



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

**Inspection générale de l'environnement
et du développement durable**

**Avis délibéré
Construction d'un ensemble immobilier mixte Les Cascades
sur la commune de Caen (14)**

N° MRAe n° 2025-5711

PRÉAMBULE

Dans le cadre de l'instruction du permis de construire concernant le projet de construction de l'ensemble immobilier mixte Les Cascades situé sur la commune de Caen (14), l'autorité environnementale a été saisie le 15 janvier 2025 par la commune pour avis au titre des articles L. 122-1 et suivants du code de l'environnement, relatifs à l'évaluation environnementale des projets de travaux, ouvrages et aménagements.

La MRAe de Normandie, mission régionale d'autorité environnementale de l'inspection générale de l'environnement et du développement durable (IGEDD), s'est réunie le 13 mars 2025 par téléconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur la construction de l'ensemble immobilier mixte Les Cascades.

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Edith CHATELAIS, Yoann COPARD, Noël JOUTEUR, Olivier MAQUAIRE et Arnaud ZIMMERMANN.

Conformément aux dispositions du III de l'article R. 122-7 du code de l'environnement, le pôle évaluation environnementale de la Dreal a consulté l'agence régionale de santé de Normandie et la préfecture du Calvados le 21 janvier 2025. Une réponse de la préfecture du Calvados a été reçue le 20 février 2025.

En application du préambule du règlement intérieur de la MRAe, adopté collégalement le 27 avril 2023¹, chacun des membres 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.

Sur la base des travaux préparatoires de la Dreal, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italique gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé que pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une autorité environnementale désignée par la réglementation doit donner son avis et le mettre à disposition du maître d'ouvrage et du public.

Cet avis ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le maître d'ouvrage et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable. Il vise à améliorer la conception du projet et à permettre la participation du public à l'élaboration des décisions qui le concernent.

¹ Consultable sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie) : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/textes-officiels-de-la-mrae-normandie-r457.html>

SYNTHÈSE

Sur la commune de Caen, dans le département du Calvados, le projet consiste à construire trois bâtiments, d'une surface de plancher totale de 17 900 m², comprenant une tour de 65 mètres (m) de haut dans laquelle seront aménagés 89 logements, des bureaux et des commerces, ainsi que 327 places de stationnement. Sur l'emprise foncière totale de 10 600 m², environ 4 298 m² seront dédiés à la surface bâtie et environ 6 302 m² seront des espaces libres, dont environ 2 794 m² seront végétalisés.

Le projet s'inscrit dans un environnement urbain, à proximité de la gare et du centre-ville de Caen dans un secteur historiquement industriel et en cours de renouvellement. Il est implanté dans le lit majeur de l'Orne et à proximité du cours Montalivet, classé en voie bruyante de catégorie 3 au terme de l'arrêté préfectoral du 11 septembre 2024 portant approbation du classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le Calvados.

L'état initial de l'environnement est décrit de façon globalement satisfaisante et met en évidence les principaux enjeux du territoire : les modalités de gestion de l'eau (risques d'inondation, gestion des eaux pluviales et des eaux usées et ressources en eau potable), la santé humaine (qualité de l'air et mobilités, émissions de gaz à effet de serre (GES), nuisances sonores, pollution des sols), biodiversité et paysage.

La démarche itérative menée dans le cadre de l'évaluation environnementale est insuffisamment retranscrite dans le dossier, et le choix d'implantation tout comme la disposition envisagée des différents bâtiments ainsi que l'aménagement du projet (espaces végétalisés, voies de circulation et stationnements) sont insuffisamment justifiés au regard de leurs incidences en matière d'exposition aux nuisances sonores liées aux axes de circulation et de risques d'inondation, deux enjeux majeurs sur le site d'implantation.

L'analyse des incidences du projet apparaît parfois succincte et mériterait d'être approfondie, tout comme la pertinence de la séquence « éviter-réduire-compenser » (ERC) qui doit être mieux démontrée, notamment en ce qui concerne les risques d'inondation, la qualité de l'air et les nuisances sonores. Le dispositif de suivi de ces mesures doit également être détaillé afin d'en garantir l'efficacité. Enfin, l'analyse de l'impact du projet sur le dérèglement climatique est globalement insatisfaisante.

L'autorité environnementale recommande principalement :

- de préciser le processus itératif suivi pour élaborer le projet, de présenter et de comparer, sur la base de critères environnementaux et de santé humaine, les scénarios alternatifs examinés ;
- d'approfondir l'analyse des incidences du projet sur l'environnement et la santé humaine et d'approfondir les mesures visant à éviter, réduire voire compenser l'impact du projet notamment sur en ce qui concerne les risques d'inondation, la qualité de l'air et les nuisances sonores, dans un contexte de changement climatique ;
- de prévoir un dispositif de suivi de ces mesures comportant des indicateurs dotés de valeurs de référence et d'objectifs cibles, ainsi que des mesures correctrices à mettre en œuvre en cas d'écarts constatés par rapport aux objectifs pré-définis ;

AVIS

1. Présentation du projet et de son contexte

1.1 Présentation du projet

Situé au n° 54 quai amiral Hamelin sur la commune de Caen, dans le département du Calvados (14), le projet est porté par la société civile de construction vente (SCCV) Rosa Parks et concerne la construction d'un ensemble immobilier mixte composé de bureaux, de logements et de commerces à l'entrée sud-est de Caen, dans le secteur « Montalivet ». Il s'inscrit dans le périmètre du projet d'intérêt majeur (PIM)² Caen Presqu'île. Ce PIM est co-signé par le Conseil régional de Normandie, l'Etat, le syndicat mixte des ports normands associés, la communauté urbaine Caen la Mer, les communes de Caen, Hérouville-Saint-Clair et Mondeville afin de réaliser le projet d'ensemble « Presqu'île de Caen », prévu sur une vingtaine d'années, et qui a pour objectif de reconquérir, sur près de 600 hectares (ha), d'anciens espaces industrialo-portuaires en friches depuis la cessation des activités afférentes au début des années 1990, notamment celles de la société métallurgique de Normandie (SMN).

Le projet est localisé sur une emprise foncière de 10 600 m², sur laquelle 4 298 m² seront dédiés à la surface bâtie et 6 302 m² seront des espaces libres, dont 2 794 m² végétalisés (soit 44 % des espaces libres). Le projet prévoit l'implantation de trois bâtiments représentant une surface de plancher (SDP) de 17 900 m² répartie de la manière suivante :

- une tour de logements en R+20 de 5 953 m² de SDP (bâtiment L) et de 65 m de hauteur, dans laquelle seront aménagés 89 logements, dont 25 % de logements sociaux. Les trois derniers étages de la tour seront vides car, selon le porteur du projet, ils participent à l'architecture élancée du bâtiment ;
- un ensemble de bureaux formé d'un bâtiment en R+6 (bâtiment D) et un bâtiment en R+7 (bâtiment E), pour un total de 4 851 m² de SDP dont 447 m² de SDP de commerces au rez-de-chaussée ;
- un ensemble de trois bâtiments composés de bureaux, parkings, commerces et restaurants dont la SDP totale sera de 5 688 m² : un bâtiment (A) en R+9, un bâtiment (B) R+8 et un bâtiment (C) en R+6,.

