



Autorité environnementale

<http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/l-autorite-environnementale-r145.html>

**2^{ème} avis délibéré de l’Autorité
environnementale sur la ZAC Saint-Jean Belcier
à Bordeaux (33) – îlot 4.2 dit Mainjolle**

n°Ae : 2022-04

Avis délibéré n° 2022-04 adopté lors de la séance du 7 avril 2022

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Ae¹ s'est réunie le 7 avril 2022 en visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, le 2^e avis sur la Zac de Saint-Jean Belcier à Bordeaux (33) - îlot 4.2 dit « Mainjolle ».

Ont délibéré collégalement : Sylvie Banoun, Nathalie Bertrand, Marc Clément, Virginie Dumoulin, Louis Hubert, Philippe Ledenvic, François Letourneux, Serge Muller, Jean-Michel Nataf, Alby Schmitt, Annie Viu, Véronique Wormser

En application de l'article 4 du règlement intérieur de l'Ae, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans le présent avis.

Étaient absents : Barbara Bour-Desprez, Sophie Fonquernie, Christine Jean, Michel Pascal

* *

*

L'Ae a été saisie pour avis par la préfète de la Gironde, l'ensemble des pièces constitutives du dossier ayant été reçues le 2 février 2022.

Cette saisine étant conforme aux dispositions de l'article R. 122-17 du code de l'environnement relatif à l'autorité environnementale prévue à l'article L. 122-7 du même code, il en a été accusé réception le 3 février 2022. Conformément à l'article R. 122-21 du même code, l'avis doit être fourni dans un délai de deux mois.

Conformément aux dispositions de ce même article, l'Ae a consulté par courriers en date du 16- février 2022:

- la préfète de la Gironde – direction départementale des territoires et de la mer, et a pris en compte la contribution reçue le 9 mars 2022,
- le directeur général de l'Agence régionale de santé (ARS) de Nouvelle-Aquitaine, et a pris en compte la contribution reçue le 29 mars 2022.

Sur le rapport de Jean-Michel Nataf et Alby Schmitt, après en avoir délibéré, l'Ae rend l'avis qui suit.

Il est rappelé ici que pour chaque plan et document soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition de la personne responsable et du public.

Cet avis porte sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par la personne responsable, et sur la prise en compte de l'environnement par le plan ou le document. Il vise à permettre d'améliorer sa conception, ainsi que l'information du public et sa participation à l'élaboration des décisions qui s'y rapportent. L'avis ne lui est ni favorable, ni défavorable et ne porte pas sur son opportunité.

Aux termes de l'article L. 122-9 du code de l'environnement, l'autorité qui a arrêté le plan met à disposition une déclaration résumant la manière dont il a été tenu compte du rapport environnemental et des consultations auxquelles il a été procédé.

Le présent avis est publié sur le site de l'Ae. Il est intégré dans le dossier soumis à la consultation du public.

¹ Formation d'autorité environnementale du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).

Synthèse de l'avis

La zone d'aménagement concerté (Zac) Saint-Jean Belcier d'une surface de 145 ha créée en 2013 est la première partie de l'opération d'intérêt national (OIN) « Bordeaux Euratlantique » mise en œuvre par l'établissement public d'aménagement Bordeaux Euratlantique. Elle fait l'objet depuis l'origine de demandes d'autorisations pour de nombreux aménagements ayant nécessité avis et décisions de l'Ae. Les caractéristiques de la Zac ayant significativement évolué depuis 2013, le dossier de création a dû être modifié et l'étude d'impact actualisée. Cet avis porte sur cette actualisation ; il inclut l'aménagement de l'îlot Mainjolle (construction de deux immeubles de bureaux).

Pour l'Ae, outre la gestion économe de l'espace, les principaux enjeux environnementaux du projet de Zac Saint-Jean Belcier sont les suivants :

- la pollution des sols,
- le risque d'inondation,
- la biodiversité et les paysages urbains,
- les déplacements dans et aux abords de la Zac,
- le bruit ferroviaire et routier,
- la qualité de l'air,
- l'énergie, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique.

L'étude d'impact actualisée est claire, didactique et, sur la plupart des sujets, met en exergue les évolutions survenues depuis 2013. Elle répond à certaines préconisations du [cadre de l'Ae n°2020-30 du 23 septembre 2020](#), notamment en ce qui concerne le changement climatique et les îlots de chaleur, la prise en compte du plan de prévention du bruit dans l'environnement et l'examen des effets de bord des développements au-delà du périmètre de la Zac. Elle ne quantifie pas vraiment les effets cumulés avec la douzaine d'autres projets répertoriés sur l'agglomération.

L'étude d'impact gagnerait à mettre en avant et éventuellement à quantifier l'intérêt environnemental que représente la reconstruction de la ville sur la ville, au centre de l'agglomération, plutôt que de simplement considérer que la situation ne peut être qu'améliorée par les projets en cours, compte tenu d'un état initial dégradé. La gestion des pollutions des sols (stratégie de l'OIN) ou de la préservation de la biodiversité (trame verte et bleue, gestion des enjeux écologiques...) font l'objet de mesures plus génériques que spécifiques.

Le dossier n'apporte toujours pas de réponse à la question de la multiplication des parkings souterrains notamment en zone inondable, alors que le prochain PPRI prévoit de les interdire, à l'absence d'approfondissement des économies d'énergie et du potentiel de certaines énergies renouvelables (solaire, géothermie très basse température) ni de la démonstration de l'efficacité des mesures en faveur du report modal. L'Ae recommande de réexaminer ces sujets.

L'ensemble des observations et recommandations de l'Ae sont présentées dans l'avis détaillé.

Sommaire

1	Contexte, présentation et enjeux environnementaux	5
1.1	L'opération d'intérêt national (OIN) et la zone d'aménagement concerté (Zac)	5
1.1.1	L'opération d'intérêt national	5
1.1.2	La Zac Saint-Jean Belcier et la modification de son dossier de création	6
1.2	L'îlot Mainjolle	8
1.3	Procédures relatives à la Zac Saint-Jean Belcier et à l'îlot Mainjolle	9
	L'îlot Mainjolle a fait l'objet d'une décision suite à un examen au cas par cas, la décision de l'Ae F-075-21-C-0033 du 13 avril 2021, qui a entre autres requis l'actualisation de l'étude d'impact de la Zac.....	9
1.4	Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae	9
2	Analyse de l'étude d'impact	10
2.1	Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu	10
2.2	Articulation avec d'autres plans ou programmes	11
2.3	État initial de l'environnement, perspective d'évolution en l'absence de projet.....	12
2.3.1	Milieu physique	12
2.3.2	Patrimoine et paysages	17
2.3.3	Milieu humain.....	17
2.3.4	Milieu naturel	19
2.4	Effets probables du projet, et mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC)	22
2.4.1	Mobilités et stationnements.....	22
2.4.2	Pollution des sols	24
2.4.3	Eau et milieux aquatiques.....	26
2.4.4	Énergie et climat.....	27
2.4.5	Prévention des risques d'inondation	29
2.4.6	Émissions sonores	32
2.4.7	Air et santé	33
2.4.8	Biodiversité.....	35
2.4.9	Paysages.....	37
2.4.10	Coût de la séquence ERC.....	37
2.5	Évaluation des incidences Natura 2000.....	37
2.6	Autres projets : effets cumulés	37
2.7	Mesures de suivi et de contrôle	38
2.8	Résumé non technique	38

Avis détaillé

1 Contexte, présentation et enjeux environnementaux

La Zac Saint-Jean Belcier est située à proximité du centre-ville historique de Bordeaux (33) classé au patrimoine mondial de l'Unesco².

Elle fait depuis plusieurs années l'objet de nombreux avis et décisions de l'Ae, dont la [décision de l'Ae F-075-21-C-0033 du 13 avril 2021](#) (examen au cas par cas sur la construction d'un ensemble immobilier à usage de bureaux rue de la Seiglière³), citée dans le dossier, qui a entre autres requis l'actualisation de l'étude d'impact de la Zac. Cette actualisation est l'objet de l'[avis de l'Ae n°2020-30 du 23 septembre 2020](#) (demande de cadrage préalable relatif à la Zac en vue de l'actualisation de son étude d'impact). Enfin, l'Ae a produit la [note délibérée n°2019-N-07 du 5 février 2020](#) relative aux zones d'aménagement concerté (Zac).

1.1 L'opération d'intérêt national (OIN) et la zone d'aménagement concerté (Zac)

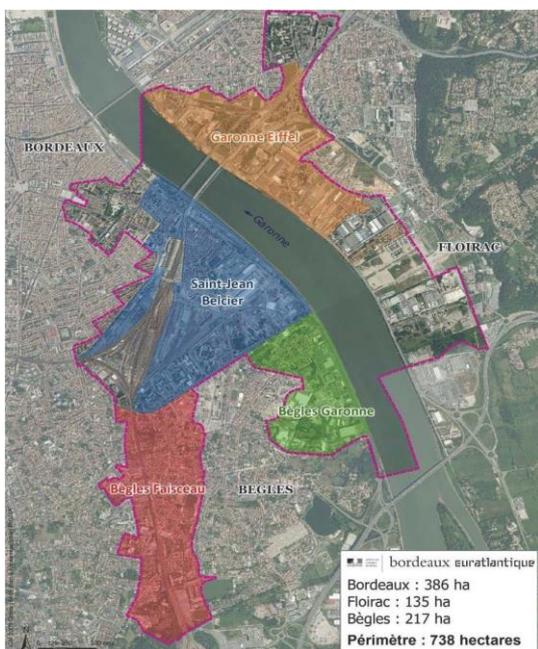


Figure 1 – Secteurs du projet de l'OIN Bordeaux Euratlantique – Source : dossier

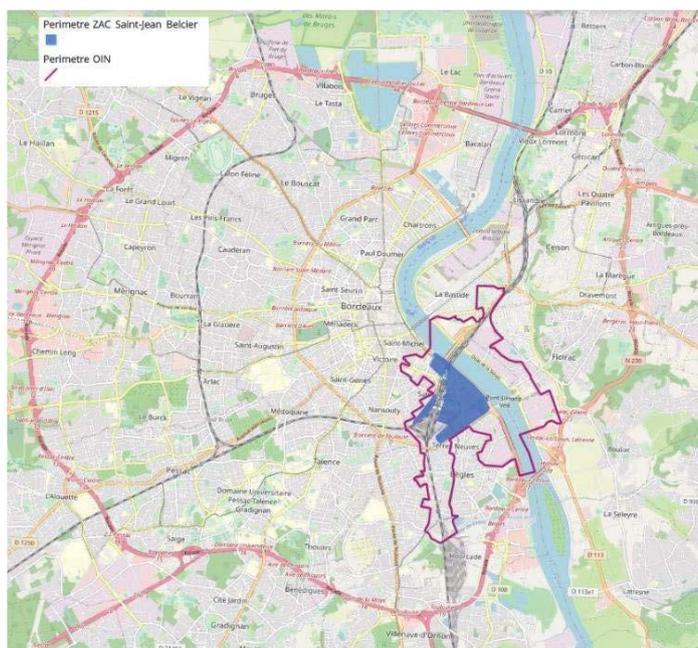


Figure 2 – Localisation de l'OIN Bordeaux Euratlantique (trait mauve) et de la Zac Bordeaux Saint-Jean Belcier (en bleu) au sein de l'agglomération bordelaise – Source : dossier

1.1.1 L'opération d'intérêt national

La Zac Saint-Jean Belcier a été créée le 29 janvier 2013. Elle est le premier projet de l'opération « Bordeaux-Euratlantique », dont le périmètre de 738 ha s'étend sur les trois communes de Bordeaux, Bègles et Floirac, qui est une opération d'intérêt national (OIN), créée par décret du 5 novembre 2009, et qui a donné lieu à la création le 22 mars 2010 de l'établissement public d'aménagement (EPA) Bordeaux Euratlantique. Les enjeux autour de l'OIN sont la recomposition du

² Unesco : Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture

³ Qui longe l'îlot Mainjolle examiné dans le présent avis

territoire, le développement d'un projet urbain durable, la création d'une centralité d'agglomération autour de la gare Saint-Jean ainsi que d'un pôle tertiaire intégré dans le tissu urbain. Les objectifs de l'OIN, dans un contexte de forte croissance démographique, sont « la lutte contre l'étalement urbain », « l'anticipation des effets du changement climatique », « l'emploi et l'accès aux services », « l'intégration et le bien-vivre de toutes les catégories sociales dans le cœur de la ville ».

Les périmètres de l'OIN et de la Zac Saint-Jean Belcier recouvrent, depuis l'origine, des quartiers rencontrant des difficultés urbaines, économiques et sociales, qu'il s'agit de requalifier.

1.1.2 La Zac Saint-Jean Belcier et la modification de son dossier de création

Située au sein du périmètre de l'OIN, la Zac Saint-Jean Belcier a été déclarée d'utilité publique le 31 mars 2014. Son périmètre de 145 ha n'est pas modifié par le dossier d'actualisation. Son objectif est de développer et valoriser un quartier mixte en cœur d'agglomération, avec une offre importante de bureaux, de logements.

