



Mission régionale d'autorité environnementale

BRETAGNE

**Avis délibéré de la Mission régionale
d'autorité environnementale de Bretagne sur
le projet de restructuration
du centre hospitalier universitaire (CHU) de Rennes (35)**

n°MRAe 2020-008254

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

La MRAe s'est réunie le 24 septembre 2020 par visioconférence. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur le projet de restructuration du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Rennes (35).

Étaient présents et ont délibéré : Françoise Burel, Alain Even, Antoine Pichon, Aline Baguet.

En application de l'article 8 du référentiel des principes d'organisation et de fonctionnement des MRAe approuvé par l'arrêté du 11 août 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

La MRAE a été saisie pour avis par la Préfète d'Ille-et-Vilaine qui a transmis par courrier du 4 août 2020, le premier dossier de permis de construire (CCI) faisant partie du projet de restructuration du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Rennes (35), porté par le Centre Hospitalier Universitaire de Rennes.

Le projet est soumis aux dispositions du code de l'environnement relatives aux études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements. Il a fait l'objet d'une concertation préalable du 16/03/20 au 31/05/20.

Ce projet a fait l'objet de plusieurs réunions de travail entre le service d'appui à l'Ae et le porteur de projet.

Conformément à l'article 122-7 du code de l'environnement, le service de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), appui à la MRAe, a consulté la Préfète d'Ille-et-Vilaine (35) au titre de ses attributions dans le domaine de l'environnement, ainsi que l'agence régionale de santé (ARS).

Sur la base des travaux préparatoires de la DREAL de Bretagne, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit, dans lequel les recommandations sont portées en italiques gras pour en faciliter la lecture.

Il est rappelé ici que, pour tous les projets soumis à évaluation environnementale, une « autorité environnementale » (Ae) désignée par la réglementation doit donner son avis. Cet avis doit être mis à disposition du maître d'ouvrage, de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser le projet, et du public.

L'avis de l'Ae ne porte pas sur l'opportunité du projet mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée et sur la prise en compte de l'environnement par le projet. Il n'est donc ni favorable, ni défavorable ; il vise à permettre d'améliorer le projet et à favoriser la participation du public. A cette fin, il est transmis au pétitionnaire et intégré au dossier d'enquête publique ou de la procédure équivalente de consultation du public, conformément à la réglementation. La décision de l'autorité ou des autorités compétentes pour autoriser la réalisation du projet prend en considération cet avis (article L. 122-1-1 du code de l'environnement).

Le présent avis ne préjuge pas du respect des autres réglementations applicables au projet.

Synthèse de l'avis

Le projet de restructuration du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Rennes (35) prévoit la réorganisation avec reconstruction du site de Pontchaillou (au nord-ouest de Rennes) et rapatriement des activités du site de l'hôpital sud. En raison de sa localisation, dans un secteur urbain et dense, au nord-ouest de Rennes, plusieurs enjeux environnementaux importants sont identifiés, notamment :

- la gestion des mobilités en raison de la forte augmentation de fréquentation du site attendue.
- la prévention des nuisances sonores et la préservation de la qualité de l'air, le site étant localisé dans un secteur urbain, dense et entouré d'axes routiers très fréquentés,
- la gestion des eaux et la préservation qualitative et quantitative de la Vilaine, milieu récepteur qui fait l'objet d'une amélioration de l'état écologique,
- la maîtrise de l'énergie et la contribution à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique.

Compte tenu de l'avancement et de la durée de réalisation du projet, l'analyse des effets sur l'environnement est présentée sur deux niveaux, selon les thématiques (au niveau global ou au niveau spécifique du Centre Chirurgical et Interventionnel (CCI)). Le dossier compare plusieurs scénarios bien argumentés d'un point de vue environnemental, mais peut être amélioré sur plusieurs points : quantification des effets cumulés, transparence dans la démarche d'évitement, de réduction et de compensation, engagements forts sur les résultats qui sont à obtenir.

Le projet présenté porte une attention particulière à la diminution de la circulation des véhicules au sein du site, à la qualité des bâtiments et à la gestion environnementale des travaux pour limiter les incidences sur l'environnement concernant plusieurs thématiques (déplacements, nuisances sonores, énergie, qualité paysagère, qualité de l'air...). Certains éléments complémentaires étaient attendus sur le contenu de l'évaluation environnementale : analyse des effets des eaux pluviales et des eaux usées sur la qualité écologique de la Vilaine, conséquences environnementales de la gestion des déblais et remblais. L'analyse environnementale pourrait également être améliorée concernant la gestion énergétique dans un contexte d'adaptation au changement climatique, la préservation lors des travaux de la zone humide identifiée, les mesures retenues pour l'évacuation de l'amiante détectée dans les bâtiments.

Ainsi les recommandations de l'Ae portent en particulier sur les incidences des rejets d'eaux pluviales et usées en lien avec l'objectif de qualité des eaux des milieux et sur les incidences des travaux sur la zone humide, enfin sur les engagements en termes de résultats sur l'environnement pris par le maître d'ouvrage.

L'avancement du projet et sa durée de réalisation (10 ans) ne permettant pas une définition précise de tout le projet et des mesures de réduction associées, l'évaluation environnementale devra impérativement être mise à jour lors des phases d'avancement des autres bâtiments ; la gestion retenue pour la pollution des sols relevée, pour compléter ou ajuster les mesures qui seront appliquées, devra également être actualisée.

D'autres observations et recommandations sont développées dans l'avis détaillé ci-après.

Contexte environnemental

Le CHU de Pontchaillou se trouve dans un secteur urbain dense, au nord-ouest de Rennes. Il est encadré par plusieurs axes routiers dont certains sont très empruntés (rue Henri Le Guilloux, avenue Charles Tillon ou encore un peu plus loin, la rocade de Rennes). L'accès au site peut se faire également en transports en commun (bus, métro ou train).



Localisation et périmètre du projet. Plan en nord-sud (Source : étude d'impact)

Localisées en zone UG2a qui regroupe des équipements d'intérêt collectif et de services publics, les constructions devront respecter des règles de hauteur et d'implantation aux abords des voies et zones limitrophes, conformément au Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de Rennes Métropole.

Le CHU de Pontchaillou comprend deux bâtiments d'intérêt patrimonial qui seront conservés (pavillons Pointeau et Laënnec), ainsi que plusieurs arbres anciens et deux espaces d'intérêt paysager à protéger. Une attention particulière devra être apportée à la zone humide d'un peu plus de 1 000 m² qui a été mise en évidence sur une parcelle au nord du site.

