

Projet d'aménagement de l'île du Ramier



*Volume 2 : Dossier d'autorisation
environnementale*

2B₁ – Résumé non technique de l'Etude d'impact



Note à l'attention du lecteur :

Suite à l'avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe) sur l'étude d'impact, et à l'avis du Conseil National de la Protection de la Nature (CNP), un mémoire en réponse a été établi par Toulouse Métropole. Ce mémoire constitue la pièce 5D du dossier d'enquête publique, à laquelle il convient de se référer.

Afin de tenir compte des observations de la MRAe et du CNPN, Toulouse Métropole a renforcé de manière notable les mesures d'évitement et de réduction d'impact du projet d'aménagement de l'île du Ramier, en préservant de nombreux secteurs à fort enjeu de biodiversité.

Des notes spécifiques sont intégrées dans la marge du présent document, permettant au lecteur de repérer les éléments complétés ou précisés par le mémoire en réponse.

Projet d'aménagement de l'île du Ramier

Dossier d'autorisation environnementale

2B1 – Résumé non technique de l'Etude d'impact

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	CONTROLÉ(E) PAR	DATE
V0	Résumé non technique	NMO		03/03/2021
V1	Dossier de pré instruction	NMO		20/04/2021
V2	Intégration remarques services etat complétude	NMO	Gbt	07/01/2022
V3	Version finale	NMO	Gbt	20/01/2023
V4	Version enquête publique	NMO	CBO	31/01/2023

VILLES ET TERRITOIRES
AGENCE DE TOULOUSE 15 ALLEE DE BELLEFONTAINE – BP 70644 – 31106 TOULOUSE Cedex 1 – TEL : 05 62 88 77 00



SOMMAIRE GENERAL DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

Pièce 2B0 : Préambule

Pièce 2B1 : Résumé non technique

Pièce 2B2a : Présentation du projet

Pièce 2B2b : Etat initial

Pièce 2B2c : Etude des impacts et mesures

Annexes à l'étude d'impact



SOMMAIRE

A.	RAPPELS REGLEMENTAIRES ET PRESENTATION DU PROJET	1
1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE DE L'ETUDE D'IMPACT	2
1.1	LES RUBRIQUES CONCERNEES	2
1.2	PERIMETRE D'ETUDE	2
2	CONTEXTE DU PROJET ET GRANDS OBJECTIFS	4
2.1	CONTEXTE ET GENESE DU PROJET	4
2.2	LES GRANDS OBJECTIFS DU PROJET	7
3	PERIMETRE DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE	12
3.1	PERIMETRE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION	12
3.2	OPERATIONS CONNEXES	12
3.3	PERIMETRE D'ETUDE RAPPROCHE PRIS EN COMPTE	14
4	PRESENTATION DU PROJET D'AMENAGEMENT ET DE SON PHASAGE	15
4.1	HORIZON 2023-2024 : LA PRESERVATION DES MILIEUX NATURELS	18
4.2	HORIZON 2025 : LE PARC PUBLIC ARBORE	18
4.3	HORIZON 2030 : L'ILE-PARC, AU CŒUR DE LA METROPOLE	19
5	L'AMENAGEMENT DE L'ILE DU RAMIER EN CHIFFRES	21
6	EVOLUTIONS DU PROJET ET PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	22
6.1	PHILOSOPHIE DE CONCEPTION DU PROJET	22
6.2	LES EVOLUTIONS DU PROJET	22
B.	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	27
1	LE CONTEXTE PHYSIQUE DE L'ILE DU RAMIER	28
1.1	CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE	28
1.2	CONTEXTE CLIMATIQUE	28
1.3	GEOLOGIE	29
1.4	ETAT DES SOLS	29
1.4.1	Etat d'artificialisation des sols	30
1.4.2	Caractérisation des remblais	30
1.4.3	Etude de qualité des sols	31
1.4.4	Capacité d'infiltration des sols	31
2	LE RESEAU HYDROGRAPHIQUE ET LE CONTEXTE HYDROLOGIQUE	32
2.1	LE CONTEXTE HYDRAULIQUE GENERAL	32
2.2	LA GARONNE ELEMENT CENTRAL DU SECTEUR D'ETUDE	32
2.3	LE CANAL DES MOULINS	33
2.3.1	Fonctionnement général	33
2.3.2	Etude des sédiments	34
2.4	MASSES D'EAU SUPERFICIELLES	34
2.5	HYDROGEOLOGIE	35
2.5.1	Fonctionnement hydrogéologique	35
2.5.2	Qualité des eaux souterraines	36
2.6	DOCUMENTS DE PLANIFICATION ET QUALITE DES MASSES D'EAU	36
2.7	USAGES DE L'EAU	36
2.8	ZONES HUMIDES	36
3	LE MILIEU NATUREL DE L'ILE DU RAMIER	38
3.1	PERIMETRES REGLEMENTAIRES	38
3.2	HABITATS NATURELS ET FLORE SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	39
3.3	FAUNE SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	40
3.3.1	Insectes	40
3.3.2	Amphibiens	40
3.3.3	Reptiles	40
3.3.4	Oiseaux	40
3.3.5	Mammifères terrestres et semi-aquatiques	41
3.3.6	Chiroptères	41
3.3.7	Poissons	41
3.4	FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	41
3.5	ENJEUX SPATIALISES SUR L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE	43
4	UN SECTEUR AU CŒUR DU CONTEXTE URBAIN TOULOUSAIN	45
4.1	LES PAYSAGES DE LA GARONNE	45
4.2	LES PAYSAGES DE L'ILE DU RAMIER, FAÇONNES PAR SON HISTOIRE	46
4.2.1	Les activités ayant marqué l'île	47
4.2.2	Le parc des sports de 1930	48
4.2.3	La cité universitaire 1953	48
4.2.4	L'île du Ramier aujourd'hui : des activités non corrélées et un paysage peu mis en valeur	49
4.3	LA PROTECTION DU PATRIMOINE HISTORIQUE	52
4.3.1	Monuments historiques	52
4.3.2	Site patrimonial remarquable	53



4.3.3	Sites inscrits et classés.....	53
4.3.4	Les paysages et le patrimoine labellisés.....	54
4.3.5	Patrimoine protégé.....	54
4.4	CONTEXTE DEMOGRAPHIQUE.....	54
4.5	LES DOCUMENTS D'URBANISME ET DE PLANIFICATION.....	55
5	L'ACCESSIBILITE ET LES FLUX SUR L'ILE DU RAMIER.....	56
5.1	FONCTIONNEMENT GENERAL.....	56
5.2	LE RESEAU VIAIRE DE L'ILE DU RAMIER.....	56
5.3	LES CONDITIONS D'ACCES SPECIFIQUES.....	56
5.4	LES CONDITIONS DE STATIONNEMENT.....	56
6	RESEAUX DIVERS DONT RESEAUX D'ENERGIE ET ACCES AUX ENERGIES RENOUVELABLES SUR LA ZONE.....	57
6.1	RESEAUX DIVERS.....	57
6.2	ACCES AUX ENERGIES RENOUVELABLES.....	57
7	RISQUES ET NUISANCES.....	58
7.1	RISQUES NATURELS.....	58
7.2	RISQUES TECHNOLOGIQUES.....	59
7.3	SOLS POLLUES.....	59
7.4	MATERIAUX POLLUANTS.....	60
7.5	ENVIRONNEMENT SONORE.....	60
7.6	QUALITE DE L'AIR.....	61
7.7	POLLUTION LUMINEUSE.....	62
C.	IMPACTS ET MESURES.....	63
1	EVOLUTION DU SITE EN L'ABSENCE DE PROJET.....	64
2	SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES.....	66
3	IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE.....	67
3.1	IMPACTS ET MESURES SUR LA TOPOGRAPHIE.....	67
3.2	IMPACTS SUR LES SOLS.....	68
3.2.1	Impacts et mesures en phase travaux.....	68
3.2.2	Incidences spécifiques concernant le curage du canal des moulins.....	69
3.2.3	Impacts en termes de pollution des sols.....	71
3.2.4	Impacts attendus et mesures en phase exploitation.....	72
3.3	IMPACTS ET MESURES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES.....	73
3.3.1	Impacts et mesures sur les eaux en phase travaux (impacts temporaires).....	73
3.3.2	Impacts attendus en phase exploitation.....	78
3.3.3	Besoins spécifiques des arrosages et pompages.....	79
3.3.4	Impacts des rejets pluviaux sur le milieu récepteur.....	80
3.3.5	Impacts sur les écoulements de la Garonne.....	81
4	IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL.....	84
4.1	IMPACTS ET MESURES SUR LES MILIEUX NATURELS.....	84
4.2	IMPACTS ET MESURES SUR LES ZONES HUMIDES.....	92
5	IMPACTS ET MESURES SUR LE CONTEXTE URBAIN ET SUR LA POPULATION.....	96
5.1	IMPACTS ET MESURES SUR LA POPULATION.....	96
5.2	IMPACTS ET MESURES SUR LES ACTIVITES EN PHASE EXPLOITATION.....	97
5.3	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME.....	98
5.4	IMPACTS ET MESURES SUR LES DECHETS.....	98
5.5	BESOINS ENERGETIQUES ET POSSIBILITES D'UTILISER LES ENERGIES RENOUVELABLES.....	99
6	IMPACTS ET MESURES SUR LE CONTEXTE PAYSAGER.....	100
6.1	IMPACTS ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET LA STRUCTURE URBAINE EN PHASE CHANTIER.....	100
6.2	LA MODIFICATION DU PAYSAGE DE L'ILE DU RAMIER.....	100
6.3	INCIDENCES SUR LE BATI.....	107
7	IMPACTS ET MESURES SUR LES DEPLACEMENTS.....	108
7.1	IMPACTS ET MESURES EN PHASE CHANTIER.....	108
7.2	IMPACTS DU PROJET SUR LE SCHEMA DE CIRCULATION.....	108
7.3	IMPACTS DU PROJET SUR LES STATIONNEMENTS.....	109
7.4	IMPACTS DU PROJET SUR LES TRANSPORTS EN COMMUN.....	110
7.5	IMPACTS DU PROJET SUR LES CIRCULATIONS DOUCES.....	111
8	IMPACTS ET MESURES SUR LES NUISANCES ET LA SANTE HUMAINE.....	114
8.1	IMPACTS ET MESURES SUR LES NIVEAUX SONORES LIES AUX TRAFICS ROUTIERS.....	114
8.2	INCIDENCES DES NOUVELLES ACTIVITES SUR LE CONTEXTE SONORE DE L'ILE ET DES BERGES.....	114
8.3	IMPACTS ET MESURES SUR LA SANTE HUMAINE.....	115
9	VULNERABILITE DU PROJET.....	116
9.1	VULNERABILITE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	116
9.2	VULNERABILITE DU PROJET EN LIEN AVEC LES RISQUES NATURELS.....	116
9.2.1	Vulnérabilité face au risque inondation.....	116
9.2.2	Vulnérabilité face aux autres risques naturels.....	117
9.3	VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DE CATASTROPHE MAJEURES.....	117
9.3.1	Proximité de sites industriels.....	117



9.3.2	Prise en compte du plan de gestion de trafic (PGT) toulousain.....	117
9.4	GESTION DE LA SURETE / SECURITE SUR LE SITE	117
10	INDICATEURS DE SUIVIS DES EFFETS ET DES MESURES	118
10.1	ROLE DU MAITRE D'OUVRAGE ET SUIVI DES PROJETS ET CHANTIERS	118
10.2	INDICATEURS DE SUIVIS SPECIFIQUES A LA PHASE CHANTIER	118
D.	EFFETS CUMULES	119



A. RAPPELS REGLEMENTAIRES ET PRESENTATION DU PROJET



1 Contexte réglementaire de l'étude d'impact

Au cœur de Toulouse, un grand projet d'aménagement de Toulouse Métropole, le Grand Parc Garonne, vise la transformation de l'île du Ramier, occupée auparavant par l'ancien parc des expositions et de nombreux parkings, en un vaste poumon vert accessible à tous.

Après la déconstruction des bâtiments, la déminéralisation de voies de circulation et des parkings, le projet de renaturation de l'ensemble de l'île doit permettre la restauration de la biodiversité et le renforcement de continuités écologiques.

L'île du Ramier retrouvera progressivement le charme d'un grand parc à parcourir à pied, à vélo, avec un accès facilité depuis les quartiers. Une nouvelle étape se profile avec la réalisation de nouvelles passerelles piétons/cycles traversant le fleuve et connectant directement l'île aux quartiers riverains ainsi qu'aux transports en commun (métro, tramway, bus Linéo).

Grâce aux différentes concertations et rencontres avec les riverains et associations locales, le projet a pu être co-construit avec la population et les futurs usagers. La concertation préalable a permis de faire émerger 10 priorités citoyennes qui ont été spatialisées à l'échelle de l'île du Ramier et traduites sous la forme d'un « plan-guide ». Sur la base de ce plan-guide, des études d'aménagement des différents secteurs de l'île ont été menées en coordination avec les services de l'Etat.

Certains secteurs sont d'ores et déjà été aménagés, comme c'est le cas au nord de l'île (secteur du théâtre de verdure en lieu et place d'anciennes discothèques), à la faveur d'autorisations préalables. La majorité des secteurs de l'île reste toutefois à aménager : espaces de nature, espaces publics, cheminements piétons, pistes cyclables, ouvrages d'art... pour réaliser d'ici 2030 le grand poumon vert de la métropole.

1.1 Les rubriques concernées

De par ses caractéristiques et sa surface d'aménagement, ce projet entre dans la catégorie des projets soumis à évaluation environnementale de façon systématique.

Il convient de noter que les dernières études de projet ont été réalisées de concert avec les équipes d'environnementalistes et en lien permanent avec les services de l'Etat afin **de rechercher en permanence l'évitement des impacts négatifs tant que cela était possible. Un large processus itératif a été ainsi engagé pour respecter au mieux le principe Evitement / Réduction, avant même de penser à une Compensation.**

Le projet global d'aménagement de l'île du Ramier est soumis à évaluation environnementale systématique au regard de la rubrique suivante (annexe à l'art. R122-2 du Code de l'Environnement) :

- **39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement : opération dont le terrain d'assiette est supérieur à 10ha.**

Par ailleurs, plusieurs autres rubriques sont concernées pour le seuil de cas par cas et ont été traitées dans l'étude d'impact :

- **6. Infrastructures routières** : L'aménagement du secteur entraîne la reprise des structures et/ou chaussées de certaines voiries existantes, la modification de voiries existantes ainsi que la création de pistes cyclables et voies vertes (supérieur à 10 km) ;
- **10. Canalisation et régularisation des cours d'eau** : le projet d'aménagement prévoit des interventions en lit mineur de la Garonne sur plus de 100m (aménagement du Quai de la Chaussée)
- **41. Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.** : Le projet d'aménagement de l'île du Ramier a vocation à réduire le nombre de places de stationnement. Les stationnements véhicules seront repensés et mutualisés mais le nombre de stationnements ouverts au public restera bien supérieur au seuil réglementaire de 50 unités ;
- **44. Equipements sportifs, culturels ou de loisirs et aménagements associés** : plusieurs anciens bâtiments et halls du PEX, associés à des activités de sports ou de loisirs ;
- **47. Premiers boisements et déboisements en vue de la reconversion des sols** : malgré la forte végétalisation et les nombreuses plantations prévues sur l'île, le projet nécessite d'engager une procédure de défrichement.

1.2 Périmètre d'étude

Le périmètre d'étude pris en compte dans le cadre des dossiers réglementaires représente une surface d'environ 190 ha et est présenté en rouge sur la carte ci-après. Il concerne :

- l'île du Ramier de son extrémité nord jusqu'au périphérique au sud,
- la berge ouest, du sud de la Prairie des filtres jusqu'à la rocade ;
- la berge est, de la rue Maurice Hauriou au nord, jusqu'à la rocade au sud.





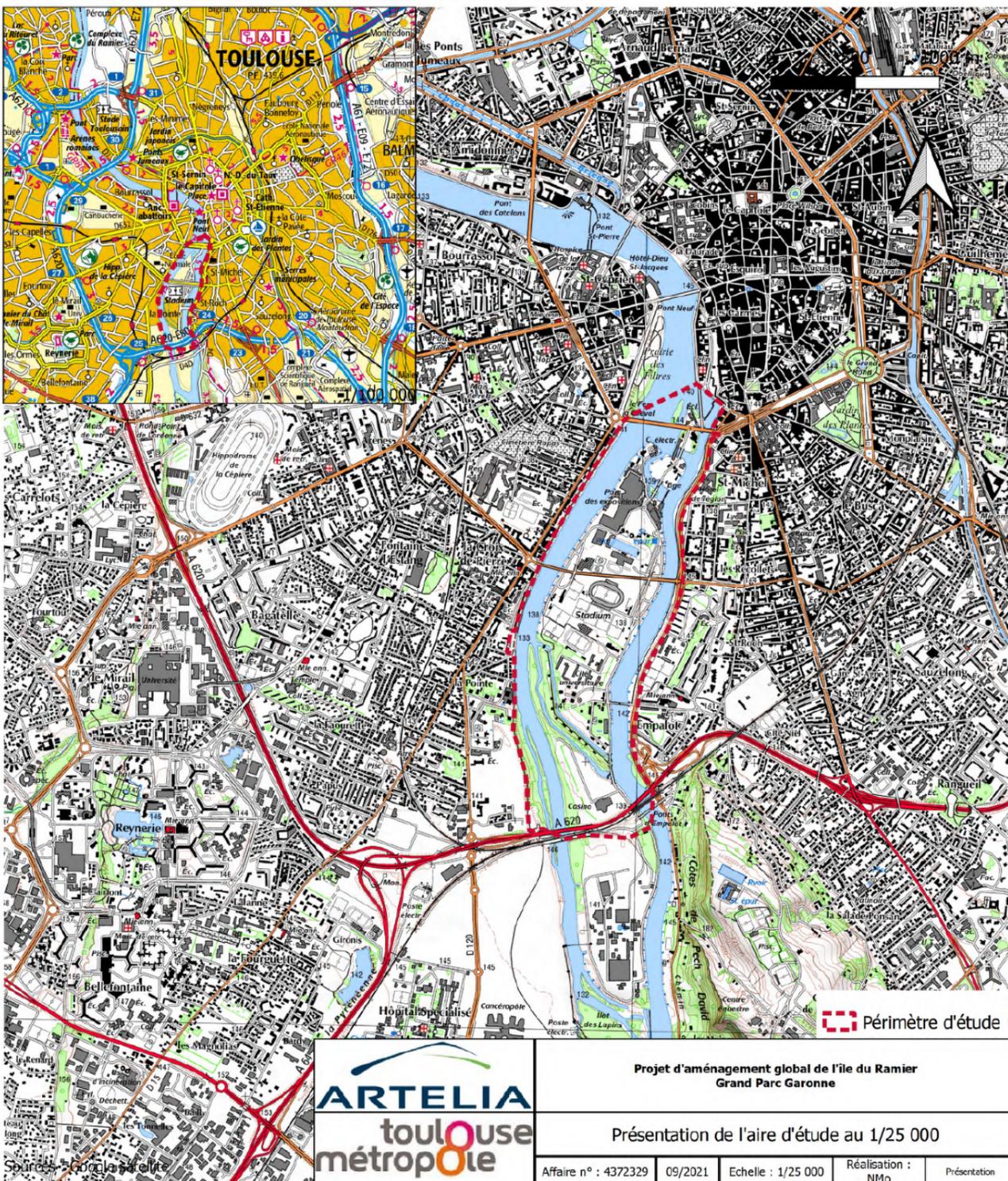
Périmètre d'étude rapproché de l'étude d'impact



2 Contexte du projet et grands objectifs

2.1 Contexte et genèse du projet

L'île du Ramier se situe au cœur de la commune de Toulouse. Le projet d'aménagement de l'île du Ramier s'inscrit dans un territoire à plus grande échelle, à la fois au cœur d'un secteur fortement urbanisé de la métropole (centre-ville, faubourgs) et sur le cours naturel du fleuve Garonne.



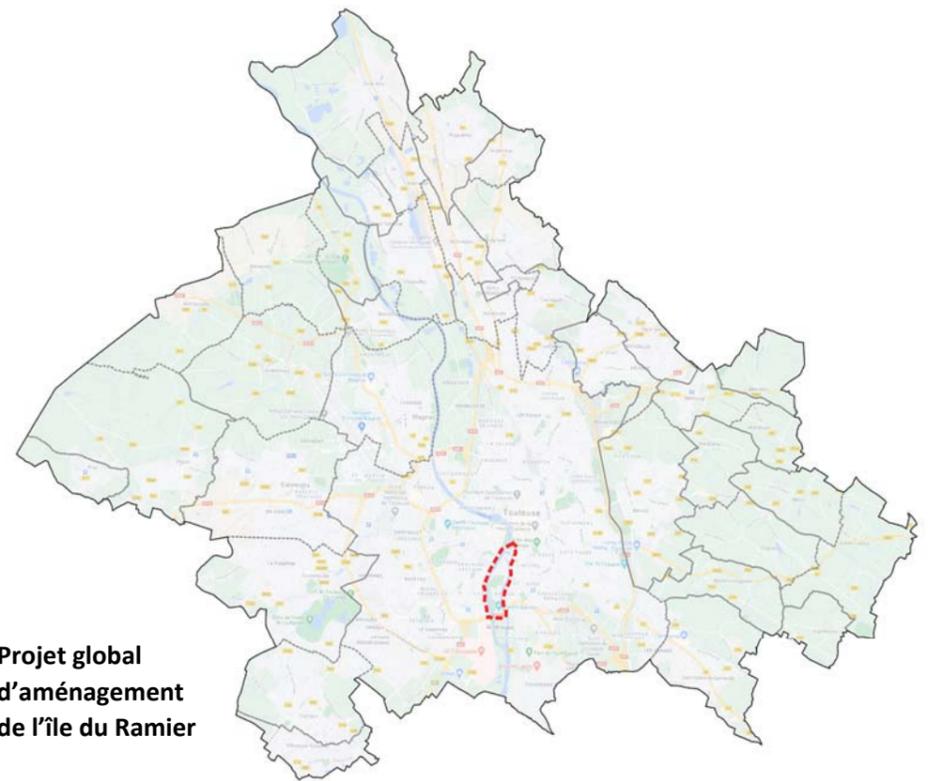
Le projet d'aménagement de l'île du Ramier se situe au sud-ouest du centre-ville de Toulouse. Ce projet se trouve donc au centre de l'agglomération toulousaine. Il profitera à l'ensemble des habitants de la métropole.

Depuis ces dernières décennies, la nature en ville et en particulier les fleuves acquièrent un nouveau statut. Ainsi, parallèlement à l'émergence de nouvelles fonctions urbaines liées à la détente, aux loisirs mais aussi à la mise en valeur du patrimoine, le fleuve et ses berges deviennent les lieux de détente : aménagement de parcs, mise en place de promenades, parcours de canoë et de bateaux mouches... Toutes ces initiatives participent de la redécouverte du fleuve. La Garonne revêt à nouveau un caractère patrimonial, par la suppression du parking de la Daurade en 1992, la réhabilitation des quais historiques, l'installation d'une signalétique touristique et culturelle... La Garonne redevient partie intégrante de la ville au travers des aménagements de belvédères et de promenades suspendues (passerelle piétonne entre le Jardin Raymond VI et le Port Viguerie, inaugurée en 2008).

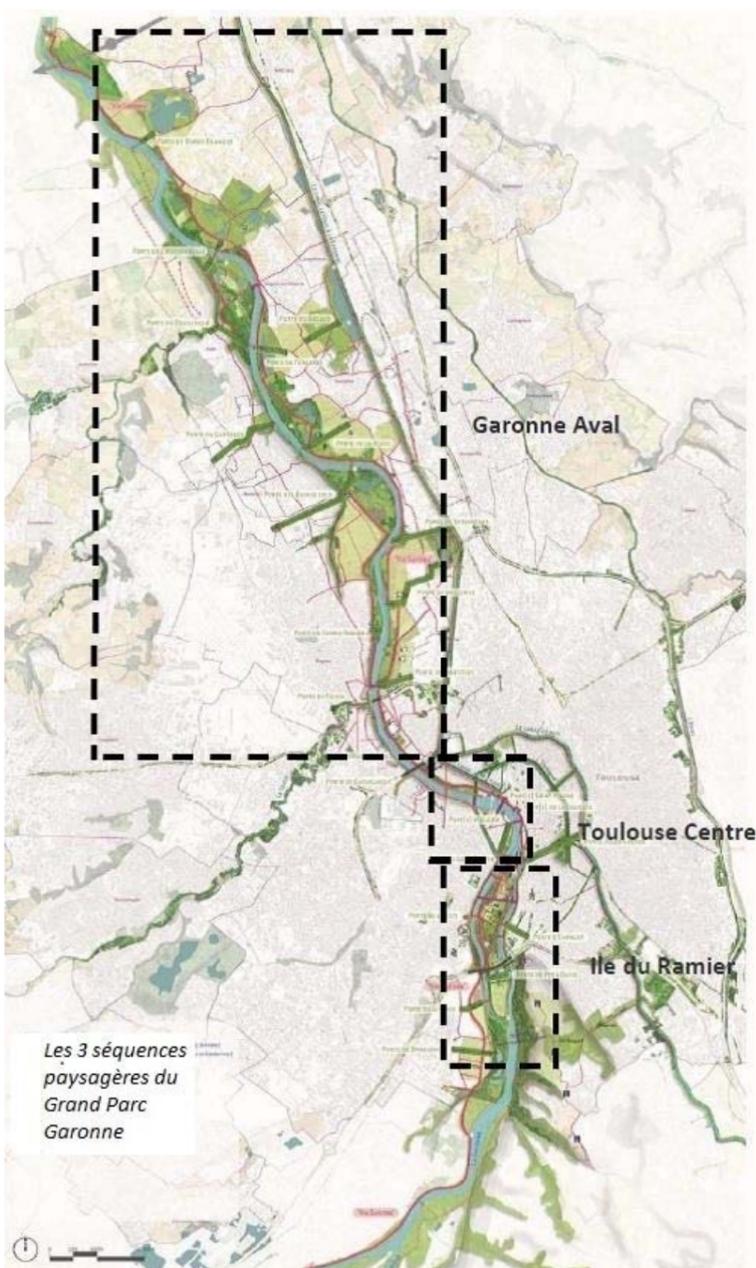
Le projet d'aménagement global de l'île du Ramier constitue le dernier acte de cette démarche de réconciliation entre la ville et son fleuve. Il s'intègre dans les trames verte et bleue du territoire métropolitain.

Au-delà du territoire de l'agglomération, le projet s'inscrit dans un territoire particulier dont la stratégie d'aménagement a été définie de façon globale : **Le Grand Parc Garonne**. Il fait partie de la séquence « Île du Ramier » (voir carte ci-contre).

Le principe même du réaménagement de l'île du Ramier est de participer à l'adaptation du territoire au réchauffement climatique, à la réduction des îlots de chaleur et à la réduction des émissions de polluants en cœur de ville. Ce projet s'inscrit donc intégralement dans le Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET) de la métropole, outil opérationnel de coordination pour la mise en œuvre de la transition énergétique, de lutte contre le changement climatique et d'adaptation du territoire.



Sources : Google Maps, Toulouse Métropole



L'île du Ramier fait l'objet d'un projet de reconquête territoriale, mettant à profit la cessation d'activité du Parc des expositions à l'été 2020, libérant ainsi plus de dix hectares de surfaces imperméabilisées au nord de l'île pour en faire un nouveau poumon vert au cœur de la métropole.

Toulouse Métropole a engagé, dès juin 2017, une large démarche de co-construction du projet d'aménagement de l'île du Ramier avec les habitants et les associations, basée sur une grande concertation publique pour transformer l'île en un parc dédié à la nature, à la culture et aux loisirs.

À l'issue de cette concertation, 10 propositions prioritaires ont émergées d'un large consensus. Ces 10 propositions prioritaires, issues du dialogue citoyen, ont été traduites spatialement à l'échelle de l'île du Ramier, au travers **un plan-guide d'aménagement de l'île du Ramier**. Le plan-guide avait pour but de présenter, dans une approche globale, les orientations et préconisations en termes d'aménagement, de paysage et d'environnement pour l'île du Ramier. Ce document n'avait donc pas pour objectif de figer les modalités d'aménagement, mais de définir une cohérence de programme, d'usages et de paysages à l'horizon 2030.

Le plan-guide a permis de définir les quatre grands secteurs de l'île et leurs vocations :

- Le **parc des îlots** au nord pour marquer l'entrée sur cette île en supprimant une partie des bâtiments au profit d'espaces de promenade et d'espaces de sports et loisirs ;
- Le **cœur de parc** qui a pour vocation de remplacer les espaces minéralisés du parc des expositions (halls et parkings) par des espaces de convivialité avec une grande esplanade, un vaste jardin, une aire de jeu, un kiosque à musique, la mise en place d'allées structurantes ... ;
- Le **parc des sports** autour du Stadium et de la piscine Nakache, où il s'agit de mettre en valeur les espaces sportifs et les bâtiments existants ;
- **L'éco-parc de la Poudrerie** plus au sud, est destiné à proposer de multiples usages autour d'un concept d'« éco-parc » et des thématiques de l'écologie, de l'éducation à l'environnement et des loisirs de pleine nature.

Après validation de ce plan guide (délibération du Conseil de métropole en décembre 2018), les études préliminaires puis les études de projet se sont déroulées entre 2019 et 2022 pour aboutir aux plans du secteur tels que présentés dans le cadre de ce dossier d'autorisation environnementale. Ces phases d'études opérationnelles ont été menées en parallèle d'une nouvelle phase de concertation organisée en 2019 afin de consolider les attentes des futurs usagers, associations et riverains en termes de conception des espaces publics, de développement d'activités de sports et loisirs, et de renforcement de la dimension écologique au sein de l'île.

Ensuite, les études préliminaires ont permis de travailler les grandes stratégies, avec un plan plus affiné du projet, prenant en compte les derniers échanges avec la population ainsi que les cadrages techniques et réglementaires avec les services de la Métropole et de l'Etat. Ces études ont notamment apporté des réflexions sur la prise en compte de l'identité de l'île et de ses enjeux écologiques dans les différents aménagements.

Enfin, des études d'avant-projet ont été menées jusqu'en 2022 et sont présentées dans le cadre du présent dossier d'autorisation environnementale. Cette dernière étape d'étude a fixé de façon plus précise le projet.

Dans les grandes orientations qui sont portées par le projet, on retrouve une dimension scientifique importante. En effet, divers partenariats ont été noués par Toulouse Métropole avec des acteurs scientifiques dans le cadre du programme européen LIFE (Météo France, Muséum d'histoire naturelle...), pour faire de l'île du Ramier avec un « laboratoire grandeur nature » pour la fabrique de la ville de demain et son adaptation au changement climatique.

Le projet européen « LIFE Green Heart »

En 2019, Toulouse Métropole a été sélectionnée par la Commission Européenne dans le cadre du programme LIFE pour l'environnement et le climat. Le projet *Life Green Heart* porte sur la végétalisation du périmètre nord de l'île du Ramier, et le suivi scientifique des impacts de cette végétalisation sur plusieurs facteurs : qualité de l'air, effet d'îlot de chaleur urbain, biodiversité, appropriation sociale. Ce projet est piloté par Toulouse Métropole en partenariat avec divers acteurs scientifiques : Météo France, Muséum d'Histoire Naturelle, Université du Mirail, WaltR. Le projet est également mis en œuvre en collaboration avec la ville allemande de Düsseldorf, qui dispose d'une grande expérience en matière de projets d'adaptation au changement climatique.

Enfin dans le cadre de la déconstruction du Parc des Expositions, Toulouse Métropole a sélectionné les entreprises en partie sur leurs capacités à pouvoir proposer des solutions de réemploi pour les matériaux de déconstruction. Le chantier a été ambitieux en matière d'économie circulaire avec un niveau de valorisation de plus 97% des matériaux.

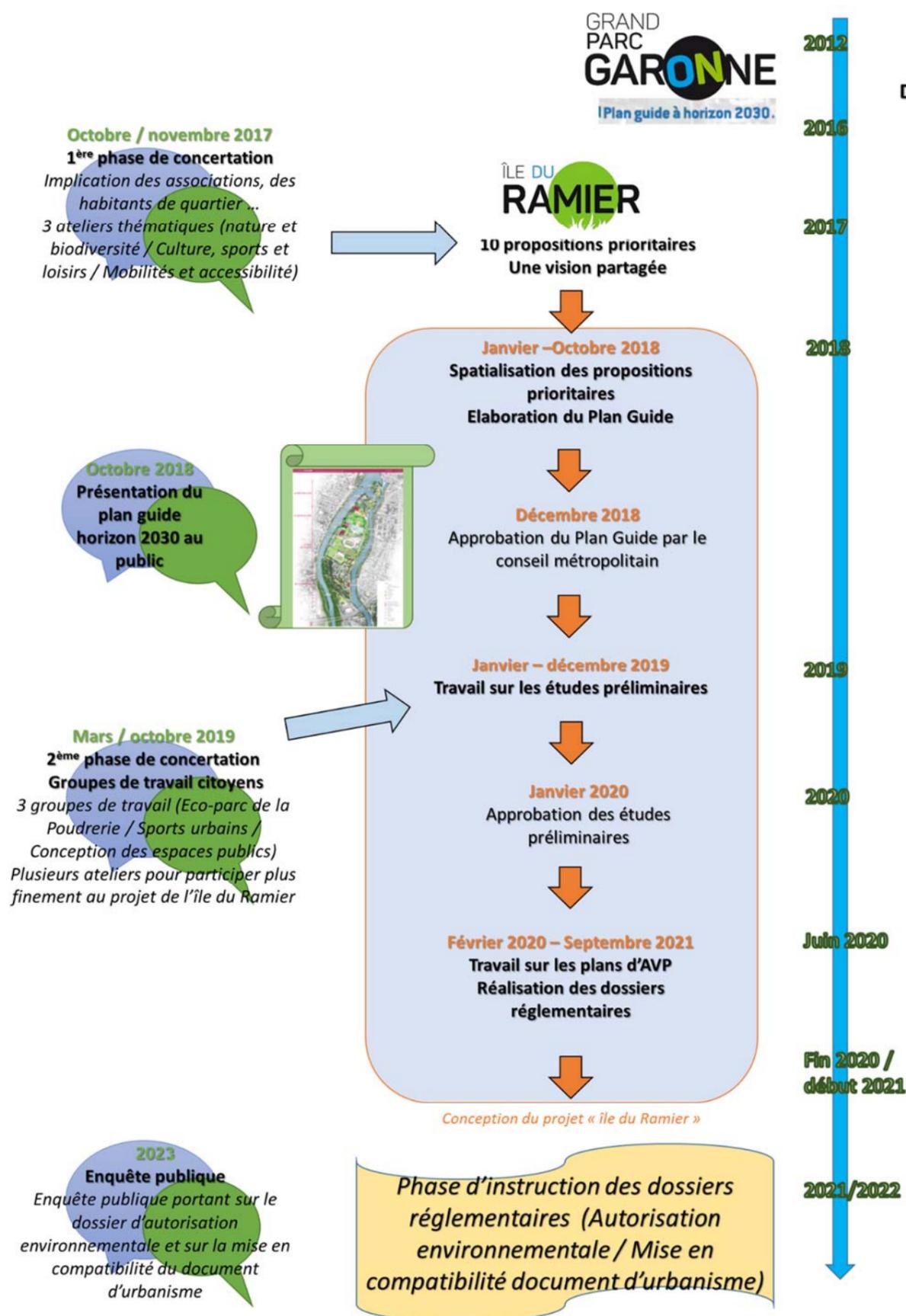


Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).

La dimension scientifique du projet LIFE est précisée au chapitre B-2.1.1 (renaturation des sols) et au chapitre B-3.5.3.2 (contribution à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique) de la pièce 5D.

Le schéma ci-après synthétise le déroulement du processus de co-construction du projet global d'aménagement de l'île du Ramier.





Présentation du processus de conception du projet

2.2 Les grands objectifs du projet

Le projet d'aménagement de l'île du Ramier s'articule autour de trois grands objectifs :

1. Faire de cette île « le poumon vert du XXI^e siècle »

Un des grands objectifs du projet, si ce n'est le principal, est de faire de l'île du Ramier la nouvelle île-parc de demain, le poumon vert toulousain du XXI^e siècle. Le patrimoine végétal qui va être magnifié et renforcé sur l'île est un héritage exceptionnel en cœur de métropole et c'est bien lui qui doit orienter la plupart des directions du projet. Ce futur poumon vert sera vecteur de bien-être, de confort climatique, de santé, de lien social et constituera une nouvelle attractivité territoriale, un lieu de destination à l'échelle de la métropole et de son fleuve.

Pour ce faire, plusieurs stratégies ont été retenues et menées à l'échelle de l'île et de ses berges, dans une logique de renforcement de la trame verte et bleue (voir illustrations ci-dessous) :

- Développer une mosaïque de milieux naturels favorables à la biodiversité ;
- Conforter et épaissir les ripisylves (végétation des rives) ;

- Planter abondamment des arbres d'essences locales et adaptées aux évolutions des conditions climatiques ;
- Développer un projet de paysage comme climatiseur naturel ;
- Regagner des espaces perméables aujourd'hui minéralisés ;
- Créer des lieux de refuges de biodiversité et sanctuariser les milieux existants les plus sensibles ;
- Créer une île exemplaire en termes d'écologie urbaine.

Les suppressions d'arbres ont été limitées au maximum, notamment afin d'éviter dès que possible les plus grands sujets ou les essences à enjeux écologiques. Ces suppressions restent principalement liées à la démolition d'infrastructures routières ainsi qu'à la réalisation de passerelles pour le maillage en modes actifs de l'île du Ramier. Ces suppressions sont en nombre très inférieur aux **nouvelles plantations** d'arbres.

Bilan récapitulatif (horizon 2030) :

15 500 arbres environ existants conservés

190 arbres supprimés

5 060 arbres plantés

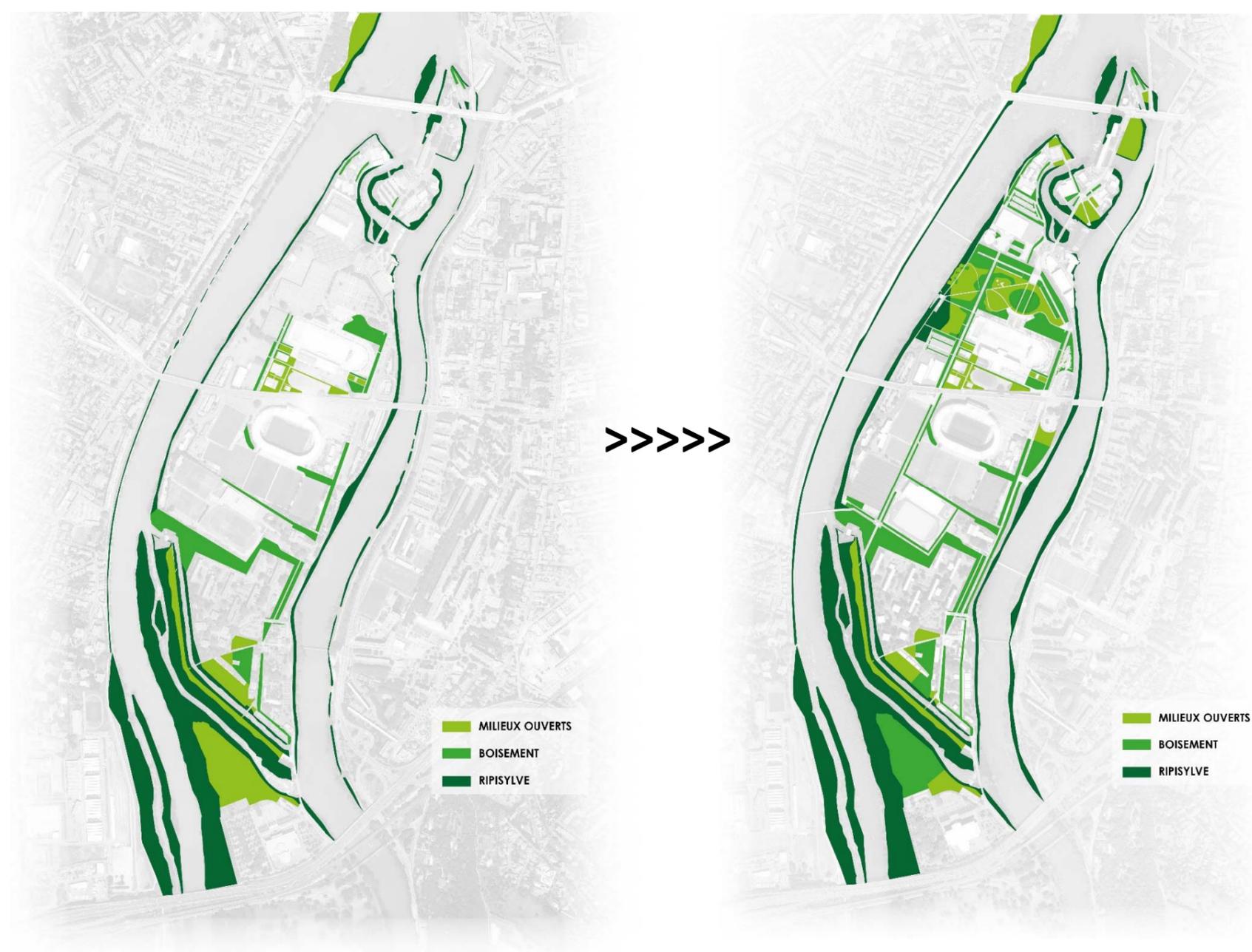
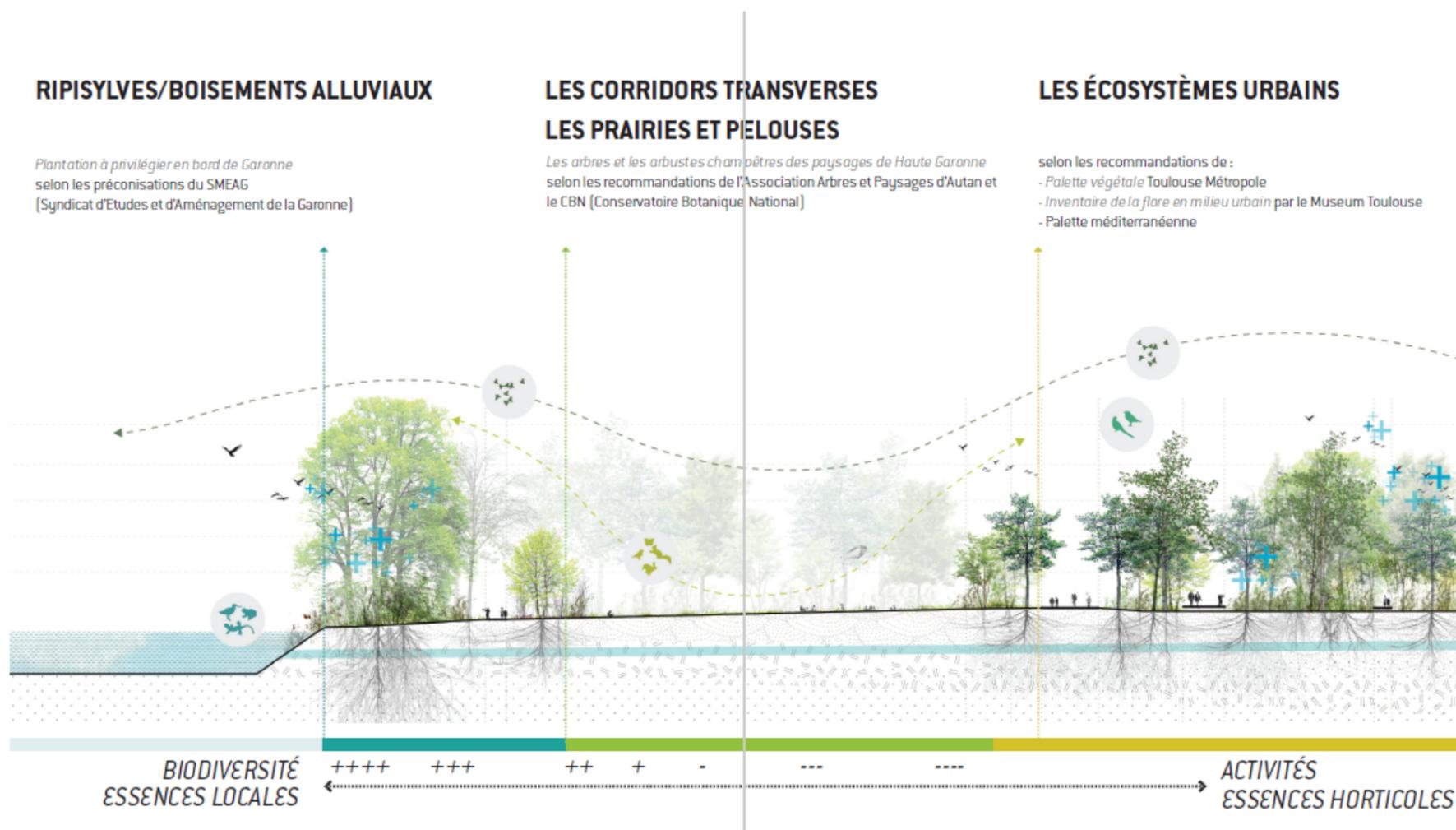


Schéma de l'île et sa végétation (état initial 2017)

Schéma de l'île et sa végétation (projet horizon 2030)





35

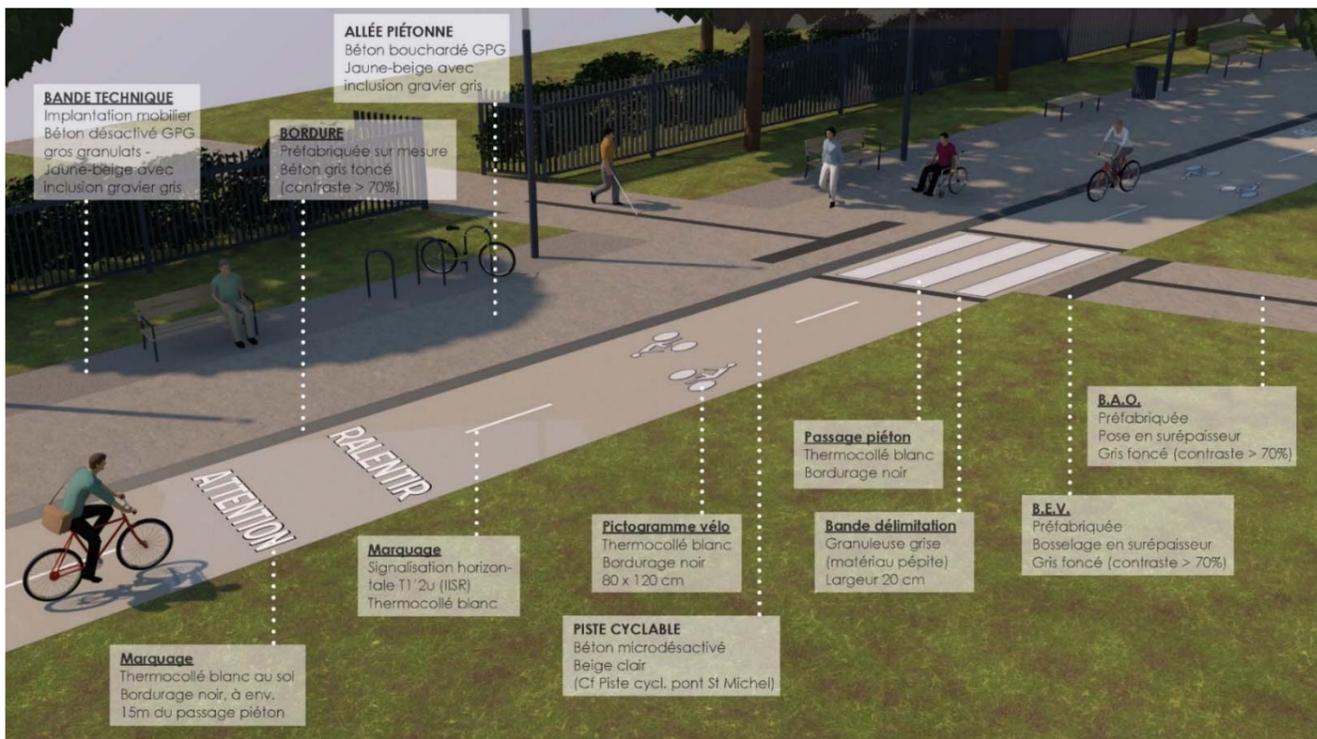
La végétalisation repose avant tout sur une stratégie préparatoire de restauration des sols. Pour cela, une analyse fine des sols existants (pédologie, contamination) a été réalisée à l'échelle de l'île et tout particulièrement dans les zones nécessitant des plantations. Selon les usages futurs sont définies les modalités de valorisation, et si nécessaire de traitement ou confinement des terres excavées. Le travail de restauration des sols en cours vise à revitaliser les sols artificialisés pour en faire des sols vivants, aptes à supporter un couvert végétal. Ainsi selon la nature des sols et des futures plantations, les déblais à réaliser et les apports de terres ont été optimisés.

2. Rendre cette île « apaisée et accessible à tous »

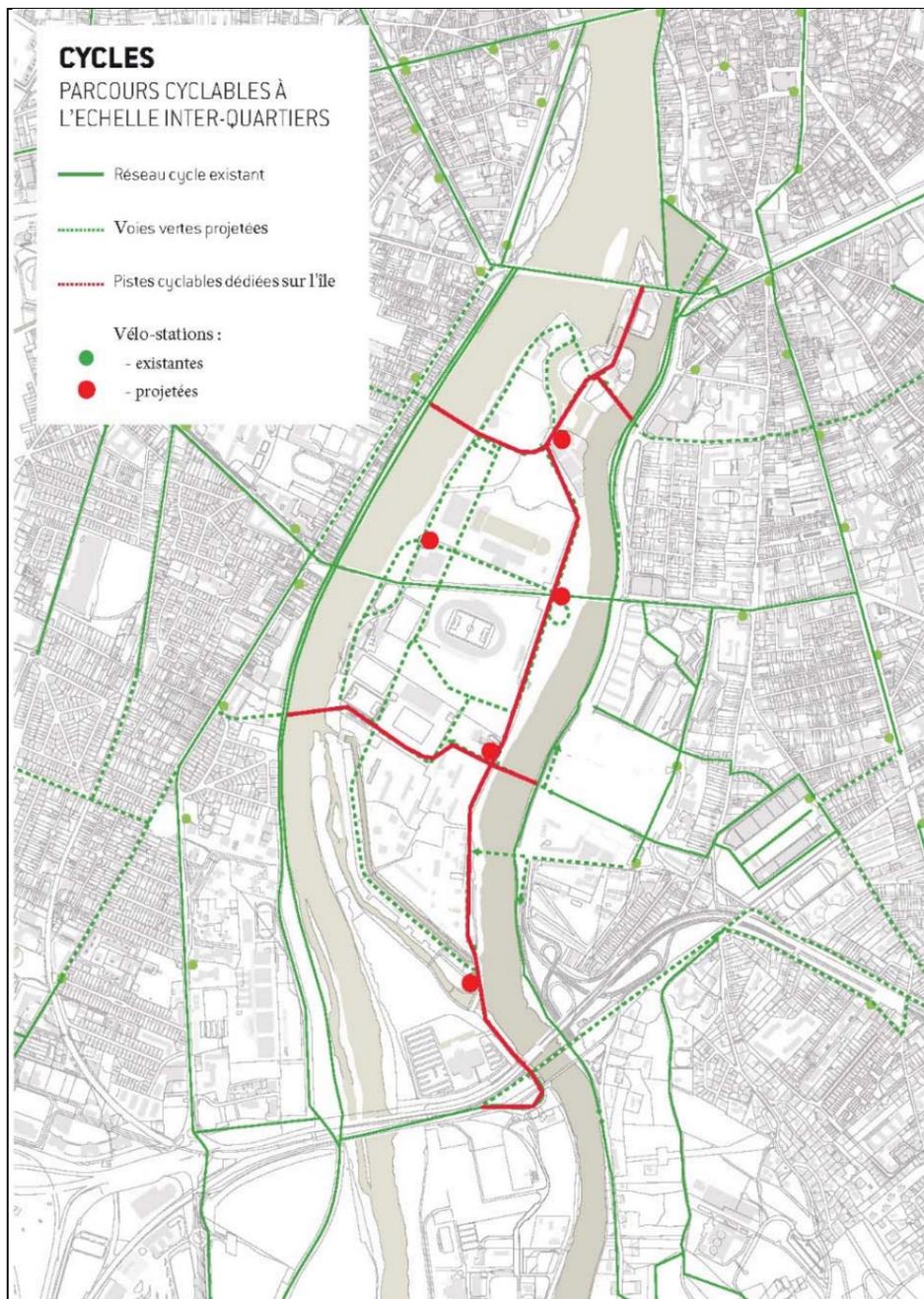
L'aménagement de l'île du Ramier, dans le contexte plus large du Grand Parc Garonne, est un réel atout pour encourager au changement de comportement collectif sur la mobilité. Le projet incitera à une évolution des usages en proposant une offre multimodale renforcée, s'appuyant tout particulièrement sur la création d'espaces généreux et sécurisés dédiés aux modes actifs (passerelles, pistes cyclables, voies vertes) et sur un maillage renforcé au réseau structurant des transports en commun. Il est très important de développer une nouvelle culture de la mobilité en proposant aux utilisateurs des alternatives diversifiées à la voiture individuelle.

Afin d'atteindre cet objectif, plusieurs stratégies et aménagements sont mis en œuvre :

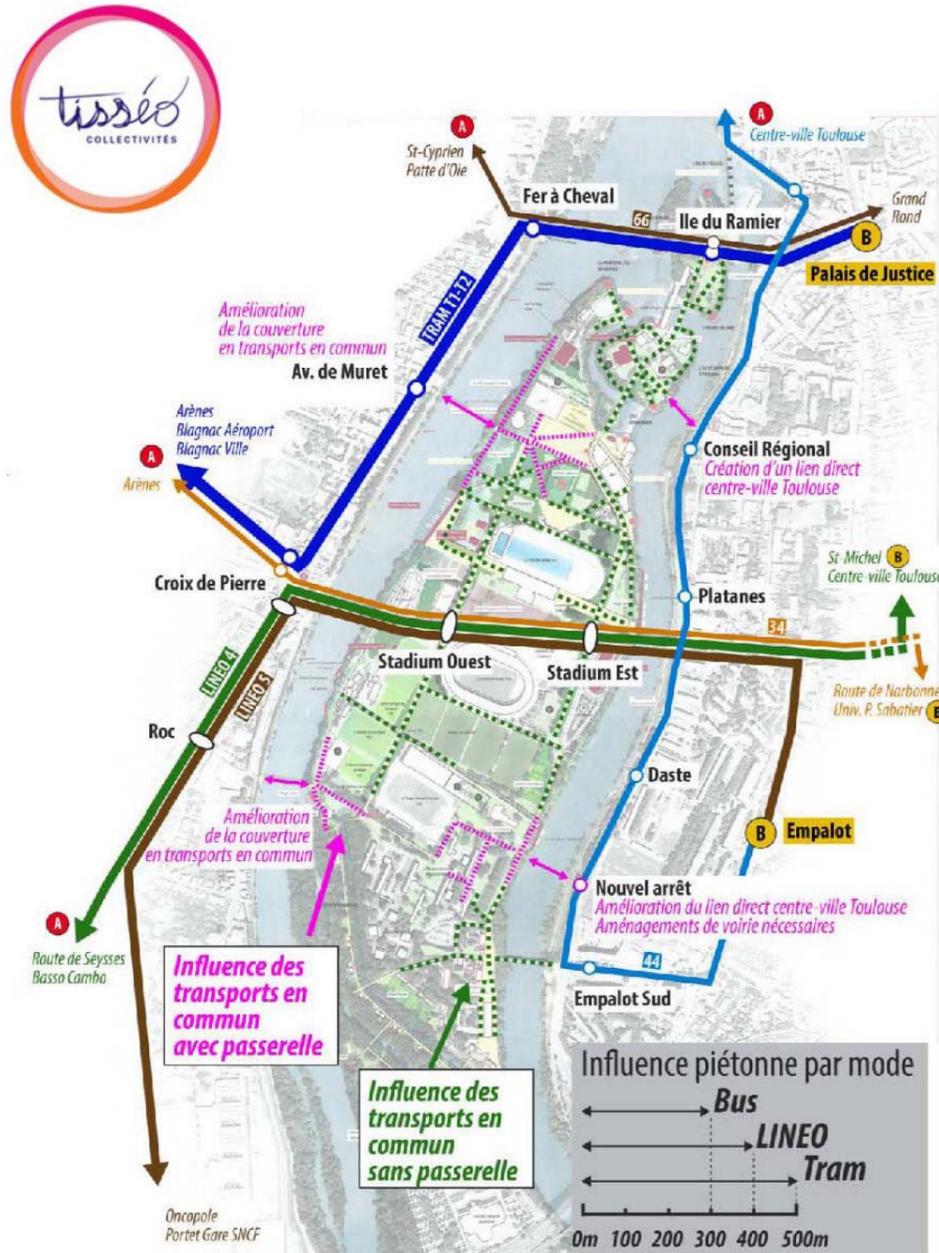
- **Redonner toute leur place aux modes actifs** en créant de véritables parcours à l'échelle de l'île ainsi qu'une connexion de l'île aux réseaux existants dans les quartiers riverains grâce à de nouvelles passerelles piétons-cycles sur la Garonne ;
- **Renforcer le maillage rapproché au réseau structurant des transports en commun** : L'île du Ramier, par la construction de grandes passerelles, se situera dans l'aire d'influence directe des transports en commun les plus structurants de la métropole toulousaine : Métro ligne B, tramway T1/T2, Linéo 4, Linéo 5, et 3 lignes de bus à forte capacité (ligne 34 en connexion avec les deux lignes de métro, ligne 44 en remplacement de la partie sud de la ligne Linéo 9, ligne 66 en remplacement de la ligne 31 et en connexion à St-Cyprien). Ce maillage au réseau structurant de transports en commun est une priorité du projet pour organiser le report modal et sortir du « tout voiture » que l'on connaît depuis les années 1960 sur l'île du Ramier ;
- **Réduire et optimiser le stationnement automobile**, avec une diminution de près de la moitié des places de parking public. Les accès aux équipements seront maintenus et des poches de stationnement seront localisées au plus près des besoins, dans une logique de mutualisation (ex. : le nouveau parking « hall 3 » bénéficiera à la fois aux restaurants et aux équipements sportifs du nord de l'île, sur des temporalités différentes).
- **Apaiser progressivement la circulation automobile et supprimer le trafic de transit**, en réorganisant progressivement la circulation à l'échelle de l'île du Ramier.