Il est également prévu de créer 327 places de stationnement au sein d'un parking silo, accolé au bâtiment C. En outre, un square ouvert au public et une aire de jeux seront aménagés au centre du projet ainsi qu'un jardin de traverse à l'est.

Environ 270 m² de panneaux solaires seront installés sur les bâtiments A et E pour la consommation en énergie des espaces communs. Le chauffage et l'eau chaude sanitaire des logements ainsi que le chauffage des bureaux, seront assurés par une chaufferie au bois qu'il est prévu de raccorder au réseau de chaleur urbain de Caen la Mer lorsque celui-ci sera déployé dans le secteur Montalivet.

Le projet comprend également des opérations de démolition, dont celle de la maison du vélo, cette opération étant déjà réalisée. La description de ces opérations et l'évaluation de leurs impacts potentiels sur l'environnement et la santé humaine doivent faire l'objet d'un volet de l'étude d'impact (EI), conformément à ce qu'exige la notion de projet global au sens de l'évaluation environnementale³.

² Le projet d'intérêt majeur (L. 350 -1 à 7 du code de l'urbanisme) est une contractualisation à vocation opérationnelle permettant une coopération « public-public » (État, communes, EPCI, Conseil général, Conseil régional,...) dans la réalisation de projets structurants.

³ Articles L. 122-1 III et R. 122-1 du code de l'environnement.

Il est prévu une phase de travaux divisée en deux tranches respectivement de 30 et 22 mois.

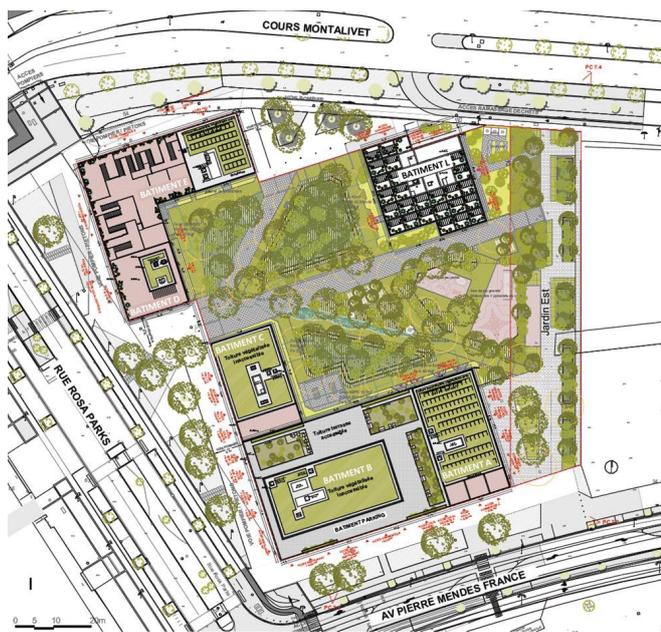


Figure 1 : Plan de masse du projet (Source : p. 234 de l'EI).

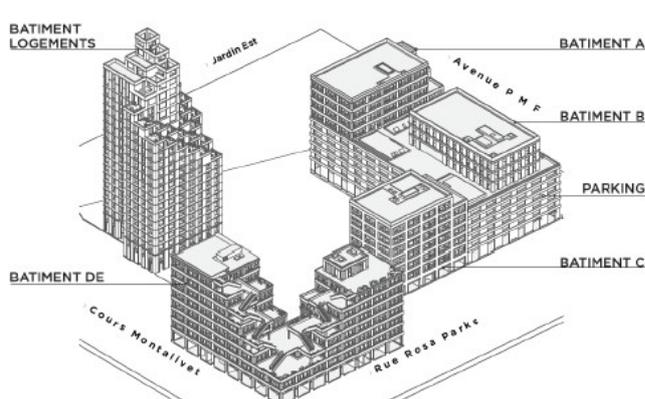


Figure 2 : Implantation des bâtiments (Source : p. 239 de l'EI).

1.2 Présentation du cadre réglementaire

Le projet est soumis à une demande de permis de construire au titre du code de l'urbanisme. C'est dans le cadre de cette instruction que le dossier a été transmis par le service instructeur de la collectivité compétente, la commune de Caen, à l'autorité environnementale qui en a accusé réception le 15 janvier 2025.

La commune de Caen est couverte par le schéma de cohérence territoriale (SCoT) de Caen-Métropole qui a été approuvé le 18 octobre 2019 et par le plan local d'urbanisme (PLU) communal dont la révision générale a été approuvée le 17 mai 2017. L'aménagement du secteur Montalivet fait l'objet d'une orientation d'aménagement et de programmation (OAP) dans le PLU en vigueur. Afin que les orientations de cette OAP soient compatibles avec le projet d'aménagement « Les Cascades », la communauté urbaine Caen la Mer, compétente en matière de document d'urbanisme, a engagé la procédure de modification n° 8 du PLU de Caen. Celle-ci a fait l'objet de l'avis conforme après examen au cas par cas de la mission régionale d'autorité environnementale de Normandie n° 2023-488 du 8 juin 2023⁴ concluant à la nécessité de réaliser une évaluation environnementale au regard notamment des enjeux du territoire et des potentiels impacts du projet en matière de ressource en eau potable, de capacités d'assainissement, d'urbanisation à usage d'habitat sur des terrains pollués, d'impacts potentiels sur la qualité de l'air, le climat, les nuisances sonores et le paysage. Après la réalisation de l'évaluation environnementale, le projet de modification n° 8 du PLU de Caen a fait l'objet de l'avis de la MRAe de Normandie n° 2023-5211 du 21 mars 2024⁵.

4 Consultable à l'adresse suivante : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ac_2023-4888_modif8_plu_caen_delibere.pdf

5 Consultable à l'adresse suivante : https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/a_2023-5211_modification8_plu_caen_delibere.pdf

D'après le dossier, le projet fait l'objet d'une procédure « loi sur l'eau », au titre de la rubrique 2.1.5.0 « rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha », de la nomenclature des Installations, ouvrages, travaux et activités (Iota) décrite à l'article R. 214-1 du code de l'environnement. Le projet se situant dans la zone de répartition des eaux (ZRE)⁶ du Bajo-Bathonien et dans une zone inondable de l'Orne, et prévoyant des prélèvements dans la nappe phréatique au cours des travaux et la construction de nouveaux bâtiments pouvant entraîner la réduction de la surface disponible pour l'étalement des eaux du lit majeur de l'Orne. Il est susceptible également d'être soumis aux rubriques 1.3.1.0 et/ou 3.2.2.0 de cette nomenclature, s'il soustrait une surface de plus de 400 m² au lit majeur d'un cours d'eau.

Évaluation environnementale

Le projet de construction de l'ensemble immobilier a fait l'objet d'une décision après examen au cas par cas du préfet de la région Normandie en date du 2 septembre 2022⁷, concluant à la nécessité de réaliser une évaluation environnementale. Les motivations de la décision portaient notamment sur la pollution des sols, l'impact du projet sur la ressource en eau et la qualité de l'air, les risques d'inondation, le paysage, ainsi que l'exposition des populations aux nuisances sonores.

Au sens de l'article L. 122-1 (III) du code de l'environnement, l'évaluation environnementale est un processus qui permet de décrire et d'apprécier de manière appropriée, en fonction de chaque cas particulier, les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur l'environnement et la santé humaine. Il est constitué de l'élaboration, par le porteur de projet, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé « étude d'impact », de la réalisation des consultations de l'autorité environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, ainsi que de l'examen, par l'autorité compétente pour autoriser le projet, de l'ensemble des informations présentées dans l'étude d'impact et reçues dans le cadre des consultations effectuées.

