



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Mission régionale d'autorité environnementale
NORMANDIE

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

**Avis délibéré
Reconstruction du CHU de Caen (14)
Actualisation de l'étude d'impact**

N° MRAe 2025-5969

PRÉAMBULE

Par courrier reçu le 21 juin 2025 par la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (Dreal) de Normandie, l'autorité environnementale a été saisie par la direction départementale des territoires et de la mer du Calvados (14) pour avis sur le projet actualisé de « reconstruction du centre hospitalier universitaire (CHU) de Caen » (Calvados) 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 21 août 2025 par téléconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet actualisé de reconstruction du CHU de Caen.

Étaient présents et ont délibéré collégalement : Laurent BOUVIER, 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 25 juin 2025. La contribution de la préfecture du Calvados a été transmise le 4 août 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.

Ce présent avis est publié sur le site internet des MRAe (rubrique MRAe Normandie). Cet avis est un avis simple qui est joint au dossier de consultation du public.

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>

Avis délibéré de la MRAe Normandie n° 2025-5969 en date du 21 août 2025

Reconstruction du CHU de Caen (14)

Actualisation de l'étude d'impact

SYNTHESE

Le projet global consiste en la reconstruction du centre hospitalier universitaire (CHU) de Caen Normandie, sur le site du plateau nord de Caen, à proximité immédiate de l'actuel hôpital construit dans les années 60-70. Le maître d'ouvrage du projet est l'établissement public de santé (EPS), CHU de Caen Normandie.

Lancée officiellement en décembre 2016, l'opération prévoit la réalisation d'environ 110 000 m² de surface de plancher sur un périmètre de 16 hectares. Le futur établissement, dont la fin des travaux est prévue pour 2026, regroupera dix pôles d'activités cliniques et médico-techniques, et proposera 1397 lits et places en capacité globale, 35 salles de bloc opératoire, 26 salles d'imagerie.

L'opération est prévue pour se dérouler en deux phases complémentaires, « opération anticipée » livrée en avril 2024, et « opération principale », faisant chacune l'objet de demandes de permis de construire distinctes. L'évaluation environnementale portant sur le permis de construire de l'opération anticipée a fait l'objet de l'avis de l'autorité environnementale en date 16 mars 2020. Elle a fait l'objet d'une actualisation lors du dépôt du second permis portant sur l'opération principale et d'un deuxième avis de l'autorité environnementale en date du 7 janvier 2021.

Le projet a depuis évolué, sans que l'étude d'impact soit mise à jour : création du bâtiment de consultations des soins dentaires (CUSD) et création d'un parking silo qui ont fait l'objet d'un permis de construire spécifique ; création d'un bassin pluvial paysager aménagé au nord du site ; création du bâtiment Institut de la personne âgée (IPA) ayant donné lieu à une première modification du deuxième permis de construire ; installation d'ombrière, etc.

L'avis de l'autorité environnementale est sollicité à présent sur une nouvelle actualisation de l'étude d'impact qui porte sur l'analyse des impacts du projet d'IPA, de la construction du bâtiment de CUSD et du parking silo.

Sur le fond, l'étude d'impact, claire et richement illustrée, comprend globalement l'ensemble des éléments prévus par l'article R. 122-5 du code de l'environnement. La description de la démarche itérative mise en œuvre pour la conception est à souligner, mais le choix d'implantation tout comme la disposition envisagée du parking silo et de l'IPA ainsi que l'aménagement du projet (espaces végétalisés, voies de circulation et stationnements) sont insuffisamment justifiés au regard de leurs incidences sur l'environnement et la santé humaine. En outre, il est nécessaire, eu égard à la notion de projet global qu'il convient de prendre en compte, d'argumenter quant au contenu du projet et à ses limites, et d'éclairer le public sur le devenir de la structure actuelle (notamment celui de la « tour galette »²).

Au regard du contexte environnemental très urbain dans lequel le projet est implanté, l'analyse des incidences du projet mériterait d'être approfondie en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre (GES et adaptation au changement climatique) ainsi que la pollution des eaux et des sols. Le dispositif de suivi des mesures d'évitement et réduction doit également être détaillé afin d'en garantir l'efficacité, et des mesures de complémentaires envisagées.

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 les émissions de gaz à effet de serre, la qualité de l'air et la mobilité, dans un contexte de changement climatique ;

² Tour du CHU de Caen de 23 étages construite dans les années 70

– 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.