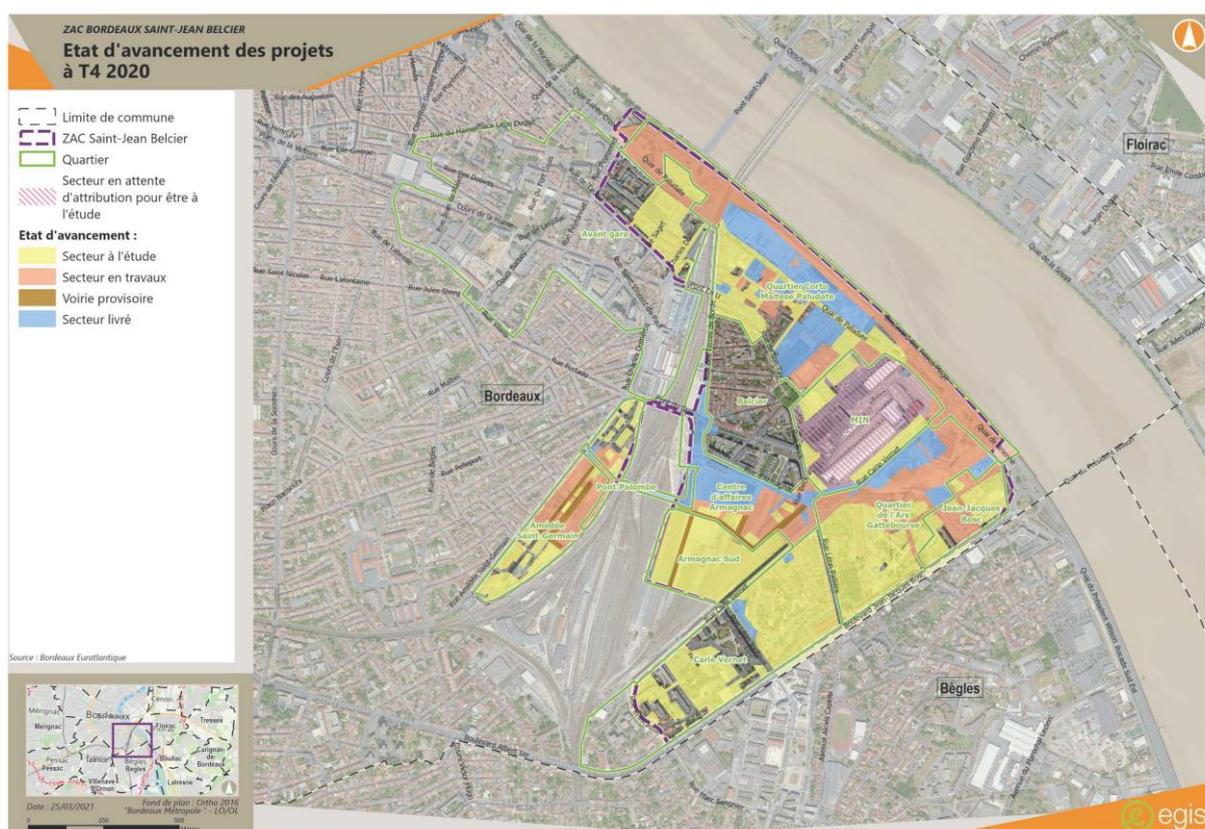


Figure 3 – État d'avancement des projets de la Zac Saint-Jean Belcier au 4^e trimestre 2020 (Source : dossier)

Le secteur est encore en grande partie formé de friches industrielles, ferroviaires et urbaines. La population de la Zac est estimée à 6 450 habitants. Le taux de chômage est relativement élevé.

Selon le dossier, au 4^e trimestre 2020, « plusieurs espaces publics majeurs, plusieurs équipements publics et 22 % des m² prévus au dossier de réalisation ont été livrés. À ces éléments s'ajoutent de nombreux autres espaces ou équipements publics ou bâtiments (36 % des m² prévus) en chantier ». Il a été indiqué aux rapporteurs que 2 000 logements (correspondant à 3 600 habitants) avaient déjà été livrés et que la cible actuelle est une croissance de 1 500 habitants par an.

Depuis 2013, les objectifs de la Zac ont significativement évolué, en raison d'adaptations des projets, d'intégration de nouveaux projets, d'évolutions réglementaires, de développement des stratégies

environnementales et d'amélioration des connaissances du site. Ainsi l'assiette foncière de la Zac a été élargie : transformation de fonciers initialement considérés comme non mutables, mutabilité du marché d'intérêt national –Min– de Brienne.

En 2013 la programmation de surface de plancher (SDP) était de 740 000 m² alors que la SDP envisagée en 2020 était de 1 100 000 m², soit une augmentation de 50 %. La préfecture de la Gironde confirme l'utilité du renforcement de la production de logements et de bureaux dans une métropole qui connaît une forte demande, ce que l'étude d'impact argumente en détaillant le cadre méthodologique de l'estimation des besoins. La programmation de la Zac a évolué en conséquence, avec aussi, sur les secteurs SNCF d'Amédée et de Gattebourse, la possibilité de créer ou d'étendre des espaces verts. La reconquête des berges de Garonne par la transformation du débouché de l'ancienne autoroute A631 constitue également une évolution majeure.

À terme, la Zac accueillera 12 000 à 13 000 habitants et 20 000 emplois supplémentaires par rapport à la situation de 2013, avant la Zac.

	Construction brute	Démolition	Construction nette
Maîtrise EPA	840 000 m ²	112 000 m ²	728 000 m ²
Privé	174 000 m ²	33 000 m ²	141 000 m ²
Potentiel SNCF et Min	194 000 m ²	15 000 m ²	179 000 m ²
Total	1 208 000 m ²	160 000 m ²	1 048 000 m ²

Figure 4 : Évolution de la surface de plancher entre 2013 et 2020 (d'après dossier)

Les pourcentages de bureaux et de logements restent proches des clés de répartition de 40 % pour chacun, avec un peu plus de logements.

L'Ae recommande de synthétiser dans le dossier la répartition par catégorie des démolitions et des constructions brutes et nettes (bureaux, logements, activités, commerces, équipements publics et collectifs, équipements de santé, hôtels).

L'Ae recommande de présenter sur une carte les surfaces correspondant au potentiel de construction et d'aménagements nouveaux par rapport à 2013.

Enfin, la tenue d'une concertation volontaire préalable⁴ à la modification des dossiers réglementaires de la Zac, du 1^{er} février au 8 avril 2021, documentée dans le dossier, a permis de faire un point sur les évolutions constatées (modification du programme d'équipements publics, piscine et crèche municipale notamment) et a porté sur les quartiers Amédée Saint-Germain, Léon Paillère Gattebourse boulevards et Min. Si des scénarios se sont dégagés pour les secteurs de projet Min et Gattebourse, la concertation s'est poursuivie jusqu'au 24 mars 2022 sur le secteur Amédée Saint-Germain, notamment au sujet des espaces verts et des équipements.

L'Ae recommande de compléter le dossier avec le bilan des concertations menées depuis sa version d'avril 2021.

⁴ [Décidée par l'EPA Bordeaux-Atlantique](#)

1.2 L'îlot Mainjolle



Figure 5 - Zac Saint-Jean Belcier en bleu et projet Mainjolle (en rouge) – source : dossier

L'îlot Mainjolle, est situé en limite du secteur du Min, à proximité de la place Ferdinand Buisson. Il fait l'objet d'un cahier complémentaire de l'étude d'impact de la Zac Saint-Jean Belcier. À la suite d'une demande d'examen au cas par cas, il a donné lieu à la [décision de l'Ae n°F-075-21-C-0033 du 13 avril 2021](#) concluant à la nécessité d'actualiser l'étude d'impact de la Zac et de la compléter par des analyses spécifiques au projet immobilier, ce qui est fait pour la première fois dans le présent dossier.

Le secteur Mainjolle est une friche industrielle. L'opération est, selon le dossier, « *prévue depuis la genèse de la création de la Zac* » et comprend deux bâtiments de cinq étages à usage principal de bureaux (Mainjolle 1 et 2). Ils développent 25 700 m² de surface de plancher (SDP), dont des activités logistiques pour Mainjolle-2. Mainjolle-1 comprend par ailleurs un parking automobile souterrain de 196 places sur deux niveaux

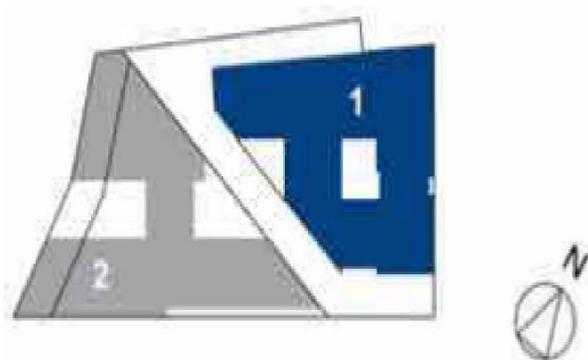


Figure 6 - Projet immobilier Mainjolle – Source : dossier

L'îlot Mainjolle est voisin d'une école maternelle.

1.3 Procédures relatives à la Zac Saint-Jean Belcier et à l'îlot Mainjolle

Après une première autorisation au titre de la législation sur l'eau, la Zac nécessite une nouvelle autorisation environnementale au titre de la législation sur l'eau qui inclut une demande de dérogation « espèces protégées ». La demande d'autorisation a été déposée le 30 avril 2021 mais a fait l'objet de trois demandes de compléments, dont la dernière en février 2022. Son dossier complet ne fait pas partie du dossier soumis à l'Ae⁵.

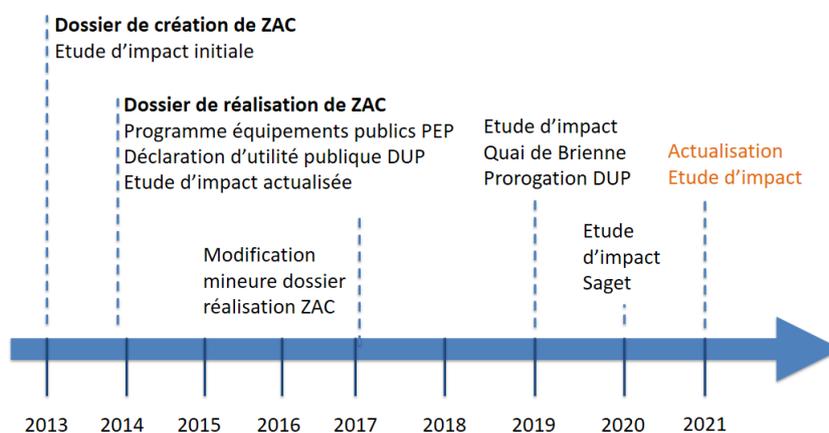


Figure 7 – Dossiers réglementaires de la Zac Saint-Jean Belcier – Source : dossier

La création d'une Zac est soumise à évaluation environnementale. L'EPA Bordeaux Atlantique étant un établissement public sous tutelle de la ministre chargée de l'environnement, également chargée de l'urbanisme, l'Ae est l'autorité environnementale compétente.

L'îlot Mainjolle a fait l'objet d'une décision suite à un examen au cas par cas, la décision de l'Ae F-075-21-C-0033 du 13 avril 2021, qui a entre autres requis l'actualisation de l'étude d'impact de la Zac.

1.4 Principaux enjeux environnementaux relevés par l'Ae

Pour l'Ae, outre la gestion économe de l'espace qui constitue un intérêt majeur du projet, les principaux enjeux environnementaux du projet de Zac Saint-Jean Belcier sont les suivants :

- la pollution des sols,
- le risque d'inondation provenant des crues de la Garonne,
- la biodiversité et les paysages urbains,
- les déplacements dans et aux abords de la Zac,
- le bruit ferroviaire et routier,
- la qualité de l'air,
- l'énergie, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique.

En ce qui concerne l'îlot Mainjolle, la [décision de l'Ae F-075-21-C-0033 du 13 avril 2021](#) appelait à une attention particulière sur la justification des caractéristiques spécifiques de l'opération, l'étude détaillée de ses incidences sur les pollutions, l'évaluation des interactions et des combinaisons entre les effets des opérations constitutives du projet de Zac.

⁵ Les réponses aux demandes de complément disponibles ne sont pas datées.

2 Analyse de l'étude d'impact

L'étude d'impact actualisée a été entièrement réécrite. Sa structuration suit les prérequis d'une étude d'impact. Elle rappelle le contenu du précédent dossier de création. Cependant, le renvoi fréquent à des annexes dont la synthèse n'est souvent qu'incomplète et sa taille-même alourdissent l'ensemble et n'en facilitent pas la lecture.

Selon les échanges avec les rapporteurs, l'EPA ne compte pas modifier une nouvelle fois l'étude d'impact lors de la révision du dossier de réalisation, prévue pour fin 2022 ou début 2023. Elle n'anticipe pas d'évolution ultérieure de la Zac justifiant une évolution du dossier de création. Elle n'anticipe donc pas de nouvelle actualisation de l'étude d'impact avant 4 à 5 ans, lorsque l'évolution des trafics et de l'aménagement du secteur dit du Min sera effective, prévoyant des mises à jour sur les aspects hydrauliques, les questions de qualité des sols et de circulation. L'Ae rappelle toutefois que l'étude d'impact a vocation à être actualisée notamment lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de la première autorisation. À ce stade, les données disponibles dans le dossier ne correspondent pas à celles attendues d'un dossier de réalisation.

L'Ae recommande d'actualiser régulièrement l'étude d'impact, en particulier au stade du dossier de réalisation, jusqu'à la complète réalisation de la Zac, notamment lorsque les incidences du projet n'ont pu être identifiées et appréciées à un niveau suffisant dans le présent dossier.

L'étude d'impact peut nécessiter des compléments, par exemple sur le programme des équipements publics et le programme d'ensemble des constructions à réaliser. En tout état de cause, une mise à jour des données et cartes serait utile, l'étude d'impact remontant à début 2021.

L'Ae recommande d'accompagner l'étude d'impact d'une mise à jour des données et cartes.

L'étude d'impact actualisée se réfère fréquemment à celle de 2013. En dépit des préconisations du cadrage préalable, elle n'établit cependant qu'un bilan limité des actions menées depuis 2013 et de leurs effets, alors même que la Zac a déjà connu beaucoup de réalisations. Elle devrait faire état explicitement des incidences des opérations réalisées, des mesures d'évitement, de réduction et de compensation mises en œuvre, y compris de leurs effets résiduels. Leur retour d'expérience et les suites à en tirer pour les opérations ultérieures devraient être présentés.

L'Ae recommande de dresser un bilan plus complet et approfondi des premières réalisations, de leurs incidences et de l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, ainsi que les suites à tirer de ce retour d'expérience pour les opérations ultérieures.

2.1 ***Solutions de substitution raisonnables, exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu***

Le cadrage préalable délibéré par l'Ae en septembre 2020 demande un état détaillé des choix opérés, une analyse des solutions de substitution raisonnables et de leurs incidences.

Les raisons du choix du projet sont exposées dans le dossier comme étant liées à une ambition environnementale, une volonté d'économie foncière, un concept de mixité fonctionnelle et générationnelle, une ambition de sobriété énergétique. L'EPA organise le territoire de sorte que chaque pied d'immeuble soit situé à moins de 500 mètres de tous les équipements et services

essentiels. Le projet vise aussi à « *relier les différents quartiers par une armature paysagère publique continue (...) qui offre de nouvelles perspectives en matière de modes actifs, à bâtir une ville mixte en centre-ville et favoriser le report modal* ».

Le dossier de création modifié est elliptique sur les alternatives. L'étude d'impact les examine, en grande partie formellement, en termes de :

- de localisation (« *exercice de pensée* »), alternative vite rejetée en raison de l'artificialisation totale du site actuel qui évite la consommation de nouveaux espaces (261 ha) et de sa centralité limitant les déplacements journaliers en voiture (67 000 km),
- de périmètre, avec deux études lancées à la suite de l'annonce de l'arrivée en 2017 de la LGV, mais devenues inutiles au vu des aménagements prévus et de la mutabilité du foncier,
- et d'aménagements constitutifs au concours de 2010, organisés autour de quatre thématiques : « l'émergence d'une nouvelle centralité », « la ville mixte », « la ville paysage », « la ville éco-responsable » ; des ambitions de transformation durable » ; les projets rejetés l'ont été pour absence de grand parc, manque de liaisons, rupture avec le contexte et le paysage et densité excessive.