En application des dispositions prévues au V de l'article L. 122-1 du code de l'environnement, « le dossier présentant le projet comprenant l'étude d'impact et la demande d'autorisation déposée » est transmis pour avis à l'autorité environnementale ainsi qu'aux collectivités territoriales et à leurs groupements intéressés par le projet, qui disposent de deux mois suivant la date de réception du dossier pour émettre un avis (article R. 122-7 II du code de l'environnement).

L'avis de l'autorité environnementale porte sur la qualité de l'évaluation environnementale et sur la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet. Il est élaboré avec l'appui des services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) et en connaissance des contributions prévues par l'article R. 122-7 (III) du code de l'environnement. Il n'est pas conclusif, ne préjuge pas des avis techniques qui pourront être rendus ultérieurement et est distinct de la décision d'autorisation.

⁶ Il s'agit d'une zone dans laquelle l'eau disponible est inférieure aux besoins de la population, en période de sécheresse ou non. Les territoires classés en ZRE font l'objet de mesures particulières, afin de sécuriser l'alimentation en eau potable dédiée à l'alimentation en premier lieu, mais également pour assurer l'ensemble des activités économiques. Ainsi, les seuils de prélèvements d'eau sont abaissés. En permettant une meilleure maîtrise de la demande en eau, l'objectif est d'assurer au mieux la préservation des écosystèmes aquatiques et la conciliation des usages de la ressource.

⁷ https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/d_4543_construction_immobiliere_les_cascades_vsinee.pdf

Conformément à l'article R. 122-9 du code de l'environnement, l'étude d'impact ainsi que la réponse du porteur de projet à l'avis de l'autorité environnementale et les avis mentionnés à l'article R. 122-7 sont insérés dans les dossiers soumis à la consultation du public.

Le projet faisant l'objet d'une évaluation environnementale, une évaluation de ses éventuelles incidences sur les sites Natura 2000⁸ susceptibles d'être impactés est également requise en application des dispositions prévues au 3° de l'article R. 414-19.I du code de l'environnement, quand bien même il n'existe pas de site Natura 2000 sur le lieu même du projet.

1.3 Contexte environnemental du projet

Les parcelles concernées par le projet sont classées en zone « UP » dans le PLU en vigueur .

Il est localisé à proximité de plusieurs infrastructures de transport (voies routières et ferrées), dans un secteur soumis à l'arrêté préfectoral du 11 septembre 2024 portant approbation du classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le Calvados.

Le secteur n'est pas concerné par des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (Znieff)⁹, ni par des protections réglementaires (réserve naturelle, espace naturel sensible, etc.). Il n'intercepte pas de site Natura 2000, le site le plus proche étant la zone spéciale de conservation « *Marais alcalin de Chicheboville-Bellengreville* » (FR2500094) située à environ 10,5 km. Il est localisé en dehors de tout réservoir de biodiversité de la trame verte et bleue telle qu'elle est identifiée par le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ex-Basse-Normandie désormais repris par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet) de Normandie¹⁰. Contrairement à ce qui est indiqué dans le dossier et selon l'inventaire régional des zones humides et des milieux prédisposés à la présence de zones humides établi par la Dreal Normandie, le site d'implantation du projet se trouve en zone prédisposée à la présence de milieux humides¹¹.

Le site du projet est couvert par le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (Sage)¹² Orne Aval-Seulles approuvé le 18 janvier 2013. Il est concerné par le réservoir d'eau souterraine dit « Bajo-Bathonien de la plaine de Caen et du Bessin » (FRHG308). La commune de Caen est incluse dans la zone de répartition des

⁸ Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels européens, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats, 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).

⁹ Lancé en 1982 à l'initiative du ministère chargé de l'environnement, l'inventaire des Znieff a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue deux types de Znieff : les Znieff de type I, secteurs de grand intérêt biologique ou écologique et les Znieff de type II, grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

¹⁰ Prévues par la loi NOTRe (loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015), le Sraddet a été adopté par la Région Normandie en 2019 et approuvé par le préfet de la région Normandie le 2 juillet 2020. Il a fait l'objet d'une modification approuvée le 28 mai 2024. Le Sraddet fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT), plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de l'intermodalité (SRI), schéma régional de cohérence écologique (SRCE) et schéma régional climat-air-énergie (SRCAE).

¹¹<https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=c5602e7f-f8c0-4ca0-aa91-2f149b46b4f1&extent=-47060,6299866,-35816,6312636>

¹² Il s'agit d'un document de planification élaboré à l'échelle d'un bassin versant d'un cours d'eau.

« eaux superficielles et souterraines des nappes et bassins du Bajo-Bathonien »¹³. Le phénomène de remontée de nappe est recensé sur le terrain du projet à une profondeur allant de 1 à 2,5 m.

Le site est localisé en dehors de tout périmètre de protection d'ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable, sur des terrains artificialisés à des fins industrielles et commerciales. Il est concerné par un risque de pollution des sols. Il est couvert par le plan de prévention multi-risques (PPRM) de la basse vallée de l'Orne approuvé par un arrêté préfectoral du 10 août 2021.

Contrairement à ce qui est mentionné dans le dossier, le projet est situé dans le périmètre de protection du bâtiment classé « Chapelle Sainte-Paix » au titre des monuments historiques. Il est également inclus dans le périmètre de protection des sites patrimoniaux remarquables de la commune de Caen, approuvé par le conseil communautaire de la communauté urbaine Caen la Mer en janvier 2021.

Compte tenu de la nature et des dimensions du projet, de sa localisation, ainsi que des sensibilités environnementales du site retenu pour sa réalisation, les enjeux environnementaux principaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- L'eau (risques d'inondation, gestion des eaux pluviales, eau potable et assainissement des eaux usées) ;
- La santé humaine (qualité de l'air, émissions de gaz à effet de serre – GES et adaptation au changement climatique, nuisances sonores, pollution des sols) ;
- La biodiversité et le paysage.

2. Qualité de la démarche d'évaluation environnementale et de la manière dont elle est retranscrite

2.1 Justification du projet et effets cumulés

Selon l'article R. 122-5 (II – 7°) du code de l'environnement, l'étude des solutions de substitution raisonnables consiste en une description des solutions qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment après comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine. À ce titre, la démarche d'évaluation environnementale suppose un examen itératif des hypothèses de substitution raisonnables, l'évaluation de leurs incidences environnementales et la proposition de mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Elle vise à converger vers une solution optimale sur le plan environnemental, sous réserve d'un coût acceptable.