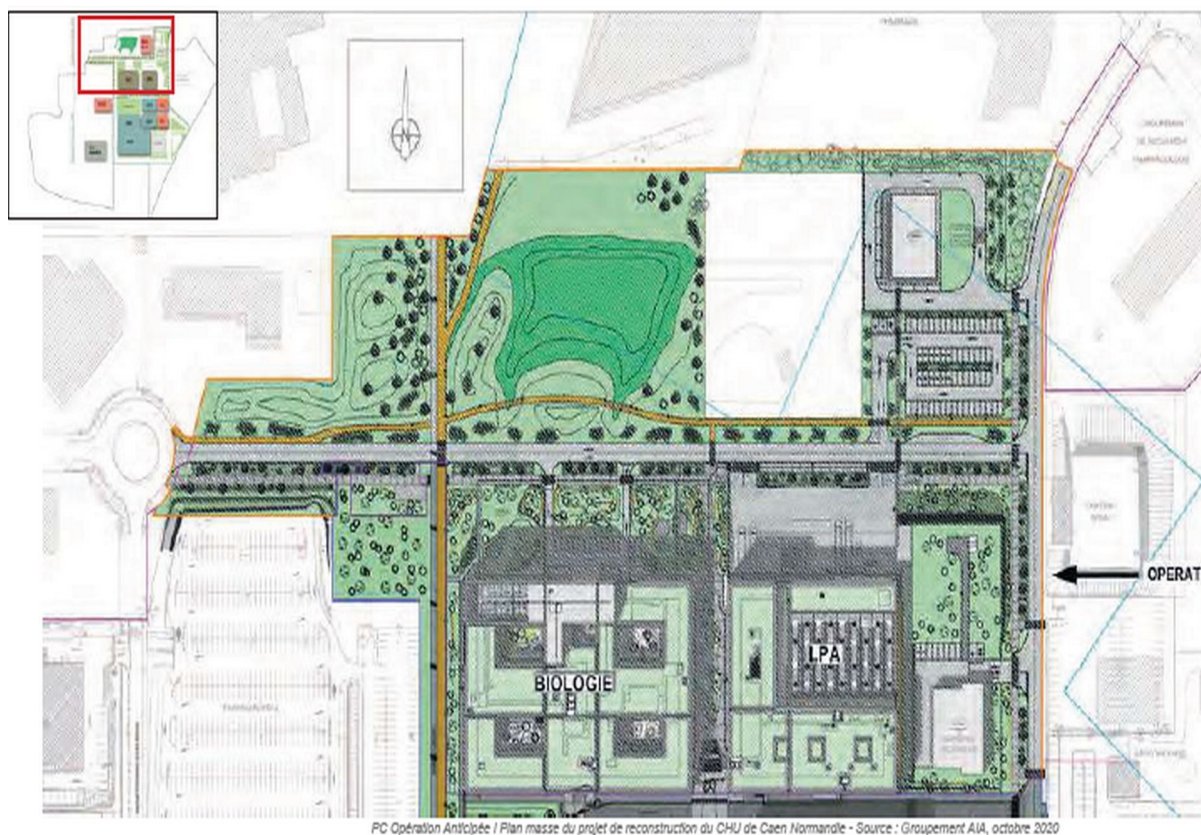


Figure 1: Plan de masse (Source : Étude d'impact)

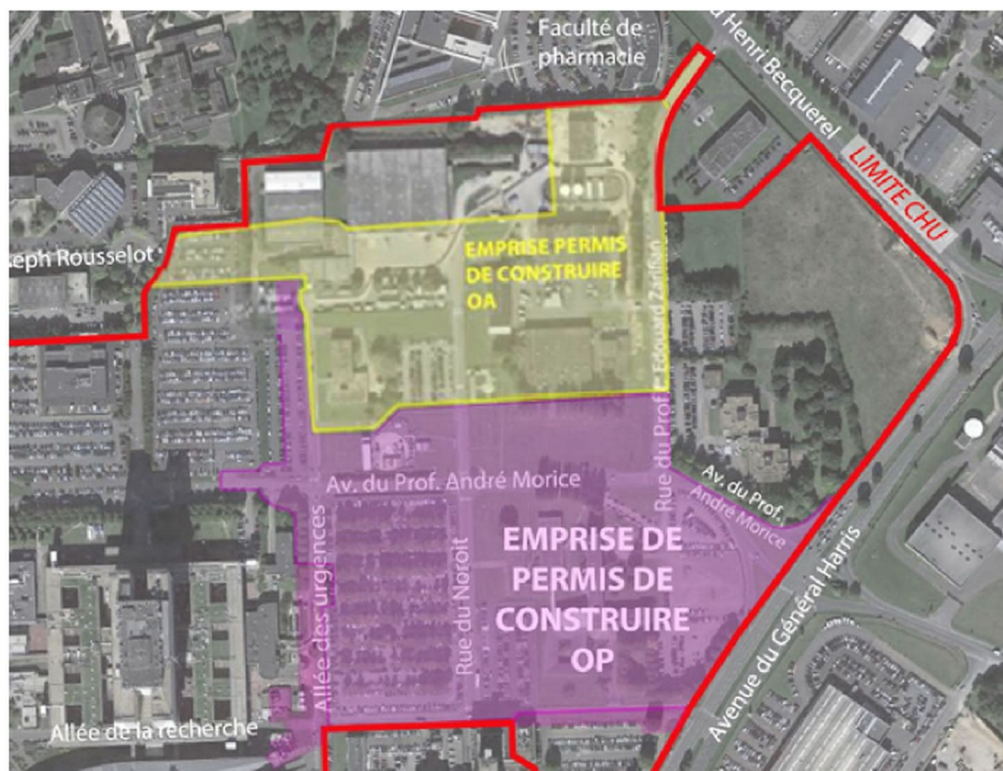


Figure 2: Plan de situation (Source : Étude d'impact actualisée)