Bien que le site soit localisé à l'écart de zones naturelles sensibles ou de corridors écologiques, les inventaires faune/flore réalisés ont mis en évidence un grand nombre d'espèces d'oiseaux communes. Par ailleurs, les combles de certains bâtiments destinés à la destruction ont révélé des sites de reproduction des Martinets Noirs, espèce inscrite sur la liste des oiseaux protégés en France et dont la survie est de plus en plus menacée en zones urbaines.

Enfin, les eaux pluviales et usées du site de Pontchaillou sont dirigées dans le réseau de la ville, avant d'atteindre la Vilaine dont l'état de la masse d'eau est aujourd'hui médiocre. Le projet devra ainsi veiller à garantir des rejets des eaux de qualité de par l'importance des rejets, dont des substances dangereuses et médicamenteuses, pour contribuer à l'objectif de bon état écologique de la Vilaine en 2027 tel que défini dans le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de ce bassin-versant.

Le CHU a présenté sur son initiative ce dossier d'évaluation environnementale qui a fait l'objet d'une concertation préalable, décidée par la commission nationale du débat public (CNDP), du 16/03/20 au 31/05/20.

Principaux enjeux identifiés par l'Ae

Au regard des effets attendus du fait de la mise en œuvre du projet d'une part, et des sensibilités environnementales du territoire d'autre part, les enjeux sur l'environnement et la santé humaine du projet de reconstruction du CHU de Rennes, identifiés comme prioritaires sont les suivants :

- la gestion des mobilités en raison du transfert des activités de l'hôpital sud qui induit une forte augmentation de la fréquentation du site ;
- la préservation du cadre de vie, et plus précisément la prévention des nuisances sonores et la préservation de la qualité de l'air, le site étant localisé dans un secteur urbain, dense et entouré d'axes routiers très fréquentés qui pourront affecter la quiétude des patients ;
- la prise en compte des risques notamment y compris pendant les phases travaux, du fait de la présence de sols potentiellement pollués et d'une nappe phréatique peu profonde ;
- la gestion des eaux en lien avec les objectifs de bon état écologique du bassin versant de la Vilaine ;
- la préservation de la biodiversité en raison de la présence d'une avifaune dont des espèces menacées¹ ;
- la gestion de l'énergie en lien avec les incidences sur le climat et l'adaptation au changement climatique.

D'autres enjeux, tels que la qualité paysagère du projet et la gestion des déchets sur le site ont été examinés.

II – Qualité de l'évaluation environnementale

Qualité formelle du dossier

Le dossier transmis, daté de juin 2020, correspond au dépôt de permis de construire du nouveau centre chirurgical et d'intervention (CCI) situé dans l'enceinte du CHU, sur le site de Pontchaillou. Il comprend une étude d'impact environnemental couvrant le projet global d'aménagement, constituée de 4 tomes dont un résumé non-technique qui reflète correctement le contenu de l'étude d'impact. Plusieurs documents sont annexés, essentiellement des études (études acoustique, de potentiel en énergie, de trafic, de la biodiversité, de la qualité de l'air, d'impacts de l'hélistation, calendrier des opérations et carnet de phasage des opérations), et des plans explicatifs.

Sur la forme, l'étude d'impact est de bonne qualité rédactionnelle. La compréhension du dossier est facilitée par les nombreux schémas et illustrations faisant ressortir les différents enjeux et mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC).

Qualité de l'analyse

Périmètre du projet

Le bâtiment de l'Hôpital Sud sera rétrocédé à la ville de Rennes. Son devenir n'étant pas connu à l'heure actuelle, le programme de reconversion ne peut être ni précisé ni intégré à l'évaluation environnementale. Toutefois, **le dossier aurait pu, a minima, préciser les possibilités de reconversion ou les aspects spécifiques à prendre en compte dans le projet de reconversion** (état des sols, présence ou non d'amiante...)

1 Le Martinet Noir (listé Apus apus (Linnaeus, 1758)) est identifié sur la Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale Oiseaux nicheurs & Oiseaux migrateurs de Bretagne (2015) sous le statut de préoccupation mineure (LC), et en tant qu'espèce quasi menacée (NT) sur la Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) (Source INPN).

Les sites de la Tauvrais et de l'Hôtel Dieu sont identifiés comme étant « hors périmètre » de l'étude. Il serait tout de même judicieux de préciser si l'activité de ces établissements est susceptible d'être impactée par la reconstruction du CHU, le transfert d'une partie de l'activité pouvant avoir des conséquences environnementales en raison d'un éventuel report de trafic, ou d'une nouvelle répartition des consommations d'énergie par exemple.

Repérage des enjeux et analyse des effets sur l'environnement

L'état environnemental initial présenté, qui se fonde essentiellement sur des sources documentaires et bibliographiques, complété par des données issues d'investigations sur le terrain, formule une analyse de l'état de référence et de ses évolutions, qui permet de faire ressortir les enjeux liés au projet.

L'analyse des effets sur l'environnement est abordée à plusieurs échelles : à la fois pour l'ensemble du site en ce qui concerne les thématiques liées aux déplacements, à la gestion des déchets, ou des eaux pluviales, mais aussi à l'échelle du bâtiment CCI sur les aspects paysagers, ou maîtrise de l'énergie, les conceptions des autres bâtiments n'étant pas définies à l'heure actuelle. Elle met en évidence les effets positifs et négatifs du projet, qui sont repris dans plusieurs tableaux. Les types d'effets (directs ou indirects), et leurs temporalités (court, moyen ou long terme) sont spécifiés, et les enjeux environnementaux qui risquent d'être touchés par le projet sont hiérarchisés dans un tableau récapitulatif.

Les effets cumulés

L'étude d'impact explique les motifs ayant mené à la fusion des activités de l'Hôpital Sud et du CHU de Pontchaillou. Elle prend en compte le report de l'activité de l'Hôpital Sud sur le site de Pontchaillou et en évalue les effets notamment sur la thématique des déplacements (et des émissions sonores et atmosphériques qui en découlent).

