



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale  
**BOURGOGNE - FRANCHE - COMTÉ**

**Avis de la Mission Régionale d'Autorité environnementale  
de Bourgogne-Franche-Comté  
sur le projet de requalification de la cour d'honneur de l'ancien  
hôpital dans le cadre  
du réaménagement du site Saint-Jacques-Arsenal  
sur la commune de Besançon (25)**

N °BFC-2024-4586



# PRÉAMBULE

La ville de Besançon a déposé une demande de permis d'aménager pour la requalification de la cour d'honneur de l'ancien hôpital Saint-Jacques, sur la commune de Besançon dans le département du Doubs (25). Cette opération constitue l'une des premières demandes d'autorisation concernant le projet de rénovation urbaine du site Saint-Jacques-Arsenal.

En application du Code de l'environnement<sup>1</sup>, le présent projet a fait l'objet d'une évaluation environnementale. La démarche d'évaluation environnementale consiste à prendre en compte l'environnement tout au long de la conception du projet. Elle doit être proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet et à l'importance des impacts de ce dernier. Cette démarche est restituée dans une étude d'impact qui est jointe au dossier de demande d'autorisation. Le dossier expose notamment les dispositions prises pour éviter, réduire voire compenser les impacts sur l'environnement et la santé humaine.

Ce dossier fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale qui porte sur la qualité de l'étude d'impact ainsi que sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il comporte une analyse du contexte du projet, du caractère complet de l'étude, de sa qualité, du caractère approprié des informations qu'elle contient. L'analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet porte tout particulièrement sur la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation (ERC) des impacts. L'avis vise à contribuer à l'amélioration du projet et à éclairer le public, il constitue un des éléments pris en compte dans la décision d'autorisation.

Conformément au 3° de l'article R.122-6 et du I de l'article R.122-7 du Code de l'environnement, la Mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Bourgogne-Franche-Comté (BFC), via la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal), a été saisie du dossier de demande d'avis.

Les modalités de préparation et d'adoption du présent avis sont les suivantes :

La Dreal a transmis à la MRAe de Bourgogne-Franche-Comté (BFC) un projet d'avis en vue de sa délibération.

Cet avis a été élaboré avec les contributions de l'agence régionale de santé (ARS) et de la direction départementale des territoires (DDT) du Doubs.

Au terme de la réunion de la MRAe du 10 décembre 2024, avec les membres suivants : Hugues DOLLAT, Bernard FRESLIER, Hervé PARMENTIER, Hervé RICHARD, Aurélie TOMADINI, Marie WOZNIAK, l'avis ci-après est adopté.

*Nb : En application du règlement intérieur de la MRAe BFC adopté le 30 janvier 2024, les membres délibérants cités ci-dessus attestent qu'aucun intérêt particulier ou élément dans leurs activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause leur impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.*

Cet avis, mis en ligne sur le site internet des MRAe (<http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr>), est joint au dossier d'enquête publique ou mis à disposition du public.

Conformément à l'article L.122-1 du Code de l'environnement, le présent avis de l'autorité environnementale devra faire l'objet d'une réponse écrite de la part du maître d'ouvrage, réponse qui doit être rendue publique par voie électronique au plus tard au moment de l'ouverture de l'enquête publique prévue à l'article L.123-2 ou de la participation du public par voie électronique prévue à l'article L.123-19. Ce mémoire en réponse devrait notamment préciser comment le porteur du projet envisage de tenir compte de l'avis de la MRAe, le cas échéant en modifiant son projet.

---

<sup>1</sup> Articles L.122-1 et suivants et R.122-1 et suivants du Code de l'environnement issus de la transposition de la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 modifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

# SYNTHÈSE

Le projet, porté par la ville de Besançon, consiste en la rénovation urbaine du site Saint-Jacques-Arsenal sur la commune de Besançon (25). Le secteur du projet, d'une surface totale d'environ sept hectares, concerne le site de l'ancien hôpital Saint-Jacques et d'un ancien arsenal militaire, dans la boucle du Doubs qui accueille le centre historique de Besançon. Le projet prévoit une programmation mixte (logements, activités économiques et culturelles) ainsi que l'aménagement des espaces publics. Le présent avis porte plus spécifiquement sur le réaménagement de la cour d'honneur qui s'inscrit dans un projet d'ensemble qui pourra faire l'objet d'avis ultérieurs de la MRAe au fur et à mesure de la réalisation des opérations.

Les principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe sont la préservation du patrimoine historique et du paysage, la biodiversité, les pollutions des milieux, les risques naturels, l'eau et la gestion des eaux de ruissellement, les pollutions sonores, les mobilités, et plus généralement la contribution à l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ce nouveau paradigme, notamment par une transition énergétique.

L'analyse de l'état initial de l'environnement est globalement de bonne qualité et met bien en avant les enjeux que le projet doit prendre en compte. Néanmoins, l'analyse des impacts n'a pas pu être menée de manière suffisamment approfondie, les caractéristiques précises du projet n'étant pas connues à ce stade.

## **La MRAe recommande principalement :**

- **que le projet d'ensemble fasse l'objet de précisions quant à son programme au fil de son évolution et d'une actualisation de l'étude d'impact dans le cadre de chaque procédure en précisant les mesures « éviter, réduire, compenser » globales et celles qui s'appliquent à chaque opération ;**
- **de présenter des visualisations du projet, à hauteur humaine ou depuis les différents points d'où il sera perçu et d'approfondir l'analyse des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine ;**
- **de justifier les choix d'aménagement retenus au regard des caractéristiques emblématiques des fortifications Vauban, bien inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco, en particulier concernant les aménagements et constructions réalisés le long des berges du Doubs ;**
- **de compléter les études de pollution sur l'ensemble du site du projet pour assurer la compatibilité entre la qualité des milieux et la protection de la santé des futurs usagers, et de définir les mesures qui seront mises en œuvre pour garantir l'absence de risque sanitaire ;**
- **d'évaluer la résilience du projet aux inondations et de déterminer les adaptations nécessaires pour réduire la vulnérabilité des personnes et des biens, et de faciliter au maximum le retour à la normale ;**
- **d'évaluer les impacts sonores du projet et d'étudier des mesures complémentaires dans les secteurs particulièrement exposés aux nuisances sonores, afin de limiter l'impact sanitaire lié à l'exposition d'une nouvelle population au bruit ;**
- **d'approfondir la présentation des aménagements en lien avec les mobilités (tous modes) ;**
- **de préciser la solution retenue, ou un panel hiérarchisé de solutions, pour l'approvisionnement énergétique du projet et le développement des énergies renouvelables.**

Les recommandations émises par la MRAe pour améliorer la qualité de l'étude d'impact et la prise en compte de l'environnement par le projet sont précisées dans l'avis détaillé ci-après.

# AVIS DÉTAILLÉ

## 1- Contexte et présentation du projet

Le projet, porté par la ville de Besançon, concerne le réaménagement du site Saint-Jacques-Arsenal sur la commune de Besançon, préfecture du département du Doubs, qui fait partie de la communauté urbaine Grand Besançon Métropole (GBM), comprenant 68 communes et environ 200 000 habitants en 2021.



Le secteur du projet est situé dans le quartier de la Boucle, dans le méandre du Doubs qui accueille le centre historique de Besançon (Figure 1). D'une surface totale d'environ sept hectares, il concerne le site de l'ancien hôpital Saint-Jacques (à l'ouest), actuellement presque entièrement libéré de ses fonctions d'établissement hospitalier, le site d'un ancien arsenal militaire (à l'est), et la place Saint-Jacques qui articule ces deux entités. Le secteur du projet revêt un caractère patrimonial marqué car il compte plusieurs bâtiments historiques dont certains sont protégés (l'hôtel Montmartin construit à la fin du XVIe siècle, les bâtiments de l'hôpital construits entre la fin du XVIIe siècle et le XVIIIe siècle, l'ancien couvent du Refuge construit au XVIIIe siècle), différentes constructions édifiées pour les besoins hospitaliers à la fin du XIXe siècle et au XXe siècle (dont certains ont été démolis ou sont en cours de démolition) et les bâtiments de l'arsenal construits au XIXe siècle.

L'environnement immédiat du projet est constitué notamment :

- au sud par l'avenue du 8 mai 1945 et la rue Charles Nodier (route départementale D683), la voie de tramway et le parc Chamars ;
- à l'ouest par la rue Girod de Chantrains et le Doubs ;
- au nord-ouest par le lycée Louis Pasteur et le collège Victor Hugo ;
- à l'est par la rue de l'Orme de Chamars et la mairie de Besançon.

Le site est par ailleurs compris dans l'enceinte des fortifications Vauban, construites à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et inscrites sur la liste du patrimoine mondial de l'Unesco<sup>2</sup>.

La Ville et GBM ont acquis en 2019 une partie du foncier de l'hôpital : terrains où seront construits la grande bibliothèque, la cour d'honneur et les espaces centraux. La reconversion de ce vaste site est un enjeu majeur pour la collectivité. L'ambition qu'elle affiche est de reconstruire la ville sur la ville, d'aménager un nouveau quartier attractif en entrée du cœur historique, en confortant notamment l'enseignement supérieur (ancien arsenal).