Exemple d'une grande allée nord-sud, avec séparation des flux piétons et cycles



Modes actifs :
maillage au réseau cyclable d'agglomération



Ligne Tisséo	Fréquence en pointe	Fréquence en creux
Métro (ligne B)	1 min 20	4 min
Tramway T1/T2	4 min 30	6 min
Linéo 4	9 min	12 min
Linéo 5	9 min	12 min
Bus réguliers (34, 44, 66)	10 min	15 min

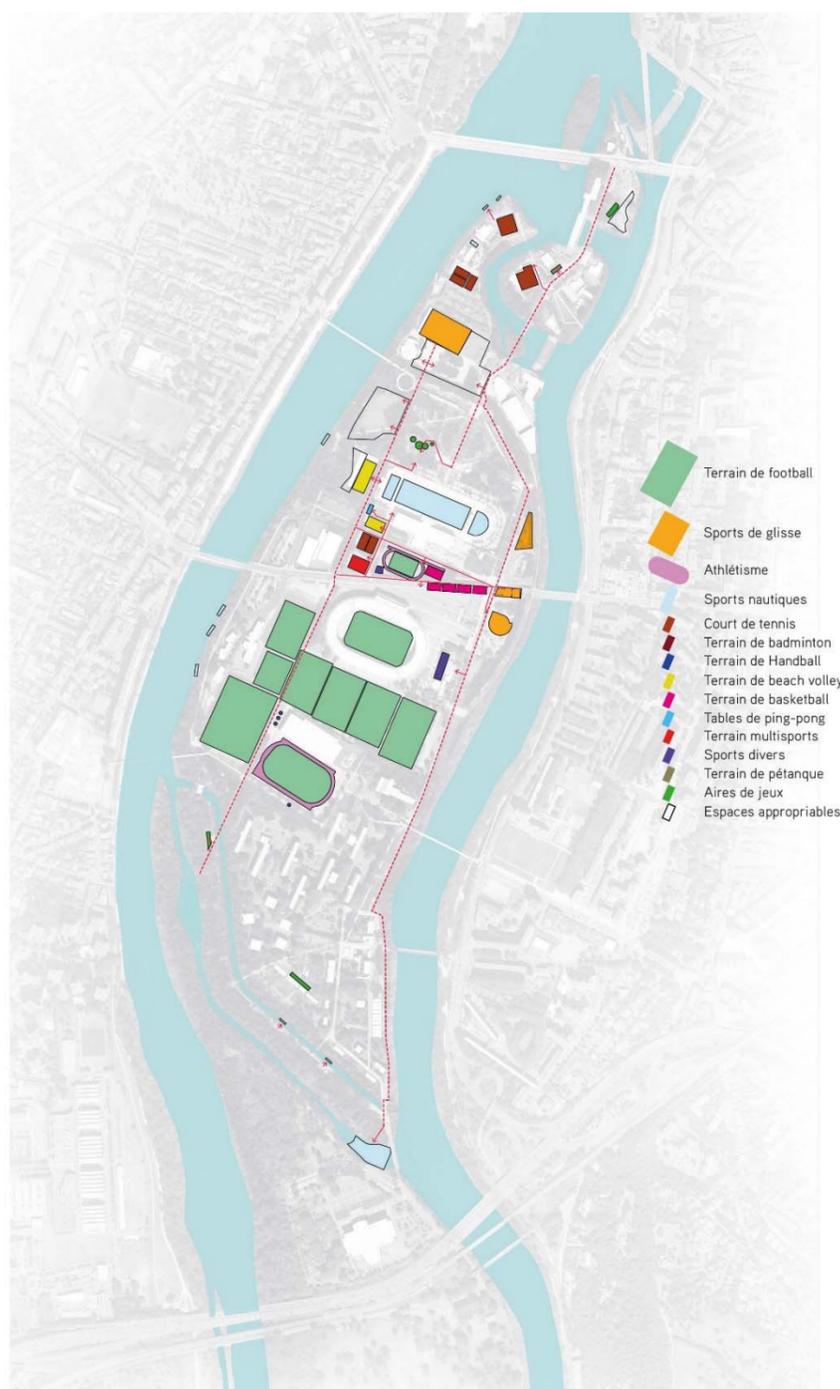
Transports en communs :
une desserte performante grâce à la réalisation des quatre grandes passerelles sur la Garonne.

3. Favoriser une île « ouverte aux sports, à la culture et aux loisirs »

Des leviers d'actions thématiques ont été identifiés afin d'articuler les pratiques sportives, la culture et les loisirs, au projet d'aménagement de l'île :

- Conserver les activités en place et compléter l'offre sportive de l'ensemble de l'île, notamment autour des sports urbains et des pratiques nautiques ;
- Promouvoir l'art et la culture : kiosque à musique, parcours artistique (statues des années 30, œuvres contemporaines), mise en place de bornes foraines pour permettre les animations socioculturelle en interactions avec les quartiers riverains...;
- Favoriser la sécurité individuelle et collective (mobilier de défense des zones de rassemblement, vidéo protection, présence d'agents de la collectivité...).

Les activités sont positionnées préférentiellement sur le nord et le centre de l'île, permettant de préserver les espaces les plus naturels (boisements des bords de fleuve, prairies et boisements au sud de l'île, bras secondaire de la Garonne au sud-ouest du site...) et organiser les fréquentations dans une logique d'intensité dégressive du nord vers le sud de l'île du Ramier.



Une mosaïque d'activités, organisées le long des grandes allées et dans une logique progressive du sud vers le nord (gradient de fréquentation en lien avec les enjeux écologiques)

3 Périmètre de l'autorisation environnementale

Grâce aux différentes concertations et rencontres avec les habitants, le projet a pu être co-construit sur une période de deux ans (ateliers, forums, visites de terrain, ...), menant à la définition d'un plan-guide en réponse aux priorités identifiées par les citoyens. Les études d'avant-projet des différents secteurs de l'île ont été menées en coordination avec les services de l'Etat.

L'engagement du maître d'ouvrage a été formalisé par délibération de Toulouse Métropole en date du 13 décembre 2018, approuvant la concertation et le plan-guide d'aménagement de l'île du Ramier à l'horizon 2030.

3.1 Périmètre de la demande d'autorisation

Le périmètre de la demande d'autorisation environnementale correspond au **périmètre d'intervention** sur les espaces publics et les bâtiments portés par Toulouse Métropole dans le cadre du projet d'aménagement de l'île du Ramier. Ce périmètre d'intervention englobe les aménagements et la zone de chantier. Ce périmètre totalise une surface d'environ 38 hectares.

Au regard de l'ampleur du périmètre d'intervention sur l'île du Ramier et ses berges, Toulouse Métropole a défini un phasage d'aménagement entre 2023 et 2030 qui tient compte des enjeux de biodiversité et de préservation des milieux naturels. Pour cela, les premières interventions se concentreront sur la préservation des milieux les plus sensibles (horizon 2023/2024), puis les aménagements concerneront la réalisation du grand parc public arboré (horizon 2025), puis l'intégration complète de « l'île-parc » au sein de la métropole (horizon 2030).

Le périmètre d'intervention est représenté en jaune sur la carte ci-dessous.

3.2 Opérations connexes

Afin d'appréhender les impacts globaux à une échelle territoriale cohérente, à savoir celle de l'île du Ramier, du fleuve et de ses berges, en interface avec les quartiers riverains, l'étude d'impact a pris en compte des **opérations connexes, qui n'entrent pas dans la demande d'autorisation environnementale.**

Les opérations connexes prises en compte sont les suivantes :

- Les opérations connexes, sous maîtrise d'ouvrage de Toulouse Métropole, représentées en bleu sur la carte ci-dessous,
- Les opérations connexes, sous d'autres maîtrises d'ouvrage (publiques ou privées), représentées en rose sur la carte ci-dessous,

■ Opérations connexes, sous maîtrise d'ouvrage de Toulouse Métropole :

✓ Opérations déjà réalisées (2017-2020)

Dans le cadre du Grand Parc Garonne, certains secteurs de l'île ont d'ores et déjà été aménagés à la faveur d'autorisations préalables au titre des codes de l'environnement et/ou de l'urbanisme :

- **Aménagement de l'écluse Saint Michel et du théâtre de verdure**, en lieu et place d'une ancienne discothèque et ses parkings ;
- **Aménagement du secteur Banlève/Mayssonnié – zone de l'Emulation Nautique** : reconquête de nouveaux espaces publics végétalisés, par la suppression de constructions et d'un parking, création d'une halle sportive mutualisée et d'une passerelle entre îlots ;
- **Aménagement d'une voie verte en pied de digue de l'avenue de Muret** : escaliers et rampes accessibles à tous, depuis les quartiers de la rive gauche, avec cheminement et végétalisation de la berge ;
- **Acquisition foncière au sud de l'île** (préemption de la Résidence de l'île) et ouverture au public du jardin de la Poudrerie ;
- **Déconstruction sélective de l'ancien parc des expositions**, dans une démarche d'économie circulaire.

Ces premières opérations ont permis de répondre à des enjeux de sécurisation des espaces (délaiés connaissant des dérives d'usages au nord de l'île, risques d'occupation illicite des anciens halls du parc des expositions...) ou encore d'opportunités foncières (achèvement des travaux menés par l'Etat de confortement de la digue ouest, opportunité de préemption de la résidence privée de la Poudrerie...).

D'un point de vue environnemental, sans même compter la déconstruction du parc des expositions, les opérations déjà réalisées par Toulouse Métropole entre 2017 et 2020 ont déjà permis le désartificialiser les sols et de renforcer la végétation sur plus de 9200 m².

✓ Opérations en cours (2021-2023)

- **Préparation de sols vivants** : Sur les secteurs laissés libres après la déconstruction du parc des expositions, des travaux préparatoires ont été engagés, ne relevant pas d'une autorisation environnementale. Ils ont



Partie mise à jour afin de tenir compte des observations de la MRAe et du CNPN.

Toulouse Métropole a renforcé de manière notable les mesures d'évitement et de réduction d'impact du projet d'aménagement de l'île du Ramier, en préservant de nombreux secteurs à fort enjeu de biodiversité.

La zone de chantier a ainsi été réduite au maximum.



Partie mise à jour afin de tenir compte de l'actualisation des opérations connexes.



pour objectif de restaurer la fonctionnalité biologique des sols (processus naturel long) et d'assurer ainsi la pérennité des futurs espaces végétalisés :

- Protection des arbres à conserver ou à enjeux ;
 - Dévoiements ou suppression de réseaux (gaz, électricité, eau, télécom...), assurant la libération technique d'emprises à renaturer ;
 - Retrait des revêtements des parkings de l'ancien parc des expositions, avec mise en place de terres végétales et semis provisoire de prairies : « engrais vert » composé de légumineuses et graminées ;
 - Travail scientifique en cours pour la définition des modalités optimales de restauration biologique des sols (parcelles-test faisant l'objet de protocoles d'études, dans le cadre du programme européen LIFE).
- **Aménagement du secteur Banlève/Mayssonné – zone du Rowing Club** : libération d'emprises foncières, par la démolition d'une construction empiétant sur la berge (« bulle de tennis ») et reconstruction d'une halle de tennis. Cette opération, autorisée en 2022, est actuellement mise en œuvre jusqu'à l'été 2023.
 - **Création de deux passerelles piétons/cycles (Empalot et Rapas) :**
Dans le cadre du plan de relance post-covid de l'Union Européenne (dispositif Réact-EU) et de l'appel à projets « Mobilités actives – continuités cyclables » de l'Etat, Toulouse Métropole a engagé en 2021 un appel à candidatures pour la réalisation de deux passerelles de franchissement piétons/cycles de la Garonne sur l'île du Ramier :
 - la passerelle « Rapas » sur la rive gauche de la Garonne : cette passerelle doit permettre de relier le cœur de parc (secteur de l'ancien parc des expositions) au quartier du Fer-à-Cheval, ainsi qu'au tramway de l'avenue de Muret et au réseau cyclable sur la digue ouest.
 - la passerelle « Empalot » sur la rive droite de la Garonne : cette passerelle doit permettre de relier l'île aux quartiers Empalot - Niel - Saint-Agne et à leur réseau cyclable, et d'assurer une nouvelle connexion de l'île au métro ligne B, ainsi qu'à la ligne de bus Tisséo n°44 (ex Linéo 9).

Ces passerelles ont fait l'objet en 2022 d'autorisations préalables au titre des codes de l'environnement et de l'urbanisme. Les travaux de construction des passerelles se déroulent actuellement jusqu'à la fin 2023.

■ Opérations connexes, sous d'autres maîtrises d'ouvrage (publiques ou privées)

Des maîtres d'ouvrage autre que Toulouse Métropole portent aujourd'hui (ou ont déjà porté) des projets d'aménagement sur l'île du Ramier. Ces projets s'intègrent dans la cohérence générale du plan-guide, mais disposent ou disposeront de leurs autorisations propres. Afin d'avoir une vision d'ensemble, et notamment d'analyse des effets globaux sur l'île du Ramier, les projets suivants ont été pris en compte dans l'étude d'impact et l'ensemble des dossiers réglementaires :

- **Modernisation de l'entrée de l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT)** : Cet institut public, présent depuis plus de cent ans sur l'île du Ramier, porte un projet de restructuration immobilière avec démolition de bâtiments vétustes au nord de son emprise, de libération d'une petite esplanade d'accueil et de construction d'un bâtiment contemporain pour l'accueil du public (espace d'exposition sur l'histoire de l'hydraulique toulousaine), la formation et la recherche ;
- **Rénovation de la piscine Nakache, par la Mairie de Toulouse** : Le projet de réhabilitation de la piscine Nakache est inscrit dans le « plan piscine » porté par la mairie de Toulouse. Il vise notamment à moderniser les équipements techniques (économies d'énergie, raccordement au réseau de chaleur urbain...);
- **Réhabilitation de l'ancien restaurant universitaire Daniel Faucher, par le Toulouse Football Club (TFC)** : Il s'agit d'un projet de réhabilitation de l'ancien restaurant universitaire Daniel Faucher, faisant suite à sa vente par le CROUS de Toulouse (appel à projets réalisé en 2022). Le TFC a pour projet de créer un « centre de performance » à destination des footballeurs professionnels ;
- **Extension du parking du casino-théâtre Barrière, réalisée par la Société Touristique de l'île du Ramier (STIR)** : Cette extension a été réalisée en 2019, après autorisation d'urbanisme et dans le cadre de l'actuel contrat de la délégation de service public avec la mairie de Toulouse ;
- **Création d'une déchetterie/recyclerie urbaine sur l'île du Ramier, par le syndicat mixte DEchetterie Collectives SElectives Traitements des déchets ménagers (DECOSET)** : Le hall 9 de l'ancien parc des expositions sera réhabilité d'ici 2025 dans le cadre de la relocalisation de la déchetterie actuelle de l'île du Ramier. Ce projet améliorera les conditions de tri et valorisation des déchets, mais aussi l'accessibilité pour les riverains tout en maintenant ce service à proximité des populations sur l'île. L'intégration d'un volet « recyclerie » vise également à assurer une fonction pédagogique et de sensibilisation sur la réduction des déchets par le réemploi et à offrir des services aidant les usagers dans leur gestion et leur réduction des déchets.



Le projet culturel privé dit "Villa Ramier" n'a pas abouti au droit de l'ancien restaurant universitaire Daniel Faucher, propriété du CROUS.



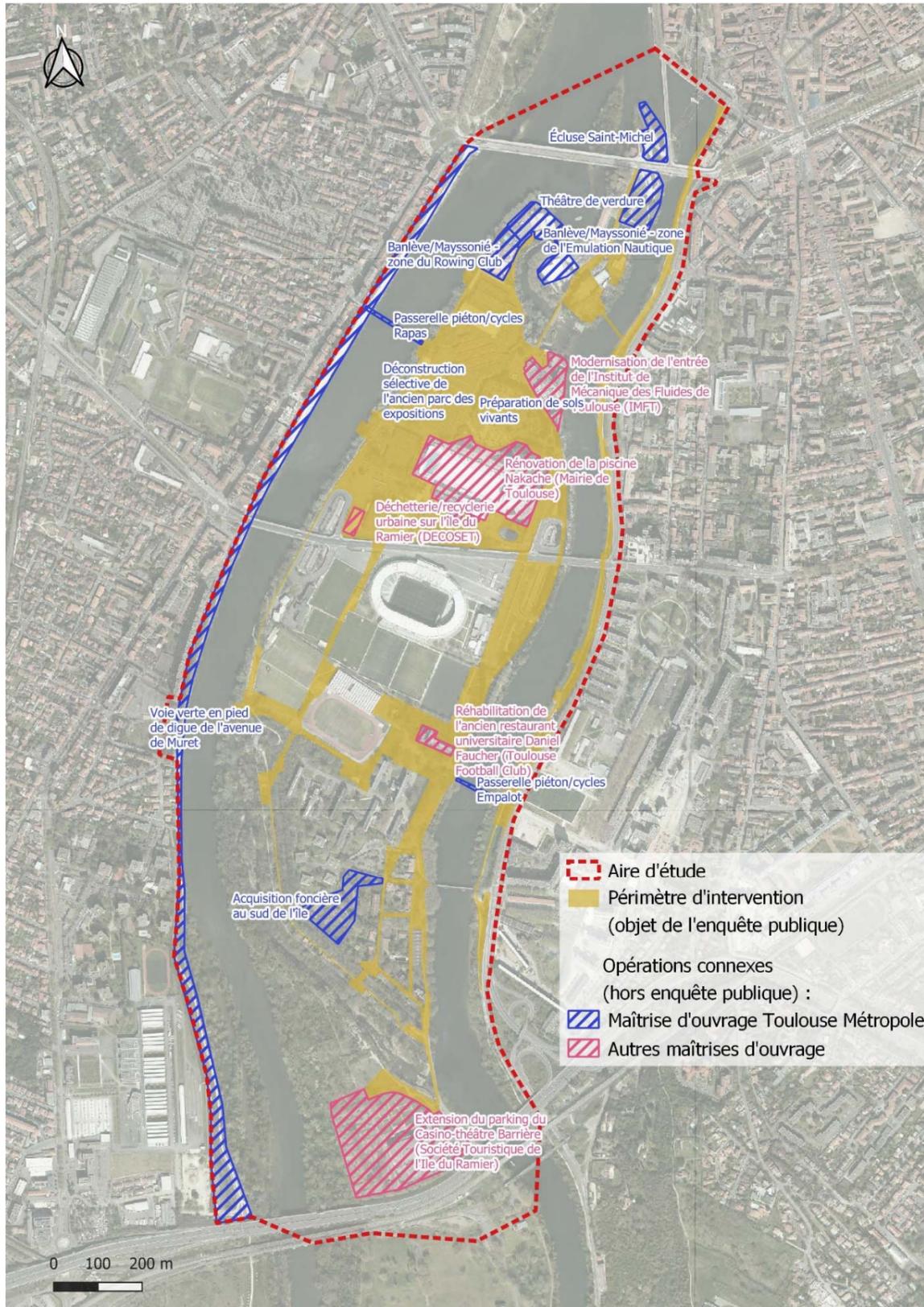
3.3 Périmètre d'étude rapproché pris en compte

Au regard du périmètre d'intervention et des opérations connexes, un périmètre d'étude rapproché a été retenu. Il correspond à l'aire d'étude rapprochée de l'étude d'impact est présentée en pointillées rouge sur la carte ci-après.

Ce périmètre englobe l'ensemble du territoire de l'île du Ramier et ses berges jusqu'aux quartiers riverains :

- l'île du Ramier de son extrémité nord jusqu'au périphérique au sud, en intégrant quelques terrains au sud de la rocade,
- la berge ouest du sud de la Prairie des filtres jusqu'à la rocade ;
- la berge est, de la rue Maurice Hauriou au nord jusqu'à la rocade au sud.

Il représente une surface d'environ 190 ha.



Carte mise à jour afin de tenir compte de l'actualisation du périmètre d'intervention et des projets connexes.

Périmètre d'intervention et opérations connexes

4 Présentation du projet d'aménagement et de son phasage

Les cartes suivantes présentent l'île du Ramier avant aménagement, puis avec les aménagements portés par Toulouse Métropole dans le cadre du projet. Cette dernière carte permet de préciser le phasage opérationnel entre 2023 et 2030.

La carte globale de projet permet également de localiser les aménagements ayant déjà fait l'objet d'autorisations réglementaires (réalisés ou en cours) et qui n'entrent pas dans le champ de la présente enquête publique (projets connexes portés par Toulouse Métropole).

Le projet et son phasage ont été mis à jour afin de répondre favorablement aux demandes du CNPN, pour tenir compte au mieux des enjeux de biodiversité et de préservation des milieux naturels. Le périmètre d'intervention a également été affiné et réduit, afin de le limiter aux strictes emprises nécessaires des chantiers.

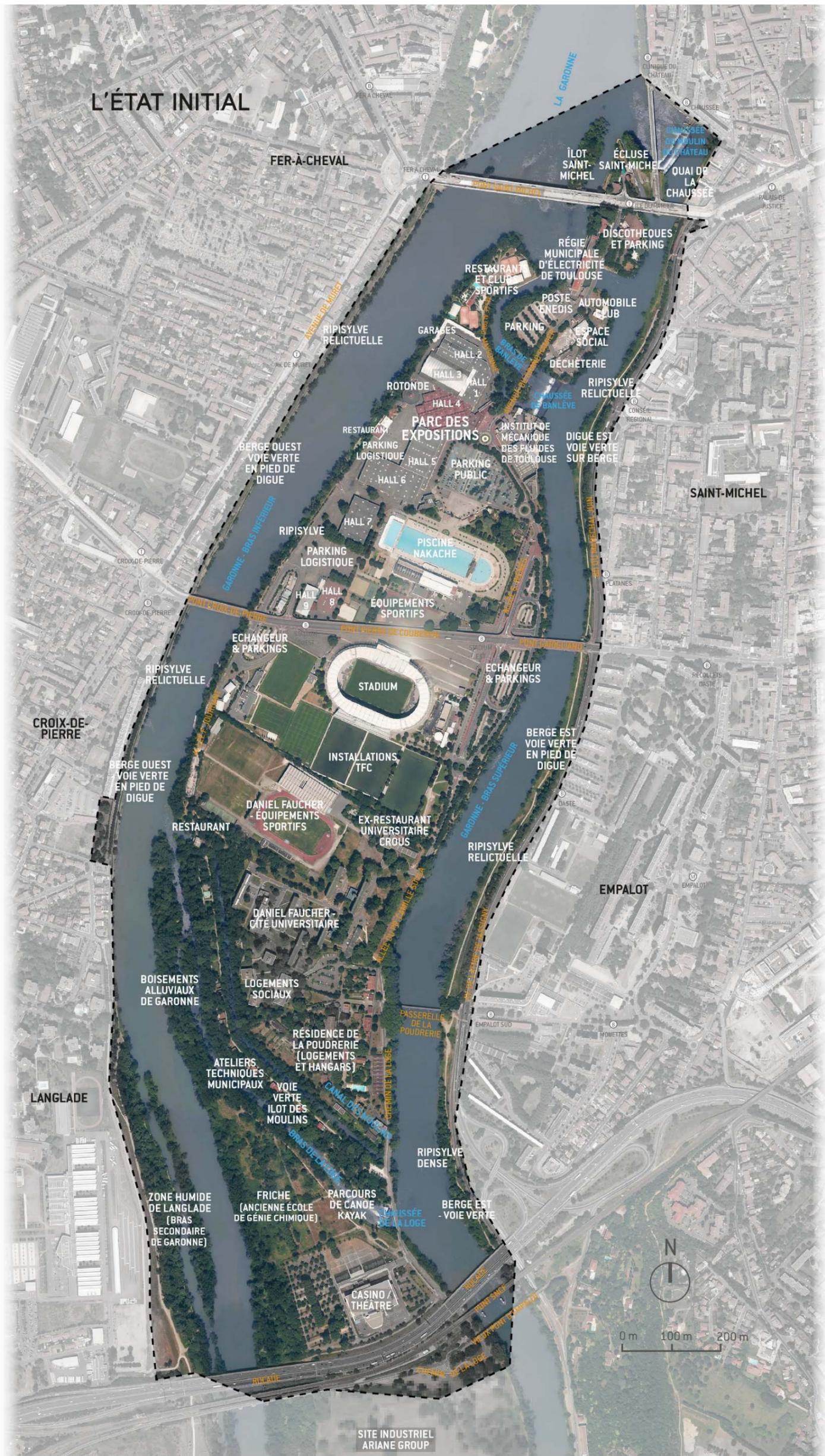


Partie mise à jour conformément aux demandes de la MRAe et du CNPN.



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
La mise à jour du projet est détaillée au chapitre B-1-2 de la pièce 5D.





Carte d'état initial



LE PROJET D'AMÉNAGEMENT DE L'ÎLE DU RAMIER

SOUS MAÎTRISE D'OUVRAGE TOULOUSE MÉTROPOLE

 **Projet mis à jour conformément aux demandes de la MRAe et du CNPN.**

AMÉNAGEMENTS FUTURS

Horizon 2023 / 2024

1. BOISEMENTS ALLUVIAUX SANCTUARISÉS (fermeture totale de site par des clôtures)
2. RIPISYLVE PRÉSERVÉE (avec limitation de la fréquentation par barriérage et signalétique de sensibilisation)
 - a) Bras de la Loge
 - b) Bras secondaire de Langlade
- 3.a) RIPISYLVE RESTAURÉE PUIS PRÉSERVÉE (berge est, en pied de digue Empalot)

Horizon 2025

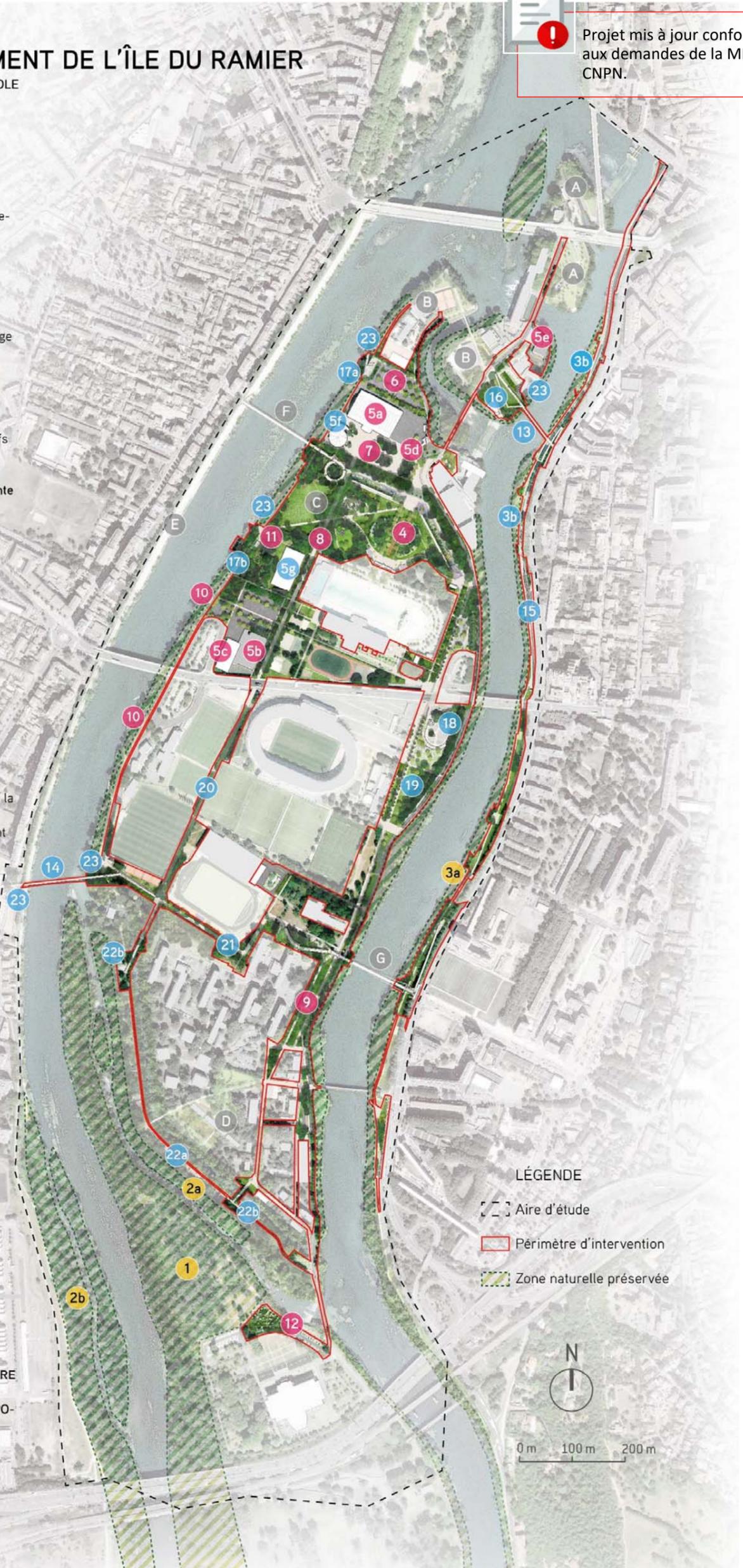
4. JARDIN BOTANIQUE
5. BÂTIMENTS RÉHABILITÉS en équipements sportifs ou de services publics:
 - a) Hall 3: Cité des sports urbains
 - b) Hall 8: Maintien de la salle municipale polyvalente
 - c) Hall 9: Déchetterie/recyclerie intérieure
 - d) Billetterie: Gardiennage et sécurité
 - e) Services techniques gestionnaires de l'île
6. PARKING VÉGÉTALISÉ (réemploi d'une dalle existante)
7. ESPLANADE PIÉTONNE VÉGÉTALISÉE (réemploi d'une dalle existante)
8. GRANDE ALLÉE PIÉTONNE ET ARBORÉE (Montariol partie nord)
9. GRANDE ALLÉE PIÉTONS/CYCLES ARBORÉE
10. RIPISYLVES ÉLARGIES (zone d'élargissement et préservation par sensibilisation)
11. VOIES VERTES DE L'ÎLE
12. JARDIN PARTAGÉ

Horizon 2030

13. PASSERELLE SAINT-MICHEL (franchissement de la Garonne)
14. PASSERELLE CROIX-DE-PIERRE (franchissement de la Garonne)
15. OUVRAGES D'ACCESSIBILITÉ sur les digues d'Empalot et de Saint-Michel
- 3.b) RIPISYLVE RESTAURÉE PUIS PRÉSERVÉE (berge est, en pied de digue Saint-Michel)
16. ESPACE VERT ET CONSERVATION D'UNE EMPRISE À BÂTIR (café-restaurant)
5. BÂTIMENTS RÉHABILITÉS DE L'ANCIEN PARC DES EXPOSITIONS
 - f) Rotonde: Maison des associations
 - g) Hall 7: Pavillon des sports
17. ÉQUIPEMENTS NAUTIQUES
 - a) Rampe de mise à l'eau
 - b) Ponton
18. ACCÈS PIÉTONS-CYCLES ET AIRE DE SKATEBOARD
19. PARVIS DU STADIUM VÉGÉTALISÉ
20. GRANDE ALLÉE PIÉTONNE ET ARBORÉE (Montariol partie sud)
21. LIAISON PIÉTONS-CYCLES entre les passerelles Empalot et Croix-de-Pierre
22. CANAL DES MOULINS
 - a) Désenvasement
 - b) Petites passerelles piétonnes Sud
23. RIPISYLVES RESTAURÉES aux abords des ouvrages

OPÉRATIONS PRÉALABLEMENT AUTORISÉES (RÉALISÉES / EN COURS)

- A. ÉCLUSE SAINT-MICHEL ET THÉÂTRE DE VERDURE
- B. SITE BANLÈVE / MAYSSONNIÉ
- C. DÉCONSTRUCTION DE L'ANCIEN PARC DES EXPOSITIONS ET DÉSIMPÉRMÉABILISATION DES SOLS
- D. JARDIN DE LA POWDRERIE DU RAMIER
- E. VOIE VERTE DE LA DIGUE OUEST
- F. PASSERELLE RAPAS (vers av. Muret)
- G. PASSERELLE EMPALOT (vers Empalot)



Carte de présentation du projet

4.1 Horizon 2023-2024 : la préservation des milieux naturels

1. Boisements alluviaux sanctuarisés

Le secteur sud et ses berges boisées est sanctuarisé, afin de protéger durablement ces milieux naturels sensibles et de développer leur fonction de réservoir de biodiversité. Le site est fermé totalement par des clôtures et une signalétique de sensibilisation explique la « zone de quiétude pour la biodiversité ».

2. Ripisylve préservée

Les ripisylves de l'ensemble de l'île et des berges, représentées en hachuré vert sur la carte, sont préservées de la fréquentation. Pour cela, une lisse bois et une signalétique de sensibilisation seront mises en place afin de limiter la fréquentation de ces secteurs.

A noter que l'îlot St-Michel au nord de l'île est déjà classé en Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) et isolé naturellement.

Les secteurs de ripisylves suivants seront préservés à l'horizon 2023-2024 :

2a) Bras de la Loge : la rive gauche par la fermeture du secteur sanctuarisé n°1, et la rive droite par la mise en œuvre sur l'îlot des Moulins d'une lisse bois et d'une signalétique de sensibilisation.

2b) Bras secondaire de Langlade : répertorié en zone humide du Conseil Départemental de Haute-Garonne.

3.a) Ripisylve restaurée

Le projet prévoit la restauration de la berge Est de Garonne, dont la ripisylve est fortement dégradée, au pied de la digue d'Empalot. Des plantations d'essences adaptées aux bords de fleuve et de souches génétiques locales, permettent d'élargir la ripisylve. Après les travaux de restauration de la végétation, le même dispositif de préservation de la fréquentation sera mis en place (lisse bois et signalétique).

Utiliser des végétaux d'origine locale permet de préserver la fonctionnalité des milieux naturels et de retrouver de nombreux services écologiques. Le cahier des charges du label "Végétal local" est intégré au projet de restauration des ripisylves. Mis au point par l'office français de la biodiversité avec l'appui d'écologues, de généticiens et d'agronomes, ce label garantit la conservation de la diversité génétique des espèces végétales, secret de leur adaptation à court et à long terme, et support de la résilience des écosystèmes.

4.2 Horizon 2025 : le parc public arboré

La démolition des bâtiments et des emprises minéralisées de l'ancien parc des expositions laisse la place à la désimperméabilisation des sols et à la reconquête écologique de l'île du Ramier. La première étape du projet concerne la réalisation des lieux les plus emblématiques sur les emprises du parc des expositions démoli :

4. Jardin botanique

Le jardin botanique et les espaces à l'ouest constituent le jardin public central face à la piscine Nakache. La stratégie végétale adaptée au changement climatique tient compte de la réduction de ressource en eau, avec une palette méditerranéenne qui vient compléter la matrice des indigènes de Garonne. Les essences végétales sont variées et choisies notamment pour leur résistance à la sécheresse et aux fortes températures. Des strates multiples - grands arbres, arbres moyens, arbustes et herbacées - créent des espaces et des densités diversifiés, en fonction des usages du futur parc.

D'un point de vue paysager, le jardin met en scène la perspective de l'entrée de la piscine Nakache à travers une allée arborée et un grand parterre de prairie ornementale. Des îlots boisés constituent des nœuds de biodiversité, autour desquels des cheminements plus sinueux viennent rappeler la composition d'un parc à l'anglaise. Ce nouveau parc public abrite également des clairières, au sein desquelles se trouvent une aire de jeux pour enfants sur le thème de la « volière ouverte », un kiosque à musique contemporain, et des mobiliers pour la détente (chaises longues, bancs, tables de pique-nique, sanitaires publiques, ...). Le jardin est fermé la nuit, à l'image des autres parcs publics de la ville de Toulouse.

A l'est de ce nouveau jardin public, le bâtiment dit « Le Pulsator » est maintenu pour un usage associatif.

5. Bâtiments réhabilités

Plusieurs bâtiments conservés sur le nord de l'île sont réhabilités afin d'accueillir des équipements de loisirs ou des services publics nécessaires au fonctionnement du site :

5a) Hall 3 - Cité des sports urbains : cette grande arche à l'architecture remarquable est réhabilitée en espace dédié aux sports urbains (skate, culture...) dans le cadre d'une délégation de service public,

5b) Hall 8 - Salle municipale polyvalente : ce hall est maintenu dans sa fonction actuelle de salle municipale polyvalente,

5c) Hall 9 - Déchetterie/recyclerie intérieure : ce hall devient une «déchetterie/recyclerie » afin de conserver ce service public de proximité pour les habitants du centre-ville et du sud de Toulouse, en remplacement de la déchetterie actuelle, vétuste et située en plein air au nord du Ramier,



5d) Billetterie - Gardiennage et sécurité : l'ancienne billetterie du parc des expositions est réutilisée pour des fonctions liées au gardiennage et à la sécurité du site (agents de sécurité...),

5e) Services techniques gestionnaires de l'île : le foncier et le bâtiment de l'actuel Automobile Club sont réutilisés pour les besoins des services techniques de la collectivité, ayant en charge la gestion quotidienne de l'île.

6. Parking végétalisé

Afin de desservir les équipements du nord de l'île, un parking public de 130 places est aménagé près du hall3, par réemploi d'une dalle existante. Il est largement végétalisé et arboré.

7. Esplanade piétonne végétalisée

Une esplanade centrale piétonne et végétalisée est réalisée au sud du hall3 par réemploi d'une dalle existante. En cohérence avec le Plan de Prévention des Risques d'Inondation, elle permet d'accueillir des manifestations sportives ou culturelles de jauge limitée, respectant la tranquillité des quartiers riverains et la sensibilité des milieux naturels.

8. Grande allée piétonne et arborée

Une grande allée arborée est recomposée selon la trame initiale du Parc municipal d'hygiène et des sports conçu dans les années 1930 par l'architecte Jean Montariol. Cette nouvelle liaison redonne lisibilité et cohérence aux promenades sur le nord de l'île.

9. Grande allée piétons/cycles arborée

Une grande allée piétons/cycles arborée est également aménagée sur les emprises de l'avenue du Grand Ramier et de l'Allée Biénès. Cet aménagement s'accompagne de réfections ponctuelles des voiries dégradées (réfection de la couche de roulement) et de la sécurisation des modes actifs par la séparation des flux des piétons et des vélos.

10. Ripisylves élargies

Les ripisylves situées sur la rive ouest de l'île du Ramier sont élargies par la plantation d'espèces adaptées aux bords de Garonne. Ces ripisylves sont également préservées de la fréquentation par la mise en place d'une lisse bois et d'une signalétique pédagogique sur la sensibilité des milieux naturels.

11. Voies vertes de l'île

Un ensemble de cheminements piétons et cycles est réalisé, notamment sur le tour de l'île afin d'offrir des itinéraires continus de promenade pour tous les publics dans un cadre naturel. Leur tracé a été adapté dans le but d'éloigner dès que possible les chemins de la ripisylve et maintenir ainsi une zone tampon favorable aux milieux naturels.

12. Jardin partagé

Un jardin partagé est créé au sud de l'île afin de favoriser le lien social et la diffusion des pratiques agro-écologiques. Cet espace constitue également une zone tampon entre l'espace public et la zone naturelle sanctuarisée.

4.3 Horizon 2030 : l'île-parc, au cœur de la métropole

13. et 14. Passerelles Saint-Michel et Croix-de-Pierre (franchissements de la Garonne)

La passerelle Occitanie est réalisée sur le bras supérieur de la Garonne, entre le boulevard du Maréchal Juin au niveau du Conseil Régional et l'îlot Banlève. La passerelle « Croix-de-Pierre » ou « Oasis » est réalisée sur le bras inférieur de la Garonne depuis la digue et en lien avec l'avenue de Muret.

Ces passerelles permettent d'intégrer l'île au réseau des modes actifs métropolitain et aux transports en commun, mais aussi de développer de nouvelles liaisons transversales au bénéfice de nombreux quartiers toulousains, dans le cadre de trajets domicile-travail. Elles constituent également des itinéraires de balades pour tous publics et de nouveaux lieux de contemplation des paysages de la Garonne.

Ces ouvrages d'art, qui font l'objet de concours d'architecture spécifiques, respectent des principes de conception communs :

- largeur utile de 5 mètres, offrant à chacun, piétons et cyclistes, un espace dédié et sécurisé,
- absence totale d'appuis en lit mineur, tant lors des travaux qu'en situation définitive,
- structure haubanée, à large section, très visibles pour les espèces volantes,
- tablier situé au-dessus des plus hautes eaux connues,
- absence d'éclairage de mise en valeur esthétique des mâts, pylônes et haubans

15. Ouvrages d'accessibilité sur les digues d'Empalot et de St-Michel

De nouveaux ouvrages (rampes, escaliers, quai) sont réalisés sur les digues d'Empalot et de St Michel. Ils permettent d'établir des connexions pour les modes doux entre le cheminement en pied de digue et les quartiers riverains (centre-ville, St-Michel et Empalot), et ainsi désenclaver la berge Est.



3b) Ripisylve restaurée puis préservée (berge est, en pied de digue Saint-Michel)

Le projet prévoit, tout comme pour le secteur sud (voir 3a), la restauration de la ripisylve de la berge Est, au pied de la digue puis la préservation de la ripisylve (lisse bois et signalétique pédagogique).

16. Espace vert et conservation d'une emprise à bâtir

La déchetterie est supprimée pour permettre la création de la passerelle vers le quartier Saint Michel et de nouveaux espaces verts. Le projet prévoit la possibilité de conserver une emprise à bâtir (café-restaurant culturel).

5. Bâtiments réhabilités

Deux autres bâtiments conservés sur le nord du site sont réhabilités afin d'accueillir des équipements sportifs ou de services publics :

5f) Rotonde : l'ancien palais des congrès du parc des expositions est réhabilité pour accueillir la « maison des associations » de l'île du Ramier, sous gestion municipale,

5g) Hall 7 : le projet prévoit la possibilité de remplacer ce bâtiment sans qualité architecturale par un « pavillon des sports », à l'architecture contemporaine et sur une emprise réduite.

17. Équipements nautiques

Le projet prévoit le renforcement des activités nautiques et touristiques, par la réalisation d'équipements sur le bras inférieur de la Garonne, en lien direct avec les ports et quais historiques du centre-ville (plan d'eau continu) :

17a) Rampe de mise à l'eau : destinée aux services techniques et de secours, elle permet également la mise à l'eau d'embarcations légères,

17b) Ponton Nakache : ce nouvel ouvrage s'inscrit dans le prolongement et dans le gabarit de la piscine Nakache. Il permet d'accueillir un bateau à passagers et des menues embarcations.

18. Accès piétons-cycles et aire de skateboard

La démolition d'une partie des rampes de l'échangeur Est du Pont de Coubertin laisse la place à une aire de glisse et la réalisation d'une passerelle circulaire piétons-cycles permettant l'accès au nouveau parvis du stadium.

19. Parvis du stadium végétalisé

Les parkings situés à l'Est du stadium sont désimperméabilisés et végétalisés afin de mettre en valeur et de dégager les abords de l'enceinte sportive à la faveur des piétons.

20. Grande allée piétonne et arborée

L'allée Montariol piétonne et arborée, initiée au Nord est prolongée vers le Sud, constituant une colonne vertébrale depuis l'esplanade jusqu'à l'îlot des Moulins. Cette grande allée, de plus d'un kilomètre de long, désenclave l'ensemble du parc des sports et redonne de la fluidité aux déplacements en modes actifs.

21. Liaison piétons-cycles entre les passerelles Empalot et Croix-de-Pierre

Afin de connecter les deux passerelles de franchissement de la Garonne du sud de l'île, entre les quartiers riverains de Croix-de-Pierre à l'ouest et Empalot à l'est, un nouveau cheminement piétons/cycles est créé au travers des installations sportives de Daniel Faucher. Le tracé de ce cheminement, réalisé sur des emprises non boisées, préserve les espaces arborés plus au sud.

22. Canal des Moulins

22a) Désenvasement : dans le cadre de l'amélioration des installations destinées à la pratique du canoë-kayak, le canal des Moulins est désenvasé sur un linéaire de 500m environ.

22b) Petites passerelles piétonnes Sud : deux courtes passerelles sont réalisées afin de franchir le canal des Moulins et d'assurer la fluidité des circulations actives au sein de l'éco-parc de la Poudrerie, dans la continuité des grandes allées piétons/cycles.

23. Ripisylves restaurées aux abords des ouvrages

Suite aux travaux liés aux ouvrages à proximité des berges, la ripisylve fait l'objet d'actions de restauration afin d'assurer la reprise de la végétation et sa fonctionnalité écologique. En particulier au droit des grandes passerelles de franchissement, la végétation sous le tablier sera confortée par la plantation d'une strate arbustive (baliveaux d'essences adaptées aux bords de Garonne).

Les aulnes et les saules sont privilégiés en pied de berge, les frênes et saules en talus de berge, et les frênes, peupliers indigènes et essences forestières à bois dur en sommet de berge (érables et les chênes). Les espèces ligneuses sont complétées par l'implantation d'espèces arbustives locales : Noisetier, Viorne, Fusain, Sureau, Prunellier, etc.

L'objectif est d'obtenir un peuplement caractéristique des ripisylves naturelles de la Garonne.



5 L'aménagement de l'île du Ramier en chiffres



Partie complétée afin de tenir compte des observations de la MRAe.



190 hectares de surface totale d'aire d'étude
38 hectares de périmètre d'intervention



41 115 m² de bâtiments déconstruits
97,7 % de matériaux réutilisés ou recyclés lors de la déconstruction du parc des expositions



5060 arbres plantés
11 hectares de surface désimperméabilisée et végétalisée



8 Km de cheminements piétons/cycles aménagés
-50 % de parkings sur les emprises publiques



4 grandes passerelles piétons/cycles sur la Garonne



125 millions d'euros H.T. - Coût du projet



6 Evolutions du projet et principales solutions de substitution

6.1 Philosophie de conception du projet

Pour transformer l'île en un parc urbain dédié à la nature, à la culture et aux loisirs, Toulouse Métropole a souhaité engager à partir de 2017 une large concertation publique et des études préalables d'aménagement. Faisant suite à la rencontre de l'ensemble des acteurs présents sur l'île, la concertation sur le projet d'aménagement de l'île du Ramier a ainsi permis une co-construction du projet avec les citoyens et les futurs usagers.

Le projet global d'aménagement de l'île du Ramier a ainsi suivi un processus relativement long de définition pour aboutir aux plans actuels. Le fondement même de la conception du projet n'a pas permis d'étudier de véritables variantes de projet ou de localisation du projet hors de l'île du Ramier par exemple.

Sur la base du plan-guide et des grandes stratégies d'aménagement, le maître d'ouvrage et son équipe de maîtrise d'œuvre ont affiné le projet grâce à un travail itératif permettant de faire évoluer l'aménagement global de l'île vers les attentes spécifiques du public tout en étant vertueux du point de vue environnemental.

Ainsi il a été recherché en permanence l'évitement des impacts tant que cela était possible. Ce large processus itératif a été engagé pour respecter au mieux le principe Evitement / Réduction, avant même de penser à une Compensation.

Le projet de l'île du Ramier se développe donc en cohérence avec les objectifs du code de l'environnement.

Le projet a ainsi fait l'objet de nombreuses réécritures sur différentes zones et sujets qui ont systématiquement été confrontés aux enjeux environnementaux, au fur et à mesure de la définition du projet. Pour ce faire, Toulouse Métropole a eu recours tout au long du processus de conception à l'assistance à maîtrise d'ouvrage du bureau d'étude Biotope, expert sur les enjeux écologiques.

6.2 Les évolutions du projet

Les évolutions du projet sont principalement liées aux stratégies suivantes :

- Stratégie de conception du projet de renaturation en vue de limiter les mouvements de terres

La stratégie de désimperméabilisation et de restauration des sols a été menée sur la base d'une étude fine des sols à extraire et à réutiliser en fonction de leur composition. En parallèle a été menée une analyse beaucoup plus fine des quantités et qualités de sols à restaurer en fonction du type de plantation future : vivaces, arbres, essences locales ou méditerranéennes, etc. Cette stratégie de restauration des sols permet d'économiser un apport d'environ 49% des terres végétales nécessaires dans une approche plus classique. Cela évite également plus de 5000 allers-retours de camions-bennes pour amener ces terres et évacuer les déblais.

- Stratégie d'évitement des enjeux hydrauliques

Par la suppression de nombreux bâtiments et infrastructures, le projet d'aménagement de l'île du Ramier contribue significativement à redonner au fleuve des espaces de mobilité en cas de crue.

Concernant la réalisation des ouvrages d'art, la préconisation d'absence de piles en lit mineur pour les grandes passerelles de traversée de la Garonne permet de réduire le risque d'embâcles sur cette zone (difficulté d'entretien, coût d'évacuation, coût de réparation, ...) et limite grandement les impacts sur la circulation hydraulique. Elle permet aussi de maintenir, quelle que soit la solution choisie, une navigabilité complète de la Garonne sur les 2 bras.

Le projet a également réduit au maximum la réalisation de remblais, les aménagements trop impactants n'ayant pas été retenus. Seuls les remblais strictement nécessaires d'un point de vue de la sécurité ont été retenus.

- Stratégie d'évitement et de réduction des effets dommageables sur la faune et la flore

Plusieurs secteurs ou aménagements ont fait l'objet d'évolutions afin de limiter les impacts sur la faune et la flore :

- Les ouvrages et les zones de travaux ont été positionnés de façon fine pour limiter ces impacts ;
- La zone de l'éco-parc de la Poudrerie avait initialement pour vocation d'être une zone de loisir plus fréquentée, avec passerelle de connexion aux espaces boisés de l'île d'Empalot (plusieurs accès, fréquentation induite, belvédère...). Ces ouvrages ont été supprimés dans le but de sanctuariser cette zone et en interdire l'accès pour préserver les milieux naturels présents.



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D) au chapitre B-2.1.

Afin de répondre favorablement aux demandes du CNPN, le maître d'ouvrage a renforcé de manière notable les mesures d'évitement et de réduction d'impact du projet d'aménagement de l'île du Ramier, en préservant de nombreux secteurs à fort enjeu de biodiversité (sud de l'île du Ramier, ripisylves).



Partie mise à jour afin de prendre en compte les observations de la MRAe et du CNPN.



Les illustrations ci-dessous présentent ces évolutions du projet dans le secteur sud de l'île :

Projet initial : accès à l'éco-parc de la poudrerie, zone de fort intérêt écologique, par une passerelle



AVP 1



AVP 2

Projet final : zone sanctuarisée, pas d'accès



AVP 3

- Par ailleurs, dans le cadre de la mise en valeur des berges, **les solutions les plus impactantes ont été modifiées voire supprimées au regard des enjeux naturels**. C'est notamment le cas des « gradins nature » envisagés initialement en face de la piscine Nakache, remplacés par un ponton flottant associé à deux accès puis finalement à un seul. Ce choix permet de préserver davantage la continuité de la ripisylve et réduire au maximum (au droit des accès seulement) le défrichement et la rupture de corridor, contrairement au projet initialement envisagé. Les illustrations ci-dessous présentent les évolutions du projet à l'ouest de la piscine Nakache :



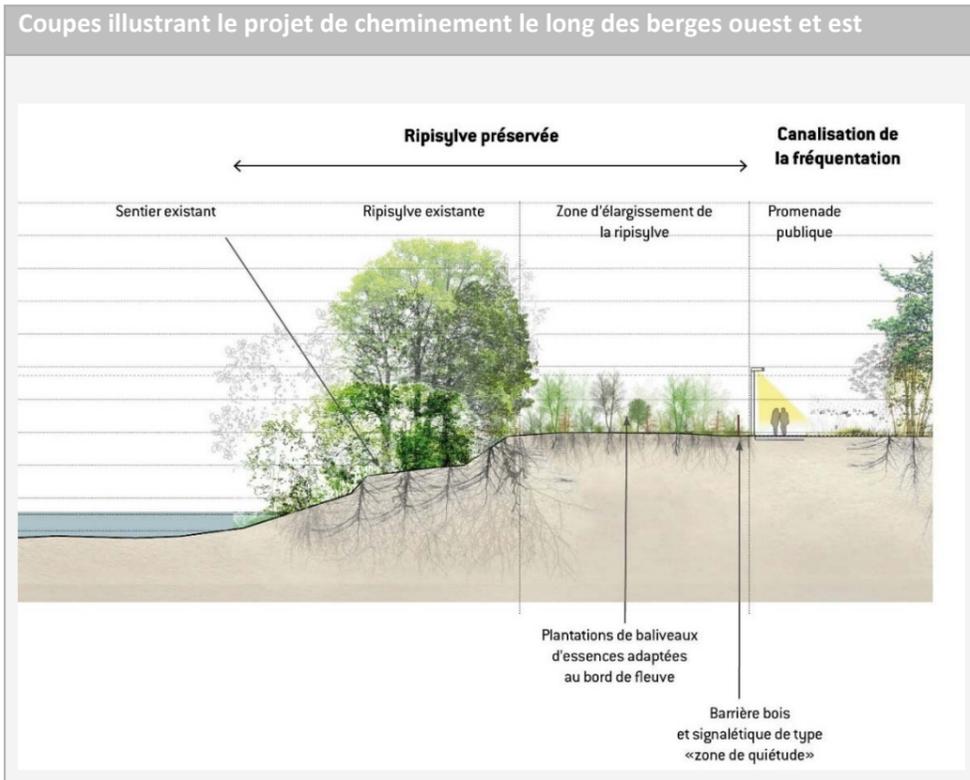


- Un projet de plage prévu initialement laisse aujourd'hui place à un projet de prairie permettant uniquement des vues sur la Garonne, tout en préservant la berge et un cordon de ripisylve. Les illustrations ci-dessous présentent les évolutions du projet à l'ouest du Cœur de Parc.



- Le projet a été adapté afin d'éloigner dès que possible le chemin du tour de l'île de la ripisylve et maintenir ainsi une zone tampon favorable au milieu naturel ;
Une lisse bois et une signalétique informative sur la sensibilité des milieux naturels seront par ailleurs mises en place en limite de ce cheminement, afin de préserver les ripisylves de la fréquentation anthropique.



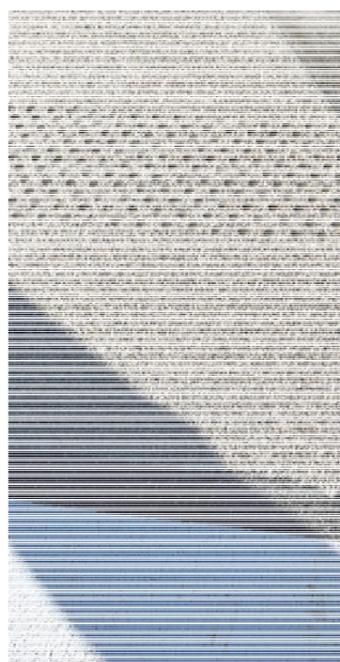


- L'abattage des arbres a été évité dans de nombreux secteurs de la ripisylve de la Garonne et des alignements d'arbres (alignements historiques autour de la piscine Nakache par exemple), en déplaçant certains accès et passerelles afin d'éviter l'abattage de grands sujets et d'essences à enjeux écologiques ;
- Des actions ont été menées pour conserver la mousse fleurie, espèce protégée ;
- Les palettes végétales des berges ont été adaptées, suite aux divers échanges avec le Muséum d'Histoire Naturelle, le Conservatoire Botanique National (CBN) et le syndicat mixte d'étude et d'aménagement de la Garonne (SMEAG) ;
- Les interventions dans le lit mineur ont été limitées au maximum afin d'en réduire les impacts ;
- Les points d'éclairage prévus ont été limités afin de préserver les secteurs à enjeu fort : par exemple, le cheminement en pied de digue de la berge Est ne sera pas éclairé pour éviter les nuisances lumineuses sur la ripisylve qui fera l'objet d'actions de restauration.