L'étude d'impact identifie les projets connus de proximité susceptibles de produire des effets cumulés. Leurs incidences, positives ou négatives, sont recensées dans un tableau synthétique en fin d'analyse. Bien que les enjeux et les effets aient été repérés, ceux-ci ne sont pas toujours quantifiés ce qui ne permet d'apprécier qu'approximativement les effets cumulés sur l'environnement : sont concernées notamment les thématiques liées aux consommations en énergie, en eau potable, la gestion des eaux usées et pluviales, ou la gestion des déchets.

Choix du site et des aménagements retenus

Pour justifier les choix du site d'implantation du projet, quatre secteurs ont été analysés : l'actuel site de Pontchaillou ainsi que trois autres sites (Baud-Chardonnet, Grand Breil et ViaSilva). L'étude d'impact compare les différents enjeux environnementaux de chaque site, et souligne l'enjeu fort de consommation de terres agricoles liés aux hypothèses d'implantation de Grand-Breil et ViaSilva. Les critères qui ont orienté le choix du porteur de projet sont recensés dans un tableau récapitulatif permettant la comparaison des quatre scénarios. D'un point de vue environnemental, le choix de conserver les activités sur le site de Pontchaillou semble effectivement le plus raisonnable puisqu'il contribue à l'évitement de l'étalement urbain.

En ce qui concerne les aménagements au sein même du site de Pontchaillou, l'étude d'impact expose un scénario initial qui a évolué au fur et à mesure des différentes réflexions. Bien que le projet soit situé dans un espace déjà bien occupé, trois scénarios ont été étudiés pour permettre l'intégration de nouveaux bâtiments (bâtiment de cancérologie, plateforme logistique) tout en accordant une large place aux espaces végétalisés, aux cheminements doux, aménagements dédiés aux piétons et aux cycles. Les différents scénarios sont illustrés avec des plans-masse qui permettent de visualiser les évolutions du projet.

Démarche Éviter, réduire et compenser les effets négatifs notables sur l'environnement et la santé

Chacun des effets négatifs sur l'environnement implique la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction, de compensation (ERC), qui apparaît dans l'étude d'impact. Toutefois, la présentation des mesures ERC ne met pas en évidence la démarche progressive de l'étude. En effet, les mesures ERC sont exposées telles quelles, sans que ne soient présentés les différents ajustements qui ont été réfléchis pour atteindre le moindre impact. La démarche consiste pourtant en une réflexion qui doit permettre de mettre en œuvre dans un premier temps des mesures de suppression, puis à défaut des mesures de réduction et enfin en cas d'impact résiduel, des mesures de compensation. Ainsi, cette démarche itérative n'est globalement pas décrite dans le dossier d'étude d'impact.

Les mesures associées à la première opération (Centre Chirurgical et Interventionnel) sont définies. Les opérations suivantes étant moins abouties, les mesures ERC qui leur sont applicables restent très générales voire incertaines, et manquent d'explications quant à leur exécution. **L'étude d'impact devra être mise à jour à l'avancement du projet pour compléter ou ajuster les mesures qui seront appliquées.**

À ce stade, la réflexion nécessite d'être un peu plus aboutie en ce qui concerne les aménagements des parties et services communs du site. L'Ae préconise que soient présentées dans l'étude d'impact les lignes directrices de ces mesures et que leurs effets soient évalués dans leur globalité. Pour donner plus de force à la démonstration, il convient que le porteur de projet **expose des mesures concrètes et réalistes, avec un minimum d'explications quant à leur exécution pour bien répondre aux impacts identifiés.** Si l'on prend l'exemple des mesures judicieuses pour réduire la pollution lumineuse, le porteur de projet expose la nécessité de mettre en place un éclairage adapté des bâtiments et des espaces végétalisés. Les conséquences sur la faune environnante liées au choix du type d'éclairage nécessitent d'être d'ores et déjà étudiées et il appartient au porteur de projet de s'engager sur les résultats attendus. Cette remarque est également valable pour plusieurs autres thématiques, comme les effets liés au choix des matériaux de construction ou le choix de revêtements des axes de circulation (effets sonores, effets sur l'infiltration des eaux pluviales, effet paysager générateur ou non de stress pour les patients).

Par ailleurs, l'exposé des mesures mises en œuvre laisse transparaître une certaine incertitude de la part du porteur de projet. En effet, les termes employés pour introduire les différentes mesures sont susceptibles de faire douter le lecteur de l'effectivité de ces mesures. Celles-ci sont en effet introduites par des verbes du type « prévoir », « étudier la possibilité de », « vérifier » ou « s'assurer de », qui induisent une incertitude quant à leur mise en œuvre effective : de ce fait, elles ne peuvent être retenues comme mesures de réduction fiables. L'usage du terme « éventuel » quant à l'optimisation du fonctionnement des carrefours à feux, engendre un effet similaire.

L'Ae recommande de mettre à jour l'étude d'impact au fur et à mesure de l'avancement de la définition du projet, et de définir d'ores et déjà des mesures concrètes ayant des effets sur les espaces des services communs du site, sur lesquelles le porteur de projet devra s'engager.

Mesures de suivis :

Le suivi environnemental concerne la phase travaux et, la phase d'exploitation, dans l'objectif de renforcer la pertinence et l'efficacité des mesures ERC. Sur le volet faune/flore, ces mesures, menées par une structure spécialisée en ornithologie, permettront ainsi de s'assurer de la bonne adaptation des espèces aux modifications de l'environnement, et de l'absence de mortalité. Un suivi des performances énergétiques, des niveaux sonores à l'intérieur des bâtiments, de la bonne perméabilité des bassins de rétention d'eau, des consommations d'eau potable et d'énergie sont également prévus.

III – Prise en compte de l’environnement

Gestion des mobilités

Le positionnement du projet en milieu urbain très dense, et la proximité de deux axes routiers souvent encombrés se cumulent avec l'augmentation de fréquentation importante du site par les véhicules attendue à l'horizon 2029 (échéance du projet). Ainsi, selon l'étude de trafic menée, le rapprochement des activités du site de l'hôpital sud devrait entraîner une augmentation des flux routiers de l'ordre de 54 %, et un besoin en stationnement d'environ 1 850 places supplémentaires (le nombre de places de stationnement actuel est de l'ordre de 2 300 places). La restructuration des parkings vise à favoriser les regroupements et à limiter la consommation de l'espace (construction de parkings en silo).