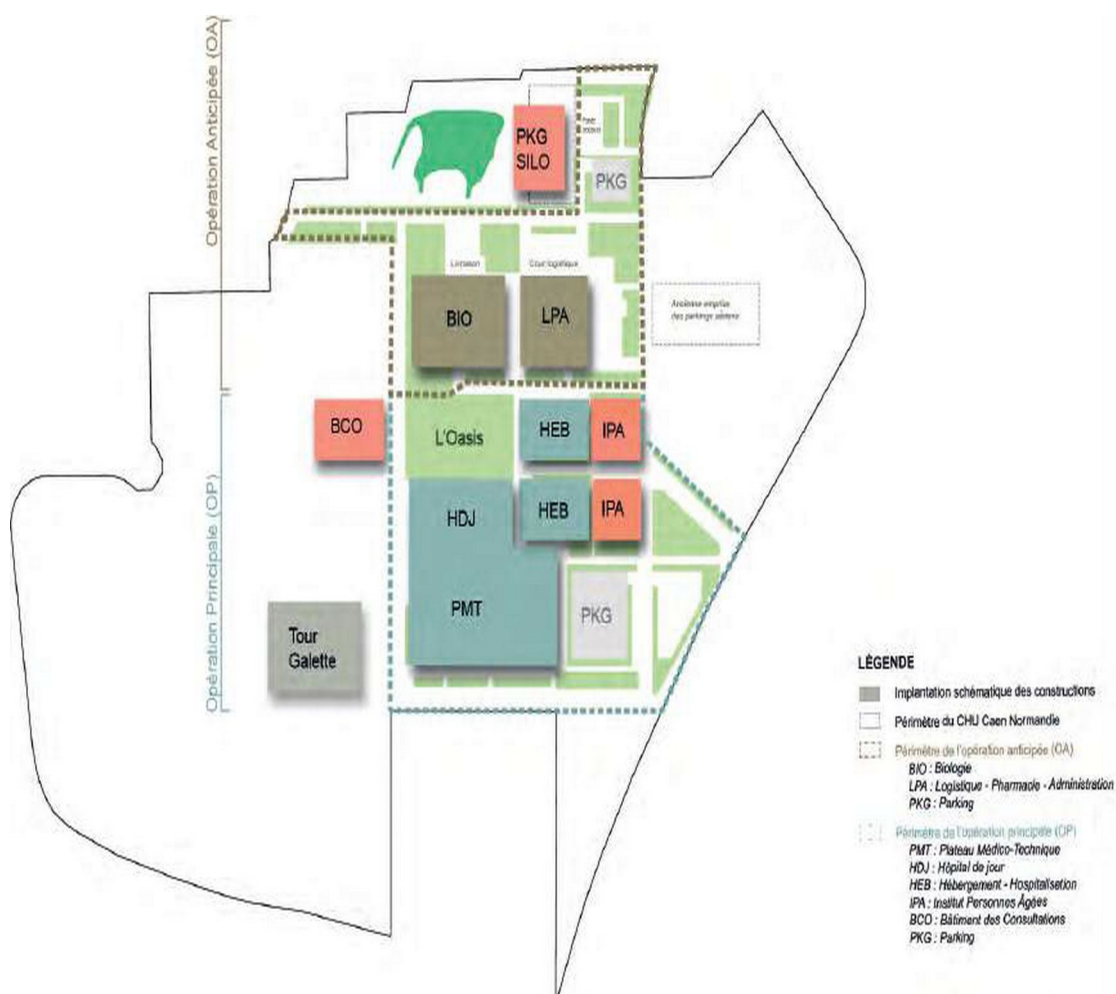


Figure 3: Ensemble des bâtiments réalisés dans le cadre du projet (Source : Étude d'impact)

Avis

1 Présentation du projet et de son contexte

1.1. Présentation du projet

Le CHU de Caen Normandie se situe actuellement à cheval sur les communes de Caen et d'Hérouville-Saint-Clair dans le département du Calvados, en bordure du boulevard périphérique nord de Caen.

Le projet, porté par l'établissement public de santé (EPS) CHU de Caen Normandie, est en cours de réalisation sur le plateau nord de la côte de Nacre appelé EPOPEA Park, à proximité des bâtiments existants. Il porte sur une surface de plancher (SDP) globale d'environ 110 000 m², sur un terrain de 16 hectares. L'établissement hospitalo-universitaire dessert un bassin de population de près de 1,5 million d'habitants. Le futur CHU, dont la fin des travaux est attendue pour 2026, regroupera dix pôles d'activités cliniques et médico-techniques, et proposera 1 397 lits et places en capacité globale, 35 salles de bloc opératoire, 26 salles d'imagerie.

L'opération de reconstruction du CHU de Caen se déroule en deux phases complémentaires qui font l'objet de permis de construire distincts : la première phase, dite « opération anticipée » et la seconde phase, dite « opération principale ».

a.) L'opération anticipée

Elle a été livrée en avril 2024. L'emprise de cette opération est longée, au sud, par la rue du professeur André Morice, à l'ouest, par l'allée des boréales, au nord, par l'UFR de médecine et l'UFR des sciences pharmaceutiques. A l'est, elle s'étire jusqu'au boulevard Henri Becquerel. Elle a consisté en la construction du pôle logistique – pharmacie – administration et du bâtiment biologie, ainsi que la réalisation au nord-est du site, d'un parc de stationnement des véhicules de services du CHU et d'un bâtiment technique. 22 600 m² de surface de plancher ont été créées.

Le dépôt du permis de construire relatif aux aménagements prévus dans l'opération anticipée a fait l'objet du premier avis rendu le 16 mars 2020 par l'autorité environnementale³.

Cette phase comprend également le bâtiment de consultations des soins dentaires (CUSD) qui fait l'objet d'un permis de construire spécifique. Cette opération est décrite aux pages 199 et suivantes de l'étude d'impact (EI).

b.) L'opération principale

Elle est en cours de réalisation, entre 2022 et 2026. L'emprise de cette opération se situe dans la partie sud-est du site hospitalier. Elle est longée, au sud par l'allée de la recherche, à l'ouest par le centre hospitalier existant (tour-galette), au nord par l'opération anticipée, à l'est par l'avenue du Général Harris et l'avenue du Général De Gaulle. Elle prévoit la construction d'un bâtiment de 82 600 m² de surface de plancher, comprenant les unités d'hôpitaux de jour, d'hébergement et des plateaux médico-techniques. En toiture du bâtiment médico-technique, est prévue la réalisation d'une hélisation. Elle comprend également la réalisation d'un espace central d'accueil à ciel ouvert, « l'Oasis ». Le site d'implantation de l'opération principale est accessible depuis le Boulevard Henri Becquerel (route départementale (RD) 401) au nord-est, et par l'Avenue du Général Harris (RD 60) au sud-est, qui permet de relier la commune de Caen à celle d'Hérouville-Saint-Clair. Il est bordé par l'Avenue de la Côte de Nacre à l'ouest et par la route nationale RN 814 qui débouche sur l'autoroute A 13 au sud.

Le site est structuré autour de plusieurs accès différenciés selon les usagers : les urgences, la logistique, les patients, les visiteurs et le personnel. La distribution de ces flux est organisée par un giratoire à l'est.

³ https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/a_3475_2020_aae_projet-reconstruction-chu-caen_final.pdf

Le projet prévoit la mise en place de mobilités douces (cheminements piétons et cyclables). Des liaisons avec les transports en commun sont également prévues aux abords du site, en lien avec les parkings positionnés en périphérie. Dans le projet final, le nombre total de places sera ramené à 3 068, soit une baisse de 471 places par rapport à la situation initiale. 400 emplacements sécurisés pour les vélos sont prévus pour le personnel sur la globalité de l'opération et pour le public, 72 appuis vélos sont répartis sur l'ensemble de l'emprise du projet. Le rejet des eaux pluviales de l'opération de reconstruction du CHU se fera en partie dans le réseau public d'assainissement pluvial existant et en partie par infiltration dans un bassin pluvial paysager aménagé au nord du site.

L'actualisation de l'étude d'impact réalisée lors du dépôt du deuxième permis de construire accordé portant sur l'opération principale a fait l'objet d'un deuxième avis rendu le 7 janvier 2021 par l'autorité environnementale⁴.