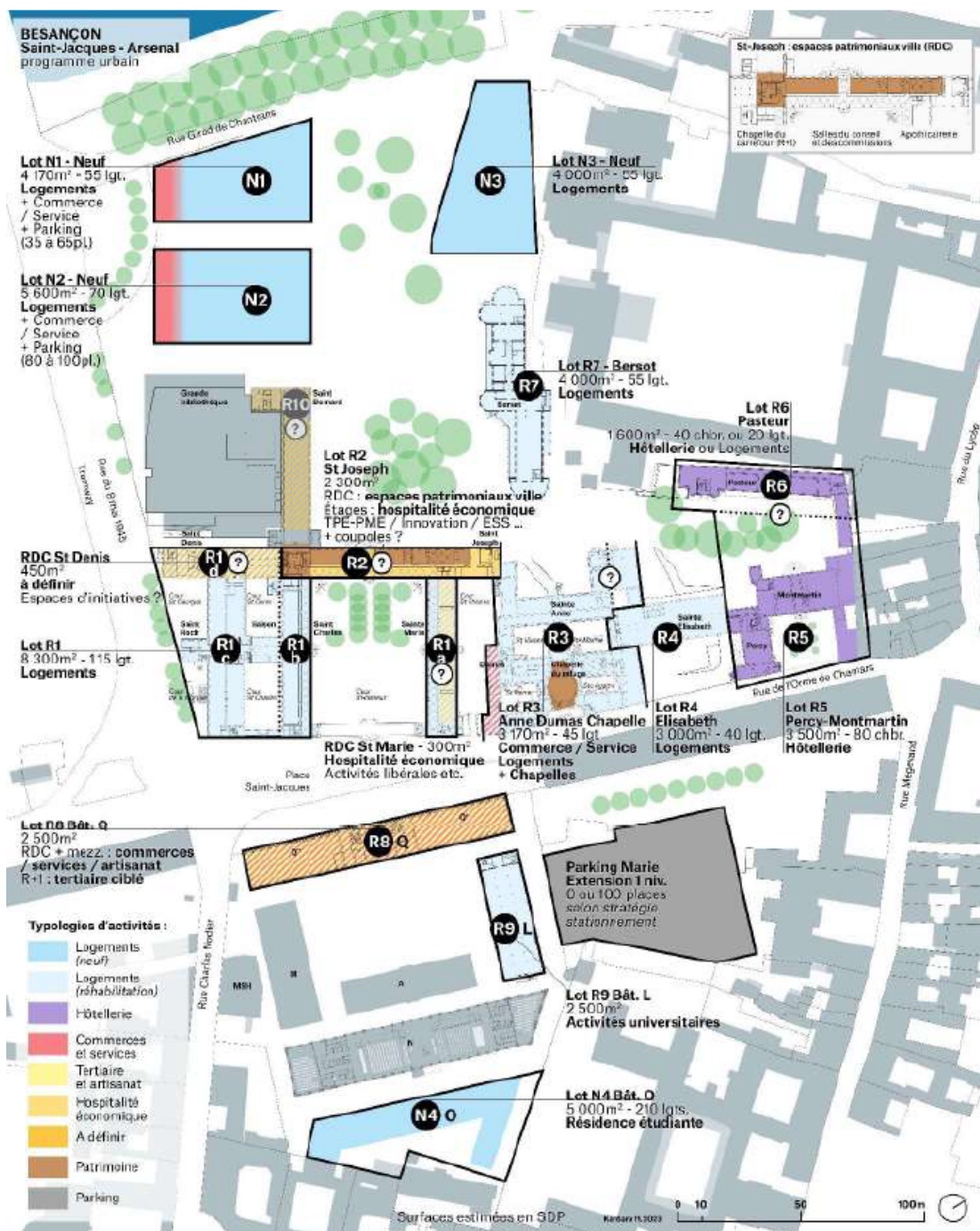


Figure 2: Projet d'aménagement (source : étude d'impact, p.33)

Les quatre axes mis en avant pour le projet de rénovation urbaine du site Saint-Jacques-Arsenal sont la prise en compte du patrimoine paysager, la mise en valeur du patrimoine architectural et immatériel, un projet à haute ambition écologique et climatique et un lieu social<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Unesco : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (en anglais : « United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization »).

<sup>3</sup> Cf. chapitre VI.A.2. « Intégration des enjeux environnementaux » de l'étude d'impact (pages 269-270). Les numéros de pages indiqués dans le présent avis renvoient à la pagination figurant en pied de page de l'étude d'impact (version V1 de septembre 2024), différente de la pagination numérique.

La programmation envisagée par le projet est mixte, afin de renforcer l'offre de logements en centre-ville tout en proposant des activités économiques et culturelles diverses. Il est prévu environ 40 000 m<sup>2</sup> de surface réhabilités, 23 000 m<sup>2</sup> de surface en construction neuve et 26 000 m<sup>2</sup> de surface démolie (Figure 2) :

- L'offre de logements (29 220 m<sup>2</sup>) comptera environ 455 logements, auxquels s'ajoutent 210 logements en résidence étudiante et 80 chambres. La population accueillie sur le site est estimée à 1 109 personnes. Les programmes immobiliers neufs sont découpés en quatre lots. Les étages supérieurs de certains bâtiments existants seront transformés en habitations et des logements étudiants et seniors sont envisagés près de l'arsenal ;
- Une offre d'hôtellerie (5 100 m<sup>2</sup>) est prévue dans l'ancien hôtel particulier de Montmartin et dans le bâtiment Pasteur ;
- Sont également prévus des activités sociales et culturelles (maison des associations, lieu de création artistique et artisanale...), des activités de commerces et artisanales, et des services de proximité (café, librairie...). Ces activités s'installeront notamment en rez-de-chaussée des bâtiments existants. La construction d'un grand équipement métropolitain, la Grande Bibliothèque, est déjà amorcée au sein du site. Le dossier indique 4 080 m<sup>2</sup> de surface pour les commerces, services de proximité et restauration, 2 540 m<sup>2</sup> d'espaces de tiers lieux et d'espaces culturels, 3 500 m<sup>2</sup> d'espaces de coworking et d'activités tertiaires, 900 m<sup>2</sup> de cabinets médicaux et 13 969 m<sup>2</sup> pour la Grande Bibliothèque.

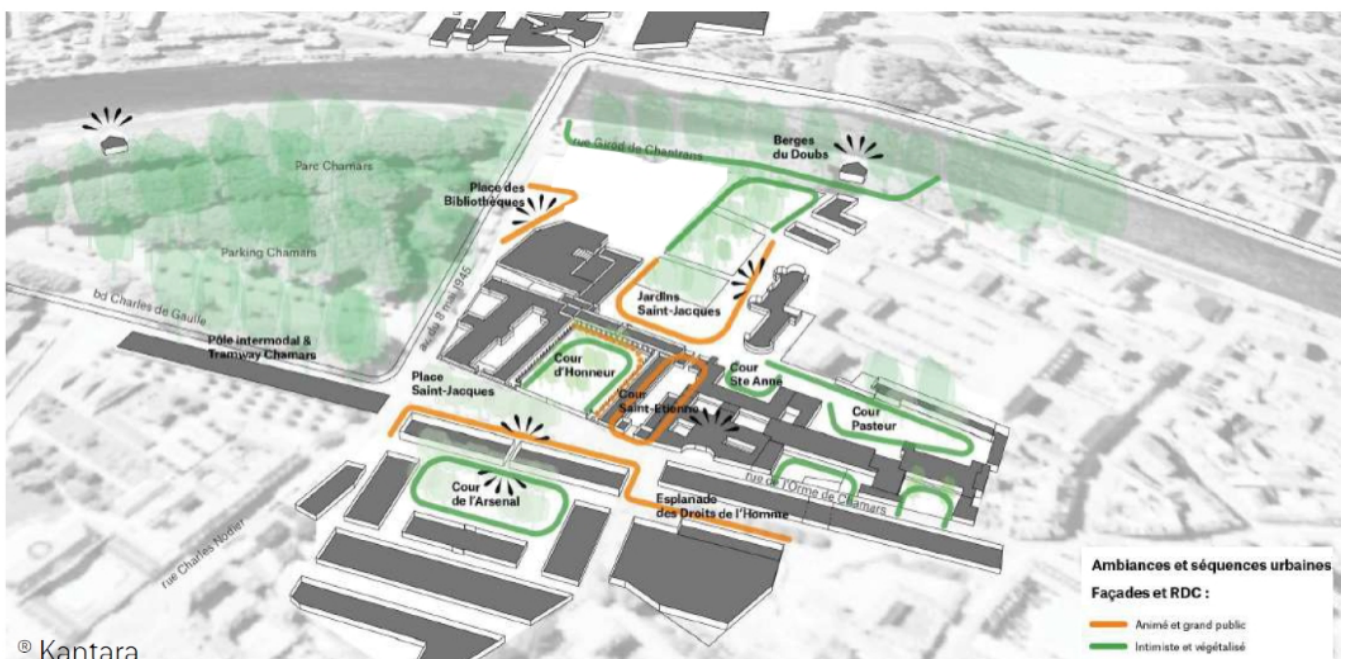


Figure 3: Ambiances et séquences urbaines (source : étude d'impact, p.36)

Le projet prévoit l'aménagement des espaces publics (Figure 3), avec une « *logique de piétonisation maximale* ». Certains espaces, comme la place Saint-Jacques, la cour Saint-Joseph ou le parvis de la Grande Bibliothèque, seront aménagés en « *places animées* » (lieux urbains avec plus de passage), d'autres espaces comme la cour d'honneur ou les berges du Doubs, accueilleront des cours-jardins d'un aspect plus intimiste. Le stationnement est envisagé dans un parking silo en superstructure sur le parking actuel de la mairie, pour préserver le quartier de toute circulation automobile. La réalisation d'une passerelle piétonne franchissant le Doubs est également envisagée au niveau du Petit Chamars<sup>4</sup>.

La mise en œuvre des aménagements s'étendra sur une dizaine d'années. Les premiers travaux de désamiantage, de déplombage et de déconstruction ont commencé en 2023 et 2024, avant de laisser place aux différents diagnostics archéologiques. La livraison prévisionnelle des lots s'échelonne entre 2027 et 2030.