Pour tendre vers une diminution de la fréquentation du site par les véhicules et garantir une certaine tranquillité pour les usagers du site, le projet prévoit une limitation des accès d'entrées sur le site, une densification des stationnements grâce à des systèmes de parkings souterrains, aériens ou en silo, et en périphérie du site, et surtout l'aménagement d'espaces protégés dédiés aux piétons et aux cycles, favorisant les modes actifs à l'intérieur du site, pour limiter les déplacements en voiture. Le site est par ailleurs bien desservi par les transports en commun, entre autres, via le métro (au nord) ou le train (halte SNCF à l'est), dont les accès sont particulièrement bien travaillés pour gagner en lisibilité.

Les mesures incitatives proposées en faveur des déplacements respectueux de l'environnement, sont pertinentes. L'évaluation environnementale ne permet cependant pas d'apprécier l'efficacité attendue de ces mesures.

L'Ae recommande que l'efficacité attendue de ces mesures, vis-à-vis de la limitation des déplacements motorisés et du report de la part modale liée à la voiture sur les modes actifs et les transports collectifs soit plus clairement présentée et quantifiée.

Un suivi annuel permettra de mesurer le trafic et d'estimer la part modale de la voiture personnelle au profit des modes de déplacement actifs et collectifs.

Enfin, il demeure un risque de saturation au niveau de certains carrefours à feux, similaire à la situation actuelle². Il sera nécessaire de prévoir une évaluation de la saturation du trafic après aménagement total du nouveau CHU, et d'envisager, le cas échéant, des mesures d'ajustement de régulation de trafic, voire de renforcer les mesures d'incitation à l'utilisation d'alternatives à la voiture.

Les effets en phases travaux sont également pris en compte, puisque le projet prévoit la mise en place d'itinéraires spécifiques et sécurisés pour les engins permettant de garantir une sécurité pour les riverains.

Santé et cadre de vie

L'établissement accueillant des populations sensibles, la préservation du cadre de vie demeure un des enjeux majeurs de ce projet.

La prévention des nuisances sonores

La présence d'axes routiers en périphérie, et la fréquentation du site par des véhicules sont susceptibles de créer une gêne pour les usagers. L'ambiance sonore actuelle est plutôt modérée³.

L'étude acoustique prospective permet de comparer les niveaux sonores actuels avec les projections en 2029 (avec la mise en œuvre du projet). Les études menées prévoient ainsi une baisse globale des niveaux sonores, en raison de l'amélioration du parc automobile, mais aussi en raison de la plus grande place accordée aux modes de déplacements doux en cœur de site. Les niveaux sonores résiduels qui ont été estimés au niveau des bâtiments paraissent acceptables

2 Les différents carrefours présentent des réserves de capacité globalement satisfaisantes, hormis sur le boulevard Marbeuf à l'heure de pointe du matin, et sur le boulevard de Verdun et la rue Saint-Malo à l'heure de pointe du soir.

3 Les mesures relevées varient de 50 à 65 dB(A) au cœur du site, à 65 dB(A) en périphérie, en période diurne. Les mesures demeurent inférieures à 60 dB(A) en période nocturne.

pour le confort des patients et des usagers du site. Par ailleurs, le projet envisage l'implantation des bâtiments recevant les patients les plus exposés, au cœur du site, à distance des axes de circulation, ce qui devrait diminuer les nuisances vis-à-vis des riverains en périphérie du CHU.

La nouvelle hélistation sera implantée au niveau de la toiture du nouveau bâtiment CCI. Le choix de cette localisation permet ainsi d'être au plus proche des services de soins. Elle représente cependant une nouvelle source de bruit, certes ponctuelle, mais qui contribue fortement à la dégradation de l'environnement sonore du site. Une modélisation spécifique a bien intégré les effets liés à l'hélistation qui se trouve désormais au cœur du site. Ainsi, les niveaux sonores lors du fonctionnement de l'hélicoptère pourront atteindre ponctuellement de 75 à 112 dB(A)⁴ et ce jusqu'à quatre fois par jour. La plupart des émergences⁵ calculées sont ainsi supérieures aux émergences limites autorisées. Pour réduire les effets liés à l'hélistation, la conception du bâtiment qui accueillera cet équipement (le CCI) bénéficiera de renforcements d'isolations acoustiques.

L'étude acoustique ayant pour objectif d'identifier les mesures à intégrer au projet, afin de s'assurer de l'absence de nuisances sonores sur le bien-être et la santé du voisinage, l'efficacité des mesures prévues, comme celle de renforcer les isolations acoustiques, destinée à réduire les nuisances sonores, demande à être évaluée non seulement au niveau du bâtiment CCI mais aussi au niveau de chacun des bâtiments à proximité. **L'évaluation des nuisances sonores demandera à être vérifiée a posteriori et figurer dans le ou les bilans de suivi prescrits conformément à l'article R122-13 du code de l'environnement.**

Les mesures pour limiter les nuisances sonores liées aux chantiers (utilisation d'engins insonorisés, priorité à l'emploi de matériels et techniques silencieuses, usage limité d'engins générateurs de bruits, réalisation simultanée des opérations bruyantes...) paraissent suffisantes.

La préservation de la qualité de l'air

- *Risque par la présence d'amiante*

Plusieurs bâtiments destinés à la démolition contiennent de l'amiante⁶. Après élaboration d'un diagnostic, le projet prévoit l'évacuation des matériaux contenant de l'amiante vers des filières de traitement adapté. L'amiante étant un déchet dangereux, devant être traité en tant que tel, les mesures d'évacuation et les précautions prises par l'entreprise spécialisée demandent à être précisées et intégrées à l'évaluation environnementale du projet.

Constituant un sérieux danger pour la santé, des mesures de protection pour le personnel travaillant sur les chantiers sont prévues : elles devront être décrites dans le dossier. Des mesures spécifiques sont également attendues vis-à-vis des usagers du site et riverains qui sont eux aussi susceptibles d'être exposés à l'inhalation de poussières d'amiante.

L'Ae recommande de préciser les mesures d'évacuation et de précaution prises liées à l'amiante pour préserver la santé des différents usagers du site.

- *Pollution de l'air liée au trafic automobile*

Une étude sur l'air et la santé a été menée à l'échelle du site. Avec la mutualisation des activités de l'hôpital sud sur le site de Pontchaillou, les études prévisionnelles projettent une augmentation du trafic dans les dix prochaines années. Toutefois, en raison du renouvellement du parc automobile et des mesures mises en place pour inciter à l'usage des modes doux, une atténuation des émissions polluantes est probable.

Des relevés sur l'état atmosphérique du site seront réalisés un an après projet ce qui permettra d'estimer les effets de mesures d'évitement et de réduction mises en place.