Les deux précédents avis de l'autorité environnementale (2020 et 2021) présentent l'historique du projet ainsi que les caractéristiques des opérations d'aménagement envisagées. Ils seront à joindre au dossier d'enquête publique.

c.) Les évolutions sur les deux opérations, objet du présent avis

Le projet de reconstruction a été complété par un projet de réalisation d'un parking silo de 852 places qui a également fait l'objet d'un permis de construire spécifique accordé. Cette opération est décrite aux pages 189 et suivantes de l'EI.

Un premier permis de construire modificatif de l'opération principale portant sur la création du bâtiment Institut de la personne âgée (IPA) a été accordé le 23 mars 2022 sans que l'avis de l'autorité environnementale n'ait été sollicité⁵. Cette seconde actualisation de l'étude d'impact comprend la deuxième modification du permis de construire de l'opération principale ayant pour objet l'extension des hébergements de l'IPA afin d'en augmenter la capacité d'accueil.

Ce projet de création de l'IPA est décrit aux pages 206 et suivantes de l'EI. Il constitue une troisième phase de l'opération globale, qui est prévue d'être livrée début 2028. Le bâtiment de l'IPA prendra place à l'est de l'opération principale et sera décomposé comme suit :

- S1 : locaux techniques, logistique et vestiaires du personnel (non accessible au public) ;
- N0 : Accueil, consultations, Médecine Physique de Réadaptation, Centre d'Étude et de Traitement de la Douleur, lieux de vie patients ;
- N1 à N5 : unités d'hospitalisation (300 lits) ;
- N6 : locaux techniques (non accessible au public).

L'avis de l'autorité environnementale est sollicité sur la seconde actualisation de l'étude d'impact qui comprend la description et l'analyse des impacts du projet d'IPA, de la construction du bâtiment de CUSD et du parking silo.

L'opération globale comprend également des opérations de démolition de bâtiments existants déjà réalisées, comme celui abritant l'école d'infirmières démolie début 2019 ou la blanchisserie, et quelques autres restant à déconstruire. La description des opérations (permis de construire spécifiques, permis de construire modificatifs, démolitions) et l'évaluation de leurs impacts potentiels sur l'environnement et la santé humaine sont prises en compte dans un volet de l'étude d'impact (EI), conformément à ce qu'exige la notion de projet global au sens de l'évaluation environnementale⁶. Néanmoins, le devenir de la « tour galette » reste peu évoquée. Pour une bonne information du public, l'autorité environnementale réitère sa recommandation de faire état de la faisabilité de la déconstruction de la « tour galette », une fois les nouvelles installations hospitalières réalisées.

4 https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/a_3849_2020_aae_reconstruc-chu-caen-actual_delibere.pdf

5 Article L. 122-1-1 III du code de l'environnement.

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

L'autorité environnementale recommande de préciser les diverses hypothèses envisagées pour le devenir de la « tour galette ».

1.2. Présentation du cadre réglementaire

Les deux phases de reconstruction du CHU, « opération anticipée (OA) » et « opération principale (OP) », ont fait l'objet de deux permis de construire. En application des articles L. 422-2 et R. 422-2 du code de l'urbanisme, s'agissant d'un projet réalisé pour le compte d'un établissement public de l'État, ils sont délivrés par le préfet du Calvados. Délivrés dans les conditions prévues par l'article L. 424-4 du code de l'urbanisme, ils définissent les prescriptions que devra respecter le maître d'ouvrage ainsi que les mesures et caractéristiques du projet destinées à éviter les incidences négatives notables, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites (dites mesures ERC). Les décisions doivent également préciser les modalités du suivi des incidences du projet sur l'environnement ou la santé humaine.

Les communes de Caen et d'Hérouville Saint-Clair sont couvertes par le schéma de cohérence territoriale (SCoT) de Caen-Métropole dont la révision générale a été approuvée le 14 janvier 2020. Elles disposent chacune de leur plan local d'urbanisme (PLU) ; le plan local d'urbanisme intercommunal habitats et mobilités (PLUi-HM) de Caen la Mer est en cours d'élaboration. Une Orientation d'aménagement et de programmation (OAP) « plateau nord – côte de Nacre » a été définie dans le PLU de la ville de Caen ainsi qu'une OAP pour le centre hospitalier.

Le projet de reconstruction du CHU, compte tenu des activités qui y sont exercées, est concerné par les dispositions applicables aux Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE⁷). À l'issue de l'opération principale, le CHU ne comportera plus d'installations soumises à autorisation au titre de la réglementation ICPE. D'après le dossier, les activités actuellement présentes sur le site du CHU sont soumises à déclaration, d'autres ne sont pas soumises à la réglementation relatives aux ICPE.

Le projet est également concerné par les dispositions relatives aux Installations, ouvrages, travaux et activités (Iota) soumis à déclaration au titre des articles L. 214-2 à L. 214-6 du code de l'environnement (« loi sur l'eau »), notamment vis-à-vis de la rubrique 2.1.5.0⁸ de la nomenclature annexée à l'article R. 214-1 du même code. Le porteur de projet prévoit de déposer un porter à connaissance présentant les évolutions de la gestion des eaux pluviales.

Évaluation environnementale

Le projet est soumis à une évaluation environnementale dite systématique au titre de la rubrique 39 de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement, qui concerne les projets portant sur une surface totale supérieure à dix hectares.

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

⁷ Installations relevant des articles L. 511-1 et suivants du code de l'environnement

⁸ Rubrique relative aux « 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 : ... 1° supérieure ou égale à 20 ha (A). 2° supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D) »

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.

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 2000⁹ 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.

Une actualisation de l'étude d'impact pourra être nécessaire, ainsi qu'une nouvelle saisine pour avis de l'autorité environnementale, dans le cadre des évolutions futures du projet et à l'occasion des procédures d'autorisations complémentaires (loi sur l'eau, permis de construire, etc.)

1.3. Présentation du contexte environnemental

Le périmètre du projet de reconstruction du CHU (en bleu sur la figure 4) se situe à proximité immédiate de l'actuelle « tour galette » de l'hôpital. Le projet s'insère à l'intérieur du périmètre du CHU Caen Normandie (en noir) dans un contexte très urbanisé, actuellement en partie occupé par des anciens bâtiments techniques et administratifs du CHU aujourd'hui désaffectés.