La démarche itérative menée dans le cadre d'une évaluation environnementale n'est pas retranscrite dans le dossier d'étude d'impact. La description des principales raisons du choix du projet est insuffisante, et les démarches d'évitement des impacts négatifs ne sont pas présentées. Alors que le maître d'ouvrage indique à la page 230 de l'étude d'impact (EI) que « *les solutions techniques et architecturales sont le fruit d'une analyse croisée entre les enjeux économiques, sociaux et environnementaux et les objectifs spécifiques du programme* » et évoque à la page 266 « *un processus*

¹³ Arrêté interpréfectoral en date du 8 mars 2017 constatant la liste des communes incluses dans la zone de répartition des « eaux superficielles et souterraines des nappes et bassins du Bajo-Bathonien »

de co-conception avec l'ensemble des parties prenantes de l'étude » ainsi que « plusieurs évolutions, notamment en matière d'organisation spatiale, de cadre de vie, de biodiversité, d'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables », il ne mentionne aucune des évolutions du projet consécutives à ce processus et ne présente pas de solutions de substitution raisonnables. Dans le cadre de la démarche itérative que constitue l'évaluation environnementale, l'étude de différents scénarios (aux différentes échelles) aurait dû permettre de faire émerger celui qui prend le mieux en compte les différents enjeux environnements, nombreux dans le cas présent (risques d'inondation, pollution des sols, pollution de l'air, bruit, paysage, etc.). Ainsi, l'autorité environnementale observe que le choix d'implantation du site dans le lit majeur de l'Orne repose essentiellement sur le document d'urbanisme en vigueur. L'analyse et la comparaison des sites alternatifs étudiés à l'échelle du bassin de vie et sur la base de critères environnementaux et sanitaires nécessitent d'être présentées.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact en précisant le processus de concertation mis en œuvre et la manière dont il en a été tenu compte dans la définition du projet. Elle recommande également de préciser le processus itératif suivi pour retenir le projet visant à préserver l'environnement et la santé humaine. Elle recommande enfin de comparer les solutions de substitution raisonnables étudiées et de justifier, au regard des impacts sur l'environnement et la santé humaine, le choix du site d'implantation retenu.

2.2 Qualité du dossier

Le contenu de l'EI des projets est défini par l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Il doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et à la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions projetées dans le milieu naturel ou le paysage et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine.

Le dossier transmis à l'autorité environnementale comprend l'étude d'impact et son résumé non technique ainsi que le dossier de demande de permis de construire. Toutefois, il est incomplet puisque les annexes annoncées (mission géotechnique d'avril 2024, diagnostic simplifié de l'environnement du quartier Rosa Parks à Caen de juin 2022, investigation sur le milieu sol de juillet 2022, investigation sur le milieu sol d'avril 2023, diagnostic acoustique de décembre 2022 et plan de gestion de juin 2023) ne sont pas jointes.

L'autorité environnementale recommande de joindre à l'étude d'impact toutes les annexes auxquelles il est fait référence.

Par ailleurs, en tant qu'opération d'aménagement mentionnée par l'article L. 300-1-1 du code de l'urbanisme, l'étude d'impact comprend les conclusions de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables (p. 262 et 263) ainsi que les conclusions de l'étude d'optimisation de la densité des constructions (p. 269 à 273). La façon dont il est tenu compte de ces études dans l'élaboration du projet est précisée dans l'étude d'impact.

Le dossier est globalement de bonne qualité, bien rédigé et documenté. Il comporte des illustrations qui permettent de rendre compte des caractéristiques du site et du projet.

Le résumé non technique de l'étude d'impact aborde l'ensemble des enjeux environnementaux et des impacts du projet. Il pourrait toutefois être complété par une synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de compensation envisagées.

3. Analyse de la prise en compte de l'environnement et de la santé humaine par le projet

Les observations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité mais portent sur les thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale, telles que précisées dans le paragraphe 1.3 du présent avis.

3.1 L'eau

3.1.1 La gestion des risques d'inondation

L'implantation du projet est envisagée à environ 50 m de l'Orne. Contrairement à ce qu'indique le dossier (p. 219 de l'EI), le secteur est situé dans une zone identifiée dans le PPRM de la Basse-Vallée de l'Orne comme soumise à un aléa fort d'inondation par débordement de cours d'eau en raison de sa situation vis-à-vis de cet aléa et de sa localisation dans un secteur considéré comme structurant (PIM Caen-Presqu'île). Il fait l'objet d'un zonage réglementaire bleu B4, et est protégé par un ensemble d'ouvrages. De plus, le nord du site est exposé à des risques d'inondation par submersion marine dans l'hypothèse retenue par le PPRM d'une élévation du niveau marin de 60 centimètres (cm).

Seul le risque d'inondation par remontée de nappe et le risque de tempête sur l'aire d'étude sont pris en compte pour évaluer l'enjeu relatif aux risques d'inondation, qui est qualifié de « moyen ». L'impact du projet sur l'aggravation des risques d'inondation n'est pas analysé et le porteur de projet ne présente aucune mesure visant à l'éviter ou le réduire. Il indique seulement que le projet respectera les dispositions constructives du règlement du PPRM de la Basse-Vallée de l'Orne (p. 358 de l'EI).

Pour l'autorité environnementale, cette analyse est insuffisante. Elle devrait notamment prendre en compte l'aggravation des risques d'inondation liée au dérèglement climatique, et à l'amplification de la fréquence et de l'intensité des phénomènes météorologiques. Ainsi, le PPRM de la Basse-Vallée de l'Orne étant antérieur aux derniers travaux du Giec normand¹⁴, la modélisation sur laquelle il se fonde prend pour hypothèse une élévation du niveau marin de 60 cm, au lieu des 1 à 1,5 m estimés par le Giec à l'horizon 2100, phénomène qui se combine avec l'augmentation du nombre et de l'intensité des précipitations hivernales.

Le porteur de projet n'envisage pas la défaillance des dispositifs anti-inondations le long du fleuve. Or, il devrait tenir compte de ce risque et de la potentielle concomitance de remontées des nappes souterraines dans l'estimation de la durée et de l'ampleur des potentielles inondations. Comme précédemment relevé dans cet avis, le dossier n'indique pas les surfaces et les volumes soustraits par le projet au lit majeur de l'Orne, par référence aux conditions hydrauliques d'une crue centennale voire à celles d'une submersion marine de même occurrence. Enfin, le dossier ne démontre pas que le projet ne fera office ni de barrage ni de digue, et qu'il résistera à l'érosion des eaux et demeurera stable lors de phénomènes de crues et de décrues.

L'autorité environnementale rappelle que les mesures réglementaires imposées par le PPRM de la Basse Vallée de l'Orne ne constituent pas des mesures de réduction de la vulnérabilité du projet au sens de la

¹⁴ Le Giec normand, qui tient son nom de celui du groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat, est un groupe d'experts régionaux, réunis par le conseil régional, qui vise à régionaliser et diffuser les connaissances scientifiques en matière de changement climatique : <https://cloud.normandie.fr/s/RqqMPzaeStop9GG>

séquence ERC, et qu'il incombe au porteur du projet de prévoir les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des biens et des personnes notamment face aux risques d'inondation dans le cas présent.

De ce fait, la démarche ERC doit être développée, en examinant prioritairement les hypothèses consistant à éviter l'implantation de populations et d'activités nouvelles dans le lit majeur du cours d'eau ; les mesures envisagées doivent tenir compte des chemins préférentiels de l'écoulement des eaux, prévoir les solutions permettant de réduire les impacts potentiels du projet sur l'écoulement des crues et, en dernier recours, les mesures compensatoires à mettre en œuvre pour restituer les volumes de stockage et les surfaces d'écoulement soustraits à la crue par le projet, par tranche altimétrique. Il est nécessaire d'assortir la présentation de toutes ces mesures de la démonstration qu'elles seront de nature à garantir la transparence hydraulique du projet.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir les études portant sur l'adaptation du projet face aux risques d'inondation, en tenant compte des scénarios aggravants prévisibles, notamment afin de garantir la transparence hydraulique du projet. Elle recommande de définir les mesures d'évitement, de réduction voire de compensation adaptées et proportionnées afin d'assurer, la sécurité des biens et des personnes face aux risques d'inondation.