La requalification de la cour d'honneur (objet du permis d'aménager dans le cadre duquel le présent avis a été sollicité) vise à aménager un espace ouvert au public, désimperméabilisé et planté (arbres, parterres enherbés), équipé de mobilier urbain. La requalification de la cour accompagnera la mutation des bâtiments adjacents : les bâtiments Sainte-Marie et Saint-Charles seront transformés en logements. Le bâtiment Saint-Joseph restera visitable par le public. Les façades seront valorisées après ravalement lors des opérations immobilières<sup>5</sup>.

Le projet de rénovation urbaine du site Saint-Jacques-Arsenal rentre dans la catégorie des projets relevant de la procédure d'examen au cas par cas au titre de l'article R.122-2 du Code de l'environnement (rubrique 39°b du

<sup>4</sup> Cf. plan guide de février 2023 (pages 52, 86 et 188 notamment).

<sup>5</sup> Cf. pièce PA2 « Notice descriptive » du permis d'aménager.

tableau annexé à cet article, qui soumet à examen au cas par cas les opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha).

Par arrêté du 27 septembre 2021, le préfet de région, autorité chargée de l'examen au cas par cas, a soumis le projet de Grande Bibliothèque de Besançon à évaluation environnementale au motif notamment que celui-ci s'inscrit dans le projet d'ensemble du site Saint-Jacques-Arsenal. Le projet de construction de la Grande Bibliothèque a fait l'objet d'un avis de la MRAe du 29 novembre 2022<sup>6</sup>.

Le présent avis est sollicité dans le cadre de la demande de permis d'aménager pour la requalification de la cour d'honneur de l'ancien hôpital Saint-Jacques. Cette opération constitue l'une des premières demandes d'autorisation concernant le projet de réaménagement du site Saint-Jacques-Arsenal.

La MRAe note qu'à ce stade du projet d'ensemble, ses caractéristiques précises sont peu décrites ou non connues. Le dossier rappelle en outre que la programmation urbaine peut être amenée à évoluer sur les autres secteurs que la cour d'honneur et que l'étude d'impact sera ainsi actualisée au fil du temps, tel que prévu par la réglementation<sup>7</sup>. En termes de procédures administratives, le dossier informe que le projet d'ensemble nécessitera notamment une procédure au titre de la loi sur l'eau<sup>8</sup>, qui sera demandée ultérieurement. Les autorisations d'urbanisme qui seront également nécessaires ne sont pas indiquées.

**La MRAe recommande que le projet d'ensemble fasse l'objet de précisions sur le programme au fil de son évolution et d'une actualisation de l'étude d'impact dans le cadre de chaque procédure en précisant les mesures ERC globales et celles qui s'appliquent à chaque opération.**

## 2- Principaux enjeux environnementaux du projet et du territoire concerné

Les principaux enjeux environnementaux relevés par la MRAe pour le projet de réaménagement du site Saint-Jacques-Arsenal à Besançon (25) sont les suivants :

- la préservation et la mise en valeur du patrimoine historique et du paysage ;
- la biodiversité ;
- les enjeux sanitaires liés aux pollutions des milieux ;
- les risques naturels ;
- la qualité de l'eau et la gestion des eaux de ruissellement ;
- les enjeux sanitaires liés aux pollutions sonores ;
- les mobilités ;
- la contribution à l'atténuation du changement climatique et l'adaptation à ce nouveau paradigme, notamment par une transition énergétique.

## 3- Analyse du caractère complet et de la qualité des informations contenues dans l'étude d'impact

### 3.1 Qualité de l'étude d'impact

L'étude d'impact<sup>9</sup> présente l'ensemble des éléments visés par l'article R.122-5 du Code de l'environnement. Elle est rédigée de manière claire et est illustrée de cartes ou schémas, ce qui permet une bonne compréhension.

Des études spécifiques ont été menées, mais elles ne sont pas annexées au dossier (sauf l'étude écologique), ce qui ne permet pas toujours de disposer d'une information complète. L'étude d'impact précise également que certaines études sont encore en cours.

L'analyse de l'état initial de l'environnement est de bonne qualité. Des précisions sont toutefois attendues pour certaines thématiques (cf. remarques du chapitre 4 du présent avis) ainsi que des données actualisées (étude « Nature en ville » datant de 2004). Des synthèses présentées pour chaque thématique mettent en avant les atouts et faiblesses du site et les enjeux que le projet doit prendre en compte, ce qui est appréciable. Une synthèse générale et hiérarchisée (niveau d'enjeu : faible, moyen, fort ou très fort) complète la présentation.

Le projet est décrit de manière assez succincte, sur la base notamment du plan guide de février 2023. Certains travaux de démolition ont déjà eu lieu sur le site, mais l'étude d'impact ne présente pas explicitement l'état actuel du site. En outre, un plan faisant figurer le nom des différents bâtiments faciliterait la compréhension.

<sup>6</sup> L'avis de la MRAe sur le projet de grande bibliothèque de Besançon est disponible sur le site de la MRAe de Bourgogne Franche-Comté.

<sup>7</sup> L'article L.122-1-1 du Code de l'environnement indique en effet : « [...] III. Les incidences sur l'environnement d'un projet dont la réalisation est subordonnée à la délivrance de plusieurs autorisations sont appréciées lors de la délivrance de la première autorisation. Lorsque les incidences du projet sur l'environnement n'ont pu être complètement identifiées ni appréciées avant l'octroi de cette autorisation, le maître d'ouvrage actualise l'étude d'impact en procédant à une évaluation de ces incidences, dans le périmètre de l'opération pour laquelle l'autorisation a été sollicitée et en appréciant leurs conséquences à l'échelle globale du projet ».

<sup>8</sup> Loi sur l'eau : articles L.214-1 et suivants du Code de l'environnement.

<sup>9</sup> Document intitulé « Rénovation urbaine du site Saint-Jacques-Arsenal - Étude d'impacts environnementale », version V1 de septembre 2024.



Comme indiqué précédemment, les caractéristiques précises du projet ne sont pas connues à ce stade. L'étude d'impact souligne que « *le manque de données programmatiques à l'échelle du projet Saint-Jacques-Arsenal n'a pas permis une analyse des impacts à l'échelle de l'ensemble du projet pour certaines thématiques* »<sup>10</sup>. La MRAe relève en effet que, sur la plupart des thématiques, les impacts sont évalués d'une manière générale et n'ont pas été caractérisés ni quantifiés.

La description des impacts liés aux travaux dans la cour d'honneur est peu détaillée. En l'état, l'analyse des impacts est insuffisante et devra être approfondie, et l'étude d'impact actualisée en conséquence lors des phases ultérieures du projet.

**La MRAe recommande :**

- **de fournir les études spécifiques réalisées afin de disposer d'une information complète ;**
- **de présenter l'historique des opérations déjà réalisées ou en cours sur le site (démolitions) ;**
- **de fournir la description et les caractéristiques du projet d'ensemble, lorsque celui-ci sera plus défini ;**
- **d'approfondir l'analyse des impacts lors des phases ultérieures du projet, de proposer des mesures pour éviter, réduire, compenser ces impacts, et d'actualiser l'étude d'impact en conséquence.**

### 3.2 Résumé non technique

Le résumé non technique est présenté au début de l'étude d'impact. L'analyse de l'état initial de l'environnement, des impacts du projet et les mesures d'évitement, de réduction ou de compensation proposées sont présentées sous la forme de tableaux synthétiques. Cette présentation peut s'avérer un peu succincte pour permettre de vraiment appréhender les enjeux du projet et leur prise en compte par le public qui ne lirait que le résumé. Il serait pertinent d'apporter, sur les principaux enjeux et impacts du projet, des explications complémentaires ou un argumentaire un peu plus étayé.

**La MRAe recommande d'apporter, dans le résumé non technique, des informations complémentaires sur les principaux enjeux et impacts du projet et de faire un focus sur chaque phase du projet d'ensemble lorsqu'elle est mieux connue (ici "cour d'honneur").**

### 3.3 Justification du projet

L'étude d'impact présente un chapitre très court sur la justification du projet au regard des enjeux environnementaux et l'étude des solutions alternatives, qui retrace notamment l'historique du projet et les différentes phases opérationnelles à venir. Ce chapitre précise également qu'un projet plus dense avait été envisagé dans un premier temps puis abandonné, car il ne permettait pas le développement d'espaces verts qualitatifs et la reconnexion avec le Doubs.

Certains choix importants pour le projet, comme la conservation ou la démolition de certains bâtiments, ne sont pas détaillés. Il conviendra d'expliquer les raisons qui ont conduit à ces choix (même si les déconstructions ont déjà eu lieu). Par ailleurs, les partis d'aménagement retenus devront être davantage justifiés au regard des études complémentaires qui seront réalisées et de l'analyse approfondie des impacts attendue pour les étapes ultérieures du projet (par exemple, concernant la prise en compte du patrimoine architectural, la pollution des milieux, la gestion des eaux de ruissellement, la préservation des espèces protégées inféodées, ,etc.).

**La MRAe recommande de :**

- **détailler les raisons qui ont conduit au choix des bâtiments à démolir ou à conserver ;**
- **d'une manière générale, de justifier lors des phases ultérieures du projet les raisons qui ont conduit aux choix retenus.**

## 4- Prise en compte de l'environnement

### 4.1 Paysage et patrimoine

Le centre ancien de Besançon offre un cadre paysager et patrimonial exceptionnel, qui fait l'objet de plusieurs protections au titre du paysage ou du patrimoine : site patrimonial remarquable (SPR) de Besançon, site inscrit « Centre ancien de Besançon et ses abords » qui recouvre l'ensemble du centre-ville (dont le site du projet) sur une superficie de 195 ha, sites classés « La Citadelle de Besançon » et « Citadelle, vue de la percée située devant la gare Viotte à Besançon ». Le secteur du projet s'inscrit dans l'enceinte des fortifications édifiées par Vauban à la fin du XVIIe siècle, dont l'enceinte urbaine et les tours bastionnées épousent la boucle du Doubs. Les fortifications sont classées monuments historiques (« Citadelle et enceinte urbaine ») et reconnues comme patrimoine mondial de l'Unesco. L'œuvre de Vauban constitue une contribution majeure à l'architecture militaire universelle.