Il est desservi par plusieurs axes structurants de la partie nord de l'agglomération caennaise : le boulevard périphérique au sud, l'avenue de la Côte de Nacre à l'ouest, le boulevard Henri Becquerel au nord et l'avenue du Général de Gaulle à l'est. Le site hospitalier est desservi par la ligne A du tramway passant à l'est. Le site de projet se trouve sur un plateau (plateau nord) à une altitude comprise entre 60 m et 70 m, en contre-haut de l'agglomération caennaise. La topographie du terrain est relativement plane avec une légère pente du sud vers le nord. Le projet n'est pas concerné par la présence de parcelles agricoles. L'emprise des futurs bâtiments s'inscrit dans un espace principalement dédié actuellement au stationnement, sur lesquels se trouvaient quelques bâtiments aujourd'hui démolis, comme celui abritant l'école d'infirmières démolie début 2019, et quelques autres restant à déconstruire. D'un point de vue géologique, le périmètre de projet est localisé sur un plateau sédimentaire de roches calcaires recouvert par des loess¹⁰.

Les sols en place au niveau du terrain du projet présentent une vulnérabilité moyenne liée au risque de transfert de polluant par infiltration depuis la surface. Occupé par des parcelles agricoles jusque dans les années 1970, les aménagements réalisés ensuite n'ont subi que peu de modifications. Les activités, notamment celles situées sur le plateau technique (buanderie, chaufferie et cuves aériennes, local produits dangereux), ont pu avoir des impacts localisés sur la qualité des sols, certains polluants étant susceptibles d'être retrouvés dans les milieux. Il n'existe cependant pas de site référencé dans Basol¹¹ ni

9 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).

10 Le loess est un limon éolien, souvent calcaire, aussi appelé limon de plateau, qui s'est déposé pendant une période glaciaire.

11 Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre

[illegible]

Le site du projet est couvert par le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (Sage)¹³ Orne Aval-Seulles approuvé le 18 janvier 2013. Le site du projet est concerné par la masse d'eau souterraine du « Bathonien-bajocien Plaine de Caen et du Bessin », qui constitue la ressource en eau potable la plus importante de Normandie. La profondeur de la nappe au droit du périmètre du projet est estimée entre 20 et 30 m par rapport au sol, et la vulnérabilité environnementale des eaux souterraines est considérée comme faible.

À noter qu'en raison notamment de la présence du boulevard périphérique et de la direction des vents dominants, la qualité de l'air au niveau de la zone de projet est mauvaise, ce qui apparaît être un des enjeux du projet.

10/17

diversité des espèces végétales compte tenu des différentes plantations réalisées. Et s'agissant de la faune, ils sont liés à la présence de 52 espèces d'oiseaux, dont neuf présentent une certaine valeur patrimoniale. Au regard de la trame verte et bleue, le site du projet n'est pas identifié au Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (Sraddet)¹⁵ de Normandie comme un réservoir de biodiversité et présente peu d'enjeux en termes de déplacements des espèces.

Il n'existe pas de site patrimonial remarquable classé ou inscrit au titre de l'article L. 341-1 du code de l'environnement à proximité immédiate du secteur de projet. Il est par ailleurs situé en dehors du périmètre de l'Avap (aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine) de la ville de Caen. Le secteur de projet n'est pas concerné par d'éventuels risques technologiques ou miniers. À noter également la présence d'une canalisation de gaz longeant le périmètre du projet à l'est, au niveau de l'avenue C. de Gaulle.

Compte tenu de la nature du projet et des sensibilités environnementales des milieux concernés, les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'autorité environnementale sont :

- La biodiversité ;
- Émission de gaz à effet de serre – GES et adaptation au changement climatique ;
- La pollution des eaux et des sols.

2 Contenu du dossier et qualité de la démarche d'évaluation environnementale

2.1 Justification des choix retenus et solutions de substitution

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 justification du projet retenu proposée au chapitre 4 de l'étude d'impact a été complétée par la description des principales raisons du choix des projets de parking en silo et de l'IPA. L'étude de différents scénarios est présentée aux pages 187 à 189 de l'EI pour le choix du site d'implantation du parking silo, et aux pages 205 et 206 pour celui de l'IPA. Les choix d'implantation, étudiés à l'échelle du périmètre de l'opération globale de reconstruction du CHU, se basent sur des critères fonctionnels (prise en charge médicale, fonctionnements des services), environnementaux, énergétiques et financiers et sur les impacts et la temporalité des travaux. L'analyse et la comparaison des solutions alternatives au regard des critères relatifs à l'environnement et la santé humaine sont insuffisamment détaillées. En effet, sur les six hypothèses, seule l'hypothèse n° 3 évoque un inconvénient

¹⁵ Prévue 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).

environnemental (ici, une implantation du parking silo sur un corridor écologique), les autres hypothèses évoquant des inconvénients financiers ou temporels, pour aboutir au scénario retenu du fait de sa temporalité de réalisation (phasage travaux dès 2020) et de sa fonctionnalité (proximité de certains secteurs).

En outre, le dossier ne présente pas de variantes d'aménagement des projets et ne démontre pas que la démarche itérative mise en œuvre a permis de faire émerger les choix d'aménagement prenant le mieux en compte les différents enjeux environnements (pollution de l'air, nuisance sonore, paysage, etc.).

L'autorité environnementale recommande de détailler l'analyse comparative des scénarios d'implantation du parking silo et de l'IPA sur le périmètre du projet global au regard des critères relatifs à l'environnement et la santé humaine. Elle recommande également de présenter l'analyse des variantes étudiées afin de justifier, au regard des impacts sur l'environnement et la santé humaine, les choix d'aménagements retenus.