- Stratégie de choix des revêtements de sols

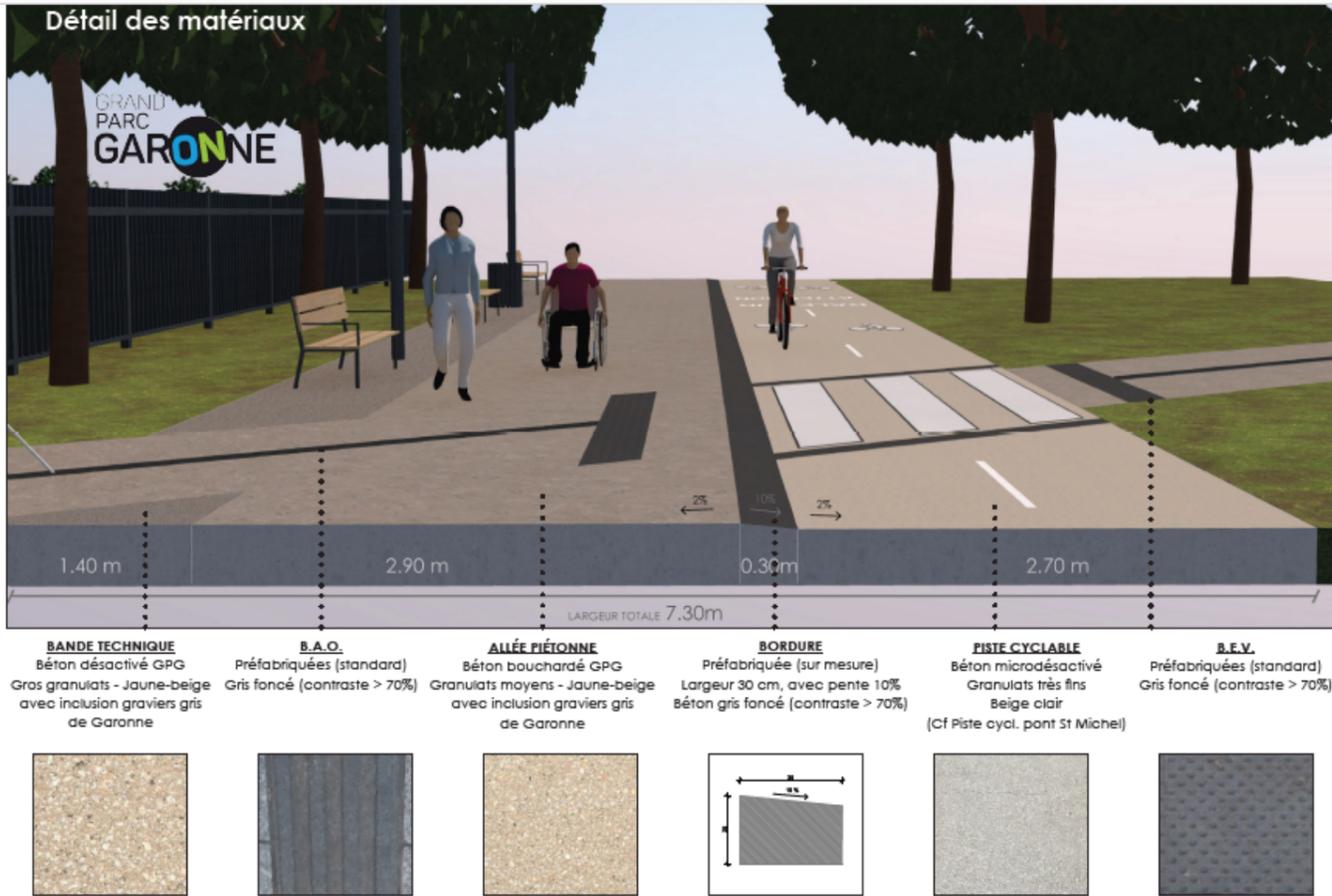
Afin d'avoir une réelle distinction entre voirie et zones piétonnes et cyclables, des matériaux différents ont été étudiés. La palette de sols a été simplifiée pour faciliter la lecture de ces espaces. Des revêtements perméables ont été recherchés, tels le mélange terre-pierre ou le béton drainant.

Des planches d'essais ont été réalisées in-situ (parvis devant le hall 3), afin de poursuivre de manière concrète la co-conception des espaces publics de l'île avec les associations de quartier, d'usagers piétons/cycles, et les représentants de personnes à mobilité réduite (groupe de travail accessibilité, permettant d'appréhender les différents handicaps visuels, moteurs...). Ainsi, un travail itératif et collégial a été conduit sur la recherche de contrastes visuels et tactiles, de lisibilité des itinéraires, ou encore de délimitation entre les itinéraires piétons et ceux dédiés exclusivement aux cycles.



Partie mise à jour afin de prendre en compte la définition du projet.

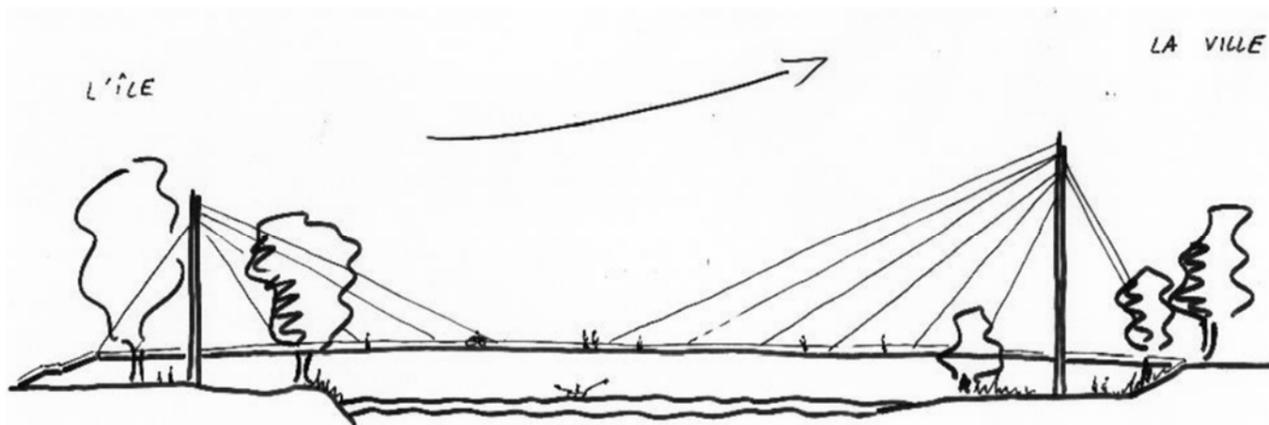
Au regard du caractère fortement inondable de l'île du Ramier, le choix final s'est porté sur un panel de revêtements minéraux, permettant d'assurer la lisibilité pour tous les usagers ainsi que la pérennité des aménagements. L'illustration ci-dessous présente la solution technique retenue pour le grand axe piétons-cycles parcourant l'île du nord au sud.



- Stratégie de conception des passerelles

Le projet prévoit la réalisation de quatre grandes passerelles piétons-cycles, enjambant le bras supérieur et le bras inférieur de la Garonne. Le positionnement de ces passerelles a été étudié dans un objectif de connexion optimale avec les quartiers riverains et les réseaux modes doux existants. Côté Ile du Ramier, le choix de l'implantation de ces grandes passerelles répond à la nécessité d'accéder à des secteurs et des équipements (cœur de Parc, Stadium, éco-parc de la Poudrerie, secteur Daniel Faucher et secteur Banlève) mais également à la volonté de réduire les impacts sur les milieux naturels.

Les interventions en lit mineur sont largement évitées. Les quatre grandes passerelles surplombant la Garonne sont en effet dépourvues d'appuis en Garonne, minimisant ainsi l'impact sur les écoulements de la Garonne et les milieux naturels. Le schéma ci-dessous illustre ce principe d'ouvrage totalement suspendu au-dessus de la Garonne (exemple de la passerelle Empalot).



- Travail itératif avec l'Architecte des Bâtiments de France

Un travail important a été mené sur les abords de la piscine Nakache, notamment sur les dimensions et les caractéristiques de l'allée du Grand Ramier et ses plantations. Cette allée est en effet l'axe central perçu directement depuis l'entrée de l'île. Elle est également la porte d'entrée principale à la piscine Nakache mais aussi du futur parc.

Au-delà de ces composantes géométriques, plusieurs thématiques ont été travaillées avec l'Architecte des Bâtiments de France :

- position des passerelles et leur implantation par rapport aux axes de vues qu'elles ouvrent,
- travail spécifique sur les clôtures, les portails et les garde-corps, dans un objectif d'homogénéité et de mise en valeur des monuments spécifiques (piscine Nakache, usine hydroélectrique,...),
- choix des matériaux des passerelles, avec un vocabulaire différent entre les grandes passerelles (très aériennes) et les passerelles internes (vocabulaire plus « terrestre »),
- utilisation d'un vocabulaire nautique pour le ponton de Nakache,...

La stratégie paysagère et architecturale a été ainsi construite conjointement avec l'Architecte des Bâtiments de France, et ce depuis plusieurs années. Elle vise à révéler les qualités du site et à mettre en valeur le patrimoine bâti existant.



Partie mise à jour afin de prendre en compte la définition du projet.

B. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT



1 Le contexte physique de l'île du Ramier

1.1 Contexte topographique

Niveau d'enjeux pour le projet	Modéré
--------------------------------	--------

Le contexte topographique de la région toulousaine est marqué par la présence des cours d'eau qui créent une plaine alluviale au cœur de coteaux dont le relief est plus marqué.

Le secteur de l'île du Ramier se situe au cœur de la Garonne, principal cours d'eau du secteur.

L'île du Ramier est une vaste plateforme avec une pente générale du Sud-Est vers le Nord-Ouest. Sur le périmètre qui nous concerne, il y a au maximum 10m de dénivelé, 140m à 130m (NGF), mais l'essentiel oscille plutôt autour entre 140m au Sud-Est et 135m au Nord-Ouest. En-dessous, ce sont des variations plus localisées qui sont observables (berges et plateformes basses...).

La pente moyenne de la plateforme est, dans ces conditions, d'environ 0,25%.

Sur les berges (est et ouest) la topographie est peu marquée.

La faible altitude du site et son faible relief le rendent vulnérable au risque inondation.

1.2 Contexte climatique

Niveau d'enjeux pour le projet	Modéré
--------------------------------	--------

Le climat de l'aire d'étude est relativement clément avec une température moyenne annuelle voisine des 13,8 °C et un ensoleillement supérieur à 2 000 heures par an. Il tombe en moyenne 638,3 mm d'eau cumulée par an sur l'agglomération toulousaine. Les précipitations sont globalement homogènes sur l'année. Les vents les plus fréquents proviennent de l'ouest ou du nord-ouest. La seconde direction est-sud-est correspond à des vents en provenance de la Méditerranée.

Le travail réalisé par Météo France sur la Région ex Midi-Pyrénées du point de vue des projections climatiques montre:

- Une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050. Un scénario volontariste intégrant une politique climatique ambitieuse limiterait le réchauffement à +2 °C, contre +4 °C sans intervention ;
- Peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXIe siècle ;
- Une augmentation du nombre de journées chaudes et une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement ;
- Un allongement moyen de la période de sol sec de 2 à 4 mois, la période humide se réduisant dans les mêmes proportions ;
- Un possible changement de trajectoires des tempêtes, vers le nord.

Les impacts de ces changements climatiques seront visibles à plusieurs niveaux :

- Les **aléas naturels sont amenés à s'intensifier dans le futur** (retrait-gonflement des argiles, feux de forêt, **inondations fluviales**, risques en zone montagne...)
- **L'humain et sa santé sont sensibles à de multiples facteurs et en premier lieu aux épisodes de canicules** (effets d'îlots de chaleur urbains, d'épisodes de pollution atmosphérique...)
- Une **ressource en eau sous tension** notamment du fait d'une dépendance aux réseaux hydrographiques superficiels pour l'alimentation en eau potable
- Des filières économiques telles que l'agriculture et la filière forestière sont sensibles
- Des consommations d'énergies fortement modifiées avec des hausses de consommations d'énergie en été, **un réseau de distribution sensible aux risques naturels ...**
- Un **potentiel adaptatif à préserver pour la biodiversité**.

Ainsi, la ville de Toulouse dispose d'un climat doux. Cependant, comme toutes les villes du sud-ouest, avec les changements climatiques en cours, les périodes de phénomènes exceptionnels (sécheresses, pluies intenses de courte durée, ...) pourront s'accroître. Au regard de la localisation en zone inondable de ce secteur, ce risque pourrait être accru en cas d'augmentation de ces phénomènes, ce qui représentera une contrainte pour l'aménagement du secteur. Les objectifs visés par le projet intégreront parfaitement la volonté de Toulouse Métropole de lutter contre les changements climatiques et contre ses effets.



1.3 Géologie

Niveau d'enjeux pour le projet	Très faible
--------------------------------	-------------

L'île du Ramier est principalement constituée d'alluvions, c'est-à-dire des dépôts ayant été transportés par le fleuve au cours du temps. Cette formation représente une couche de 4 à 5 m de cailloux roulés d'origine pyrénéenne recouverts par des sables progressivement plus fins vers la surface.

Au regard des études locales, les sols de l'île du Ramier sont globalement constitués de trois successions lithologiques différentes :

- **Remblais très variés** regroupant un très large panel de granulométries (argiles, limons, sables, graviers, cailloux, blocs) mais aussi des déchets (briques, localement verre et ferraille) ;
- **Alluvions regroupant :**
 - o des limons sableux ou sables limoneux, argile à partir de 1 à 2 m de profondeur, parfois au-delà de 4 mètres
 - o des graves à matrice sableuse grise, régulièrement détectées autour de 3,5 à 5m de profondeur ;
- **Molasse** : à partir de 7-8 mètres de profondeurs constituant le substrat de la région.



1.4 Etat des sols

Niveau d'enjeux pour le projet	Très fort
--------------------------------	-----------

Dans un objectif de requalification de l'île du Ramier avec une reconquête écologique par la reconstitution de sols vivants, une étude spécifique portant sur la nature artificialisée des sols a été réalisée en 2019. Par ailleurs d'autres études ont visé à caractériser la qualité de ces sols et leurs aptitudes à être revégétalisés. Un sol vivant signifie un sol riche en micro-biodiversité, c'est-à-dire en bactéries, champignons (mycorhizes), lombrics, etc...

Cette biodiversité du sol est une condition *sine qua non* à sa fertilité et donc sa capacité à faire croître des végétaux.



1.4.1 Etat d'artificialisation des sols

L'état d'artificialisation des sols est très fort au nord de l'île, et décroît au fur et à mesure de la descente vers le sud.

L'ensemble des analyses sur l'usage des sols amène à la conclusion que l'aménagement urbain actuel de l'île du Ramier correspond à une artificialisation relativement intense de ces sols, notamment au nord. Cependant, même si le sud paraît plus « végétalisé », il ressort de l'analyse d'autres coefficients, qu'il n'en reste pas moins artificialisé, avec un urbanisme plus diffus mais qui limite l'usage des sols.

Ce site a perdu en potentialité de captage des eaux météoriques et les ruissellements sont plus importants que dans les années 1950, ce qui ne participe pas à la recharge des nappes ou à l'alimentation même des écosystèmes de l'île.

Le **coefficient d'artificialisation** qualifie le niveau d'artificialisation des milieux. Il est qualitatif et sa valeur va de 0 (surface entièrement naturelle) à 1 (surface 100% artificielle).



Carte du coefficient d'artificialisation sur l'île du Ramier

1.4.2 Caractérisation des remblais

Comme évoqué précédemment, le secteur présente de nombreuses zones de remblais en surface. Les différentes études ont été cartographiées afin d'avoir une approche homogène de la localisation et de l'épaisseur de ces remblais.

Dans une optique future de renaturation de ces secteurs, des études ont été menées sur la qualité de ces remblais et leur possible usage dans les futurs sols de l'aménagement.

Au regard des analyses des sols, trois types de remblais ont été identifiés :

- Sols fins peu dégradés - Dominance de sols alluvionnaires et/ou remblais fins à peu dégradés
- (Sols grossiers, moyennement dégradés - Dominance de remblais grossiers moyennement dégradés sur alluvions, ou successions d'alluvions et de remblais
- Sols très dégradés - Dominance de remblais très dégradés (blocs, cailloux, déchets), directement en surface ou sous une faible épaisseur



1.4.3 Etude de qualité des sols

Les pollutions des sols mise en évidence sur l'île du Ramier sont liées à son histoire industrielle depuis le XIXème siècle (activités artisanales et d'ateliers municipaux sur le secteur de Banlève, activités de la Poudrerie Nationale au sud), ainsi qu'à la présence de nombreux remblais qui ont été déposés au fil du temps.

Pour autant, les pollutions dans les sols sont principalement circonscrites à ces anciennes zones d'activités et les valeurs médianes constatées sont globalement dans les gammes de sols ordinaires.

Au nord : 40 sondages ont été réalisés. De manière générale, les impacts dans les sols sont ponctuels et de manière générale peuvent concerner les métaux lourds (plomb et ponctuellement l'arsenic, le cuivre et le zinc).

Au sud : 190 sondages ont été réalisés. De manière générale, les impacts dans les sols sont ponctuels et de manière générale peuvent concerner la présence d'hydrocarbures C10-C40 ou de HAP ponctuellement.

Au regard de ces points de vigilance en termes de pollution des sols et vis-à-vis des futurs usages du site, les quelques secteurs qui présentent ces types de pollutions ont fait l'objet d'une analyse spécifique au regard des enjeux du projet. L'ensemble des secteurs spécifiquement identifiés comme pouvant présenter des pollutions sensibles ont donc fait l'objet de mesures de gestion associées qui sont présentées dans le cadre de la partie « impacts ».

1.4.4 Capacité d'infiltration des sols

Des tests d'infiltration ont été réalisés sur l'ensemble du périmètre de la zone d'étude par Antea en mai 2020.

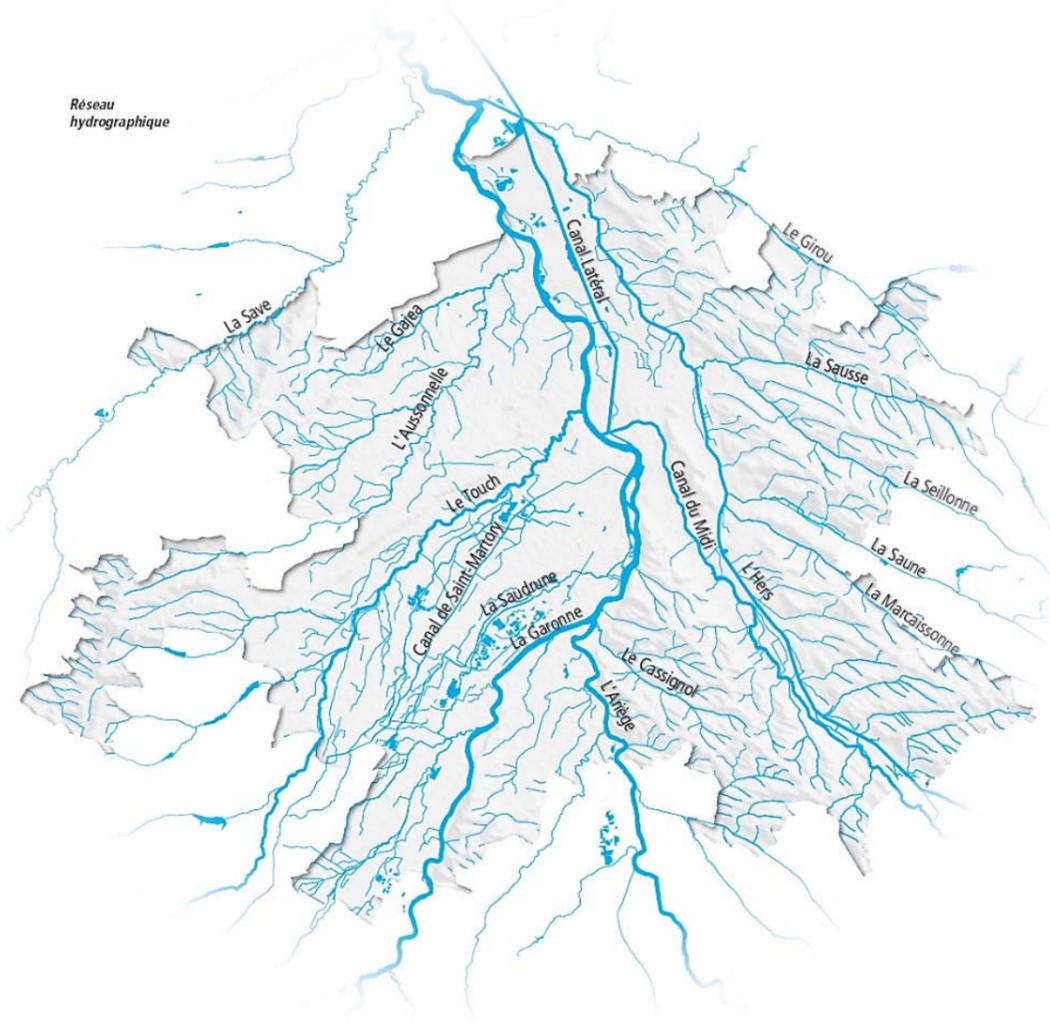
Les valeurs mesurées correspondent à une perméabilité médiocre à moyenne. La quasi-totalité des sondages a montré la présence de remblais anthropiques et de limons argileux, expliquant les faibles perméabilités qui ont été mesurées.



2 Le réseau hydrographique et le contexte hydrologique

2.1 Le contexte hydraulique général

Le réseau hydrographique est relativement dense sur l'agglomération toulousaine. Au niveau de l'île du Ramier, c'est la Garonne qui marque principalement le territoire.



Carte du réseau de l'agglomération toulousaine

2.2 La Garonne élément central du secteur d'étude

Niveau d'enjeu pour le projet	Fort
-------------------------------	------

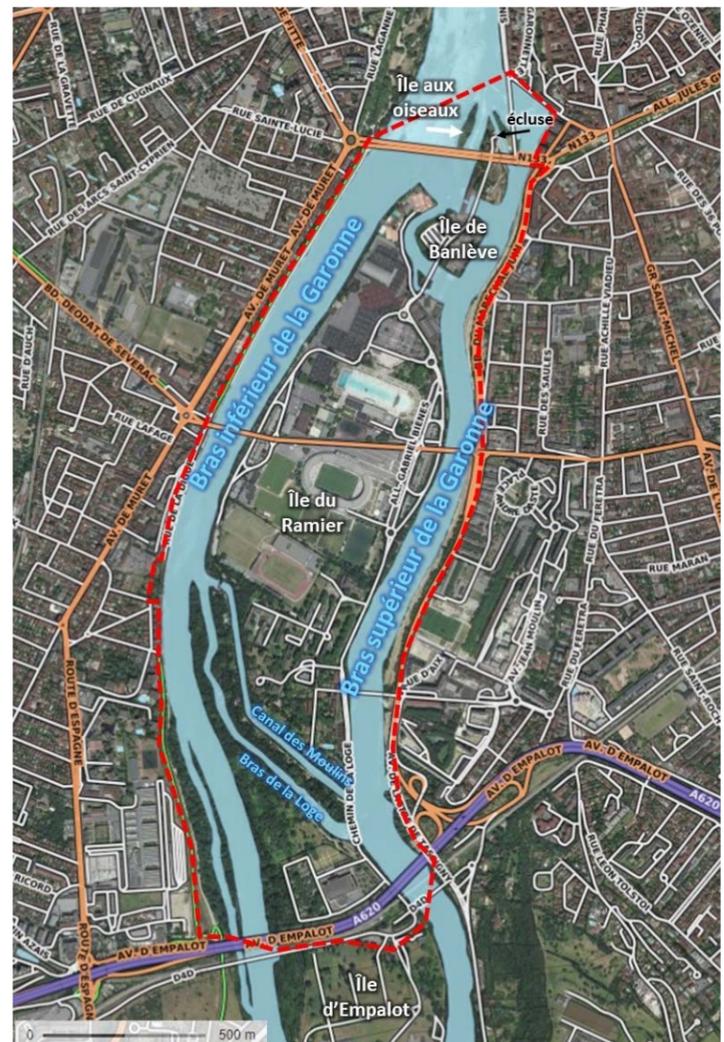
Le périmètre d'étude est marqué de part et d'autre par la Garonne divisée en deux bras qui s'écoulent vers le nord :

- le **bras inférieur** à l'ouest : il se sépare du cours principal de la Garonne entre l'îlot des lapins et l'île d'Empalot ;
- le **bras supérieur** à l'est, dont le plan d'eau est surélevé par rapport au bras inférieur par un système de seuils ou chaussées submersibles, permettant de concentrer une force hydraulique importante au niveau d'une usine hydroélectrique en aval.

Les deux bras sont distincts sur toute l'étendue de la zone d'étude représentant une distance d'environ 3,5 km et formant ainsi l'île du Ramier. Ils sont cependant connectés par des écoulements entre chaque île :

- Au sud du périmètre : le **bras de la Loge** qui accueille un stade d'eau vive (parcours de kayaks) et le **canal des moulins**, séparent l'île du Ramier de l'île d'Empalot.
- Au nord on retrouve plusieurs zones d'écoulement de la Garonne qui entourent notamment l'îlot de Banlève ainsi que l'île aux oiseaux. Chacun de ces bras est doté de seuils qui participent au fonctionnement de l'usine hydroélectrique du Ramier située au nord de l'îlot de Banlève.
- On retrouve aussi au nord le canal de l'écluse.

Réseau hydrographique dans le périmètre d'étude



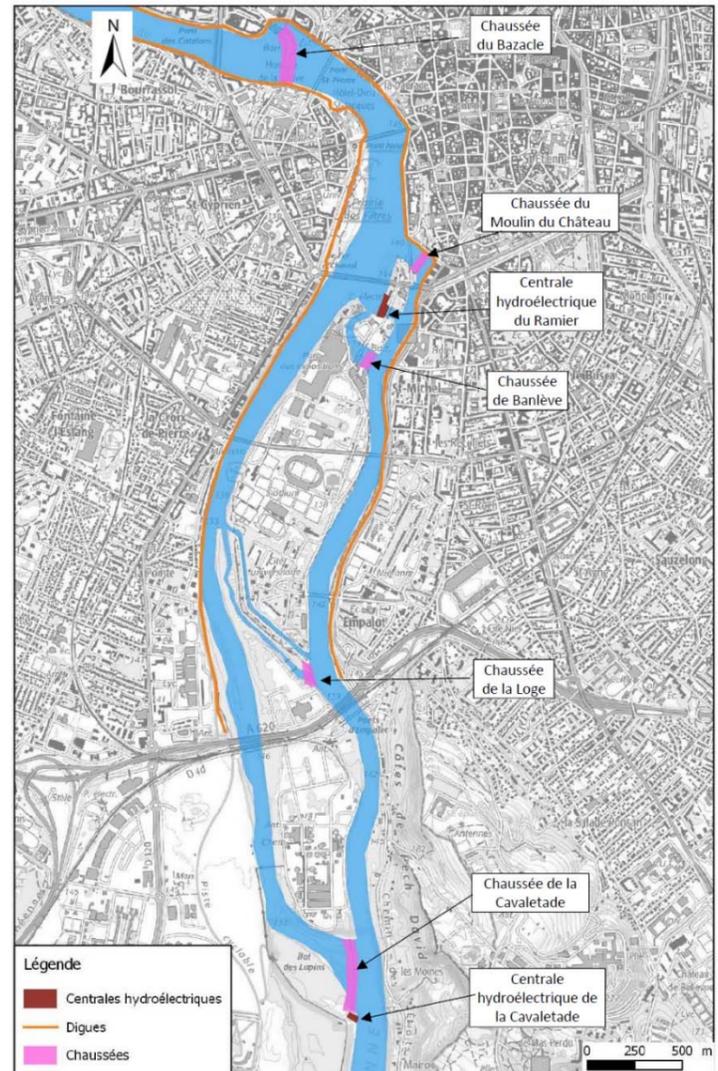
La Garonne a été fortement recalibrée au cours des siècles précédents. Toulouse est ainsi protégée par près de 16 km de digues, et l'on peut considérer qu'environ 50 000 personnes habitent en zone inondable protégée par les digues.

2.2.1.1 Aménagement sur la Garonne au niveau de l'île du Ramier

Comme sur l'ensemble de la Garonne toulousaine, de nombreux aménagements sont présents au droit de l'île du Ramier (bras inférieur et supérieur) :

- Les digues
- Les chaussées et canaux
- Les usines hydroélectriques

Localisation des aménagements sur la Garonne



2.2.1.2 Hydrologie de la Garonne

A son entrée dans l'agglomération Toulousaine (référence prise sur la station de Portet-sur-Garonne), la Garonne présente un régime hydrologique qui se caractérise par :

- une période de hautes eaux sur 4 à 5 mois consécutifs de février à juin
- une période d'étiage estivale, entre juillet et octobre et souvent très marquée essentiellement pendant les mois d'août et septembre
- une période intermédiaire de novembre à janvier avec des débits moyens de

Sur l'année le débit moyen mensuel est de l'ordre de 200 m³/s.

La Garonne présente :

- **des débits d'étiages** (débit minimal), qui sont conditionnés par les précipitations hivernales et le stock neigeux sur les Pyrénées,
- **des débits de crues**, caractérisées selon trois origines différentes :
 - Les crues océaniques classiques de décembre à mars sont dues à des pluies de faible intensité mais de longue durée, affectant la totalité du bassin. Les crues de février 1952 et décembre 1981 relèvent typiquement de cette catégorie ;
 - Les crues océaniques pyrénéennes, d'avril à juillet, sont engendrées par des précipitations abondantes sur les Pyrénées et le Piémont Pyrénéen auxquelles s'ajoutent la fonte des neiges ; les plus fortes crues observées et en particulier celle de juin 1875 relèvent de cette catégorie ; c'est le cas également des crues plus récentes de mai 1977 et juin 2000 ;
 - Les crues méditerranéennes en automne sont dues à un flux perturbé de sud-est touchant essentiellement les Pyrénées et la partie orientale du bassin ; c'est le cas par exemple de la grande crue du 17 septembre 1772, deuxième crue historique référencée après juin 1875.

La crue du 23 juin 1875 reste la crue historique de référence avec un débit estimé à 7 500 m³/s environ. Mais la Garonne a connu d'autres crues de grande ampleur notamment celles du 15 juin 1855, du 3 février 1952, du 20 mai 1977, du 11 juin 2000 et plus récemment la crue de mai 2013 qui a atteint 2,65 m au Pont Neuf. Cet événement communément appelé « type juin 1875 » a servi d'hypothèse fondatrice aux différentes études hydrauliques constituant la base du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) sur Toulouse. C'est donc également cet événement qui, dans le cadre du projet de l'île du Ramier, sous-tend les réflexions menées en termes de risque inondation.

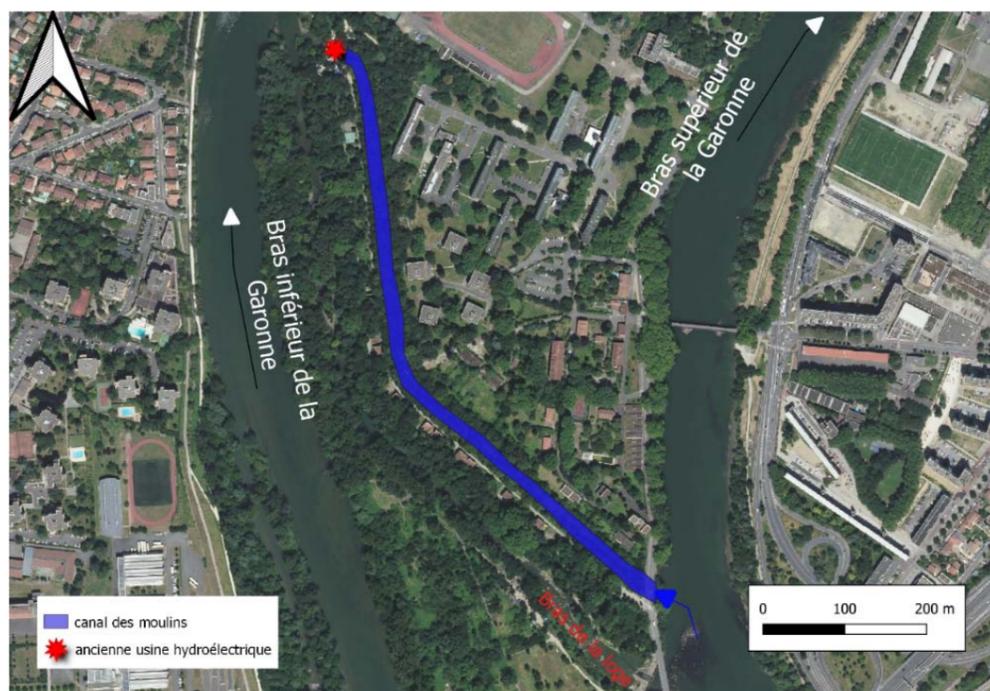
2.3 Le Canal des moulins

Niveau d'enjeu pour le projet	Modéré
-------------------------------	---------------

2.3.1 Fonctionnement général

Le canal des Moulins se trouve entre le bras supérieur et le bras inférieur de la Garonne.

Malgré son lien avec la Garonne le canal des Moulins dispose d'une faible alimentation en eau conditionnée par des dispositifs de vannage. Du fait des très faibles circulations d'eau le canal fait l'objet d'un phénomène d'envasement problématique pour la pratique du canoë-kayak (débutants) et la gestion de cette zone sur le long terme. Il a déjà fait l'objet d'un curage en 2015 sur sa partie amont. A l'heure actuelle un nouveau dépôt de vase important limite les hauteurs d'eau sur ce tronçon qui sert pourtant à des activités nautiques. Une nouvelle opération de désenvasement est envisagée.



Situation du canal des Moulins sur la Garonne dans Toulouse. Source : IGN.

La problématique d'envasement du canal est essentiellement liée aux flux de sédiments transportés en suspension dans la Garonne et concerne essentiellement les sédiments les plus fins (sables, limons, argiles). Les particules plus grossières (graviers, galets, etc.) transportées principalement par charriage au fond du cours d'eau ont a priori un faible effet sur l'envasement du canal.

2.3.2 Etude des sédiments

Les matériaux sont globalement très faiblement impactés par des polluants.

Une signature chimique un peu élevée en certains éléments notamment en traces métalliques est détectée, mais cela peut tout à fait être compatible avec un fond géochimique local.

Les composés organiques (HAP, COHV, BTEX...) sont détectés en traces pour la très grande majorité, cela ne constituant pas une pollution franche et marquée.

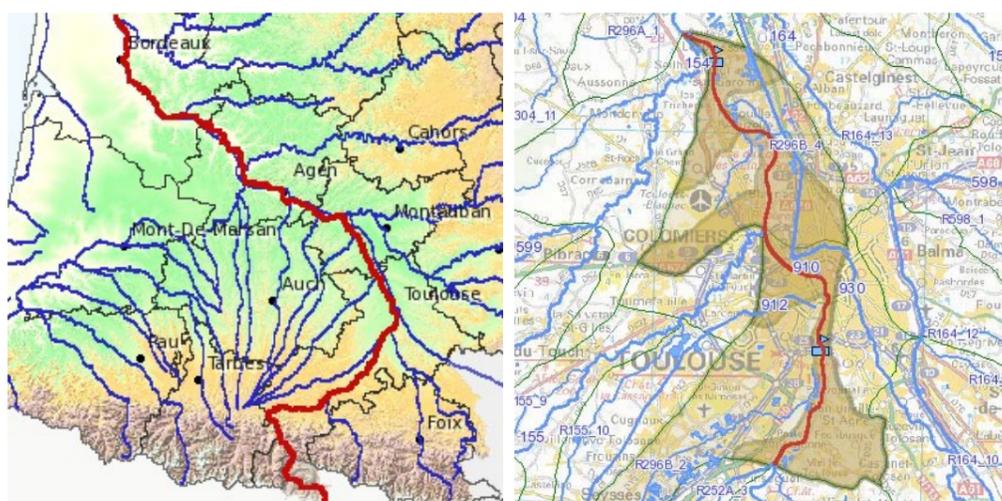
Seuls les hydrocarbures C10-C40 (alcane) sont régulièrement présents à des teneurs marquant une influence anthropique probable. Les teneurs restent faibles à très faibles au regard de la limite réglementaire entre déchets inertes et déchets dangereux (2 à 5 fois inférieures).

Des analyses permettant de classer les matériaux suivant la classification déchets (pack ISDI étendu) ont été réalisées.

Sur matière brute, aucun dépassement des valeurs réglementaires n'a été constaté, quel que soit le composé ou l'élément chimique considéré.

2.4 Masses d'eau superficielles

Sur le territoire de Toulouse, la masse d'eau associée à ce cours d'eau est : « La Garonne du confluent de l'Ariège au confluent de l'Aussonnelle » (FRFR296B)



Le canal de St Martory et sa masse d'eau associée est aussi présent à proximité.

2.5 Hydrogéologie

Niveau d'enjeux pour le projet	Fort
--------------------------------	-------------

2.5.1 Fonctionnement hydrogéologique

Le contexte toulousain est marqué par la présence de 3 grands types de nappes :

- Les nappes alluviales dans les terrasses alluviales de la Garonne,
- Les nappes intra-molassiques, contenue dans les lentilles sableuses ou gréseuses des terrains molassiques peu perméables
- La nappe profonde infra-molassique.

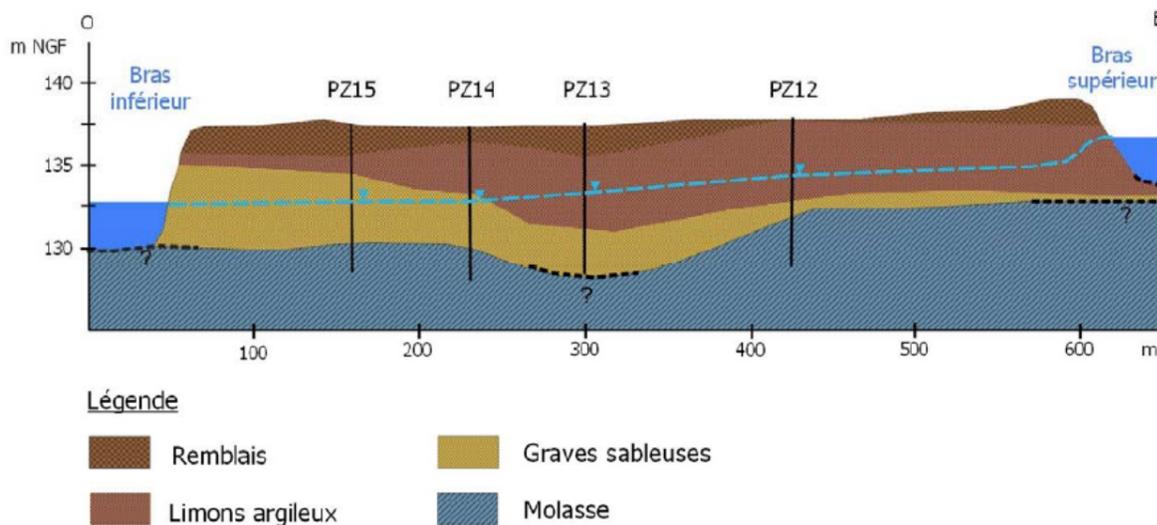
Au niveau de la zone d'étude, la principale masse d'eau souterraine en présence est la masse d'eau des « Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l'Hers mort et le Girou » (FRFG020), qui est contenue dans les alluvions sablo-graveleuses de la basse terrasse et de la basse plaine de la Garonne.

Un suivi piézométrique a été réalisé sur l'île du Ramier durant une année. Elle a montré la présence d'un aquifère qui contient une nappe libre qui s'étend sur toute l'île du Ramier et est limitée par les bras supérieur et inférieur de la Garonne. La nappe s'écoule globalement dans des graves sableuses. Les alluvions sont posées sur un substratum molassique peu perméable. Les échanges entre ces deux aquifères sont très limités voire absents. Le suivi piézométrique montre que le niveau de cette nappe est fortement en lien avec le niveau de la Garonne. Ainsi, les fortes pluies de fin janvier /début février se sont traduites par une hausse sensible de la nappe qui atteint son niveau le plus haut en février, et son niveau le plus bas en septembre.

La nappe alluviale s'écoule d'est en ouest. L'écoulement de cette nappe est conditionné par la différence de charge entre les deux bras de la Garonne et par la nature lithologique des berges du fleuve, comme l'illustre la coupe suivante :



Carte piézométrique au droit de la zone d'étude - septembre 2020



Coupe géologique Est-Ouest de l'île du Ramier

2.5.2 Qualité des eaux souterraines

Les campagnes de mesures ont montré que les eaux souterraines apparaissent peu impactées par les polluants. Aucun impact significatif n'est mis en évidence au regard de la qualité des sols en place. Les quelques substances quantifiées lors de la campagne de prélèvements relèvent vraisemblablement de la présence et de la qualité de nombreux remblais anthropiques qui sont venus modeler l'île au fil du temps.

2.6 Documents de planification et qualité des masses d'eau

Niveau d'enjeux pour le projet	Modéré
--------------------------------	---------------

Sur la base des résultats de 2019 la masse d'eau souterraine « alluvions de la Garonne moyenne » se caractérise par des états quantitatif et chimique bons. Localement, au droit de l'île du Ramier, la qualité des eaux de la nappe est directement liée à celle de la Garonne compte tenu du lien étroit nappe/rivière, la nappe pouvant s'apparenter à un écoulement sous-jacent résultant du drainage du bras supérieur vers le bras inférieur.

2.7 Usages de l'eau

Niveau d'enjeux pour le projet	Fort
--------------------------------	-------------

Les usages de la Garonne sont nombreux à proximité immédiate de l'aire d'étude ou dans l'air d'étude :

- Alimentation en eau potable (captages de l'usine de Pech David à 400 m en amont)
- Hydroélectricité : usine hydroélectrique du Ramier directement dans la zone d'étude avec périmètre de la concession hydroélectrique qui concerne directement l'aire d'étude
- Navigation : secteur ouvert à la navigation des bateaux de passagers ainsi qu'aux usages pour la pratique de l'aviron, du canoë-kayak, du ski nautique

2.8 Zones humides

Niveau d'enjeux pour le projet	Fort
--------------------------------	-------------

Une étude des critères végétations et pédologiques a été réalisée à l'échelle de l'île du Ramier afin d'identifier les zones humides présentes sur l'île. La carte suivante présente le résultat et la localisation des zones humides répertoriées à l'échelle du site.



© Toulouse Métropole - tous droits réservés - Sources : IGN (2010), IGN (2017), Biotope (2020), etc. - Cartographie : Biotope.
 2021-02-24T10:12:26.921



toulouse
métropole

**Cartographie des zones
 humides suivant l'Arrêté
 du 24 juin 2008**

Grand Parc Garonne - Toulouse (31)

- Aire d'étude
- Zones humides**
- Humides
- Non caractéristiques
- Zones humides de l'Atlas carto. du CD31



Zones humides identifiées sur les critères habitats et sols



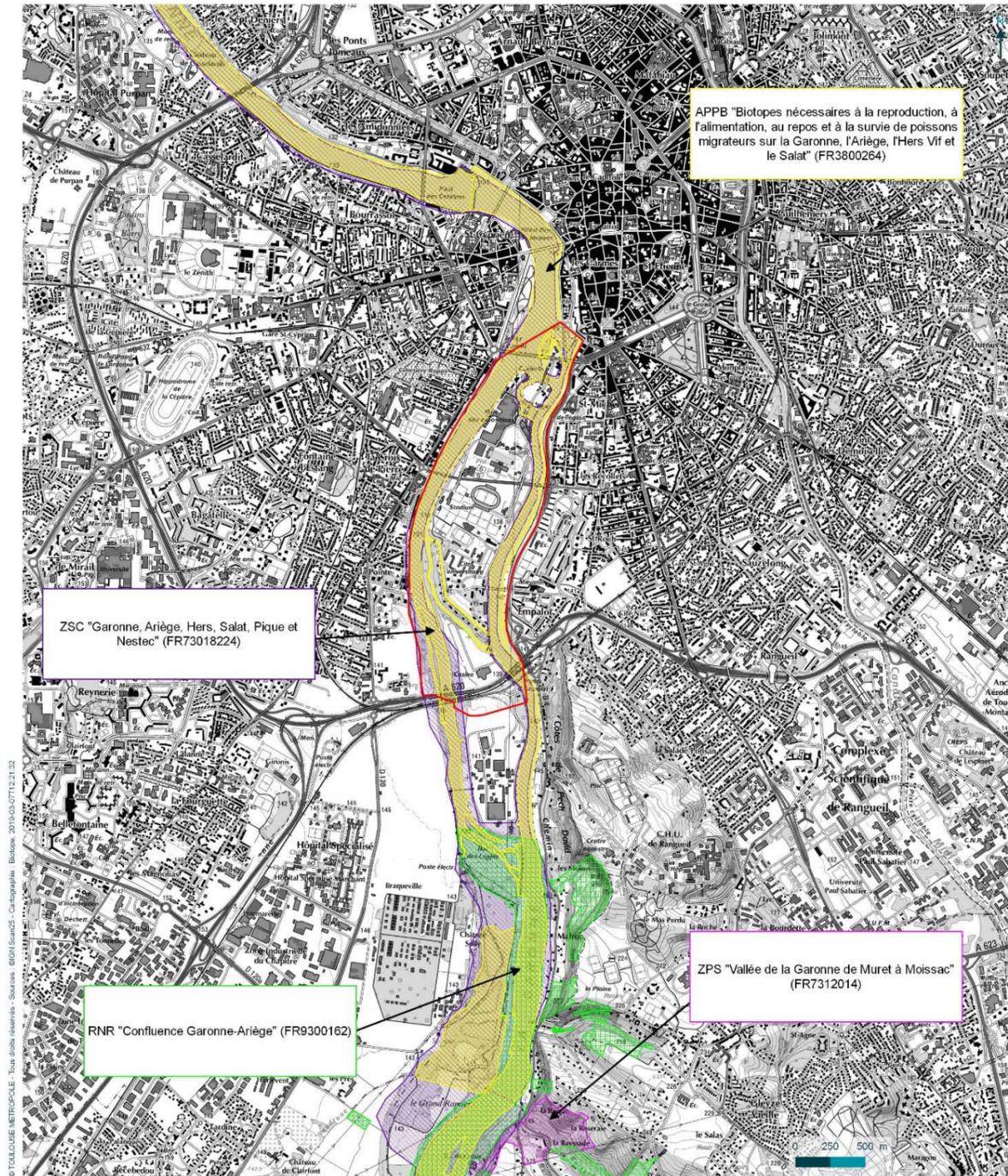
3 Le milieu naturel de l'île du Ramier

Plusieurs secteurs et périodes d'inventaires ont permis de déterminer les enjeux écologiques au niveau de l'île du Ramier.

3.1 Périmètres réglementaires

Le secteur est concerné par les périmètres suivants :

- 2 sites Natura 2000 ;
- 2 APPB (Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope) ;
- 1 réserve naturelle régionale ;
- 2 ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique).



toulouse
métropole

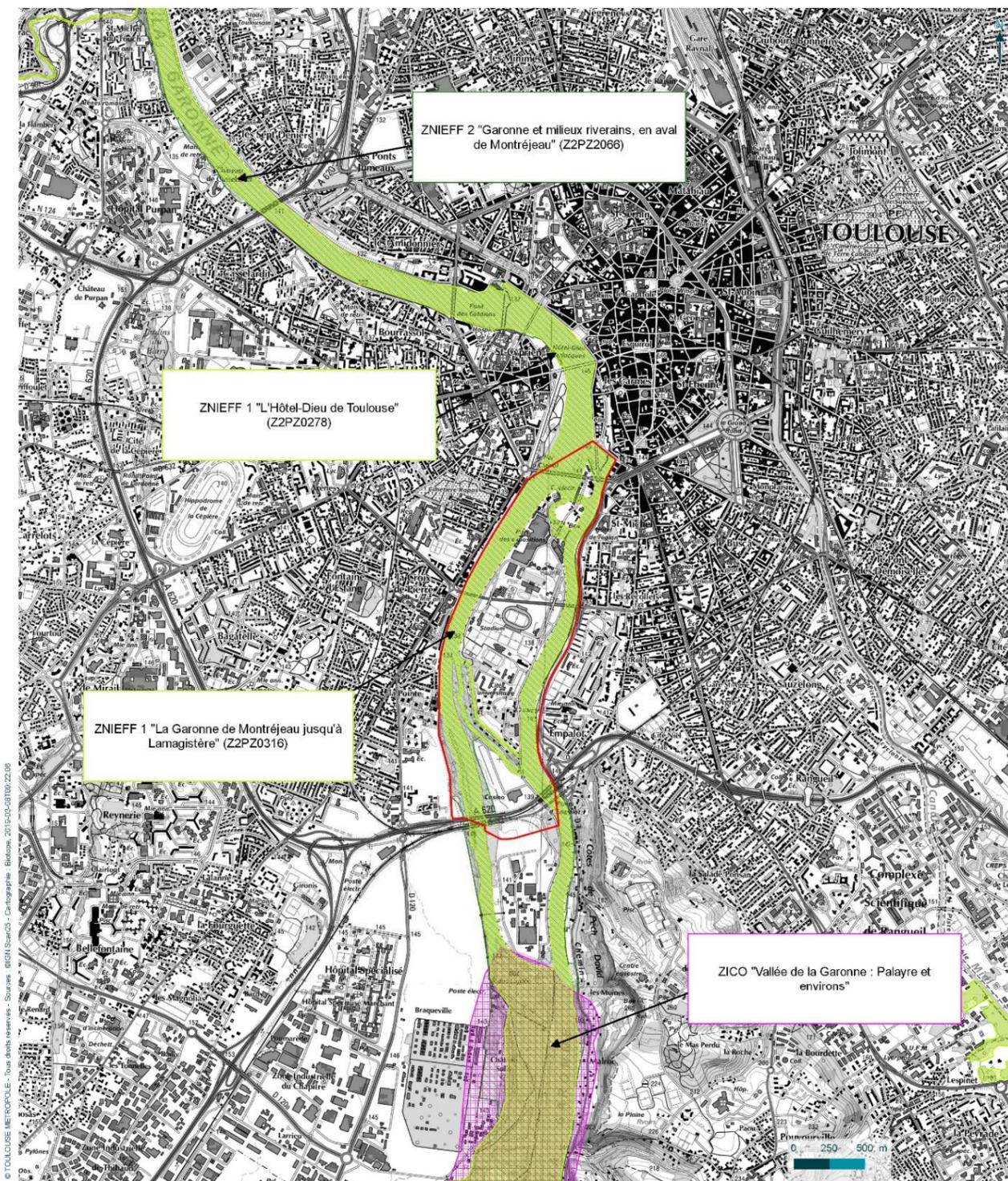
Localisation des périmètres réglementaires

Inventaires faune et flore de l'île du ramier et des berges dans le cadre du projet "Grand Parc Garonne"

Légende

- Aire d'étude
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)
- Réserve Naturelle Régionale (RNR)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)





toulouse
métropole

Localisation des zones d'inventaire

Inventaires faune et flore de l'île du ramier et des berges dans le cadre du projet "Grand Parc Garonne"

Légende

- Aire d'étude
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1 (ZNIEFF 1)
- Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 2 (ZNIEFF 2)
- Zones Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)



3.2 Habitats naturels et flore sur l'aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude peut se diviser en 5 zones principales. Les berges des îles, les bords de Garonne, la Garonne, la moitié nord des îles et la moitié sud.

Les berges des îles présentent des boisements de type ripisylve dont certains représentent un enjeu de biodiversité notable mais sont globalement dégradés.

Les bords de Garonne sont fortement artificialisés dans l'ensemble. Ils présentent quelques pelouses artificielles et prairies de fauche ainsi qu'une ripisylve au sud-ouest de l'aire d'étude.

La Garonne présente quelques grands herbiers susceptibles de servir d'habitat pour des espèces communautaires. Le fleuve reste relativement pauvre en termes de végétations à l'échelle de l'aire d'étude compte tenu du contexte urbain et fortement perturbé. Ils véhiculent pour la plupart des enjeux non négligeables et certaines zones sont considérées comme relativement dégradées.

La moitié nord de l'aire d'étude est fortement artificialisée avec de grandes infrastructures, dont certaines vouées à démolition dans le cadre du projet, et un réseau de voiries relativement développé. Cette zone centralise des pelouses artificialisées ainsi que quelques alignements d'arbres et boisements dégradés.



La moitié sud de l'aire d'étude est composée de parcs et jardins boisés mais surtout de grands boisements et fourrés arbustifs.

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans la vallée de la Garonne au niveau de l'agglomération toulousaine. Elle est plus particulièrement centrée sur l'île du ramier, qui représente une enclave verte au sein de la ville mais qui a tout de même été urbanisée dans sa majeure partie au fil du développement de la cité. Le système hydrique est également perturbé par différents aménagements : digues, seuils, usine hydroélectrique.

La végétation est donc à la fois très artificielle sur les secteurs urbanisés, au nord de l'aire d'étude, mais elle se révèle aussi relativement « naturelle » sur certains secteurs non aménagés, notamment au sud de l'île et près des berges du fleuve, parfois soumises à de légères submersions.

Seize habitats naturels ont été identifiés au sein de l'aire d'étude rapprochée, dont 6 présentent un intérêt patrimonial. Les forêts alluviales mixtes constituent un écosystème à haute valeur fonctionnelle et paysagère dans cet environnement urbanisé et soulèvent les enjeux les plus forts. Dans ce contexte dégradé, il apparaît donc important de préserver, voire de restaurer, ces végétations. Les autres habitats liés aux fleuves comme les herbiers aquatiques et les végétations des berges (ripisylve), de moindre enjeu, méritent aussi une attention particulière.

Les autres habitats identifiés, souvent dégradés et/ou artificiels, présentent un intérêt négligeable.

La flore soulève globalement des enjeux assez faibles, liée au contexte urbain du site. On note tout de même la présence d'une espèce protégée, la Mousse fleurie, qui se développe dans des situations très artificielles (parkings délaissés, zones minéralisées...) au nord de l'île et dont les effectifs sont importants. Les autres espèces patrimoniales observées sont assez communes en Haute-Garonne. Il faut souligner aussi la forte représentation des espèces exotiques (une cinquantaine d'espèces) dont de nombreuses envahissantes.

3.3 Faune sur l'aire d'étude rapprochée

3.3.1 Insectes

L'aire d'étude accueille plusieurs habitats particulièrement favorables à l'entomofaune (les insectes) : la Garonne, cours d'eau d'intérêt écologique majeur, et divers boisements de vieux arbres, essentiellement au sud de l'île et sur certaines berges de la Garonne. La partie nord de l'aire d'étude, essentiellement composée de zones anthropiques, présente un intérêt très limité pour les insectes.

Quatre-vingt espèces d'insectes ont été recensées au cours des inventaires, dont deux protégées, la Cordulie à corps fin et le Grand Capricorne. Ce dernier n'est toutefois présent que sur quelques vieux chênes au nord de l'île.

Les principaux enjeux liés aux insectes concernent les libellules liées à la Garonne, avec notamment la Cordulie à corps fin et le Gomphe semblable, et les scarabées vivant dans les arbres morts (coléoptères saproxyliques). Les boisements de bord de cours d'eau au sud de l'île sont particulièrement favorables à ce groupe d'insectes et soulèvent des enjeux modérés à forts, notamment les vieux saules blancs et les peupliers.

3.3.2 Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens protégées très communes sont présentes sur l'aire d'étude : le Crapaud épineux et la Grenouille rieuse. Considérée par certains auteurs comme « menace » pour les autres amphibiens, cette grenouille est la seule espèce à se reproduire sur l'aire d'étude. Relativement abondante, elle fréquente notamment les dépressions en eau dans les boisements alluviaux, le Canal des Moulins, la Garonne et ses annexes. Le Crapaud épineux semble présent seulement en phase terrestre, potentiellement en chasse ou repos estival dans les boisements de l'aire d'étude.

La richesse spécifique est donc particulièrement limitée sur l'aire d'étude. Elle est liée notamment à la forte représentation des zones urbanisées et à l'absence de sites de reproduction favorables (mares, ornières...).

3.3.3 Reptiles

Six espèces de reptiles ont été recensées sur l'aire d'étude dont cinq protégées et une invasive (Tortue de Floride). La richesse en termes de reptiles est moyenne compte tenu du contexte urbain du site. Elle est liée à la diversité des milieux : cours d'eau, canaux, annexes fluviales, boisements, fourrés et zones urbaines. La plupart de ces espèces sont communes dans le département mais on notera toutefois la présence de la Couleuvre helvétique qui tend à se raréfier dans les zones urbaines.

La partie sud de l'aire d'étude, mieux préservée et abritant une mosaïque favorable (fourrés, boisements humides, milieux aquatiques...), concentre la majorité des enjeux en matière de reptiles.

3.3.4 Oiseaux

Soixante-neuf espèces d'oiseaux (dont cinquante-six protégées) ont été recensées dans l'aire d'étude rapprochée. Parmi ces oiseaux, quarante-neuf sont nicheurs certains ou probables.

Cette diversité reste élevée pour le centre d'une grande ville comme Toulouse. Elle est principalement liée à la présence de la Garonne, corridor d'intérêt majeur, mais également aux nombreux boisements au sud du site.



Les enjeux ornithologiques se concentrent sur ces deux grands types d'habitats (milieux aquatiques et forestiers). En effet, les boisements alluviaux accueillent de nombreuses espèces remarquables comme le Milan noir, le Pigeon colombin, le Pic épeichette, le Gobemouche gris ou encore le Faucon hobereau. La Garonne et ses annexes constituent un corridor important pour les oiseaux et sont utilisées par de nombreuses espèces, que ce soit pour nicher, s'alimenter et/ou se reposer : Martin-pêcheur d'Europe, Mouette rieuse, Hérons, Sterne Pierregarin, Chevaliers... Enfin, certains parcs arborés et alignements de vieux arbres abritent également le Pigeon colombin, espèce menacée, et méritent donc une attention particulière.

3.3.5 Mammifères terrestres et semi-aquatiques

Douze espèces de mammifères terrestres et semi-aquatiques (dont quatre protégées) sont présentes sur l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux se concentrent uniquement sur la Garonne et les boisements humides au sud du site, qui représentent des corridors importants pour la faune locale. La Loutre d'Europe a été recensée en limite de l'aire d'étude, en rive gauche du bras inférieur, et constitue une observation remarquable aux portes du centre-ville de Toulouse. Ces milieux forestiers, connectés avec d'autres boisements situés plus au sud (îlot des lapins et réserve naturelle régionale), abritent également d'autres espèces à enjeu comme la Genette commune et le Putois d'Europe.

La partie nord du site, fortement urbanisée, présente un enjeu très limité pour les mammifères, hormis pour quelques espèces anthropophiles. Les parcs et jardins peuvent accueillir certaines espèces communes protégées comme l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe.

3.3.6 Chiroptères

15 espèces de chauves-souris sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée soit environ 55% des espèces présentes en Occitanie.

La Garonne et sa ripisylve représentent un corridor de déplacement nord/sud de fort intérêt pour les chauves-souris. La majorité des espèces recensées utilisent ce couloir pour transiter d'un gîte à un autre ou à une zone d'alimentation. Ces habitats constituent des territoires de chasse privilégiés pour de nombreuses espèces. De même, les annexes de la Garonne et autres milieux aquatiques (canaux) sont riches en proies et particulièrement attractifs. Les mosaïques de friches et de zones boisées au sud de l'aire d'étude sont également utilisées par certaines espèces.