---

<sup>10</sup> Chapitre VIII.D. « Difficultés rencontrées » de l'étude d'impact (page 282).

Le site du projet comprend :

- un monument historique, l'ensemble architectural composé de l'hôpital Saint-Jacques, de l'hôtel Montmartin et de l'ancien couvent du Refuge, qui s'alignent le long de la place Saint-Jacques et de la rue de l'Orme de Chamars. Conçu sur un plan en U, l'hôpital Saint-Jacques s'organise autour d'une vaste cour carrée composée de galeries à arcades, dite « cour d'honneur » et objet de la première demande d'avis, et de deux cours allongées de part et d'autre ;
- différents bâtiments techniques construits au fil du temps pour les besoins de l'hôpital, qui ont altéré l'image du site. Ils sont aujourd'hui en partie abandonnés, et pour certains démolis ou en cours de démolition ;
- les bâtiments de l'arsenal.

L'étude d'impact relate bien les protections réglementaires qui concernent le secteur d'étude et présente les caractéristiques du cadre urbain et paysager du centre de Besançon et de la boucle du Doubs. Au niveau du site du projet, les aménagements militaires entrepris par Vauban voient se succéder tours bastionnées et courtines, associées à des plantations de platanes à l'intérieur du rempart. Le pied de la muraille est un chemin de halage (« promenade Vauban »). Le site Saint-Jacques-Arsenal offre un paysage fermé composé de petits espaces délimités par les hauts bâtiments patrimoniaux ou les extensions plus récentes. La typologie de ces espaces est variée : petites cours, jardins d'ornement, voiries ou stationnements. Les espaces extérieurs situés vers la rue de l'Orme de Chamars sont perceptibles depuis la rue. Les autres espaces, enclavés au sein des bâtiments, sont peu perceptibles depuis l'extérieur et offrent une image souvent dépréciée.

L'étude d'impact conclut que les enjeux pour du projet sont : la prise en compte du patrimoine bâti et archéologique, la compatibilité de l'aménagement avec les protections patrimoniales en place notamment le site Unesco des fortifications Vauban, la recomposition des espaces libres en lien avec la mise en valeur du patrimoine, le dialogue avec les rues et quartiers avoisinants, ainsi qu'avec le parc Chamars, l'amélioration des ouvertures visuelles et des connexions physiques dans le site et le renforcement des liens avec le Doubs, notamment *via* la requalification des accès.

L'étude d'impact indique que le projet vise à préserver et à mettre en valeur le patrimoine bâti remarquable. Les bâtiments peu qualitatifs ou les extensions récentes dépréciant les bâtiments classés seront ainsi démolis. Les bâtiments historiques seront rénovés, avec peu de modifications extérieures, en accord avec l'architecte des bâtiments de France. Une réflexion particulière a été menée sur la performance énergétique des bâtiments en lien avec la préservation du patrimoine. Le projet vise également à ouvrir le quartier sur la ville et à l'articuler aux berges du Doubs. L'ouverture du site permettra de créer de nouvelles perspectives paysagères sur la ville et sur le Doubs. L'étude d'impact explique que les effets attendus du projet sont donc positifs.

La MRAe relève que les caractéristiques du projet ne sont aujourd'hui pas encore définies de manière précise. L'analyse des impacts sur le paysage et le patrimoine est donc menée sur la base des principes généraux du projet, décrits dans le plan guide, et reste donc succincte. Aucune visualisation du projet n'est fournie pour permettre d'appréhender l'impact visuel des futurs aménagements ou constructions, notamment en termes de hauteur.

Le secteur du projet directement concerné par les fortifications Vauban est le Petit Chamars, qui est actuellement un parking planté de platanes géants. Le projet prévoit de supprimer le stationnement et de créer un espace public végétalisé pour la promenade, permettant de mettre en valeur les fortifications et la tour bastionnée des Cordeliers présente au droit de ce secteur. L'étude d'impact mentionne la mise en place d'équipements sportifs « *subtils* » et la création d'une passerelle piétonne enjambant le Doubs, et rappelle à juste titre l'attention particulière qui « *devra être accordée au déploiement de la zone sportive afin de ne pas altérer le bien Unesco* »<sup>11</sup>.

La MRAe souligne que l'ensemble des constructions et aménagements prévus par le projet (matériaux, plantations, ambiances, épannelage des bâtiments, etc.) devront être définis en fonction des caractéristiques et qualités des fortifications Vauban ayant motivé leur inscription au patrimoine mondial. Cela concerne en particulier les aménagements et constructions qui seront réalisés le long des berges du Doubs.

**La MRAe recommande de :**

- **présenter des visualisations du projet, à hauteur humaine ou depuis les différents points d'où il sera perçu (belvédères, collines, quais du Doubs), pour permettre d'appréhender l'impact visuel du futur quartier ;**
- **approfondir l'analyse des impacts du projet sur le paysage et le patrimoine ;**
- **justifier les choix d'aménagements retenus au regard des caractéristiques emblématiques du bien inscrit au patrimoine mondial de l'Unesco, en particulier concernant les aménagements et constructions réalisés le long des berges du Doubs.**

---

<sup>11</sup> Chapitre V.E.2. « Analyse des impacts sur le patrimoine architectural, archéologique et historique remarquable » de l'étude d'impact (pages 237-238).

## 4.2 Milieux naturels

Le site du projet n'est pas directement concerné par un périmètre de protection ou d'inventaire lié aux milieux naturels, mais il est proche de milieux naturels remarquables (pourtour de la Citadelle, colline de Chaudanne<sup>12</sup>). Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Franche-Comté identifie le Doubs comme un « *corridor régional potentiel à remettre en état* » de la trame bleue. En termes de fonctionnalités terrestres, l'étude d'impact souligne la proximité du parc Chamars et d'alignements d'arbres au bord du Doubs.

Plusieurs visites de terrain ont été réalisées entre 2019 et 2023 afin d'établir un diagnostic de la biodiversité. L'étude écologique<sup>13</sup>, qui a porté notamment sur les espèces protégées, est jointe en annexe au dossier. L'étude d'impact en présente les principaux résultats<sup>14</sup>.

Les habitats du site sont essentiellement des espaces de jardins urbains, avec une flore principalement d'origine horticole et des strates arbustives et herbacées ne présentant pas d'intérêt écologique. Le principal intérêt en termes d'habitats naturels est lié à la présence d'arbres d'espèces et de tailles variées, avec certains sujets très âgés. Une cinquantaine d'arbres présentant un intérêt pour la faune, notamment pour les chiroptères et les oiseaux, ont été repérés. Des prospections ont également été menées à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments pour estimer leur potentiel d'accueil de la faune. Les résultats de ces prospections sont présentés dans l'étude d'impact à l'aide notamment de cartes de synthèse<sup>15</sup>. La MRAe relève que certains bâtiments figurant sur ces cartes sont aujourd'hui démolis ou en cours de démolition.

Les principaux enjeux écologiques liés au secteur concernent notamment :

- les oiseaux : les 21 espèces contactées sur le site sont liées soit au bâti, soit aux arbres. 14 d'entre elles sont des espèces protégées, dont le Verdier d'Europe, considéré comme « vulnérable » sur la liste rouge nationale de l'UICN<sup>16</sup>, et le Martinet noir, considéré comme « quasi menacé » ;
- les chiroptères : 11 espèces de chauves-souris ont été identifiées sur le site, dont trois avec une forte activité (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl/Nathusius). Le site est utilisé pour des activités de chasse, les arbres et bâtiments représentent des gîtes ponctuels potentiels ou avérés.

L'étude d'impact précise que les principaux impacts sur la faune concernent les risques de destruction d'individus, notamment pendant les phases de chantier et de démolition, et la perte d'habitats favorables aux espèces. Elle rappelle que dans le cadre des démolitions, des mesures ont été mises en œuvre pour préserver les espèces (adaptation du calendrier de démolition, condamnation ou démontage de certains éléments, pose de nichoirs, suivi du chantier par un écologue). L'étude écologique jointe en annexe indique que compte-tenu des mesures mises en œuvre sur la période 2022 à 2024 pour éviter la destruction d'individus d'espèces protégées (oiseaux et chiroptères), l'impact résiduel sur les espèces protégées n'est pas significatif. Pour ces travaux, le porteur de projet précise que des dossiers spécifiques relatifs à la prise en compte de la faune protégée ont été établis et transmis au service en charge de la protection de ces espèces, qui a confirmé qu'il n'était pas nécessaire de demander une dérogation « espèces protégées ».

Des mesures de même nature sont prévues pour les travaux de rénovation des bâtiments à venir. L'étude d'impact estime que « *les impacts [bruts] sur la faune seront globalement faibles* » et les impacts résiduels (après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) très faibles<sup>17</sup>.

La MRAe relève que, compte-tenu du niveau d'enjeu et des mesures d'évitement et de réduction mises en place, la prise en compte des impacts sur les milieux naturels intervenant en phase de chantier est globalement satisfaisante. Il est néanmoins difficile de suivre les mesures déjà mises en œuvre et celles restant à mener (l'étude d'impact n'indique pas par exemple les bâtiments déjà démolis ou restant à démolir).

