

**CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE  
DE RENNES *PONTCHAILLOU***

**CENTRE CHIRURGICAL ET INTERVENTIONNEL**

# NOUVEAU CHU RENNES

**CONSTRUCTION D'UN CENTRE  
CHIRURGICAL & INTERVENTIONNEL**



**PC11.17**

**AVIS MRAE du 24 SEPTEMBRE 2020**

**MEMOIRE EN REPONSE CHU**

NCH

PCI

CHU

-

ENV

DETU

TZS

TN

0017

A

PROJET

PHASE

EMETTEUR

N° LOT

DISCIPLINE

TYPE

ZONE

NIVEAU

NUMERO

INDICE

DOSSIER DE PERMIS DE CONSTRUIRE

OCTOBRE 2020

# NOUVEAU CHU RENNES

## MEMOIRE EN REPONSE



Projet de reconstruction et de modernisation du CHU de Rennes

## Permis de construire

Mémoire en réponse du CHU de Rennes à l'avis délibéré n° MRAe 2020-008254 formulé par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale de Bretagne sur le projet de restructuration du CHU de Rennes (35)

**DATE :**

09 octobre 2020

**REDACTEUR :**

CHU de Rennes

## Préambule

Le présent mémoire vise à apporter à l'autorité environnementale les réponses et précisions relatives à l'avis formulé sur le dossier de demande de permis de construire du futur Centre Chirurgical et Interventionnel déposé le 8 juillet 2020 et notamment sur l'évaluation environnementale du projet #Nouveau CHU.

*Sont présentés ci-dessous les avis de l'autorité environnementale, hors illustrations et notes explicatives. Les éléments de réponse, en bleu, sont formulés à l'issue de chaque partie et s'inscrivent en réponse aux éléments des avis mis en évidence en gras.*

## 1. Synthèse de l'avis

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.

---

Le CHU prend tout d'abord bonne note des motifs de satisfactions soulignés par l'autorité environnementale sur le projet :

- Une argumentation claire des scénarios et des effets induits sur l'environnement notamment au travers des illustrations et schémas faisant ressortir les mesures d'évitement, de réduction et de compensation (ERC) ;
- La pertinence sur le choix du site visant à conserver et rassembler les activités sur un même site et contribuant ainsi à limiter l'étalement urbain.

Le CHU de Rennes est pleinement conscient que le dossier, tel que présenté à ce stade, ne permet de qualifier ou quantifier de manière précise l'ensemble des volets de l'évaluation environnementale. Comme il s'y est engagé, le CHU de Rennes établira des « porter à connaissance » pour informer des évolutions du projet et partager le résultat des mesures prises sur chacune des opérations.

Par ailleurs, le CHU de Rennes mettra en place des moyens et supports de communication qui permettront à l'autorité environnementale, aux collectivités et plus largement au grand public, de s'informer du projet et de suivre les actions positives menées en faveur de l'environnement.

En réponse à l'observation faite sur les « engagements en termes de résultats pris sur l'environnementale par le maître d'ouvrage », plusieurs actions volontaires ont d'ores et déjà été engagées par le CHU, seront poursuivies et engagées pour d'autres, et démontrent de l'intérêt profond de l'établissement à défendre, promouvoir et partager sur la question environnementale.

- La mise en place d'une **concertation préalable du public** avec des ateliers spécifiques portant sur la démarche environnementale des bâtiments et sur les aménagements urbains et paysagers ;
- La mise en œuvre d'une **démarche de Haute Qualité Environnementale** sur l'ensemble des opérations d'aménagement, de construction et de restructuration ;
- La **préservation et l'amélioration des milieux naturels** avec une prise de conscience claire et objective du potentiel de biodiversité du site tant sur la faune que sur la flore. La question de la biodiversité est directement liée aux préoccupations du quotidien des usagers (qualité de l'air, qualité et ressenti des espaces ou encore limitation de l'effet de chaleur urbain) ;
- La mise en œuvre d'un **plan de mobilité** permettant aux usagers d'accéder facilement au site quel que soit le mode de déplacement, de se déplacer et se repérer simplement dans l'enceinte de

l'établissement sur des logiques de parcours. Les questions de signalétique, d'outils numériques et de stationnements seront particulièrement étudiées.

- Le renforcement des **actions de communication auprès des personnels hospitaliers** dans la poursuite des politiques engagées avant même les premières réflexions sur le projet de modernisation (tri des déchets, économies d'eau et d'énergie) ;
- La mise en place d'une **stratégie de gestion des ressources en eau** avec un objectif de réemploi sur site des eaux pluviales. A ce jour, aucun volume d'eaux pluviales n'est réemployé sur site ;
- La mise en place d'une **stratégie de gestion des ressources en énergie** avec un déploiement plus large du réseau de chaleur urbain ou encore l'amélioration de la performance des installations techniques. La question de la performance thermique du bâti est un point fondamental de la réflexion tout comme l'emploi de matériaux biosourcés sur certains bâtiments ;
- La mise en œuvre d'une **Charte Chantier Vert** pour maîtriser les éventuels impacts et nuisances des travaux sur le site en activité. Le CHU prévoit à ce titre de prendre un engagement fort en faisant le choix de missionner un assistant à maîtrise d'ouvrage en suivi environnemental de chantier.

## 2. Avis détaillé

### Site de l'Hôpital sud

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...)