Les potentialités de gîtes sont assez fortes, notamment au niveau bâti pour des espèces anthropophiles (Pipistrelle commune et de Kulh) mais également au niveau des boisements alluviaux au sud, qui abritent de nombreux arbres favorables (cavités, fissures, trous de pics...). Certains alignements de vieux platanes pourraient également être utilisés par certaines espèces.

Les enjeux relatifs aux chauves-souris sont donc globalement moyens à forts et se concentrent sur les milieux boisés et aquatiques.

3.3.7 Poissons

22 espèces de poissons ont été répertoriées dans la Garonne aux inventaires d'octobre 2020. 7 autres espèces ont déjà été contactées dans la Garonne selon les données bibliographiques. Ces espèces sont donc susceptibles d'être présentes dans l'aire d'étude. Parmi elles, plusieurs présentent un caractère remarquable :

Toutes sont protégées ou bénéficient d'un plan de gestion national ;

5 espèces avec un enjeu écologique fort ;

1 espèce avec un enjeu écologique moyen ;

L'aire d'étude comprend des habitats de vie d'intérêt (repos, alimentation voire nurseries pour les poissons juvéniles). Certains secteurs de l'aire d'étude sont également attractifs pour la reproduction de certaines espèces.

Les conditions hydrauliques dans le canal des Moulins, depuis l'arrêt dans les années 1970 de l'ancienne centrale hydroélectrique SNPE, ne sont pas favorables à l'installation de la faune piscicole, les vannes à l'aval empêchant toute montaison des poissons.

L'enjeu de conservation est globalement considéré comme fort pour la Garonne et faible pour le canal des Moulins.

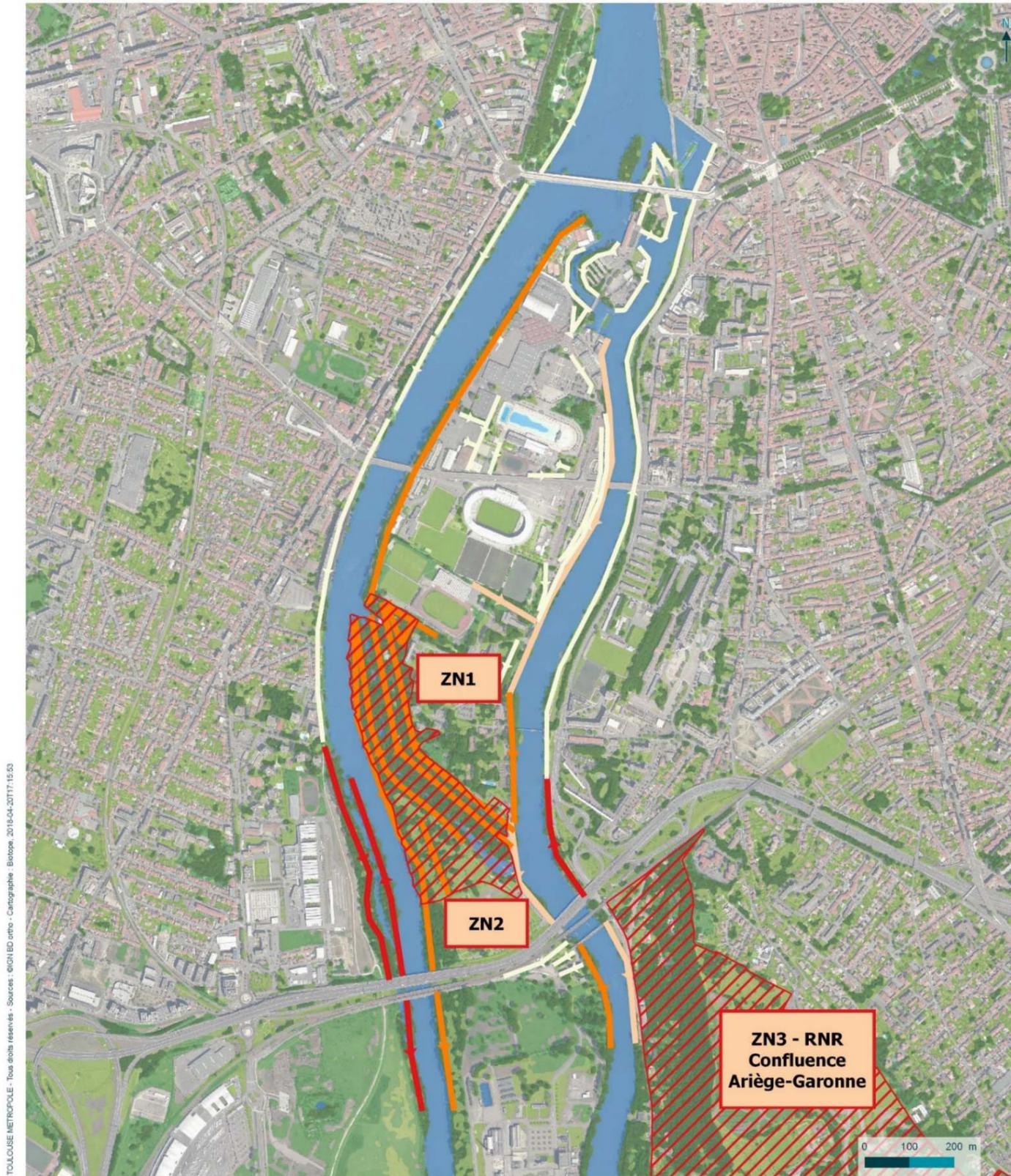
3.4 Fonctionnalités écologiques

A l'échelle de la métropole toulousaine, le complexe de l'île du Ramier est un élément structurant du réseau écologique, jouant à la fois un rôle de zone relai d'intérêt pour la faune et la flore, notamment au niveau des milieux boisés et aquatiques, mais également de corridor écologique majeur pour de nombreuses espèces, grâce à la Garonne et sa ripisylve.



Cependant, ces éléments d'analyse concernent surtout les espèces à forte mobilité, tels que les oiseaux, chauve-souris, poissons plutôt que les espèces terrestres, moins mobiles. Pour la plupart des espèces terrestres la fonctionnalité du corridor écologique garonnais s'interrompt brusquement au niveau du centre-ville. En effet, entre le nord de l'île du Ramier et les Sept-Deniers, les berges de Garonne sont très peu végétalisées et surtout totalement artificialisées (endiguement, urbanisation...). La ripisylve de la Garonne s'interrompt sur plus de 4 km au passage dans le centre-ville toulousain. Cette fragmentation est par ailleurs amplifiée par le côté insulaire du complexe de l'île du Ramier qui contraint ces espèces dans leurs déplacements.

Néanmoins, les boisements alluviaux au sud de l'aire d'étude et certains reliquats de ripisylve en rive droite du bras inférieur et supérieur, constituent des réservoirs de biodiversité pour de nombreuses espèces terrestres, notamment pour des petits mammifères, des reptiles et des coléoptères.



© TOULOUSE METROPOLÉ - Tous droits réservés - Sources : ©IGN ED orno - Cartographie : Biotope, 2016-04-20T17:15:53

toulouse métropole

Fonctionnalité écologique terrestre

Etudes environnementales sur l'île du Ramier

Continuités écologiques

Zones nodales locales

Fonctionnalité écologique des corridors terrestres

- Faible
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne

Occupation du sol

- Boisement
- Milieu ouvert herbacé
- Milieu aquatique



3.5 Enjeux spatialisés sur l'aire d'étude rapprochée

Les enjeux écologiques les plus forts se situent donc au niveau :

- De la ripisylve
- Du bras de la Loge et du secteur de l'ancienne école de chimie
- Du bras de Gallieni (secteur de Langlade)
- Ponctuellement au niveau des vieux arbres disséminés sur l'aire d'étude ainsi qu'autour de la piscine Nakache pour la Mousse fleurie, seule espèce protégée végétale du site.

Les enjeux écologiques de la zone d'étude sont localisés sur la carte suivante.





Carte mise à jour afin de tenir compte des observations de la MRAe en termes de visibilité.



© TOULOUSE MÉTROPOLE - Tous droits réservés - Sources : IGN, BD Carthage, BIGN, 2023-02-01T14:45:00Z

toulouse métropole

Synthèse des enjeux

Inventaires faune et flore de l'île du ramier et des berges dans le cadre du projet "Grand Parc Garonne"

Légende

- Aire d'étude
- Arbres à coléoptères saproxyliques et/ou à cavité
 - ▼ Enjeu moyen
- Flore patrimoniale
 - ★ Enjeu moyen (Mousse fleurie, esp. protégée)
 - Enjeu moyen (autres esp. non protégées)

Synthèse des enjeux écologiques

- Nul
- Très faible
- Faible
- Moyen
- Assez fort
- Fort

biotope

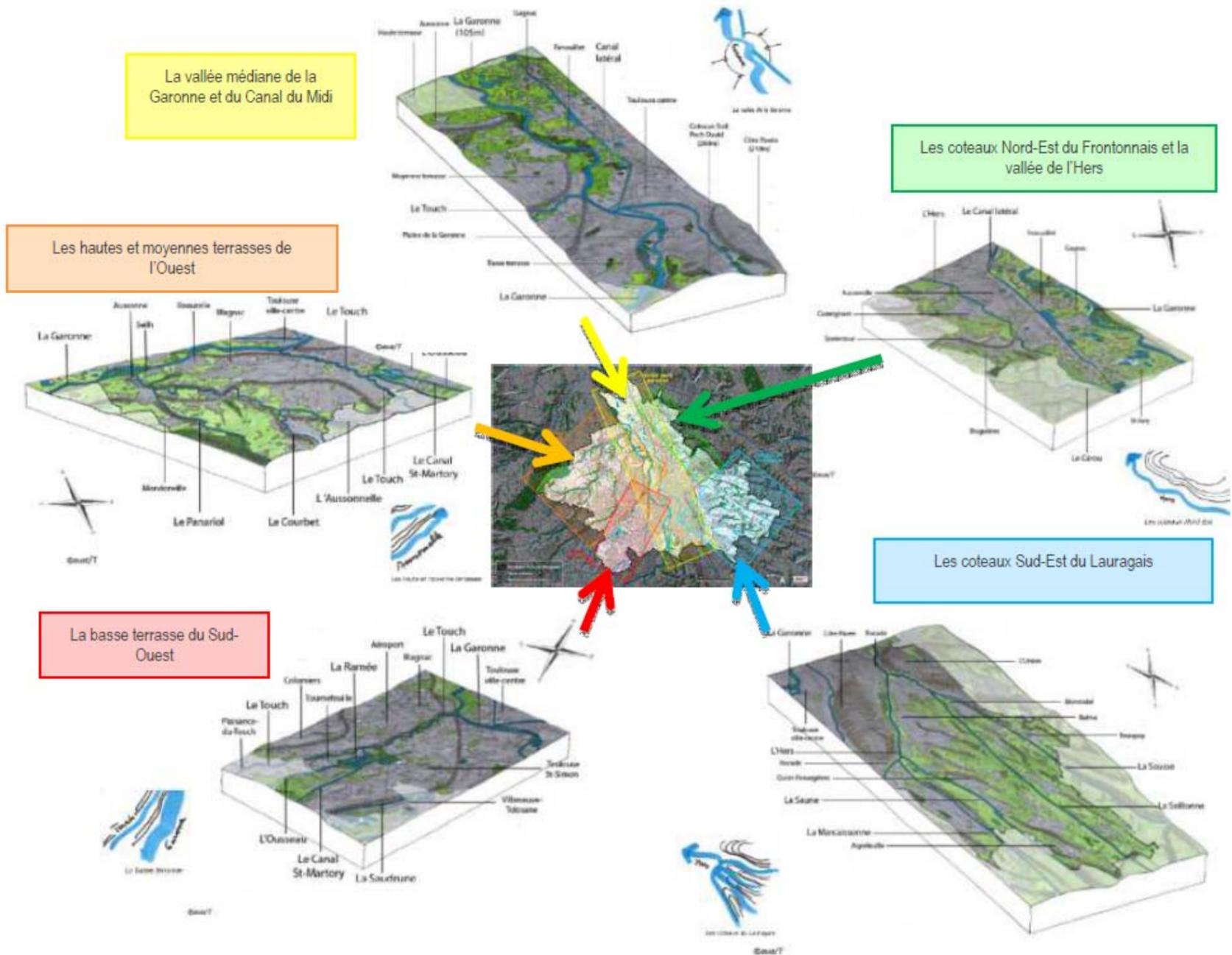
Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée



4 Un secteur au cœur du contexte urbain toulousain

4.1 Les paysages de la Garonne

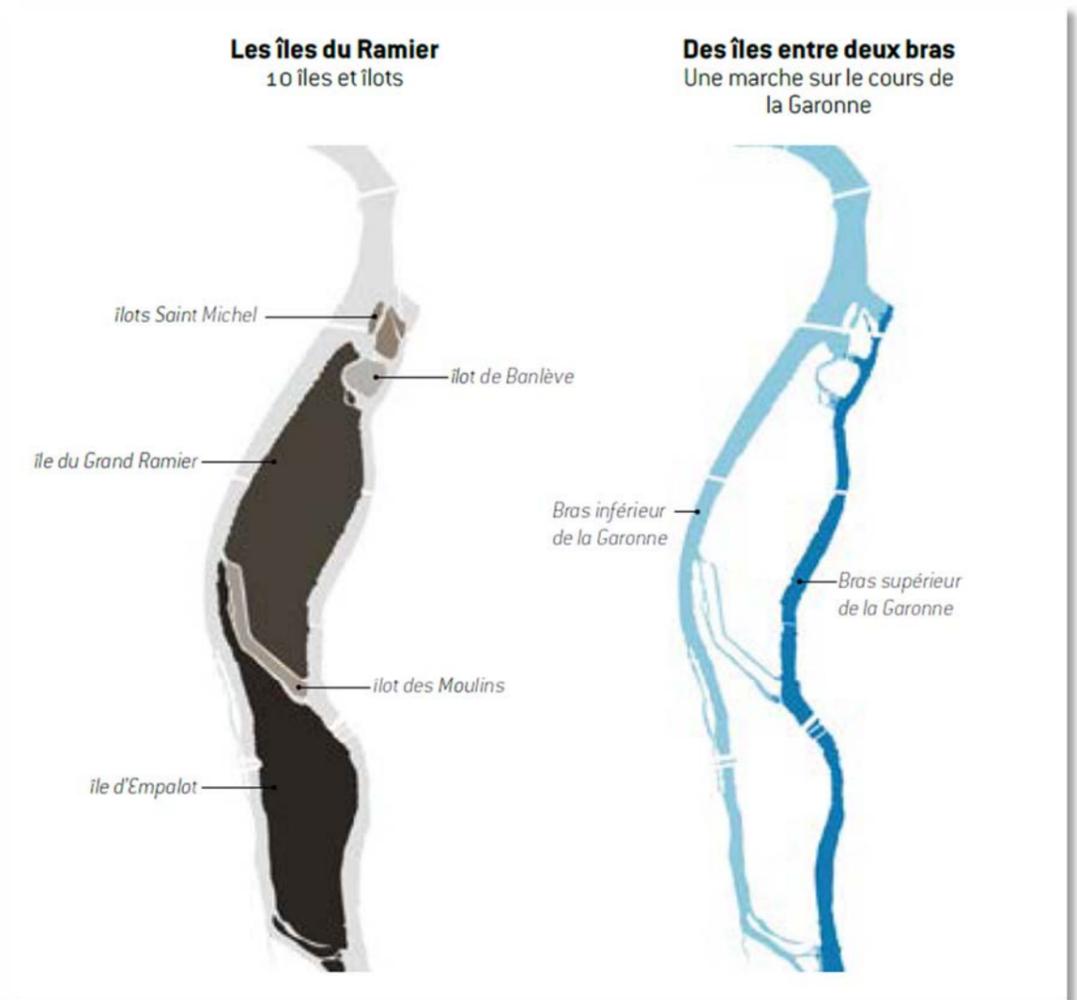
L'île du Ramier, se positionne dans l'unité de la **Vallée de la Garonne** des paysages déterminés à l'échelle de l'agglomération.



Ainsi la Garonne marque fortement ce site.

A noter que si on nomme ce secteur « île du Ramier », on constate que cette zone n'est pas constituée d'une unique bande de terre mais d'un archipel d'îles qui se sont formées et déformées au cours du temps. Aujourd'hui, l'île est composée de plusieurs îles et îlots :

- les îlots Saint Michel
- l'îlot de Banlève
- l'île du Grand Ramier
- l'îlot des Moulins
- l'île d'Empalot



4.2 Les paysages de l'île du Ramier, façonnés par son histoire

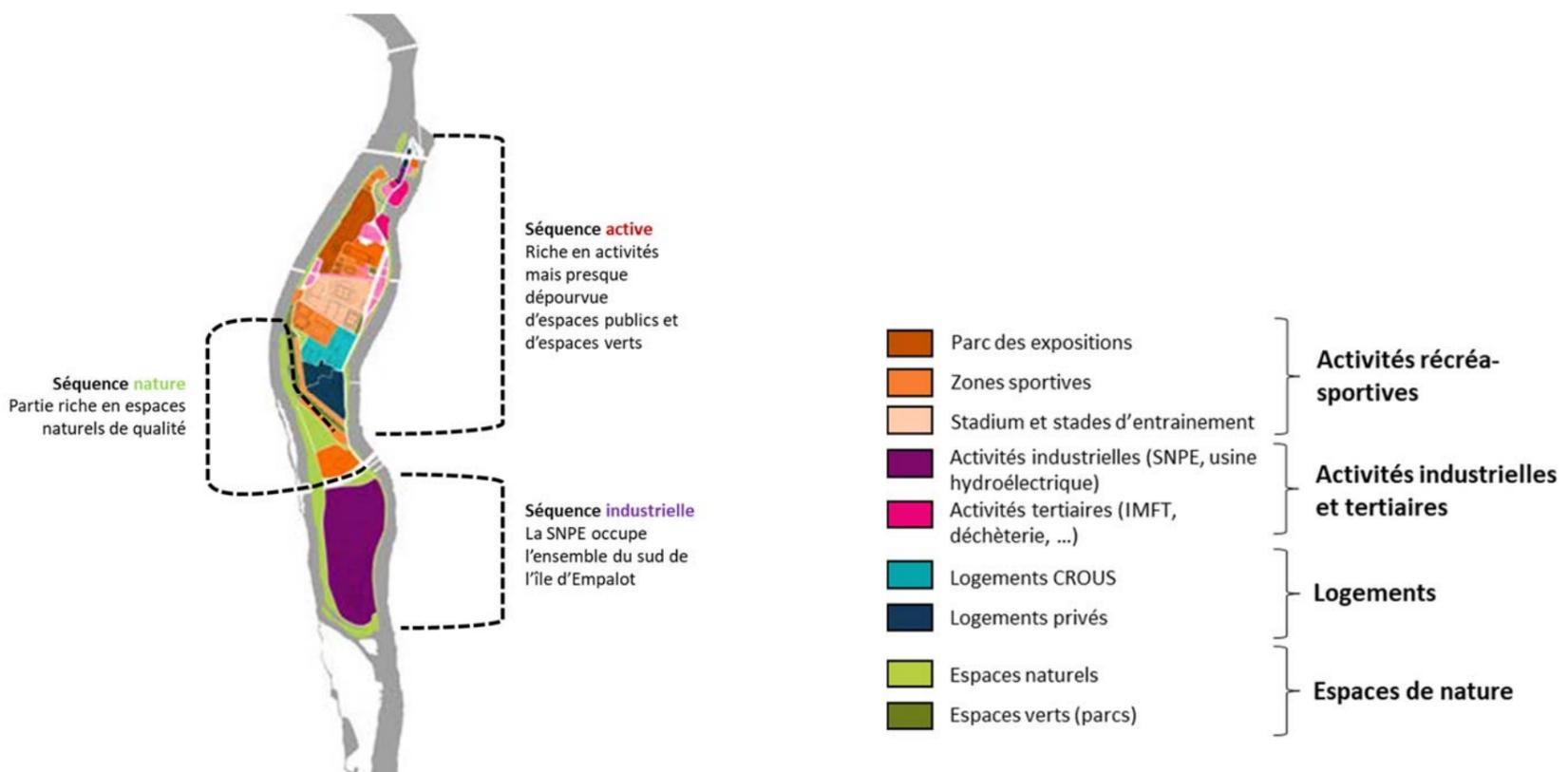
Niveau d'enjeux pour le projet	Très fort
--------------------------------	-----------

L'île du Grand Ramier et les îles avoisinantes possèdent une histoire très riche qui a accompagné le développement de la ville de Toulouse et la vie des Toulousains.

D'abord lieu d'activités industrielles dangereuses, mise à l'écart des habitations, l'île fût par la suite transformée en un lieu de promenade et de loisir qui a marqué l'imaginaire des toulousains sur plusieurs générations. Le succès du Parc Toulousain au début du XXe siècle a sans doute précipité sa disparition. Identifiée comme un lieu de détente, d'échappée nature et de loisirs, l'île du Ramier est rapidement devenue le lieu d'installation d'un grand nombre d'équipements sportifs qui nécessitaient de grandes surfaces de terrain. Le Parc Toulousain a peu à peu disparu sous ces équipements. Les continuités et les espaces publics ont partiellement disparu.

Les séquences paysagères de l'île du Ramier sont en lien direct avec l'occupation du sol et l'histoire du site. Actuellement on peut découper le secteur de l'île du Ramier en 3 séquences paysagères :

! Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
L'état des lieux paysager a été détaillé en annexe 6 de la pièce 5D.



Séquences paysagères liées à l'occupation de l'île du Ramier

4.2.1 Les activités ayant marqué l'île

La localisation de l'île du Ramier au cœur de la Garonne a permis l'implantation de moulins qui servaient à la fabrication de poudre explosive dès le XVIIème siècle. S'ensuit la création de la Poudrière Nationale au sud de l'île du Ramier sur l'îlot d'Empalot qui connaît de nombreuses phases d'extensions et qui ont marqué le patrimoine bâti du secteur.

La force hydraulique est utilisée dès 1900 pour la construction de la centrale hydroélectrique du Ramier.

A cette époque le nord de l'île est un vaste parc très connu pour les loisirs des toulousains.

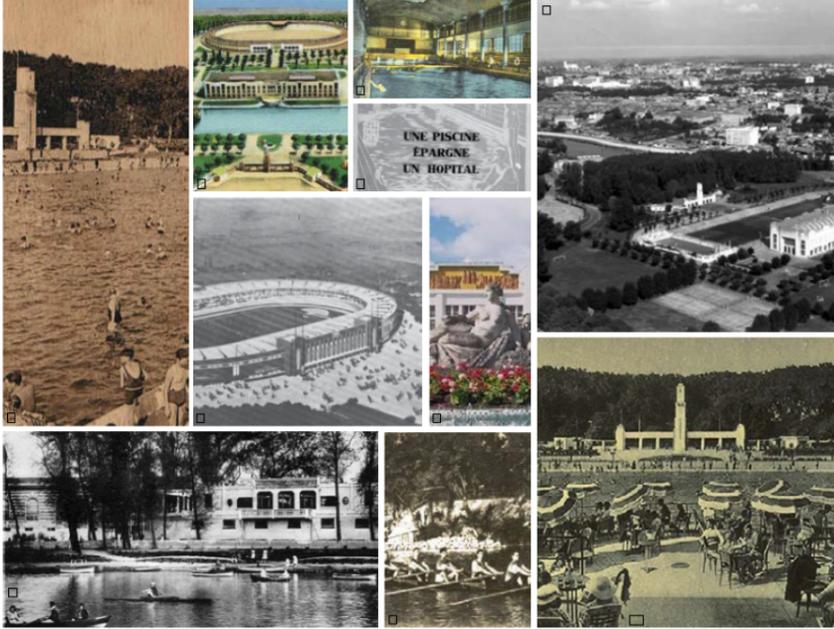
- ① Tour de l'horloge dans la résidence de l'île
- ② Anciens moulins à poudre non réaffectés
- ③ Allée des moulins à poudre sur l'îlot des moulins
- ④ Réaffectation des anciens moulins à poudres pur les locaux du Club de Canoë-Kayak
- ⑤ Réhabilitation d'anciens moulins à poudre en ateliers pédagogiques de travail de la terre
- ⑥ Anciens bâtiments de la Poudrière Nationale dans la résidence de l'île



4.2.2 Le parc des sports de 1930

La vocation récréative de l'île s'est renforcée dans les années 1930, avec le développement de grands équipements sportifs. Ces changements sont principalement initiés par la nouvelle municipalité socialiste de 1925. Elle manifeste rapidement son engouement pour les sports et aménage plusieurs équipements sportifs dans la ville. C'est en 1931 qu'une nouvelle ambition est énoncée pour l'île du Ramier, sous la devise « air, eau, lumière, éléments indispensables pour lutter efficacement contre la maladie et donner au corps la robustesse et la grâce... »

Le Parc des Sports et ses équipements d'origine



Le Parc des Sports et ses équipements aujourd'hui



4.2.3 La cité universitaire 1953

La cité Universitaire Daniel Faucher vient s'implanter en 1953 sur des anciens terrains de la poudrerie. Son architecture est de type corbuséenne dite d'avant-garde. Pour s'adapter au risque inondation, les bâtiments sont construits sur pilotis. Cependant, à cette époque, la cité universitaire ne rencontre que peu de succès du fait de son positionnement sur l'île du Ramier, sans accès direct et éloigné des transports en commun.

L'ancien restaurant universitaire est remarquable par son architecture. Il est pour le moment à l'abandon et fera l'objet d'un projet spécifique de réhabilitation.



Premiers émiettements du Parc



4.2.4 L'île du Ramier aujourd'hui : des activités non corrélées et un paysage peu mis en valeur

L'aménagement progressif de cet espace en cœur de ville a continué dans les années 1970 et jusqu'à aujourd'hui.

Après l'installation du Parc des sports, les « dents creuses » se sont remplies progressivement par différents types d'activités, sans lien particulier avec le fleuve et la ville en elle-même.

Le site a été complété par des résidences et par l'arrivée de l'usine Airbus Safran Launcher au sud.

Les années 1950 voient aussi l'installation du Parc des Expositions sur l'île du Ramier à la place des espaces de parcs et de l'ancien kiosque à musique et du Théâtre de la Nature.

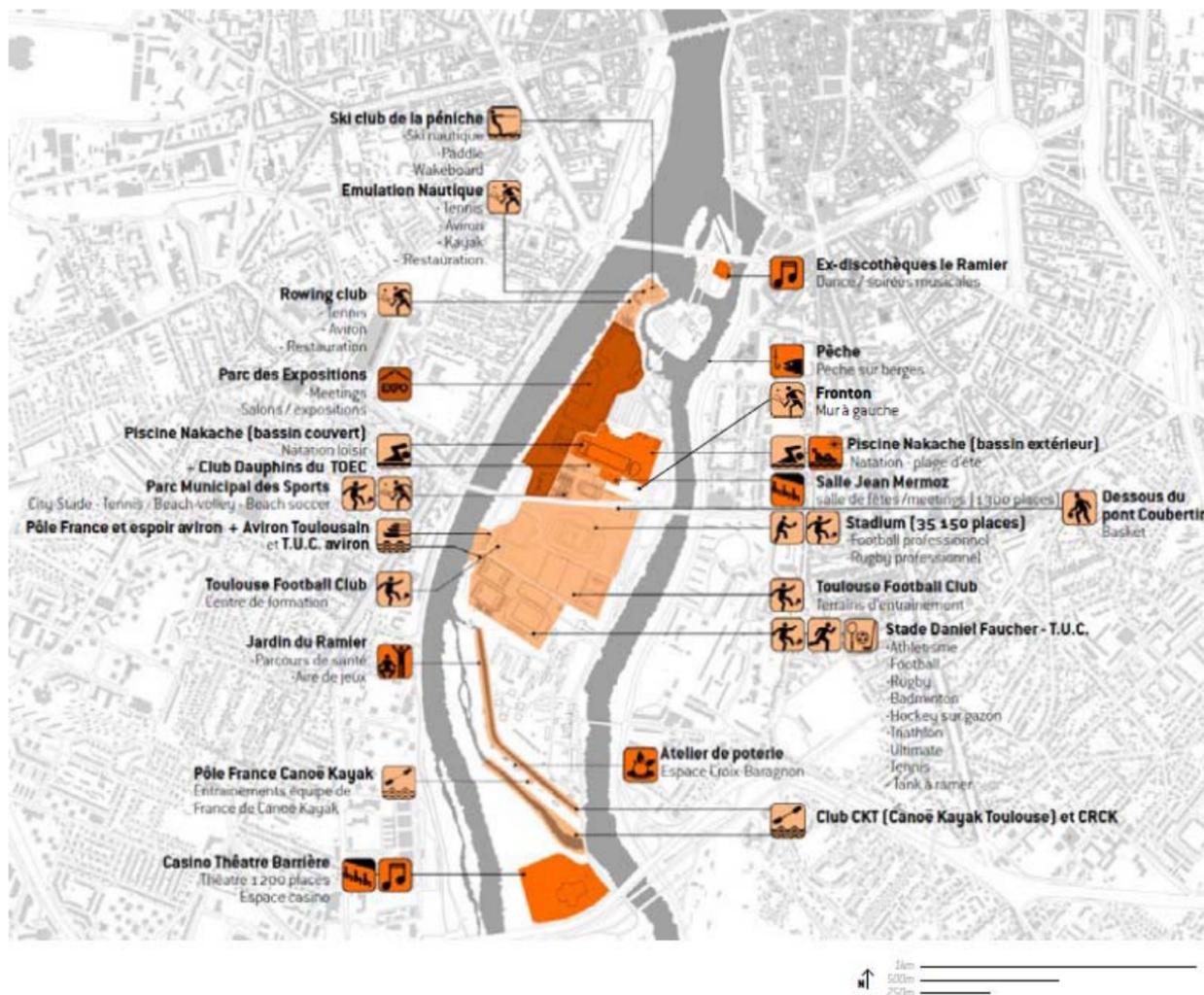


L'implantation du Parc des Expositions s'est faite sur les derniers morceaux restant du Parc Toulousain



4.2.4.1 D'autres activités sur l'île du Ramier

De nombreuses activités sont présentes sur l'île du Ramier (clubs sportif, pole évènementiel, déchèterie, ...)



Synthèse des activités sportives, récréatives et culturelles de l'île du Ramier

Données d'après les sites internet officiels des clubs sportifs

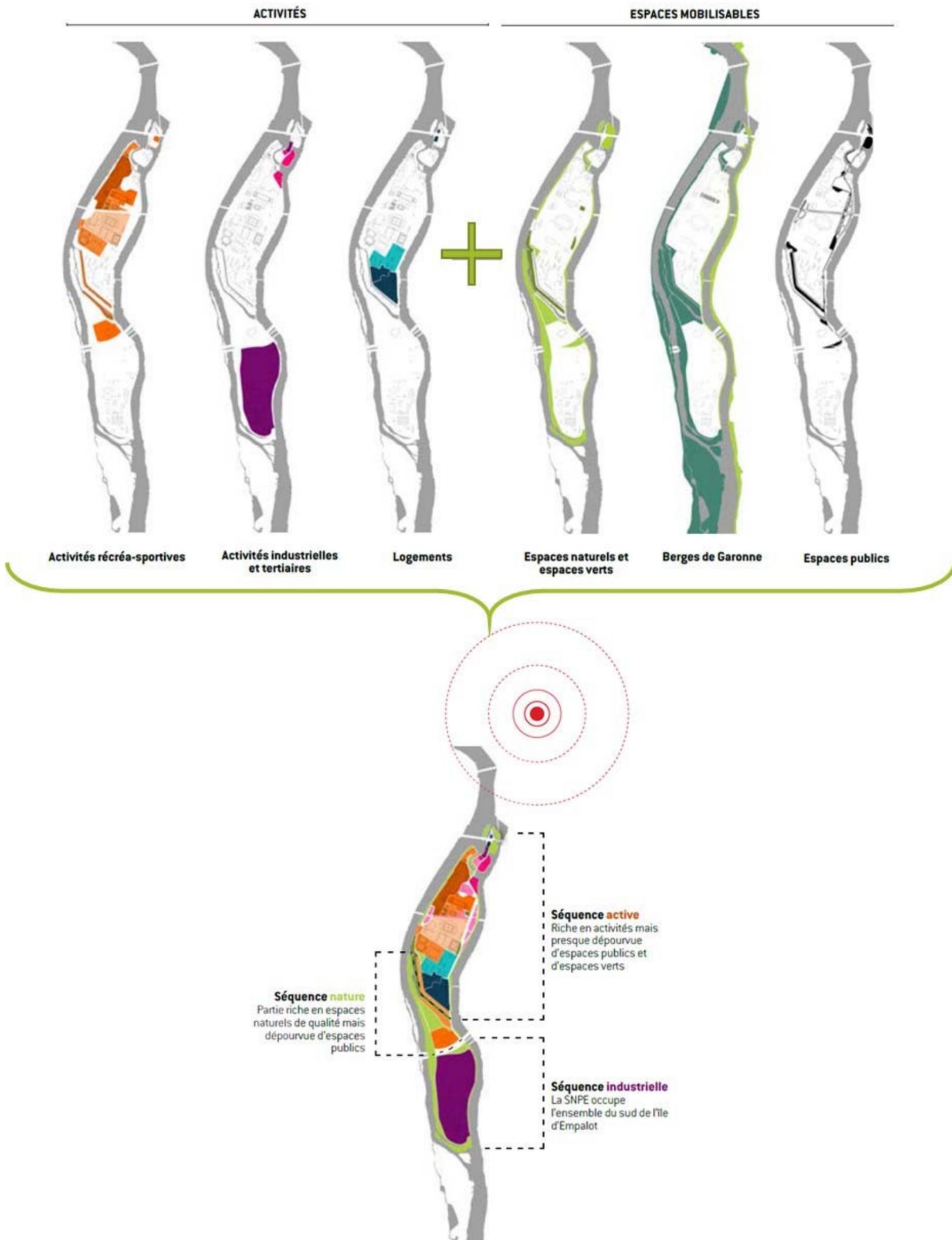
4.2.4.2 [Un manque d'espaces publics qualitatifs](#)

Ce qui est aujourd'hui marquant sur l'île du Ramier, c'est l'absence de véritables espaces publics qualitatifs. Malgré l'attraction de ce site par les nombreuses activités qui s'y trouve, on n'y reste pas et on ne s'y promène pas. La voiture est très présente et limite fortement l'usage de ce site par les piétons.

Ainsi les espaces verts de l'île et notamment ses berges sont peu mis en valeur.

Le secteur de l'île du Ramier après son passé relativement industriel a été dédié aux activités de sport, de loisir et de détente. Cependant, d'un grand parc et poumon vert pour Toulouse il s'est progressivement transformé en un espace minéralisé et peu qualitatif. Les fonctions s'y sont multipliées avec aussi bien des secteurs d'activités, que du logement ainsi que des espaces récréatifs, sportifs et culturels. L'espace est aujourd'hui saturé et fragmenté, seules les berges ayant encore partiellement un caractère naturel ainsi que certains espaces au sud de l'île donnent encore l'impression d'un espace vert au cœur de Toulouse.





4.3 La protection du patrimoine historique

Niveau d'enjeux pour le projet

Fort

4.3.1 Monuments historiques

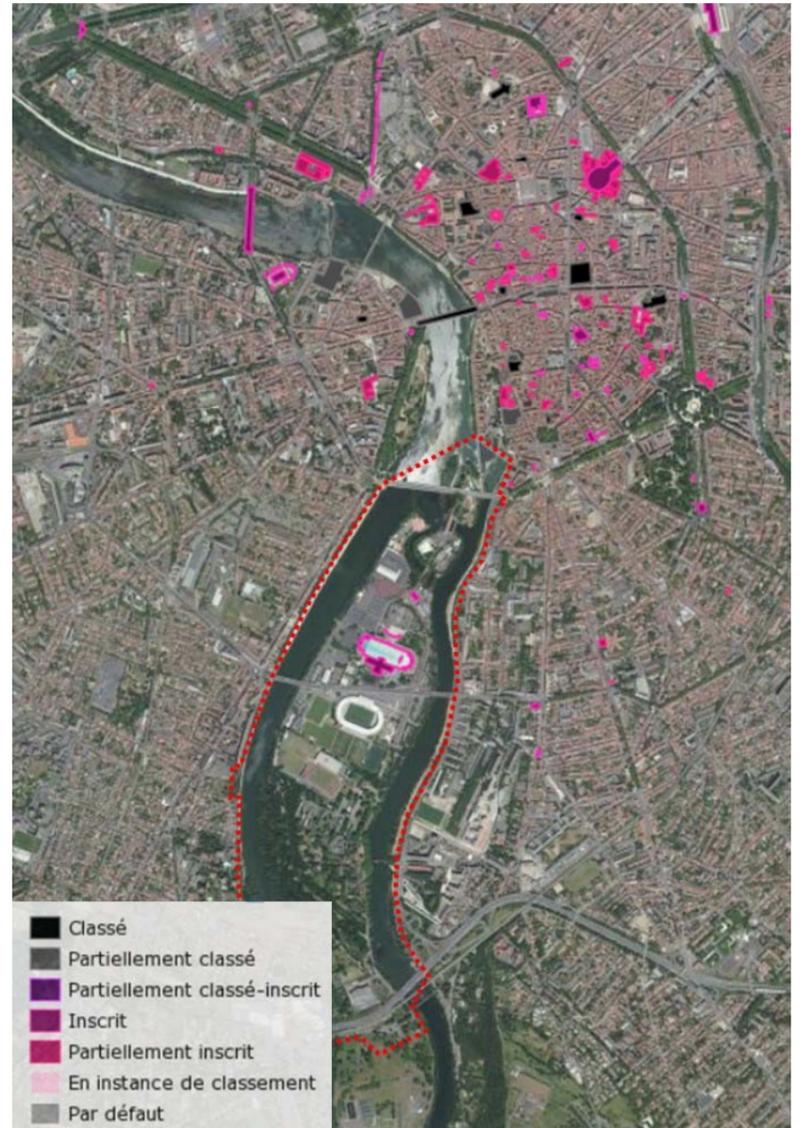
L'île du Ramier est particulièrement concernée par cette protection du patrimoine bâti dans la mesure où de nombreux monuments inscrits ou classés sont localisés dans le centre ancien, situé à quelques centaines de mètres au nord du site. Ainsi plusieurs périmètres de protection de ces monuments concernent le nord de l'île (îlot Banlève notamment).

Par ailleurs, l'île du Ramier est concernée par l'inscription aux monuments historiques de la Piscine Nakache et de la soufflerie de Banlève (élément de l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse, IMFT).

Piscine municipale Alfred Nakache



Soufflerie de Banlève



4.3.2 *Site patrimonial remarquable*

Le territoire de Toulouse Métropole compte un site patrimonial remarquable délimité par arrêté ministériel du 21/08/1986 (Loi Malraux du 04/08/1962). Le périmètre opposable juridiquement englobe le cœur historique de Toulouse à l'intérieur des anciens remparts de la ville, la cité, le bourg et le faubourg de Saint-Cyprien ainsi que la Garonne et ses berges. Il porte sur 254 hectares. Il concerne partiellement le nord de la zone d'étude.



4.3.3 *Sites inscrits et classés*

Le nord de l'île est particulièrement concerné par ces périmètres de protection, notamment pour le plan d'eau et berges de la Garonne qui recouvrent les secteurs nord et le quai de la Chaussée et pour le secteur du chemin des étroits, au sud-est, non concerné par des travaux.



4.3.4 Les paysages et le patrimoine labellisés

Toulouse compte deux biens inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO et se porte candidate pour un projet de classement de la ville :

- **Le Canal du Midi** (intégrant le Canal de Brienne) et la Basilique Saint-Sernin associée à l'Hôtel-Dieu Saint-Jacques sont inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO.
- La **Ville de Toulouse** est candidate au projet de classement UNESCO : les études sont en cours depuis 2014. L'objectif aujourd'hui est de déterminer ce qui fait l'identité de Toulouse, quel patrimoine porte une valeur universelle exceptionnelle et dispose d'outils de gestion et de protection adaptés garantissant la transmission aux générations futures.

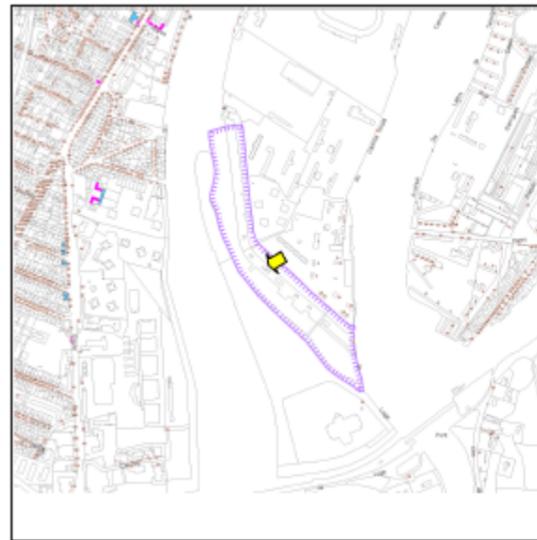
L'inscription de Toulouse au patrimoine de l'UNESCO en plus du Canal du Midi représente un objectif en termes de reconnaissance du patrimoine bâti de la ville Rose.

4.3.5 Patrimoine protégé

A noter que les éléments bâtis le long du Canal des Moulins, au sud de la zone d'étude avaient fait l'objet d'un périmètre de protection au titre des Espaces Bâti Protégés dans le cadre du PLUi-H de Toulouse Métropole. Il s'agit d'une servitude qui s'applique directement aux zones de projet.

Le PLU, aujourd'hui en vigueur après l'annulation du PLUi-H n'a pas développé ce même outil de protection. Il convient cependant de prendre en compte la qualité architecturale de ces éléments bâtis.

COMMUNE : TOULOUSE	31555_265
Dénomination : Ensemble urbain	
Adresse : Île du Grand-Ramier : Loge (chemin de la)	
	1/2



Elément Bâti Protégé (EBP) : ensemble urbain

4.4 Contexte démographique

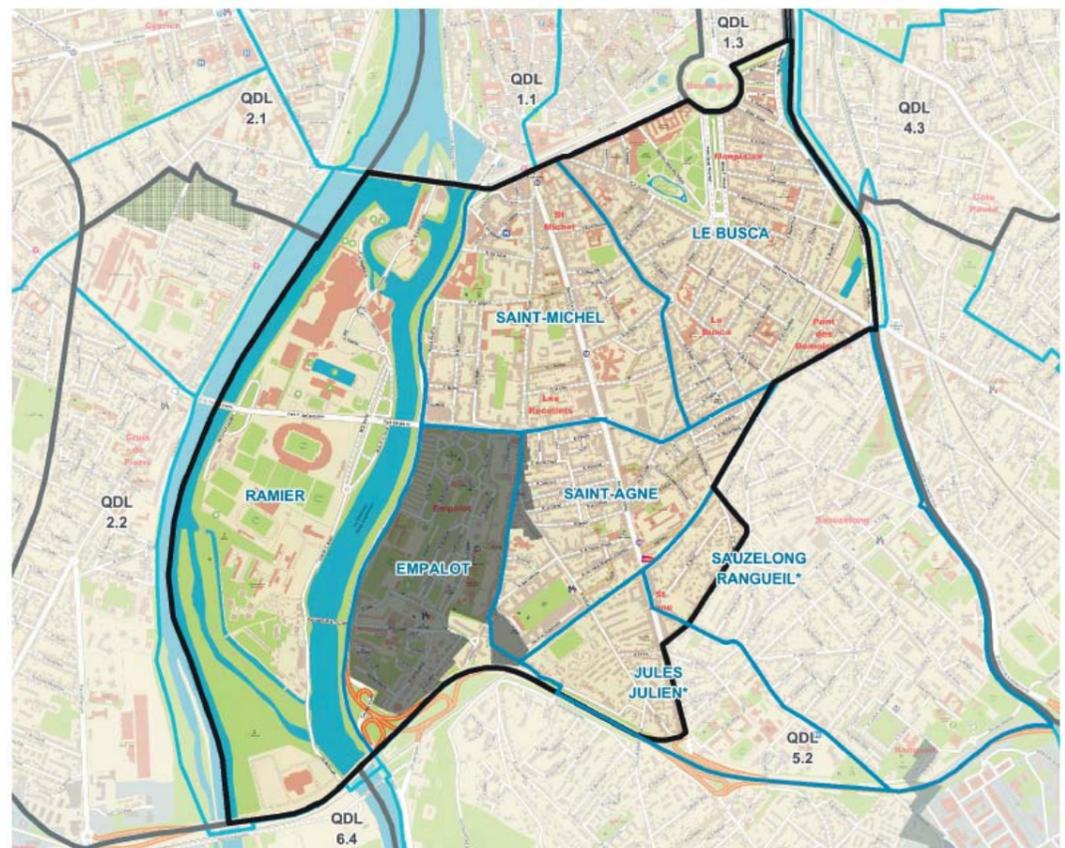
Niveau d'enjeux pour le projet	Modéré
--------------------------------	--------

L'île du Ramier et plus particulièrement la zone d'étude se localise uniquement sur la commune de Toulouse qui est la 4^{ème} ville de France après Paris, Marseille et Lyon. Elle appartient à Toulouse Métropole, métropole qui comprend 37 communes.

A une échelle plus locale, la zone de l'île du Ramier (pour tous les secteurs situés entre le pont Saint Michel et le pont du périphérique au sud), appartient au Quartier Sud-Est et plus particulièrement au sous-secteur « Saint Michel – Le Busca – Empalot – Saint Agne » (quartier 5.3). Ce quartier est un ensemble formé par la juxtaposition d'entités très distinctes : du faubourg urbain (St Michel, St Agne) au grand ensemble (Empalot) en passant par le pavillonnaire dense aisé (Busca). L'expression statistique à l'échelle du quartier masque ces disparités.

La zone d'étude comprend peu de logements, hormis les résidences au sud de l'île et donc une population faible au regard des quartiers avoisinants, avec une densité d'environ 7 hab/ha quand le cœur de Toulouse accueille entre 20 et 40 hab/ha.

S'il s'agit ici d'une moyenne d'habitants/hectare, la présence de nombreux équipements sur ce secteur permettent à l'île d'accueillir des milliers de personnes sur de très courtes périodes.



Quartier de démocratie locale
Grands quartiers INSEE
QUARTIER* Quartier INSEE découpé par le QDL
Nouvelle géographie prioritaire

Le quartier Insee « Jules Julien » correspond au secteur d'habitation « Saint-Agne Sud ».
Le quartier Insee « Sauzelong-Rangueil » correspond au secteur d'habitation « Saint-Agne Est ».

Le secteur de l'île du Ramier représente un secteur peu dynamique en termes de population, ce qui paraît cohérent avec l'occupation de cette île.

Cependant l'île du Ramier est localisée au cœur de secteurs plus denses (Empalot, Fer à cheval, Croix de Pierre, Carmes, ..) et on compte environ 90000 habitants situés à moins de 2km du centre de l'île.

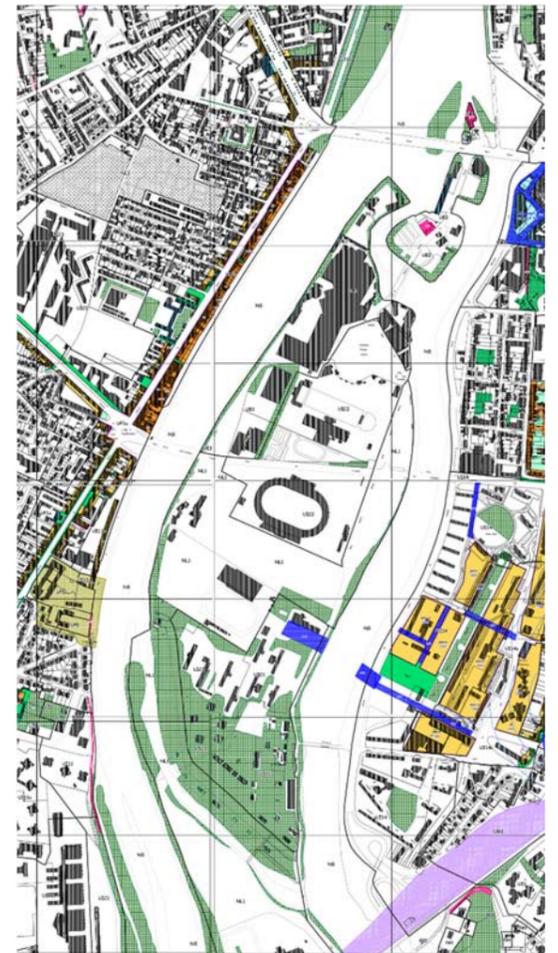
L'île du Ramier présente peu d'actifs (environ 1/3 de la population) et un taux de chômage important. Les activités présentes sur l'île permettent de développer un certain nombre d'emplois sur l'île en elle-même.

4.5 Les documents d'urbanisme et de planification

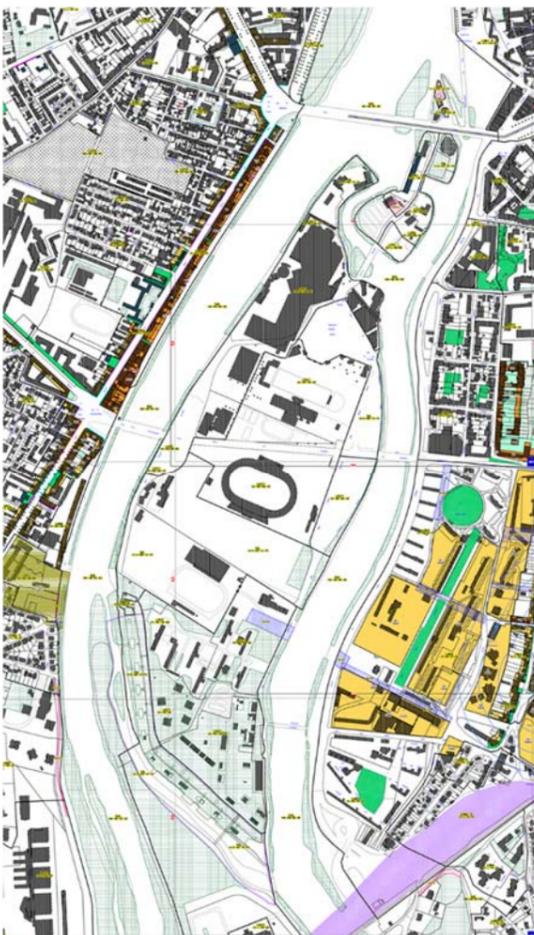
Niveau d'enjeux pour le projet	Modéré
--------------------------------	--------

Toulouse Métropole est régit par 2 principaux documents de planification urbaine :

- Le SCoT (Schéma de Cohérence Territoriale) approuvé en 2017, une première révision a été approuvée en 2012. Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), établit des prescriptions et des recommandations permettant la mise en œuvre des orientations énoncées dans le PADD et garantissant des cohérences urbaines, urbanisme, transport et environnementales. A noter que l'île du Ramier est repérée dans le PADD du SCoT dans les territoires participant à la « maîtrise de l'urbanisation, fructification du capital naturel et agricole, bien commun du territoire » en permettant notamment de créer un espace de respiration pour les territoires urbanisés, après le départ du PEX.
- Le PLU (Plan Local d'Urbanisme) Toulouse Métropole, commune de Toulouse, après annulation du PLUi-H en 2021. Dans le cadre de ce document d'urbanisme, le « parc Garonne » avait été intégré aux grands objectifs de développement de l'agglomération et de la ville de Toulouse (PADD communautaire et PADD communal). D'un point de vue réglementaire, l'île du Ramier a bénéficié de mesures d'évitement/réduction dans le cadre de l'élaboration du PLU de Toulouse :
 - o Espaces Boisés Classés (EBC) : le renforcement et l'augmentation surfacique des Espaces Boisés Classés, au niveau de l'île du Ramier. Le projet de grand parc Garonne n'en étant qu'à un stade peu avancé, certaines modifications ont été prises en compte dans le cadre du PLU, notamment le déclassement d'un secteur EBC pour permettre la réalisation de la passerelle Empalot.
 - o Zonage : le secteur participe aux zones qui ont bénéficié d'une augmentation de surfaces de zones naturelles et de création de sous-zones mieux adaptées à chaque typologie d'espace [zone naturelle stricte NS, zone NJ pour les secteurs de jardins de tous types, zone NH pour les habitations situées en zone naturelle (ce qui permet aux bâtiments d'évoluer modérément sans pour autant impacter le milieu dans lequel ils se trouvent), zone NP pour une centrale photovoltaïque et zone NG pour 2 petits secteurs à constructibilité limitée sur l'île du Ramier.



Carte du zonage réglementaire du PLU



Pour remarque, dans le cadre du PLUi-H, le projet de l'île du Ramier avait été intégré comme un des « grands projets phare de Toulouse Métropole ». D'un point de vue réglementaire, le projet Grand Parc Garonne avait été décliné dans le PLUi-H au travers de plusieurs outils:

- o **EBC** : avec le renforcement et l'augmentation surfacique des Espaces Boisés Classés, sur l'ensemble périmètre du Grand Parc Garonne
- o **Zonage** : l'affirmation de l'identité naturelle des berges sur l'ensemble du Grand Parc Garonne, et de l'intérêt collectif de l'île du Ramier Les zones naturelles liées au lit mineur du fleuve et à sa ripisylve, sur les 7 communes du Grand Parc Garonne, ont été confirmées dans le PLUi-H.
- o **Patrimoine** : la création d'un ensemble urbain (EBP) sur le site des anciens moulins à Poudre de Toulouse

Carte du zonage réglementaire du PLUi-H

5 L'accessibilité et les flux sur l'île du Ramier

Niveau d'enjeux pour le projet

Fort

5.1 Fonctionnement général

Comme pour toutes les îles, la problématique principale de l'île du Ramier, même en centre-ville de Toulouse, reste l'accessibilité. Cette notion est d'autant plus forte ici que l'île du Ramier accueille aujourd'hui parmi les plus gros équipements de l'agglomération, avec l'affluence de public qui va avec.

L'île du Ramier est traversée par plusieurs ponts, mais seuls les ponts Saint-Michel au Nord, le pont Pierre-de-Coubertin et la petite passerelle d'Empalot desservent les 140 hectares de l'île. On circule essentiellement sur la rive droite de l'île, par le chemin de la Loge, l'Allée du Professeur Camille Soula et l'avenue du Grand Ramier. C'est par ces routes que sont desservis les principaux équipements et espaces résidentiels de l'île. Elle n'est actuellement pas desservie directement par un transport en commun même si elle bénéficie de la proximité de plusieurs lignes de bus et du Tram.

Concernant les circulations douces, elles présentent de grandes discontinuités sur l'île.

5.2 Le réseau viaire de l'île du Ramier

Avec les contraintes d'inondabilité de l'île du Ramier, le réseau primaire a été organisé pour traverser l'île et s'en servir de support mais sans la desservir de façon efficace. Le pont Pierre de Coubertin surélevé illustre bien cela.

Le réseau de voiries propre à l'île du Ramier a été pensé en lien avec l'ordonnancement des parcelles. Les équipements occupent une place centrale sur l'île et nécessitent un contrôle des entrées et sorties. Une voie unique et unilatérale (Allée du professeur Camille Soula) dessert successivement l'ensemble des établissements et des résidences. Cette disposition a créé un déséquilibre entre la rive droite, très bien desservie, et la rive gauche, peu accessible. Les trafics sont en conséquence relativement faibles sur le secteur de l'île, même si l'avenue du grand Ramier sert à certaines heures de shunt entre le pont St Michel et le pont Pierre de Coubertin.

5.3 Les conditions d'accès spécifiques

L'île du Ramier accueille des équipements particuliers que sont notamment la piscine Nakache, le Stadium, et jusqu'à récemment le Parc des expositions.

Des conditions d'accès spécifiques existent lors d'événements sur ces équipements. Ainsi le secteur bénéficie aussi de nombreux espaces de stationnements, qui présentent cependant des disfonctionnements, notamment dans le cas d'événements conjoints.

Lors d'événements, les principaux flux proviennent du sud, depuis le périphérique, mais les conditions d'accès sont contraintes par le peu de ponts (Pierre de Coubertin et Passerelle Empalot). Des navettes sont alors mises en place et les accès piétons favorisés depuis les transports en commun à proximité de l'île. Ces conditions d'accès spécifiques doivent être améliorées.

Enfin, l'accès au Casino Théâtre Barrière se fait principalement par la passerelle d'Empalot, le chemin de la Loge étant en sens unique vers l'ouest et permettant d'évacuer l'île par le sud.

5.4 Les conditions de stationnement

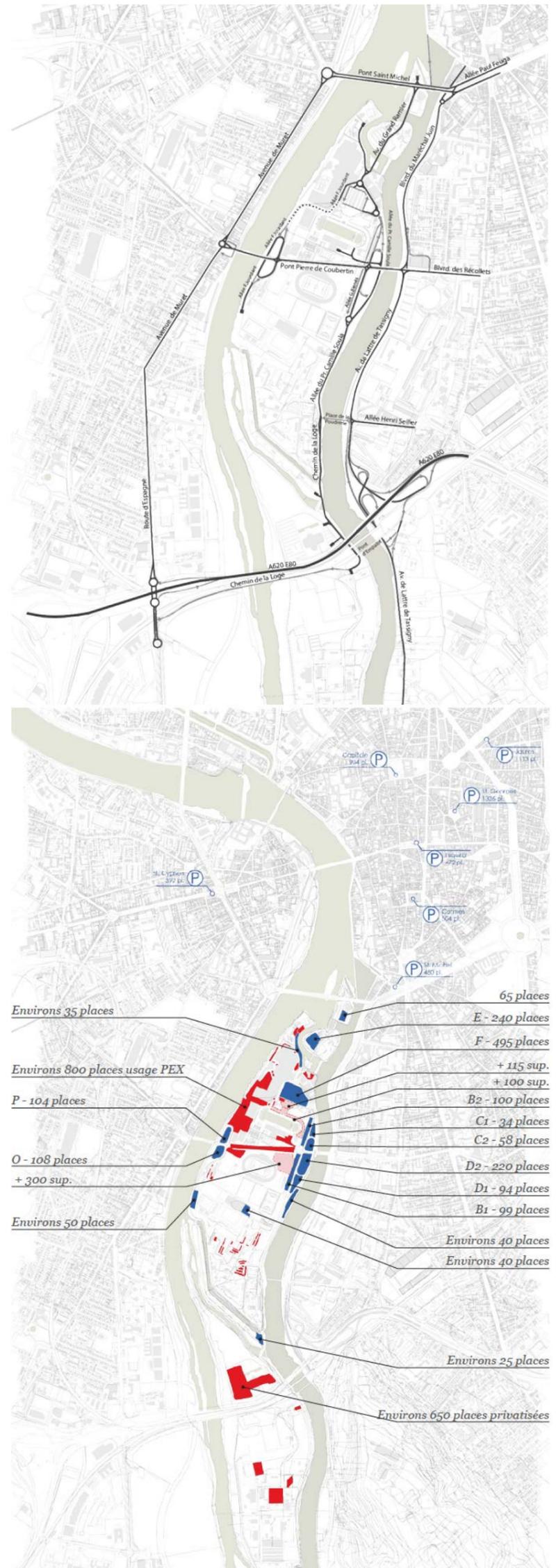
Face à la forte - mais ponctuelle - fréquentation de certains équipements, l'île du Ramier doit répondre à une importante demande en stationnement. On distingue deux grandes catégories de parkings. Les stationnements publics dédiés au Parc des Expositions et au Stadium et les stationnements privés du Casino et des différentes résidences.