**La MRAe recommande en outre de préciser le suivi qui sera effectué après la réalisation des travaux, pour vérifier l'efficacité des mesures mises en place pour la biodiversité.**

L'étude d'impact indique que le projet vise également à préserver et renforcer la végétalisation du site dans les projets d'aménagement des places et des cours : reconstitution de sols vivants, enrichissement des écosystèmes présents en cohérence avec les écosystèmes locaux. Un écosystème humide sera développé au sein de la cour-jardin centrale. Les arbres de hautes tiges existants seront pour la plupart conservés sans toutefois en préciser le nombre.

<sup>12</sup> Arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) « Falaises de Rivotte à la Grotte Saint-Léonard », « Grotte inférieure Saint-Léonard » et « Tarragnoz », zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (Znieff) de type 1 « Corniches de la Citadelle et des côtes du Doubs » et « Colline de Chaudanne ».

<sup>13</sup> Document intitulé « *Rénovation urbaine du site de l'ancien hôpital Saint-Jacques et site Arsenal à Besançon (25) - Synthèse des connaissances relatives aux espèces protégées, analyse des sensibilités et premières propositions de mesures pour éviter et réduire la destruction de ces espèces dans le cadre de la phase de démolition, bilan des mesures mises en œuvre dans le cadre des phases de démolition et premiers aménagements* », version V4 de septembre 2024.

<sup>14</sup> La MRAe relève quelques différences entre les chiffres présentés dans l'étude d'impact et l'étude écologique (concernant le nombre d'espèces observées et d'espèces protégées par exemple). Les chiffres présentés dans le présent avis sont issus de l'étude écologique.

<sup>15</sup> Chapitre IV.C.5. « Focus sur le site Saint-Jacques-Arsenal » de l'étude d'impact (tableaux pages 102 à 106, cartes pages 107 et 113).

<sup>16</sup> UICN : Union internationale pour la conservation de la nature. La liste rouge nationale de l'UICN dresse un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces en métropole et en outre-mer. Elle permet de déterminer le risque de disparition du territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes.

<sup>17</sup> Chapitre V.D.4. « Incidences sur la faune » de l'étude d'impact (pages 224-225).

Le site n'est actuellement pas colonisé par des espèces végétales exotiques envahissantes, mais des mesures sont néanmoins prévues en phase de chantier afin d'éviter l'installation de plantes invasives : attention particulière sur la provenance des terres d'apport et l'absence d'espèces invasives, renaturation ou réensemencement rapide des sols à nu, suivi régulier des espaces verts.

**La MRAe recommande d'approfondir les inventaires sur la phase en cours et de détailler les mesures concrètes ERC.**

### 4.3 Enjeux sanitaires et pollution des sols

L'étude d'impact relate de manière partielle les résultats des études de pollution réalisées en 2017, 2021 (sur le site de l'hôpital Saint-Jacques) et 2022 (sur le site de la Grande Bibliothèque)<sup>18</sup>. Cela ne permet pas de disposer d'une information complète notamment sur les niveaux de pollution mesurés (et donc le niveau des enjeux sanitaires) et la localisation des pollutions (et donc l'adaptation de la programmation à ces pollutions). Seule la synthèse des résultats d'analyses est présentée dans l'étude d'impact, pour ces différentes études (les études n'étant par ailleurs pas jointes en annexes du dossier). Plusieurs informations importantes ne sont pas fournies : secteurs investigués, localisation des sources de pollution et des sondages effectués, polluants recherchés, concentrations en polluants mesurées, etc. Le plan guide de février 2023 apporte lui aussi quelques informations synthétiques (page 103), sans préciser à quelles études il se réfère.

Le site a accueilli des activités recensées dans la base de données Casias<sup>19</sup>, potentiellement polluantes, liées essentiellement aux activités de l'hôpital sur le site Saint-Jacques et à celles de la faculté de médecine sur le site de l'arsenal. D'après l'étude historique et documentaire, les sources potentielles de pollution sont des cuves de fioul domestique enterrées ou en fosse, une sous-station électrique ayant pu abriter des transformateurs PCB<sup>20</sup> et un débourbeur/déshuileur.

Les analyses effectuées sur les prélèvements de sols montrent :

- des anomalies moyennes à fortes en métaux lourds, voire très fortes localement, sur l'ensemble des remblais présents ;
- des traces de HAP<sup>21</sup> et d'hydrocarbures totaux sur l'ensemble des échantillons, avec ponctuellement des teneurs significatives à très significatives en HAP, hydrocarbures totaux ou en hydrocarbures C10-C40 ;
- des traces de BTEX<sup>22</sup> sur un échantillon.

Des analyses ont également été effectuées sur certains échantillons au regard des critères d'acceptation en installations de stockage de déchets inertes (ISDI), dans le cas d'éventuels déblais. Elles montrent qu'une partie des matériaux ne respecte pas les conditions d'admission en ISDI et devra faire l'objet d'une évacuation vers une filière dédiée.

Les analyses effectuées sur les eaux souterraines n'ont pas montré d'anomalie particulière.

Concernant les gaz du sol, l'étude d'impact indique que « les teneurs mesurées au droit de la zone dans les gaz du sol sont faibles ». Le plan guide de février 2023 (page 103) précise qu'il n'y a « pas de pollution problématique détectée dans les gaz du sol. [...] Malgré la présence de teneurs significatives en mercure dans les remblais du site, les concentrations dans les gaz du sol sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire ».

**La MRAe recommande :**

- **d'approfondir la présentation des résultats des études de pollution des sols déjà effectuées (localisation des pollutions, concentrations en polluants mesurées notamment), afin de permettre de mieux appréhender le niveau de risque sanitaire lié à ces pollutions ;**
- **de fournir les différentes études en annexe au dossier, pour disposer d'une information exhaustive.**

L'étude d'impact a bien identifié les impacts potentiels liés à ces pollutions pour les travailleurs, dans le cadre des travaux d'excavation (fouilles archéologiques ou terrassements pendant la phase de chantier). Des mesures de réduction sont proposées<sup>23</sup> : encadrement des travaux d'excavation des sols pollués par un bureau d'études spécialisé, port d'équipements de protection, nettoyage des pièces archéologiques, limitation des envols de poussières, etc.

**S'agissant de travaux en milieu urbain dense et à proximité d'établissements scolaires, la MRAe recommande que les opérations d'excavation, de stockage et de déblaiement de matériaux soient réalisées de manière à ce qu'elles n'aient pas d'impact sur la santé de la population présente à proximité du chantier et sur celle des travailleurs présents pendant la durée du chantier. Les mesures prévues à cet effet devront**

<sup>18</sup> Chapitres IV.G.4. « Les sites et sols pollués » et V.F.2. « Incidences liées à l'existence de sols pollués » de l'étude d'impact (pages 180-184 et 245-246).

<sup>19</sup> Casias : Carte des anciens sites industriels et activités de services.

<sup>20</sup> PCB : polychlorobiphényles.

<sup>21</sup> HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques.

<sup>22</sup> BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes.

<sup>23</sup> Chapitre V.F.2. « Incidences liées à l'existence de sols pollués » de l'étude d'impact (pages 245-246).

## être précisées.

La MRAe relève qu'il convient également de s'assurer de la compatibilité de l'état des milieux avec les usages projetés (logements, espaces verts, éventuels établissements sensibles) et de définir les mesures de gestion appropriées. Elle constate qu'à ce stade du projet, aucun document ou étude n'atteste que la qualité des milieux est compatible avec l'usage projeté et ne garantit l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers du site. La réalisation de ces études est prévue ultérieurement : l'étude d'impact indique qu'« à l'issue du chantier de fouilles archéologiques et des premiers travaux de dépollution, une nouvelle mission sera confiée à un prestataire spécialisé pour évaluer les pollutions restantes et définir le plan de gestion des terres polluées dans la perspective du projet de réhabilitation et d'aménagement du site »<sup>24</sup>.

La MRAe rappelle qu'il est important de disposer, suffisamment en amont des projets, des informations sur les pollutions des milieux nécessaires pour arrêter une programmation appropriée. En outre, en application de la circulaire du 8 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles<sup>25</sup>, la construction de tels établissements doit être évitée sur les sites pollués<sup>26</sup>.

Par ailleurs, si des mesures de gestion prévoient le confinement de terres polluées sur le site, il conviendra de conserver la mémoire des pollutions<sup>27</sup> pour éviter la remobilisation de polluants par suite de travaux ou de nouveaux usages inappropriés.

### La MRAe recommande :

- **de compléter les études de pollution sur l'ensemble du site du projet conformément à la méthodologie nationale pour la gestion des sites et sols pollués (plan de gestion, évaluation quantitative des risques sanitaires (EQRS) et analyse des risques résiduels (ARR) si besoin, etc.), pour assurer la compatibilité entre la qualité des milieux et la protection de la santé des futurs usagers ;**
- **de définir les mesures qui seront mises en œuvre pour garantir l'absence de risque sanitaire ;**
- **de garantir la conservation de la mémoire des pollutions identifiées dans l'hypothèse de restrictions d'usages.**

L'étude d'impact indique que la présence d'amiante est avérée dans de nombreux bâtiments. Des opérations de désamiantage sont programmées et l'étude d'impact rappelle les principales dispositions prévues par la réglementation afin de prévenir les risques liés à l'amiante : travaux effectués par des entreprises disposant de qualifications spécifiques, protection des travailleurs, gestion des poussières et des déchets amiantés<sup>28</sup>. La MRAe rappelle qu'avant les travaux de démolition ou de réhabilitation des bâtiments, le repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante devra être réalisé en application du Code de la santé publique (R.1334-19) pour la protection de la population et du Code du travail (R.4412-97) pour la protection des travailleurs, afin de définir les modes opératoires adaptés. En cas de présence d'amiante, un plan de retrait devra être mis en place en lien avec la direction départementale de l'emploi du travail et des solidarités (DDETS).