Le choix de localisation constitue une justification première et certainement la valeur ajoutée majeure du projet, permettant une économie considérable d'espaces naturels et agricoles. Cet aspect pourrait être mieux mis en valeur et développé plus largement en quantifiant les gains environnementaux liés à un tel choix : biodiversité, air, mobilités et climat en premier lieu.

Le projet final a été retenu au regard de son insertion dans le milieu urbain et naturel : espace public collectif reliant les quartiers, mixité fonctionnelle et sociale, prise en compte de l'environnement dans sa conception, mobilités actives et gestion de l'eau, des pollutions, du climat et de l'énergie... Il convient cependant de s'interroger, dans le cadre de la réflexion sur les solutions de substitution, sur le choix de construire en partie en zone inondable.

L'Ae recommande d'explicitier le bilan environnemental (apports et inconvénients) de la Zac en termes de reconstruction de la ville sur la ville pour les principaux enjeux de ce projet, notamment l'économie d'espace, la maîtrise de la pollution des sols et le risque d'inondations.

Le sujet particulier du Min a été évoqué en entretien avec l'EPA. Le choix politique de son maintien a clairement été posé lors de la création de la Zac. Au regard des contraintes de localisation et des surfaces nécessaires, un déplacement générerait de fait une artificialisation conséquente et des impacts forts sur des milieux agricoles et naturels, notamment en conservant une localisation à proximité de la rocade. Les réflexions actuelles de la Métropole et de la régie du Min tendent à valoriser l'implantation actuelle en entrée de ville, avec une excellente qualité de desserte par des axes structurants, pour développer la logistique du dernier kilomètre, avec une flotte de véhicules bas carbone.

2.2 Articulation avec d'autres plans ou programmes

Le dossier d'actualisation détaille l'articulation de la Zac avec le schéma de cohérence du territoire (Scot) de l'aire métropolitaine bordelaise, le plan local d'urbanisme intercommunal, de l'habitat et des déplacements (PLUHD) de Bordeaux Métropole, par ailleurs régulièrement modifié, révisé ou mis en compatibilité. Il analyse et confirme également la cohérence du dossier avec le Schéma régional d'aménagement, de développement durable, et d'équilibre des territoires (Sraddet) et les plans environnementaux (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux et plan de gestion des

risques d'inondation d'Adour-Garonne, Schémas d'aménagement et de gestion des eaux de l'Estuaire de la Gironde et milieux associés ou des nappes profondes de Gironde, ...).

2.3 *État initial de l'environnement, perspective d'évolution en l'absence de projet*

L'actualisation de l'étude d'impact reprend la logique du cadrage préalable de l'Ae de 2020 d'actualiser la connaissance de l'état initial de 2013 et de se référer à un nouveau point zéro (état en 2020 ou état intermédiaire) pour prendre en compte les effets partiels des travaux et mesures depuis 2013.

L'étude d'impact mêle dans une même section l'état actuel de la Zac et ses évolutions depuis 2013 et la description des facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par la Zac. En revanche, les évolutions entre l'étude de 2013 et la présente étude, et les impacts des mesures depuis 2013, sont en général documentées dans les sous-sections.

2.3.1 Milieu physique

La pollution des sols

Les études réalisées au droit de la Zac ont mis en évidence deux types de pollution dans les sols :

- une pollution générique liée aux remblais épandus sur les zones ferroviaires et industrielles (80 % du territoire), avec des pollutions diffuses assez générales par les métaux toxiques, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les BTEX, benzène principalement⁶ ;
- des pollutions spécifiques et localisées liées aux anciennes activités : en particulier hydrocarbures, solvants organiques (COHV⁷ dont TCE et PCE⁸), PCB⁹ et métaux toxiques (dont mercure). La Zac est concernée par trois sites Basol, déjà traités (un abattoir, une station-service et un atelier de découpe de métaux) et 99 sites Basias¹⁰.

Ces pollutions ont pu migrer vers les eaux souterraines (métaux toxiques, hydrocarbures, benzo(a)pyrène et COHV, dont PCE) et générer des panaches de pollution. Aucune dépollution des eaux souterraines n'a été engagée, si ce n'est celle des eaux de pompage lors de travaux.

La pollution des sols est un enjeu fort en raison de sa nature et de son étendue.

L'étude d'impact renvoie à la stratégie de dépollution de l'OIN pour ce qui concerne les impacts depuis 2013, sans volumes de dépollution. Ce volume serait compris entre 4 000 et 6 000 m³ selon l'EPA. Il semble que, à l'échelle de la Zac, le ratio générique de 70 % de terres inertes¹¹ soit élevé au vu de ce qui est observé depuis 2013 et que le ratio serait plutôt de 60 %.

L'Ae recommande de donner des éléments statistiques sur les parts respectives de terres dites inertes et contaminées dans les excavations réalisées depuis 2013, afin d'alimenter la stratégie de dépollution.

⁶ BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène, xylène, composés organohalogénés volatils, toxiques, écotoxiques et cancérigène (benzène) ou cancérigène possible (éthylbenzène)

⁷ COHV : composés organohalogénés volatils

⁸ TCE et PCE : tri et tétrachloroéthylène, toxiques et cancérigènes probables pour l'homme.

⁹ PCB : polychlorobiphényle

¹⁰ Basol (aujourd'hui Infoterre Sites et sols pollués) : Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée ; Basias (aujourd'hui Infoterre Casias) : base de données sur les sites industriels et activités de service

¹¹ Il n'existe pas de définition réglementaire des terres inertes, mais uniquement de déchets inertes.

L'Ae recommande d'établir une carte actualisée des pollutions des sols d'un niveau de précision suffisant pour permettre d'optimiser l'implantation des aménagements et équipements à l'échelle des quartiers et de la Zac.

Îlot Mainjolle

Les résultats d'analyse (2020) ont montré une contamination de l'îlot Mainjolle aux hydrocarbures, non propagée aux nappes souterraines proches, cependant polluées en plomb et arsenic. La pollution concentrée est localisée sur 250 m² et une profondeur maximale de trois mètres (essentiellement remblais hétérogènes et argiles). De fortes anomalies en métaux toxiques sont aussi observées (notamment plomb), ainsi que la présence de gaz de sol (trichlorométhane, BTEX, hydrocarbures de chaîne longue C5 à C16) motivant le retrait de la zone correspondante. L'étude conclut à une compatibilité avec un usage tertiaire, mais requiert la mise en place de recouvrement de surface ou d'une couche de matériaux sains d'au moins 30 cm au droit des remblais pollués aux métaux toxiques et l'interdiction des cultures alimentaires. L'Agence régionale de santé de Nouvelle-Aquitaine appelle à des mesures complémentaires au-delà du simple arrosage du chantier, notamment un plan de gestion pour éviter au mieux l'envol de poussières.

Eau et milieu aquatique

Le dossier renvoie au dossier d'autorisation environnementale pour les descriptions détaillées et au dossier de 2013 pour beaucoup d'informations, ce qui nuit à la bonne appréciation de la situation, des enjeux et des solutions adoptées.

Outre le schéma directeur de gestion des eaux (Sdage) Adour Garonne, la Zac est inscrite dans les périmètres des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) « Estuaire de la Gironde et milieux associés » et « Nappes profondes de la Gironde ». La Zac est en zone de répartition des eaux (ZRE)¹² documentée dans des avis antérieurs de l'Ae, caractérisée par une insuffisance des ressources au regard des prélèvements. L'étude d'impact n'évoque pas la présence de cette ZRE.

L'Ae recommande de documenter l'existence de la zone de répartition des eaux et de ses conséquences pour la ZAC.

Eaux souterraines¹³

Le sous-sol est constitué d'un niveau de calcaire oligocène, marneux en profondeur, sur lequel reposent les alluvions de la Garonne surmontées de lentilles d'argiles, le tout recouvert de remblais.

Le dossier indique que trois nappes (remblais, alluviale et calcaires) concernent le site :

- la « nappe » des remblais, superficielle. Sa qualité est variable, fonction de la pollution des sols ;
- la nappe alluviale, partiellement captive sous la couche d'argile, située sous les remblais (ancien terrain naturel), en continuité avec celle des calcaires oligocènes. La nappe alluviale est en relation avec le niveau de la Garonne et parfois avec la nappe des remblais, en l'absence de la couche argileuse. La qualité de l'ensemble n'est donnée qu'au droit du quartier Amédée Saint-

¹² https://www.gironde.gouv.fr/content/download/37231/259391/file/AP_28-2-2005_ZRE_Gironde.pdf

¹³ L'alimentation en eau potable de Bordeaux Métropole provient en grande partie des nappes souterraines dites « profondes » dans les niveaux oligocène (100 à 150 mètres de profondeur) et éocène (à plus de 300 mètres) dans des secteurs où ces niveaux sont plus profonds que sous la Zac.

Germain où elle répond aux normes de qualité des eaux brutes destinées à la consommation humaine et du quartier Armagnac, où elle dépasse ces normes pour l'arsenic et l'ammonium.

- la nappe des calcaires présente aussi des dépassements de valeurs seuil pour les eaux brutes destinées à la consommation humaine, avec la présence de métaux lourds dans certains quartiers.

Une carte piézométrique a été établie en 2013, ainsi qu'un suivi des ouvrages encore accessibles, mais non reportés au dossier. La présence de sols pollués nécessiterait de préciser les caractéristiques et la qualité de ces nappes. La présence de 48 points d'accès (forages, puits, piézomètres et sondages) faciliterait cette description. Les seuls usages des eaux souterraines sont industriels.

L'Ae recommande de préciser et cartographier les caractéristiques et la qualité des nappes alluviales calcaires présentes sous la Zac.

Eaux superficielles

La Zac est longée par la Garonne et est traversée par deux petits affluents canalisés : le ruisseau d'Ars et l'estey¹⁴ Sainte-Croix. Le seul usage des eaux superficielles est industriel.

Assainissement des eaux usées et pluviales

Le secteur de la Zac est desservi par un réseau d'assainissement des eaux usées pour partie unitaire. La réalisation de la Zac s'accompagne d'une séparation des réseaux d'eaux usées et pluviales. Le portail d'information sur l'assainissement communal indique que la station d'épuration du Clos-de-Hilde est conforme en 2020.

Zones humides

Le dossier indique qu'il n'y a pas de zone humide dans la Zac. Seul un examen de la végétation a été conduit, sans prélèvement pédologique, au motif que des sondages en zone de remblais peuvent être trompeurs et donner de « faux positifs » et que le milieu anthropisé de la Zac n'est pas favorable à des zones humides. Le rapport de présentation du dossier de demande de dérogation « espèces protégées », établi par la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal), fait état de zones humides importantes en rive de Garonne, mais vraisemblablement au-delà de la digue, c'est-à-dire en dehors de la Zac.

L'Ae recommande d'approfondir la recherche de zones humides par des sondages pédologiques afin de localiser les zones humides conformément à la définition en vigueur.

Énergie et climat

Le dossier ne prend en compte l'évolution du climat que pour la prévention du risque d'inondation et de la formation d'îlots de chaleur urbains. D'autres aspects devraient être analysés (ressource en eau dans un secteur inclus dans une ZRE, orientations du SAGE Nappes profondes de Gironde, altération et adaptation de la biodiversité...).

¹⁴ Un estey désigne la partie d'un cours d'eau qui, soumis au régime des marées, se trouve à sec à marée basse.

L'Ae recommande de prendre en compte dans toute l'étude d'impact les évolutions prévisibles du climat à moyen terme en prenant en compte les scénarios du Giec les plus récents.

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain est marqué sur la Zac, avec des températures au sol élevées pouvant dépasser 60°C. Le quartier de l'Ars et le site du Min comptaient parmi les principaux îlots de chaleur de la métropole en raison de leurs activités d'entrepôts et de larges nappes de bitume.

L'étude d'impact fait la liste des besoins énergétiques (eau chaude sanitaire -ECS- et chauffage, puis éclairage, ventilation, et enfin froid), selon l'usage et le type de bâtiment, avec un total (énergie finale) d'environ 80 GWh par an sur la Zac¹⁵, dont 32 GWh pour les bâtiments non aménagés dans l'état actuel de la Zac¹⁶. Le potentiel en énergies renouvelable et de récupération est estimé soit « nul » (éolien, chaleur fatale¹⁷, réseau de froid), soit faible (biomasse, géothermie), soit avéré mais à affiner (solaire) ou fort (réseau de chaleur¹⁸, aérothermie, géothermie très basse température (TBT)¹⁹).

L'Ae recommande d'affiner dans l'étude d'impact le potentiel d'énergie géothermique « très basse température » et solaire, notamment photovoltaïque.

Une annexe de l'étude d'impact montre que pour un coût sensiblement équivalent à un scénario « conventionnel » (chaudière gaz naturel et groupes froids aérothermiques) et un besoin estimé de chaleur de 13.6 MW et de froid de 11 MW, le réseau de chaleur fournissant les lots déjà livrés permet d'alimenter la Zac en utilisant 90 % d'énergies renouvelables et de récupération. Une chaufferie au gaz naturel localisée au Min assure l'appoint des 10 % restants.

Les risques d'inondation

Compte tenu de sa proximité avec la Garonne, le risque d'inondation représente un enjeu important pour les opérations immobilières et les ouvrages prévus à proximité des berges.

L'analyse de 2013 intégrait les éléments du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) de l'agglomération de 2005 et toujours en vigueur. L'analyse actualisée prend pour scénario la crue de référence « 1999+20 » et « 1999+60 »²⁰ et s'appuie sur le cadre réglementaire du PPRI en cours de révision depuis 2015 et sur les cotes de la Garonne calculées pour sa mise à jour. Le PPRI en cours de révision est en phase d'approbation.

Le secteur de la Zac Saint-Jean Belcier est soumis aux inondations de la Garonne, mais se trouve à l'arrière de la digue des quais de Paludate et du pont Saint-Jean, qualifiée de « non pérenne » par l'étude de danger actualisée en 2021 par Bordeaux Métropole. Trois scénarios de brèches de 50 m

¹⁵ 22,3 GWh chauffage, 13,6 froid, 25,4 ECS, 19,2 électricité réglementaire

¹⁶ 9,3 GWh chauffage, 5,4 froid, 10,4 ECS et 7,4 électricité réglementaire

¹⁷ Tel qu'indiqué dans le dossier, mais le réseau de chaleur de la Zac est alimenté par la chaleur fatale de l'incinérateur de l'agglomération.

¹⁸ Le règlement de la Zac oblige les nouvelles constructions à se raccorder au réseau de chaleur de la Zac, alimenté aujourd'hui par l'incinérateur.