4 75 dB(A) équivaut au bruit d'une machine à laver, 112 dB(A) équivaut au bruit d'une perceuse.

5 Une émergence est une modification du niveau ambiant induite par l'apparition ou la disparition d'un bruit particulier.

6 Les fibres d'amiante sont des particules invisibles dans les poussières de l'atmosphère. Inhalées, elles peuvent se déposer au fond des poumons et provoquer des maladies respiratoires graves.

- *Poussières liées aux travaux*

Lors des phases travaux, les émanations importantes de poussières fines sont susceptibles de véhiculer des micro-organismes dangereux, parfois mortels pour les patients. Ces émanations peuvent également entraîner une contamination du matériel hospitalier (matériel stérile, pharmacie, injectables). Le risque épidémiologique est bien identifié dans l'étude d'impact. Lors de la construction du CCI, des mesures de réduction adaptées sont prévues comme le bâchage des camions ou la brumisation des matériaux évacués ce qui permettra de limiter les émissions de poussières. Une attention est également portée à la protection des bâtiments voisins avec la pose d'un écran au niveau des prises d'air neuf.

L'étude de la préservation de la qualité de l'air du site demeure incomplète et nécessite d'être confortée par une analyse des incidences des systèmes actuels émettant des rejets atmosphériques tels que la chaudière vapeur, les rejets potentiels de la blanchisserie, des extractions d'air, et d'analyser les systèmes envisagés.

Prise en compte des risques

Risque de présence de sols pollués

Bien qu'aucune pollution des sols ne soit répertoriée sur les différentes bases de données, il demeure une incertitude au niveau de la parcelle sur laquelle se trouvent la blanchisserie et le funéraire. Des campagnes de diagnostics seront réalisés avant tous travaux pour déterminer les concentrations de polluants ainsi que le potentiel de revalorisation des terres qui seront excavées.

Dans l'éventualité de présence avérée de pollution, il conviendra d'identifier la nature exacte des pollutions et de prévoir les mesures de dépollution qui seront à mettre en œuvre. Bien que les méthodes de dépollution dépendent du type de polluant rencontré (hydrocarbures, métaux lourds, produits chimiques divers, etc.) et de la nature du terrain (perméable ou non, granuleux, présence d'eau, pH, etc.), **les grands principes de dépollution envisagés sont à rappeler dans l'étude d'impact.**

Risque d'atteinte de la nappe d'eau souterraine

Plusieurs relevés piézométriques⁷ ont révélé l'existence d'une nappe d'eau souterraine dont la profondeur n'est pas déterminée⁸. Pour affiner cette étude, le suivi des sondages est prévu sur six mois, ce qui permettra de confirmer les niveaux effectifs de la nappe après un temps de stabilisation suffisamment long. En raison du risque de remontées de nappes, des relevés complémentaires viendront compléter ces investigations au fur et à mesure de l'avancement des opérations, ce qui permettra d'anticiper les éventuelles interactions.

Un premier sondage géotechnique au niveau du bâtiment CCI identifie la nécessité de limiter les aménagements en sous-sols au niveau -2.

Dans l'éventualité où les relevés confirmeraient effectivement la présence d'une nappe phréatique au niveau des implantations de bâtiments, et en raison des différents aménagements prévus en sous-sols (comme la plateforme logistique avancée pour l'évacuation des déchets, ou encore les parkings), **il conviendra de prévoir des mesures d'évitement, et d'adapter les aménagements en conséquence.**

Gestion de l'eau

Dans l'objectif d'atteindre un bon état écologique et chimique des eaux de la Vilaine d'ici 2027⁹, une attention particulière doit être portée à la maîtrise de la qualité des rejets en eaux pluviales et eaux usées.

Gestion des eaux pluviales

Les études de perméabilité ont permis de définir les grands principes de gestion des eaux pluviales du site de Pontchaillou, conformément au PLUi de Rennes Métropole : les techniques

7 Un piézomètre est un dispositif qui permet de surveiller les variations de niveau de nappe.

8 Celle-ci est affleurante par endroit. Des piézomètres ont en effet identifié des niveaux proches de la surface (<1 m).

9 Objectif fixé par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 2016-2021.

d'infiltration seront favorisées (tranchées d'infiltration, revêtements perméables, noues...) tandis que les eaux des pluies d'occurrence décennale seront collectées et rejetées dans le réseau. En parallèle, une étude de sol sera menée pour chaque nouvelle construction ou aménagement, afin de s'assurer de l'absence de sols pollués. Le cas échéant, l'infiltration des eaux pluviales pourrait être remise en question.

Le système de gestion des eaux pluviales du Centre Chirurgical Interventionnel prévoit des mesures de gestion quantitative et qualitative des eaux pluviales, comme un bassin de rétention au niveau du vide sanitaire de 250 m³ avec un système de régulation avant évacuation à l'extérieur du bâtiment, des terrasses végétalisées, et la mise en place d'un système de gestion et traitement des hydrocarbures au niveau de l'hélistation¹⁰.

Le fonctionnement et le dimensionnement des autres ouvrages de régulation seront détaillés ultérieurement pour chaque aménagement programmé. Le porteur de projet s'engage à ce que chacun des ouvrages soit régulièrement entretenu et surveillé.

Bien que les systèmes de gestion des eaux pluviales du Centre Chirurgical Interventionnel soient adaptés, par manque d'éléments, il n'est pas possible pour l'Ae d'évaluer la gestion des eaux pluviales à l'échelle de l'ensemble du projet. L'étude d'impact devra être actualisée sur ce point et affinée au fur et à mesure de l'avancement de la conception du projet.

Même si les éléments du dossier permettent d'estimer les volumes des bassins de rétention ou de régulation, les informations portées dans le dossier ne permettent pas d'apprécier la performance des ouvrages pour garantir que les rejets ne porteront pas atteinte au milieu récepteur. Il importe que le porteur de projet démontre l'efficacité des ouvrages destinés à améliorer la qualité des eaux pluviales avant rejet dans le réseau, en précisant notamment la capacité à assurer une décantation suffisante selon les types de polluants.

L'Ae recommande d'expliquer le fonctionnement et le dimensionnement des ouvrages de régulation pour garantir une gestion qualitative et quantitative des rejets d'eaux au regard des enjeux liés à la préservation du milieu récepteur.