En termes de superficie, les stationnements du Stadium et du Parc des Expositions occupent environ 65 000 m², soit 6,5 hectares.

On dénombre 2361 places libres réparties sur les différentes aires de stationnements dédiées aux équipements.

La capacité d'accueil en stationnements lors des événements importants reste cependant insuffisante, dans le cadre du « tout voiture » actuel.

L'affluence des visiteurs sur l'île se fait sous forme de pic d'affluence. On constate que ces stationnements sont vides la plupart du temps. Le temps d'usage par rapport à l'importance des superficies qui sont dédiées exclusivement aux stationnements montre une certaine incohérence.



6 Réseaux divers dont réseaux d'énergie et accès aux énergies renouvelables sur la zone

Niveau d'enjeux pour le projet	Modéré
--------------------------------	--------

6.1 Réseaux divers

L'île du Ramier étant déjà équipée, elle dispose de l'ensemble des réseaux nécessaires :

- Réseau d'adduction en eau potable
- Réseau d'assainissement
- Réseau gaz
- Réseaux hautes et basses tensions (HTB, HTA et BT)
- Réseaux télécom

La plupart de ces réseaux peuvent être conservés, mais des dévoiements pourront être nécessaires dans certains cas.

A noter : Concernant les réseaux électriques : avec la présence de l'usine hydroélectrique, des réseaux HTB ne pouvant être déplacés sont présents sur le nord de l'île (ils font l'objet de servitude d'utilité publique dans le PLU).

Concernant la gestion des eaux pluviales, l'île du Ramier est aujourd'hui occupée par de nombreuses infrastructures telles que le Stadium, la piscine Nakache, le parc des expositions, le Casino Barrière, la cité universitaire Daniel Faucher ou bien encore l'IMFT. Ces infrastructures s'accompagnent de parkings plus ou moins étendus et plus généralement de voiries permettant de les connecter entre eux, avec une place prépondérante laissée à la voiture. Ainsi, une grande partie de l'île du Ramier, et plus particulièrement le nord de l'île, est revêtu par des surfaces imperméables. Des réseaux d'assainissement majoritairement composés de grilles et de canalisations sont donc présents sur l'île. Ils peuvent se retrouver noyés lors de crues de la Garonne. **De manière générale, aucun système de régulation n'est présent sur l'île, les eaux pluviales sont rejetées directement en Garonne sans régulation de débit ni traitement préalable.**

6.2 Accès aux énergies renouvelables

Conformément à la réglementation, le projet d'aménagement fait l'objet d'une étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables.

Différentes sources d'énergies renouvelables facilement mobilisables sur l'île du ramier ont été étudiées. Il en ressort que les énergies à privilégier sont :

- Le solaire photovoltaïque, même si plusieurs bâtiments sont en périmètre nécessitant un avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) et pourraient faire l'objet de restriction pour le développement de panneaux photovoltaïques
- L'énergie géothermale qui nécessiterait la mise en place de forages
- Le raccordement au réseau de chaleur existant Plaine Campus (relié à l'UIOM du Mirail).



7 Risques et nuisances

7.1 Risques naturels

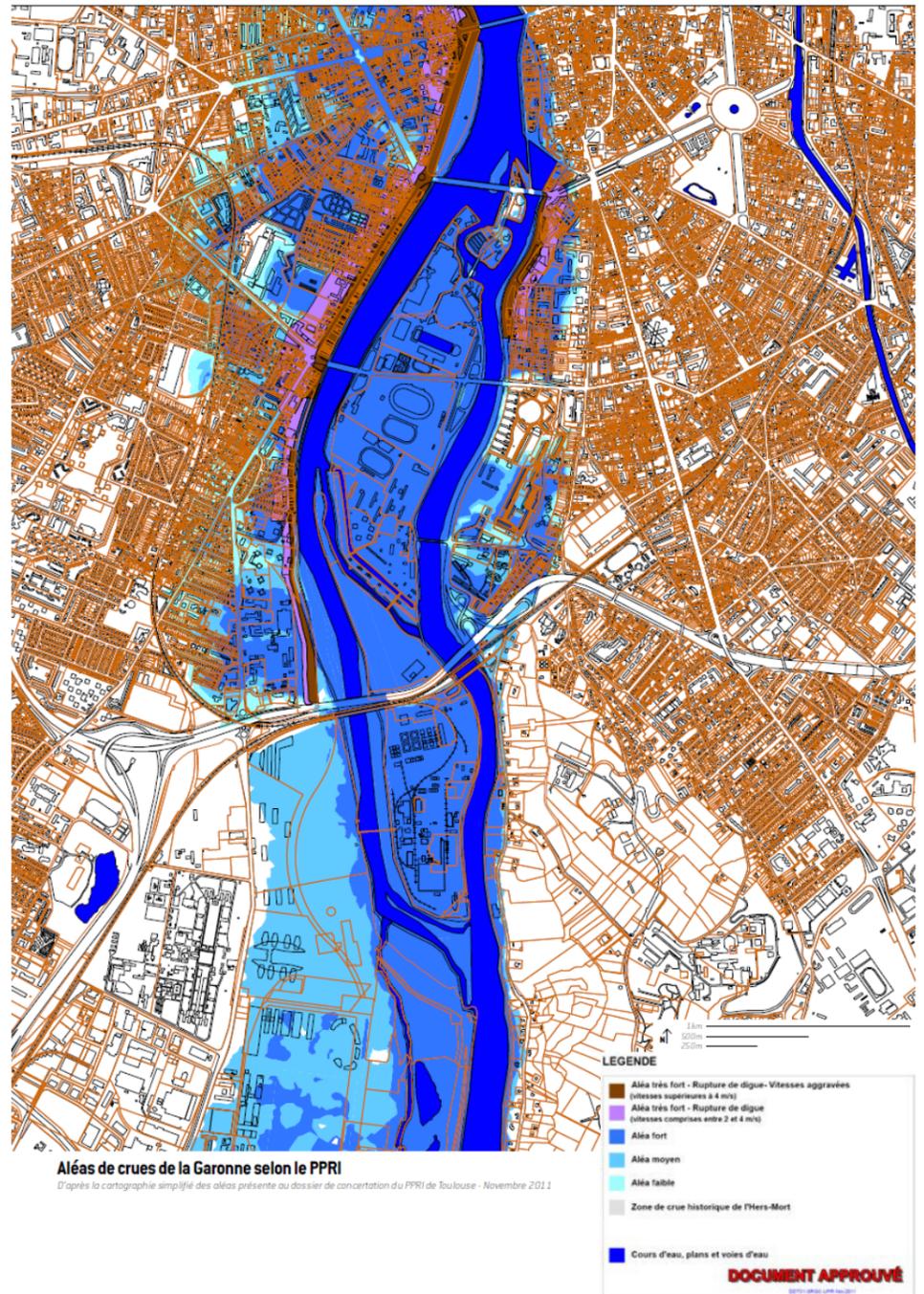
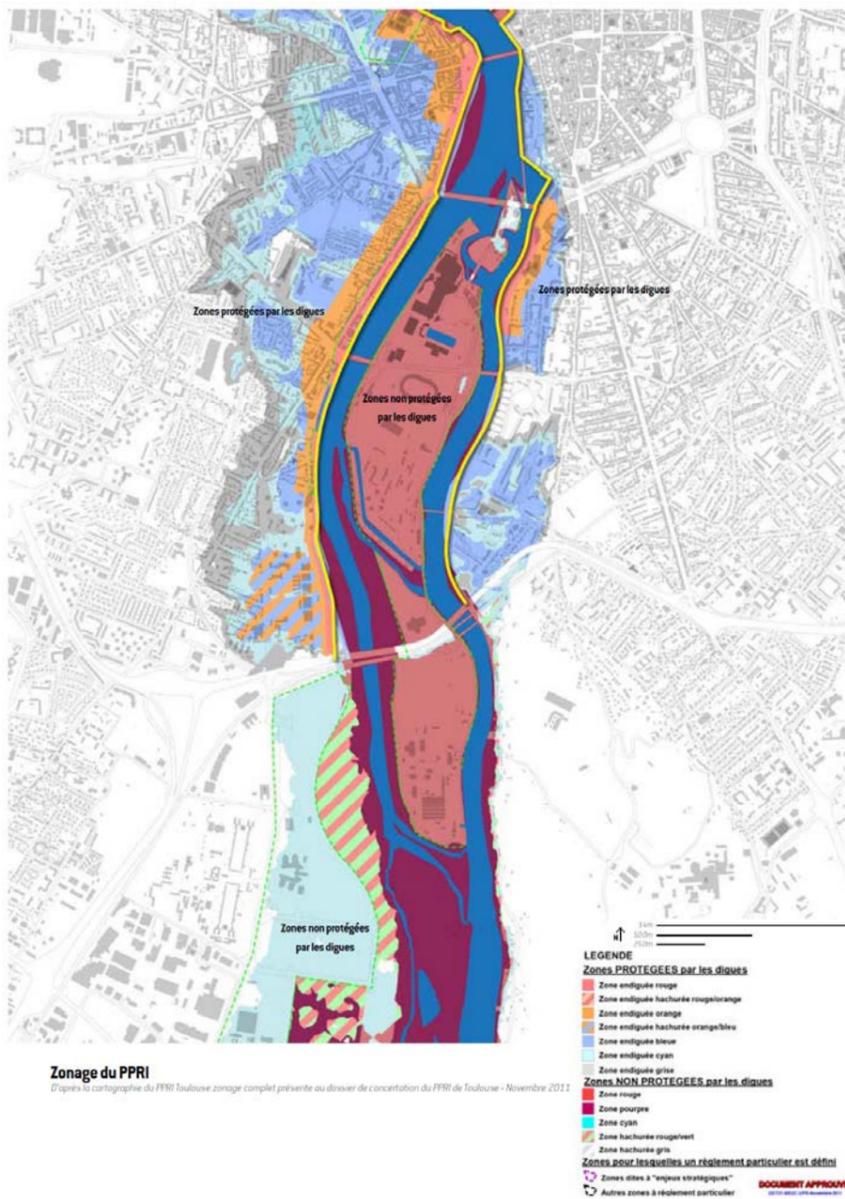
Niveau d'enjeux pour le projet **Très fort**

Le principal risque sur l'île du Ramier est le risque inondation. Ainsi le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) concerne l'ensemble de l'île et les berges.

L'île du Ramier est principalement concernée par un zonage spécifique « zone non protégées par les digues – île du Ramier » mais les zonages pourpres, bleus ou encore des zonages extra digues concernent la zone d'étude.

Globalement le PPRI induit dès lors au travers de ce règlement spécifique à l'île des contraintes très restrictives sur les éventuels aménagements envisageables sur l'île, les occupations et utilisations du sol devant avant tout respecter les conditions suivantes :

- ne pas aggraver les risques,
- ne pas en provoquer de nouveaux,
- ne présenter qu'une vulnérabilité restreinte,
- respecter les principes de prévention et de sauvegarde des biens et des personnes,
- respecter les prescriptions particulières détaillées dans le PPRI.



L'état hydraulique actuel de l'île du Ramier a été déterminé selon plusieurs conditions d'écoulement de la Garonne pour mieux caractériser les impacts du projet.

Le modèle hydraulique de référence (modèle bidimensionnel) ayant servi à la constitution des aléas a été élaboré par SOGREAH (devenue ARTELIA) entre 2004 et 2006 pour le compte de la Ville de Toulouse. Il représentait la Garonne sur l'ensemble de la traversée du territoire communal et reposait de fait sur la topographie et la représentation du bâti telles que connues à l'époque.

Au fil des ans la modélisation résultante a ensuite été actualisée à plusieurs reprises (pour le compte de la Ville de Toulouse, de la Communauté d'agglomération puis de la Métropole, et de Maitres d'Ouvrages divers publics et privés), afin d'intégrer progressivement et notamment le réaménagement du secteur « Grande Paroisse » ainsi que, en dehors du périmètre de l'Oncopôle, les différents projets industriels identifiés et actés.

Afin d'élaborer le projet d'aménagement de l'île du Ramier, cette dernière a cependant fait l'objet de nouvelles acquisitions topographiques récentes permettant d'en cerner de façon plus fine l'altimétrie générale et l'occupation des sols.

Afin de balayer une large gamme de crue, depuis les événements faiblement débordants jusqu'à la submersion généralisée induite par l'évènement de référence type juin 1875, les quatre épisodes hydrologiques suivants ont été modélisés (les débits de pointe sont issus des études hydrologiques menées par SOGREAH en préalable des modélisations liées au PPRI) :

Evènement type	Période de retour (ans)	Débit de pointe (m ³ /s)
Crue quinquennale	5	2465
Juin 2000	25	3740
Crue centennale	100	5100
Juin 1875	Exceptionnelle	7500

- Pour les crues courantes, référence prise sur la crue quinquennale, les débordements sont très limités, essentiellement restreints aux berges délimitées par les digues lorsqu'elles existent. L'île ne donne lieu à quasiment aucune submersion ; les vitesses d'écoulement sont par ailleurs différenciées entre bras supérieur (de l'ordre de 1 m/s) et inférieur (de l'ordre de 2 m/s) ;
- Les crues moyennes, référence prise sur la crue de période de retour 25 ans, marquent le début de submersion de l'île ; les hauteurs d'eau restent cependant assez faibles, le plus souvent inférieures à 0,50 m, excepté localement (pointe nord de l'île notamment ainsi que le long de la façade ouest du Parc des Expositions où l'on peut d'ores et déjà atteindre 1 m, et îlots de Banlève demeurant hors d'eau) ; au niveau de l'île les vitesses d'écoulement sont également très faibles (inférieures à 0,3 m/s) tandis que la même différenciation persiste en lit mineur entre bras supérieur et inférieur ;
- Les crues rares, référence prise sur la crue de fréquence centennale, correspondent à la submersion quasi généralisée de l'île, à l'exception de quelques points hauts ; les hauteurs d'eau sont désormais conséquentes, supérieures à 1 m sur une grande partie de l'île et les vitesses augmentent pour atteindre voire dépasser les 0,5 m/s ;
- Pour les crues exceptionnelles de type juin 1875 les débordements et submersion affectent l'ensemble de l'île ; les hauteurs d'eau en présence sont très importantes y compris au droit de l'ensemble des bâtiments existants où elles atteignent ou dépassent 3 m. En lit mineur les vitesses d'écoulement s'homogénéisent avec des valeurs partout supérieures à 2 m/s. Au niveau de l'île les vitesses d'écoulement sont également et désormais fortes de l'ordre de 1 m/s. En outre on visualise parfaitement l'effet d'ombre hydraulique et d'obstacles aux écoulements joué par les bâtiments existants au nord-ouest desquels les vitesses sont moindres : dans une telle crue les débordements se font globalement par « déversement » du bras supérieur vers le bras inférieur, selon un axe Sud Est / Nord-Ouest, auquel les bâtiments s'opposent. Cette particularité laisse déjà entrevoir les impacts potentiels liés à la suppression des bâtiments.

7.2 Risques technologiques

Niveau d'enjeu pour le projet	Faible
-------------------------------	---------------

Le Plan Particulier d'Intervention « Grands barrages » de la Haute-Garonne a été approuvé par arrêté préfectoral en février 2004. Il définit plusieurs niveaux d'alerte et l'organisation de crise correspondante. Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS) de Toulouse Métropole est compatible avec ses dispositions.

On note également la présence, à proximité de l'aire d'étude, de l'usine Airbus Safran Herakles qui dispose d'un plan de prévention du risque technologique. Le chemin de la Loge est concerné par le risque TMD (Transport et Marchandises Dangereuses) en participant à la livraison de ce site.

7.3 Sols pollués

Niveau d'enjeu pour le projet	Très fort
-------------------------------	------------------

Les pollutions des sols mises en évidence sur l'île du Ramier sont liées à son histoire industrielle depuis le XIX^{ème} siècle, ainsi qu'à la présence de nombreux remblais qui ont été déposés au fil du temps. Pour autant, les pollutions dans les sols sont principalement circonscrites aux anciennes zones activités et les valeurs médianes constatées sont globalement dans les gammes de sols ordinaires. De manière générale, sur la base des sondages réalisés, les impacts dans les sols sont ponctuels.

Une caractérisation de type déchet inerte (arrêté du 12/12/2014) a été menée. Les analyses en laboratoire ont montré que les 3/4 des échantillons analysés au nord et la moitié des échantillons au sud, respectent le critère inerte, permettant d'envisager leur élimination en filière classique de type ISDI (installation de stockage des déchets inertes). L'ensemble des secteurs spécifiquement identifiés comme pouvant présenter des pollutions sensibles feront l'objet de mesures de gestion associées.

7.4 Matériaux polluants

Niveau d'enjeux pour le projet

Modéré

Avant toute démolition les structures de chaussées ainsi que les bâtiments du PEX ont été soumis à des expertises concernant les matériaux polluants.

Les analyses des voiries montrent une absence d'amiante dans les revêtements de l'île.

En revanche, l'analyse des matériaux du PEX a montré plusieurs secteurs concernés par des pollutions au plomb, d'amiante ou par les termites. Ces matériaux font l'objet d'un démontage et d'un traitement spécifique.

7.5 Environnement sonore

Niveau d'enjeux pour le projet

Modéré

Au regard du projet, l'aire d'étude rapprochée a bénéficié d'une étude acoustique afin d'évaluer la contribution acoustique des différentes infrastructures routières du secteur d'étude à l'état initial.

Le contexte sonore routier est marqué sur l'île du Ramier par la présence de périmètre de classement sonore des infrastructures situées sur l'île ou à proximité immédiate.

Le site est aussi concerné par le PEB (Plan d'Exposition au Bruit) de l'aérodrome de Toulouse Blagnac.

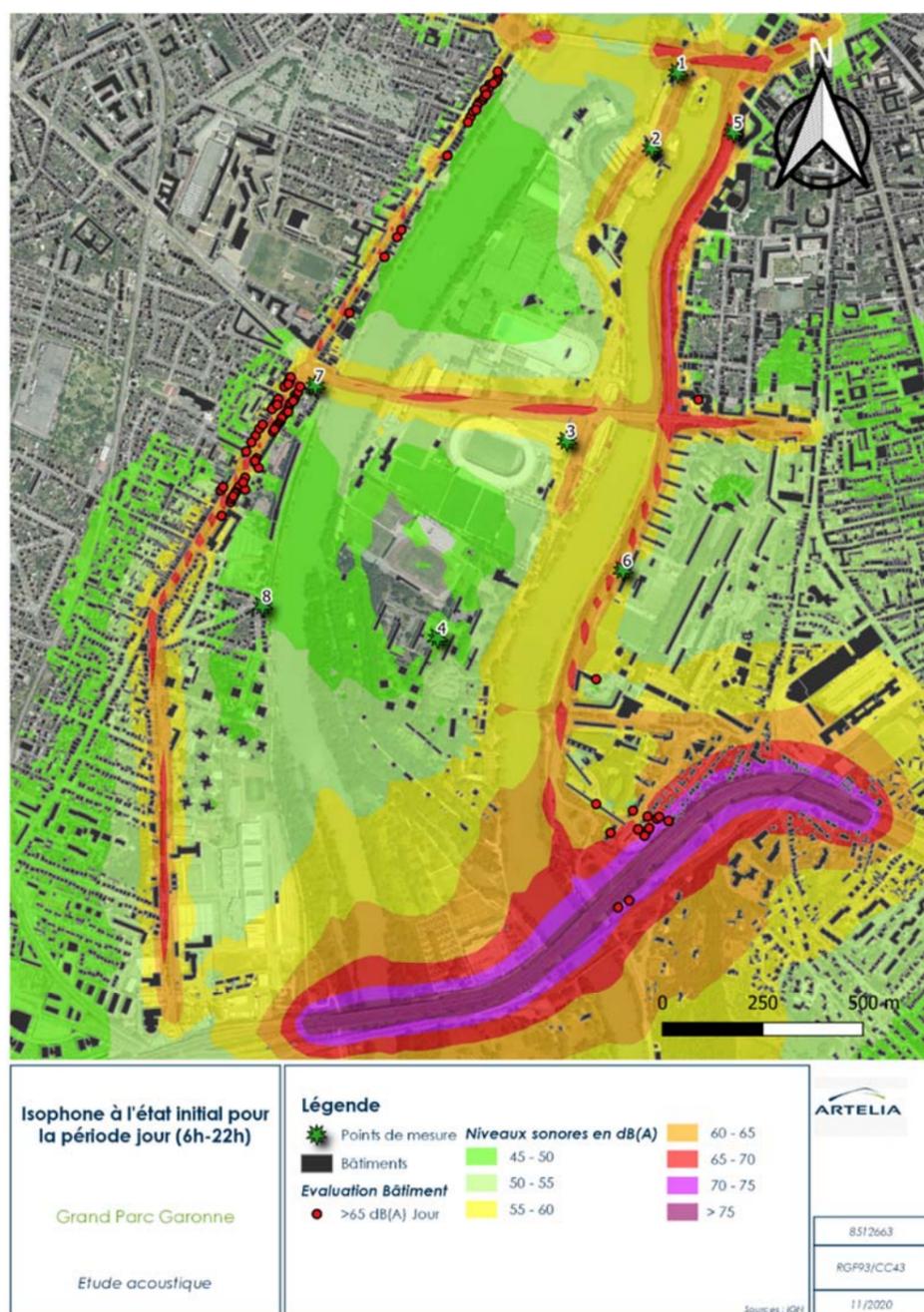


Les cartes de cartographie du bruit (isophones) à 4 m de hauteur à l'état initial au sein de la zone d'étude, pour les périodes jour et nuit montrent que des bâtiments d'habitation présentant en façade des niveaux supérieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit (seuils déterminant une ambiance sonore préexistante non modérée) sont identifiés le long des grands axes de Toulouse (périphérique, avenue de Muret...) mais pas sur l'île du Ramier.

Les niveaux sonores peuvent être élevés au droit des boulevards autour de l'île (parfois supérieurs à 70 dB(A)). Globalement, les résultats de la modélisation montrent une contribution sonore importante au niveau du périphérique, au sud de l'île du Ramier. A proximité de cet axe, une zone apparaît en ambiance sonore non modérée de jour comme de nuit, en raison de nombreux bâtiments présentant des niveaux sonores supérieurs à 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Ces bâtiments sont présentés sur les cartographies avec un rond rouge.

Egalement, les bâtiments présents le long de l'avenue de Muret présentent des niveaux sonores en façade supérieurs à 65 dB(A) de jour, ce qui a pour conséquence de classer également la zone en ambiance sonore non modérée de jour.

En dehors de ce secteur, et notamment au sein de l'île du Ramier, l'ambiance sonore est considérée modérée de jour comme de nuit, car les niveaux de bruit ne dépassent pas les 65 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit. Par ailleurs, le cœur de l'île est assez préservé des nuisances sonores d'origine routières avec des niveaux pouvant même être inférieurs à 45 dB(A) de jour au sein de la cité universitaire et inférieurs à 50 dB(A) dès qu'on s'éloigne des ponts de Coubertin et Saint-Michel.



7.6 Qualité de l'air

Niveau d'enjeux pour le projet

Faible

Le contexte général sur l'agglomération toulousaine peut être défini à partir des données d'ATMO Occitanie qui dispose de 26 stations de mesure fixes et 4 stations de mesure semi-fixes couvrant l'ensemble de la région dont 10 sur l'agglomération toulousaine. Ces stations permettent de mesurer en temps réel les polluants réglementés.

A proximité de l'île du Ramier, ATMO Occitanie dispose de 3 stations de mesures fixes :

- La station de fond urbain Toulouse Jacquier, située à environ 1 km à l'ouest du sud de l'île
- La station de fond urbain Toulouse Berthelot, située à environ 500 m à l'est du nord de l'île
- La station trafic Toulouse périphérique, située à plus d'1 km à l'est du sud de l'île sur l'A620

Ces trois stations mesurent les NOx, NO, NO₂ et PM₁₀. Les stations de fond Toulouse Jacquier et Toulouse Berthelot mesurent également l'ozone. Enfin, les particules PM_{2,5} sont aussi mesurées sur la station de fond Toulouse Berthelot.

Les concentrations moyennes annuelles relevées montrent bien l'influence du trafic en ce qui concerne les oxydes d'azote. Les concentrations tendent à diminuer avec les années, avec une forte baisse enregistrée en 2020 du fait de la particularité de cette année qui a vu deux confinements liés à la crise sanitaire de la COVID-19. Concernant les particules PM₁₀, les valeurs limites réglementaires sont respectées sur les 3 stations, avec des concentrations plus importantes sur la station trafic.

L'île du Ramier est encadrée par plusieurs axes de circulation importants, principales sources de pollution de l'aire d'étude : l'A620 au sud mais également le boulevard du Maréchal Juin et l'avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny à l'est, les ponts Saint-Michel au nord et de Coubertin au centre. A proximité de ces axes, les concentrations moyennes annuelles en NO₂ reste élevée, voir supérieure à la valeur limite. Les concentrations diminuent ensuite rapidement avec la distance à la voie et il peut être observé des concentrations relativement faibles au sein de l'île.

L'île du Ramier reste un secteur préservé des nuisances atmosphériques, les zones de dépassements concernant les axes routiers (l'A620 au sud, les boulevards en rive ouest et les ponts). La zone la plus importante de dépassement sur la zone d'étude concerne l'A620 au sud, secteur dans lequel peu d'habitations sont recensées.

7.7 Pollution lumineuse

La pollution lumineuse désigne la présence nocturne anormale et/ou gênante de lumière et les conséquences de l'éclairage artificiel, nocturne, sur la faune, la flore, les écosystèmes ou parfois des effets suspectés ou avérés sur la santé humaine.

La ville de Toulouse adhère à la charte de la réserve internationale du « Ciel étoilé du Pic du Midi » depuis 2009, qui a été créée pour lutter contre le phénomène de pollution lumineuse.

Plusieurs actions ont été mises en place par la ville de Toulouse, qui a la compétence éclairage public, afin de réduire la pollution lumineuse, « éclairer où il faut, quand il le faut, avec la bonne puissance » :

- Diminution de la diffusion de l'éclairage vers le ciel pour diriger au mieux la lumière au sol, abaisser la hauteur de feu tout en prenant garde à ne pas créer un effet tunnel trop important
- Adaptation de la puissance aux réels besoins de la fréquentation des lieux : en fonction de la fréquentation des lieux, n'éclairer que lorsque c'est nécessaire (extinction des sites relevant exclusivement de mise en valeur et dont l'éclairage n'a pas de fonction sécuritaire)
- Adaptation de la puissance à l'environnement : adapter la puissance en fonction du type de sol (plus ou moins luminescent)
- Eclairage intermittent : détecteur de présence, et en projet détecteur de formes avec éclairage LED (en projet)
- Mise en place de l'éclairage par LED (systématique sur les parcs et jardins, possible sur le domaine routier), avec réduction automatique embarquée permettant de réguler le flux de puissance et son orientation.





C. IMPACTS ET MESURES



1 Evolution du site en l'absence de projet

Au regard de l'état initial précédemment décrit, une analyse de l'évolution des différentes thématiques est réalisée en prenant en considération l'absence de projet afin de pouvoir par la suite évaluer le gain ou la perte liée à la mise en œuvre du projet.

Thématique		Evolution attendue en l'absence de projet
Milieu physique	Topographie	La topographie de ce site n'a pas vocation à évoluer, d'autant que ce secteur est en zone inondable et couvert par un Plan de Prévention des Risques Inondation qui interdit la réalisation de nouveaux remblais, à l'exception de ceux qui sont strictement nécessaires.
	Contexte climatique	D'un point de vue global, les changements climatiques, que ce soit à l'échelle de la France ou de façon plus localisée sur Toulouse, sont inévitables. Dans tous les cas la suppression du Parc des Expositions limitera les déplacements sur le site et donc l'apport d'une nouvelle pollution qui pourrait être source de dégradation ponctuelle du climat au niveau de Toulouse. Cependant en l'absence de projet sur ce site, l'imperméabilisation de l'île du Ramier la rend d'autant plus vulnérable aux risques liés aux évolutions climatiques et notamment au risque inondation.
	Etat des sols	L'état d'artificialisation des sols ne sera pas modifié en l'absence de projet. Le secteur nord, malgré la fermeture du parc des expositions, pourrait conserver l'ensemble de ces revêtements qui limitent grandement le développement d'espaces naturels. L'état des sols est principalement lié aux activités passées et/ou existantes du site. Par ailleurs, ce site a fait l'objet de nombreux remblais anthropiques dont la qualité est variable. A ce jour, les principales activités polluantes (poudrerie notamment) ne sont plus présentes sur le site et les remblais sont aujourd'hui interdits. Même avec la fermeture du parc des expositions, l'état des sols ne serait pas modifié à moyen ou long terme. Au regard de la localisation en zone inondable et du zonage du PLUi-H de nouvelles activités polluantes ne seraient pas autorisées sur cette zone. En l'absence de projet, l'évolution des polluants dans les sols se ferait naturellement. Pour ce qui est des possibilités d'infiltration des sols, elles sont liées aux caractéristiques des sols en place ainsi qu'à la proximité de la nappe. Elles ne seront pas modifiées en l'absence de projet.
Le réseau hydrographique et le contexte hydrologique	La Garonne	L'île du Ramier est localisée au cœur de la Garonne, entre plusieurs aménagements du cours d'eau qui le canalisent et permettent le fonctionnement de l'usine hydroélectrique. Ces aménagements n'ont pas vocation à être modifiés par le projet. Ils permettent de réguler les débits de la Garonne dans les différents bras, hors période de crue. A noter que les digues présentes sur les berges protègent les zones habitées mais pas le cœur de l'île. Les digues ont fait l'objet d'un programme de confortement par l'Etat et la collectivité et, en l'absence de projet, ne seront pas touchées, hormis pour des entretiens réguliers.
	Le Canal des moulins	Si le fonctionnement actuel et la configuration des ouvrages sont maintenus inchangés, le processus de dépôt et d'envasement du canal est à prévoir : <ul style="list-style-type: none"> ■ Engravement faible sur les 400 mètres en amont de la centrale ; ■ Envasement de l'ordre de 5 cm/an sur la partie en aval immédiat de la zone curée en 2015, et de 7 à 8 cm/an en amont. Cette valeur a été calculée sur des données bathymétriques peu denses et témoignent de l'engravement sur une période relativement courte. L'absence de données chiffrées pour le curage de 2015 empêche en effet de disposer de données fiables qui permettraient de définir des bilans volumétriques sur une période plus longue. En l'absence de projet global, ce canal devrait faire l'objet dans tous les cas une campagne de désenvasement dans les années à venir. Les sédiments qui ne présentent pas de pollution particulière sont utilisés dans le confortement de berges sur d'autres sections de la Garonne ou sont envoyés en centre de traitement de déchets adapté en fonction des taux de pollution relevés au moment du désenvasement.
	Les masses d'eau	La circulation des eaux souterraines n'est pas remise en cause en cas d'absence de projet. La présence des remblais au niveau des sols continue d'impacter faiblement la qualité des eaux souterraines. En l'absence de projet, les eaux ne seront pas impactées, cependant aucune amélioration de la gestion des eaux de ruissellement sur l'île du Ramier ne sera engagée. Cependant l'état des masses d'eau est régi par les documents du SDAGE et du SAGE qui fixent des objectifs d'atteinte des bons états qualitatifs et quantitatifs. Des mesures pourraient être prises dans ce cadre de respect des rejets au milieu naturel.
	Usages	En l'absence de projet, les usages sur la Garonne ne seront pas modifiés (activités nautiques et sportives, bateaux à passagers, promenade, pêche...).
	Zones humides	Les zones humides présentes sur l'île du Ramier correspondent aux boisements alluviaux de berges. En l'absence de projet, ces milieux évolueraient naturellement. Néanmoins, certains secteurs subissent actuellement des pressions anthropiques qui en l'absence de projet perdureraient (dérives d'usage). Ainsi, certains secteurs pourraient subir une dégradation à moyen et long terme sans restriction des usages.
	Milieux aquatiques	En l'absence de projet, les évolutions seraient faibles sur ces milieux dynamiques qui subissent actuellement certaines pressions dues aux usages et pollutions engendrés par la forte urbanisation du site.
Le milieu naturel	Milieux boisés	En l'absence de projet, peu de changement serait à prévoir sur les ripisylves. Une dégradation de celles-ci pourrait néanmoins être observée en raison d'usages non maîtrisés. Le secteur sud et ses milieux boisés annexes subiraient vraisemblablement les mêmes dérives d'usage, engendrant éventuellement une forte pollution locale. La biodiversité fréquentant ces milieux pourrait à terme être impactée par l'évolution négative de l'état de conservation du site.
	Milieux ouverts	Ces milieux sont très peu représentés sur l'île du Ramier. On retrouve une zone de friche au nord du Casino Barrière qui en l'absence de projet tendrait à se fermer naturellement. Par ailleurs, la fréquentation non maîtrisée (occupation illicite du site) sur ce secteur a d'ores et déjà engendré des dégradations du milieu. En l'absence de projet, ces usages pourraient perdurer et impacter les milieux à long terme.
	Paysages et patrimoine	En l'absence de projet, le Parc des expositions avait vocation à être relocalisé dans tous les cas, cependant les autres secteurs seraient maintenus en l'état. Ce secteur n'étant pas attrayant pour les habitants proches et les touristes, le site pourrait devenir une friche urbaine sans intérêt majeur. Les séquences paysagères ne seront pas améliorées sur cette zone. En l'absence de projet, le secteur ne serait pas valorisé, de même que le patrimoine protégé.

Le contexte urbain	Contexte démographique	En l'absence de projet, le site n'a pas vocation à accueillir de nouvelles populations, par ailleurs il ne participerait que peu au cadre de vie des Toulousains sans réelle intervention de mise en valeur.
	Accessibilité et flux	En l'absence de projet, les conditions de circulation et de stationnement sur l'île ne seraient pas modifiées. Si le Parc des expositions disparaît, les stationnements et l'accès à l'île sont toujours indispensables pour le fonctionnement du Stadium (en phase événementielle ou non) ainsi qu'aux différentes activités ou logements existants. Les problématiques liées à une combinaison entre les événements sur le Stadium en simultané des événements Parc des expositions disparaîtraient. A noter cependant que les simulations de trafic réalisées dans le cadre des analyses de mobilité, à l'horizon 2030 sans projet, montrent que dans tous les cas, le réseau se charge de manière globale entre la situation actuelle et la situation sans projet 2030. Une augmentation d'environ 20% est observée sur certains axes du secteur. Ainsi, ce trafic crée une forte saturation d'axes ainsi que la congestion de carrefours comme celui de Fer à Cheval et celui de Croix de Pierre
	Réseaux et énergies renouvelables	En l'absence de projet, les réseaux d'eau, de gaz et d'électricité ne seront pas modifiés. La démolition du parc des expositions implique cependant dans tous les cas une baisse de la demande énergétique sur le secteur. Au-delà de la démarche du projet en termes d'énergie, les bâtiments publics présents sur le site de l'île du Ramier devront faire pour certains l'objet de rénovations énergétiques notamment dans le cadre du décret tertiaire. Ces opérations auraient pu pousser la collectivité à engager des démarches en termes d'utilisation des énergies renouvelables.
	Risques naturels	L'île du Ramier, localisée au cœur de la Garonne, est soumise au risque inondation car non protégée par des digues. Dans tous les cas, le parc des expositions sera démolit et les terrains libérés de l'emprise de ces bâtiments. Des études hydrauliques dans le cadre du Permis de Démolir ont permis de démontrer que même si des incidences sont perceptibles sur les niveaux d'eau en cas de crue, ils n'ont pas d'effet préjudiciable sur les enjeux bâtis existants et appelés à perdurer sur l'île. En l'absence du projet, les terrains libérés ne devraient pas faire l'objet de construction de nouveaux bâtiments.
Risques et nuisances	Sites et sols pollués	L'état des sols est principalement lié aux activités passées et/ou existantes du site. Par ailleurs ce site a fait l'objet de nombreux remblais anthropiques dont les qualités sont variables. A ce jour, les principales activités polluantes industrielles ne sont plus présentes sur le site. Dans tous les cas, le parc des expositions ayant vocation à être supprimé de l'île du Ramier, sa démolition ne remet pas en cause l'état des sols à moyen ou long terme. Au regard de la localisation en zone inondable et du zonage du PLU et du PLUi-H de nouvelles activités polluantes ne seraient pas autorisées sur cette zone. En l'absence de projet, l'évolution des polluants dans les sols se ferait naturellement.
	Environnement sonore	En l'absence de projet, l'état acoustique au niveau de l'île du Ramier évoluerait peu. En effet, la circulation sur les principaux axes, n'est pas liée directement aux circulations sur l'île, mais à la circulation générale sur Toulouse. Globalement les niveaux sonores augmentent du fait de l'augmentation de trafic attendue entre l'état actuel et les horizons 2025 et 2030, en périphérie de l'île du Ramier. L'autoroute A620 reste la source sonore la plus importante, suivie du Boulevard du Maréchal Juin, et enfin, dans une moindre mesure, des ponts Pierre de Coubertin et Saint Michel.
	Qualité de l'air	En l'absence de projet, il n'y a pas d'évolution particulière prévisible sur la qualité de l'air. L'amélioration des technologies pour les véhicules permettra même de faire diminuer les polluants autour du site. Indépendamment du projet (comparaison des scénarios fil de l'eau avec l'état initial), une diminution des émissions polluantes est observée pour certains polluants dont les oxydes d'azote et les particules du fait des améliorations technologiques attendues sur les véhicules et les carburants et le renouvellement du parc automobile. En effet, le durcissement des normes européennes et notamment l'introduction de la norme EURO 6 depuis 2015 contribue à freiner l'évolution globale des émissions en obligeant notamment les constructeurs de véhicules à réduire les émissions à la source grâce à des améliorations techniques portant sur la motorisation, les carburants et les systèmes de dépollution.



2 Synthèse des impacts et mesures

Pour chaque thématique/enjeu, issue de l'analyse de l'état initial, ce chapitre présente les impacts bruts d'un projet tel que celui du projet d'aménagement de l'île du Ramier puis met en évidence la séquence de mesures d'évitement et de réduction de ces impacts à différentes échelles de temps et qu'ils soient temporaires ou permanents. Les phases de travaux sont intégrées à l'analyse, thématique par thématique.

Les séquences des mesures d'évitement et réduction sont décrites aux différentes phases du projet (conception, travaux, exploitation) afin de montrer les impacts résiduels réels du projet, qu'ils soient positifs  ou négatifs .

Différentes catégories d'impacts sont définies en fonction de leur durée ou de leur type :

Effets temporaires

Les effets temporaires disparaissent dans le temps, et sont pour leur plus grande part liés à la phase de réalisation de travaux de construction : nuisances de chantier, circulation des camions, bruit, poussières... Ils s'atténueront progressivement, jusqu'à disparaître.

Effets permanents

Les effets permanents sont les impacts durables qui perdurent après la mise en service pendant la phase d'exploitation.

Effets directs et indirects

Les effets directs sont physiquement induits par le projet ou les travaux. Les effets indirects résultent d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires éloignés du projet ou apparaître dans un délai plus ou moins long, mais leurs conséquences peuvent être aussi importantes que celles des effets directs.

Doctrine ERC (évitement, réduction, compensation)

La conception du projet s'attache tout d'abord à **éviter** les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature d'aménagement, localisation). Cette phase est essentielle et préalable à toutes les autres actions consistant ensuite à **réduire** ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à **compenser** les impacts résiduels. C'est en ce sens et compte tenu de cet ordre que l'on parle de « séquence : éviter, réduire, compenser ».

Cette analyse d'évitement, réduction, compensation a été réalisée, dans le présent dossier, pour chacun des thèmes de l'évaluation environnementale, et de manière proportionnée aux enjeux.

Pour chaque thématique décrite dans les chapitres suivants, le niveau d'impact résiduel (impact restant après application des mesures de réduction) est évalué en phase « travaux » et en phase « projet », selon les niveaux suivants :

Impacts résiduels négatifs		Impacts résiduels positifs	
Non concerné		Non concerné	
Faible	-	Faible	+
Modéré	--	Modéré	++
Fort	---	Fort	+++



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).

Les impacts, mesures, coûts et mesures de suivi ont été synthétisés dans un tableau en annexe 2 de la pièce 5D, qui détaille également les impacts croisés du projet.



3 Impacts et mesures sur le milieu physique

3.1 Impacts et mesures sur la topographie

Enjeu pour le projet à l'issu de l'état initial

La topographie relativement plane du site n'est pas une contrainte pour l'aménagement de cette zone. En revanche, la localisation en zone inondable nécessite le maintien de cette topographie pour ne pas aggraver les risques liés à l'inondabilité de ce secteur.

Impacts du projet

Le projet prévoit le respect du terrain naturel pour les principaux aménagements. Seuls quelques éléments seront réalisés avec des mouvements de terre créant essentiellement des dépressions : skatepark, noues et bassins du système de gestion des eaux pluviales.

Enfin les terminaisons de rampes ainsi que des aménagements de circulation piétonne (quai de la Chaussée, aménagement des cheminements sur la berge est) nécessiteront la réalisation de remblais (remblais strictement nécessaires au regard du PPRi).

Niveau

modéré

Niveau

Très faible

Exemples d'aménagement réalisé en déblais : le Ha-ha et les noues, la zone de skatepark.



Mesures ERC

Mesures de réduction :

- En phase de conception : le projet a été conçu afin de respecter au maximum le terrain naturel. Toutes les solutions conduisant à des rehaussements de sols ont été évitées.
- En phase chantier, les dépôts temporaires seront limités par l'organisation du chantier (cf. impacts sur les sols).

Impacts résiduels

L'impact résiduel sera neutre sur la topographie du secteur.

Lien avec d'autres impacts

Evaluation des mouvements de terres nécessaires au projet

Evaluation des impacts des remblais sur le risque inondation

Coût des mesures

Les mesures de réduction n'impliquent pas de coût supplémentaire

Niveau

/

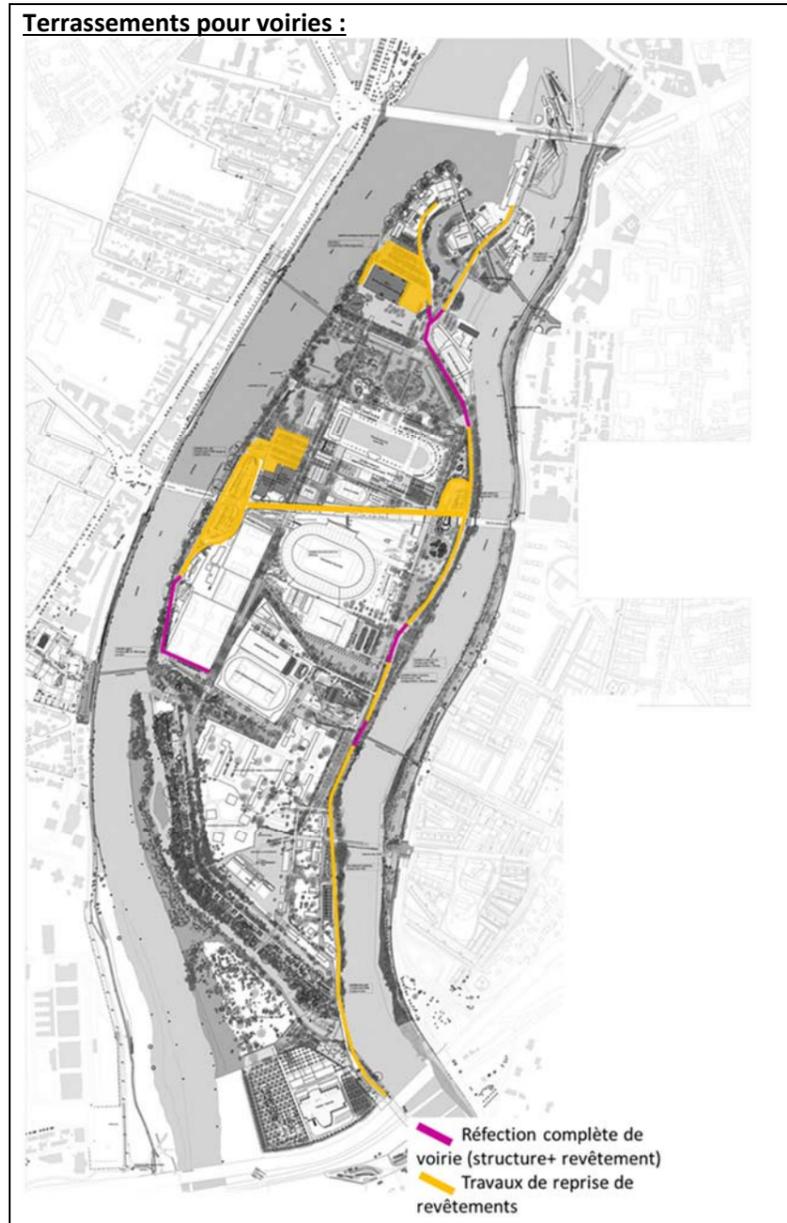
3.2 Impacts sur les sols

3.2.1 Impacts et mesures en phase travaux



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Le volet "désimperméabilisation et renaturation est détaillé au chapitre B-2.1.1 de la pièce 5D.

<i>Impacts directs et indirects</i>	Niveau
<p>La réalisation des travaux de ce projet va engendrer de forts déblais (plus de 218 000 m³) sur la zone afin d'éliminer les couches de forme des voiries non réutilisables ou encore les sols de mauvaise qualité (remblais anthropiques divers et sols pollués) pour la réalisation des espaces plantés ou les bassins de rétention. Les volumes de terre végétale d'apport extérieur ainsi que de matériaux pour l'activation des sols sont importants.</p>	<p>Fort</p> <p>forts</p>



Les démolitions de voirie correspondent à environ 85 000m² de chaussées et 56 000m² de trottoirs.
Les déblais correspondants à l'évacuation des couches de forme sont estimés à environ 139 400 m³



Les déblais correspondants à l'évacuation des sols nécessaires pour la mise en place des futurs espaces verts sont estimés à environ 62 600 m³.

La démarche sol vivant menée à son terme permettra d'économiser 49% des volumes d'apports de terre de plantation, soit 45 672 m³ (tous faciès confondus [SAR], [Tpi] ou ses équivalents en apport extérieur.).



Mesures ERC**Mesures de réduction :**

- Le phasage des chantiers permettra de réduire les volumes à extraire et à transporter sur une même période ;
- Limiter les déblais au strict minimum entre les besoins en termes de profondeurs de substrat et la pollution des sols ;
- Dans la mesure du possible, réutilisation des déblais sur les chantiers de l'île du Ramier ou sur des chantiers proches ;
- La démarche de reconquête des sols vivants permet une adaptation fine des besoins des sols et permet de limiter les apports en terre végétale.

Mesures d'accompagnement:

- Reprise des études de sols sur les secteurs sensibles en termes de pollution (cf. paragraphe sur la pollution de sols).
- Tests systématiques des déblais pour évaluer la possibilité de les réutiliser et/ou leur filière d'élimination (optimisation des coûts)

Mesures de suivi:

- Suivi scientifique spécifique des zones de travaux anticipés (cœur de parc) dans le cadre du programme Life.

Impacts résiduels

Niveau

Les impacts résiduels à l'issue de la phase de chantier sur les sols seront positifs du fait de la mise en œuvre de ces nouveaux sols pour les plantations et de l'élimination des sols pollués dans les futures zones de parc (cf. impacts en phase exploitation).

++

Lien avec d'autres impacts

Respect de la topographie initiale

Evaluation des impacts des remblais sur le risque inondation

Prise en charge des terres polluées dans le cadre de mesures spécifiques

Renaturation des sols

Coût des mesures

Coût des évacuations de sols (hors optimisation liée à la renaturation des sols)

Environ 5M€

Optimisation de la gestion des sols

Environ -2M€

Etudes de pollution de sols et test des déblais avant mise en centre de stockage

Coût des études en fonction des besoins

Exemple de coût d'évacuation en ISDD (déchets dangereux)

350€/tonne

Exemple coût d'évacuation en ISDI (déchet inerte)

18€/tonne

3.2.2 Incidences spécifiques concernant le curage du canal des moulinsEnjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

Niveau

Le canal des Moulins représente un enjeu **modéré** pour le projet. Son désenvasement produira des sédiments qui présentent des caractéristiques compatibles avec une réutilisation en place (pas de pollution) ou en cas d'impossibilité d'usage, il sera nécessaire de prendre en charge ce volume de boues (1700m³).

Modéré

Impacts directs et indirects

Niveau

Le désenvasement du canal des Moulins représente un impact positif pour les activités sur ce canal. En effet, il permet d'augmenter le tirant d'eau et participe à l'amélioration des conditions d'usage de ce canal par les kayakistes.

Positif

L'extraction de 1700m³ de sédiments nécessite d'organiser de nombreuses navettes de camion pour leur évacuation.

Modéré

Les boues ne présentant pas de pollution particulière, elles pourront être réutilisées ou envoyées en ISDI (Installation de Déchets Inertes).

Neutre

Mesures ERC**Mesures de réduction :**

- Le Canal des Moulins sera asséché par fermeture des vannes amont. Le curage sera ensuite réalisé à sec. Pour la mise en œuvre de la vanne amont, un système de batardage (à l'aide de palplanches) sera mis en œuvre pour isoler la zone de travail. Autant que possible, la période de sensibilité de la faune et de la flore présentes dans le cours d'eau et sur les berges sera évitée (Janvier à août) ;
- Si le planning le permet, les boues pourront être réutilisées dans le cadre du projet de renaturation comme substrat pour les nouvelles plantations ou sur les terrains de la Régie agricole.

Mesures d'accompagnement

- Tester les différentes vases extraites pour optimiser les volumes à valoriser
- Intervention en amont du curage pour sauver quelques individus de bivalves (présence de bivalves pouvant participer au cycle de vie de la Bouvière - zone de ponte). La récolte se fera à pied. Les individus seront déplacés vers l'aval du bras de la Loge, sauf s'il s'agit d'espèces exotiques envahissantes.



<i>Impacts résiduels</i>	Niveau
Les impacts résiduels à l'issue du chantier de curage sont relativement positifs pour l'amélioration des conditions d'usages du site et un impact positif pour la faune locale (cf. « milieu naturel »).	+
<i>Lien avec d'autres impacts</i>	
Gestion des mouvements de terres	
Milieu naturel dans le Canal des Moulins	
<i>Coût des mesures</i>	
Les mesures sont intégrées au coût des travaux sur le Canal des moulins mais qui ne sont pas encore définis précisément	A définir lors des études PRO



3.2.3 Impacts en termes de pollution des sols

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

L'enjeu pour le projet est très fort. En effet, le site ayant une vocation à devenir un espace de loisirs avec notamment des zones d'espaces verts et de promenade, il est indispensable de traiter les polluants dans les sols afin d'éviter toute contamination des futurs usagers du site, mais aussi afin d'éviter toute lixiviation vers les eaux superficielles et souterraines.

L'enjeu est aussi bien en termes de santé, qu'en termes de complexité pour les futurs travaux (nombreuses zones de déblais à prévoir, traitement spécifiques des déchets pollués) ainsi qu'en termes de coûts.

Impacts directs et indirects

La présence de sols localement pollués aura un impact direct sur les mesures à prendre en compte pour l'aménagement des secteurs (volumes de déblais, mesures de confinement) mais aussi sur le coût de ces travaux (centre de stockage différent selon analyse des sols).

Des analyses spécifiques ont déjà été menées sur les secteurs les plus sensibles afin d'anticiper les modalités de gestion de ces sols pour limiter les risques sur la santé humaine.

Niveau

Très forts

Niveau

Modérés



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Le traitement des sols pollués est détaillé au chapitre B-3.2.1 de la pièce 5D.

Ile du Ramier : mesures de gestion		Zone 05
Localisation de la zone 		Types de contaminants Sondages : G11 Concentrations en mg/kg MS (horizon 0-0,5m) As 65 - Pb 170 Métaux lourds Surface estimée (m²) : 1700 Epaisseur : 0,5 m Aménagement au droit de la zone (projet) Principal usage envisagé : Parc Public Accessibilité : Oui Exposition Entretien espaces verts : fréquente Travailleur sur zone : aucune Population générale : fréquente Recouvrement des sols : apport de terre végétale
Schéma conceptuel 		
Actions à engager Nécessité d'investigations complémentaires : Non, pas de sols nus dans le cadre des aménagements envisagés, recouvrements et apports de terre végétale saine. Mise en œuvre des mesures de gestion : Non Si décapage des terres en place dans le cadre des aménagements, prévoir caractérisation et gestion des terres excavées.		

exemple de fiche « mesures »

Mesures ERC

Mesures de réduction :

- Pour limiter les impacts sur la santé humaine, les sols seront traités dans le cadre des travaux d'aménagement (excavation ou confinement).

Mesures d'accompagnement

- Tester les différents sols extraits pour optimiser les volumes à terrasser et les filières d'élimination

Impacts résiduels

Les impacts résiduels à l'issue des chantiers d'aménagement sont relativement positifs avec l'évacuation des sols pollués vers des filières de traitement adaptées et une absence d'impact sur la santé humaine.

Niveau

++



Lien avec d'autres impacts

Gestion des mouvements de terres

Coût des mesures

Exemple de coût d'évacuation en ISDD (déchets dangereux)

350€/tonne

Exemple coût d'évacuation en ISDI (déchet inerte)

18€/tonne

Le coût global est inclus dans le chiffrage du projet.

Env 6M€ (hors optimisation liée à la renaturation)

3.2.4 Impacts attendus et mesures en phase exploitation

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

Concernant l'artificialisation des sols, le projet vise à améliorer la situation pour limiter les risques de ruissellement et rendre de la naturalité aux secteurs actuellement fortement urbanisés.

Niveau

Très forts

Impacts directs et indirects

Le projet prévoit une large végétalisation de la zone ce qui contribuera à diminuer l'artificialisation des sols

Niveau

Positif



L'île et sa végétation demain



Restauration des sols vivants.

Mesures ERC

Mesures de réduction :

- A noter que la reconquête écologique (renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique, correspond à la mesure **R06 pour le milieu naturel**

Impacts résiduels

Les impacts résiduels sont donc positifs

Niveau

+++

Lien avec d'autres impacts

Gestion des mouvements de terres



Milieu naturel

Coût des mesures

La renaturation des sols est incluse dans le chiffrage global de l'aménagement paysager

14M€ global

3.3 Impacts et mesures sur les eaux superficielles et souterraines**3.3.1 Impacts et mesures sur les eaux en phase travaux (impacts temporaires)****3.3.1.1 Travaux en général sur l'île et spécificité des travaux anticipés**

Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. Pièce 5D)

Impacts directs et indirects

Niveau

Les travaux anticipés visent à désimperméabiliser une zone actuellement bitumée, les ruissellements seront donc limités à termes sur ces secteurs.
Les travaux peuvent amener des dépôts de MES vers la Garonne.

Positif

Modéré

*Mesures ERC en phase chantier***Mesures de réduction : installation du chantier - correspond à la mesure R09 du milieu naturel**

- **Formation et sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier**

Au moment de la consultation des entreprises pour la réalisation des travaux, les éléments suivants seront demandés et pris en compte dans le choix des entreprises :

- identification d'un responsable environnemental du chantier ;
- justification de l'application d'une démarche de qualité environnementale.

Dès le démarrage des chantiers, l'ensemble du personnel devra être sensibilisé par le responsable environnemental:

- aux risques de pollution et aux enjeux environnementaux ;
- aux bonnes pratiques de stockage et d'emploi des produits polluants ;
- aux procédures d'urgence en cas de pollution ;
- à l'emploi des kits anti-pollution.
- Au risque inondation

- **Installation de chantier**

Les zones de stockage de matériaux et les bases vie du chantier seront implantées sur des aires spécifiques, confinées, éloignées des milieux sensibles afin d'éviter les apports de poussières ou d'eaux de ruissellement susceptibles d'avoir un impact fort sur les espaces périphériques. Elles seront disposées à proximité des voiries et des réseaux existants. Leur emplacement définitif sera validé par le coordinateur environnemental.

Compte tenu du caractère inondable de la zone les bases vie du chantier seront si possible implantées en dehors de l'île, et a minima dans les secteurs les moins vulnérables aux inondations. Ces bases seront en outre conçues à partir d'implantation légères, de sorte à pouvoir être en partie repliées en cas de nécessité. Elles ne donneront lieu à aucun hébergement temporaire.

- **Gestion des déchets**

Les éventuels produits issus du déboisement et du dessouchage ne seront pas brûlés mais réutilisés sur place (paillage après broyage par exemple) ou évacués rapidement via des filières adaptées (sans stockage important de sorte à ne pas générer d'embâcles en cas de crue).

Les inertes et autres substances ne seront pas rejetées dans le milieu naturel.

Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, sera mise en place sur les bases vie du chantier.