¹⁹ Non retenue, faute de réseau de distribution

²⁰ « 1999+20 », crue de référence, construite sur les données de la tempête Martin de 1999 à laquelle on ajoute 20 cm de revanche au Verdon ;

« 1999+60 », crue intégrant le risque de montée des eaux lié au changement climatique, la surcote considérée au Verdon étant de 60 cm.

de long dans la digue et son effacement total ont été modélisés pour déterminer les aléas sur la Zac et ses impacts.

État d'avancement de la Zac	Événement	Scénario de digue	Exploitation des résultats
État initial	1999+20	Ouvrage transparent	Étude des impacts de la Zac
		Brèches	Carte d'aléas de l'état initial
État actuel	1999+20	Ouvrage transparent	Étude des impacts de la Zac
		Brèches	Carte d'aléas de l'état initial
	1999+60	Brèches	Calcul des cotes de mise en sécurité des bâtis
État 2030	1999+20	Ouvrage transparent	Étude des impacts de la Zac
		Brèches	Carte d'aléas de l'état initial
	1999+60	Brèches	Calcul des cotes de mise en sécurité des bâtis

Figure 8 : Récapitulatif des modélisations (source : rapporteurs, d'après dossier)

La figure ci-après présente la carte des aléas calculée pour l'état initial 2013. Une classe d'aléas supplémentaire est représentée par rapport à l'analyse de 2013 pour reproduire la nomenclature présentée dans le PPRI en cours d'actualisation. Les secteurs classés en aléa très fort sont peu nombreux et concernent quasi-exclusivement des voiries.

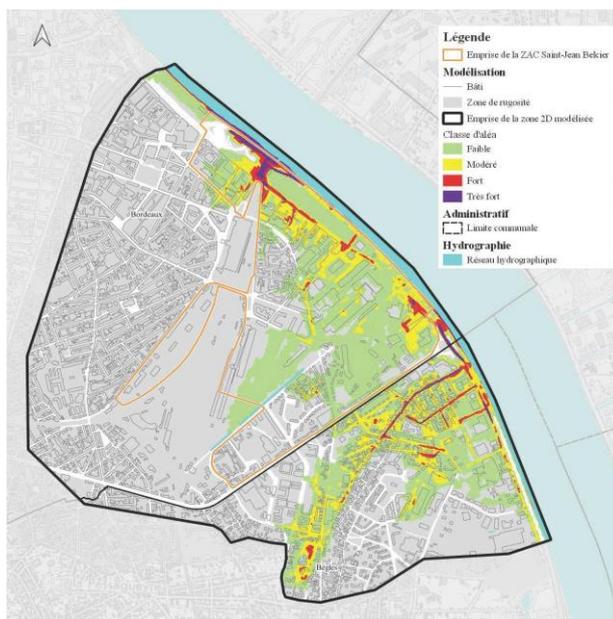


Figure 9 : Carte d'aléas calculée pour l'état initial 2013 (source : dossier)

Le choix de l'événement retenu par l'évaluation environnementale (« 1999+20 ») pour la détermination de l'aléa correspond à la méthode développée dans le [guide méthodologique sur les plans de prévention des risques littoraux](#) qui fait d'ailleurs état de la détermination de l'événement de référence pour les submersions dans la ville de Bordeaux.

Au niveau de la Zac, la modélisation des défaillances de la digue dans le PPRI retient le même événement de référence mais avec deux scénarios : une seule brèche de 100 m dans la digue, ou deux brèches de 50 m. L'étude d'impact considère qu'en testant trois brèches de 50 m sur des secteurs stratégiques, la modélisation des défaillances de la digue serait plus prudente, sans justification.

2.3.2 Patrimoine et paysages

Le patrimoine bâti de la région bordelaise est riche. À cet égard, le centre-ville de Bordeaux est classée au patrimoine mondial de l'Unesco. Le projet ne se situe pas dans le périmètre Unesco mais en zone tampon de ce périmètre. Il est concerné par trois périmètres de protection des monuments historiques (la gare Saint-Jean, la passerelle Eiffel et les citernes d'Amédée Saint-Germain).

Le périmètre du projet reste complexe et morcelé, avec des espaces verts rares et enclavés et des berges non valorisées. L'étude d'impact décrit les entités paysagères comme hétérogènes et étanches. Le constat de 2013 reste valable avec des évolutions liées aux aménagements d'ouverture vers la Garonne et de développement de la trame verte.

L'îlot Mainjolle « *s'inscrit dans le contexte urbain aux espaces verts discontinus comme une pièce de paysage significative et vecteur de fortes liaisons écologiques* » avec des servitudes d'utilité publique (protection des monuments historiques) décrites dans le PLU. Il est en zone d'attention patrimoniale (« tampon ») de l'Unesco et dans un périmètre d'abord de monument historique.

2.3.3 Milieu humain

Proche du cœur de ville et de la Garonne, facilement accessible en transports en commun, le périmètre de la Zac est peu aménagé, avec seulement des équipements de proximité (crèche, écoles), l'offre « santé et petite enfance » étant plutôt développée par le secteur privé suite à un désengagement des collectivités. Le programme d'équipements publics et son schéma directeur sont en cours d'actualisation et d'arbitrage sur les installations sportives et associatives.

La création du collège (700 places, l'autre collège existant, Aliénor d'Aquitaine, de 700 élèves et 500 places étant saturé) et la validation des classes supplémentaires en sont issus. Il ressort des entretiens avec l'EPA que le programme des équipements publics, peu détaillé dans l'étude d'impact, doit être finalisé à l'été.

L'Ae recommande d'intégrer la version finalisée du programme des équipements publics, dès que possible et au plus tard dans l'étude d'impact annexée au dossier de réalisation de la Zac.

La mobilité

Le périmètre de la Zac est urbain, à dominante économique d'entrée de ville, et bénéficie de la proximité de la gare Saint-Jean, du cœur de ville et des réseaux de transports. Les voiries structurantes d'entrée de ville génèrent un trafic important pouvant entraîner des congestions aux heures de pointes, un niveau sonore et une pollution atmosphérique marqués.

La voiture reste le premier mode de transport, en 2013 comme en 2017 (63 % des trajets domicile-travail dans l'agglomération, 42 % à Bordeaux) même si « *l'évolution des pratiques de mobilité tend à favoriser les modes de transports doux et de transports collectifs, notamment le vélo et le tramway, dans la continuité de l'évolution observée avant 2013* ». Des modifications majeures sont survenues depuis 2013 avec la mise en service du pont Jacques Chaban-Delmas, mais la voirie a peu évolué sur la Zac. La Zac reste une zone d'entrée dans Bordeaux et la circulation est intense sur les berges et les ponts en bordure de Zac. Les principales évolutions auront lieu dans les prochaines années (reconfiguration de la tête de Pont Saint-Jean, Berges, Pont Simone Veil, etc.).

Des évolutions significatives ont eu lieu en matière de transports en commun (TC). Le nombre de lignes de bus dans la Zac est passé de 5 à 10 depuis 2013 et la fréquentation a crû de plus de 40 % entre 2012 et 2019. La circulation en vélo a progressé de 50 % entre 2013 et 2018²¹. La fréquence des tramways a été doublée et une nouvelle ligne a été créée (ligne D) mais semble atteindre un plafond.

Les données statistiques sont antérieures à la période 2020–2022 qui a vu de profonds changements dans l’appréhension des mobilités par les populations (délaissement des transports en commun à la suite de la covid, développement des mobilités actives et des véhicules électriques).

L’Ae recommande de prendre en compte les évolutions récentes pour estimer le scénario tendanciel des mobilités jusqu’à 2030, date de finalisation de la Zac.

Pour les déplacements à vélo, la Zac initiale était centrée sur la création d’un vaste corridor circulaire, appelé VIP. Cette approche initiale a été profondément adaptée pour favoriser un maillage des itinéraires cyclables et améliorer la connexion avec le reste de la métropole, notamment les berges et les boulevards de ceinture, désormais dotés d’une voie bus/vélo sur la quasi-totalité de leur linéaire. Le projet intègre également des pontons permettant une desserte par les bateaux métropolitains (« batcub »). L’ouverture du Pont Simone Veil en bord de Zac prévoit un profil routier 2x2 voies, un site propre TC bidirectionnel, une piste cyclable bidirectionnelle et un passage piétons.

Îlot Mainjolle

Le projet Mainjolle est situé à proximité d’un pôle d’échanges multimodal en pleine mutation (Min, gare SNCF, berges, etc.). » À proximité de cet îlot, la circulation des véhicules autour de la place Ferdinand Buisson est de plus en plus dense.

L’air et la santé

Atmo Nouvelle-Aquitaine surveille la qualité de l’air sur l’agglomération de Bordeaux. Huit stations permettent un suivi permanent et continu des concentrations en ozone, dioxyde d’azote, particules (PM₁₀ et PM_{2.5}) sur le territoire. Le bilan de la qualité de l’air est établi à partir des mesures effectuées en 2019 et 2020 sur les trois stations les plus proches de la zone d’étude²².

La figure 10 reporte les valeurs observées en 2019²³ sur deux stations de « proximité automobile » et une station « urbaine de fond » et les compare aux valeurs limites et objectifs de qualité de la réglementation. Les concentrations en polluants apparaissent stables sur les dix dernières années.

Station	NO ₂ , µg/m ³	PM ₁₀ , µg/m ³	PM _{2.5} , µg/m ³	Benzène, µg/m ³	Benzo(a)pyrène, µg/m ³
Talence	15	16	10		0,19
Gautier	40	22		1,8	
Bastide	20	17			
Valeur limite	40	30	25	5	1
Lignes directrices OMS (2021)	10	15	5		

Figure 10 : Concentrations moyennes de polluants dans l’air sur les stations voisines de la Zac en 2019 (source rapporteurs, d’après dossier)

²¹ L’avis de l’Ae n°2019–123 relatif au projet « Bordeaux Innocampus Extrarocade » mentionne la suppression « de la piste cyclable sur le pont François Mitterrand, certes peu utilisée, mais sans alternative à ce jour ».

²² Aucune station n’est dans la Zac.

²³ Les valeurs 2020 sont moins représentatives d’une situation moyenne de l’agglomération.

Les nouvelles lignes directrices de l'OMS sont dépassées pour le dioxyde d'azote et les particules PM₁₀.

Une étude EQIS (évaluation quantitative de l'impact sur la santé) estime à plus de 150 décès prématurés annuels l'impact de la pollution atmosphérique sur Bordeaux-Métropole.

Le plan de protection de l'atmosphère (PPA) approuvé par le préfet en 2012 arrivait à échéance en 2021. Après son évaluation engagée en 2018, sa révision a débuté au second semestre 2021. Il a été indiqué aux rapporteurs que l'EPA n'était pas associé à cette révision. Par ailleurs, la métropole bordelaise fait partie des villes de plus de 150 000 habitants contraintes de mettre en place une zone à faibles émissions (ZFE) d'ici au 31 décembre 2024, comme défini par la [loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets](#). Le périmètre de la ZFE est la zone intra-rocade et contient donc la Zac.

Le bruit

Les niveaux sonores en bordure des axes de circulation sont élevés et proches des 60 dB(A) de jour aux abords des axes les moins importants (rue Amédée Saint-Germain et sud de la rue Carle Vernet) et supérieurs à 65 dB(A) le long des principaux axes. À ce bruit de fond s'ajoutent les sources sonores ponctuelles dues au ferroviaire principalement mais également aux tramways.

Îlot Mainjolle

L'îlot Mainjolle est relativement éloigné des principales zones de bruit, mais est en zone de bruit potentiel selon le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

2.3.4 Milieu naturel

Faune, flore, milieu naturel

L'étude d'impact considère une aire d'étude rapprochée (la Zac) pour les inventaires faunistiques et floristiques, les expertises de terrain et la cartographie des habitats naturels, l'analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale et l'identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires. L'aire d'étude élargie est formée de la zone de 10 km autour de la Zac. Y sont analysés son positionnement dans le fonctionnement écologique de la région naturelle et les effets cumulés avec d'autres projets. Le travail est fondé sur des études bibliographiques et dires d'experts.

Espaces naturels protégés

La Zac n'est concernée par aucune autre zone de protection ou d'inventaire de la biodiversité que la ZSC²⁴ « La Garonne en Nouvelle Aquitaine », qui couvre la Garonne et ses berges.

Les autres sites Natura 2000 sont distants de plus de 5 km et les réserves naturelles de plus de 6 km. La première Znieff est à 2,5 km de la Zac. En dehors du site Natura 2000 « La Garonne en Nouvelle Aquitaine », aucune interaction n'est à attendre entre l'aménagement de la Zac et les autres sites de protection ou d'inventaire.

²⁴ Les sites Natura 2000 constituent un réseau européen en application de la directive 79/409/CEE « Oiseaux » (codifiée en 2009) et de la directive 92/43/CEE « Habitats, faune, flore », garantissant l'état de conservation favorable des habitats et espèces d'intérêt communautaire. Les sites inventoriés au titre de la directive « Habitats » sont des zones spéciales de conservation (ZSC), ceux qui le sont au titre de la directive « oiseaux » sont des zones de protection spéciale (ZPS)

Habitats et flore

L'évaluation environnementale dresse une liste exhaustive des habitats naturels et des espèces végétales qui fait apparaître un milieu riche et diversifié, en particulier sur les berges de la Garonne. La demande d'autorisation environnementale contient des éléments intéressants (dérogation à la destruction d'espèces protégées, mesures d'évitement et de réduction) apparemment non présents dans le dossier.

Les berges de la Garonne constituent un linéaire intéressant. Les habitats à enjeu y sont principalement la saulaie blanche/peupleraie alluviale (400 m² seulement) et, dans une moindre mesure, une roselière (4 600 m²) et la ripisylve de bois tendre (5 500 m²). Les secteurs d'habitation anciens (Belcier, Carle Vernet), en lien avec la Garonne et le complexe ferroviaire, présentent par ailleurs des habitats intéressants pour les chauves-souris et les espèces d'oiseaux nicheuses. Ces quartiers anciens seront épargnés par le projet urbain, ce qui permettra de maintenir leurs fonctionnalités écologiques pour ces espèces, ainsi que pour la faune commune des parcs et jardins. Les espaces verts sont protégés dans le PLU en tant qu'espaces boisés classés. Ils forment des îlots « verts » sans continuité entre eux.

Les recherches bibliographiques et les consultations menées auprès de divers organismes (Conservatoire botanique national du sud-ouest notamment) ont permis de recenser les plantes déjà connues dans l'aire d'étude élargie. Ces espèces ont par la suite été recherchées au sein de l'aire d'étude rapprochée. 172 espèces ont été recensées. Pour 25 d'entre elles, il s'agit d'espèces exotiques envahissantes. La principale espèce à enjeu est le Chardon d'Espagne, pour laquelle la Zac accueillerait la seule station de Nouvelle Aquitaine. L'Angélique des estuaires, qui s'installe sur les berges soumises à marées et est une des rares espèces endémiques²⁵ de France métropolitaine, a été identifiée dans le passé sur les berges de la Garonne. Elle n'a pu être observée dans la Zac (mais a été vue en 2020 sur la rive en face), vraisemblablement du fait de l'envahissement des berges par la végétation arbustive. Il s'agit d'une espèce protégée inscrite à l'annexe II et IV de la directive « Habitats-Faune-Flore » et classée « espèce prioritaire dans le livre rouge de la flore menacée.