Durant les travaux, la proximité de la nappe phréatique avec la surface (toit de nappe se situant entre 1 m et 1,5 m de profondeur) pourrait occasionner des remontées d'eau dans le chantier et nécessiter le rabattement de la nappe par pompage au moment notamment de l'aménagement des ouvrages de gestion des eaux. Le dossier ne comprend pas d'élément permettant d'évaluer les potentielles incidences de ces rabattements sur la ressource en eau, classée en ZRE.

L'autorité environnementale recommande d'analyser l'incidence du rabattement de la nappe lors de la phase travaux et de prévoir des mesures visant à éviter ou réduire les prélèvements sur la masse d'eau du Bajo-Bathonien de la plaine de Caen et du Bessin, classée en ZRE.

3.1.2 La gestion des eaux pluviales

L'enjeu porte sur le circuit d'écoulement des eaux pluviales sur le site, dont la nécessité de prise en compte est renforcée par les risques d'inondation, et l'infiltration des eaux dans la nappe, dont la proximité de la surface avec le sol accroît la vulnérabilité aux pollutions.

Actuellement, les eaux pluviales du site du projet sont rejetées sans traitement et sans limite de débit maximal vers le réseau de la ville.

La masse d'eau de surface la plus proche est l'Orne. L'état écologique du fleuve est moyen, en raison de la forte artificialisation des berges – notamment au niveau du site d'implantation –, et son état chimique est qualifié de bon, malgré la pollution aux hydrocarbures (p. 49 de l'EI). Selon le dossier (p. 323 de l'EI), des écoulements d'eaux polluées vers l'Orne sont un impact possible du projet, notamment dans sa phase travaux.

La nappe concernée par le site du projet est la masse d'eau du Bajo-Bathonien de la plaine de Caen et du Bessin (FRHG308). Elle est classée en ZRE. Elle est dans un état médiocre, tant du point de vue quantitatif (pression des prélèvements) que qualitatif (pollutions par les nitrates liés à l'agriculture). Sa préservation, au cours des travaux et pendant l'exploitation, est donc prioritaire.

L'enjeu relatif à la préservation de la ressource en eau est qualifié de « fort » en phase d'exploitation par le porteur de projet qui prévoit d'infiltrer les eaux pluviales ou de les rejeter à débit régulier. Le

maître d'ouvrage précise que la période de retour de pluie retenue pour dimensionner la capacité de gestion des eaux pluviales est de 50 ans (p. 255 de l'EI). Il prévoit également des mesures visant à réduire les risques de pollutions lors de la préparation et de la réalisation du chantier (p. 324 de l'EI). Il conclut, sans le démontrer, que l'impact résiduel du projet sur la qualité des eaux souterraines est « faible » (p. 360 de l'EI).

Pour l'autorité environnementale, les principes d'aménagements hydrauliques retenus doivent faire l'objet d'une présentation comportant la description et le dimensionnement des ouvrages (surface active, coefficient de Montana, vitesse d'infiltration, temps de vidange, etc.). L'étude d'impact doit démontrer que le dispositif et les mesures de gestion des eaux pluviales et des risques de ruissellement sont adaptées et suffisantes, du point de vue quantitatif et qualitatif, sont adaptés pour garantir l'absence d'incidences du projet sur la ressource en eau. Cette démonstration doit prendre en compte d'une part l'augmentation prévisible des événements pluvieux et leur intensité (p. 255 de l'EI) et d'autre part la proximité de la nappe par rapport à la surface, qui est un facteur limitant les capacités d'infiltration des eaux. Il incombe également au porteur de projet d'analyser l'impact quantitatif d'une pluie centennale sur les biens et les personnes, avant et après le projet.

Enfin, pour un projet de cette ampleur et dans le contexte de raréfaction de la ressource en eau, il est attendu que soit envisagée également la mise en œuvre de dispositifs de récupération des eaux pluviales pour couvrir les besoins en eau non potable par exemple l'arrosage des jardins et des espaces verts, voire pour les sanitaires des logements, bureaux et commerces.

L'autorité environnementale recommande de justifier l'absence d'impact du projet sur la masse d'eau souterraine réceptrice. Elle recommande également de démontrer que les systèmes de gestion des eaux pluviales envisagés sont adaptés aux évolutions prévisibles des conditions climatiques (augmentation du nombre et de l'intensité des phénomènes pluvieux) liées au changement climatique, et permettront d'assurer la sécurité des biens et des personnes. Elle recommande enfin que des dispositifs de récupération des eaux pluviales soient installés pour couvrir les besoins en eau non potable du secteur de projet notamment pour l'arrosage des jardins et des espaces verts, voire en matière d'utilisation pour les sanitaires des logements, bureaux et commerces.

3.1.3 Eau potable et assainissement des eaux usées

Consommation d'eau potable

D'après le dossier, le besoin supplémentaire en eau potable est estimé à 13 140 m³ par an pour la partie logement et à 17 350 m³ par an pour la partie activités, soit un total de 30 490 m³ par an. La consommation moyenne journalière serait de 84 m³/j (p. 258 de l'EI).

Le projet sera raccordé au réseau d'adduction d'eau potable de la commune, géré par le syndicat Eau du bassin caennais (EBC). Par courrier du 9 août 2024, EBC indique que « les ressources actuelles de la zone d'adduction de Caen produisent environ 40 000 m³/jour et couvrent les besoins actuels en débit moyen (environ 38 000 m³/jour). À l'horizon 2030, les capacités de production couvriront tout juste les besoins en débit moyen (environ 45 000 m³/jour) ». En revanche, EBC ne s'engage pas sur la capacité du réseau à couvrir les besoins en eau potable générés par les projets d'urbanisation prévus sur les communes situées dans la zone d'adduction de Caen à l'horizon 2050. Le maître d'ouvrage prévoit des équipements sanitaires hydroéconomes (mousseurs, chasses d'eau à double débit, etc.) ainsi que la plantation d'espèces endémiques ayant un faible besoin en arrosage pour réduire l'impact du projet

sur la consommation d'eau potable sans démontrer que les mesures prévues sont suffisantes compte tenu des incidences prévisibles du changement climatique sur la ressource en eau. En outre, aucun dispositif de suivi de la mesure n'est envisagé.

Compte tenu de la raréfaction de la ressource en eau induite par le changement climatique et de l'augmentation prévisible des besoins en eau potable à moyen et long terme (2030-2050) sur l'ensemble du territoire desservi par le syndicat Eau du bassin caennais, l'autorité environnementale recommande de justifier l'adéquation des capacités des installations existantes avec les besoins futurs. Elle recommande également de définir toute mesure de sobriété en matière d'usages et d'installer un dispositif de suivi de la consommation d'eau potable comprenant des indicateurs dotés de valeurs de référence et d'objectifs cibles, ainsi que des mesures correctrices à mettre en œuvre en cas d'écart constatés par rapport aux objectifs pré-définis.