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 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. Une attention particulière doit toutefois être apportée à la numérotation des chapitres annoncés dans le sommaire. Ainsi, le contexte écologique annoncé dans le chapitre 3.4 dans le sommaire, est présenté dans le chapitre 3.3 dans le corps de l'EI. Il en est de même du chapitre consacré au bilan carbone (chapitre 4.2.11), annoncé à la fin de quatrième partie (Justification et présentation du projet retenu) à la page 230, alors que la cinquième partie de l'EI (incidences du projet sur l'environnement et la santé et mesures associées pour éviter, réduire, compenser et accompagner ses effets négatifs) est annoncée débiter à la p. 191 de l'EI.

Le dossier comprend l'étude d'impact ainsi que le dossier de demande de permis de construire. Il comprend en outre une notice descriptive spécifique au projet de construction de l'IPA. Néanmoins, il n'est pas complet. Le dossier ne comprend pas de résumé non technique (RNT). Cette pièce est essentielle à la bonne compréhension du projet et de ses impacts par le public. En outre, les annexes annoncées ne sont pas toutes jointes (l'étude faune flore, le diagnostic acoustique, les mesures vibratoires de l'hélistation, l'étude historique de pollution pyrotechnique, la charte de chantier, le diagnostic hydrogéologique, le courrier d'engagement du CHU pour la mise en œuvre des mesures ERC, le dossier de création de l'hélistation).

L'autorité environnementale recommande de joindre à l'étude d'impact le résumé non technique afin de faciliter la bonne compréhension du projet et de ses impacts par le public. Elle recommande également de joindre toutes les annexes auxquelles il est fait référence dans le dossier.

L'analyse de l'état actuel de l'environnement se base sur des études anciennes, dont les données nécessitent d'être actualisées. Le dossier présente un bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) sur le territoire de Caen la Mer en date de 2010. La description des évolutions du climat est basée sur un rapport datant de 2017. L'analyse actualisée l'étude faune flore intégrant le secteur de Baclesse a été réalisée en mars 2019. Enfin, d'après le dossier, les données les plus récentes sur lesquelles est basée l'actualisation de l'état de la mobilité est une enquête déplacements domicile-travail auprès du personnel hospitalier en date d'octobre 2020.

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

Les informations qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité, mais portent sur des thématiques identifiées comme à fort enjeu par l'autorité environnementale, compte tenu du contexte environnemental.

3.1. La biodiversité

Dans son avis du 7 janvier 2021, l'autorité environnementale recommandait de « détailler et de chiffrer dès à présent les mesures correctrices qui pourraient être mises en œuvre si le suivi de la mortalité de la faune s'avérait défavorable ».

D'après le dossier, le porteur de projet a procédé à un suivi de la mortalité de la faune locale, notamment de l'avifaune par collision sur les parois vitrées sans détailler le dispositif mise en œuvre. Sur l'année 2024, il dénombre 55 mouettes ou goéland et un pigeon retrouvés morts sur le site, sans conclure sur les motifs de leur mortalité (p. 256 de l'EI). Aucune mesure correctrice n'est ainsi envisagée pour réduire cette mortalité. L'autorité environnementale considère que le porteur de projet n'a pas répondu à sa recommandation et la réitère. Le dispositif de suivi doit être détaillé (définition d'indicateurs et d'objectifs cibles) et les mesures correctives à mettre en œuvre en cas de résultats de suivi défavorables et d'écarts constatés doivent être présentées.

L'autorité environnementale recommande de détailler les mesures de suivi de la mortalité de la faune locale en définissant des valeurs de référence, des valeurs-cibles ainsi que des mesures correctives à mettre en œuvre en cas de non atteinte des objectifs préalablement définis.

3.2. Émission de gaz à effet de serre – GES et adaptation au 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. Une présentation des évolutions récentes et prévisibles liées au changement climatique et de leurs effets potentiels à l'échelle régionale est indispensable pour dégager des enjeux clairs en matière de vulnérabilité et d'adaptation du territoire et du projet au changement climatique. Les évolutions rapides du climat sont mises en évidence par le groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec)¹⁶. Ces études soulignent l'importance du réchauffement lié aux activités humaines. À l'échelle de la Normandie, les travaux menés par le Giec normand¹⁷ 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'autorité environnementale recommande d'approfondir l'analyse de l'état initial du climat, dans ses évolutions actuelles et prévisibles, en se basant sur des données récentes, afin de dégager clairement les

16 Le Giec est un organisme intergouvernemental ouvert à tous les pays membres de l'Organisation des Nations unies (ONU). Ce groupe a été créé en 1988 à la suite d'une initiative politique de nature internationale. Il a pour mission d'évaluer, sans parti pris et de façon méthodique, claire et objective, les informations d'ordre scientifique, technique et socio-économique qui sont nécessaires pour mieux comprendre les risques liés au réchauffement climatique d'origine humaine, cerner plus précisément les conséquences possibles de ce changement et envisager d'éventuelles stratégies d'adaptation et d'atténuation.

17 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>

enjeux à prendre en compte dans la mise en œuvre du projet, tant en ce qui concerne ses impacts qu'au regard des vulnérabilités qu'il est susceptible de générer.

Les émissions de GES

L'atténuation du changement climatique consiste, d'une part, à limiter les rejets de gaz à effet de serre (GES), et d'autre part, à restaurer, maintenir ou identifier les possibilités de captation de carbone par les écosystèmes (notion de « puits de carbone »). Il s'agit d'un enjeu global et chaque projet doit concourir, à son niveau, à la non-aggravation voire à la réduction des émissions de carbone vers l'atmosphère. Instituée par la loi de transition énergétique pour la croissance verte de 2015, la stratégie nationale bas carbone (SNBC) constitue la feuille de route de la France pour mener sa politique d'atténuation du changement climatique et respecter ses objectifs de réduction des émissions de GES à court, moyen et long termes. La SNBC, révisée en 2018-2019 et adoptée par décret du 21 avril 2020, vise notamment à atteindre la neutralité carbone dès 2050. Les émissions nationales de gaz à effet de serre devront ainsi être inférieures ou égales aux quantités de gaz à effet de serre absorbées sur le territoire français par les écosystèmes et par certains procédés industriels. Pour y parvenir, l'un des objectifs est de développer l'électricité décarbonée.