Même si le secteur n'est pas directement concerné par le risque inondation identifié dans le Plan de Prévention des Risques du bassin de la Vilaine, les mesures proposées permettent de réguler les quantités d'eau pluviales pour limiter ainsi les répercussions en aval.

Gestion des eaux usées

Le réseau d'assainissement interne du site du CHU de Pontchaillou est en partie unitaire¹¹. L'augmentation de l'activité sur le site va entraîner une augmentation des volumes d'effluents qu'il convient de gérer d'un point de vue qualitatif. Le projet prévoit ainsi de réorganiser les réseaux du site tout en supprimant les systèmes unitaires, et de répondre à leur vétusté.

Les eaux usées du site de Pontchaillou sont évacuées vers la station d'épuration de Beaurade dont la capacité nominale de traitement s'élève à 360 000 équivalent-habitants (EH)¹². Par ailleurs, des stations d'autosurveillance de la qualité des rejets existent au niveau de trois points de rejets sur le site de Pontchaillou.

Bien que le porteur de projet présente des engagements à limiter les volumes (qui ne sont d'ailleurs pas précisés) et à contrôler la qualité des effluents rejetés dans les réseaux, le dossier d'étude d'impact ne permet pas de conclure à l'absence d'incidences négatives liées au projet au niveau la station d'épuration de Beaurade. Certes, le concessionnaire atteste être en capacité de collecter, transporter et traiter les effluents issus des activités du CHU, cependant les effets après

10 Au niveau de l'hélistation, est prévu un point de collecte des eaux pluviales ainsi que des avaloirs à gravier qui assureront une barrière coupe-feu entre la surface de l'hélistation et les équipements techniques de rétention des hydrocarbures. Un réseau collecteur sera réalisé depuis les avaloirs à graviers jusqu'en limite de bâtiment, et sera raccordé sur le séparateur de l'hélistation installé en enterré à l'extérieur.

11 Un réseau unitaire est un système de collecte des eaux où toutes les eaux (eaux usées et eaux pluviales) transitent par une seule et même canalisation et se mélangent. Une alternative à ce système est la construction de réseaux séparatifs où l'eau de pluie et les eaux usées possèdent chacune leur réseau d'évacuation séparé.

12 La charge globale entrante en 2017 s'élevait à 243 200 EH.

traitement sur le milieu récepteur sont insuffisamment évalués. Le milieu récepteur du rejet de la station d'épuration de Beaurade (la Vilaine), étant considéré comme une zone particulièrement sensible, il importe d'évaluer les incidences globales du projet sur ce milieu dont l'état écologique est dégradé, et d'estimer la compatibilité du projet avec les objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau, tels que définis dans le SAGE de la Vilaine, en prenant en compte les effets de cumul avec les projets de l'agglomération.

L'Ae recommande de démontrer que les nouveaux rejets en eaux usées du projet ne sont pas de nature à dégrader la qualité du milieu récepteur après leur traitement par l'usine d'épuration.

Les dispositifs de pré-traitement des eaux de laboratoire, blanchisserie, cuisines et cuves de décroissance pour les éléments radioactifs seront maintenus ou renouvelés, et un dispositif de surveillance renforcée des substances chimiques dangereuses dans les eaux est à l'étude. Malgré l'absence d'une réglementation applicable sur cette question à ce jour, il serait intéressant d'anticiper et de **réfléchir à la possibilité de mettre en place à plus ou moins long terme un système complémentaire de traitement des eaux médicamenteuses, ce qui permettrait, à l'échelle de l'établissement hospitalier, de contribuer à l'amélioration de la qualité de ses eaux avant rejet dans le réseau d'assainissement.**

Besoins et alimentation en eau potable

Alors que le contexte actuel présente une forte tension sur la ressource en eau, et que celle-ci devrait s'accroître en raison du changement climatique, l'économie de la ressource en eau potable demeure un enjeu essentiel.

La consommation en eau potable actuelle cumulée du CHU de Pontchaillou et de l'Hôpital sud s'élève à 208 000 m³ par an, et la consommation prévisionnelle est estimée à 218 000 m³ annuelle, soit une augmentation de 5 %. Cette augmentation des consommations est liée à la prise en compte d'activités de services généraux et techniques confiées au CHU de Rennes dans le cadre du groupement hospitalier de territoire (GHT).

Afin de réduire les consommations d'eau potable, il a été mis en place en octobre 2019 un plan d'action visant à réduire les consommations d'eau. Il prévoit notamment des mesures de réutilisation des eaux pluviales pour l'arrosage des espaces verts ou le nettoyage d'espaces extérieurs. Il est également envisagé de récupérer certaines eaux propres utilisées par certains services, et de les réutiliser après traitement ou recyclage pour des usages ne nécessitant pas d'eau potable et de réduire au minimum les eaux d'hémodialyse. Il est enfin prévu d'installer des équipements hydro-économiques dans les services non-restructurés. Les consommations d'eau prévisionnelles du centre hospitalier devraient ainsi diminuer passant de 195 m³/an/lit à 145 m³/an/lit¹³. **Bien que le porteur de projet identifie clairement la nécessité d'économiser la ressource en eau, les objectifs de réduction des consommations d'eau potable pourraient être plus ambitieux**

Préservation de la biodiversité et des milieux

Le secteur est fréquenté par plusieurs espèces d'oiseaux et une dizaine de couples de Martinets Noirs¹⁴, espèce dont la survie est de plus en plus menacée en particulier dans les milieux urbains, a été repérée au niveau de trois bâtiments destinés à la destruction, et identifiés comme probables sites de reproduction.

Le projet prévoit la pose d'une cinquantaine de nichoirs sur les bâtiments du site, ce qui doit contribuer à la préservation de la nidification de l'espèce sur le secteur, après la destruction de bâtiments anciens. De plus, le phasage des travaux, supérieur à un an, devrait faciliter à l'espèce la transition progressive pour passer d'un nid naturel à un nid artificiel. À l'issue des travaux, un suivi des nichoirs est prévu sur trois ans par un bureau d'étude spécialisé en ornithologie, afin de s'assurer de la pérennité de l'espèce.

13 Données incluant la blanchisserie et la production alimentaire.

14 Le Martinet noir, est une espèce classée « quasi-menacée » en France, « préoccupation mineure » en Bretagne, mais néanmoins inscrite sur la liste des oiseaux protégés en France.