La MRAe indique que lors des travaux de réhabilitation et de construction, les canalisations ou portions de canalisations en plomb devront être remplacées par des canalisations en matériau agréé pour le contact avec l'eau destinée à la consommation humaine.

## 4.4 Risques naturels

### Inondation

L'étude d'impact indique que le site du projet est concerné par un risque d'inondation par le Doubs. Le plan de prévention du risque d'inondation (PPRI) du Doubs Central a été approuvé en 2008 et révisé sur la commune de Besançon en 2017. Ce plan détermine, pour les secteurs soumis à l'aléa inondation, un zonage et le règlement applicable dans ce zonage. L'étude d'impact précise que le site du projet est en partie concerné par la zone « bleu clair » du PPRI. Elle rappelle certaines dispositions du règlement du PPRI s'appliquant dans cette zone : interdiction de création ou d'aménagement de sous-sols, réalisation des planchers habitables au-dessus de la cote de référence<sup>29</sup>, maintien de la transparence hydraulique.

<sup>24</sup> Chapitre V.F.2. « Incidences liées à l'existence de sols pollués » de l'étude d'impact (pages 245-246).

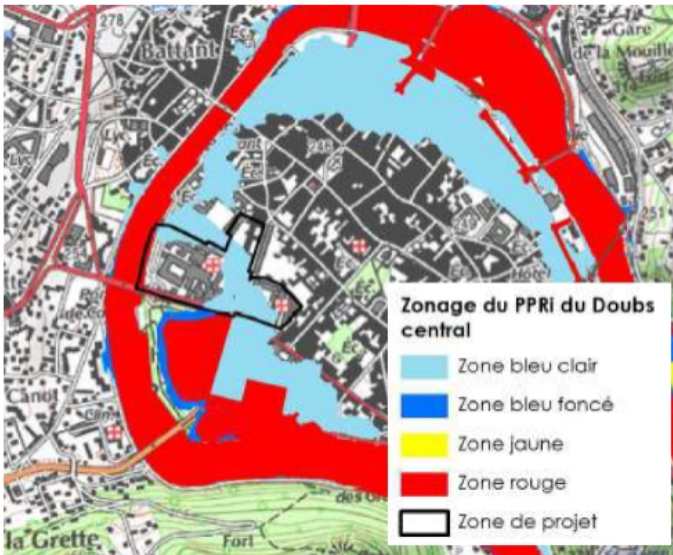
<sup>25</sup> Les établissements sensibles, au sens de la circulaire du 8 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles, sont notamment les crèches, écoles, établissements d'hébergement d'enfants handicapés, aires de jeux et espaces verts attenants, collèges et lycées.

<sup>26</sup> S'il s'avère impossible de trouver un site alternatif non pollué, une telle impossibilité doit alors être étayée par un bilan des avantages et inconvénients des différentes options de localisation.

<sup>27</sup> Par exemple, restrictions d'usage inscrites dans les documents d'urbanisme (servitudes d'utilités publiques) ou fonciers (conservation des hypothèques ou Livre Foncier).

<sup>28</sup> Chapitre V.F.3. « Incidences sur la qualité de l'air intérieur et extérieur » de l'étude d'impact (page 247).

<sup>29</sup> La cote de référence visée dans le règlement du PPRI du Doubs Central correspond à la cote de la crue centennale arrondie à la dizaine de centimètres supérieure.



Détail de la zone bleu clair du PPRI dans l'emprise du projet et cote de référence

Figure 4: À gauche : extrait du zonage du PPRI du Doubs central – à droite : zone « bleu clair » du PPRI sur l'emprise du projet selon l'étude d'impact (source : étude d'impact : p.158 et 159)

La MRAe relève que la carte présentant l'emprise de la zone « bleu clair » sur le site du projet ne fait figurer que le secteur Saint-Jacques (cf. image de droite sur la Figure 4 ci-dessus), or le secteur de l'arsenal est également concerné en partie<sup>30</sup>. Ce même plan indique par ailleurs une cote de référence incorrecte (243.76 m NGF<sup>31</sup>) : la valeur de la cote est de 242.76 m NGF sur ce profil d'après la carte du PPRI.

Le secteur du projet en bordure du Doubs est également concerné par la zone « rouge » du PPRI, ce qui devra être pris en compte pour les aménagements d'espaces publics réalisés dans cette zone.

L'étude d'impact indique que « la zone bleue concerne principalement des bâtiments historiques qui seront conservés. Seul le secteur nord pourrait être concerné par la construction de nouveaux bâtiments qui devront respecter les dispositions du PPRI »<sup>32</sup>. La MRAe rappelle que les changements de destination des bâtiments existants doivent également respecter les dispositions du PPRI. Par ailleurs, s'agissant de la transparence hydraulique, il conviendra de respecter l'orientation 8-03 du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée, qui demande que tout remblais soit compensé dès le premier mètre carré soustrait à la zone d'expansion de la crue, et non à partir de 400 m<sup>2</sup> comme indiqué dans l'étude d'impact<sup>33</sup>.

La MRAe note que le projet prévoit l'implantation de logements en zone inondable et conduit à exposer une nouvelle population à ce risque. Dans le contexte du changement climatique qui risque d'aggraver les événements météorologiques extrêmes, la prise en compte du risque d'inondation est un enjeu important d'aménagement du territoire.

**La MRAe recommande vivement d'évaluer la résilience du projet aux inondations et de déterminer les adaptations nécessaires pour réduire la vulnérabilité des personnes et des biens et faciliter au maximum le retour à la normale en cas d'événement.**

La gestion du risque d'inondation en cas de crue du Doubs durant les travaux devra également être précisée (modalités de suivi des crues, d'évacuation ou de protection du chantier).

#### Remontée de nappe

Du fait de la faible profondeur de la nappe alluviale (3 à 4 m), le site est également soumis au risque d'inondation par remontée de nappe. L'étude d'impact précise que « l'impact n'est à ce jour pas encore évaluable, car les conditions de construction des nouveaux bâtiments ne sont pas encore connues (notamment sous-sols et fondations) »<sup>34</sup>.

#### Mouvement de terrain

L'étude d'impact indique que les études menées n'ont pas permis d'identifier à ce stade de cavités karstiques au droit du site, mais que des expertises géotechniques complémentaires seront à réaliser dans la suite du projet, afin de définir les mesures pour éviter le risque d'effondrement<sup>35</sup>.

<sup>30</sup> Chapitre IV.G.1.a « Les risques naturels / Risque inondation » de l'étude d'impact (pages 157-159).

<sup>31</sup> NGF : nivellement général de la France. Ce réseau de repères altimétriques disséminés sur le territoire est le réseau de nivellement officiel en France métropolitaine.

<sup>32</sup> Chapitre V.F.1. « Analyse des incidences sur les risques majeurs » de l'étude d'impact (page 242).

<sup>33</sup> Chapitre V.F.1. « Analyse des incidences sur les risques majeurs » de l'étude d'impact (page 243).

<sup>34</sup> Chapitre V.F.1. « Analyse des incidences sur les risques majeurs » de l'étude d'impact (page 242).

<sup>35</sup> Chapitre V.F.1. « Analyse des incidences sur les risques majeurs » de l'étude d'impact (pages 243-244).

## Radon

L'intégralité du territoire de la commune de Besançon est cartographiée en catégorie 1 concernant le potentiel radon<sup>36</sup>, c'est-à-dire en zone à potentiel faible. L'étude d'impact précise toutefois que des mesures réalisées dans certains établissements recevant du public ont montré des dépassements du niveau de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup> et que ce risque peut être limité *via* la mise en œuvre de sols étanches et une ventilation performante des constructions<sup>37</sup>.

**La MRAe recommande que le projet d'aménagement prenne en compte la présence possible de radon et prévoi des dispositions constructives (bonnes pratiques de construction et de rénovation, ventilation des bâtiments...) visant à diminuer sa présence éventuelle, tout en garantissant un bon confort thermique en été comme en hiver.**

## 4.5 Eau

Le réseau hydrographique superficiel est constitué par le Doubs, situé à proximité immédiate du projet. La commune de Besançon présente une topographie contrastée (cuvette entourée de sept collines), mais le site du projet est localisé dans la partie plate d'un méandre du Doubs.

L'étude d'impact indique qu'une large surface du territoire communal est concernée par le phénomène karstique mais que le secteur du centre ancien n'est concerné sur ce point que par des risques faibles. Elle souligne toutefois que la connaissance du réseau karstique n'est pas exhaustive et apparaît « *difficile à comprendre* » (sic) notamment sous le bâti ancien. Au droit du site, la nappe alluviale du Doubs est située, en période normale, à environ 3,5 à 3,9 m de profondeur par rapport au terrain naturel. La vulnérabilité de la masse d'eau vis-à-vis d'une pollution superficielle est considérée comme très forte, du fait d'une couverture de faible importance. Par ailleurs, le site n'est pas concerné par un périmètre de protection de captage d'eau potable.

### Eau potable

L'étude d'impact a estimé la consommation d'eau potable liée aux futurs habitants du projet et indique que les ressources en eau potable de la ville de Besançon sont suffisantes pour répondre aux besoins générés par le projet.

### Eaux usées

Le réseau d'assainissement de Besançon est en grande majorité de type unitaire (c'est-à-dire que les eaux usées et les eaux pluviales sont collectées dans le même réseau). Les eaux usées sont traitées par la station d'épuration de Port Douvot, d'une capacité nominale de 188 333 équivalents-habitants<sup>38</sup> (EH) et dont la charge maximale en entrée était de 146 394 EH en 2022. L'étude d'impact signale toutefois qu'en 2022, la station d'épuration n'était pas conforme en performance, contrairement aux années précédentes, et qu'un diagnostic et une étude de schéma directeur d'assainissement collectif du système de Port Douvot allait être engagés prochainement<sup>39</sup>.