Assainissement des eaux usées

La quantité annuelle d'eaux usées générées par le projet est évaluée à 24 392 m³ par an, soit 67 m³ par jour. L'assainissement sera assuré par la station d'épuration du Nouveau Monde à Mondeville (p. 331 de l'EI). Selon les éléments portés à la connaissance de l'autorité environnementale, des travaux de modernisation de cette station d'épuration sont prévus. Dans le cas présent, le dossier ne précise pas la capacité de cette dernière à traiter les eaux usées générées par le projet. Elle doit donc être démontrée. L'analyse doit s'apprécier à l'échelle du territoire desservi par ces réseaux et prendre en compte les effets cumulés du projet avec ceux des autres projets.

L'autorité environnementale recommande d'élargir et d'approfondir l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets en ce qui concerne notamment la capacité de la station d'épuration du Nouveau Monde à répondre aux besoins de l'ensemble des projets du territoire qui lui sont raccordés.

3.2 La santé humaine

3.2.1 La qualité de l'air

La pollution atmosphérique constitue un enjeu de santé publique en raison de ses effets sur la santé humaine à court terme (survenant quelques heures à quelques jours après une exposition à la pollution) ou à long terme (liés à une exposition chronique).

L'autorité environnementale rappelle que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a, comme pour le bruit, défini des seuils à partir desquels les pollutions atmosphériques provoquent des effets sanitaires avérés. Ces seuils sont fixés en concentration annuelle moyenne pour chaque polluant principal¹⁵. Ils sont mentionnés dans l'EI (p. 154).

Le dossier présente la qualité de l'air à l'échelle de la communauté urbaine Caen la Mer et à celle de la ville de Caen (pp. 160 et suivantes de l'EI), selon les données établies en 2021 par les capteurs d'Atmo Normandie¹⁶. Les stations les plus proches « Caen Chemin vert » et « Caen Vaucelles », se situent respectivement à environ 5 km au nord-ouest du secteur d'étude et à moins d'un km au sud-ouest. Elles analysent les émissions d'oxydes d'azote (NO₂), d'ozone (O₃), de dioxyde de soufre (SO₂) et de particules en suspension (PM₁₀ et PM_{2,5}).

¹⁵ <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/346555/9789240035423-fre.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

¹⁶ L'indice Atmo est un indicateur journalier de la qualité de l'air calculé à partir des concentrations dans l'air de polluants réglementés. Il qualifie la qualité de l'air sur une échelle pour informer les citoyens.

Les données recueillies ont révélé des concentrations moyennes annuelles inférieures aux objectifs de qualité de la réglementation française pour les NO₂ et les particules en suspension, mais légèrement supérieures aux dernières valeurs établies par l'OMS au-dessus desquelles des risques pour la santé humaine sont avérés. Pour le NO₂, le seuil de référence établi par l'OMS en 2021 est de 10 µg/m³ : la valeur relevée par la station de Caen chemin vert est de 12 µg/m³ et celle de Caen Vaucelles 22 µg/m³. Sur la station de Caen chemin vert, il a été relevé un niveau moyen de 15 µg/m³ pour les PM₁₀, et de 19 µg/m³ sur celle de Caen Vaucelles pour un seuil de 15 selon la référence de l'OMS. Pour les PM_{2,5}, il est relevé un niveau moyen de 10 µg/m³ sur la station de Caen Chemin vert, pour un seuil de 15 établi par l'OMS.

L'analyse des incidences du projet sur la qualité de l'air est insuffisamment détaillée et les éléments contenus dans le dossier ne permettent pas d'évaluer si les mesures de réduction envisagées (développement des mobilités douces) sont suffisantes. Pour l'autorité environnementale, l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique sur les populations est trop succinctement présenté (p. 350 de l'EI). Le maître d'ouvrage indique que le projet devrait augmenter les trafics, induisant une hausse des émissions atmosphériques dans le secteur d'étude qui n'est pas quantifiée dans le dossier. Il en est de même de l'analyse des incidences sur la qualité de l'air cumulée à celles des autres réalisations en cours et des projets approuvés qui sont évoqués aux pages 313 et suivantes de l'EI, sans être quantifiées.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des incidences du projet en termes d'exposition des futurs habitants et usagers du site aux pollutions atmosphériques, notamment en précisant l'analyse de l'impact cumulé avec les réalisations en cours et les projets approuvés sur la qualité de l'air, et en évaluant les émissions de polluants induits par les déplacements motorisés supplémentaires générés. Elle recommande de décrire précisément les mesures d'évitement et de réduction prévues ainsi que leurs modalités de mise en œuvre, et de démontrer leur efficacité, par référence aux valeurs-seuils recommandées par l'Organisation mondiale de la santé. Elle recommande enfin de définir un dispositif de suivi qui permette de vérifier cette efficacité et de prévoir les mesures complémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires.

3.2.2 Émissions de gaz à effet de serre – GES et adaptation aux effets du changement climatique

Le climat a un impact sur toutes les composantes de l'environnement : il influence le cycle de l'eau, la qualité de l'air, la consistance des sols et la survie des espèces. Nos ressources alimentaires et nos modes de vie en dépendent.

L'étude d'impact doit contenir à la fois une description des incidences notables que le projet est susceptible d'engendrer sur le climat et également une description de la vulnérabilité du projet au changement climatique. L'analyse de l'état initial du climat présente les évolutions récentes et prévisibles liées au changement climatique et leurs effets potentiels au niveau régional (p. 53 de l'EI). À l'échelle de la Normandie, les travaux menés par le Giec normand doivent être pris en compte dans l'analyse de l'état initial du climat en matière de vulnérabilité et d'adaptation du projet au changement climatique.

L'étude d'impact n'évalue pas les vulnérabilités aux effets du changement climatique que le projet sera susceptible de générer ou d'aggraver (raréfaction des ressources, notamment en eau, événements météorologiques extrêmes, canicules et îlots de chaleur urbains, etc.), tant en ce qui concerne les futurs habitants et usagers qu'à une échelle territoriale plus large.

L'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse des enjeux liés au changement climatique grâce notamment aux travaux récents du Giec normand afin d'évaluer les impacts du projet au regard des vulnérabilités supplémentaires qu'il est susceptible de générer et de définir des mesures adaptées.

Le maître d'ouvrage annonce à la page 305 de l'étude d'impact que « L'urbanisation du site impliquera une augmentation des gaz à effet de serre, responsables du changement climatique, liée aux transports, aux besoins en énergie, à la construction des bâtiments... » sans présenter de bilan prévisionnel des GES émis par le projet. Ce bilan devra être réalisé en tenant compte de l'ensemble des composantes du projet et de leur cycle de vie, en utilisant par exemple la méthodologie établie par le commissariat général au développement durable (CGDD)¹⁷, et être évalué comparativement à une situation de référence sans réalisation du projet.

Une série de mesures est présentée pour réduire l'impact carbone du projet, parmi lesquelles figurent la création d'espaces végétalisés (44 % des espaces non bâtis du site), l'aménagement de voiries et de dispositifs favorisant l'usage des modes actifs de déplacement, la réduction des surfaces imperméabilisées, le recours à des énergies renouvelables (panneaux photovoltaïques, chaufferie bois...), ainsi qu'à des normes de construction bioclimatiques pour les futurs bâtiments. Toutefois, le maître d'ouvrage ne quantifie pas les gains attendus par la mise en œuvre de ces mesures.