La destruction d'habitats étant inévitable, ces mesures compensatoires feront l'objet d'une demande de dérogation pour la destruction d'habitats d'espèces protégées conformément à l'article L.411-2 du Code de l'environnement.

En ce qui concerne les chauves-souris, des aménagements favorables au maintien des espèces sont programmés, comme la pose de gîtes. Par ailleurs, des aménagements spécifiques au niveau des espaces végétalisés (tas de pierres et branchages) seront favorables aux reptiles.

Le risque d'incidences liées à l'implantation d'une hélistation sur un bâtiment du site au regard de l'avifaune a été évalué et fait état d'un risque de collision négligeable, du fait de l'absence de rapaces, espèce considérée comme particulièrement vulnérable. L'impact acoustique, susceptible de perturber le vol ou la reproduction des oiseaux devrait lui aussi être faible étant donnée la présence d'un hélicoptère sur le site depuis déjà plusieurs années, à laquelle les oiseaux se sont habitués.

La zone humide existant au nord du site est répertoriée comme enjeu notable, eu égard à ses multiples fonctions probables (capacité de stockage des eaux pluviales, influence sur la qualité des eaux...). Le projet doit ainsi prévoir des mesures qui permettront d'éviter sa destruction et veiller à ne pas nuire à son bon fonctionnement. D'une surface d'environ 1 275 m², cette zone humide, qui correspond à un écoulement d'eau peu profond, sera exempte de tous travaux d'imperméabilisation et évitée à la fois en phase travaux et en phase d'exploitation. Bien que cette dernière ait été identifiée, évitée, et balisée, il se peut que les stockages de matériel ou que les stationnements temporaires prévus en limite de cette zone engendrent des incidences indirectes (comme le risque de pollution aux hydrocarbures par exemple). Il serait par conséquent judicieux d'identifier d'une part les fonctionnalités de cette zone humide, sa zone d'alimentation et son rôle sur le développement de la biodiversité, la préservation de la qualité de l'eau, ou encore la réduction des impacts liés aux inondations et d'autre part d'estimer les effets du projet alentour sur cette dernière.

L'Ae recommande d'évaluer les incidences indirectes du projet sur la zone humide, en raison de sa proximité avec le chantier, et de s'assurer que les constructions alentours ne portent pas atteinte à ses fonctionnalités.

Qualité paysagère

Le site de Pontchaillou couvre une superficie de 32 hectares dans un secteur urbain dense. Développés depuis les années 1960, certains bâtiments du site constituent des points de repères pour l'usager. Le nouvel aménagement va ainsi modifier ces points de repères et de créer de nouvelles perspectives visuelles.

Les futurs bâtiments resteront dans des proportions équivalentes à ce qui existe actuellement, sans dépasser le niveau R+6¹⁵. Le PLUi de Rennes Métropole comporte une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP) dans le secteur Pontchaillou-Antoine Joly-Docteur Dourdain, avec laquelle les données de programmation et de conception du projet doivent être compatibles. Le projet ne prévoit pas la mise en œuvre de charte architecturale, toutefois la structure des nouveaux bâtiments sera précisée dans les différents marchés de conception. À ce stade, le porteur de projet indique qu'une attention particulière sera portée à l'architecture des nouveaux bâtiments.

Au regard de ces informations, la présentation du projet ne permet pas d'appréhender pleinement la future transformation du site d'étude. Même si le projet prévoit la conservation de deux bâtiments inscrits et classés d'intérêt local (Les pavillons Pointeau et Laënnec), l'étude d'impact permet difficilement d'apprécier le projet dans sa globalité.

La notice architecturale offre une description suffisamment précise de l'aspect du bâtiment CCI. Des projections à partir de simulations aériennes facilitent sa représentation dans l'espace. Il manque cependant des vues comparatives à partir de points de vue d'homme ce qui permettrait d'apprécier son harmonie avec les bâtiments environnants.

Au fur et à mesure que les futurs bâtiments seront définis, il serait également judicieux de présenter une étude visuelle comparative du site avant et après les transformations opérées, à

¹⁵ R+6 correspond à un bâtiment comprenant un rez-de-chaussée et 6 étages.

partir de points de vue pertinents, ce qui permettra d'apprécier la compatibilité du projet avec les bâtiments patrimoniaux qui seront conservés et les nouvelles opérations.

L'Ae recommande de compléter l'étude paysagère au fur et à mesure de l'avancement de la définition des futurs bâtiments, avec des illustrations avant et après projet, de façon à appréhender comment les futurs bâtiments s'harmonisent avec les structures nouvelles ou avec celles qui seront conservées, et apprécier les nouvelles perceptions visuelles du site.

La gestion des déchets

Alors que le CHU de Pontchaillou et l'hôpital sud produisent aujourd'hui près de 1 181 tonnes par an de déchets non dangereux assimilables à des ordures ménagères (DAOM) et 610 tonnes par an de déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI), les études menées estiment que le projet va entraîner une augmentation de la production de déchets de l'ordre de 14 % pour les DAOM et 0,7 % pour les DASRI. Une gestion appropriée doit ainsi être envisagée en raison de leur quantité importante et de leur spécificité (déchets hospitaliers).

Dans l'objectif de limiter la production de déchets, le projet a prévu de renforcer les pratiques de tri en sensibilisant les agents et usagers du site. Des actions complémentaires sont évoquées dans l'étude d'impact, comme la valorisation des déchets organiques issus de la restauration par exemple. **Ces mesures en faveur de l'environnement demandent à être plus largement explicitées dans l'étude d'impact, pour afficher une réelle ambition dans cette démarche.**

Les déchets valorisables du site représentent actuellement près d'un quart de la capacité de traitement de l'incinérateur (unité de valorisation énergétique des déchets) de Villejean, qui produit de la vapeur destinée à être redistribuée au chauffage urbain. La restructuration de cette unité de valorisation coïncidera avec la livraison du premier chantier du projet de restructuration du CHU et apparaît ainsi en capacité de traiter les quantités supplémentaires de déchets induites.

La phase travaux va produire près de 280 000 m³ de déblais qui seront soit évacués vers une filière de traitement adaptée, soit stockés sur la plateforme logistique pour une réutilisation sur site. L'évacuation des terres et des matériaux de déconstruction non réemployés faisant partie intégrante du projet, doit être intégrée dans l'évaluation environnementale. Après avoir mené les études de sols complémentaires, il est attendu que le porteur de projet **définisse la nature exacte de ces déblais, et analyse les impacts liés aux modes d'évacuation et aux filières envisagées, ainsi qu'à leur devenir.** Ces éléments devront être mentionnés dans les études d'impact mises à jour au fur et à mesure de l'avancement.