Un bilan carbone a été réalisé pour chaque permis de construire : celui de l'opération anticipée (émissions estimées à plus de à 1 498 kg CO₂/m².an) ; celui de l'opération principale (émissions estimées à plus de à 1 449,9 kg CO₂/m².an) ainsi que celui de l'IPA (émissions estimées à plus 1 462,5 kg CO₂/m².an) (p. 230 de l'EI). D'après le dossier, les principales émissions de GES du projet sont essentiellement liées aux « produits de construction » (matériaux mobilisés, leur fabrication, leur transport et leur mise en œuvre) et le porteur de projet conclue que « *Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle locale ou régionale (p. 235 de l'EI)* ». Pour l'autorité environnementale, ce bilan ne permet de justifier ni le niveau d'enjeux qualifié de « moyen » (page 74 de l'EI), ni le niveau d'impact du projet global présenté dans le tableau (p. 250 de l'EI). Il doit être complété en utilisant par exemple la méthodologie établie par le commissariat général au développement durable (CGDD)¹⁸. Ce bilan doit tenir compte de l'ensemble des composantes du projet induisant une artificialisation des sols (et donc une perte de captation du carbone par les sols), et de leur cycle de vie, y compris les émissions générées par la construction des parkings et du bâtiment des consultations. Ce bilan doit également tenir compte de toutes les émissions liées à l'activité du site, dont celles liées aux déplacements motorisés ainsi qu'à l'exploitation des installations et être évalué comparativement à une situation de référence sans réalisation du projet.

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par un bilan carbone prévisionnel complet et étayé du projet global, en prenant en compte l'ensemble de son cycle de vie ainsi que les émissions liées aux activités du site, et de le comparer à la situation actuelle.

Une série de mesures est présentée pour réduire l'impact carbone du projet, parmi lesquelles figure le choix de matériaux à faible impact environnemental et/ou locaux, le recours à des normes de construction bioclimatiques pour les futurs bâtiments, la création d'espaces végétalisés (à terme, 32 % de l'emprise aménagée), la réduction des surfaces imperméabilisées (évolution de l'aménagement de l'Oasis), l'aménagement de voiries et de dispositifs favorisant l'usage des modes actifs de déplacement.

Le projet prévoit également le recours aux énergies renouvelables dont l'énergie solaire. Dans son avis du 7 janvier 2021, l'autorité environnementale notait à ce titre, que l'EPS CHU de Caen Normandie, après avoir réalisé une étude de faisabilité technique et économique des diverses solutions d'approvisionnement en énergie, avait écarté le recours à des énergies renouvelables pour des raisons financières. L'autorité environnementale recommandait alors de mener une analyse coûts-bénéfices sur le plan environnemental de l'installation de panneaux photovoltaïques afin de réévaluer la décision de surseoir cette installation.

¹⁸ https://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

Une nouvelle étude de faisabilité menée en 2023 a permis d'identifier les surfaces favorables à l'installation d'ombrières, d'évaluer une capacité de production potentielle et d'identifier la nature des travaux à apporter sur les installations existantes. Le projet prévoit l'aménagement de 3 068 places répartis sur plus de 10 parcs de stationnement situés autour du site, et sur lesquels d'autres ombrières pourraient être installées. A ce stade de l'élaboration du projet et conformément à l'évolution de la réglementation¹⁹, il est prévu d'intégrer une centrale photovoltaïque de type ombrières en toiture du parking silo (P12). Les 518 panneaux installés généreront une production d'énergie estimée à 250 KVA²⁰, alimentant les installations du parking silo dont les bornes recharges pour les véhicules électriques (IRVE). Pour l'autorité environnementale, cette étude doit être jointe au dossier et ces éléments détaillés dans l'analyse afin de démontrer que les choix opérés dans la mise en œuvre d'énergies renouvelables sont les plus efficaces en matière d'émissions de GES. Les différents scénarios envisagés pour développer les ombrières sur les parcs de stationnement prévus dans le projet doivent ainsi être présentés tout comme les possibilités d'utilisation de la production d'énergie pour les besoins du site.

D'une manière générale, les effets attendus de réduction des émissions de GES doivent être quantifiés et un dispositif de suivi visant à s'assurer de l'efficacité de ces mesures est nécessaire.

L'autorité environnementale recommande de préciser les conditions de mise en œuvre et de suivi des mesures prévues pour réduire l'impact carbone du projet et de détailler la contribution attendue à la réduction de cet impact. Elle recommande également d'instaurer un dispositif de suivi de ces mesures assorti de valeurs cibles ambitieuses, adaptées aux enjeux et aux objectifs actuels du territoire en matière de réduction de GES. Elle recommande de prévoir des mesures correctrices à mettre en œuvre en cas de non atteinte des objectifs.

Enfin, elle recommande de joindre à l'étude d'impact l'étude de faisabilité réalisée en 2023 pour la mise en place de panneaux photovoltaïques et de détailler les modalités de développement des ombrières sur les parcs de stationnement présents sur le site du projet afin de démontrer que les choix opérés dans la mise en œuvre d'énergies renouvelables sont les plus efficaces en matière d'émissions de GES.

La qualité de l'air

L'autorité recommandait dans les deux avis précédents de s'appuyer sur des données disponibles les plus récentes afin de mieux apprécier l'état de dégradation pour envisager ensuite des mesures correctrices.

Une campagne de suivi de la qualité de l'air visant à surveiller les émissions de benzène, de dioxyde d'azote (Nox), particules en suspension (PM₁₀) et le dioxyde de soufre (SO₂) a été lancée 2021 sur le site du projet. Les résultats de la première de ces campagnes menée en avril 2021, qui constitue d'après le dossier l'état initial de la qualité de l'air, sont retranscrits à la page 73 de l'EI. Les constats réalisés ont révélé des concentrations moyennes annuelles supérieures aux valeurs définies par le code de l'environnement pour le dioxyde d'azote et les PM₁₀ (seuil d'exposition annuelle défini de 40 µg/m³) avant le début des travaux de reconstruction du CHU. Aucun dépassement des valeurs de référence n'ont été relevés pour le benzène et le dioxyde de soufre. Les différentes campagnes de mesures de la qualité de l'air ambiant réalisées entre avril 2021 et septembre 2024 révèlent l'absence de dégradation de la qualité de l'air lors du chantier de l'opération principale.