Les eaux usées supplémentaires générées par les futurs habitants sont estimées à environ 1 109 EH, auxquelles s'ajouteront celles liées aux équipements et commerces, qui ne sont pas définies à ce jour et n'ont pas été estimées. L'étude d'impact indique que la station de Port Douvot « *dispose d'une capacité en équipement et performance largement suffisante pour répondre aux besoins d'épuration des eaux usées du projet* »<sup>40</sup>. Il conviendra d'étayer cette affirmation au regard des non-conformités constatées en 2022 pour cette station d'épuration, des résultats des diagnostics qui seront réalisés et des travaux préconisés le cas échéant pour lever ces non-conformités.

### Eaux pluviales

Le site du projet est actuellement en grande partie imperméabilisé. Le projet permettra de désimperméabiliser une partie des sols : il est prévu environ un hectare de pleine terre ou d'espaces perméables supplémentaire par rapport à l'état actuel, ce qui est positif.

À l'heure actuelle, les eaux pluviales du site sont rejetées vers le réseau d'assainissement collectif unitaire, sans traitement spécifique. L'étude d'impact rappelle les dispositions du règlement de gestion des eaux pluviales de la ville de Besançon, qui demande notamment que les eaux pluviales collectées sur les parcelles privées soient de manière prioritaire infiltrées (le stockage et la restitution à débit régulé constituant l'exception) et impose un traitement préalable des eaux issues des parkings et voiries privés.

L'étude d'impact explique qu'en raison de la présence d'un risque d'inondation et de sols pollués, la solution de gestion des eaux de ruissellement par infiltration a été écartée. Le projet prévoit la mise en séparatif des réseaux

<sup>36</sup> Le radon est un gaz radioactif susceptible de s'accumuler dans les espaces clos mal ventilés ou mal isolés vis-à-vis du sous-sol. Ce gaz et ses descendants solides sont reconnus comme cancérogènes pulmonaires certains.

<sup>37</sup> Chapitre V.F.3. « Incidences sur la qualité de l'air intérieur et extérieur » de l'étude d'impact (pages 249-250).

<sup>38</sup> Un équivalent habitant (EH) est une unité de mesure caractérisant la charge polluante des eaux usées : 1 EH = 60 g de DBO5/jour (demande biochimique en oxygène pendant 5 jours). On considère en général qu'un habitant représente entre 0,75 à 1 EH. Pour les eaux usées domestiques générées par les activités (bureaux, usine, école, etc.), différents coefficients sont appliqués.

<sup>39</sup> Chapitre IV.B.4. « L'assainissement » de l'étude d'impact (page 68).

<sup>40</sup> Chapitre V.C.3. « Incidences sur le petit cycle de l'eau » de l'étude d'impact (page 214)

d'assainissement sur une partie du site<sup>41</sup>, ce qui permettra de collecter environ 60 % des eaux pluviales du site, et la création d'un collecteur central dédié aux eaux pluviales avec un exutoire vers le Doubs. Cette solution permettra de diminuer l'apport d'eaux pluviales à la station d'épuration.

Hormis la création de ce réseau séparatif, les caractéristiques des dispositifs de gestion des eaux de ruissellement ne sont pas précisées : choix du débit de fuite pour le rejet régulé vers le Doubs, dispositifs de rétention envisagés le cas échéant, modalités de traitement des eaux pluviales susceptibles d'être polluées...

**La MRAe recommande d'apporter des précisions sur les dispositifs de gestion des eaux de ruissellement prévus par le projet (dispositifs de rétention, modalités de traitement, etc.), y compris au niveau de la cour d'honneur.**

La MRAe suggère également, en fonction des niveaux de pollution constatés sur le site (cf. remarques du paragraphe « pollution des milieux » du présent avis), d'étudier la faisabilité d'une gestion et d'une infiltration des eaux pluviales *a minima* pour les pluies courantes.

L'étude d'impact indique qu'il est par ailleurs envisagé de réutiliser les eaux pluviales de toiture pour l'arrosage des espaces verts et le rafraîchissement des espaces publics du site (brumisation). La MRAe souligne que cette dernière solution devra faire l'objet, le cas échéant, des études nécessaires pour s'assurer de l'absence de risque sanitaire (risque de contamination microbiologique, de légionnelle), et l'envisager pour la cour d'honneur.

Enfin, la MRAe relève que si une installation géothermique était mise en place pour l'approvisionnement énergétique du quartier (solution envisagée dans l'étude énergétique, cf. paragraphe « Énergie et changement climatique » du présent avis), il conviendrait d'étudier de manière détaillée les impacts de cet équipement sur les eaux souterraines.

## 4.6 Pollutions sonores

L'étude d'impact explique que l'environnement acoustique du projet est principalement affecté par le bruit routier. Certaines rues longeant le site ou situées à proximité immédiate sont classées comme infrastructures de transports terrestres bruyantes par arrêté préfectoral : rue Charles Nodier (catégorie 2<sup>42</sup>), avenue du 8 mai 1945 (catégorie 3) et rue de l'Orme de Chamars (catégories 3 et 4 selon le tronçon)<sup>43</sup>. L'étude d'impact rappelle que ce classement impose des prescriptions d'isolement acoustique pour les nouveaux bâtiments à usage d'habitation situés dans les secteurs les plus soumis aux nuisances sonores (dits « secteurs affectés par le bruit » selon les termes de la réglementation, d'une largeur de part et d'autre de la voie dépendant de la catégorie). Le secteur affecté par le bruit concerne pratiquement l'intégralité du site<sup>44</sup>. Les zones les plus bruyantes se concentrent au sud-est du site Saint-Jacques, les zones à l'ouest et au nord étant moins touchées par le bruit routier. L'étude d'impact présente également les cartes stratégiques de bruit<sup>45</sup> des axes routiers, qui localisent les zones les plus exposées le long de l'avenue du 8 mai 1945 et de la rue Charles Nodier.

Des mesures acoustiques réalisées du 14 au 15 octobre 2020, sur la parcelle de la future Grande Bibliothèque (dans la partie sud du site Saint-Jacques), indiquent des niveaux sonores  $L_{Aeq}$ <sup>46</sup> de 64,0 dB(A) le jour et de 48,5 dB(A) la nuit. L'étude d'impact indique que ces niveaux sont représentatifs de « *niveaux sonores typiquement mesurés en sites urbains* »<sup>47</sup>. Ces mesures ont permis d'établir des modélisations de l'environnement sonore existant du site, pour les périodes diurne et nocturne (cartes présentées dans le chapitre relatif aux impacts sonores du projet<sup>48</sup>). Ces modélisations permettront d'évaluer l'impact sonore du projet, lorsque sa définition sera plus avancée (les modélisations de l'état futur n'ayant pas encore été établies et présentées en parallèle, cette présentation de l'état initial dans le chapitre sur l'analyse des impacts est difficile à comprendre pour le public non spécialiste).

Les impacts sonores du projet ont été identifiés d'une manière générale, mais ne sont pas évalués précisément<sup>49</sup>. Ils sont liés d'une part aux bruits engendrés par le projet (trafic routier généré, équipements de type ventilation ou climatisation installés sur les bâtiments, travaux) et d'autre part aux impacts des pollutions sonores existantes (trafic principalement) sur les futurs habitants. L'étude d'impact indique que le projet n'est pas suffisamment défini à ce stade pour pouvoir évaluer précisément ses impacts. Elle rappelle toutefois les mesures qui permettront de limiter le taux de motorisation des ménages et le trafic automobile sur le site (implantation dans une zone très accessible en transports en commun, mise en avant des mobilités douces, pas de circulation ni stationnement à

<sup>41</sup> Chapitre V.C.3. « Incidences sur le petit cycle de l'eau » de l'étude d'impact (pages 214-216).

<sup>42</sup> La réglementation relative aux voies bruyantes compte cinq catégories, la catégorie 1 étant la plus bruyante.

<sup>43</sup> Chapitre IV.G.2. « Le bruit » de l'étude d'impact (pages 164 à 170).

<sup>44</sup> Le secteur affecté par le bruit (ou empreinte sonore) figure sur la « cartographie des voies classées à proximité du site », chapitre IV.G.2. « Le bruit » de l'étude d'impact (page 169).

<sup>45</sup> Élaborées en application de la directive européenne 2002/49/CE relative à l'évaluation du bruit dans l'environnement en Europe.

<sup>46</sup>  $L_{Aeq}$  : Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A. C'est la donnée qui caractérise le mieux un bruit fluctuant dans le temps, par exemple le bruit de la circulation automobile. Il s'agit du niveau énergétique moyen pour une période donnée (source : site Les services de l'État dans le Doubs).

<sup>47</sup> Chapitre IV.G.2. « Le bruit » de l'étude d'impact (pages 170 à 172).

<sup>48</sup> Chapitre V.F.4. « Impact sonore du projet et prévention des nuisances liées au bruit » de l'étude d'impact (pages 251 à 255).

<sup>49</sup> Chapitre V.F.4. « Impact sonore du projet et prévention des nuisances liées au bruit » de l'étude d'impact (pages 256 à 257).



l'intérieur du site, stationnement en parking silo extérieur au site).

S'agissant de la protection des futurs habitants par rapport aux bruits existants, l'étude d'impact précise que les nouvelles habitations situées dans les secteurs affectés par le bruit devront respecter les objectifs réglementaires liés au classement sonore des routes. La MRAe constate qu'il n'y a pas de mesures portant sur de l'implantation et la forme du bâti, sur l'orientation des façades, la localisation des pièces de vie, ou encore la conception de logements traversants disposant de pièces orientées vers les espaces plus calme. En effet, l'isolation réglementaire de façade ne protège que les espaces intérieurs lorsque les fenêtres sont fermées.