Les dispositions en matière d'organisation des excavations et transports des terres de déblais pour le CCI (estimées à 40 000 m³) manquent de précisions (nombre de camions nécessaires aux évacuations, destinations/finalité des déblais, et circuits qu'emprunteront les poids-lourds non définis) et ne permettent pas d'évaluer les conséquences environnementales liées à l'évacuation des déblais.

L'Ae recommande d'approfondir l'analyse des conséquences environnementales liées à l'évacuation des déblais.

La maîtrise de l'énergie et la prévention du changement climatique

Consommations et performances énergétiques

Les activités du site de Pontchaillou nécessitent l'utilisation de chaleur (pour le chauffage des locaux et de l'eau chaude sanitaire), l'utilisation de froid (notamment liés aux systèmes de climatisation) et l'utilisation d'électricité.

Le site est relié au réseau de chaleur urbain Rennes-Nord, qui dessert depuis une quarantaine d'années près de 18 000 équivalents logements en chauffage et en eau chaude, et qui est alimenté par une centrale thermique et son incinérateur à déchets ménagers¹⁶.

¹⁶ La chaleur produite est issue de l'incinération des déchets ménagers (93 %), du gaz naturel (7 %) et du fioul domestique en secours.

Alors que les besoins en électricité et en eau chaude sanitaire devraient augmenter par rapport au cumul des deux sites de Pontchaillou et Hôpital Sud¹⁷, le CHU prévoit une réduction de consommation en chauffage et en froid ¹⁸. Ces objectifs de réduction des consommations contribuent à diminuer les effets sur le changement climatique.

Conformément au décret n° 2019-474 du 21 mai 2019 pris en application du dernier alinéa de l'article L. 300-1 du code de l'urbanisme, le porteur de projet a mené une étude sur le développement du potentiel en énergie renouvelable suffisamment en amont du projet. Le réseau de chaleur raccordé à l'usine d'incinération des déchets s'avère être une des solutions les plus adaptées et les moins impactantes d'un point de vue environnemental (avec la géothermie) et permettra de couvrir l'ensemble des besoins du site pour les besoins en eau chaude et chauffage. Le porteur de projet ne juge pas nécessaire de prévoir de solution alternative en cas de défaillance du réseau de chaleur. À défaut de solution alternative, l'option d'un mix énergétique avec la production photovoltaïque représenterait à la fois une sécurité et permettrait une économie supplémentaire de 270 tonnes de CO₂ par an. Cette solution devrait être mise en œuvre, dans la mesure du possible, sur la plupart des futurs bâtiments.

Les bâtiments actuels étant particulièrement énergivores, les futures constructions visent des performances énergétiques correspondant à la réglementation « Bâtiment Responsable 2020 ». A cela s'ajoute la rénovation du réseau actuel de chaleur qui dessert le site de Pontchaillou dont le but est d'augmenter les performances énergétiques des installations. Le CHU estime ainsi que les consommations globales futures du site vont diminuer de 6 % par rapport aux consommations actuelles des sites de Pontchaillou et de l'hôpital Sud.

L'Ae recommande d'envisager des objectifs plus ambitieux de réduction des consommations énergétiques, la gestion de l'énergie constituant un enjeu fort en raison de sa contribution à l'atténuation du changement climatique.

Démarche de sobriété énergétique

A travers ce projet, le porteur de projet s'engage dans une démarche de sobriété énergétique, avec plusieurs mesures proposées pour réduire l'empreinte carbone : conception bioclimatique des bâtiments, recours aux énergies renouvelables, déploiement des modes actifs de déplacement, optimisation des consommations énergétiques... Ces éléments s'inscrivent dans la réflexion liée au projet de CHU sur son impact carbone dans le contexte national de réduction des gaz à effet de serre à l'horizon 2030 et 2050, en cohérence avec le Plan Climat Air Énergie du Territoire (PCAET) porté par Rennes Métropole. Ainsi, un bilan carbone global a été engagé en janvier 2020, ce qui permettra d'étudier la vulnérabilité du site et tout particulièrement sa dépendance aux énergies fossiles. Il eût été opportun d'en disposer dans l'état initial. De ce bilan carbone découlera un plan de diminution des émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, une étude prospective sur l'impact carbone du futur CHU est envisagée à moyen terme afin d'ancrer le projet dans la stratégie bas carbone initiée. D'autres bilans carbone de chantier seront également prévus par opération de travaux afin de préciser les apports de chaque lot.

Qualité et performance des structures

La démarche de conception bioclimatique et les mesures de maîtrise des températures à l'intérieur des bâtiments contribuent à l'atténuation du changement climatique (ouverture au sud maximisant les apports solaires passifs, compacité des bâtiments, sur-ventilation au lieu de l'usage de la climatisation en cas de fortes chaleurs). Bien que le bilan carbone mené ultérieurement sur l'opération permette d'évaluer la suffisance des mesures visant à limiter le risque climatique, l'analyse pourrait apprécier la vulnérabilité **du projet à faire face aux événements climatiques exceptionnels (telle que surconsommation liée à une période climatique exceptionnelle)**. Des précisions sont attendues sur ce point.

17 Les besoins en électricité vont passer de 33,6 Gwh/an à 36,2 Gwh/an et les besoins en eau chaude sanitaire vont passer de 5,5 Gwh/an à 5,6 Gwh/an.

18 Les besoins en chauffage vont passer de 25,8 Gwh/an à 20,3 Gwh/an et les besoins en froid vont passer de 12,7 Gwh/an à 10,9 Gwh/an.

Enfin, une réflexion sur l'optimisation des ressources dans la conception des bâtiments a été menée, le CHU envisageant d'atteindre l'équivalent du niveau 1 du label « Bâtiment Biosourcé »¹⁹. Les matériaux utilisés, en plus de provenir de la biomasse végétale ou animale, visent la réduction des gaz à effet de serre. Des analyses de cycle de vie seront menées sur chaque opération afin de vérifier l'apport carbone des choix constructifs, et notamment des matériaux utilisés.

Fait à Rennes, le 24 septembre 2020

La Présidente de la MRAe de la région Bretagne



Aline BAGUET

19 Ce label correspond à l'utilisation de 18 kg/m² de surface de plancher de matériaux biosourcé.