Pour l'autorité environnementale, la campagne de mesures devrait porter sur l'ensemble des polluants atmosphériques (dont ozone et PM_{2,5}) et l'étude d'impact gagnerait à faire référence aux valeurs limites recommandées par l'organisation mondiale de la santé (OMS) en matière d'exposition des populations

¹⁹ L'article 40 de la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables (ApER) rend obligatoire l'implantation de panneaux photovoltaïques sur ombrières sur les parcs de stationnement extérieurs existants au 1^{er} juillet 2023, de plus de 1 500 m², sur au moins 50 % de la superficie des parcs. Sont également concernés les nouveaux parkings dont l'autorisation d'urbanisme a été déposée à compter du 10 mars 2023, avec des délais différents selon le type de gestion et la superficie concernée.

²⁰ Kilovoltampère.

à des risques sanitaires : 10 µg/m³ pour le NO₂, 15 µg/m³ pour les particules PM₁₀ et 5 µg/m³ pour les particules PM_{2,5}.

L'autorité environnementale recommande de compléter la campagne de mesures de la qualité de l'air in situ par les données relatives à l'ozone (O₃) et aux particules en suspension (PM_{2,5}). Elle recommande de comparer les valeurs constatées aux valeurs de référence de l'organisation mondiale de la santé et de réexaminer en conséquence le niveau d'enjeu du projet en matière d'exposition des populations aux pollutions atmosphériques.

3.3. La pollution des eaux et des sols

Le site du projet est concerné par la masse d'eau souterraine du « Bathonien-bajocien Plaine de Caen et du Bessin ». Son état chimique est considéré comme « médiocre » compte-tenu de la présence de pesticides et de nitrates. Cette masse d'eau est soumise à de multiples pressions, liées notamment aux prélèvements pour usage domestique et est incluse dans la zone de répartition des « eaux superficielles et souterraines des nappes et bassins du Bajo-Bathonien »²¹.

Dans son avis du 7 janvier 2021, l'autorité environnementale observait que l'analyse prédictive des risques résiduels réalisée en mars 2020 mettait en évidence des teneurs anormales dans les sols en tétrachloroéthylène et trichloroéthylène au droit de l'ancienne activité de blanchisserie ; elle recommandait de réaliser une analyse des risques résiduels afin de s'assurer de la compatibilité des futurs usages avec la pollution des sols, au droit de l'ancienne blanchisserie. Elle observait également que le projet prévoyait de réaliser un bassin d'infiltration au droit de sols susceptibles d'être pollués et recommandait de définir les mesures adaptées pour éviter tout impact lié à la pollution des sols et au fonctionnement du bassin d'infiltration des eaux pluviales sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.

Le site de la blanchisserie a fait l'objet d'études de pollution des sols, gaz des sols et eaux souterraines réalisées entre avril 2021 à 2023. Les résultats de ces études sont retranscrits dans l'étude d'impact (p. 256 et suivantes de l'EI). Les résultats d'analyse de pollution après les travaux de dépollution de l'ancienne blanchisserie réalisés en janvier 2021 et le diagnostic complémentaire réalisée en février 2021 ont permis d'identifier la persistance de tétrachloroéthylène PCR au droit du futur bâtiment IPA pour les sols, pour les gaz des sols et dans les eaux souterraines à des teneurs dépassant l'objectif de dépollution (fixé à 1,9 mg/kg pour les sols) et la concentration maximale admissible (CMA) (fixée à 70 mg/m³ pour les gaz des sols). L'analyse des risques résiduels réalisée en 2021 conclut que « *la qualité du sous-sol n'est pas compatible en l'état avec les aménagements prévus à l'heure actuelle* ». Il indique également qu'un plan de gestion des terres polluées sur le site d'étude a été réalisé (p. 279 de l'EI) sans que ce document soit joint au dossier.

Dans ce cadre, le porteur de projet prévoit des mesures visant à réduire les risques de pollution (purge et évacuation des terres polluées vers les filières agréées ; recouvrement de tout secteur pollué non bâti artificialisé par de l'enrobé ou du béton, et de tout espace vert par de la terre saine (30 cm d'épaisseur minimale). D'après le dossier, ces mesures n'ont pas permis de s'assurer de l'adéquation de la qualité des sols avec le projet immobilier envisagé puisque les dernières analyses réalisées en 2024 « *n'ont pas permis de statuer sur l'efficacité du traitement de dépollution de la nappe (absence répétée d'eau dans les prélèvements).* » (p. 258 de l'EI). Le porteur de projet s'engage à poursuivre les campagnes de prélèvements au droit des ouvrages sans prévoir de mesures complémentaires.

L'évaluation des risques sanitaires est par ailleurs insuffisamment détaillée et les éléments contenus dans le dossier ne permettent pas d'évaluer l'impact sanitaire de cette pollution des sols sur les populations fragiles auxquelles sont destinées les bâtiments envisagés (IPA) et les ouvriers du chantier. Ainsi, le projet ne prévoit aucune mesure visant à les protéger.

21 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 »

L'autorité environnementale recommande de compléter l'étude d'impact par une évaluation de l'impact sanitaire de la pollution des sols sur les populations. Elle recommande également de mieux démontrer l'adéquation de la qualité des sols avec le projet immobilier envisagé, notamment en ce qui concerne les personnes fragiles. Elle recommande également de prévoir des mesures correctrices à mettre en œuvre en cas de non atteinte des objectifs de dépollution des sols.

En ce qui concerne les sols pollués au droit du bassin d'infiltration, le dossier ne présente pas de mesures visant à éviter tout impact lié à la pollution des sols et au fonctionnement du bassin d'infiltration des eaux pluviales sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. L'autorité environnementale réitère donc sa recommandation. Une actualisation de l'étude d'impact pourra être nécessaire, ainsi qu'une nouvelle saisine pour avis de l'autorité environnementale, dans le cadre des évolutions futures du projet et à l'occasion des procédures d'autorisations complémentaires, dont le porter à connaissance présentant les évolutions de la gestion des eaux pluviales.

L'autorité environnementale recommande de prévoir des mesures visant à éviter tout impact lié à la pollution des sols et au fonctionnement du bassin d'infiltration des eaux pluviales sur la qualité des eaux superficielles et souterraines.