- **Stockage et confinement des substances et produits polluants**

Aucun produit pouvant représenter un risque de pollution ne sera stocké sur l'emprise du chantier. Si cela ne peut être évité, le stockage se fera sur une aire aussi éloignée que possible des milieux aquatiques. Le stockage des huiles et carburants se fera uniquement sur des emplacements réservés, loin de toute zone écologiquement sensible, en particulier de milieux aquatiques. A ce titre la possibilité d'utiliser temporairement des bâtiments devant faire l'objet de réhabilitation dans le cadre du projet sera étudiée.

Les aires de stockage seront équipées de dispositifs étanches et/ou de confinement empêchant toute infiltration ou écoulement des produits à l'extérieur, et devront inclure une protection contre la pluie, un sol imperméabilisé et un kit anti-pollution adapté aux volumes stockés

- **Stationnement, déplacement, ravitaillement et entretien des engins**

Un plan de circulation et de surveillance des engins sera mis en place à chaque phase du chantier.

Les vidanges, ravitaillements et nettoyages des engins et du matériel se feront dans une zone spécialement définie et aménagée (zone imperméabilisée).

Les entretiens, réparations et lavages des engins se feront en dehors du chantier ou sur des aires dédiées, imperméabilisées et situées hors zone sensible. Le confinement des eaux de ruissellement de l'aire de parcage des engins permettra que les rejets soient dirigés vers un ouvrage d'assainissement équipé d'un dispositif de blocage et de confinement.

- **Traitement des fuites accidentelles**

Des kits anti-pollution devront être présents dans chacun des engins utilisés sur le chantier et au niveau des stockages de produits dangereux.

En cas de fuite accidentelle, après l'utilisation des kits anti-pollution, les terres souillées devront être excavées et stockées dans un dispositif de confinement d'urgence (big bag étanche par exemple), avant d'être rapidement acheminées vers un centre de traitement ou de stockage des terres polluées adapté.

Le cahier des charges des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques.

- **Gestion des laitances de béton**

Les eaux issues des centrales à béton et du lavage des matériels en contact avec le béton devront être récupérées et traitées (filtration, décantation...). Elles ne devront en aucun cas être rejetées au milieu naturel.



L'appel d'offres pour les travaux imposera aux entreprises candidates de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :

- les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ;
- les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ;
- les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants.

- **Revêtements**

Après la mise en œuvre des revêtements hydrocarbonés, les premières pluies peuvent véhiculer des taux importants d'hydrocarbures, dus au lessivage du revêtement. Dans cette phase de travaux, la mise en œuvre des dispositifs d'assainissement pluvial avant la phase de réalisation des chaussées permettra une protection du milieu naturel.

Mesures d'accompagnement

- Un suivi environnemental de chantier sera mis en place pour la vérification de l'ensemble de ces mesures.
- Afin de gérer le risque inondation pendant les phases de chantier et s'assurer notamment que ce dernier ne constitue pas un facteur potentiellement aggravant des aléas, des dispositions strictes seront imposées aux entreprises lors de l'établissement des dossiers de Consultation ainsi que pendant tout le déroulement de la phase travaux au travers d'un **plan spécifique de gestion des risques et d'évacuation du chantier**. Ces dispositions seront établies en lien avec le Service Risques Majeurs de Toulouse Métropole et en cohérence avec le Plan InterCommunal de Sauvegarde (PICS) notamment en termes de conditions d'alerte et d'évacuation (niveaux d'alerte, de début d'évacuation, etc.). Ce plan, adapté à chaque phase de chantier, précisera notamment les conditions de surveillance météorologique et les mesures imposées aux entreprises en termes d'astreinte 24h/24, de protocole d'évacuation des engins et du personnel, et d'obligation de disposer de tous les moyens nécessaires (et de mettre en œuvre toutes les dispositions) permettant, le cas échéant, d'évacuer et de sécuriser le chantier.

Mesures de suivi

- Un comité environnemental de suivi avec notamment les services de l'Etat est mise en place tout au long des chantiers.

Impacts résiduels

Niveau

Aucun impact résiduel n'est attendu à l'issue de la phase de chantier.

Coût des mesures

Les coûts liés aux mesures de chantier sont intégrés dans les coûts de préparation des chantiers

10 à 12 % du prix des travaux

3.3.1.2 Travaux à proximité ou dans les cours d'eau

Enjeux pour le projet à l'issue de l'état initial

Niveau

La protection des eaux est un enjeu **modéré** pour le projet. Les analyses du SDAGE et du SAGE montrent une sensibilité importante du réseau hydrographique en présence ainsi que des masses d'eaux souterraines. Il s'agira de respecter un certain nombre de mesures capables d'éviter tout risque de dégradation de ces milieux.

Modéré

Le canal des Moulins représente un **enjeu modéré** pour le projet. Son désenvasement produira des sédiments à prendre en charge (réutilisation sur le site ou ailleurs ...).

Modéré

Impacts directs et indirects

Niveau

Plusieurs aménagements prévoient des interventions à proximité immédiate ou dans le cours d'eau (appuis des passerelles en berge, pontons, quai de la chaussée, ..)

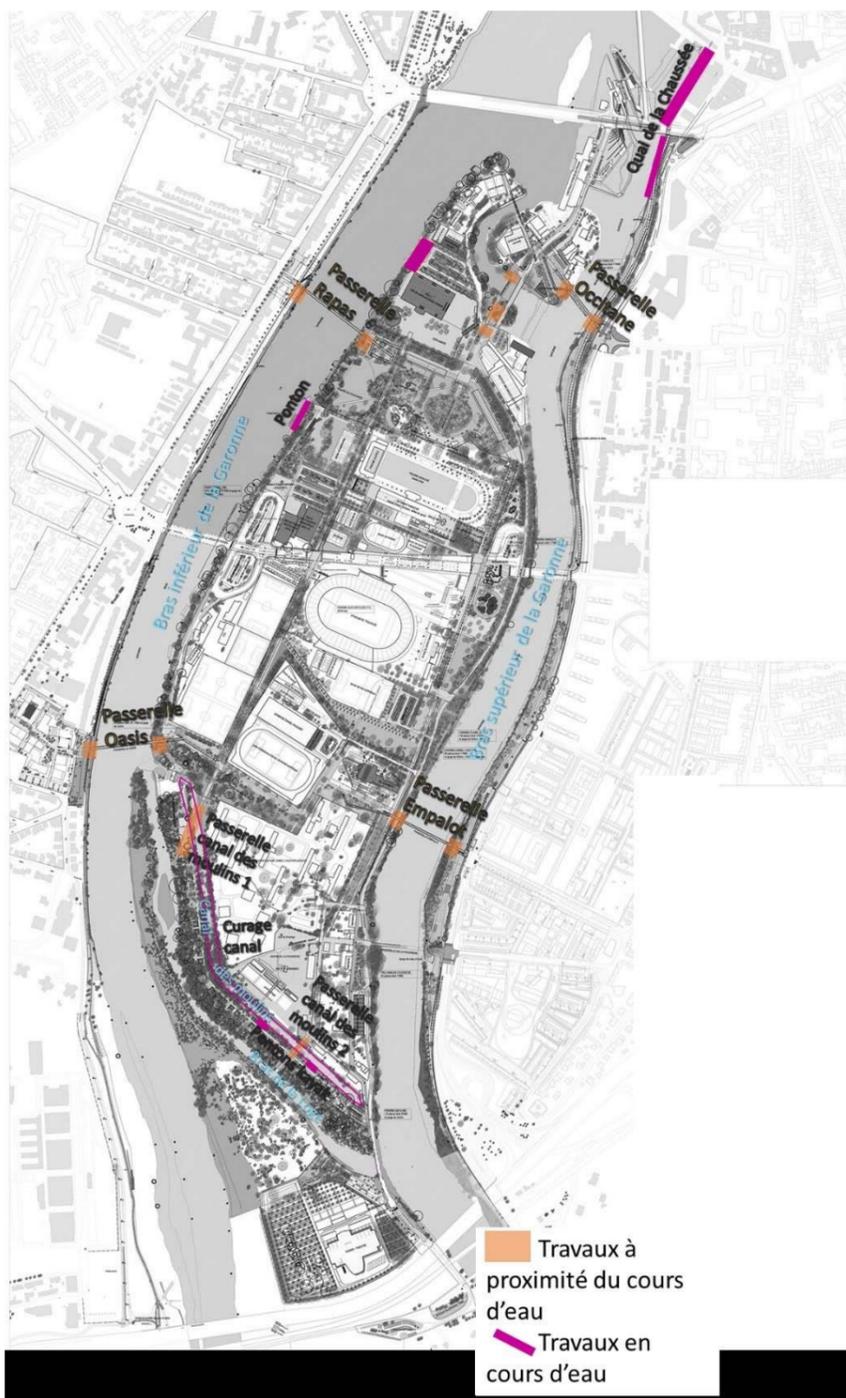
Modéré

Dans le cas des grandes passerelles, les appuis en lit mineur sont proscrits dans un logique d'évitement d'impacts (hydraulique, biodiversité). Il n'est pas laissé la possibilité aux concepteurs de recourir à des solutions d'appuis provisoires ou définitifs en lit mineur.

Le canal des moulins sera curé et l'intervention est directement dans le cours d'eau. Les travaux sur le secteur peuvent avoir des incidences sur la Garonne et ses bras : impacts sur les rives, départ de matières en suspension, ...

Modéré





Localisation des travaux à proximité de cours d'eau

Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. Pièce 5D).
 La passerelle de Banlève et la réhabilitation des pontons du canal des moulins n'ont pas été retenus dans le projet définitif en raison de leur trop fort impact sur la biodiversité.

Mesures ERC en phase chantier

Mesures de réduction :

- **Calendrier des travaux :**

Les travaux en interface directe avec les cours d'eau ou canaux (passerelles, pontons, curage du Canal des Moulins, quai de la Chaussée ...) auront lieu si possible à l'étiage, période qui est optimale pour la réalisation des travaux (basses eaux) et qui permet de limiter les risques liés aux inondations.

- **Généralité sur les mesures liées au milieu naturel**

D'une manière générale on se reportera au chapitre lié aux impacts et mesures sur le milieu naturel. Cependant quel que soit le site, les mesures suivantes seront particulièrement suivies dans le cadre des travaux à proximité des cours d'eau :

Mesures d'évitement	
E01	Limitation et positionnement adapté des emprises projets et travaux pour protéger les stations ou habitats d'espèces patrimoniales remarquables
Mesures de réduction	
R01	Balisage préventif / définitif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables
R02	Déplacement des arbres à coléoptères saproxyliques et déplacement arbres à chiroptères
R03	Adaptation de la période de travaux aux sensibilités faunistiques
R04	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : adaptation de l'éclairage public aux contraintes et besoins des chiroptères
R05	Optimisation de la gestion des matériaux et réutilisation sur place
R06	Reconquête écologique : renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique (connexion entre les différents espaces naturels et verts sur l'île)
R07	Renforcement de la ripisylve

Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. Pièce 5D).
 Le volet "biodiversité" est présenté en annexe 4 de la pièce 5D, qui annule et remplace ce tableau.



R08	Maintien de la perméabilité écologique au niveau du jardin public : adaptation des clôtures
R09	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et en phase exploitation
R10	Mise en place d'un plan de gestion des espaces végétalisées
R11	Dispositif préventif de lutte contre l'érosion et la dégradation des berges
R12	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) (actions préventives et curatives) : plantation d'espèces locales concurrentes
R13	Dispositif préventif de limitation des impacts lors des travaux pour les aménagements dans le fleuve
Mesures d'accompagnement et de suivi	
A01	Transplantation de la Mousse fleurie (partie des stations impactées)
A02	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue
A03	Suivi scientifique des communautés végétales et animales (programme Life)

- **Modalités d'intervention sur le Canal des Moulins :**

Le Canal des Moulins sera asséché par fermeture des vannes amont. Le curage sera ensuite réalisé à sec. les sédiments extraits seront externalisés (valorisation sur les terrains de la régie agricole de la mairie de Toulouse sur le secteur Pech David / Pourville, 44 ha disponibles).

Autant que possible, la période de reproduction de la faune aquatique (fin d'automne/hiver) sera évitée (cf. mesure R03 milieu naturel). Enfin, Les accès seront étudiés afin de minimiser les impacts sur la végétation de berge.

Du fait de la présence de bivalves pouvant participer au cycle de vie de la Bouvière (zone de ponte), une intervention sera faite en amont du curage pour sauver quelques individus. La récolte se fera à pied. Les individus seront déplacés vers l'aval du bras de la Loge, sauf s'il s'agit d'espèces exotiques envahissantes.

- **Modalités d'intervention en Garonne (grandes passerelles, quai de la Chaussée, pontons) :**

Dans le cadre de la conception des **grandes passerelles** de franchissement de la Garonne, il reviendra aux concepteurs le choix des méthodes d'intervention, dans la mesure où ils auront démontré au préalable leur moindre impact sur la Garonne (écoulement des eaux en période courante, en période de crue, impacts milieux naturels ...).

Dans une recherche d'évitement d'impact, des dispositions communes sont d'ores et déjà prescrites pour ces passerelles. Les 4 grandes passerelles ne comporteront **aucun appui en lit mineur**, tant en phase travaux qu'en configuration définitive.

En phase de réalisation, les appuis (types palées) ou installations provisoires prenant appui en lit mineur sont totalement proscrits (c'est actuellement le cas pour les projets de conception/réalisation des passerelles Rapas et Empalot). Ainsi, les travaux seront systématiquement effectués depuis la berge ou via des dispositifs de type barges mobiles.

Concernant le **Quai de la chaussée**, qui s'inscrit pour partie en lit mineur, les modalités d'intervention reposeront sur la mise hors d'eau préalable de la zone de travaux. Ainsi la séquence de mise en œuvre reposera sur les étapes suivantes :

- Batardage de l'emprise travaux à l'aide de palplanches qui devraient constituer le futur parement du quai après recépage aux cotes projet ; ce dispositif sera mis en œuvre sur l'ensemble du linéaire ou par plots successifs à l'aide de moyens terrestres (absence d'engins en lit mineur) ;
- Pêche de sauvegarde ;
- Mise hors d'eau de la zone de travaux par pompage ;
- Réalisation des travaux à sec.

Pendant la phase de réalisation les batardeaux seront recépés altimétriquement en regard d'une crue de chantier correspondant à la crue quinquennale ou décennale (globalement non débordante et n'impactant aucun enjeu) et seront donc noyés pour les crues supérieures. L'impact hydraulique potentiel en cas d'évènement débordant sera ainsi imperceptible.

Concernant les travaux liés **au ponton Nakache**, qui ne concernent que très ponctuellement le cours d'eau (mise en place des Duc-d'Albe) seront exécutés depuis la berge sans intervention directe au sein du lit mineur.

Concernant les travaux de **création d'embranchements** (berge Est), leur mode de réalisation est simplifié par recours à plusieurs éléments préfabriqués, limitant ainsi l'utilisation de béton sur site. L'ensemble est par ailleurs en porte à faux sur la berge (les appuis sont en retrait) ce qui permet également de limiter les terrassements.

Concernant les travaux de **rampe de mise à l'eau**, il est envisagé de réaliser sa mise en œuvre par un système de batardage préalable (type palplanches ou équivalents) permettant d'isoler la zone d'intervention en rivière. Ces batardeaux serviront le cas échéant de coffrage perdu (après recépage aux cotes projet), ou seront recépés en fond de lit et/ou arrachés. Ils seront a priori mis en œuvre depuis la berge (ou à l'aide de moyens fluviaux, sans présence directe d'engins en lit mineur). La zone de travail sera mise hors d'eau par un système de pompage, après pêche de sauvegarde préalable.

- **Mesures environnementales liées à l'utilisation de barges :** Il s'agit de mesures spécifiques à l'attention des futures maîtrises d'œuvre et entreprises, visant à lutter contre la pollution du milieu aquatique, l'impact sur les frayères et les herbiers, et l'impact sur les poissons protégés :

L'entreprise doit impérativement définir en amont :

- Un lieu de mise à l'eau de la barge qui n'implique aucun défrichement supplémentaire,
- Un lieu de chargement et de déchargement des matériaux sur la barge qui n'engage aucun défrichement supplémentaire,



- Une méthodologie de chargement et de déchargement des matériaux sur la barge qui garantisse qu'aucun élément ne puisse atteindre la Garonne.
- Une fixation de la barge qui limite les matières en suspension. En cas de besoin de stabiliser la barge par des pieux pour des raisons de sécurité (réduire le nombre de pieux, évitement de battage, maintien par des câbles tendus afin de limiter la production de matières en suspension).
- Aucun appontement supplémentaire ne pourra être mise en place.
- D'avoir un matériel suffisamment révisé pour limiter les risques de pollution accidentelle.

- **Modalités d'intervention sur les berges de la Garonne (grandes passerelles) :**

Un appui définitif sera mis en place en rive droite sur la berge d'Empalot pour la passerelle d'Empalot, et un appui intermédiaire sera mis en place en rive gauche sur la berge de l'avenue de Muret pour la passerelle Rapas. Dans le cas de la passerelle Occitanie, un appui intermédiaire et définitif est susceptible d'être mis en œuvre en rive droite du bras supérieur, au niveau de la berge basse fréquemment inondée (appuis dont la présence a été prise en compte dans la modélisation hydraulique). Afin de limiter l'impact de ces ouvrages et comme précédemment des dispositions sont imposées aux concepteurs en termes de conditions de réalisation :

- Une interdiction de sortir de l'aire de travaux définie : l'entreprise devra proposer une méthodologie de mise en défend des zones humides et de la ripisylve accolées au chantier. Elles devront également limiter au maximum cette emprise pour limiter les impacts.
- Une limitation au maximum du nombre d'appui (1 au maximum),
- Mise en place d'un process qui supprime tout contact entre le chantier et milieu naturel présent autour. Pour cela doit être mis en place :
- Une maîtrise de toutes les eaux de ruissellement du chantier,
- Aucun rejet liquide ne doit être déversé dans le Garonne. En cas de besoins de pompage dans une fosse, une méthodologie de traitement des eaux devra être soumise à l'écologue faisant le suivi de chantier et valider avant mise en place.

- **Mesures concernant la maîtrise de la pollution du fleuve en cas de crue :**

Pas de matériaux stockés dans le lit majeur, l'ensemble des remblais et matériaux d'extraction devront être évacués au fur et à mesure, une méthodologie précise d'évacuation des hommes, des matériaux et du matériel doit être proposé et pouvoir être mise en place en quelques heures

- **Mesures générales :**

Des mesures seront prises afin d'éviter l'entraînement de particules fines plus en aval sur les cours d'eau (dispositifs de récupération des matières en suspension en aval de la zone de travaux) et de collecter les laitances potentielles de béton. Les accès seront étudiés afin de minimiser les impacts sur la végétation des berges.

Mesures d'accompagnement

- Un suivi environnemental de chantier sera mis en place pour la vérification de l'ensemble de ces mesures.
- Afin de gérer le risque inondation pendant les phases de chantier et s'assurer notamment que ce dernier ne constitue pas un facteur potentiellement aggravant des aléas, des dispositions strictes seront imposées aux entreprises lors de l'établissement des dossiers de Consultation ainsi que pendant tout le déroulement de la phase travaux au travers d'un **plan spécifique de gestion des risques et d'évacuation du chantier**. Ces dispositions seront établies en lien avec le Service Risques Majeurs de Toulouse Métropole et en cohérence avec le Plan InterCommunal de Sauvegarde (PICS) notamment en termes de conditions d'alerte et d'évacuation (niveaux d'alerte, de début d'évacuation, etc.). Ce plan, le cas échéant adapté à chaque phase de chantier, précisera notamment les conditions de surveillance météorologique (liens entre les entreprises et les services d'annonce de crue et de gestion du PICS) les mesures imposées aux entreprises en termes d'astreinte 7j/7 et 24h/24, de protocole d'évacuation des engins et du personnel, et d'obligation de disposer de tous les moyens nécessaires (et de mettre en œuvre toutes les dispositions) permettant, le cas échéant, d'évacuer et de sécuriser le chantier..

Mesures de suivi

- Un comité environnemental de suivi avec notamment les services de l'Etat est mis en place tout au long des chantiers.

Impacts résiduels

Niveau

Aucun impact résiduel n'est attendu à l'issue de la phase de chantier.

Coût des mesures

Les coûts liés aux mesures de chantier sont intégrés dans les coûts de préparation des chantiers

10 à 12 % du prix des travaux



3.3.2 *Impacts attendus en phase exploitation*

3.3.2.1 *Impacts sur les usages de l'eau*

<p><i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i></p> <p>Les usages sur la Garonne représentent un enjeu fort pour le projet. La présence de l'usine hydro-électrique du Ramier contraint le maintien de débit dans certains bras de la Garonne visés par le projet. Par ailleurs, les différents usages récréatifs ou sportifs existants doivent être maintenus, voire développés dans le cadre du projet. Il s'agit sur cette île de se servir de la Garonne et de ses usages comme atout pour le développement du projet.</p>	<p>Niveau</p> <p>Fort</p>
<p><i>Impacts directs et indirects</i></p> <p>En phase exploitation, les impacts résiduels sur les usages de l'eau sont plutôt positifs, notamment au niveau des activités nautiques et de la pêche. Les aménagements ne généreront pas de consommation d'eau potable importante et le réseau AEP sera repris. Les aménagements prévus n'impactent pas la répartition actuelle des débits courants, notamment pour les usages hydroélectriques.</p>	<p>Niveau</p> <p>++</p>
<p><i>Mesures ERC</i></p> <p>- Aucune mesure spécifique n'est prise en phase exploitation.</p>	<p>Niveau</p>
<p><i>Impacts résiduels</i></p> <p>Impact résiduel positif</p>	<p>Niveau</p> <p>++</p>
<p><i>Lien avec d'autres impacts</i></p> <p>Impact des forages pour les arrosages</p>	
<p><i>Coût des mesures</i></p> <p>/</p>	<p>/</p>



3.3.3 Besoins spécifiques des arrosages et pompages

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

Les eaux souterraines représentent un enjeu fort pour le projet. Leur présence en faible profondeur contraint le projet en termes d'infiltration.

La présence d'eau à faible profondeur et en quantité, est un atout pour le développement d'une flore dense et adaptée aux zones plus humides.

A noter toutefois que l'eau présente en sous-sol au niveau de l'île du Ramier correspond à une nappe d'accompagnement de la Garonne et non directement à la nappe souterraine.

Impacts directs et indirects

La réalisation de pompage directement dans la nappe a été étudiée pour les besoins en arrosage.

Les modélisations ont démontré que la réalisation de pompages pour l'arrosage des espaces verts du Cœur de Parc n'aura pas d'incidence sur les eaux superficielles et souterraines (qualitatif et quantitatif).

Niveau

Fort

Niveau

neutre



Localisation des forages retenus au nord de l'île



Rabattement (en m) induit par les prélèvements cumulés sur les 3 forages

Mesures ERC

- Aucune mesure nécessaire.

Impacts résiduels

Sans impact résiduel

Coût des mesures

/

Niveau

/

3.3.4 Impacts des rejets pluviaux sur le milieu récepteur

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

La protection des eaux est un enjeu **modéré** pour le projet. Les analyses du SDAGE et du SAGE montrent une sensibilité importante du réseau hydrographique en présence ainsi que des masses d'eaux souterraines. Il s'agira de respecter un certain nombre de mesures capables d'éviter tout risque de dégradation de ces milieux.

Niveau

Modéré

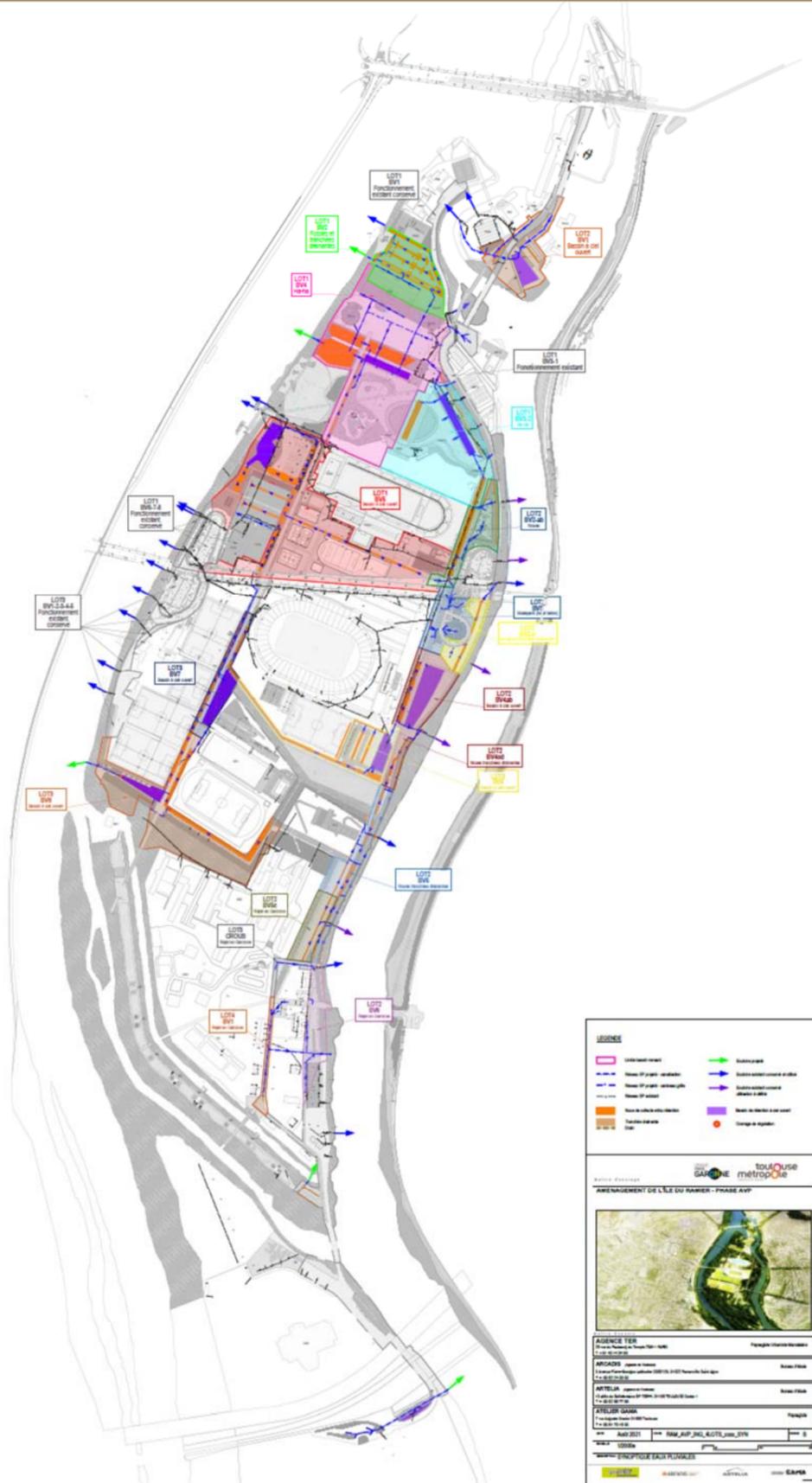
Impacts directs et indirects

A noter que d'un point de vue général, la conception du projet permet une amélioration des qualités de rejets ainsi qu'une régulation des débits, notamment par la mise en place d'ouvrages de rétentions (noues et bassins à ciel ouvert) ainsi qu'avec la réduction de la circulation au profit de nombreux espaces verts et modes doux. Les ouvrages de rétention permettent une régulation des débits et un abattement des charges polluantes.

Des mesures complémentaires sont prises au niveau des ouvrages pour éviter toute pollution de la Garonne et de la nappe.

Niveau

Positif



Carte de gestion des eaux pluviales



<i>Mesures ERC</i>	
Mesures d'évitement :	
<ul style="list-style-type: none"> - La conception des ouvrages s'est attachée à placer le fond de l'ensemble des ouvrages de rétention/infiltration de l'île à au moins un mètre des hautes eaux de nappes - Concernant le Ha-Ha, dont le fond est proche de la nappe d'accompagnement de la Garonne : <ul style="list-style-type: none"> • Cet ouvrage ne reprend que les eaux des cheminements et pistes cyclables pouvant être qualifiée de « propres » ; • La noue peut être considérée comme peu perméable : les coefficients de perméabilité au niveau de cette noue sont considérés comme médiocres sur ce secteur, de l'ordre 1.10-6 m/s. Cette noue profonde aura donc un rôle principal de rétention des eaux et permettra également un traitement supplémentaire des eaux avant rejet en Garonne. 	
Mesures d'accompagnement :	
Un entretien régulier des noues permet de limiter le temps de présence des polluants en fond de ces ouvrages.	
<i>Impacts résiduels</i>	
Etant donné qu'à l'état actuel aucune régulation ni traitement des eaux pluviales ne sont existants sur l'île, le projet permettra une gestion quantitative et qualitative améliorée de plus de 24 ha d'espaces publics.	Niveau ++
<i>Lien avec d'autres impacts</i>	
Respect de la topographie initiale	
Renaturation des sols	
<i>Coût des mesures</i>	
Le coût des mesures est inclus dans la conception du projet qui n'implique pas de coûts supplémentaires	/

3.3.5 Impacts sur les écoulements de la Garonne

3.3.5.1 Incidences en période courante

<i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i>	
La présence de la Garonne est un enjeu fort pour le projet. Sa prise en compte est importante que ce soit d'un point de vue paysager, d'un point de vue du contexte écologique qu'elle représente mais aussi en lien avec les risques inondations qui lui sont associés. .	Niveau Fort
<i>Impacts directs et indirects</i>	
En période courante :	Niveau
les aménagements dans le cours d'eau (canal des moulins, quai de la chaussée, pontons) ne remettent pas en cause les débits dans les bras de la Garonne.	neutre
Le curage du canal des moulins permet de retrouver un tirant d'eau suffisant pour les activités nautiques.	positif
<i>Mesures ERC</i>	
- aucune mesure spécifique nécessaire	
<i>Impacts résiduels</i>	
Les aménagements ont un impact positif sur les activités et un impact neutre sur les débits de la Garonne et sur la concession hydroélectrique.	Niveau +
<i>Lien avec d'autres impacts</i>	
Vulnérabilité du projet face aux risques	
<i>Coût des mesures</i>	
/	/



3.3.5.2 Incidences en crue

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

La présence de la Garonne est un **enjeu fort** pour le projet. Sa prise en compte est importante que ce soit d'un point de vue paysager, d'un point de vue du contexte écologique qu'elle représente mais aussi en lien avec les risques inondations qui lui sont associés.

L'enjeu « risque naturel » est très fort. Le projet doit à la fois prendre en compte la Garonne comme atout paysager et comme axe structurant de l'agglomération mais aussi prendre en compte le risque inondation associé. Les nouveaux projets devront respecter les contraintes du PPRi et l'ensemble du projet doit être conçu pour éviter au maximum les risques d'embâcles ainsi que protéger et pouvoir évacuer les usagers et populations qui seront présentes sur ce secteur.

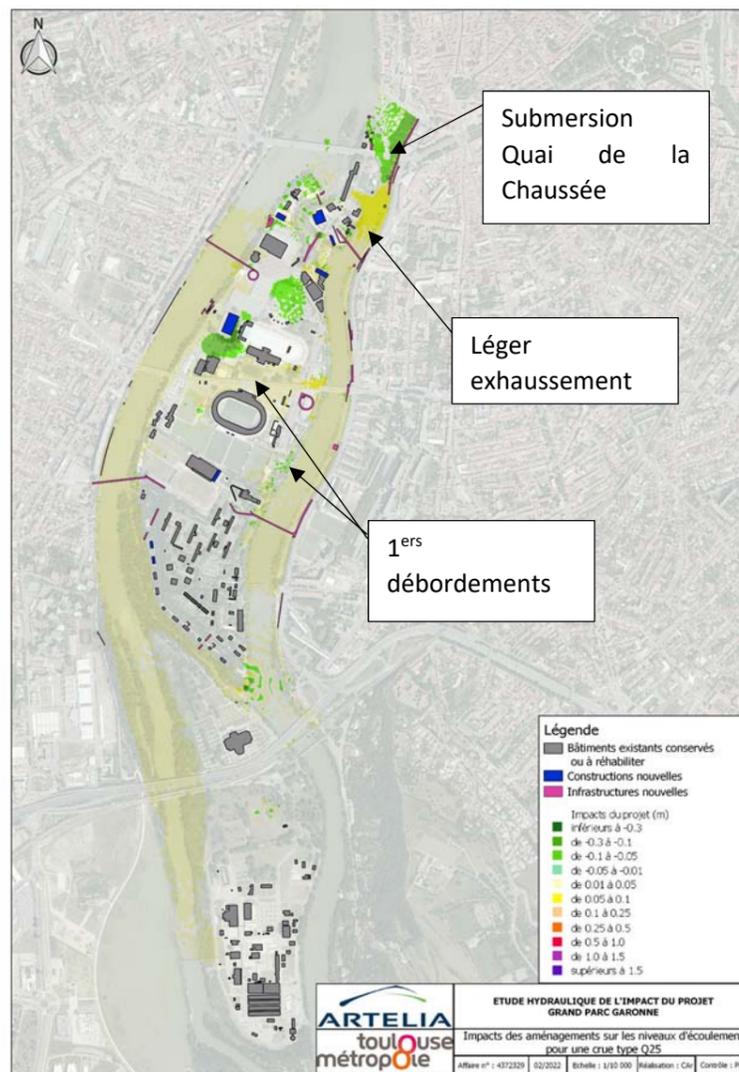
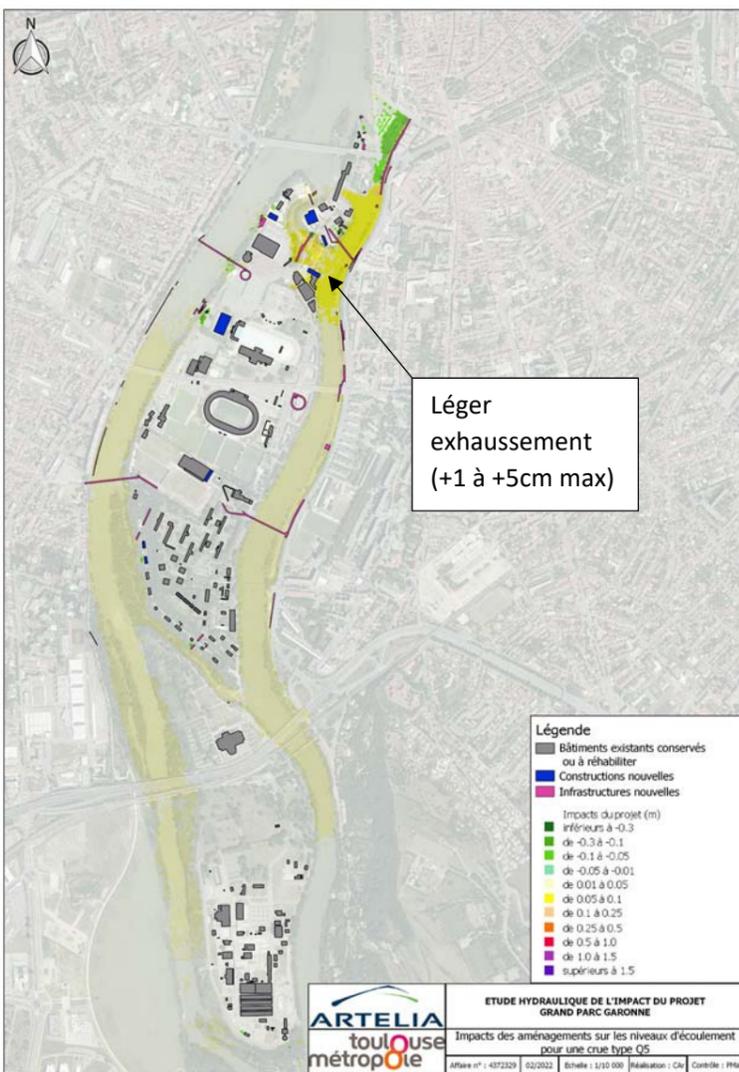
Impacts directs et indirects

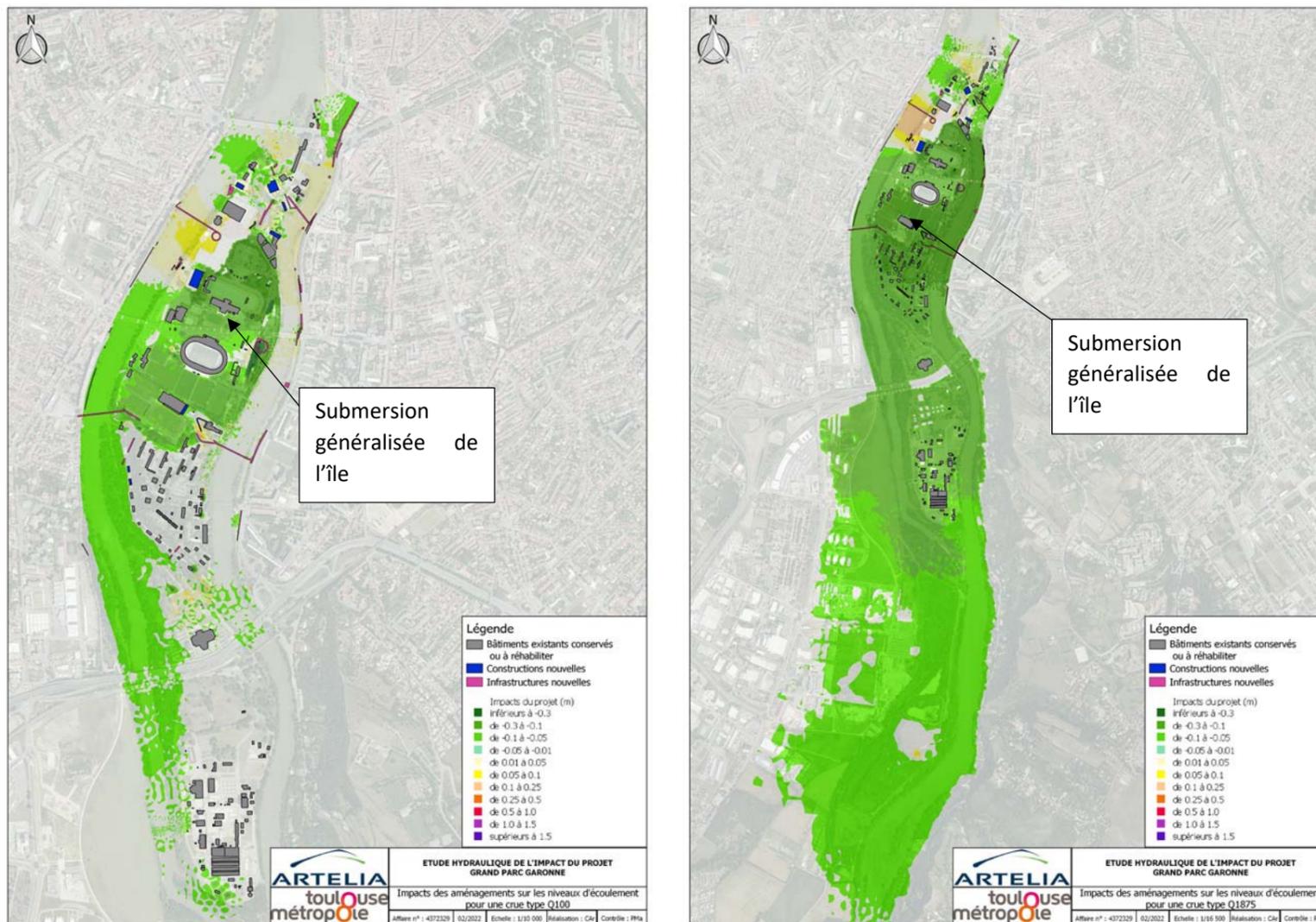
Les incidences liées au projet d'aménagement de l'île du Ramier sont le plus souvent limitées ; dans le cas de crues exceptionnelles elles peuvent parfois être notables mais n'ont pas d'effet préjudiciable sur les enjeux bâtis existants et appelés à perdurer à l'issue du programme d'aménagement.

Quelle que soit la phase de réalisation considérée, la mise en œuvre du projet se traduit par une augmentation des volumes d'expansion offerts aux crues.



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. Pièce 5D).
Le volet "risque inondation" est complété au chapitre B-3.1 de la pièce 5D.





Impacts des aménagements sur les niveaux d'écoulement pour une crue type Q5, Q25, Q100 et Q1875

Mesures ERC

Mesures d'accompagnement

- l'ensemble des projets ultérieurs sur ce secteur continuent de respecter le PPRI et seront soumis à une étude hydraulique si nécessaire ;
- Plan d'intervention en cas de crue revu en fonction des nouveaux aménagements.

Impacts résiduels

Le projet a un impact sur les enjeux d'écoulement d'eau mais qui ne représente pas de danger pour le bâti existant et les populations riveraines

Lien avec d'autres impacts

Respect de la topographie initiale

Vulnérabilité du projet face aux risques

Coût des mesures

/

Niveau



3.3.5.3 Compatibilité des aménagements prévus avec les politiques de gestion du milieu aquatique

Le projet est compatible avec les orientations du SDAGE et du SAGE.

A l'exception de la création des captages destinés à assurer tout ou partie de l'arrosage des espaces verts et qui s'inscrivent précisément dans ces objectifs (incidence imperceptible sur les débits d'étiage, économie en eau traitée...), le projet n'interfère pas avec les actions engagées dans le cadre du plan de gestion des étiages Garonne-Ariège, il est donc compatible avec ce dernier.



4 Impacts et mesures sur le milieu naturel



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Le volet "biodiversité" (chapitre B-3.3. et annexe4) de la pièce 5D annule et remplace ce chapitre.

4.1 Impacts et mesures sur les milieux naturels

<p><i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i></p> <p>Les milieux naturels présentent un enjeu très fort pour le projet. Au regard du caractère fortement patrimonial des habitats du secteur sud correspondant aux « forêts alluviales mixtes relictuelles », le projet devra s'attacher à ne pas dénaturer ces espaces.</p> <p>Le secteur nord est quant à lui très fortement artificialisé avec notamment une faible fonctionnalité des ripisylves. L'enjeu sera de retrouver des espaces naturels continus et fonctionnels afin de préserver et développer la biodiversité.</p>	<p>Niveau</p> <p>Très fort</p>
---	--------------------------------

Impacts directs et indirects



ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPE BIOLOGIQUE AVANT ET APRES MESURES

IMPACTS		GROUPES								
TYPE D'EFFETS	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET	HABITATS NATURELS	FLORE	INSECTES	POISSONS	REPTILES	AMPHIBIENS	OISEAUX	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES
PHASE TRAVAUX										
DESTRUCTION OU DEGRADATION PHYSIQUE DES HABITATS NATURELS ET HABITATS D'ESPECES Cet effet résulte de l'emprise projet sur les habitats naturels, les zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit... Analyse des impacts potentiels avant mesures	Impact direct (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme ou à long terme	Modéré avant mise en œuvre des mesures compte-tenu du nombre d'ouvrages projetés et donc des surfaces potentielles en jeu Les secteurs naturels d'intérêt sont tout de même préservés de tout impact	Modéré au vu des surfaces concernées malgré l'enjeu de conservation faible sur la mousse fleurie, espèce protégée	Modéré notamment en rive droite du bras de la Loge et en rive droite du bras inférieur de la Garonne, bien que les surfaces en jeu restent limitées et la majorité des secteurs d'intérêt préservée de tout impact.	Modéré en raison du nombre d'ouvrages prévus, bien que de nombreux secteurs soient préservés de tout impact	Faible compte-tenu des surfaces en jeu, des secteurs préservés de tout impact, du projet de reconquête écologique favorable aux espèces communes	Faible compte-tenu de la faible représentativité de ce groupe, des surfaces en jeu, des secteurs préservés de tout impact, du projet de reconquête écologique favorable aux espèces communes	Faible à modéré (notamment pour le cortège des milieux boisés fréquentant les berges sur la moitié sud). Les surfaces en jeu sont néanmoins limitées et les secteurs à fort intérêt sont préservés dans le cadre du projet (partie sud)	Faible compte-tenu des surfaces en jeu et des secteurs d'intérêt préservés de tout impact (partie sud)	Faible à modéré au vu des potentialités limitées sur les bâtiments existants. Deux arbres à cavités seront abattus, néanmoins les surfaces en jeu restent faibles et les secteurs de plus grand intérêt sont préservés.
Effets négatifs	Niveau d'impacts avant mesures									
	Mesures d'atténuation	E01 : Limitation et positionnement adapté des emprises projets et travaux pour protéger les stations ou habitats d'espèces patrimoniales remarquables E02 : Balisage préventif / définitif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R02 : Méthodologie d'abattage des arbres à chiroptères R05 : Optimisation de la gestion des matériaux et réutilisation sur place R06 : Reconquête écologique : renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique (connexion entre les différents espaces naturels et verts sur l'île) R07 : Renforcement de la ripisylve A01 : Transplantation de la Mousse fleurie (partie des stations impactées)								
	Niveau d'impacts résiduels après mesures et commentaires			Impact estimé à faible et potentiellement modéré						Impact estimé à faible et potentiellement modéré
<p>Les surfaces impactées restent relativement faibles compte tenu de l'ampleur du projet et les mesures permettent de réduire la surface de ripisylve impactée par la création des ouvrages. Un certain nombre d'arbres nécessiteront d'être abattus au sein des emprises travaux, cela concerne en grande partie des alignements d'arbres ornementaux. Néanmoins, un certain nombre de vieux arbres pourraient être abattus dont cinq abritant des insectes à enjeu modéré et deux des gîtes à chauves-souris. En maximisant le risque par rapport aux emprises chantier, une dizaine de vieux arbres pourraient être concernés. Cela concerne quelques arbres au droit des passerelles de l'îlot des Moulins, deux arbres sur la passerelle Banlève et quelques platanes potentiellement au droit de la passerelle Empalot. Le niveau d'impact est estimé à faible compte-tenu du nombre d'arbres concernés, de la préservation de la majorité des vieux spécimens présents sur l'île du Ramier (notamment pour répondre à une volonté forte des élus locaux qui souhaitent limiter au maximum toute coupe d'arbres). Le risque pourrait être modéré en cas d'abattage plus important au sein des emprises chantier.</p> <p>Concernant les libellules, et plus particulièrement la Cordulie à corps fin, les habitats d'intérêt (reproduction, supports d'émergence) sont préservés des impacts (bras de la Loge et de Gallieni). Une petite partie pourrait être concernée par les passerelles Oasis, Empalot, de la Poudrerie, néanmoins les surfaces restent très limitées et ces secteurs sont moins favorables pour la reproduction. L'impact est considéré comme faible. Le Gomphe semblable est présent sur l'ensemble des berges, néanmoins l'impact est considéré comme faible pour cette espèce à enjeu faible qui utilise une grande diversité de supports d'émergence.</p> <p>Par ailleurs, la configuration, le dimensionnement des passerelles, la localisation des ouvrages ainsi que les mesures mises en œuvre devraient limiter significativement l'impact sur les habitats d'espèces de poissons. L'absence d'appuis en lit mineur pour les grandes passerelles permet d'éviter un certain nombre d'impacts sur le milieu aquatique. Quelques zones de vie (bois mort, herbiers) pourront être impactées mais ponctuellement et uniquement au droit des ouvrages (portion de berges impactés durant les travaux). Les habitats de vie sont cependant bien représentés sur le secteur de l'île du Ramier. Aucune frayère d'intérêt n'est concernée directement par les zones de projet, seuls quelques m2 seront perturbés pendant la phase chantier (ancrages au pied des barges) mais dont la reconstitution se fera naturellement au gré des crues de la Garonne. Par ailleurs, la mise en place de passerelles et de pontons aura un impact positif sur les poissons en créant des zones refuges supplémentaires (zone d'ombre appréciée par les poissons durant l'été par exemple).</p> <p>Enfin les mesures de remise en état des berges permettront de restaurer les secteurs après travaux.</p> <p>Par ailleurs, la sanctuarisation d'une grande partie de l'éco-parc de la Poudrerie (friches et boisements alluviaux de l'extrémité nord de l'île d'Empalot) permettra d'améliorer l'état de conservation, la naturalité et la quiétude de ce secteur d'intérêt important, qui en l'état actuel s'avère dégradé par les dérives d'usage.</p>										



ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPE BIOLOGIQUE AVANT ET APRES MESURES

IMPACTS		GROUPES								
TYPE D'EFFETS	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET	HABITATS NATURELS	FLORE	INSECTES	POISSONS	REPTILES	AMPHIBIENS	OISEAUX	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES
DESTRUCTION DES INDIVIDUS OU DEGRADATION PHYSIQUE Cet effet résulte du défrichement et terrassement de l'emprise du projet, collision avec les engins de chantier, piétinement Analyse des impacts potentiels avant mesures	Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme		Modéré au vu des surfaces concernées et malgré l'enjeu de conservation faible sur la mousse fleurie	Risque potentiellement modéré en l'absence de mesures	Risque potentiellement fort en l'absence de mesures	Impact considéré comme faible	Impact considéré comme faible	Risque potentiellement fort en l'absence de mesures	Risque considéré comme modéré	Risque considéré comme potentiellement fort en l'absence de mesures
Effets négatifs	Niveau d'impacts avant mesures									
	Mesures d'atténuation	E01 : Limitation et positionnement adapté des emprises projets et travaux pour protéger les stations ou habitats d'espèces patrimoniales remarquables R01 : Balisage préventif / définitif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables R02 : Déplacement des arbres à coléoptères saproxyliques R07 : Renforcement de la ripisylve R03 : Adaptation de la période de travaux aux sensibilités faunistiques A01 : Transplantation de la Mousse fleurie (partie des stations impactées)								
	Niveau d'impacts après mesures et commentaires	L'adaptation de la période des travaux sur les différentes étapes (démolition, abattage, travaux sur berge et en rivière) mais également la prise en compte des enjeux dans la localisation des projets et l'absence d'intervention en lit mineur pour les grandes passerelles, permettent de réduire significativement le risque d'impact sur les individus, et notamment sur les espèces à enjeu. Les ormes lisses devront être préservés au maximum. La plantation de nombreux ormes lisses dans le cadre du renforcement de la ripisylve permettra de compenser les individus impactés ponctuellement par les ouvrages. La Mousse fleurie revêt un enjeu de conservation faible. Une grande partie des stations sera préservée (environ 2 500 m ²). La mesure de transplantation des 1000 m ² présents sur les emprises travaux, permettra de maintenir les populations sur le parvis de la Piscine. La nature du sol sera choisie pour permettre à la plante de se développer après transplantation (sol gravillonnaire-sableux). En effet, pour cette espèce qui apprécie particulièrement le piétinement, le projet présente des zones très favorables à son développement. L'impact est donc considéré comme faible.								
ALTERATION BIOCHIMIQUE DES MILIEUX Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux lors des travaux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment. Analyse des impacts potentiels avant mesures	Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Risque potentiellement fort en l'absence de mesures.								
Effets négatifs	Niveau d'impacts avant mesures									
	Mesures d'atténuation	R09 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et en phase exploitation R11 : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion et la dégradation des berges								
	Niveau d'impacts résiduels après mesures et commentaires	Sous réserve de bonne mise en œuvre de mesures, le risque de pollution sera maîtrisé et donc l'impact est estimé à faible. Etant donné les enjeux propres au milieu aquatique, du fait de la proximité immédiate avec la Garonne, le maître d'ouvrage est particulièrement vigilant à la maîtrise de ce risque.								



ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPE BIOLOGIQUE AVANT ET APRES MESURES										
IMPACTS		GROUPES								
TYPE D'EFFETS	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET	HABITATS NATURELS	FLORE	INSECTES	POISSONS	REPTILES	AMPHIBIENS	OISEAUX	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES
PERTURBATION Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune lors des travaux (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.) Analyse des impacts potentiels avant mesures	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme			Risque faible à modéré en l'absence de mesures				Risque potentiellement fort en l'absence de mesures	Risque potentiellement modéré en l'absence de mesures	Risque potentiellement fort en l'absence de mesures
Effets négatifs	Niveau d'impacts avant mesures									
	Mesures d'atténuation	E01 : Limitation et positionnement adapté des emprises projets et travaux pour protéger les stations ou habitats d'espèces patrimoniales remarquables R03 : Adaptation de la période de travaux aux sensibilités faunistiques Concernant les travaux des passerelles, l'organisation des travaux et des déplacements des barges permettant l'installation des sections du tablier des deux passerelles a été adaptée pour limiter les risques associés aux câbles. Les câbles de stabilisation des barges seront sous l'eau.								
	Niveau d'impacts résiduels après mesures et commentaires									
		L'adaptation de la période des travaux et l'organisation de ces derniers permettent de réduire significativement le risque de perturbation en phase chantier. Par ailleurs les zones de travaux seront rendues non attractives, la faune trouvera des zones refuges dénuées de perturbation (extrémité nord de l'île d'Empalot, bras de Gallieni). Les travaux suivront un phasage dans le temps ce qui permettra de maintenir des zones moins perturbées sur le secteur de l'île. Les poissons susceptibles d'être présents près des zones travaux, auront tendance à fuir la zone de chantier et gagneront des zones similaires situées en dehors du champ de perturbations.								



ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPE BIOLOGIQUE AVANT ET APRES MESURES

IMPACTS		GROUPES								
TYPE D'EFFETS	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET	HABITATS NATURELS	FLORE	INSECTES	POISSONS	REPTILES	AMPHIBIENS	OISEAUX	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES
PHASE EXPLOITATION										
RESTAURATION DES MILIEUX NATURELS Cet effet résulte de l'emprise projet sur les sols et espaces verts, le traitement des espèces envahissantes Analyse des impacts potentiels avant mesures Effets positifs	Impact direct	Le projet de reconquête écologique qui implique une restauration des sols, un renforcement de la ripisylve et une augmentation des espaces végétalisés sur les différents secteurs de l'île, aura un impact positif sur de nombreuses espèces locales, inféodées aux boisements mais aussi aux parcs et jardins. Ce projet permettra également de diversifier les milieux présents sur l'île du Ramier et donc de diversifier le cortège faunistique sur la partie nord de l'île qui est majoritairement artificialisée aujourd'hui.								
	Impact permanent									
	Impact à long terme									
	Niveau d'impacts avant mesures	++								
	Mesures d'atténuation	R06 : Reconquête écologique : renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique (connexion entre les différents espaces naturels et verts sur l'île) R07 : Renforcement de la ripisylve R12 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) (actions préventives et curatives) : plantation d'espèces locales concurrentes								
	Niveau d'impacts résiduels après mesures et commentaires	++								
		Malgré quelques impacts d'emprise, la balance reste positive sur les habitats naturels et habitats d'espèces compte-tenu du projet ambitieux de reconquête écologique. La surface imperméabilisée va considérablement diminuer au profit des espaces végétalisés de pleine terre, et ce malgré un degré de naturalité variable.								
DEGRADATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES Cet effet concerne la rupture des corridors écologiques et la fragmentation des habitats Analyse des impacts potentiels avant mesures Effets négatifs	Impact direct									
	Impact permanent	Risque modéré à fort								
	Impact durant toute la vie du projet									
	Niveau d'impacts avant mesures									
	Mesures d'atténuation	E01 : Limitation et positionnement adapté des emprises projets et travaux pour protéger les stations ou habitats d'espèces patrimoniales remarquables R06 : Reconquête écologique : renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique (connexion entre les différents espaces naturels et verts sur l'île) R07 : Renforcement de la ripisylve								
	Niveau d'impacts résiduels après mesures et commentaires									
		L'adaptation du projet d'aménagement urbain a permis de réduire l'impact de rupture de corridor, notamment au niveau des deux berges. L'absence d'appui en lit mineur pour les grandes passerelles évite des impacts en sur le régime d'écoulement des eaux et donc la fonctionnalité écologique pour les poissons. L'aménagement des passerelles et des pontons peut même avoir un impact positif pour les poissons en diversifiant les conditions environnementales et en créant des zones refuges et de transit supplémentaires. Les travaux sur le canal des Moulins ainsi qu'au niveau de l'aménagement de la zone de Kayak sur le bras mort, n'engendrent pas de dégradation du milieu. Il s'agit de secteurs déjà anthropisés et/ou artificialisés avec une continuité aquatique qui n'est actuellement pas fonctionnelle en raison de la présence d'obstacles de part et d'autre des dites zones (présences de seuils et de vannes). Ces travaux n'impliquent pas de dégradation des continuités terrestres aux abords. Compte-tenu de la taille des passerelles, des impacts limités sur berges et de la préservation des secteurs de reproduction, l'impact sur les libellules est estimé à faible. L'impact des éclairages a été fortement réduit sur le chemin du tour de l'île en adaptant les dispositifs prévus pour tenir compte des enjeux faunistiques. La ripisylve et les rives de la Garonne constituent des éléments structurants dans la trame verte et bleue. Le risque de pollution lumineuse persiste potentiellement au niveau des passerelles et des cheminements piétons nouvellement créés (adaptation de l'éclairage non retenue pour des raisons de sécurité des usagers). Cet impact concerne plus particulièrement les chauves-souris et oiseaux nocturnes et est estimé potentiellement faible étant donné les mesures de réduction mises en œuvre sur la ripisylve et le contexte fortement urbanisé qui engendre déjà une pollution lumineuse sur les berges est et ouest.								



ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPE BIOLOGIQUE AVANT ET APRES MESURES

IMPACTS		GROUPES								
TYPE D'EFFETS	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET	HABITATS NATURELS	FLORE	INSECTES	POISSONS	REPTILES	AMPHIBIENS	OISEAUX	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES
AMELIORATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES Cet effet résulte des aménagements projets en faveur d'une reconstitution des corridors écologiques Analyse des impacts potentiels avant mesures				La reconquête écologique qui vise à renforcer et diversifier les différentes trames végétales sur l'île aura des impacts positifs sur l'ensemble des groupes biologiques en favorisant, en recréant et en améliorant des corridors à différentes échelles. Compte-tenu de la situation existante, l'impact positif du projet est considéré comme fort pour l'ensemble des groupes						
Effets positifs	Niveau d'impacts avant mesures	+++								
	Mesures d'atténuation	E01 : Limitation et positionnement adapté des emprises projets et travaux pour protéger les stations ou habitats d'espèces patrimoniales remarquables R06 : Reconquête écologique : renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique (connexion entre les différents espaces naturels et verts sur l'île) R07 : Renforcement de la ripisylve R08 : Maintien de la perméabilité écologique au niveau du Jardin public : adaptation des clôtures								
	Niveau d'impacts après mesures	+++								
Le projet de reconquête écologique va permettre d'améliorer considérablement la situation existante avec la création de plusieurs continuités écologiques. La partie nord, majoritairement artificialisée est particulièrement pauvre en continuité principale et secondaire. La création des corridors transverses à naturalité moyenne ainsi que le renforcement de la ripisylve sont des éléments majeurs du projet qui devraient permettre à la biodiversité ordinaire mais également patrimoniale de recoloniser l'île du Ramier. L'aménagement des passerelles et des pontons peut même avoir un impact positif pour les poissons en diversifiant les conditions environnementales et en créant des zones refuges et de transit supplémentaires. Le renforcement de la ripisylve avec élargissement du linéaire boisé devrait permettre de réduire l'impact de la pollution lumineuse au bord des cheminements sur les portions concernées par les plantations en créant une zone tampon « obscure » plus importante entre la berge et le chemin.										
DESTRUCTION OU DEGRADATION PHYSIQUE DES HABITATS NATURELS ET HABITATS D'ESPECES (AINSI QUE DES INDIVIDUS FREQUENTANT LES MILIEUX) Cet effet résulte de l'entretien des milieux associés au projet Analyse des impacts potentiels avant mesures	Impact direct Impact permanent (destruction), temporaire (dégradation) Impact à court terme	Risque d'impacts en cas de gestion inadaptée	Risque d'impacts en cas de gestion inadaptée	Risque d'impacts en cas de gestion inadaptée	Risque d'impacts en cas de gestion inadaptée					Impact potentiellement modéré à fort en l'absence de mesures sur l'ensemble des groupes en fonction de la pression exercée par la gestion d'entretien des espaces végétalisés existants et projetés. La gestion dépendra des usages souhaités sur les différents secteurs.
Effets négatifs	Niveau d'impacts avant mesures	[Rouge]								
	Mesures d'atténuation	R10 : Mise en place d'un plan de gestion des espaces végétalisés								
	Niveau d'impacts après mesures	[Jaune]								
L'élaboration d'un plan de gestion qui tiendra compte des usages mais également des sensibilités écologiques permettra de réduire significativement le risque d'impact sur les populations animales et végétales inféodées aux espaces naturels existants mais également à ceux créés dans le cadre du projet.										
ALTERATION BIOCHIMIQUE DES MILIEUX Il s'agit notamment des risques d'effets par pollution des milieux. Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien...) ou par apports de	Impact direct ou indirect Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur)	Risque modéré à fort								



ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS PAR GROUPE BIOLOGIQUE AVANT ET APRES MESURES

IMPACTS		GROUPES								
TYPE D'EFFETS	CARACTERISTIQUES DE L'EFFET	HABITATS NATURELS	FLORE	INSECTES	POISSONS	REPTILES	AMPHIBIENS	OISEAUX	MAMMIFERES TERRESTRES	CHIROPTERES
matières en suspension (particules fines). Analyse des impacts potentiels avant mesures	Impact à court terme (voire moyen terme)									
Effet négatif	Niveau d'impacts avant mesures									
Effet positif	Niveau d'impacts avant mesures	++								
	Mesures d'atténuation	R06 : Reconquête écologique : renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique (connexion entre les différents espaces naturels et verts sur l'île) R07 : Renforcement de la ripisylve R09 : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et en phase exploitation R11 : Dispositif préventif de lutte contre l'érosion et la dégradation des berges								
	Niveau global d'impacts après mesures et commentaire	+ Potentiel								
		Sous réserve de mise en œuvre des mesures, l'impact du projet va considérablement améliorer la gestion des eaux de ruissellement (dispositifs, infiltration naturelle) sur le secteur et permettre de réduire le risque de pollution chronique vers la Garonne.								
PERTURBATION Il s'agit d'un effet par dérangement de la faune (perturbations sonores ou visuelles, pollution lumineuse) du fait de l'utilisation du site, de l'augmentation de la fréquentation. Analyse des impacts potentiels avant mesures	Impact direct ou indirect Impact temporaire (Evènementiel) Impact durant toute la vie du projet			Risque modéré à fort						
Effets négatifs	Niveau d'impacts avant mesures									
	Mesures d'atténuation	R06 : Reconquête écologique : renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique (connexion entre les différents espaces naturels et verts sur l'île) R07 : Renforcement de la ripisylve R04 : Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : adaptation de l'éclairage public aux contraintes et besoins des chiroptères								
	Niveau d'impacts résiduels après mesures et commentaires	Le respect d'une trame noire sur l'ensemble des aménagements de l'île impliquerait un risque pour la sécurité des usagers et les dérives d'usage (dérives déjà recensées actuellement sur les zones les plus reculées de l'île engendrant une dégradation des milieux naturels). Dans ce contexte, des choix ont été faits concernant l'éclairage pour trouver un équilibre qui tienne compte de l'ensemble des enjeux. Les efforts pour réduire la pollution lumineuse et ses effets sur la biodiversité se sont portés sur les rives et la ripisylve qui constituent des éléments structurants pour la faune. Les adaptations techniques liées à l'éclairage ont permis de réduire l'impact résiduel sur ces secteurs. Il est possible qu'une perturbation soit générée au niveau des franchissements des nouvelles passerelles éclairées. Néanmoins, seul l'éclairage fonctionnel et sécuritaire des passerelles est prévu, aucun éclairage esthétique des ouvrages ne sera mis en place. Par ailleurs, étant donné le contexte urbain et l'existence d'éclairage sur les quartiers environnants, cela ne semble pas de nature à augmenter significativement le risque de pollution. Le renforcement de la ripisylve avec un élargissement devrait permettre de réduire l'effet de la lumière sur certaines portions. Par ailleurs, la sanctuarisation d'une grande partie de l'éco-parc de la Poudrerie (friches et boisements alluviaux de l'extrémité nord de l'île d'Empalot) permettra d'améliorer l'état de conservation, la naturalité et la quiétude de ce secteur d'intérêt important, qui en l'état actuel s'avère dégradé par les dérives d'usage.								



Mesures ERC

Code mesure	Code référentiel national	Intitulé mesure	Phase concernée
Mesure d'évitement			
E01	E1.1.a, E2.1.a, E2.1.b	Limitation et positionnement adapté des emprises projets et travaux pour protéger les stations ou habitats d'espèces patrimoniales remarquables	Conception et travaux
Mesures de réduction			
R01	R1.1.c	Balissage préventif / définitif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Travaux
R02	R1.2.b	Déplacement des arbres à coléoptères saproxyliques et déplacement arbres à chiroptères	Travaux
R03	R1.1a	Adaptation de la période de travaux aux sensibilités faunistiques	Travaux
R04	R2.1.k / R2.2.c	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune : adaptation de l'éclairage public aux contraintes et besoins des chiroptères	Conception, travaux et exploitation
R05	R1.1.a, R2.1.a	Optimisation de la gestion des matériaux et réutilisation sur place	Travaux
R06	R2.1.c	Reconquête écologique : renaturation, reconstitution des sols et restauration de la fonctionnalité écologique (connexion entre les différents espaces naturels et verts sur l'île)	Conception, travaux et exploitation
R07	R2.1.m	Renforcement de la ripisylve	Conception, travaux et exploitation
R08	R2.1.d	Maintien de la perméabilité écologique au niveau du Jardin public : adaptation des clôtures	Conception, travaux et exploitation
R09	R2.2o	Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier et en phase exploitation	Exploitation
R10	R2.1e	Mise en place d'un plan de gestion des espaces végétalisées	Exploitation
R11	R2.1e	Dispositif préventif de lutte contre l'érosion et la dégradation des berges	Travaux
R12	R2.1.f	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE) (actions préventives et curatives) : plantation d'espèces locales concurrentes	Conception, travaux et exploitation
R13		Dispositifs préventifs de limitation des impacts lors des travaux pour les aménagements dans le fleuve	Travaux
Mesures de compensation (au titre de la loi sur l'eau – restauration de zones humides)			
C01		Compensation de 1.1 ha	Post travaux
Mesures d'accompagnement			
A01	A5.b	Transplantation de la Mousse fleurie (partie des stations impactées)	Travaux
A02	A6.1b	Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier par un écologue	Travaux
A03	S.1	Suivi scientifique des communautés végétales et animales (programme Life)	Fonctionnement

Impacts résiduels

Après application des mesures ERC, le projet s'avère avoir un impact global positif sur la biodiversité.

La reconquête écologique, la renaturation, le renforcement de la ripisylve, la préservation et la sanctuarisation des secteurs d'intérêt, l'adaptation itérative des ouvrages et des cheminements en tenant compte des enjeux écologiques permettent d'améliorer significativement l'état actuel de l'île et l'accueil de la biodiversité.

L'impact des éclairages a été fortement réduit sur le chemin du tour de l'île en adaptant les dispositifs prévus pour tenir compte des enjeux faunistiques. La ripisylve et les rives de la Garonne constituent des éléments structurants dans la trame verte et bleue. Le risque de pollution lumineuse persiste potentiellement au niveau des passerelles et des cheminements piétons malgré la mise en œuvre de dispositifs pour réduire l'éclairage nécessaire à la sécurité et sûreté des usagers de l'île du Ramier. En ce qui concerne les passerelles, seul l'éclairage fonctionnel et sécuritaire des est prévu, aucun éclairage esthétique des ouvrages ne sera mis en place.

Cet impact concerne plus particulièrement les chauves-souris et les oiseaux nocturnes, mais il est estimé potentiellement faible étant donné les mesures de réduction mises en œuvre sur la ripisylve et le contexte fortement urbanisé qui engendre déjà une pollution lumineuse sur les berges est et ouest.

De plus, les haubans des passerelles Rapas et Empalot, sorte de très gros tubes aux couleurs claires, comme le mât et le tablier des deux passerelles sont de très grande section. Ils constituent un obstacle tout à fait identifiable très en amont par les oiseaux qui peuvent les éviter en passant au ras de l'eau pour les anatidés ou très au-dessus pour les autres espèces d'oiseaux se déplaçant le long de la Garonne.

En conclusion, les impacts résiduels estimés n'amènent pas à définir de mesure compensatoire.

Coût des mesures

Le coût des mesures de chantier est inclus dans les coûts de préparation de chantier.

10 à 12 % du prix des travaux

Le coût des mesures est inclus dans la conception du projet.

/



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).

Les impacts sur les zones humides sont mis à jour au chapitre B-3.3.4 de la pièce 5D.

La surface de zone humide impactée est désormais de 0,39ha.

4.2 Impacts et mesures sur les zones humides

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

Les zones humides identifiées sur l'île du Ramier représentent une surface de 21,8ha et correspondent principalement à des ripisylves (végétation de berges).

Les zones humides présentent un enjeu très fort pour le projet. De fait, le projet devra s'attacher à préserver au maximum ces milieux.

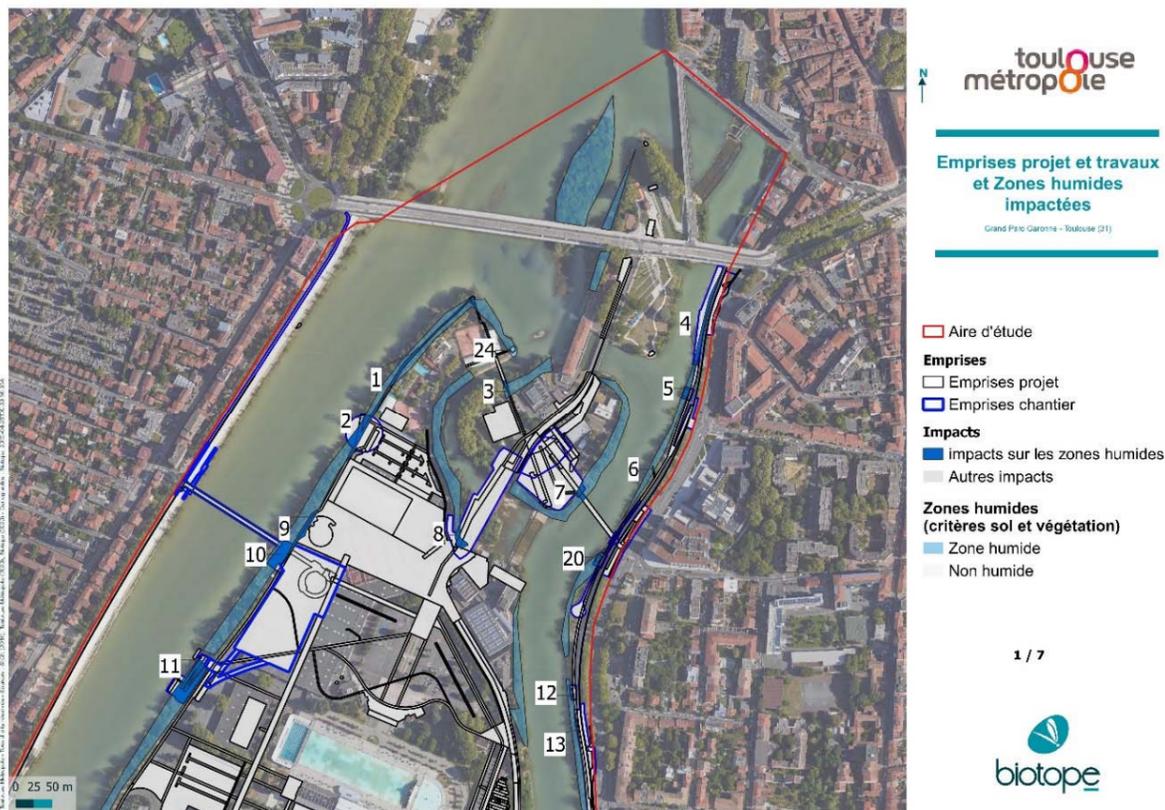
Niveau

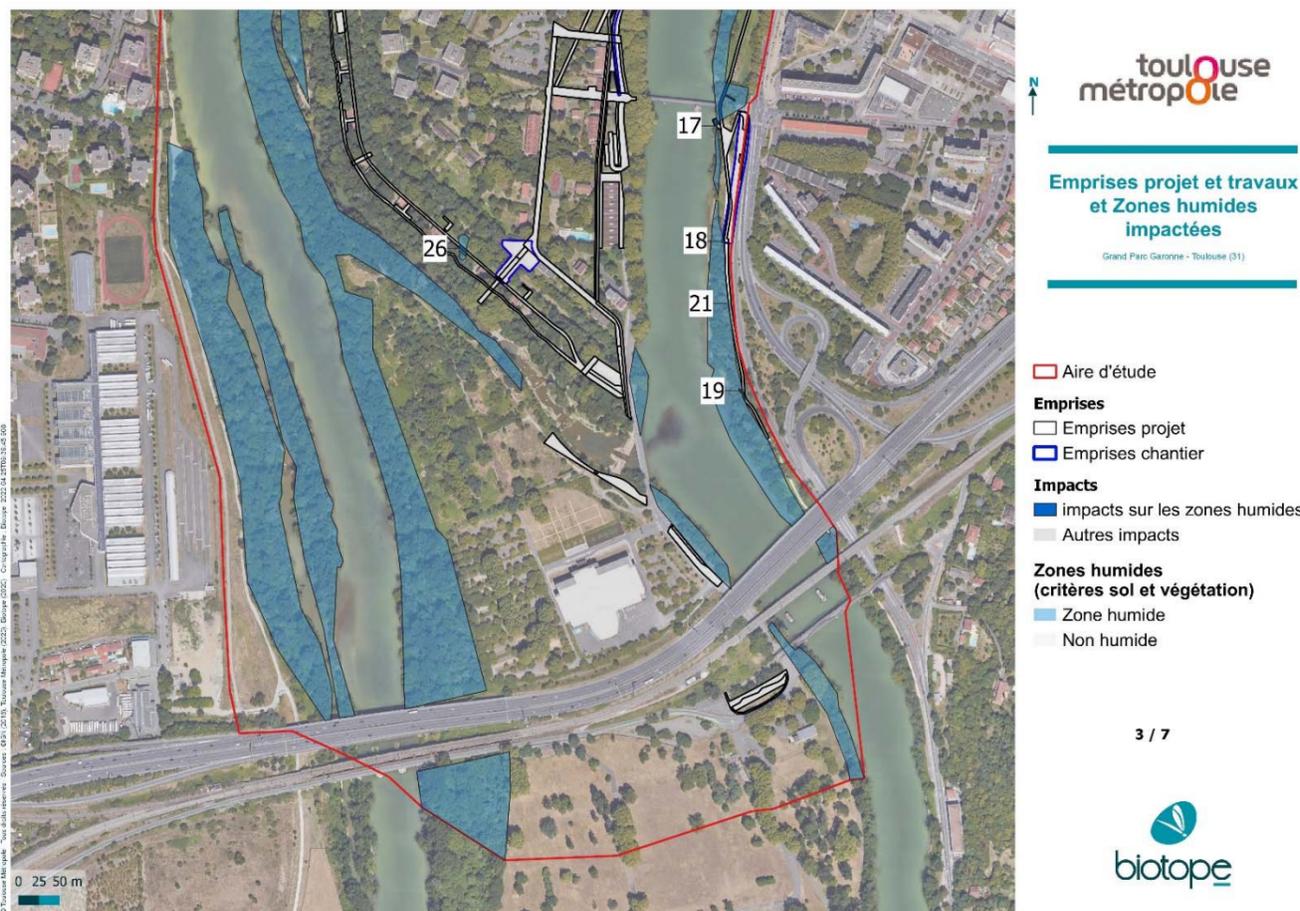
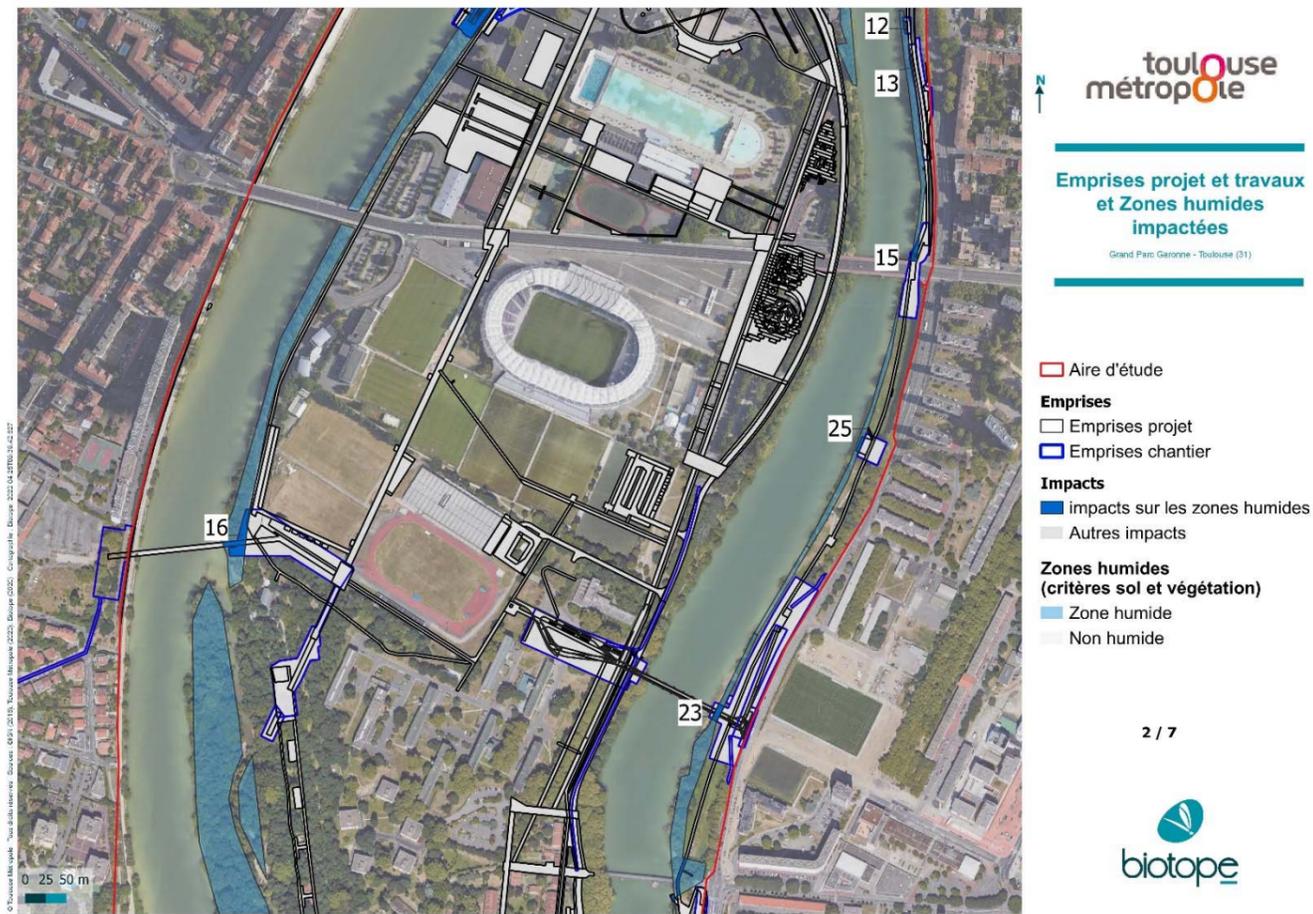
Très fort

Impacts directs et indirects

Le projet est susceptible d'impacter les zones humides pour plusieurs points :

- *Altération de l'alimentation en eau* : globalement, les zones humides présentes sur l'île du Ramier sont liées à la fonctionnalité du fleuve et leur alimentation en eau est très liée à la nappe de la Garonne et dans une moindre mesure aux apports hydriques liés à la pluviométrie. Le projet n'altère pas le fonctionnement de la Garonne et de sa nappe. Le projet n'engendre pas d'impact indirect sur les zones humides et les impacts sont considérés comme faibles à négligeables ;
- *Perturbations par pollutions indirectes* : le risque est d'avoir un impact par des pollutions indirectes : pollutions accidentelles, poussières, déchets. Les mesures d'évitement et de réduction axées sur des recommandations de chantiers et la mise en place d'un suivi environnemental très strict engendrent un risque faible et une évaluation d'impact fiable ;
- *Impact d'emprise* : la réalisation du projet, après évitement et réduction, engendre un impact direct sur **une surface de 0,5536 ha de zones humides**. Ces impacts concernent principalement des emprises chantier, en particulier autour des grandes passerelles. Après la fin des travaux, la plupart des secteurs touchés sera restaurée en zone humide, par plantations d'arbres et arbustes d'espèces adaptées. Les secteurs de zones humides impactées sont présentés sur les cartes suivantes :
- de manière temporaire, pendant la phase chantier (superposition de l'aplat bleu correspondant aux zones humides et de l'« emprise chantier ») ;
- de manière définitive, sur l'emprise des ouvrages (superposition de l'aplat bleu correspondant aux zones humides et de l'« emprise projet »).





Suit le détail des Zones humides impactées :

Numéro de zone humide (cartographie)	Surface (m ²)	Type d'impacts
1	484,59	Projet
2	310,10	Projet
	263,86	Travaux
3	43,34	Projet
4	12,58	Projet
	388,78	Travaux
5	63,82	Projet
	38,22	Travaux
6	13,00	Projet
7	83,29	Projet
	52,55	Travaux
8	79,53	Projet
	157,45	Travaux
9	125,30	Travaux
	185,98	Projet
10	25,70	Projet
	569,52	Travaux
11	341,31	Projet
	713,22	Travaux
12	26,61	Projet
	23,63	Travaux

Numéro de zone humide (cartographie)	Surface (m ²)	Type d'impacts
13	92,25	Projet
	107,87	Travaux
14	4,27	Projet
15	55,56	Projet
	88,86	Travaux
16	213,20	Projet
	489,85	Travaux
17	166,68	Projet
18	7,01	Travaux
19	29,14	Projet
20	52,29	Projet
	44,26	Travaux
21	17,29	Projet
22	0,37	Projet
23	124,40	Projet
24	5,33	Projet
25	0,31	Projet
26	34,36	Projet
Total (m²)	5535,68	

Total surface impactée	Projet	2465,30 m2
	Travaux	3070,38 m2

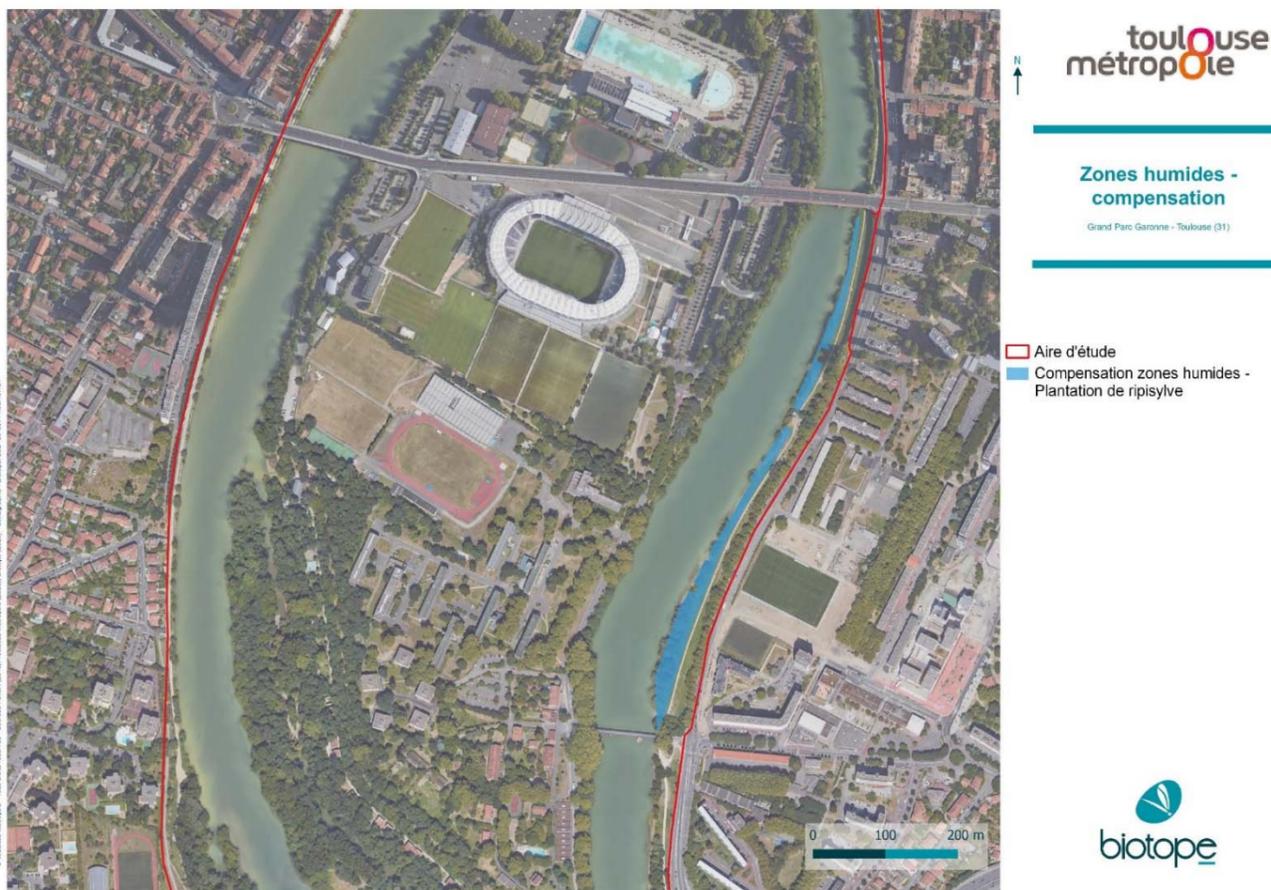
A noter que cette surface de zones humides impactées est inférieure par rapport à l'estimation initiale (optimisation du projet).

Mesures ERC

Mesure de compensation :

Pour compenser cet impact, un linéaire de ripisylve sera reconstitué et renforcé sur la berge Est de la Garonne.

Une surface spécifique de 1,1ha sera consacrée à cette compensation des zones humides. La localisation de cette compensation est présentée dans la carte suivante :



Pour cela, l'ensemble des espèces arbustives et arborescentes qui seront plantées seront inscrites à l'annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

A noter que cette action de compensation viendra compléter les actions de restauration de ripisylves sur l'ensemble de l'île, qui font partie intégrante du projet d'aménagement.



Un projet à impact positif pour les zones humides : un gain de 0,6ha de ripisylves recrées.

Impacts résiduels

Niveau

L'impact résiduel sera positif.

+

Lien avec d'autres impacts

Habitats naturels /flore/faune

Eaux superficielles

Eaux souterraines

Végétation, faune

Coût des mesures

Plantation d'arbres et baliveaux d'essences de ripisylve de la Garonne (orme lisse, peuplier noir, saule blanc, aulne glutineux,...) sur 1,1 ha.

60 000 € HT



5 Impacts et mesures sur le contexte urbain et sur la population

5.1 Impacts et mesures sur la population

	Niveau
<p><i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i></p> <p>La démographie sur l'île du Ramier et ses environs est un enjeu modéré pour le projet. Les populations doivent pouvoir avoir accès facilement à ce nouveau site et l'utiliser comme zone de loisirs. Un projet sur ce site améliorera la perception du secteur et la qualité de vie des riverains (impact potentiel positif sur la santé).</p>	Modéré
<p><i>Impacts directs et indirects</i></p> <p>Plusieurs nuisances des chantiers peuvent impacter les riverains, mais il s'agit d'impacts temporaires, qui n'ont pas vocation à perdurer dans le temps (bruits, déchets, poussières, circulation perturbée ...).</p> <p>La conception même du projet est très bénéfique pour la population.</p>	Modéré positif
<p><i>Mesures ERC</i></p> <p>Mesures de réduction (chantier):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phasage du chantier <p>Le phasage du chantier permettra de limiter dans le temps les impacts sur chacun des secteurs et de maintenir l'accessibilité de l'île et des activités et logements qui s'y trouvent.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une charte de chantier « faibles nuisances » <p>Les entreprises sélectionnées devront respecter une charte de chantier notamment pour la valorisation des matériaux et la gestion des déchets mais aussi pour le respect exemplaire des consignes de sécurité, la limitation des nuisances ...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informations des riverains et des activités <p>Toutes les mesures destinées à limiter cette gêne et à en réduire la durée font partie intégrante de la réflexion initiale et seront prises en compte dans l'organisation du futur chantier.</p> <p>La population et les actifs des secteurs alentours qui subiront directement les incidences des travaux seront tenus informés de leur déroulement et de leur évolution. Cette information visera à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - permettre aux secteurs concernés de fonctionner de façon satisfaisante malgré les perturbations de la circulation, et minimiser l'impact des travaux sur la circulation, - minimiser la gêne pour les riverains, les entreprises et les actifs implantés autour de la zone de travaux. <p>D'une façon générale, les travaux seront programmés de façon à limiter les dérangements et les nuisances pour les populations riveraines, en particulier pour les aspects concernant l'usage du domaine public, et les services publics tels que la distribution d'eau potable, d'électricité, de gaz...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien de l'accessibilité <p>Toutes les dispositions seront prises pour garantir les accès aux diverses activités et logements, y compris en phase chantier sur les infrastructures routières.</p> <p>Toutes les mesures sont notamment prises pour permettre l'accessibilité au Stadium durant la coupe du Monde 2023 (cf. phasage spécifique des travaux avant 2023) ainsi que durant tout événement ayant lieu pendant les phases de travaux autour de ce site.</p> <p>Mesures de suivi:</p> <p>Mise en place d'un comité de suivi environnemental avec les services de l'Etat.</p> <p>Mesures pour la phase exploitation</p> <p>Aucune mesure spécifique.</p>	
<p><i>Impacts résiduels</i></p> <p>Impacts résiduels phase chantier</p> <p>Avec la mise en place de l'ensemble des mesures de réduction, l'effet résiduel est jugé faible.</p> <p>Impacts résiduels phase exploitation</p> <p>Les impacts en phase exploitation sont positifs.</p>	- ++
<p><i>Lien avec d'autres impacts</i></p> <p>Accessibilité (voiture, TC, voies vertes)</p> <p>Paysage</p> <p>Nuisances et santé humaine</p>	
<p><i>Coût des mesures</i></p> <p>Le coût des mesures est inclus dans les coûts de préparation de chantier.</p>	10 à 12 % du prix des travaux

5.2 Impacts et mesures sur les activités en phase exploitation

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

La démographie sur l'île du Ramier et ses environs est un enjeu **modéré** pour le projet. Les populations doivent pouvoir avoir accès facilement à ce nouveau site et l'utiliser comme zone de loisirs. Un projet sur ce site améliorera la perception du secteur et la qualité de vie des riverains (impact potentiel positif sur la santé).

Impacts directs et indirects

D'un point de vue général, la conception du projet permet une restructuration des activités sur la zone d'étude. Le site sera dédié aux activités sportives, culturelles et de loisirs. Le réaménagement de ce site sera donc bénéfique pour les populations et offrira de nombreuses nouvelles activités de détente.

Niveau

Modéré

Niveau

Très Positif



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Le secteur des moulins n'a pas été retenu car présentant de trop forts enjeux de biodiversité.
Le projet Villa Ramier a été abandonné. Le projet de réhabilitation de l'ancien restaurant universitaire par le TFC fait suite à ce projet.

Les activités développées à l'échelle de l'île :	
<p><u>Le nord de l'île du Ramier</u></p> <p><u>Les clubs sportifs</u> Le Rowing Club, le club Aviron et l'Emulation nautique conservent leurs locaux, mais les courts de tennis autour de ce site sont remaniés et améliorés.</p> <p><u>L'IMFT</u> L'institut de Mécanique des Fluides de Toulouse fera l'objet d'un projet de réhabilitation, mettant en avant les caractères pédagogique, historique et technique du site, en ouvrant certains espaces au public.</p> <p><u>Hall 3</u> Le hall 3 conservé servira de skatepark indoor ainsi qu'un espace pouvant servir de salle de spectacle.</p> <p><u>La Rotonde</u> La rotonde accueillera des associations et disposera de salles de réunions</p> <p><u>L'ancienne billetterie</u> Elle constituera un point relais pour les agents de sécurité de l'île du Ramier.</p> <p><u>La piscine Nakache</u> Les activités de la piscine ne sont pas modifiées par le projet. En revanche, les accès et les zones de détente seront repris dans le cadre du projet global d'aménagement de l'île du Ramier.</p> <p><u>Le hall 7</u> Le hall 7 sera utilisé provisoirement jusqu'en 2025, puis démoli à l'horizon 2030. Après sa déconstruction, le Hall 7 sera rebâti en cohérence avec le dessin global du parc. Sa composition spatiale, dans le prolongement du bassin extérieur Nakache, permettra de mettre en valeur les grands volumes qui ont structuré le parc Toulousain dans les années 1930, notamment avec l'allée Montariol adjacente.</p> <p><u>Le hall 8</u> Le hall 8 restera une halle polyvalente.</p> <p><u>Le hall 9</u> Il est aménagé par le syndicat mixte DECOSET dans le cadre de la relocalisation de la déchetterie de l'île du Ramier. Ce projet améliorera les conditions de tris des déchets mais aussi l'accessibilité pour les riverains tout en maintenant ce service à proximité des populations. Ce hall assurera également un rôle pédagogique sur le tri des déchets.</p>	<p><u>Le secteur du Stadium</u></p> <p><u>Le stadium</u> Comme la piscine Nakache, le stadium et ses activités ne sont pas impactés par le projet. A contrario le projet global d'aménagement de l'île du Ramier vise à une meilleure accessibilité et une sécurisation de cet équipement en vue d'événements sportifs mais aussi pour l'usage de ce stade lors de concerts.</p> <p><u>Les équipements du TFC et le stade Daniel Faucher</u> Le TFC bénéficie de bâtiments administratifs et de plusieurs équipements types terrains d'entraînement dans cette zone. Les aménagements prévus sur le secteur situé au sud du stadium seront réalisés à l'issue de la convention entre Toulouse Métropole et la TFC ou en commun accord des deux parties avant la fin de la convention actuelle.</p> <p><u>La Villa Ramier</u> Le projet privé prévoit de réhabiliter ce bâtiment pour accueillir des activités artistiques, une résidence d'artiste, des espaces de travail et de bureaux, un café –restaurant et des salles d'expositions. Le rez-de-chaussée pourra servir pour des usages temporaires en période estivale.</p>
<p><u>Le sud de l'île</u></p> <p><u>Le Parc de la Poudrerie du Ramier</u> Ce secteur a déjà été aménagé en un espace ouvert au public de 2 hectares avec divers usages (jardins collectifs, espace d'échange de pratiques agro-écologiques, jeux pour enfants, espace de convivialité, zones d'exposition photos ...).</p> <p><u>Le hangar de la poudrerie</u> Ce bâtiment sera rénové et permettra d'accueillir un équipement d'intérêt général (culture/sport/loisirs).</p> <p><u>L'îlot des moulins</u> Sur l'îlot des moulins, les associations de kayakistes seront maintenues. Les anciens bâtis, pour partie déjà réhabilités, seront mis en valeur. Certains de ces bâtis pourront accueillir des activités culturelles ou de loisirs à l'étage (premier plancher situé au-dessus des plus hautes eaux connues). Le parcours d'initiation au canoë-kayak présent sur le canal des moulins sera maintenu grâce au désenvasement du canal.</p>	<p><u>Le secteur du Casino Barrière</u></p> <p>Le Casino a réalisé un projet d'extension de son parking. L'activité sur cette zone est maintenue. Par ailleurs, au nord de ce bâtiment, le long du Bras de la Loge, des jardins partagés seront développés. Enfin le secteur de l'ancienne école de chimie, sera sanctuarisé dans le cadre de la stratégie de protection et de valorisation des espaces naturels.</p>

Mesures ERC

Mesures pour la phase exploitation

Aucune mesure spécifique

<i>Impacts résiduels</i>	Niveau
Les impacts résiduels sont globalement très positifs sur les activités du secteur.	+++
<i>Lien avec d'autres impacts</i>	
Accessibilité (voiture, TC, voies vertes)	
Paysage	
Nuisances et santé humaine	
<i>Coût des mesures</i>	
Le coût des mesures est inclus dans la conception du projet	
Exemples de coûts :	
Equipements sportifs et récréatifs extérieur	5,3M€

5.3 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

Le projet est en adéquation avec les objectifs du SCoT.

La réalisation du projet nécessite une mise en compatibilité du PLU (incompatibilité au niveau d'EBC notamment).

5.4 Impacts et mesures sur les déchets

<i>Impacts directs et indirects</i>	Niveau
Impacts en phase chantier	Modéré
<ul style="list-style-type: none"> - Durant les chantiers d'aménagement de l'île du Ramier, de nombreux volumes de déchets, notamment de terres excavées seront à gérer. - La réfection des voiries engendre des productions de déchets dits dangereux, même si les revêtements ne contiennent aucune trace d'amiante. - Plusieurs bâtiments doivent être démolis 	
Impacts en phase exploitation	neutre
<ul style="list-style-type: none"> - Le projet global d'aménagement de l'île du Ramier n'augmentera pas les quantités de déchets produits sur ce secteur. - La déchèterie déjà présente sur ce secteur sera relocalisée et modernisée 	

Mesures ERC

Mesures de réduction (chantier) :

Pour la démolition du Parc des expositions, une politique d'économie circulaire a été mise en œuvre pour la réutilisation d'un maximum des matériaux déconstruits :

- Tous les matériaux secondaires, extincteurs, rampes métalliques, sanitaires, lavabos, robinets, panneaux de contreplaqué, ont été récupérés par Emmaüs ;
- Le réseau électrique, soit 6 kilomètres de câbles et trois tonnes de matériel, a été démonté par l'organisation humanitaire Electriciens du Monde qui a permis d'équiper un nouveau centre d'hébergement d'urgence de 42 lits à Toulouse ;
- Certains éléments des structures métalliques, sont envisagés pour servir à la fabrication du mobilier urbain, des bancs par exemple, pour le futur espace nature ;
- Les chauffages aériens des halls d'exposition ont été récupérés par la collectivité pour équiper, entre autres, les boulodromes couverts de l'agglomération toulousaine ;
- Enfin, tous les enrobés qui couvraient le sol sur les installations de l'île du Ramier ont été décroûtés et seront réutilisés à 100 % pour la confection des futures voiries aux abords du nouveau complexe de MEETT à Aussonne. Tous les chauffages aériens des immenses halls d'exposition ont été eux aussi récupérés par la collectivité pour équiper, entre autres, les boulodromes couverts de l'agglomération toulousaine.

Le même principe d'économie circulaire sera mis en œuvre sur l'ensemble des chantiers. Les mesures complémentaires seront :

- Limiter les déblais au strict minimum entre les besoins en termes de profondeurs de substrat et la pollution des sols
- Dans la mesure du possible, réutilisation des déblais sur le chantier de l'île du Ramier ou sur des chantiers proches.
- La démarche de reconquête des sols vivants avec une adaptation fine des besoins de sols permet de limiter les apports en terres végétale
- Réutilisation des enrobés dans le cadre de la réfection des voiries quand cela est possible
- Le phasage du chantier permet d'étaler la production de ces déchets et leurs besoins d'évacuation et de traitement.
- Les entreprises doivent prévoir les moyens pour réduire leur production de déchets sur le site :
 - *Généraliser le calepinage* : estimation précise des besoins avant toute livraison pour éviter les gaspillages de matériaux livrés en vrac, livrer ou se faire livrer les éléments de construction à la bonne taille afin d'éviter au maximum les découpes sur le site ;
 - *Eviter les erreurs à la fois dans la mise en œuvre des matériaux mais aussi dans leur commande* (un produit bien commandé, bien livré et correctement utilisé, c'est d'autant moins de déchets générés et de pertes financières dues aux erreurs) ;

- Stocker soigneusement et peu de temps les matériaux et produits sensibles (par exemple les arbres), à l'abri des intempéries et du soleil, en évitant les risques de dommages causés par les autres corps d'état. En prendre soin lors des manutentions et éviter les transports inutiles
- Respecter les travaux déjà réalisés ;
- Penser les modes d'approvisionnement ;
- Favoriser les *livraisons en vrac* pour limiter les déchets d'emballages
- Toute autre mesure ayant un effet positif pour limiter la quantité de déchets produits.

Mesures d'accompagnement:

- Tests systématiques des déblais pour évaluer la possibilité de les réutiliser et/ou leur filière d'élimination (optimisation des coûts)

Mesures de suivi:

- suivi scientifique spécifique des zones de travaux anticipés (cœur de parc) dans le cadre du programme Life.

Mesures pour la phase exploitation

Aucune mesure spécifique

Impacts résiduels

L'impact résiduel des phases chantiers est modéré. L'impact résiduel le plus important est un impact indirect en termes de circulation avec un nombre de rotations important nécessaire pour l'évacuation des déchets.

L'impact résiduel en phase exploitation sera neutre sur ce secteur.

Niveau

--

Chapitre

Lien avec d'autres impacts

Trafics en phases chantiers

Prise en charge des terres polluées dans le cadre de mesures spécifiques

Coût des mesures

La récupération des déchets pour une réutilisation dans d'autres sites permet des économies de matériaux (non chiffrées).

/

Les coûts de mesures de la phase travaux sont intégrés dans la préparation du chantier. Ces mesures n'engendrent pas de hausse des coûts, au contraire.

10 à 12 % du prix des travaux

5.5 Besoins énergétiques et possibilités d'utiliser les énergies renouvelables

Au niveau des énergies renouvelables sélectionnées, les études ont permis de mettre en avant **trois solutions principales d'approvisionnement en Energies renouvelables**: la **production solaire thermique**, la **production solaire photovoltaïque** et le **raccordement au réseau de chaleur existant Toulouse Energie Durable**. Ces trois solutions sont les énergies renouvelables les plus pertinentes et sont des technologies déjà bien connues et maîtrisées, avec de nombreuses références d'installation au sein même de la région Occitanie.

Ces solutions seront développées en fonction d'études de faisabilité plus précises à l'échelle de chaque bâtiment notamment, lors des études de conception des projets de réhabilitation.



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Les performances énergétiques des bâtiments sont précisées aux chapitre B-3.5.2.1 et 3.5.2.2 de la pièce 5D.

6 Impacts et mesures sur le contexte paysager

6.1 Impacts et mesures sur le paysage et la structure urbaine en phase chantier

Les impacts visuels de la phase de chantier seront faibles et acceptables pour les usagers du secteur.

6.2 La modification du paysage de l'île du Ramier

Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Le plan-guide paysager et les impacts paysagers du projet sont détaillés à l'annexe 6 de la pièce 5D.

<p><i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i></p> <p>L'histoire du site et les occupations de l'île qui influent sur le paysage, représentent un enjeu très fort pour le projet. En effet, il s'agit de s'inspirer des anciennes occupations de l'île et de mettre en valeur le patrimoine existant pour faire de ce site un espace de culture, de sport et de loisirs, et donner une fonction de poumon vert tel qu'il le fut à ses débuts. L'histoire riche de cette zone a marqué le site et est source des actuelles pollutions ponctuelles qu'il faudra prendre en compte dans le projet. Par ailleurs l'axe Garonne qui marque fortement les paysages de l'agglomération, doit être revalorisé et reprendre une fonction d'espace naturel. Le réaménagement de cette zone doit permettre une revalorisation de la séquence paysagère des activités et une augmentation de la séquence naturelle, que ce soit sur le site ou depuis les extérieurs.</p>	<p>Niveau</p> <p>Très fort</p>
<p><i>Impacts directs et indirects</i></p> <p>La conception du projet permet une forte valorisation de l'île du Ramier. Les paysages seront modifiés mais la perception de l'île sera grandement améliorée avec un point de vue beaucoup plus végétal et moins urbanisé. Les vues à l'intérieur de l'île sont conçues afin de mettre en valeur les principaux bâtiments et ouvrages comme les grandes passerelles et les différentes séquences d'activités souhaitées (culturelles, sportives, nature). Ces points de vue sont accentués par une nouvelle stratégie d'aménagement du mobilier et de l'éclairage.</p>	<p>Niveau</p> <p>Très positif</p>

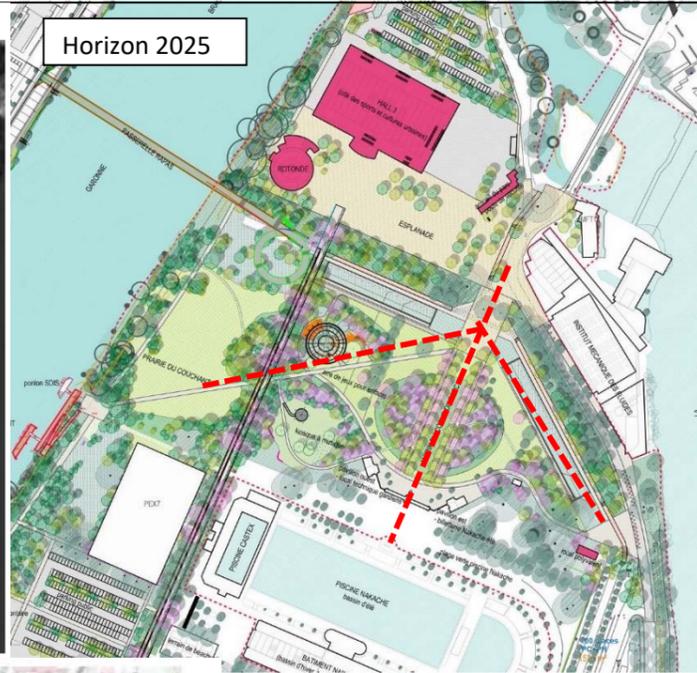
<p>Un des objectifs principaux est de reconnecter l'île avec la Garonne en termes de paysages et de végétation Les illustrations suivantes mettent en évidence les futurs aménagements sur les secteurs de l'île du Ramier</p>	
	<p>Le parc des îlots et l'entrée de l'île</p> <p>Situé au nord de l'île, c'est un lieu majeur de l'île puisqu'il constitue d'une part son entrée (théâtre de verdure) mais offre également une compréhension d'ensemble de ses espaces attenants, notamment en offrant une grande visibilité vers le jardin botanique.</p> <p>Une grande esplanade (au nord de l'île du Ramier) est conçue pour recevoir une multitude d'usages et avoir une identité singulière.</p>
<p>Le Cœur de Parc</p>	



PHOTOAÉRIENNE DE 1946



Horizon 2025



Ce secteur est le plus modifié de toute l'île avec un véritable travail de revégétalisation.

Dans le cadre du projet «Life» et dans la mouvance actuelle de respect du sol et de la transition écologique, le nouveau parc se doit d'être un lieu éco-responsable. Le périmètre actuel du jardin est un parking en enrobé.

Ce point de départ doit être le moteur d'un discours concernant la reconquête du sol. Il peut être l'occasion de raconter l'histoire d'une transformation et devenir un exemple à l'échelle nationale.

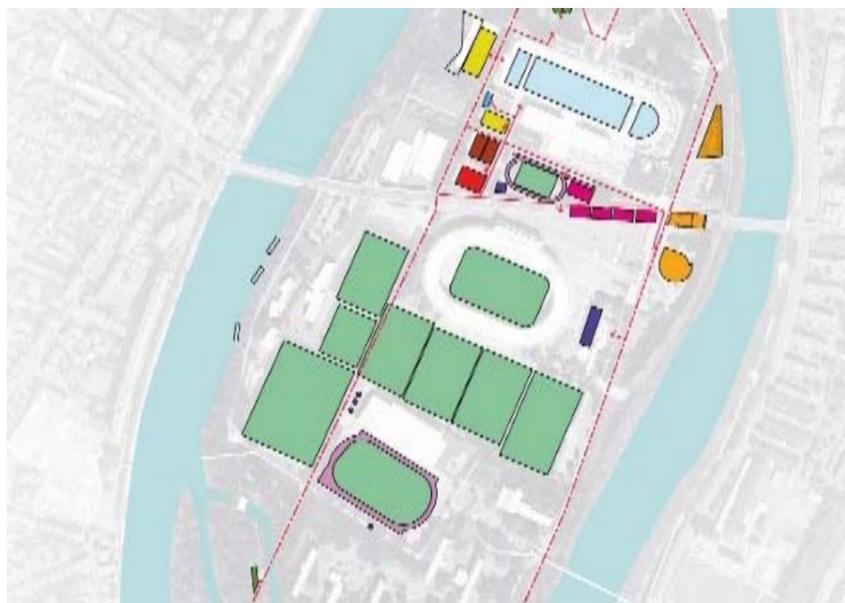


LAKE FLEUR DU MONUMENT NAKACHE

GESTIONS DE LA LIMITE

Référence: Parc des Cormilles, Ivry-sur-Seine, Agence Ter

Référence: Parc des Lilas, Vitry-sur-Seine, Florence Mercier Paysagiste



- Terrain de football
- Sports de glisse
- Athlétisme
- Sports nautiques
- Court de tennis
- Terrain de beach volley
- Terrain de basketball
- Tables de ping-pong
- Terrain multisports
- Terrain de pétanque
- Aires de jeux
- Public gratuit
- Public entrée payante
- Clubs
- Privé

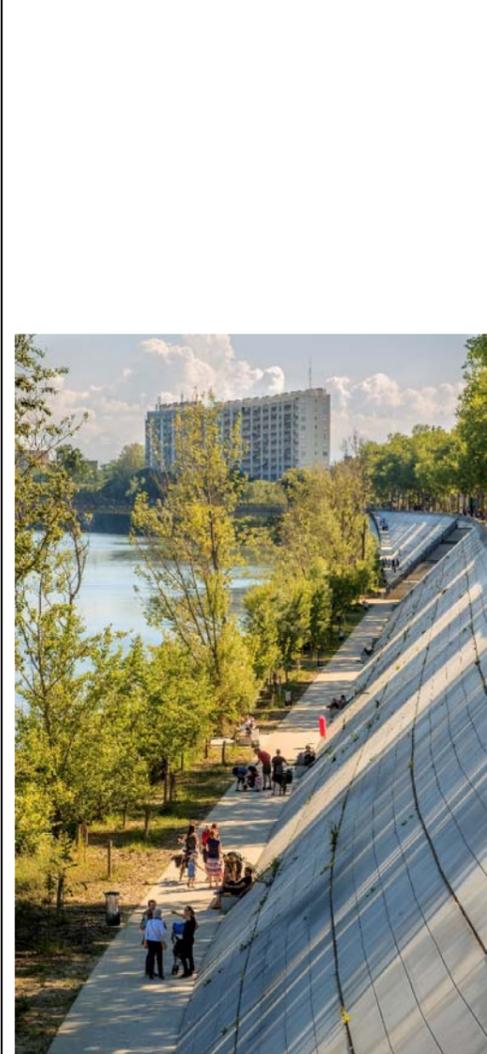
Le parc des sports et le secteur central

Ces secteurs comprennent les aménagements entre la piscine Nakache et les espaces sportifs de Daniel Faucher. Il sera parcouru à l'est par l'allée Biènés et à l'ouest par l'allée Montariol



La zone sanctuarisée de l'éco-parc de la Poudrerie

Au regard des enjeux écologiques de ce secteur, il a été choisi de faire de cet espace au sud du site, un vaste espace réservoir pour la biodiversité.



Berge ouest déjà réalisée



Séquences de la berge est

Le travail sur les berges

Sur la berge Est, un aménagement similaire à celui de la berge Ouest est prévu : reprise du cheminement, rampes et escaliers d'accès aux quartiers, végétalisation de la rive.



Passerelle Empalot (bras supérieur)

Les grandes passerelles

Les quatre grandes passerelles seront conçues pour être de véritables marqueurs de la connexion de l'île aux quartiers avoisinants. Ces ouvrages enjamberont de façon majestueuse la Garonne. Les quatre passerelles feront l'objet de concours architecturaux qui permettront de définir plus précisément la structure architecturale.

Aérienne et légère, la passerelle Empalot est à la fois un symbole du quartier urbain qui se transforme, avec un mât élancé vers le ciel en forme de V, tel 2 bras ouverts (hauteur de 36 mètres), et en même temps, une porte d'entrée de l'île du Ramier, avec la présence d'un mât à hauteur des grands arbres (20 mètres) pour une entrée plus discrète sur l'île.

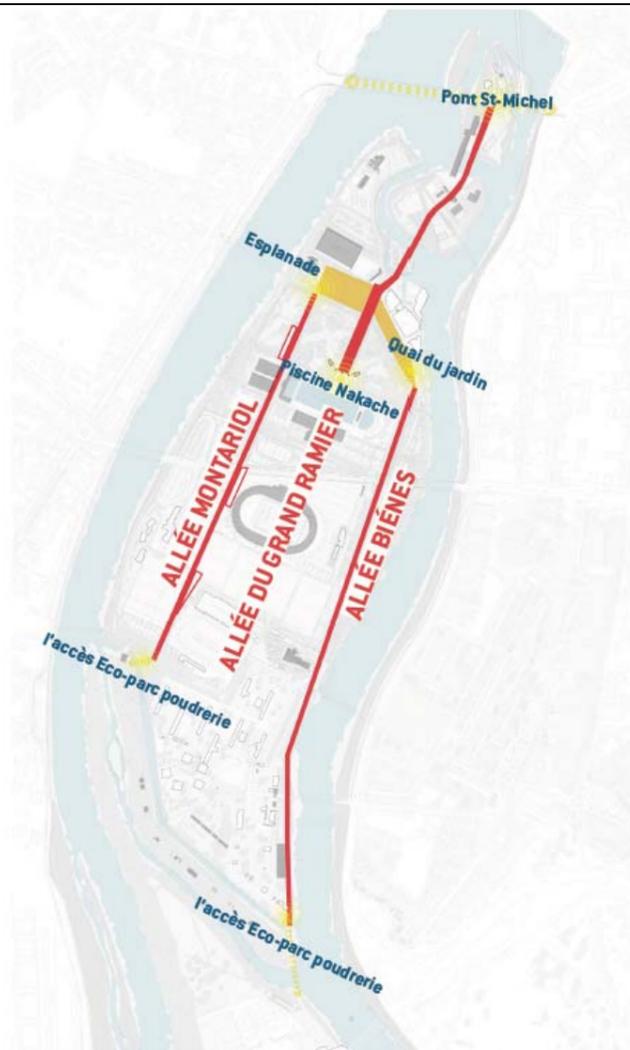




Passerelle Rapas (bras inférieur)

La passerelle rectiligne est de conception haubanée avec deux pylônes ; elle traverse la Garonne sans appui intermédiaire sur une portée principale de 145 mètres et une largeur de 5 mètres utiles. Elle se prolonge sur chacune des rives par deux rampes et escaliers implantés dans un souci de préservation optimale des arbres et de la ripisylve en présence.

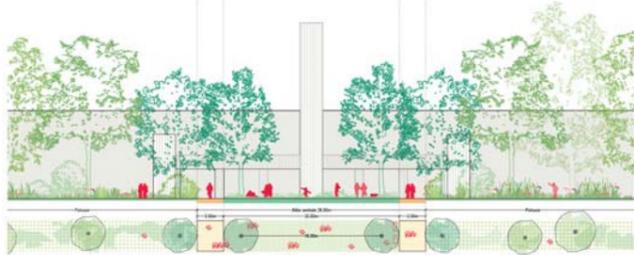
La passerelle « Rapas », reliera quant à elle l'île au tramway et aux quartiers de la rive gauche. Sobre et élégante, la passerelle accompagnera les piétons et cycles dans une transition entre un quartier urbain et un espace naturel privilégié, permettant des vues de part et d'autres de la ville, au nord sur le pont Saint-Michel et le centre-ville, au sud sur le pont de la Croix-de-Pierre et les Pyrénées. Son mât unique, inversant le dessin en V présent sur l'ensemble des ponts toulousains, d'une hauteur de 65 mètres, marquera l'entrée sur l'île du Ramier depuis la rive gauche.