Faune

L'inventaire de la faune terrestre évoque les espèces communes habituées à la présence humaine et le Lézard des murailles.

Les terrains vagues sont bien représentés et assez diversifiés. L'une des rares espèces d'oiseaux à nicher sur ces sites est le Petit Gravelot. L'espèce trouve sur ces sites des habitats de substitutions pour se reproduire. Un seul couple nicheur a été observé. Le Traquet motteux fréquente également ce type de milieux, mais uniquement en halte migratoire. L'espèce était représentée sur la quasi-totalité des terrains vagues. Enfin, un couple de Faucon crécerelle effectue probablement l'intégralité de son cycle biologique le long des voies ferrées. La plupart des espèces présentes dans les espaces verts et alignement d'arbres sont très communes en Nouvelle Aquitaine. Quelques-unes présentent un statut patrimonial défavorable en raison de l'effondrement de leur population à l'échelle nationale : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini. La Garonne abrite des espèces typiques des grands cours d'eau ou des zones humides : Goéland leucophaée, Milan noir, Héron cendré, Che-

²⁵ Une espèce biologique est dite endémique d'une zone géographique lorsqu'elle n'existe que dans cette zone à l'état spontané. Source Wikipédia

valier guignette et Cigogne blanche. La plupart de ces oiseaux ont été observés en passage (migration tardive). Les espèces nicheuses sur les bâtiments (Hirondelle rustique et Martinet noir) constituent le principal enjeu pour les oiseaux.

Quatorze espèces de chauves-souris sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée, dont trois à enjeu (*Pipistrelle commune* ; *Pipistrelle de Nathusius* ; *Minioptère de Schreibers*). La richesse du secteur de la Zac est moyenne. L'aire d'étude rapprochée comporte de nombreux gîtes potentiels (habitations et ponts) et quelques petits boisements, ainsi que des arbres (vieux platanes) pouvant faire office de gîtes. Elle comporte également quelques grandes zones ouvertes et plusieurs corridors pouvant servir au transit des chauves-souris dans la ville.

Les affluents de la Garonne sont des cours d'eau artificialisés présentant une faune aquatique des plus restreintes. Seule la Garonne abrite une faune aquatique importante et en particulier, des poissons migrateurs amphihalins²⁶ (Saumon atlantique, Alose feinte, Grande alose, Esturgeon d'Europe, Lamproie marine, Lamproie des rivières), mais aussi d'autres espèces migratrices d'intérêt communautaire telles que l'Anguille européenne et la Truite de mer²⁷. Aucune zone de frayère n'est située au niveau du périmètre de la Zac et de ses abords.

Continuités écologiques

La seule continuité écologique régionale concernant la Zac est la Garonne et ses affluents²⁸. Les réservoirs de biodiversité les plus proches sont à plus de 4 km.

Plusieurs éléments du périmètre de la Zac permettent le maintien et le transit d'une biodiversité commune (friches, espaces verts). Les principaux corridors à restaurer sont le long du jardin de l'Ars et de la rue de la Seiglière qui longe l'îlot Mainjolle.

Synthèse des enjeux écologiques

La sensibilité écologique du site d'étude est jugée faible par le dossier, excepté au niveau de la Garonne et de ses berges, site classé Natura 2000. L'enjeu est jugé faible sur le patrimoine naturel, fort sur l'« expertise écologique » (habitats, faune, flore), moyen sur les continuités. Les mesures depuis 2013 portent sur la végétalisation. La destruction d'habitats ou d'individus n'a pas été évitée mais réduite par la trame verte et bleue, l'établissement de micro-habitats, un éclairage adapté, la gestion des espaces verts et des vieux arbres (chauves-souris).

Îlot Mainjolle

L'îlot Mainjolle est recouvert d'une dalle en béton. Il n'est concerné par aucune zone d'inventaire ou de protection. Léopard de murailles, Milan noir et Petit gravelot y ont été repérés. L'îlot est favorable au transit des mammifères. C'est un habitat ouvert pour les chauves-souris (chasse et transit) avec quelques gîtes (arbres) à proximité. Les enjeux écologiques restent faibles.

²⁶ Espèce qui accomplit son cycle de vie en fréquentant alternativement le milieu marin et les eaux douces.

²⁷ Avec les huit espèces qui le fréquentent, le bassin de la Garonne est le bassin le plus riche en espèces de poissons migrateurs amphihalins de l'Europe de l'Ouest.

²⁸ L'Ars est cependant artificialisé et souterrain sur une grande partie de sa traversée de la Zac.

2.4 Effets probables du projet, et mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC)

Les effets liés à la phase chantier sont régis en principe par un règlement de chantier à faibles nuisances (RCFN), avec des mesures spécifiques dans certains cas (cas de l'îlot Mainjolle, avec arrosage recommandé pour éviter les poussières). L'analyse spécifique des effets du chantier, de ses impacts et des mesures ERC est détaillée et quantifiée, plus que ne l'est la phase exploitation, ce qui devrait être corrigé.

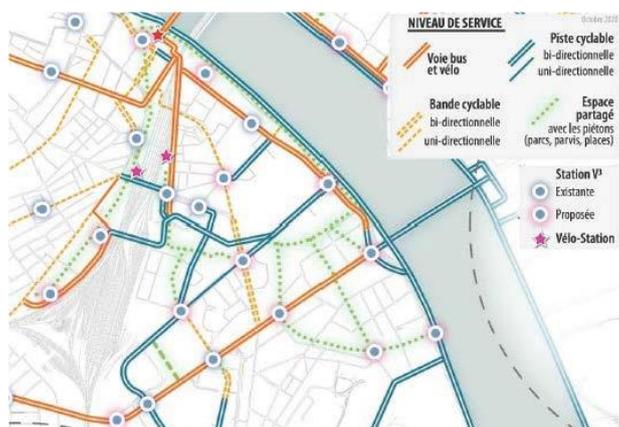
2.4.1 Mobilités et stationnements

Déplacements

Le cadrage préalable de l'Ae de 2020 demande une démonstration de l'efficacité des mesures favorisant le report modal, en tenant compte des transports actifs et des personnes porteuses de handicap. Cette démonstration est réalisée mais n'est pas suffisamment mise en évidence. Selon le modèle utilisé (dit « MMM ») la part modale de la voiture passerait de 34 % à 25 % entre 2020 et 2030, avec ou sans projet, mais avec une croissance du trafic des véhicules légers et surtout des transports en commun. La mise en place de la ZFE de Bordeaux n'est pas mentionnée.

L'Ae recommande de mieux mettre en valeur et compléter la démonstration de l'efficacité des mesures favorisant le report modal.

Le projet prévoit le développement de plusieurs lignes de tramways et de bus, la mise en service du RER métropolitain²⁹ et le développement des modes alternatifs avec des aménagement cyclables plus importants que prévus initialement et la mutualisation des parkings automobiles et des modes de déplacements (autopartage, plans de déplacement d'entreprise...).



En phase chantier, la circulation sur voies majeures est maintenue et des modélisations alertent sur le cumul d'incidences (négatives : pollution, poussière, nuisances sonores et visuelles... et aussi positives : emploi des chantiers).

L'étude de trafic s'accorde des marges de précaution avec des projections de croissance de la population et d'emplois à 2030 supérieures aux prévisions de l'EPA, soit respectivement une croissance de 25 000 emplois contre 21 000 et de 16 720 habitants contre 13 000. Elle ne prend pas en compte la mise en service du RER métropolitain. L'étude d'impact se focalise sur les heures

²⁹ Non intégré aux simulations mais qui pourrait alléger de 10 à 20 % la circulation automobile selon l'EPA

de pointe du matin (8 h à 9 h) et du soir (17 h à 18 h). Les simulations portent au-delà du périmètre de la Zac.

La simulation montre une dégradation perceptible dans la Zac mais aussi, dans une moindre mesure, en périphérie. La situation se dégrade aussi en heure de pointe du soir (HPS), malgré une très forte utilisation des transports en commun, facilitée par le développement du nombre de lignes, la mise en place de sites propres et la mise en service du RER métropolitain.

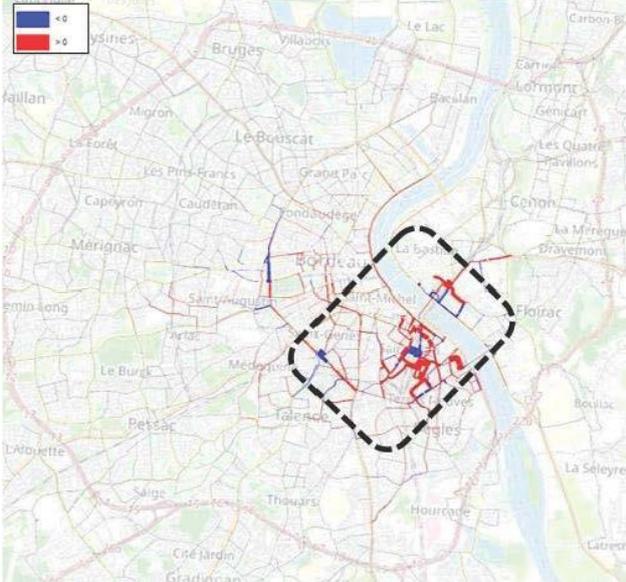


Figure 12 – Périmètre où est observée une dégradation significative du taux d'occupation des voiries du fait de la Zac Saint-Jean Belcier (HPM 2030) – Source dossier

En dépit de ces constats, le seul point positif est la « forte augmentation de l'usage des transports en commun », en particulier en heures de pointe, sans que l'étude ne précise s'il y a saturation ou non. Par ailleurs, la modélisation conclut à la nécessité de création d'un nouvel axe pour le vélo Zac-gare-Garonne.

L'Ae recommande d'affiner les simulations en matière de transport en commun et d'aller au-delà du seul constat de l'augmentation de charge, afin de déterminer si elle est soutenable et sinon de renforcer l'offre en conséquence.

Le trafic de véhicules individuels augmente. Des études affinent ce constat aux sept carrefours sur lesquels un travail d'optimisation doit être effectué afin de s'assurer de leur fonctionnement optimal aux heures de pointe. Les projections de trafic montrent en effet des incidences notables et un suivi est recommandé, afin de prendre des mesures en cas de blocage. Ces incidences sont cependant considérées comme acceptables par le dossier car de nature à conduire à un équilibre entre l'absence d'embolie et une fluidité qui n'encouragerait pas le report modal. L'Ae ne considère pas une telle approche comme suffisamment démonstrative pour les principales incidences liées à ces trafics (pollution de l'air, bruit).

Stationnements automobiles

Le dossier recherche l'optimisation de l'offre de places de parking automobile avec une meilleure utilisation des parkings existants, la mutualisation des stationnements entre besoins résidentiels et besoins des activités et d'autres mesures génériques (offre de transports alternatives). À ce stade cependant, où la programmation n'est pas achevée, l'offre reste insuffisante selon le dossier. Le recours à des parkings souterrains en zone inondable devrait être interdit par le prochain PPRI. Le dossier n'anticipe pas cette interdiction dans les opérations immobilières nouvelles et met insuffisamment l'accent sur les changements de pratique et le report vers des mobilités actives.

Îlot Mainjolle

Le projet de l'îlot Mainjolle réduit l'offre de stationnement automobile (une place pour 116 m² de surface de planchers), tout en proposant des solutions alternatives favorisées par la localisation du site et son excellente desserte par les transports en commun. L'étude de déplacements montre une utilisation de la voiture réduite à 28 % contre 42 % sur Bordeaux Métropole (45 % en 2020). La circulation importante projetée autour de la place Ferdinand Buisson donnera lieu rue de la Seiglière à un réaménagement avec de nombreuses plantations, la création d'une piste cyclable et l'agrandissement des trottoirs. Le débouché de la rue sur la place Ferdinand Buisson sera également modifié, avec réduction de la vitesse et aménagement de la voirie en cohérence avec cette réduction.

2.4.2 Pollution des sols

Prévention des nouvelles pollutions des sols

La prévention de nouvelles pollutions des sols est garantie par les mesures habituelles de prévention des accidents et de leurs conséquences, en particulier en phase travaux, mais également lorsque la Zac sera fonctionnelle.

Gestion des pollutions historiques

L'évaluation environnementale se réfère aux normes de [l'arrêté du 12 décembre 2014](#) sur les conditions d'admission de déchets dans une installation de stockage de déchets inertes pour définir les terres dites « inertes ». 100 % des terres avec pollutions spécifiques sont « non inertes ».

Compte tenu du fait que les coûts respectifs de traitement ou confinement sont moins importants s'ils sont effectués sur site que s'ils le sont dans un site extérieur à l'OIN, la stratégie de dépollution des terres au sein de l'OIN prévoit :

- d'abord de limiter les excavations de sols (pas de niveau enterré, rehaussement des espaces publics et des projets),
- puis, de limiter les évacuations de matériaux en filière hors site OIN, en optimisant le bilan déblais/remblais en phase conception et de rechercher leur valorisation sur site d'extraction ou dans le périmètre OIN, considérant le principe de compatibilité avec l'usage futur,
- enfin, de gérer les sources de pollution concentrées (pollution spécifique) lorsque celles-ci sont accessibles afin d'améliorer la qualité des milieux conformément aux textes.

Pour chaque type d'incidence des pollutions de sol sont arrêtées des stratégies de dépollution fondées sur la réduction et la maîtrise du risque sanitaire et environnemental. Ces informations ou instructions restent cependant très génériques :

- concernant la pollution générique des remblais, la stratégie de dépollution de l'OIN prévoit le recouvrement, le confinement sur site ou le stockage en installation adaptée hors site, avec gestion du risque sanitaire et environnemental. Les rejets d'eau sont collectés et traités ;
- pour les pollutions spécifiques, la stratégie de dépollution s'enrichit de la possibilité de traiter les sols pollués³⁰ (inertage, extraction des composés volatils, traitements chimiques ou biologiques) ;

³⁰ Dans le cadre de l'accord cadre de travaux de « dépollution des sols et des eaux » de l'EPA Bordeaux-Euratlantique.

- des pollutions des nappes sont observées, avec des panaches de pollution, sans détailler leur nature, leur positionnement, ni même les nappes concernées. Le dossier considère que les pollutions sont limitées aux sols superficiels avec un faible risque d'atteinte des nappes. Les mesures vis-à-vis des eaux souterraines sont limitées à la gestion de la pollution des sols en fonction de l'usage futur du site, sans prise en compte de l'enjeu des eaux souterraines.