**La MRAe recommande :**

- **d'évaluer les impacts sonores du projet en phases de chantier et d'exploitation;**
- **de préciser les objectifs d'isolation de façade, conformément à la réglementation ;**
- **d'étudier des mesures complémentaires, dans les secteurs particulièrement exposés aux nuisances sonores, afin de limiter l'impact sanitaire lié à l'exposition d'une nouvelle population au bruit.**

Par ailleurs, des mesures sont prévues pour limiter les nuisances sonores en phase de travaux<sup>50</sup> : établissement des horaires du chantier, délimitation des zones d'accès et des emplacements des activités bruyantes à l'écart des zones habitées, éventuelles protections acoustiques, etc. S'agissant des jours et plages horaires des travaux, la MRAe rappelle que les dispositions de l'arrêté préfectoral du 19 avril 2005 portant réglementation des bruits de voisinage dans le département du Doubs (notamment section III, articles 14 et 15) devront être respectées<sup>51</sup>.

La MRAe note avec satisfaction qu'il est prévu la mise en place d'un matériel de surveillance des bruits de chantier, afin que le responsable du chantier puisse intervenir directement. Cette mesure devrait permettre une meilleure protection des riverains vis-à-vis des bruits de chantier.

**La MRAe recommande de préciser les modalités de mise en place de cette mesure (emplacement des appareils de mesure, seuils d'alerte retenus, fréquence des mesures...).**

## 4.7 Mobilités

Des rues supportant une circulation importante sont situées à proximité ou sur le site : l'avenue du 8 mai 1945 et le boulevard Charles de Gaulle (environ 9 000 uvp<sup>52</sup> par jour<sup>53</sup>), les rues de l'Orme de Chamars et Charles Nodier, le carrefour Saint-Jacques. L'étude d'impact souligne que le carrefour Saint-Jacques, traversé par d'importants flux routiers mais également de transports en commun et de piétons, est fortement sollicité aux heures de pointe.

Un état des lieux de l'offre de stationnement sur le secteur a également été réalisé. L'étude d'impact indique que dans le cadre du projet, il est prévu de supprimer les parkings de la place Saint-Jacques (56 places) et du Petit Chamars (75 places), les autres parkings présents dans le secteur ayant la capacité d'absorber les reports de stationnement.

Le site dispose d'une excellente desserte en transports collectifs du fait de sa proximité avec le pôle multimodal Saint-Jacques (tramway et bus). L'étude d'impact indique que l'accessibilité piétonne et cyclable au site est globalement satisfaisante, du fait de la présence de l'aire piétonne du centre-ville et des aménagements réalisés dans le cadre de l'arrivée du tramway. Mais elle pointe toutefois des problématiques pour les cheminements piétons (trottoirs étroits voire inexistantes, souvent encombrés de véhicules en stationnement) ainsi que des discontinuités ponctuelles des aménagements cyclables (quartier Saint-Jacques, franchissement du pont Canot et certains carrefours). Elle conclut à juste titre que l'objectif pour l'accessibilité modes doux est de « *traiter les cheminements piétons aux abords du site et en lien avec le pôle de transports collectifs Saint-Jacques (intégrer une réflexion sur le partage de l'espace public entre modes doux et stationnement) pour favoriser un accès au site avec les modes alternatifs à la voiture particulière* »<sup>54</sup>.

Les impacts du projet sur les mobilités ne sont pas encore évalués à ce stade du projet<sup>55</sup>. Plusieurs aménagements sont prévus pour réduire les flux automobiles et favoriser les modes actifs, mais ils sont peu décrits dans l'étude d'impact. Le chapitre relatif à la description du projet présente notamment une carte intitulée « Continuité et mixités des mobilités actives » et mentionne la construction d'un parking silo à l'entrée du site, permettant de préserver le cœur du quartier de Saint-Jacques de toute circulation automobile<sup>56</sup>.

<sup>50</sup> Chapitre V.F.4. « Impact sonore du projet et prévention des nuisances liées au bruit » de l'étude d'impact (page 257).

<sup>51</sup> Les travaux susceptibles de causer une gêne pour le voisinage doivent être interrompus entre 20h et 7h et de 12h30 à 13h30, et toute la journée des dimanches et jours fériés, sauf en cas d'intervention urgente.

<sup>52</sup> uvp : unité de véhicule particulier. Cette unité, obtenue en appliquant un coefficient de pondération à chaque catégorie de véhicules (poids lourd, deux-roues, voiture), permet d'exprimer les volumes de trafic dans une grandeur unique et de simplifier les calculs.

<sup>53</sup> Trafic moyen journalier des jours ouvrables, d'après les comptages de 2016.

<sup>54</sup> Chapitre IV.F.4. « Accessibilité modes doux » de l'étude d'impact (page 148).

<sup>55</sup> Chapitre V.F.6. « Accroissement du risque d'accident de la route » de l'étude d'impact (page 261) : « À l'échelle Saint-Jacques Arsenal : l'évaluation des impacts sur les flux reste à déterminer lors de la définition du permis d'aménager global. Niveau d'impact : non déterminé ».

<sup>56</sup> Chapitre III.C.3. « Espaces publics et mobilité » de l'étude d'impact (page 37).

La MRAe recommande :

- d'approfondir la présentation des aménagements en lien avec les mobilités (tous modes), afin que le public dispose d'une information complète ;
- d'évaluer les impacts du projet sur les déplacements et de détailler les mesures prévues pour limiter les déplacements motorisés, et de favoriser les mobilités actives et les transports collectifs.

## 4.8 Énergie et changement climatique

L'étude d'impact explique que les principaux postes en termes de consommation d'énergie et d'émissions de gaz à effet de serre pour le projet concernent<sup>57</sup> :

- Les déplacements routiers : l'enjeu est « *de mettre en place des solutions alternatives [aux déplacements routiers] de mobilité* » (aménagement permettant de faciliter l'usage du vélo – pistes cyclables connectées au reste du réseau, stationnements sécurisés, connexion du site au réseau de transports en commun) ;
- Les secteurs résidentiels et tertiaires : l'enjeu est la rénovation performante des bâtiments, qui permet une réduction des consommations d'énergie, mais également la conversion des énergies consommées vers des énergies renouvelables, à prendre en compte dans le processus de construction ou de rénovation des bâtiments.

Une étude énergétique a été réalisée afin d'établir un scénario d'aménagement du quartier en matière de consommation d'énergie et de production d'énergies renouvelables. D'après cette étude (non jointe au dossier, mais dont l'étude d'impact présente certains résultats), les sources potentielles de production d'énergies renouvelables pour le projet d'aménagement sont l'énergie solaire (eau chaude sanitaire ou installations photovoltaïques), la géothermie, le bois énergie et la récupération de chaleur des eaux usées. L'étude d'impact présente les atouts et contraintes pour chacune de ces solutions<sup>58</sup>. Elle rappelle notamment l'impact visuel des installations solaires en cas d'implantation sur les monuments historiques ou les bâtiments d'intérêt patrimonial, ou la nécessité d'expertises complémentaires pour certaines solutions. L'étude d'impact ne précise pas si la création d'un réseau de chaleur (ou le potentiel de raccordement à un réseau de chaleur le cas échéant) a été étudiée.

La MRAe relève qu'à ce stade du projet, aucun choix d'approvisionnement énergétique ne semble avoir été arrêté, hormis pour le site de la Grande Bibliothèque, pour laquelle la géothermie a été choisie (chaleur et rafraîchissement).

**La MRAe recommande de préciser la solution retenue, ou un panel hiérarchisé de solutions, pour l'approvisionnement énergétique du projet et le développement des énergies renouvelables.**

Les impacts du projet sur les consommations énergétiques<sup>59</sup> semblent concerner la seule Grande Bibliothèque (bâtiment neuf et bâtiment Saint-Bernard attenant), et non le projet global du quartier Saint-Jacques-Arsenal, mais l'étude d'impact ne l'indique pas explicitement.

L'étude d'impact présente un chapitre sur le bilan carbone du projet<sup>60</sup>, qui a été calculé pour une durée de trente ans et à partir de données moyennes (par exemple, facteur d'émission moyen par m<sup>2</sup> de surface habitable construite ou réhabilitée), aucune donnée précise sur la construction ou la rénovation des bâtiments n'étant disponible à ce stade. Les émissions liées à la phase d'exploitation ne semblent pas avoir été prises en compte dans ce bilan.

Si l'étude d'impact rappelle certaines mesures pouvant être mises en œuvre pour diminuer le bilan carbone du projet (conservation et valorisation de bâtiments existants, utilisation de matériaux biosourcés, production d'énergies renouvelables, performances énergétiques des bâtiments), la MRAe relève que le bilan carbone en l'état ne permet pas d'apporter des arguments chiffrés justifiant le choix des solutions retenues.

**La MRAe recommande d'approfondir les études liées au bilan carbone du projet et de fournir des résultats exhaustifs.**

<sup>57</sup> Chapitre IV.H.2. « Les enjeux des consommations énergétiques » de l'étude d'impact (page 188).

<sup>58</sup> Chapitre IV.H.3. « Les énergies renouvelables » de l'étude d'impact (Tableau 9 – Gisements ENR potentiels sur le site, pages 191-192).

<sup>59</sup> Chapitre V.G.3. « Appréciation des impacts du projet sur les consommations énergétiques et propositions de mesures » de l'étude d'impact (pages 264-265).

<sup>60</sup> Chapitre V.G.3. « Incidences du projet sur le changement climatique » de l'étude d'impact (pages 262 à 264).