L'autorité environnementale recommande de réaliser un bilan prévisionnel complet et étayé des émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par le projet durant l'ensemble de son cycle de vie et de le comparer à la situation actuelle.

3.2.3 Nuisances sonores

Le bruit, notamment en ville, peut être source de fatigue voire de stress pour les usagers et les habitants et aussi de troubles auditifs et extra auditifs (troubles du sommeil, désordres cardiovasculaires, effets sur le système endocrinien...). L'OMS recommande que l'exposition moyenne aux bruits routiers ne soit pas supérieure, en journée, à 53 décibels (dB) Lden¹⁸ et, la nuit, à 45 dB Lnight¹⁹.

D'après l'étude d'impact, le site du projet est bordé au nord par le cours Montalivet (route départementale (RD) 513), à l'ouest par la rue de la gare, au sud par la rue d'Auge et à l'est par les rues de Trouville et Pasteur. Le site est également accessible par la RD 515 au nord, l'autoroute 13 (A 13) et la RD 613 à l'est, la RD 562 et la route nationale 158 (RN 158) au sud et l'A 84 et la N 13 à l'ouest.

Aux termes de l'arrêté préfectoral du 11 septembre 2024 portant approbation du classement sonore des infrastructures de transports terrestres dans le Calvados, le cours Montalivet est classé en voie bruyante de catégorie 3 (déterminant une largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de 30 m de part et d'autre de l'axe central de la voie). Le site d'implantation est également situé à proximité du pont Alexandre Stirn classé en voie bruyante de catégorie 3, du quai Amiral Hamelin et des voies ferrées classées en catégorie 4, selon l'arrêté préfectoral pré-cité.

¹⁷https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Prise%20en%20compte%20des%20C3%A9missions%20de%20gaz%20C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact_0.pdf

¹⁸ Niveau de bruit moyen pondéré au cours de la journée (sur 24 h).

¹⁹ Niveau de bruit moyen pondéré pendant la nuit (de 22 h à 6 h).

L'étude d'impact présente succinctement les résultats de l'étude acoustique réalisée, laquelle n'est pas jointe au dossier (p. 194 de l'EI). Il est indiqué qu'elle résulte de mesures réalisées les 4 et 5 juillet 2021, en période diurne et nocturne, en quatre points situés au cœur du site et en limite des futures façades.



Figure 3 : Plan de localisation des quatre points de mesures acoustiques (Source : p. 195 de l'EI).

D'après les éléments partiellement retranscrits dans le dossier (p. 196 de l'EI), les zones les plus dégradées sont situées au nord du projet, près du cours Montalivet. Le trafic routier sur cet axe bordant le projet engendre un bruit ambiant à l'intérieur du périmètre du projet (point 0) compris entre 40,4 dB(A) lors des minutes les plus calmes en période nocturne, et 53,6dB(A) pendant les minutes les plus bruyantes. Les données relevées au point 0 en période diurne ne sont pas indiquées dans le dossier. Il en est de même des données relatives aux niveaux sonores en périphérie du projet (points 2, 3 et 4) en période nocturne. Le niveau d'enjeu est évalué comme « fort » par le maître d'ouvrage.

D'après le dossier, l'évolution de ces niveaux de bruit serait essentiellement liée à l'augmentation du trafic routier, sans que soit quantifiée l'évolution du bruit.

Au-delà du respect des seuils d'isolation acoustique en façade des bâtiments imposés par le code de la construction et de l'habitation, les mesures de réduction du bruit visent essentiellement à limiter les déplacements routiers (création d'un seul tronçon de voirie ouvert à la circulation routière, développement des voies et parkings en faveur des cyclistes et des piétons, accroissement de l'offre de transports en commun) et apparaissent d'une portée très limitée voire insuffisante. L'autorité environnementale estime que les modalités de mise en œuvre de ces mesures d'évitement ou de réduction des nuisances sonores nécessitent d'être décrites et justifiées. En outre, différentes modalités d'aménagement et de configuration du programme immobilier doivent être présentées, avec plusieurs hypothèses de dispositions des bâtiments, des espaces végétalisés, des voies de circulation et des stationnements. Ces variantes doivent être comparées entre elles au regard de leurs incidences en matière d'exposition aux nuisances sonores liées aux axes de circulation, afin de justifier que le choix retenu présente le moins d'impacts pour la santé humaine. L'autorité environnementale observe en outre que les constructions à usage résidentiel seront implantées à proximité du cours

Montalivet (point 4) et seront exposées à des niveaux sonores élevés en période diurne majoritairement supérieurs à 60 dB(A) (tableau 8.5, p. 196 de l'EI).

L'autorité environnementale rappelle que l'évaluation des niveaux d'exposition au bruit et les mesures propres à les éviter ou les réduire nécessitent de ne pas se limiter à la protection phonique assurée par les mesures constructives d'isolation des bâtiments en façade, comme c'est trop souvent le cas dans les projets. Comme le recommande l'OMS pour l'application de ses valeurs limites (rappelées précédemment, définissant le niveau à partir duquel le bruit a un impact sur la santé), les mesures de réduction de l'exposition au bruit doivent tenir compte également des nuisances générées à l'intérieur des locaux fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs. Parmi ces mesures, outre les actions évoquées dans l'étude d'impact liées à la réduction à la source du bruit (apaisement de la circulation, etc.) doivent donc prioritairement être analysées les différentes variantes liées à l'organisation des bâtiments à l'intérieur du périmètre du projet et celles liées à l'agencement interne des logements.

Par ailleurs, un suivi des mesures acoustiques est nécessaire après la réalisation du projet afin de vérifier le respect des seuils et, le cas échéant, mettre en œuvre des mesures correctrices adaptées.

Enfin, l'impact des nuisances sonores liées aux travaux (intensité, durée et nature des travaux) pour le voisinage (notamment le quartier des rives de l'Orne) n'est pas évalué, et l'efficacité des mesures de réduction envisagées (organisation des travaux, extinction des moteurs à l'arrêt, limitation du nombre de manœuvre, etc) doit être démontrée. Un registre de recueil des doléances doit *a minima* être mis à disposition du public dans un lieu précisément identifié et facilement accessible.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation de l'incidence des nuisances sonores du projet en phase travaux et de renforcer le cas échéant, les mesures visant à en réduire l'impact sur le voisinage (logements, activités, commerces). Elle recommande également de décrire précisément les modalités de mise en œuvre des mesures envisagées pour réduire l'exposition des populations aux nuisances sonores liées notamment au trafic routier, de les renforcer en tant que de besoin par des mesures portant sur la configuration des bâtiments et les aménagements prévus afin de tendre vers une moindre exposition au bruit. Elle recommande de démontrer l'efficacité attendue de ces mesures par référence aux seuils recommandés par l'Organisation mondiale de la santé, y compris fenêtres ouvertes et dans les espaces de vie extérieurs. Elle recommande enfin de prévoir un dispositif de suivi des nuisances sonores après la réalisation du projet afin de mettre en œuvre le cas échéant les mesures correctrices adaptées.

3.2.4 Pollution des sols

Historiquement le site a été occupé par une succession d'activités liées au stockage de marchandises en lien avec la gare SNCF. La carte des anciens sites industriels et activités de service recense 17 anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols dans un rayon de 500 m autour du site d'implantation du projet²⁰.