L'Ae recommande, si les panaches de pollution concernent les nappes alluviale et calcaire, d'approfondir leurs impacts et le cas échéant de les traiter.

En phase chantier, outre le respect de la stratégie de dépollution de l'OIN, les mesures comportent des aires de rinçage, rétention et récupération, le maintien du libre écoulement des eaux souterraines, le diagnostic et la dépollution des sols excavés, la collecte et le traitement des eaux. L'EPA considère pouvoir bénéficier de sa capacité d'aménageur à l'échelle des Zac et de l'OIN pour profiter des dispositions de la [circulaire du 24 décembre 2010](#) favorisant le traitement des sols pollués hors réglementation déchets, dès lors qu'il gèrerait ces déchets à l'échelle de l'OIN. L'Ae rappelle que la circulaire du 24 décembre 2010 a été abrogée et que [l'arrêté du 21 décembre 2021](#) fixe désormais les critères de sortie du statut de déchets pour un aménagement. Le projet et la stratégie de gestion des sols pollués doivent donc être adaptés en conséquence. En particulier, la gestion des terres excavées (en dehors du statut de déchets) doit se réfléchir à l'échelle d'un aménagement faisant l'objet d'une déclaration d'utilité publique et soumis à autorisation environnementale et évaluation environnementale systématique, ce qui n'est pas le cas d'un OIN.

L'étude d'impact détaille les mouvements de terre, avec des volumes conséquents (notamment pour les parkings souterrains) : ainsi, les volumes de déblais sont de 663 000 m³ (dont 451 000 m³ pour des parkings souterrains) et de remblais de 123 000 m³. L'EPA met en œuvre, ce qui est bienvenu, une traçabilité interchantier à l'échelle de l'OIN via la réalisation de bordereaux avec l'accord de l'ensemble des acteurs. Selon l'EPA, le système de traçabilité des matériaux n'est cependant structuré que depuis 2019, et seules les données brutes sont acquises, leur traitement restant à faire.

L'Ae recommande de préciser la stratégie de gestion des terres pendant les chantiers en s'appuyant sur l'exploitation des données du système de traçabilité des matériaux.

La base de la connaissance des sites repose sur l'étude historique et documentaire de l'OIN, qui donne à voir les grandes typologies d'activités anciennement exercées et les risques de pollution associés. Cette étude est complétée au fur et à mesure par d'autres, réalisées sur l'emprise des terrains à acquérir, ou des lots à céder, selon le déroulement suivant :

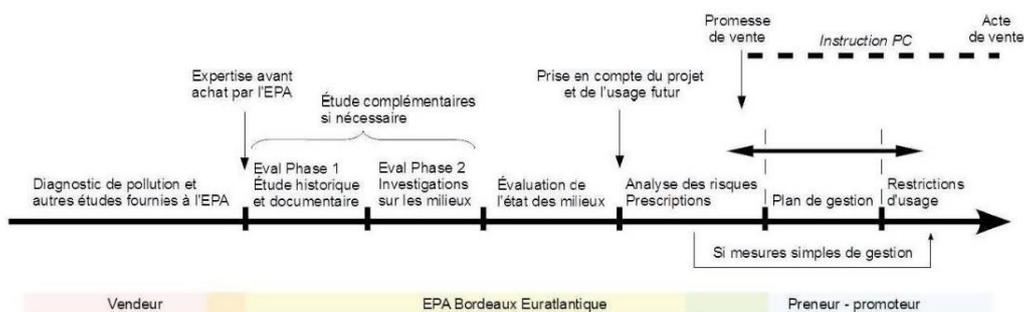


Figure 12 : Calendrier de gestion du risque de pollution des sols à la parcelle (Source : dossier)

Afin de minimiser les impacts financiers et environnementaux, la meilleure compatibilité entre le projet à réaliser et les pollutions identifiées sur la parcelle doit être recherchée, permettant in fine de minimiser les volumes de matériaux pollués à évacuer en dehors du site. Cette démarche d'évitement est donc conduite à la parcelle. Une démarche à plus petite échelle, comme la Zac ou le quartier, sur la base d'une cartographie des pollutions, renforcerait son efficacité. Elle permettrait très en amont d'implanter les établissements les plus sensibles sur les secteurs non pollués ou les moins pollués et à réserver les autres secteurs aux usages peu sensibles. Elle permettrait ainsi de répondre aux orientations de la [circulaire du 08/02/07](#) relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles.

La pollution des sols sur l'îlot Mainjolle

L'îlot Mainjolle ne fait pas exception à la doctrine de minimisation des déplacements de terres. Des sondages complémentaires y ont été effectués. L'attestation de gestion de la pollution indique que 1 250 tonnes de terres à pollutions concentrées seront excavées, évacuées et éliminées. L'étude conclut à une compatibilité pour un usage tertiaire avec des prescriptions du projet de Zac (recouvrement des sols par au moins 30 cm de terre saine ou minéralisée, profondeur, restriction d'usage des eaux souterraines, interdiction des jardins potagers...) qui apparaissent adaptées pour l'agence régionale de Santé (ARS) Nouvelle Aquitaine.

L'ARS appelle à des mesures complémentaires au-delà du simple arrosage du chantier pour éviter au mieux l'envol de poussières, notamment un plan de gestion des sols pollués.

L'Ae recommande, comme le demande l'ARS, de s'assurer que les opérateurs des lots suivent les prescriptions proposées par le projet en phase de travaux et d'exploitation.

2.4.3 Eau et milieux aquatiques

L'évaluation environnementale est peu diserte sur les incidences du projet sur les milieux aquatiques, essentiellement liée aux ruissellements d'eaux pluviales et aux rejets d'eaux usées.

Si les enjeux sont limités, il convient pourtant de souligner certains aspects positifs du projet comme la séparation progressive des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées, ce qui devrait limiter les apports volumiques aux stations et éviter les rejets directs dans le milieu en période d'orage. La station d'épuration Clos de Hilde a une capacité nominale de 410 000 EH (équivalent habitant) pour une charge actuelle maximale de 336 000 EH. La création de réseaux séparatifs est de nature à augmenter la charge résiduelle disponible lors des épisodes pluvieux. Cette séparation des réseaux s'accompagne de l'obligation de limiter le rejet des eaux pluviales à 3 l/s par ha. Ce résultat est obtenu par la recherche d'aménagements « perméables » et le stockage des eaux pluviales avant rejet, avec en particulier une rétention importante des eaux pluviales dans le jardin de l'Ars. Le dossier ne prévoit pas l'infiltration des eaux pluviales pour éviter le lessivage des pollutions des sols vers la nappe.

Le projet vise une gestion économe des eaux par le choix des essences pour les plantations en espace public et la récupération des eaux de pluie dans les aménagements. Les projets immobiliers doivent mettre en œuvre le référentiel NF HQE³¹ et atteindre le niveau « excellent » qui impose une

³¹ HQE : haute qualité environnementale.

gestion des fuites, la récupération et le recyclage des eaux. Le secteur tertiaire doit appliquer le référentiel BREEAM³² NC 2016 au niveau « Very good » qui prévoit compteurs et dispositifs de récupération. Certains contrats comportent des engagements plus originaux (régulation thermique par terrasse plantée, stockage et récupération d'eau pluviale, voire réutilisation des eaux grises).

Si l'état initial très artificialisé de la Zac n'est pas favorable aux zones humides, il est vraisemblable que la gestion à ciel ouvert des eaux pluviales dans certains espaces publics devrait faciliter leur colonisation par la faune et la flore de zones humides.

Les parkings automobiles souterrains, à des cotes inférieures à la piézométrie des nappes, sont en nombre limité, grâce à leur mutualisation et la préférence donnée aux parkings en superstructures. Il est prévu que ces parkings souterrains soient étanchéifiés. L'EPA a indiqué aux rapporteurs que le drainage résiduel estimé de la nappe pour ces parkings, notamment celui de l'îlot Mainjolle, ne devrait pas dépasser 100 m³/j. Il s'avérerait nécessaire de préciser la valeur cumulée de ces pompages à l'échelle de la Zac et d'étudier les moyens de réduire plus encore ces volumes de drainage et le cas échéant de les compenser.



Figure 13 – Ruisseau de l'Ars, vue vers l'aval
(source : dossier)

Enfin, le projet de Zac ne prévoit pas de renaturation des cours d'eau traversant la Zac, en particulier du ruisseau de l'Ars. Selon l'EPA, il serait difficile d'intervenir sur un cours d'eau couvert par une voirie et la canalisation et la couverture de l'Ars seraient nécessaires à la protection contre les inondations. L'Ars ne serait d'ailleurs pas un cours d'eau³³ pour Bordeaux Métropole mais un ouvrage d'évacuation des eaux pluviales. La renaturation de l'Ars qui traverse la Zac du sud au nord pourrait pourtant constituer un élément structurant de la « nature en ville », apporter une valeur ajoutée environnementale et s'intégrer à d'autres aménagements (trame verte et bleue interne à la Zac, jardin de l'Ars, mobilités douces, lutte contre les îlots de chaleur...).

L'Ae recommande d'approfondir les possibilités de renaturation du ruisseau de l'Ars dans la traversée de la Zac, dans le respect de son rôle pour l'évacuation des eaux de ruissellement.

2.4.4 Énergie et climat

La réduction des îlots de chaleur est un point d'attention du cadrage préalable de 2020, qui attend aussi un bilan énergétique détaillé, des performances énergétiques accrues, l'usage du solaire, et des scénarios ambitieux conformes à la deuxième Stratégie nationale bas carbone (SNBC2) et à la loi énergie climat.

³² BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) est la méthode d'évaluation du comportement environnemental des bâtiments développée par le Building Research Establishment, organisme privé britannique de recherche en bâtiment.

³³ Il est référencé comme tel par l'administration.

Énergie et atténuation du changement climatique

Un bilan est dressé pour les émissions de gaz à effet de serre induites par le trafic (environ 20 ktCO₂ par an), sans comparaison possible avec l'étude de 2013 qui n'avait pas établi d'estimations d'émissions pour l'état initial, et avec de fortes incertitudes liées aux hypothèses. Trois situations sont étudiées et modélisées pour évaluer l'impact de la création de la Zac sur les émissions de GES : la situation en 2020, un scénario 2030 au fil de l'eau sans Zac et un scénario 2030 avec la Zac.

	Émissions de GES (tonnes équivalent CO ₂ par jour)
Etat initial 2020	41,1
Scénario 2030, sans Zac	48,5
Impact au fil de l'eau, 2030	+18 %
Scénario 2030, avec Zac	55,2
Impact de la Zac, 2030	+13 %

Figure 14 – Bilan des GES sur la Zac – Source, dossier

Dans le bâtiment, sont prévus depuis 2013 l'obligation de respect de la réglementation technique 2012 (RT2012), voire la réalisation de bâtiments à énergie positive et la production d'énergie renouvelable sur certains et le raccordement au réseau de chauffage urbain alimenté à 90 % par incinération³⁴. L'EPA joue un rôle de prescripteur auprès des promoteurs, avec des exigences en matière de construction, comme la promotion de la construction en bois (2/3 des constructions en théorie), l'obtention de la certification NF Habitat HQE10 niveau « Excellent » (9 étoiles) pour les logements et NF HQE « Très bon » ou équivalente, pour tous les autres programmes que l'habitat, et un suivi des consommations pendant cinq ans. En pratique, le pourcentage de bois semble concerner surtout les opérations phare, le réalisé étant moindre sur la période 2020–2021, pour des raisons diverses (risque d'incendie, modalités de construction...).

L'étude du potentiel EnR reste succincte et se limite à confirmer l'intérêt d'un raccordement obligatoire au réseau de chaleur urbain sans vraiment étudier les voies et moyens de développer les autres potentiels (solaire, géothermie TBT, en particulier pour la climatisation...). Les réflexions en cours au niveau métropolitain pour la production locale d'électricité vont probablement infléchir les décisions initiales. Une expérimentation est lancée en 2022 pour concilier photovoltaïque et toiture végétalisée. Enfin, les vastes toitures des bâtiments du Min offrent un gisement potentiel conséquent, en cours d'étude par la Métropole et la régie du Min. L'Ae rappelle que la réglementation environnementale 2020 (RE 2020) devient d'application obligatoire à compter du 1^{er} juillet 2022 pour la majorité des constructions à usage tertiaire et le 1^{er} janvier 2023 pour leur totalité. La RE2020 n'est pas mentionnée dans l'étude d'impact.

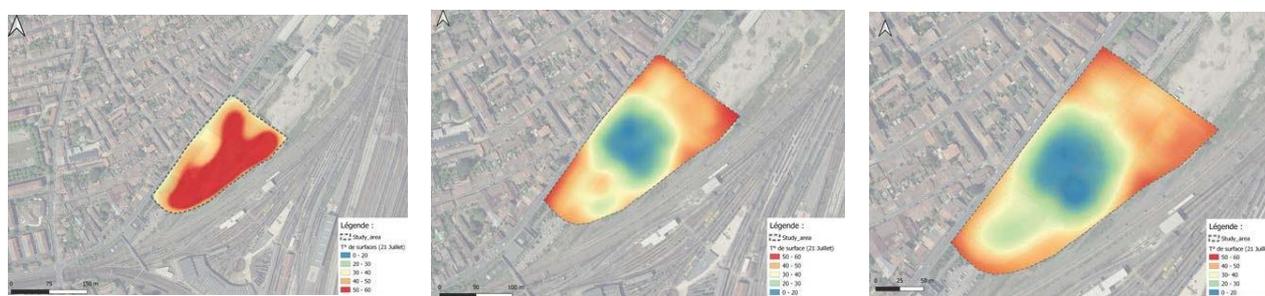
L'Ae recommande de réaliser un bilan énergétique plus détaillé et quantitatif en phase d'exploitation et de renforcer les objectifs d'économie d'énergie, d'actualiser les calculs des bilans de gaz à effet de serre au vu de la réduction de la part de bois dans la construction, et d'approfondir le potentiel des énergies renouvelables les plus prometteuses sur la Zac, et le cas échéant d'organiser leur développement.

³⁴ Ou sinon de la production d'énergie 50 % renouvelable

Adaptation au changement climatique

La lutte contre les îlots de chaleur fait l'objet de mesures depuis 2013, qu'il s'agisse de toitures végétalisées, de création de bandes végétales et de plans d'eau, de désimperméabilisation, de la construction autour de trames vertes, ou encore la priorité donnée aux façades claires. Quinze hectares d'espaces publics, dont 5 ha d'espaces verts, sont déjà créés. À l'échelle de la Zac, l'ensemble des aménagements proposés permet d'augmenter la surface d'espaces verts à terme pour la passer de 3 à 18 ha. La présence de l'eau est renforcée par la gestion des eaux pluviales à ciel ouvert. La végétalisation des espaces publics est une préoccupation, avec un ratio de 100 arbres plantés par arbre abattu.