Le renforcement des allées structurantes

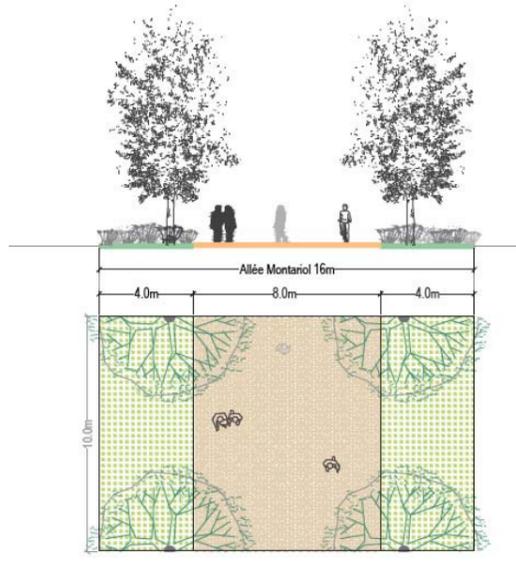
Les aménagements des différents secteurs s'organiseront autour d'allées structurantes qui permettent de renforcer l'identité de l'île et de retracer l'histoire du site, en accord avec l'Architecte des Bâtiments de France.

COUPE PROFIL



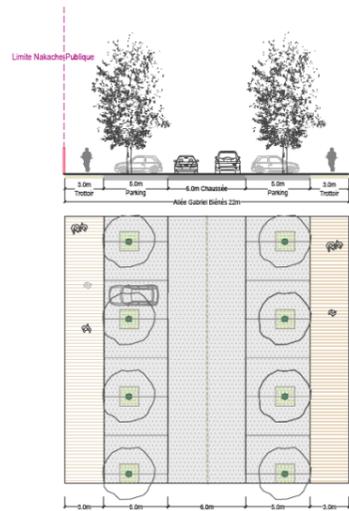
Allée du Grand Ramier

COUPE EXISTANT échelle 1.200°

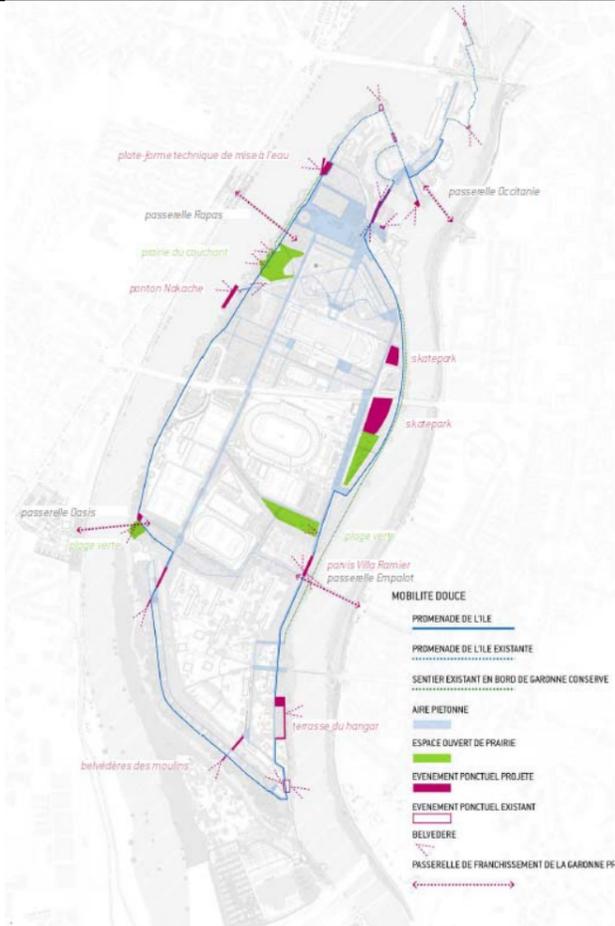
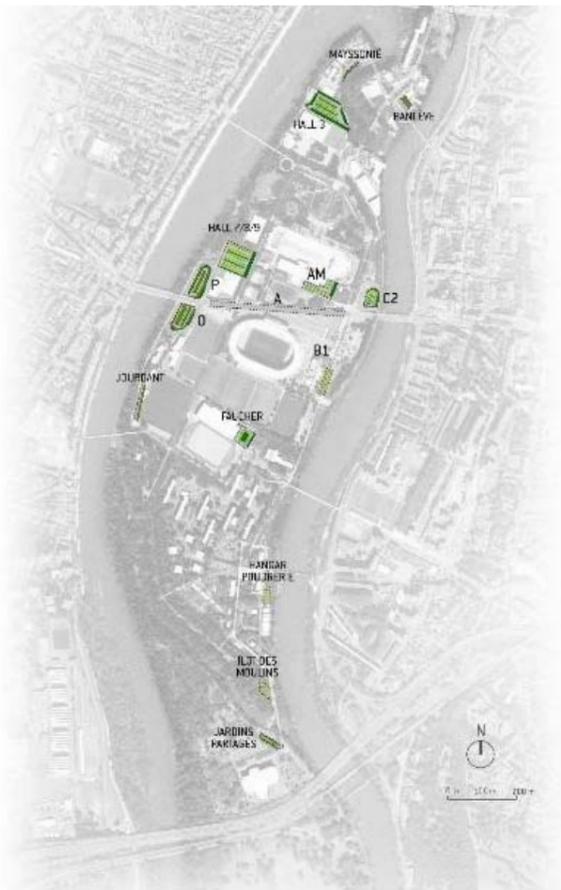
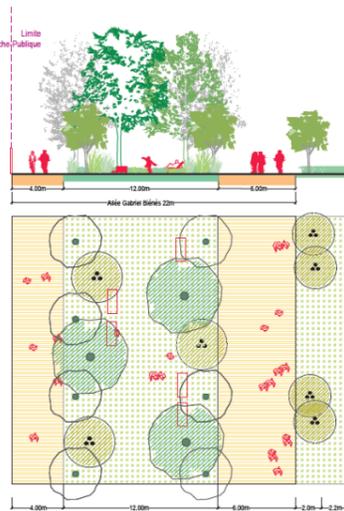


Allée Montariol

COUPE PROJET échelle 1.200°

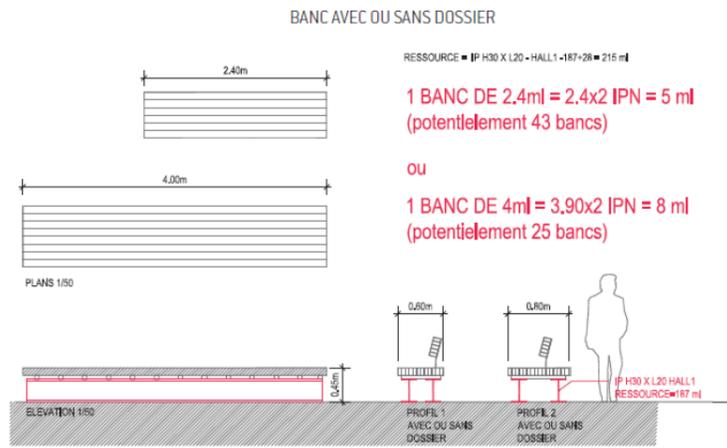


Allée Biènés



Exemple de secteurs traités différemment en fonction des usages

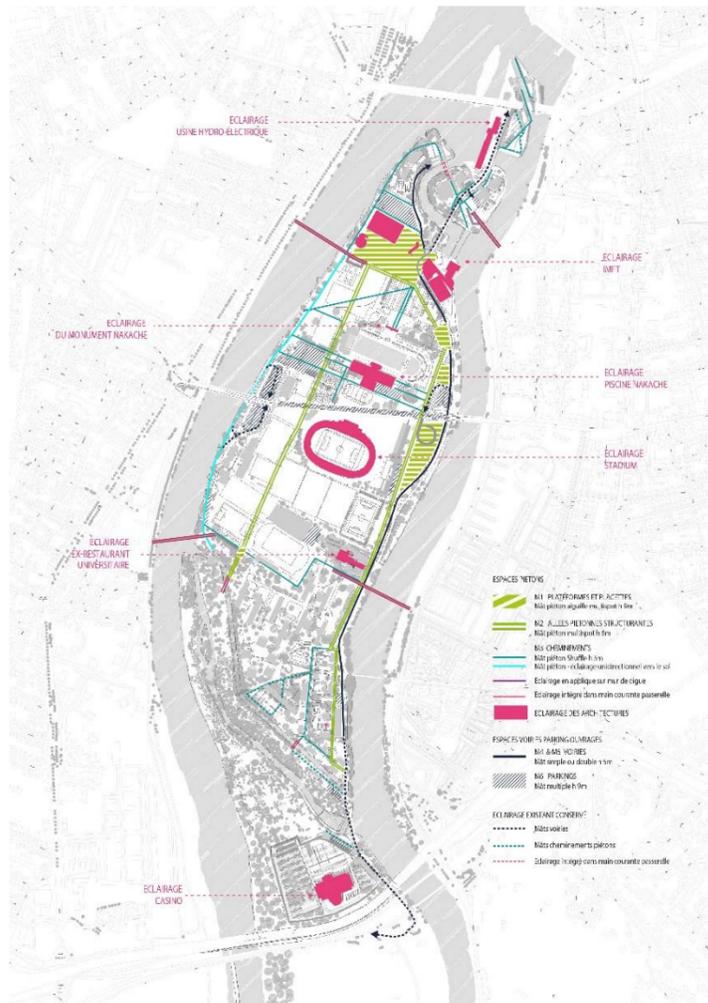
Un travail sur les sols
 Les principes de reprise des sols permettent d'adapter les typologies de revêtement mis en place aux usages notamment.



Réemploi des matériaux des halls pour le mobilier



Inspiration pour les panneaux et signalétiques



La stratégie d'éclairage

Le travail sur le mobilier et les éclairages

Le choix du nouveau mobilier s'appuie sur plusieurs fondamentaux:

- Répondre aux nouveaux usages.
- Répondre aux exigences de la sécurité: l'espace sous les bancs doit être fermé afin qu'on ne puisse pas y cacher des armes.
- Choisir un matériel par type d'espace pour offrir une vision claire des lieux.
- Simplifier la gestion du matériel par une gamme réduite et homogène et en utilisant majoritairement des gammes mises en œuvre à Toulouse.
- Le matériau le plus confortable étant le bois, il a été privilégié les mobiliers du avec une assise en bois.

La démolition des halls, permet le réemploi d'éléments structurels comme support de mobilier tel que bancs, tables et chaises longues sur une petite proportion du tout.

La stratégie d'éclairage de l'île du Ramier doit à la fois pouvoir répondre aux enjeux des futurs usages du site, mais aussi aux atouts et contraintes de l'île. Ainsi la stratégie d'éclairage doit s'inscrire dans le paysage fluvial et de corridor écologique en le préservant, mais elle doit aussi permettre d'assurer la sécurité des usagers.

Des mesures techniques spécifiques sont retenues pour les secteurs naturels les plus sensibles :

- le cheminement du tour de l'île est certes éclairé pour des raisons de sécurité, mais les sources lumineuses ont été implantées en dehors des ripisylves. En outre, afin de limiter l'impact sur la faune, les colonnes shuffles initialement envisagées ont été remplacées sur la promenade du tour de l'île par des mâts avec une applique dirigée strictement vers le bas et un dispositif de détecteur de présence permettant la réduction à 10% de puissance lumineuse lorsqu'il n'y a pas de passage.
- Le patrimoine architectural de l'éco-parc de la Poudrerie (moulins) ne sera pas éclairé, compte tenu des enjeux naturalistes forts sur ce corridor transverse de la Garonne. L'éclairage public sera orienté uniquement sur les allées et permettra d'assurer les conditions réglementaires de sécurité des promeneurs et cyclistes.

Mesures ERC

- Aucune mesure spécifique prévue au-delà de la conception du projet

Impacts résiduels

L'impact résiduel est considéré comme très positif sur les perceptions des paysages de l'île du Ramier.

Niveau

+++

Lien avec d'autres impacts

Renaturation du site et des sols

Impacts sur le contexte humain

Prise en compte du bâti

Coût des mesures

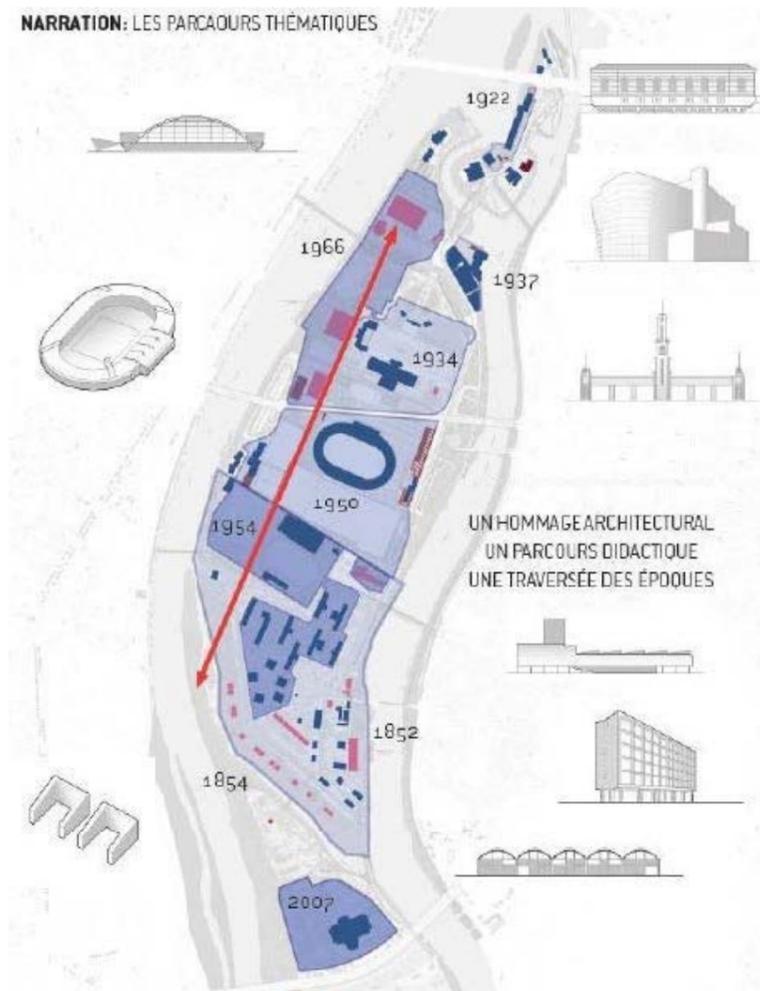
Coût global des aménagements paysagers inclus dans les chiffrages du projet. Env. 1,5M€

Coût global des équipements, mobiliers, et signalisation inclus dans les chiffrages du projet Env. 1M€



6.3 Incidences sur le bâti

<i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i>	Niveau
La protection du patrimoine bâti et des sites représente un enjeu fort , notamment pour le nord de l'île. Les secteurs directement touchés par des périmètres de protections ne pourront être aménagés que dans le cadre d'un projet qualitatif qui saura valoriser ce patrimoine riche de Toulouse.	Fort
<i>Impacts directs et indirects</i>	Niveau
La conception du projet permet de mettre en valeur le patrimoine bâti du secteur. Ces derniers seront par ailleurs valorisés dans le cadre de parcours thématiques à destination des usagers du site.	Très positif



<i>Mesures ERC</i> - Aucune mesure spécifique prévue au-delà de la conception du projet	Niveau
<i>Impacts résiduels</i> L'impact résiduel est considéré comme très positif sur les perceptions du bâti de l'île du Ramier.	+++
<i>Lien avec d'autres impacts</i> Modification du paysage Mobilités Activités	
<i>Coût des mesures</i> Le coût de valorisation des bâtiments est compris dans le coût global d'aménagement.	/

7 Impacts et mesures sur les déplacements

7.1 Impacts et mesures en phase chantier

	Niveau
<p><i>Impacts du chantier</i></p> <p>En phase chantier, les modalités de circulation pourront être temporairement modifiées sur l'île du Ramier. Par ailleurs certaines zones en chantier sur ce site pourront perturber la circulation sur des portions de voiries.</p> <p>Les volumes de déblais / remblais nécessitent de nombreuses circulations de camions.</p> <p><i>Mesures ERC</i></p> <p>Mesures de réduction :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le phasage du chantier permettra de limiter les zones impactées en termes de circulation ainsi que les trafics de poids lourds induits par les évacuations ou les apports de matériaux. - L'évacuation des déchets de chantiers par le biais de transports fluviaux est à l'étude afin de limiter les circulations de poids lourds sur le site (opportunité des zones d'évacuation à définir). 	<p>Modéré</p> <p>forts</p>
<p><i>Impacts résiduels</i></p> <p>L'impact résiduel en phase chantier est considéré comme acceptable pour les populations et les activités présentes sur l'île. Ces impacts restent temporaires et disparaîtront à l'issue du chantier.</p> <p><i>Lien avec d'autres impacts</i></p> <p>Gestion des déblais / remblais</p> <p><i>Coût des mesures</i></p> <p>Les coûts des mesures en phase chantier seront inclus dans le cadre de la préparation de chantier.</p>	<p>Niveau</p> <p>10 à 12% du coût des travaux</p>

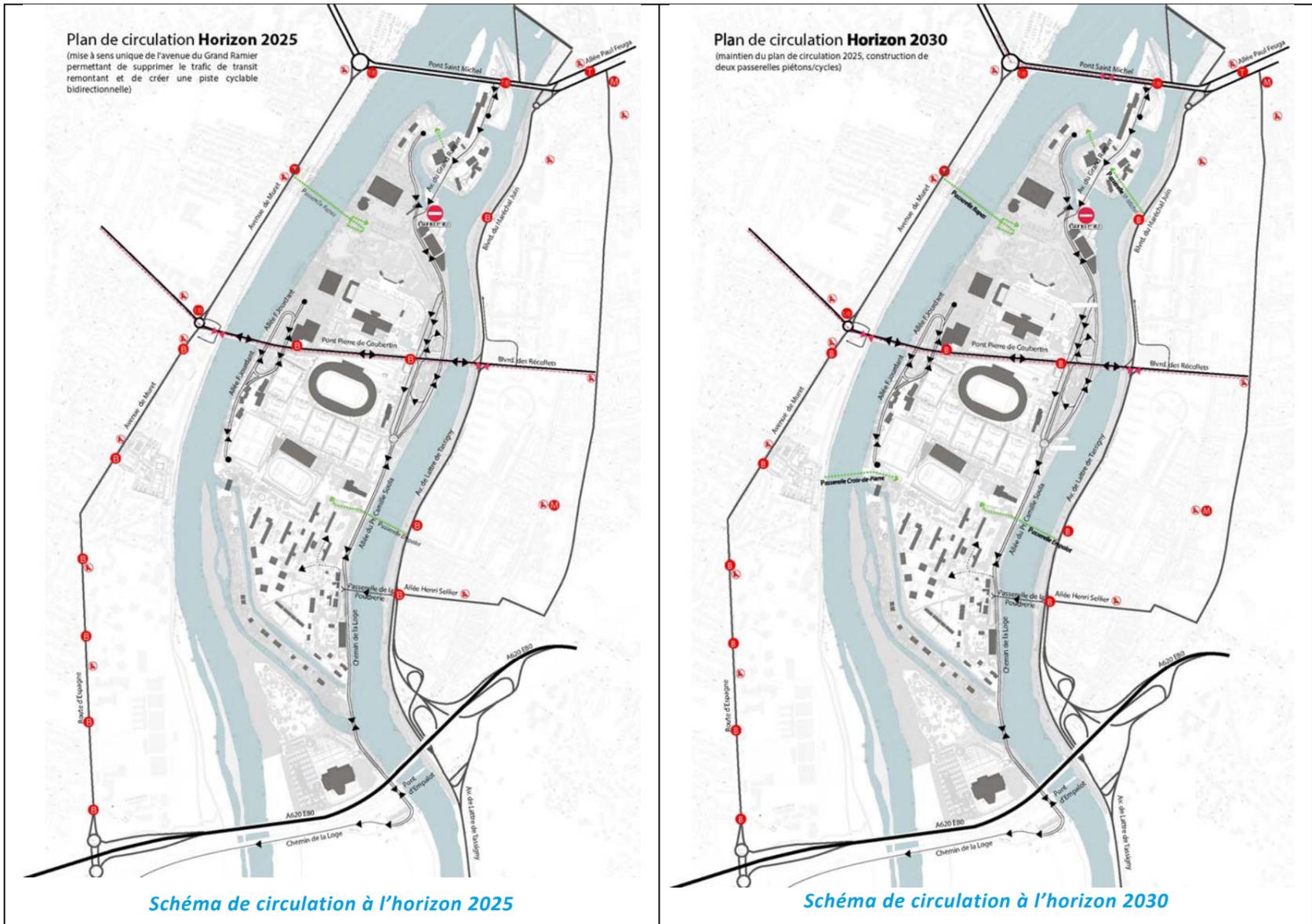
7.2 Impacts du projet sur le schéma de circulation

	Niveau
<p><i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i></p> <p>Le fonctionnement de la circulation est un enjeu fort pour le projet. Dans un objectif de rendre plus naturel ce site et de le dédier aux activités de sports et de loisirs, il s'agira d'apaiser les circulations sur ce site, limiter les emprises de voies automobiles, réduire les stationnements ... tout en permettant un accès facilité des riverains et futurs usagers et permettant les événements au stadium.</p> <p><i>Impacts directs et indirects</i></p> <p>Le choix du scénario de mobilité que ce soit à l'horizon 2025 et à l'horizon 2030 permet de limiter la circulation automobile sur l'île du Ramier tout en maintenant l'accessibilité aux équipements présents sur le site, notamment le stadium. Ce nouveau schéma de mobilité n'engendre pas de modifications importantes sur les autres axes du secteur.</p>	<p>Fort</p> <p>Niveau</p> <p>Positif</p>



Chapitres 7.2 à 7.5 complétés / mis à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).

Les impacts du projet sur le schéma de circulation, le report modal et des modes doux ainsi que sur les stationnements sont détaillés au chapitre B-3.5.1 de la pièce 5D.



Mesures ERC

Mesures d'accompagnement :

Ce scénario de mobilité pourra s'accompagner, post-2030, de la reconstruction du vieux Pont d'Empalot et de la mise à double sens du pont de la Loge (hors périmètre de la présente autorisation environnementale).

Impacts résiduels

L'impact résiduel est globalement positif sur l'île du Ramier avec une circulation apaisée.

L'impact sur les circulations extérieures est neutre.

Lien avec d'autres impacts

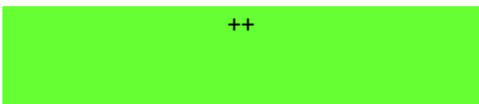
Gestion des stationnements
Gestion des circulations douces

Coût des mesures

Le scénario choisi a pour but de limiter la création de nouvelles voies.

Le coût de la réfection des voiries est compris dans le coût global du projet.

Niveau



Env. 16M€

7.3 Impacts du projet sur les stationnements

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

Les conditions de stationnement représentent un enjeu fort pour le projet. Dans un objectif de rendre plus naturel ce site et de le dédier aux activités de sports et de loisirs, il s'agira d'apaiser les circulations sur ce site, limiter les circulations automobiles donc de réduire les stationnements... tout en permettant un accès facilité des riverains et futurs usagers et permettant les évènements au stadium (concerts, matchs ...).

Impacts directs et indirects

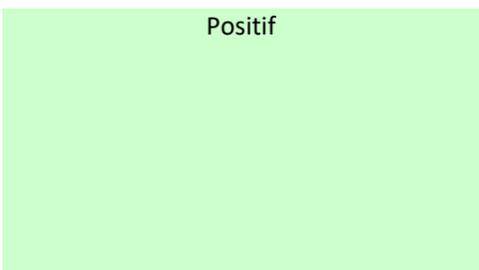
La réorganisation des stationnements permet de maintenir les places nécessaires au fonctionnement au quotidien des équipements de l'île du Ramier et à l'accueil de grands évènements au stadium. A terme, on note la diminution du stationnement de près de la moitié des emprises actuelle, et sa polarisation/mutualisation au plus proche des pôles d'activités nécessitant des accès en voiture. Le développement du maillage cyclable et des transports en commun accompagnent de manière très volontariste cette évolution.

Ce scénario est positif.

Niveau



Niveau



*Mesures ERC***Mesures d'accompagnement:**

Afin de diminuer progressivement le nombre de stationnements sur l'île, il est indispensable de développer les offres de transport en commun qui permettent un report modal.

Impacts résiduels

L'impact résiduel est positif car il permet de diminuer le flux de véhicules de transit sur l'île tout en maintenant une bonne accessibilité.

Niveau

++

Lien avec d'autres impacts

Nouveau schéma de circulation

Accès en transports en commun

Travail des matériaux des sols

Coût des mesures

Le traitement des zones de stationnement vise à limiter les coûts de réalisation.

Coût stationnement en enrobé

45€/m²

Coût stationnement en chaussée végétale

35€/m²

Coût stationnement en béton

95€/m²

7.4 Impacts du projet sur les transports en commun

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

Le fonctionnement de la circulation est un enjeu fort pour le projet. Dans un objectif de rendre plus naturel ce site et de le dédier aux activités de sports et de loisirs, il s'agira d'apaiser les circulations sur ce site, limiter les flux automobiles... tout en permettant un accès facilité des riverains et futurs usagers, et en permettant les événements au stadium (concerts, matchs ...).

Niveau

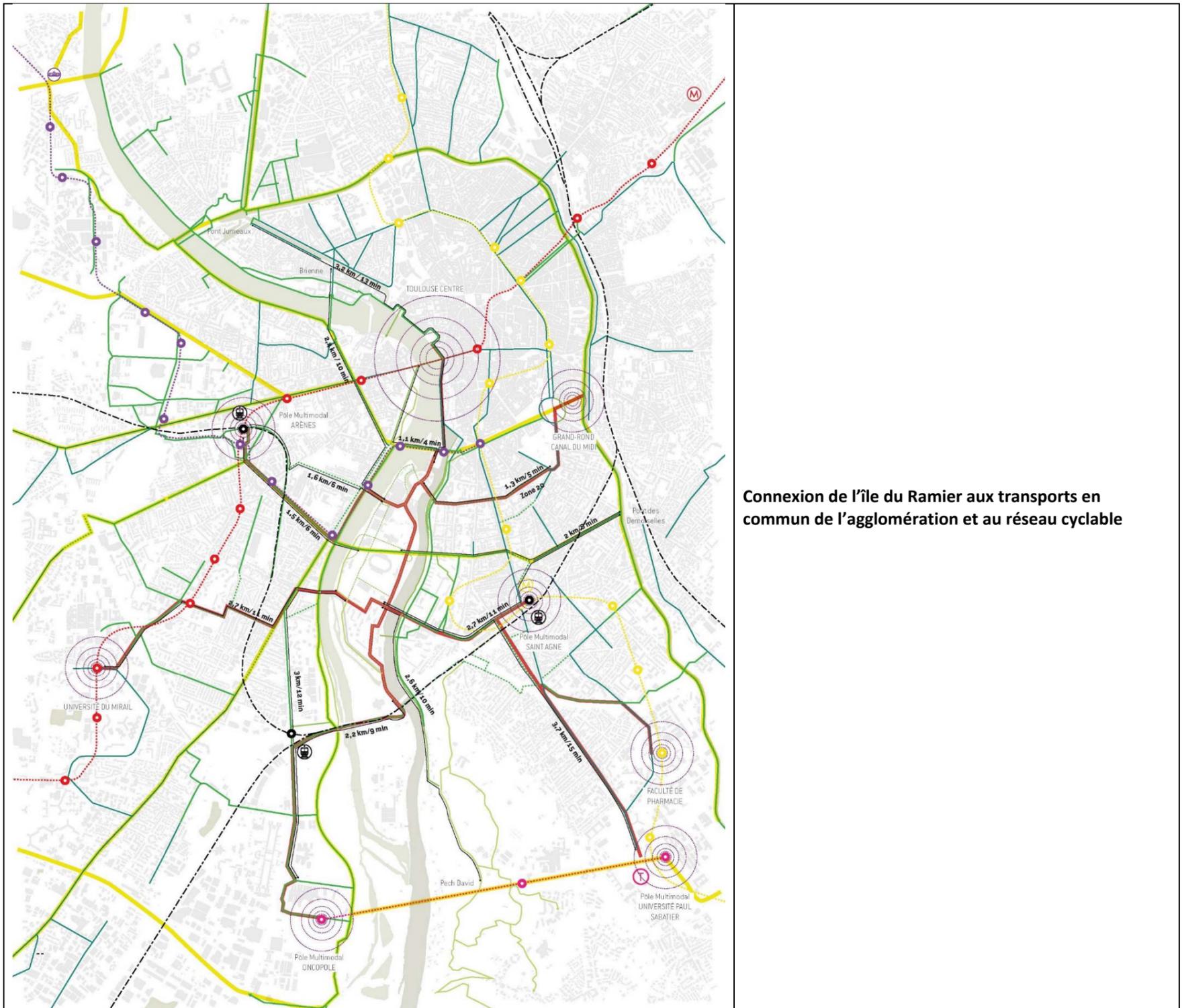
Fort

Impacts directs et indirects

Le maintien des voiries existantes et la création des grandes passerelles sur la Garonne permet de développer un meilleur maillage au réseau des transports en commun à l'échelle de l'île et permet une connexion facilitée avec le reste de l'agglomération. Ce nouveau maillage permet un report modal des usagers du site vers les transports en commun.

Niveau

Positif



Mesures ERC

- Aucune mesure spécifique prévue au-delà de la conception du projet

Impacts résiduels

L'impact global est très positif.

Lien avec d'autres impacts

Stationnements

Mobilité douce

Coût des mesures

Les coûts liés à la mise en place de nouvelles lignes ne seront pas portés par la maîtrise d'ouvrage.

Niveau



/

7.5 Impacts du projet sur les circulations douces

Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial

Le fonctionnement de la circulation est un enjeu fort pour le projet. Dans un objectif de rendre plus naturel ce site et de le dédier aux activités de sports et de loisirs, il s'agira d'apaiser les circulations sur ce site, limiter les flux automobiles... tout en

Niveau



Fort

permettant un accès facilité des riverains et futurs usagers, et en permettant les évènements au stade (concerts, matchs ...).

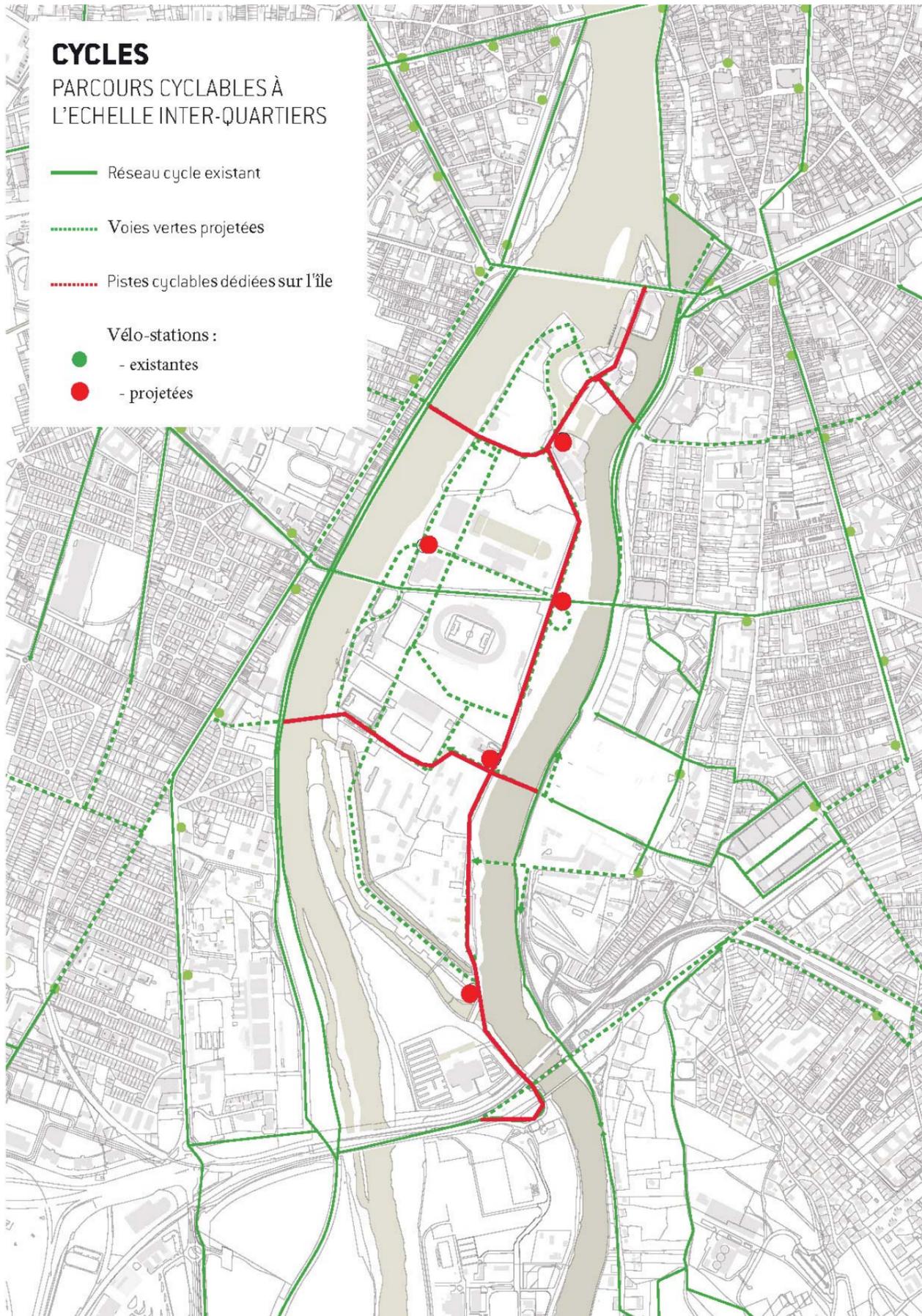
Impacts directs et indirects

Le projet porte un véritable volontarisme concernant le développement des modes actifs (nouvelles infrastructures, nouveau maillage), favorisant le report modal vers le vélo et la marche à pied. Les cheminements piétons sont revalorisés. Le scénario de mobilité limite progressivement la place de la voiture sur l'île permettant de sécuriser les modes doux.

Les nouvelles connexions par les grandes passerelles permettent d'accentuer la connexion du réseau mode doux de l'île aux quartiers environnants.

Niveau

Très positif



Mesures ERC

- Aucune mesure spécifique prévue au-delà de la conception du projet

Impacts résiduels

L'impact global est très positif.

Niveau

+++

Lien avec d'autres impacts

Stationnements

Transports en commun

Attractivité du site (paysage et patrimoine)

Activités sur le site

Coût des mesures

Les coûts liés à la mise en œuvre des cheminements et voies cyclables est inclus dans le cadre du coût des aménagements de voiries.

Env. 46 M€



8 Impacts et mesures sur les nuisances et la santé humaine



Chapitres 8.1 et 8.2 complétés / mis à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Les nuisances sonores du projet sont détaillées au chapitre B-3.2.2 et à l'annexe 3 de la pièce 5D.

8.1 Impacts et mesures sur les niveaux sonores liés aux trafics routiers

<i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i>	Niveau
L'enjeu pour le projet est modéré . La situation de nuisances acoustiques sur les grands axes à proximité ne devra pas être dégradée par le projet	Modéré
<i>Impacts directs et indirects</i>	Niveau
Les effets du projet global d'aménagement de l'île du Ramier associé au nouveau plan de circulation se traduisent par une diminution des niveaux sonores au sein de l'île (l'environnement sonore est apaisé notamment du fait de la suppression de la circulation en voiture sur l'allée du professeur Camille Soula). On observe une diminution de l'ordre de 2dB(A) sur les façades des logements du sud de l'île. En dehors de l'île, des augmentations des niveaux sonores sont à prévoir sur les secteurs où le trafic augmente de façon générale (Avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, Avenue du Muret notamment), sans lien avec l'aménagement de l'île. Ces augmentations de niveau sonore restent très souvent inférieures à 1 dB(A).	Neutre
<i>Mesures ERC</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Aucune mesure spécifique n'est à prévoir en termes d'acoustique sur l'île du Ramier. Par ailleurs les augmentations faibles des niveaux sonores sur les autres axes ne sont pas directement liées au réaménagement de l'île et n'appellent pas d'action du maître d'ouvrage. 	
<i>Impacts résiduels</i>	Niveau
L'impact résiduel sur l'île du Ramier sera globalement positif, avec une île du Ramier considérée en secteur apaisé pour le bruit lié aux infrastructures routières, ce qui sera bénéfique pour les nouveaux usages du site. L'impact est neutre sur les quartiers avoisinants.	+
<i>Lien avec d'autres impacts</i>	
Gestion des circulations	
Réaménagement du site (paysage et activités)	
<i>Coût des mesures</i>	
/	/

8.2 Incidences des nouvelles activités sur le contexte sonore de l'île et des berges

<i>Enjeu pour le projet à l'issue de l'état initial</i>	Niveau
L'enjeu pour le projet est modéré . La situation de nuisances acoustiques sur les grands axes à proximité ne devra pas être dégradée par le projet.	Modéré
<i>Impacts directs et indirects</i>	Niveau
La mise en place de nouvelles activités ont potentiellement un impact direct sur l'environnement sonore de l'île du Ramier et des quartiers riverains :	
<ul style="list-style-type: none"> - L'usage du hall 3 comme skatepark indoor ne représente pas d'impacts importants sur le voisinage, dans la mesure où le bâtiment est correctement isolé d'un point de vue phonique (prescriptions techniques lors de la rénovation) - Le skatepark outdoor ne présente pas de dépassement diurne, mais pourrait présenter des dépassements de seuils réglementaires nocturnes, en l'absence de mesures réglementant son usage (musique amplifiée). - Le positionnement éventuel d'un restaurant culturel sur l'îlot Banlève n'est pas gênant dans la mesure où les usages seront principalement limités à la période diurne et où le bâtiment suivra des recommandations constructives d'isolation acoustique. 	neutre
	faible
	neutre
<i>Mesures ERC</i>	
Mesures de réduction :	
<ul style="list-style-type: none"> - Prescriptions constructives pour les bâtiments (choix des matériaux de sol, isolement acoustique des façades, ...) - Limitation des plages horaires pour l'activité nocturne de certains usages de l'île (restaurant) - Mise en place des interdictions d'usages en fonction de l'heure (ex. : musique amplifiée dans le skatepark) - Limitation des grandes manifestations sur les espaces publics, eu égard au PPRi et aux nuisances sonores potentielles auprès des quartiers riverains. 	
Mesures d'accompagnement:	

- Concertation avec les riverains pour la mise en place d'évènements particuliers.
- Etudes acoustiques spécifiques préalables à d'éventuelles manifestations

Mesures de suivi:

- Mesures acoustiques régulières sur le secteur

Impacts résiduels

Niveau

L'impact résiduel pour ce type d'activité est **globalement neutre** pour le secteur dans la mesure où les habitations sont déjà concernées par le bruit des infrastructures routières périphériques à l'île du Ramier et connaissent déjà les gênes occasionnées ponctuellement par le stadium et les activités anciennes de l'île (parc des expositions).

Neutre

Lien avec d'autres impacts

Bruit des infrastructures de transport

Activités

Coût des mesures

Le coût des mesures sera intégré dans la conception des différents ouvrages pour les mesures constructives

/

8.3 Impacts et mesures sur la santé humaine*Impacts directs et indirects*

Niveau

Le projet d'aménagement modifiant peu les émissions du secteur, les concentrations attendues devraient être similaires ou légèrement inférieures à celles de l'état initial.

Neutre

En tout état de cause, le projet n'induit pas une augmentation de l'exposition des populations riveraines et propose un cœur de parc préservé de la pollution d'origine routière.

Afin d'éviter tout risque pour les futurs usagers, notamment dans les zones de parc (promenade, jeux pour enfants, ...) ainsi que dans la zone sud de jardins partagés, des mesures de dépollution sont mises en œuvre au regard des schémas conceptuels qui ont été déterminés par le bureau d'études Antéa.

Neutre

Ainsi la pollution des sols n'aura aucun impact sur la santé humaine.

Le projet global d'aménagement de l'île du Ramier participe à améliorer chacun de ces déterminants à une échelle très locale mais qui permet d'avoir un impact très positif sur la santé des populations

Positif

Mesures ERC

Aucune mesure spécifique

Impacts résiduels

Niveau

L'impact résiduel sur la santé humaine sera bénéfique dans le sens où :

- Les émissions de polluants atmosphériques auront diminué au cœur de l'île du Ramier
- Les conditions d'aménagement (dépollution et restauration des sols) de l'île participent au bien-être des populations
- Le secteur se trouve dans une zone dite « apaisée » en termes de contexte sonore.

++

Lien avec d'autres impacts

Qualité de l'air

Pollution des sols

Aménagement paysager

Contexte urbain

Déplacements

Coût des mesures

Les mesures sont sans coût supplémentaire sur le projet.

9 Vulnérabilité du projet

9.1 Vulnérabilité vis-à-vis du changement climatique

Le projet a été conçu pour prendre en compte l'évolution climatique, notamment dans le choix des essences de végétaux implantées sur l'île.

Enfin il est à noter que le changement climatique accentuera les phénomènes climatiques importants. Le risque inondation peut donc être accru avec ces évolutions climatiques. Le projet prévoit toutes les mesures de surveillance et d'alerte concernant ce risque afin de tenir informée la population sur le risque encouru et de l'évacuer si besoin. (cf. paragraphe risque inondation et évacuation des personnes ci-après)

9.2 Vulnérabilité du projet en lien avec les risques naturels

9.2.1 Vulnérabilité face au risque inondation

La vulnérabilité potentielle des populations en lien avec cet aménagement est de 2 types :

- Vulnérabilité des populations résidant dans les zones protégées par les digues : plusieurs aménagements viennent s'appuyer sur le système d'endiguement de Toulouse, il convient de vérifier que ces aménagements n'auront pas d'impact sur ce système de protection du risque inondation ;
- Vulnérabilité des habitants et des usagers de l'île : le projet ne modifie pas les résidences sur cette île, en revanche il modifie les types d'usages ainsi que les connexions de l'île aux quartiers environnants. Il convient de proposer un système d'évacuation de l'île adapté à ce nouvel aménagement, en cas de risque inondation pour l'ensemble des habitants et usagers de l'île.

➤ Incidence du projet sur les conditions d'écoulement de la Garonne en cas de crue

Les incidences liées au projet d'aménagement de l'île du Ramier sont le plus souvent limitées ; dans le cas de crues exceptionnelles elles peuvent parfois être notables mais n'ont pas d'effet préjudiciable sur les enjeux bâtis existants et appelés à perdurer à l'issue du programme d'aménagement.

Par ailleurs, et quelle que soit la phase de réalisation considérée, la mise en œuvre du projet se traduit par une augmentation des volumes d'expansion offerts aux crues

➤ Interface avec les ouvrages de protection (digues)

Deux types d'ouvrages sont en interface avec les digues de protection de Toulouse contre les crues de la Garonne :

- Les grandes passerelles de franchissement de la Garonne, au niveau de leurs appuis ;
- Les ouvrages annexes tels qu'escaliers et rampes d'accès le long de la berge Est (rive droite du bras supérieur) ainsi que le quai de la Chaussée.

Les incidences potentielles de ces ouvrages sur les digues sont par ailleurs de deux ordres :

- Un abaissement du niveau de protection offert par les digues pouvant résulter soit d'une modification de leur altimétrie (abaissement de la crête de digue), soit d'un exhaussement des niveaux d'écoulement ;
- Une modification des conditions de stabilité des digues.

L'objectif et l'engagement du Maître d'Ouvrage sont de préserver la stabilité actuelle des digues afin d'en préserver leur pérennité et fonctionnalité ; ce qui sera établi sur la base d'études de stabilité spécifiques.

A ce stade, le Maître d'Ouvrage s'engage à les fournir ultérieurement, dès lors que le niveau de conception structurel des ouvrages en interface avec lesdites digues sera suffisamment connu. La production de ces études et leurs conclusions positives en termes de non dégradation de la stabilité des digues constitueront dès lors et de fait une réserve explicite à l'Autorisation d'engager les travaux.

➤ Incidence sur les conditions d'évacuation de l'île en cas de crue

- **Actualisation du PIC (Plan d'Intervention Communal)**

L'actualisation, qui repose sur une nouvelle exploitation de la modélisation hydraulique pour plusieurs hauteurs à l'échelle du Pont Neuf, va même au-delà de la simple prise en compte de la connaissance topographique plus fine nouvellement acquise et du projet Grand Parc Garonne :

- Elle intègre en effet quelques projets ou aménagements annexes réalisés ces dernières années (mise en dépôt de matériaux liée à la construction de la microcentrale hydroélectrique de la Cavaltade et démolition de l'ancienne passerelle de la SNPE par exemple) ;
- Dans un souci d'opérationnalité elle distingue plusieurs horizons de réalisation afin de prendre en compte l'évolution progressive de l'occupation des sols (démolition du Parc des Expositions uniquement dans un premier temps qui constitue l'opération la plus impactante en regard des conditions d'écoulement, puis horizon à court terme comprenant la réalisation des premiers aménagements projetés en fonction du passage des travaux, puis horizon à moyen et long terme comprenant la mise en œuvre de l'ensemble du programme).



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Ce volet est détaillé au chapitre B-3.5.3 de la pièce 5D.



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Ce volet est détaillé au chapitre B-3.1 de la pièce 5D.

- Une amélioration des conditions d'évacuation par nature

De par la vocation même du projet (et conformément au PPRI) celui-ci vise à renforcer le statut de zone verte, de loisirs et d'activité à faible vulnérabilité de l'île, sans augmenter les populations exposées, et se traduit parallèlement par une limitation des trafics routiers et possibilités de stationnement offertes aux véhicules.

Ces éléments constituent de fait des facteurs, sinon d'amélioration des conditions d'évacuation en cas de crue, à minima de non aggravation de ces conditions.

Mais plus encore le projet intègre la réalisation de quatre nouveaux ouvrages de franchissement de la Garonne dont le calage altimétrique garantit la mise hors d'eau y compris en cas de crue exceptionnelle de type juin 1875. Ces ouvrages constitueront ainsi quatre nouvelles possibilités permettant aux piétons, personnes à mobilité réduite et cycles d'atteindre depuis l'île les zones protégées des crues par les digues. Il s'agit donc d'ouvrages potentiellement structurants en matière d'amélioration des conditions d'évacuation. L'aménagement de la rampe d'extrémité associée au Quai de la Chaussée permettra également de faciliter l'évacuation du public en cas de crue.

Enfin notons que le projet s'accompagnera d'un renforcement de la signalétique existante et relative au caractère inondable du secteur.

9.2.2 Vulnérabilité face aux autres risques naturels

Le secteur est concerné par un risque retrait/gonflement des argiles mais n'est pas soumis au PPR Sécheresse. L'analyse des sols et les études géotechniques permettront de prendre en compte la nature des sols pour la réalisation des fondations de bâtiments ou la reprise des couches de forme des voiries.

9.3 Vulnérabilité du projet à des risques d'accidents et de catastrophe majeures

9.3.1 Proximité de sites industriels

Le nouveau schéma de mobilité mis en place sur ce secteur à l'horizon 2030 et comprenant la reconstruction du Pont d'Empalot et la mise en double sens du chemin de la Loge au sud du périphérique, l'accès et l'évacuation du site SAFRAN Herakles (SEVESO seuil haut) seront facilités, sans obligation de passer au travers de l'île du Ramier. Les livraisons pourront se faire via/vers l'Ouest et l'Est sur le chemin de la Loge et le Pont d'Empalot, sans emprunter le pont Pierre de Coubertin (respect des rayons de courbures contraignant pour la conception).

9.3.2 Prise en compte du plan de gestion de trafic (PGT) toulousain

L'évolution à terme du scénario de mobilité (post-2030) offrira la possibilité d'emprunter le franchissement routier de la Garonne via le Pont de La Loge et le Pont d'Empalot, dans les 2 sens de circulation, sans passer par le pont Pierre de Coubertin, ce qui limitera les circulations de trafics en centre-ville en cas de fermeture du pont sur la Garonne de l'A620.

9.4 Gestion de la sûreté / sécurité sur le site

Une stratégie de sûreté-sécurité alliant une **approche passive** (occupation du territoire par les usages, multiplication des lieux d'animation, éclairage public adapté.....) et une **approche active** (vidéoprotection, brigade VTT, gestion des accès et fermeture nocturne de certains secteurs.....) a été élaborée à l'échelle de l'île. Elle prévoit notamment le renforcement de la présence des services municipaux « du quotidien » (services techniques, police municipale,...).



10 Indicateurs de suivis des effets et des mesures



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).
Ce volet est détaillé en annexe 2, en annexe 4 et au chapitre B-3.5.3 de la pièce 5D.

10.1 Rôle du maître d'ouvrage et suivi des projets et chantiers

Le maître d'ouvrage a un rôle important dans le cadre de la gestion du projet global d'aménagement de l'île du Ramier et du suivi des travaux.

Un suivi attentif des chantiers sera réalisé par la maîtrise d'ouvrage au travers l'adjonction par exemple d'un AMO (assistant maîtrise d'ouvrage) spécifique sur les volets environnementaux.

Le choix des entreprises intervenants sur les chantiers ainsi que des équipes de maîtrise d'œuvre des grandes passerelles devra être basé notamment sur des critères de respect de l'environnement (au travers la production d'une notice environnementale spécifique et après mise à disposition de l'ensemble des mesures définies dans les présents dossiers).

Au regard des enjeux sur l'île du Ramier et comme cela est déjà le cas pour le chantier de démolition du Parc des expositions, un comité de suivi environnemental regroupant notamment des intervenants des services de l'Etat est mis en place tout au long de la durée des chantiers.

Ce comité de suivi est chargé de la vérification de la bonne mise en œuvre des mesures de protection de l'environnement. Il sera convié aux grandes étapes de chantiers afin de valider les mises en places réalisées (protection de chantier, mesures de suivi ...).

Par ailleurs, les volets "désimperméabilisation" et "assainissement pluvial" du projet seront suivis par l'Agence de l'eau, qui prend une place active dans le projet. A la suite, un protocole de suivi des rejets pluviaux sera mis en œuvre au niveau des rejets des deux principaux bassins versants de l'île du Ramier. Ce protocole consistera à effectuer deux prélèvements et analyses physico-chimiques de l'eau par an, et ce pendant une durée de 3 ans après mise en service du futur réseau pluvial.

Dans le cadre de ce projet, un comité consultatif et de suivi de la Biodiversité de l'île du Ramier a été mis en place avec de nombreux acteurs publics et privés. La méthodologie de travail mise en place consiste à échanger sur les enjeux naturalistes aux différentes étapes d'avancement du projet (études, travaux, gestion) afin de suivre conjointement les éléments du projet, localisés ou plus généraux, qui nécessitent une attention particulière au regard de la sensibilité écologique du site.

Enfin, avec l'inscription du projet au programme LIFE Green Heart, plusieurs éléments seront suivis spécifiquement :

- Le Muséum d'Histoire Naturelle apporte son expertise sur l'évolution de la biodiversité consécutive au réaménagement de l'île. Pour ce faire, des experts naturalistes réaliseront des inventaires réguliers de la faune (oiseaux, insectes, amphibiens, reptiles, mammifères terrestres, chiroptères) et la flore de l'île.
- Météo France contribue au projet par la mesure et la modélisation des données météorologiques (température, hygrométrie, vitesse du vent, pression atmosphérique) sur l'île et les quartiers avoisinants. Météo France installe un total de 8 nouvelles stations météorologiques sur l'île, les berges de la Garonne, et dans les quartiers environnants.
- WaltR est une Start-up issue de l'essaiage du CNES, créée en mars 2018. Dans le cadre du projet LIFE Green Heart, elle travaille au suivi de la qualité de l'air sur le périmètre du projet ainsi que ses impacts sur l'ensemble du territoire toulousain. Pour ce faire, WaltR installe 5 stations de mesure sur le site, ainsi que 5 caméras à ultraviolet et infrarouge sur le pourtour du centre-ville.
- L'Université de Toulouse Jean Jaurès effectue un travail d'analyse de la perception et l'appropriation de l'île d'aujourd'hui et de demain par les populations riveraines et des quartiers environnants. Cette étude porte sur les thématiques de la perception des mobilités, de la santé, des pratiques ludosportives et du rapport à l'environnement et au changement.

Un suivi de la qualité des sols est également prévu et piloté par le bureau d'étude Valorhiz constitué de biologistes des sols et pédologues spécialisés, notamment issus de l'INRA de Montpellier.

10.2 Indicateurs de suivis spécifiques à la phase chantier

Plusieurs enjeux pourront être suivis de façon spécifique pendant la phase chantier :

- Les eaux superficielles : par le suivi des taux de matières en suspension dans la Garonne en amont et en aval des chantiers, et par la vérification de la conformité des ouvrages, y compris temporaires.
- Le milieu naturel : au travers d'un suivi spécifique de la transplantation des stations impactées de mousse fleurie, une assistance environnementale tout au long du chantier par un écologue et par le suivi des espaces végétalisés et interstitiels.
- Les déchets par le suivi général des bordereaux de suivi des déchets (BSD) et la rédaction d'un Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets (SOSED) volontariste.
- La communication avec les riverains tout au long du chantier par le suivi des cahiers de doléances et la vérification de la bonne signalisation des chantiers.
- Un comité de suivi environnemental regroupant le maître d'ouvrage, les maîtres d'œuvre, les entreprises et les services de l'Etat permettant de s'assurer de la bonne application des mesures environnementales.





D. EFFETS CUMULES



Quatre projets urbains, un projet d'infrastructure et un projet de développement d'énergie renouvelable ont été pris en compte dans l'analyse des effets cumulés :



Partie complétée / mise à jour dans le cadre du mémoire en réponse à l'autorité environnementale (cf. pièce 5D).

Les impacts cumulés sont détaillés au chapitre B-3.2 de la pièce 5D.

Nature/nom du projet	Etat d'avancement	Éléments de projet	Distance au projet Ile du Ramier
PROJETS URBAINS			
ZAC Empalot	Projet et travaux en cours	Empalot fait partie des 200 quartiers du Nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU). Ce quartier d'intérêt national mobilise ainsi tous les acteurs publics (État, ANRU, Région, Métropole...) et les habitants pour développer ensemble Empalot. Empalot a pour objectif de transformer un quartier populaire de Toulouse principalement constitué de grands ensembles en un quartier mixte, traversant, tourné vers la Garonne.	< 200m Ce projet est localisé en rive droite de la Garonne en face de l'île du Ramier.
Projet Terre Garonne (ex-Oasis)	Travaux en cours	Ce projet privé prévoit l'aménagement d'une parcelle située dans le quartier Croix de Pierre. Cette parcelle abritait des bâtiments de RTE. Ce projet prévoit environ 350 nouveaux logements ainsi que les espaces de circulation et de stationnement associés. L'aménagement comprend aussi des espaces verts ainsi que des circulations modes doux connectées aux circulations existantes notamment le long de la Garonne. A noter que ce secteur fait l'objet d'une OAP. Les travaux ont commencé fin 2021, pour une livraison des logements en 2024.	< 200m Ce projet est localisé en rive gauche de la Garonne en face de l'île du Ramier.
ZAC Malepère	Projet et travaux en cours (partiel)	Située au Sud-Est de Toulouse, en entrée de ville et en limite de Saint-Orens-de-Gameville, la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC) de Malepère se développe sur une étendue d'environ 113 hectares partiellement urbanisée et en contact avec les zones pavillonnaires et les pôles économiques de l'agglomération. Le programme global prévisionnel de la ZAC, à maîtrise foncière partielle, prévoit notamment : • l'accueil de nouvelles constructions, sur la durée totale de l'opération soit 22 ans, et sur une surface d'environ 23 hectares dédiée à la création de 6700 nouveaux logements et de 19 000 m ² de surface plancher d'équipements de superstructures (groupe scolaire, crèche, salle polyvalente/gymnase, centre socio-culturel, espace seniors, etc.) ; • l'aménagement d'infrastructures (espaces publics, voiries et réseaux) sur environ 24 hectares ; • la valorisation du bois de l'Hers et du parc de la Marcaissonne, ainsi que la création d'espaces verts sur environ 62 hectares ; • l'intégration du bâti existant sur environ 4 hectares.	Environ 2km Le secteur n'a pas de lien fonctionnel direct avec l'île du Ramier
PEX - MEETT	Projet finalisé	Le MEETT s'étend sur une superficie de 55 hectares. Il remplace l'actuel parc des expositions présent sur l'île du Ramier. Ce site conçu par l'architecte Rem Koolhaas (cabinet OMA) s'inscrit dans une stratégie de développement durable en prenant en compte des exigences environnementales élevées au niveau de la conception et de la réalisation des bâtiments.	10 km au nord-ouest.
PROJETS D'INFRASTRUCTURES			
Projet TELEO	Projet finalisé	Il s'agit du projet de téléphérique urbain situé au sud de l'agglomération qui permet le franchissement de la Garonne et des coteaux de Pech David. Il relie l'université Paul-Sabatier au site de l'Oncopôle. Au total, il comporte trois stations pour un trajet de 3 km, qui permet de franchir la colline de Pech David qui surplombe la Garonne. TELEO a été mis en service au printemps 2022.	Env. 2 km au sud de l'île du Ramier
PROJETS D'ENERGIE RENEUVELABLE			
Centrale photovoltaïque Oncopôle	Projet finalisé	L'installation comprend la construction et l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol sur les anciens terrains de l'usine Grande Paroisse (AZF) victime d'une explosion le 21 septembre 2001. Les terrains sont situés en bordure de Garonne au sud du périphérique sud de Toulouse, à proximité immédiate de l'Oncopôle. La centrale s'implante sur une surface clôturée de 25 ha, dont 45 % sont recouverts de panneaux photovoltaïques. Cette centrale a une puissance d'environ 14 MWc, permettant de produire 19,7 GWh par an. La centrale photovoltaïque de l'Oncopôle a été mise en service à l'automne 2021.	Env. 500m au sud - situé en rive gauche de la Garonne.

Globalement les impacts cumulés sont positifs entre les différents projets pris en compte dans le cadre de cette analyse.