Une étude sur une potentielle pollution des sols a été menée sur le site du projet en juillet 2022, mais elle n'est pas jointe au dossier. Les résultats de cette étude sont retranscrits dans l'étude d'impact (p. 172 et suivantes de l'EI). Les résultats d'analyse de trois campagnes successives de sondages (p. 351 de l'EI) ont permis d'identifier « *la présence diffuse de métaux lourds (ETM), (cadmium, cuivre, mercure,*

²⁰https://www.georisques.gouv.fr/mes-risques/connaitre-les-risques-pres-de-chez-moi/detail/SSP?form-adresse=true&isCadastre=false&city=Caen&type=adresse&typeForm=adresse&codeInsee=14118&lon=-0.348081&lat=49.179197&go_back=/&propertiesType=housenumber&adresse=54%20Quai%20Amiral%20Hamelin%2C%2014000%20Caen&longitude=-0.348081&latitude=49.179197&commune=Caen

plomb et zinc) à des teneurs supérieures aux seuils de réutilisation des terres à excaver et des concentrations importantes en hydrocarbures totaux dans le secteur nord-ouest du site », jusqu'à 7,5 m de profondeur. Le dossier indique (p. 261 de l'EI) que « Dans le cadre des travaux de démolition de la maison du vélo, la zone de pollution concentrée en hydrocarbure a été évacuée », mais il ne présente pas le bilan de la dépollution réalisée.

Il indique également qu'un plan de gestion des terres polluées sur le site d'étude a été réalisé (p. 351 de l'EI) sans que ce document soit joint au dossier. Dans ce contexte, le porteur de projet prévoit des mesures visant à réduire les risques de pollution en phase chantier qui doivent être détaillées et qui nécessitent d'être précisées (seul le port d'équipements de protection individuelle (EPI) par les ouvriers est mentionné, p. 323 de l'EI). En phase d'exploitation, il est indiqué dans le dossier (p. 354 de l'EI) que les mesures de gestion suivantes seront mises en œuvre par la SCCV Rosa Parks dans le cadre de l'aménagement du site, à savoir « Le recouvrement de l'ensemble de l'horizon de remblais par un revêtement (enrobé, béton) ou une couche de terre végétale de 30 cm après tassement ; l'interdiction de tout usage sensible des eaux souterraines dans l'emprise du site (consommation, arrosage, etc.) ; l'interdiction de planter des arbres fruitiers ou de réaliser des jardins potagers en pleine terre au droit des zones impactées en éléments traces métalliques et/ou en composés organiques ; en cas de pose d'une canalisation AEP au droit d'une zone polluée, la mise en place de toutes les mesures nécessaires afin d'éviter la diffusion de substances volatiles dans l'eau du réseau. ».

Ces éléments ne permettent pas cependant de s'assurer de l'adéquation de la qualité des sols avec le projet immobilier envisagé. Conformément aux dispositions de la circulaire interministérielle du 8 février 2007 relative à l'implantation, sur des sols pollués, d'établissements accueillant des populations sensibles, il conviendra d'éviter l'aménagement d'aires de jeux et d'espaces verts sur les secteurs pollués.

L'autorité environnementale recommande de détailler les mesures prévues dans le cadre du plan de gestion des terres polluées, en phase chantier et en phase d'exploitation. Elle recommande également de mieux démontrer l'adéquation de la qualité des sols avec le projet immobilier envisagé, notamment en ce qui concerne les aires de jeux et les espaces verts.

3.3 La biodiversité et le paysage

3.3.1 La biodiversité

Le site du projet est totalement artificialisé et est localisé à une distance suffisante pour que les aménagements n'aient aucune conséquence sur les sites naturels sensibles les plus proches. Il se trouve dans une zone de fragmentation des déplacements et de l'habitat naturel selon la trame verte et bleue de l'ex-Basse-Normandie²¹. Il est localisé à proximité d'un corridor de la trame bleue (l'Orne). Un diagnostic simplifié de l'environnement a été réalisé en juin 2022 mais il n'est pas joint au dossier. D'après le dossier (p. 86 et suivantes de l'EI), les quelques habitats naturels identifiés sur le site (pelouses, parterres de terre, zones rudérales) sont « sans intérêt écologique ». Hormis des espèces invasives (l'Arbre à papillons et le Sénéçon du Cap), aucune espèce floristique et faunistique protégée n'y est recensée. Seules deux espèces d'oiseaux ont été rencontrées en survol ou aux abords de la zone d'étude : le Pinson des arbres et le Goéland argenté). Enfin, aucune zone humide n'a été identifiée. Le maître d'ouvrage conclut à un enjeu « faible ».

21 <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=da494427-ab97-47ec-9299-a427f837b0a0>

Le maître d'ouvrage prévoit des mesures visant, selon lui, à développer la nature en ville (installation de refuges, de nichoirs, conception d'espaces végétalisés (jardins, balcons, terrasses), à limiter l'impact de la pollution lumineuse et à réduire les risques de collision des oiseaux avec les surfaces vitrées). Des mesures visant à lutter contre la prolifération des espèces végétales invasives en phase travaux sont prévues mais doivent être détaillées.

3.3.2 Le paysage

Le paysage est celui d'un espace urbain, actuellement occupé par des parkings. Contrairement à ce qui est mentionné dans le dossier, le projet est situé dans le périmètre de protection du bâtiment classé « Chapelle Sainte-Paix » au titre des monuments historiques et est également inclus dans le périmètre des sites patrimoniaux remarquables de la commune de Caen, approuvé par le conseil communautaire de la communauté urbaine Caen la Mer en janvier 2021.

L'objectif du projet est de créer un nouveau paysage et de « Favoriser l'édification d'un élément phare, symbolique qui dialogue avec les éléments remarquables existants dans le paysage urbain (Château, Abbaye aux Dames...) » (p. 230 de l'EI). Le dossier indique également que : « l'ensemble des services concernés (ville de Caen, Caen la Mer, architecte des bâtiments de France) et les concepteurs du projet se sont concertés afin de valider collégialement la volumétrie, l'architecture et l'esthétisme du projet » (p. 337 de l'EI).

Le maître d'ouvrage conclut à une incidence « modérée » du projet sur le paysage, qualification qui doit être mieux étayée. Pour l'autorité environnementale, des photomontages des vues lointaines depuis les points principaux de co-visibilités (Abbaye aux dames, parc d'Ornano, Château de Caen, la Prairie, le bout du quai Caffarelli et depuis le cimetière Saint-Jean) permettraient au maître d'ouvrage de démontrer que le projet, bien que volontairement visible depuis ces éléments remarquables du paysage urbain, ne dénature pas l'ambiance de la ville de Caen, « ville aux cent clochers ».

Le projet est également à proximité immédiate de l'Orne et du port de Caen. Son intégration à cette séquence urbaine ainsi qu'à l'architecture urbaine de la Reconstruction et aux évolutions architecturales et paysagères récentes (Presqu'île, gare) nécessite d'être mieux démontrée.

L'autorité environnementale recommande de compléter le dossier par des photomontages de vues lointaines depuis les points principaux de co-visibilités (Abbaye aux dames, parc d'Ornano, Château de Caen, la Prairie, le bout du quai Caffarelli et le cimetière Saint-Jean) et de démontrer l'insertion paysagère du projet.