Les effets des aménagements sur les îlots de chaleur, notamment présents sur le quartier du Min et celui de l'Ars, ont été modélisés sur le quartier Amédée³⁵. Les conditions y sont favorables à l'amélioration de la situation : à l'état initial, le secteur est très imperméabilisé et verra la création d'un parc de 1,1 ha avec la Zac. À l'image de ce secteur en cours de développement, les espaces verts dans chaque quartier ont progressivement été agrandis, dans une position centrale permettant d'atténuer l'effet d'îlot de chaleur.



Amédée sud – Etat actuel

Amédée Sud – Variante 1

Amédée Sud – Variante 2

Figure 15 : effet des aménagements sur le secteur Amédée sud – source EPA

L'îlot Mainjolle

Le projet d'aménagement de l'îlot Mainjolle prévoit de favoriser les îlots de fraîcheur grâce à la végétalisation des espaces (lacet vert, toitures végétalisées, bassin et plan d'eau, création d'une « forêt Miyawaki »³⁶). La conception bioclimatique de l'immeuble favorise les performances énergétiques du bâtiment qui seront supérieures de 30 % à une construction réglementaire actuelle, ce qui correspond à une classe énergétique B en RT2012. Les labellisations « NF Démarche HQE Bâtiment durable performant, BREEAM NC 2016 « Very good » sont visées. Les toitures seront végétalisées à hauteur de 70 %. L'Ae rappelle que la RE2020 s'applique dès juillet 2022 aux immeubles de bureaux.

2.4.5 Prévention des risques d'inondation

La révision du PPRI et l'évolution des aménagements motivent selon le cadrage de 2020 une réévaluation d'ensemble des risques d'inondations et zones d'expansion des crues avec intégration d'effets d'entraînement hors de la Zac.

³⁵ Ces simulations sont effectuées dans un contexte favorable, le point de départ étant très imperméabilisé et un parc de 1,1 ha étant proposé sur une partie du site.

³⁶ Inspirée de la méthode Miyawaki, petit écosystème forestier de 200 à 3000 m², à la végétation dense, fonctionnant selon les principes d'une forêt naturelle.

Détermination de l'aléa

Les cartes de submersion ont été déterminées pour les états initial, actuel et futur (2030), avec prise en compte des aménagements à ces dates.

La réalisation de la Zac se traduit par une réduction significative de l'aléa sur son périmètre et en particulier sur les quartiers Belcier et Armagnac. *A contrario*, quelques quartiers comme celui de l'Ars et une zone restreinte du quartier Corto Maltese voient les cotes d'inondation augmenter (respectivement de 25 cm et de 7 cm). Les surfaces inondables n'évoluent pas à l'extérieur de la Zac (commune de Bègles). Le secteur Belcier devient temporairement inondable alors qu'il ne l'était pas en 2013 et ne le sera plus à l'achèvement de la Zac.

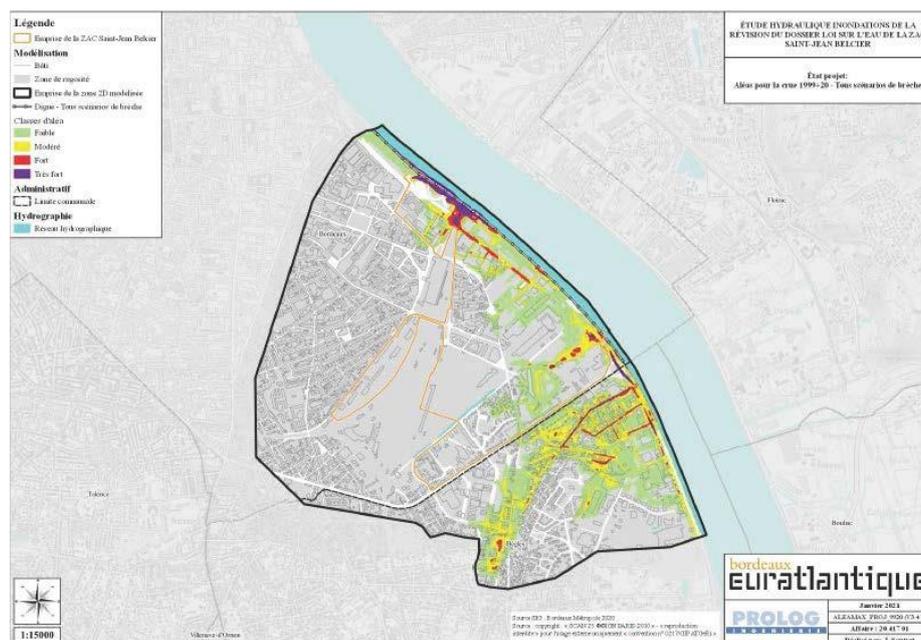


Figure 16 : Carte d'aléas calculée pour l'état futur 2030 (source : dossier)

La définition des aléas ne repose pas exactement sur les mêmes critères pour la Zac et le projet de PPRi : la maille de simulation, l'horizon temporel, les scénarios de rupture de la digue³⁷ et vraisemblablement la configuration du terrain pour la modélisation de la submersion ne sont pas identiques. Il serait souhaitable que la détermination des aléas puisse s'appuyer dans les deux cas sur des hypothèses identiques. De plus, pour un territoire en profonde mutation, la détermination de l'aléa sur la base du territoire aménagé (2030), tel que réalisé dans l'état dit "Mise à jour (MAJ)" de la simulation hydraulique du dossier, semble préférable à la seule prise en compte de la situation actuelle³⁸. Enfin, le projet de PPRi³⁹ exige la neutralité hydraulique au niveau de la Zac, ce qui n'apparaît pas clairement dans l'étude d'impact de l'EPA⁴⁰.

L'Ae recommande à l'EPA, dans le contexte de l'évolution du PPRi :

- **de mettre et maintenir en cohérence ses hypothèses de travail avec celles des services de l'État pour la détermination de la carte d'aléa ;**

³⁷ L'EPA considère cependant ses 3 scénarios de brèches de 50 m comme plus sécurisant que 2 scénarios avec une brèche de 50 m et une de 100 m comme simulé pour le PPRi.

³⁸ La simulation conduite par le PPRi va à 2100

³⁹ https://www.gironde.gouv.fr/content/download/51823/348652/file/PPRI-Agglom-Bx_Bordeaux_projet_zonage_V5.pdf
<https://www.gironde.gouv.fr/content/download/51810/348600/file/PPRI-Agglom-Bx-Reglement-V5.pdf>

⁴⁰ Selon les informations recueillies par les rapporteurs, l'instruction actuelle de l'autorisation environnementale et les compléments qu'aurait apportés l'EPA devraient répondre à ces insuffisances.

- *de démontrer la compatibilité de la programmation avec ses principes, notamment de garantir la neutralité hydraulique au fur et à mesure de l'avancée de la ZAC, en jouant sur le nivellement et l'opacité des îlots et, si nécessaire, de revoir la programmation et d'actualiser l'étude d'impact une fois le PPRi révisé ;*
- *de s'engager dans une modélisation en continu pour s'en assurer, tout en portant ses engagements au sein des dossiers à venir.*

Mesures de prévention des risques d'inondation

Le surcreusement des espaces publics, en particulier du jardin de l'Ars, la réduction de l'opacité des lots et la rehausse du terrain naturel pour verrouiller certains axes d'écoulement permettent de restreindre la taille des zones inondables.

Les principales mesures concernent la mise en sécurité des bâtis de la Zac avec le respect des cotes de seuil prescrites dans l'étude de 2013 pour les lots construits entre 2013 et 2020 et de l'étude actualisée pour les suivants⁴¹.



Figure 17 – Parkings automobiles souterrains réalisés et envisagés à terme- Source, dossier (bleu en projet, vert réalisé) Document actualisé reçu en visite, mars 2022 (rouge en projet, jaune réalisé, bleu clair permis accordé, bleu foncé et mauve, permis en instruction)

Les dispositifs de construction des parkings automobiles souterrains devront, selon le dossier, leur permettre de ne pas être inondés en cas de crue. Conformément à la réglementation une bande de précaution de 50 mètres⁴² est prévue le long de la digue.

Le projet de PPRi prévoit l'interdiction des parkings souterrains dans les zones inondables. Or, le nombre de parkings souterrains prévu dans la Zac a été accru depuis 2013⁴³. Les rapporteurs ont appris que beaucoup de ces parkings souterrains « en projet » ont été approuvés en 2021 et seront donc construits en dépit des évolutions annoncées pour le nouveau PPRi. Selon l'EPA, aucun permis de construire déposé après le printemps 2022 n'intégrera de parking souterrain en zone inondable. Pour ceux déjà déposés, les accès respectent la cote de mise en sécurité.

⁴¹ Il s'agit de la cote atteinte par l'inondation en l'absence de crue, accrue de 10 cm

⁴² La digue est en effet de très faible hauteur (1 à 1,5 m environ).

⁴³ Principalement sur Ars Gattebourse, Corto-Maltese Paludate et Avant-gare

La question du nombre de parkings (qui auraient acquis une valeur marchande non négligeable) se pose selon l'EPA qui considère qu'ils sont suffisants sauf sur Brienne-Gattebourse, Min, Corto-Maltese Paludate et Avant-gare. Le PLU limite à 20 % le foisonnement admissible sur les parkings, chiffre que l'EPA souhaiterait voir augmenter à 30 %.

L'Ae recommande d'aborder spécifiquement dans l'étude d'impact la question des parkings automobiles, d'actualiser la cartographie en indiquant les parkings souterrains autorisés et ceux en zone inondable, d'indiquer les mesures prises en matière de sécurisation et d'information des occupants et de prévoir des solutions de substitution (réduction du nombre de places, augmentation de l'offre en transports en commun, incitation aux modes actifs ...) prenant en compte les dispositions du prochain PPRI.

Impact de la Zac sur les zones d'expansion de crue

La réalisation de la Zac n'aura que peu d'influence sur l'évolution des volumes disponibles pour l'expansion des crues (perte de 60 000 m³), telle que déterminée par estimation des volumes de submersion avant et après réalisation de la Zac pour la crue de référence et en considérant la digue transparente. Ce résultat satisfaisant est essentiellement lié à l'excavation du jardin de l'Ars.

Îlot Mainjolle

La classe d'aléa ne change pas avec l'actualisation de l'étude d'impact et reste moyenne à l'ouest et faible ailleurs. Dans certains scénarios cependant, les eaux atteignent par l'est l'entrée de la rue de la Seiglière après 1 h 30 et les hauteurs d'eau y atteignent 1,20 m après 3 h.

L'îlot Mainjolle présente deux niveaux de parkings automobiles en zone inondable. L'attestation de prévention des risques indique que l'étude préalable sur le PPRI est prise en compte. Les nouvelles simulations donnent lieu dans le quartier du Min, où est situé l'îlot, à des prescriptions constructives à l'est de Mainjolle (désencombrement, noue) afin de réduire l'opacité du lot au profit des écoulements, et au déplacement d'un couloir hydraulique de quelques mètres, modification intégrée au dossier de la Zac et à la demande d'autorisation environnementale.

L'Ae recommande de réévaluer le projet de parking automobile souterrain au vu de la réglementation applicable dans le futur PPRI qui verra leur interdiction en zone inondable.

2.4.6 Émissions sonores

Le cadrage préalable Ae de 2020 demande l'actualisation de la cartographie des émissions sonores en tenant compte des aménagements réalisés depuis 2013 et renvoie aux recommandations de l'avis de l'Ae n°2019-34 (quai de Brienne) concernant l'isolation des façades ; il demande aussi les mesures permettant de s'inscrire dans le plan de prévention du bruit dans l'environnement de 2019.

Selon l'étude d'impact, « la réalisation de la Zac implique une densification du secteur, avec une croissance du trafic, et donc une augmentation des nuisances sonores ». Deux types de mesures seront initiés dans le cadre de l'aménagement de la Zac :

- des mesures préventives visant à réduire les émissions sonores au droit des infrastructures, dont la limitation des vitesses ;
- des mesures correctives visant à réduire les niveaux sonores chez le riverain (isolation de façade et aménagement intérieur des logements, positionnement des logements collectifs dès la conception du plan de masse).

L'étude d'impact dresse une cartographie représentant l'augmentation de bruit générée par la réalisation de la Zac en 2030 par rapport à la situation sans la Zac. Les augmentations de bruit se concentrent autour des nouveaux axes créés (+8 dB(A)). Malgré une augmentation prévue du bruit ambiant sur la ville (+1 à 2 dB(A)), certains secteurs de la ZAC connaissent un maintien et plus rarement une baisse de ce niveau sonore.

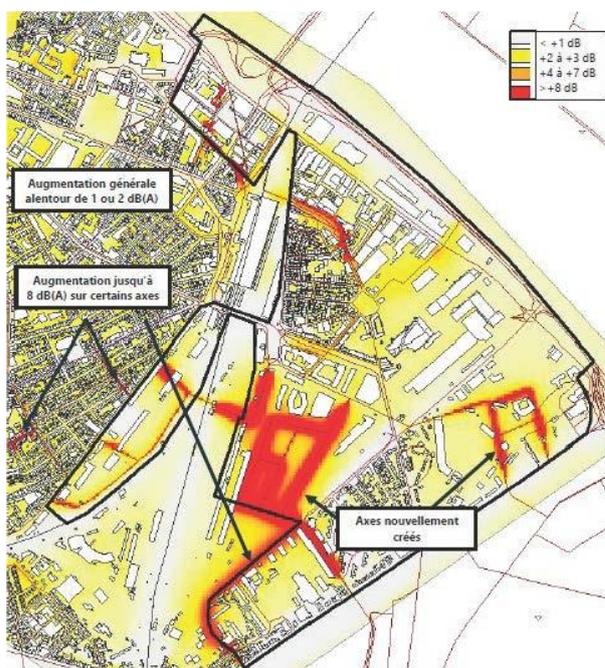


Figure 18 – Impact acoustique lié à l'aménagement de la Zac Saint-Jean Belcier – Source, dossier

Malgré les fortes hausses observées sur certains secteurs (Armagnac), « les études bruit menées lors de l'actualisation de l'étude d'impact n'ont pas identifié de point noir dans le périmètre de la Zac ni d'aggravation substantielle de l'état initial ». Le dossier conclut sur l'inutilité de mesure complémentaire, les exigences acoustiques réglementaires assurant une absence d'impact résiduel.

L'Ae recommande un suivi des circulations et des niveaux sonores au cours des aménagements afin de repérer des niveaux de bruits qui seraient supérieurs aux résultats des modélisations, de définir des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation en conséquence, en adaptant le cas échéant les aménagements.

L'îlot Mainjolle, déjà bruyant, connaît une légère augmentation du bruit ambiant. Les mesures correctrices (isolation de façade) sont présentées comme exemples, *a minima* et de manière générique. Le dossier Mainjolle est d'ailleurs apparemment muet sur les aspects acoustiques.

2.4.7 Air et santé

Le cadrage préalable de l'Ae de 2020 demande des mesures accrues sur l'air et la santé en raison de l'augmentation du trafic et de la surface de plancher, ainsi que des choix pour minimiser l'exposition des populations. Il insiste aussi sur la nécessité d'élargir l'analyse au-delà des impacts immédiats de la Zac, ce qui est fait avec des bandes d'études allant de 200 à 600 m au droit de l'axe, selon que le trafic est de moins de 10 000 ou plus de 50 000 véhicules/jour.

Bilan des émissions

Les principales sources de pollutions atmosphériques de la Zac modifiée seront liées au trafic routier généré par les déplacements des nouveaux habitants, des futurs employés, des clients. Trois

situations sont étudiées et modélisées pour évaluer l'impact de la création de la Zac sur les émissions de polluants atmosphériques par les principaux axes routiers : la situation en 2020, un scénario 2030 au fil de l'eau sans Zac et un scénario 2030 avec la Zac. Pour les scénarios 2030 sont également pris en compte les aménagements (infrastructures...) sur les secteurs voisins pouvant avoir un impact sur les émissions de la Zac.

Émissions en kg/j	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	COVNM	Benzène	Benzo(a) pyrène
État initial 2020	110	8,1	5,6	90	5,2	180	250
Scénario futur sans Zac 2030	60	8,0	4,9	46	1,5	52	220
Évolution au fil de l'eau 2020 - 2030	-46 %	-1 %	-13%	-48 %	-71 %	-72 %	-10 %
Scénario futur avec Zac 2030	68	9,2	5,6	52	1,7	58	250
Impact de la Zac vis-à-vis scénario sans Zac	+14 %	+14 %	+14 %	+13 %	+14 %	+13 %	+13 %

Figure 19 : Émissions totales journalières des tronçons de routes étudiées (Rapporteurs, d'après dossier)

La modélisation fait apparaître une baisse des émissions à l'horizon 2030 par rapport à 2020 (sauf PM et benzo(a)pyrène) du fait de l'amélioration des performances du parc de véhicules. Elle met en exergue l'impact majorant de la création de la Zac (+14 %), en grande partie liée à l'augmentation du kilométrage parcouru (13 %).

L'évaluation environnementale liste une série de mesures possibles d'évitement et de réduction de ces émissions (modification des conditions de circulation), de limitation de la dispersion des polluants particuliers (obstacles), voire de réduction de l'exposition des populations. Elle propose également des mesures de suivi et de surveillance (pose de capteurs). Pour autant, elle n'indique en rien si ces mesures seront mises en œuvre ni comment.

L'Ae recommande de préciser les mesures effectivement prévues pour éviter et réduire les émissions atmosphériques.

Qualité de l'air

Les émissions de polluant sont calculées, mais non les concentrations en polluants dans l'air. La cartographie des concentrations des pollutions dans l'air ambiant permettrait pourtant d'avoir une référence pertinente au regard des impacts sanitaires.

L'Ae recommande de produire la cartographie prévisionnelle des concentrations en polluants dans l'air pour la Zac, d'en déduire les effets sanitaires probables de la création de la Zac et de présenter, si nécessaire, des mesures d'évitement et de réduction de cette pollution.

Pour rappel, l'îlot Mainjolle est proche d'une école maternelle. Toutes les nuisances de la phase chantier, mais aussi d'exploitation, appellent une attention particulière, au-delà de l'application du règlement de chantier à faibles nuisances (RCFN).

2.4.8 Biodiversité

Le cadrage préalable de l'Ae de 2020 fait de l'action en faveur de la biodiversité en ville et des résultats obtenus, un point fort d'attention.

Phase chantier

En phase chantier, des mesures sont mises en œuvre : respect de périodes sensibles lors du débroussaillage et abattage, mesure de gestion. L'ensemble des mesures apparaît souvent trop générique pour être opérationnel. La demande d'autorisation environnementale comprend une demande de dérogation « espèces protégées ».

Phase exploitation – habitats, faune et flore

Des éléments importants pour la compréhension des enjeux relatifs aux espèces et habitats protégés ne sont disponibles que dans le dossier de demande d'autorisation environnementale unique. Ils devront être disponibles dans le dossier mis à la consultation.

L'Ae recommande de joindre au dossier les extraits de la demande d'autorisation environnementale relatifs aux espèces et habitats naturels protégés et non présents dans l'étude d'impact.

Les impacts sur la biodiversité sont décrits dans des tableaux de manière qualitative et souvent générique. Les mesures de réduction (restauration, aménagements, etc.) sont détaillées par espèces, pour chaque type d'impact (bruit, lumière, etc.), décrites comme conseillées, nécessaires, etc. mais sans engagement de l'EPA, avec une carte de synthèse. Deux corridors sont restaurés (rue de la Seiglière et bord de Garonne).

Le jardin de l'Ars au sud permet l'installation d'habitats terrestres et humides sur une ancienne friche.

Selon l'étude d'impact, les incidences résiduelles de la Zac sur les habitats, la flore et la faune sont positives ou nulles, partant d'un milieu très dégradé. Aucune compensation n'est jugée nécessaire. Pour les habitats et la flore, la destruction est atténuée par la restauration de la trame verte et bleue et la gestion différenciée des espaces verts, quel que soit l'enjeu considéré. Les effets sont jugés non notables pour les insectes et reptiles, contrairement aux amphibiens, aux populations d'oiseaux ou aux mammifères pour lesquels l'impact est jugé notable. Les mêmes mesures de restauration de la trame verte et bleue et de gestion différenciée des espaces verts, complétées par la mise en place de micro-habitats ou de gîtes à chauves-souris adaptés suffisent à rendre positives les incidences résiduelles. La gestion des vieux arbres vient s'ajouter à ces mesures pour les chauves-souris.

Les entretiens avec l'EPA ont permis de noter deux mesures majeures de prévention pour la protection des oiseaux et des chauves-souris : le maintien au sein de la Zac de quartiers anciens, avec maisons et jardins, en particulier celui de Belcier, qui offre des refuges pour ces espèces, et le passage systématique d'un écologue avant le lancement d'un chantier pour déterminer les nids et gîtes qui doivent être préservés.

L'Ae recommande d'examiner enjeu par enjeu les mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur la biodiversité.

Continuités écologiques, espaces verts

Le projet vise à rétablir un maillage d'espaces verts, avec notamment la mise en place du jardin de l'Ars (8 ha à terme), la transformation de l'échangeur de tête du pont Saint-Jean en un parc de 2 ha (parc Descas) et le parc Armagnac. Ce maillage sera connecté aux zones naturelles majeures – comme la Garonne et ses berges – et chaque quartier sera articulé autour d'au moins un espace vert de proximité accessible par chaque habitant à moins de 300 m de chez lui.



Figure 20 – Plan des principaux espaces verts et des continuités de la Zac à terme et zone des 200 m (Source : dossier)

La réalisation de la Zac conduira à une augmentation de 13,4 ha des espaces verts publics depuis 2013.

	Avant Zac	Zac de 2013	Projet
Jardin de l'Ars	Inexistant	2,9 ha	8 ha
Promenade des berges	Inexistant	1,8 ha	2 ha
Parc Descas	Inexistant	1,2 ha	2 ha
Parc d'Armagnac	Inexistant	1 ha	1,4 ha
Total	inexistant	6,9 ha	13,4 ha

Figure 21 : Évolution de la surface des principaux parcs de la Zac Saint-Jean Belcier –Source, dossier

Îlot Mainjolle

Le projet de l'îlot Mainjolle met en place des inserts paysagers offrant une biodiversité par l'interaction de plusieurs milieux. Le projet prévoit d'ailleurs une labélisation « Biodivercity⁴⁴ ». La création d'une « forêt Miyawaki », à forte biodiversité, de taille non précisée, vise aussi à favoriser la biodiversité. L'îlot Mainjolle est longé au nord par une continuité à restaurer, et touche à la place Ferdinand Buisson, plantée d'arbres. Il est prévu également de restaurer un corridor le long de la grille de la Seiglière au nord de la parcelle.

⁴⁴ Label international pour la prise en compte de la biodiversité dans les projets immobiliers de construction et de rénovation

2.4.9 Paysages

Outre la prise en compte de l'insertion paysagère, la Zac offre une amélioration de l'ambiance paysagère par la mise en place d'espaces verts depuis 2013 et la suppression de friches. Une carte dans l'étude d'impact montre une Zac bordée par des espaces verts avec un « jardin métropolitain » et quelques traverses au sud, la verdure étant essentiellement périphérique. L'Ae n'a pas de remarques sur la prise en compte des paysages par le projet de Zac.

En ce qui concerne l'îlot Mainjolle, un lacet vert traverse la parcelle, qui est longée au nord par la rue de la Seiglière, corridor à restaurer. Le programme immobilier vient désimperméabiliser la parcelle en créant des zones paysagères (dont 35 % de surfaces perméables).

2.4.10 Coût de la séquence ERC

Les coûts en faveur de l'environnement sont présentés comme essentiellement non chiffrables. À l'échelle de la Zac, la dépollution dispose d'une enveloppe de 9 millions d'euros, la communication et la concertation 1 million d'euros et le coût par chantier propre et à faible nuisance entre 40 et 100 000 €. Des éléments unitaires permettent de chiffrer les coûts en faveur de la biodiversité.

2.5 *Évaluation des incidences Natura 2000*

Le dossier évoque la préservation du site Natura 2000, constitué par la Garonne et ses berges, et de l'Angélique des estuaires. L'étude conclut à l'absence d'incidence significative sur les habitats et les espèces à l'origine de la désignation du site Natura en raison de l'absence d'aménagements sur le site et du confinement des impacts des chantiers en limite de site. Le conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) a rendu un avis favorable, mais sous réserve d'une mesure d'accompagnement, la remise en état de l'habitat de l'Angélique des estuaires sur la rive gauche de la Garonne (côté Zac) avec la mise en place d'une banquettes orientée vers une mégaphorbiaie basse le long des berges sur le fondement d'une obligation réelle environnementale (ORE). La visite du site par les rapporteurs a montré cependant que cet aménagement semble se heurter à des difficultés techniques.

Les chauves-souris ne font pas partie des espèces ayant présidé à la désignation du site Natura 2000 de la Garonne, mais fréquentent le site. Elles font l'objet de mesures spécifiques (chapitre 2.4.8).

2.6 *Autres projets : effets cumulés*

Douze projets sont susceptibles d'interagir avec la Zac. Les effets attendus sont liés au trafic, et donc à la pollution et au bruit, et aussi à l'eau (production, consommation, gestion). L'examen des incidences cumulées reste très qualitatif. L'analyse des effets cumulés sur les zones d'expansion de crues est peu documentée dans le dossier. Des projets situés à l'aval ou à l'amont de la Garonne, au-delà de la zone d'étude élargie (rayon de 10 km) pourraient voir leurs effets sur les zones d'expansion de crues s'ajouter aux 60 000 m³ prélevés par la Zac.

L'Ae recommande de préciser et de quantifier les effets cumulés de la Zac, et de présenter le bilan (surfaces et volumes) des prélèvements sur les zones d'expansion de crue sur un linéaire de Garonne plus important que la zone d'étude élargie.

2.7 Mesures de suivi et de contrôle

Phase travaux

L'EPA se donne les moyens de contrôler le respect des obligations qu'il assigne aux promoteurs : visites de chantiers, intervention de contrôles tiers...

Entre autres sont prévus le contrôle des chantiers (état de propreté ; qualité des eaux avant rejet dans le milieu naturel ou les réseaux), le suivi de l'application des mesures en faveur de la biodiversité, de la qualité de l'air (poussières) et des nuisances sonores. Un cahier de suivi est mis en place pour les découvertes éventuelles d'éléments du patrimoine archéologique.

Phase d'exploitation :

Des contrôles seront effectués sur la température ambiante avant et après aménagement de la Zac à des points stratégiques (espaces végétalisés, etc.), sur les émissions de GES des bâtiments en lien avec les certifications environnementales et sur les émissions atmosphériques par la mise en place de capteurs de mesures de la pollution. Ces derniers compléteront le dispositif de surveillance de l'associations Atmo Nouvelle-Aquitaine. L'atteinte des objectifs de certification environnementale sera vérifiée pour chaque bâtiment et à l'échelle de la Zac dans son ensemble.

Le trafic routier engendré par la Zac fera l'objet d'un suivi spécifique, aux points de mesures et aux carrefours visés en 2020 pour l'étude de déplacements. Un comptage des vélos sera effectué sur des axes stratégiques de la Zac (quai de Paludate, Méridien...). Des campagnes de mesures acoustiques sont prévues au droit de la Zac. Des mesures correctives sont prévues.

Le fonctionnement des dispositifs de rétention des eaux pluviales fera également l'objet d'un suivi avec mesures correctives et prescriptions aux propriétaires de lots (rejets, entreposage).

Un plan de gestion et de suivi de la biodiversité sera mis en place en 2023, avec suivi écologique des unités de gestion en 2030 et 2035 (habitats, flore, faune dont chauves-souris, nichoirs à chauves-souris et oiseaux) avec évaluation de l'efficacité des mesures et préconisations correctives. Les espaces verts et les habitats naturels conservés feront également l'objet d'un suivi écologique

La mise en œuvre des mesures et de leur suivi sont réalisés sous la responsabilité de l'EPA à l'échelle de la Zac (pilotage et traçabilité) et des promoteurs immobiliers à l'échelle des lots privés. Au vu du suivi limité depuis la création de la Zac en 2013 (cf. § 2), l'ensemble du dispositif devrait être significativement renforcé pour être en mesure de suivre les effets du projet et des mesures prescrites et de pouvoir tirer un retour d'expérience utile pour les opérations restant à réaliser, en adaptant au besoin certaines d'entre elles.

L'Ae recommande de compléter le dispositif de suivi pour pouvoir en suivre les effets sur l'environnement et tirer un retour d'expérience utile pour les opérations restant à réaliser, qui permettent au besoin d'adapter certaines mesures ERC.

2.8 Résumé non technique

Le résumé non technique de l'étude d'impact (63 pages) est court au vu de l'ampleur du sujet, didactique, communicant, mais reste assez général voire générique ; sauf exceptions (surface de plancher), il ne fait pas ressortir les évolutions liées à l'actualisation de l'étude d'impact.

L'Ae recommande de reporter dans le résumé non technique les principales évolutions liées à l'actualisation de l'étude d'impact.