---

Comme le CHU de Rennes s'en est déjà expliqué lors de la concertation préalable (voir mémoire en réponse du CHU à la concertation joint au dossier de permis de construire), la concertation sur le devenir du site de l'Hôpital Sud n'est pas de la compétence de l'établissement. L'avenir du site de l'Hôpital Sud sera débattu au niveau de la Ville et de la Métropole. Le CHU participera, dans le domaine de la santé, à toute concertation qui sera organisée par la collectivité.

### Sites de La Tauvrais et de l'Hôtel Dieu

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.

---

Le CHU de Rennes confirme que les sites de La Tauvrais et de l'Hôtel Dieu sont hors périmètre du projet de modernisation et de reconstruction et ne seront donc pas impactés sur leurs activités respectives.

### 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 ERC ont fait l'objet d'un travail d'analyse consolidé en l'état de connaissance du site et des projections d'aménagements. Ces mesures ont été proposées dès lors que des mesures de suppression étaient inapplicables au projet comme par exemple la nécessité de démolir des bâtiments existants pour libérer des emprises à construire. On notera d'ailleurs sur cet exemple que le schéma directeur immobilier intègre une restructuration à hauteur de 48 % du patrimoine immobilier du site, limitant ainsi les effets négatifs des opérations de démolition.

Pour autant, le développement des différentes opérations et les propositions qui seront faites par les futurs concepteurs, permettront de mieux évaluer ces impacts et si possible de proposer des solutions alternatives qui n'auraient pas été identifiées jusqu'alors.

A noter que les principales alternatives au projet sont présentées dans l'analyse des solutions de substitution (tome 3), et que la méthodologie d'élaboration des mesures est détaillée également dans le tome 3. Les incidences et les mesures ont fait l'objet d'ateliers thématiques de travail avec le CHU, afin de débattre des différentes optimisations possibles. Sur les volets eau et biodiversité en particulier, l'accompagnement continu des services de l'Etat a permis d'adapter et de justifier les mesures retenues (dans le cadre des procédures loi sur l'eau et dérogation relative aux espèces protégées).

---

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.

---

Les mesures ERC des opérations à suivre sont en effet moins abouties, celles-ci n'ayant pas encore été lancées en études de conception. Le CHU de Rennes confirme que l'étude d'impact sera mise à jour à l'avancement des opérations dès lors que des évolutions notables seront identifiées.

---

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).

---

Le CHU s'inscrit pleinement dans ces préoccupations. Ces dernières ont d'ailleurs été largement partagées avec les usagers lors des ateliers menés lors de la concertation préalable. De nombreux enseignements seront tirés de cette concertation et viendront enrichir la réflexion pour établir le programme technique

des aménagements urbains et paysagers. Ces aménagements feront majoritairement l'objet d'une opération à part entière des bâtiments à construire ou à restructurer.

A ce jour, le CHU est engagé dans un travail de collecte lui permettant à court terme d'élaborer ce programme dont plusieurs volets seront concertés avec la ville de Rennes et Rennes Métropole (continuité urbaine et paysagère avec la ville). A partir du travail déjà engagé par l'équipe projet du CHU, plusieurs réflexions et sensibilités commencent à se dégager autour :

- Des espaces en mouvement où les aménagements paysagers jouent un rôle de signalétique ;
- L'intégration de la culture dans les espaces ;
- La perception sensorielle des espaces (acoustique avec une délimitation des espaces de repos, visuel en jouant sur la lumière et les couleurs, toucher en travaillant sur les matériaux) ;
- La neutralisation des architectures « marquées » pouvant se ressentir comme agressive pour certaines personnes et notamment certains patients ;
- L'intégration de l'eau et du vivant dans le paysage.

---

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.

---

Comme nous l'expliquons par ailleurs, le projet de modernisation et de restructuration du CHU de Rennes intègre une succession d'opérations de construction et de restructuration par phase. En conséquence, chaque projet identifiera des contraintes qui lui sont propres et qui amèneront de fait à consolider ou revoir certaines des mesures ERC, voir à supprimer des incidences négatives. Ces évolutions seront systématiquement partagées avec l'autorité environnementale au travers des « porter à connaissance ».

---

***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.***

---

Le CHU de Rennes confirme son engagement à mettre à jour l'étude d'impact environnementale à l'avancement des opérations dès lors que des évolutions notables seront identifiées.

---

### **Gestion des mobilités**

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 actuelle. 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.

---

Depuis 2008, le CHU de Rennes mène une politique forte et volontariste en matière de mobilité en lien avec la direction des ressources humaines et la commission développement durable de l'établissement. Depuis l'enquête mobilité réalisée par le CHU en 2013, l'établissement a été labellisé au titre des déplacements durables en 2017, les salariés peuvent bénéficier de tarifs préférentiels sur les abonnements de transport en commun, des animations sur la mobilité sont organisées chaque année pour inciter le personnel à adopter des modes de déplacements durables, une convention de partenariat est passée avec l'association éhop depuis 2017 pour promouvoir le covoiturage et notamment le site régional ouestGo.

A ce jour, 848 places de stationnement vélo ont été créés sur les sites de l'établissement, ce qui représente environ 10% du nombre de salariés.

En 2020, le CHU a noué une collaboration avec la clinique Saint Laurent afin de créer une synergie autour de la mobilité et du covoiturage.

Le nouveau plan de déplacement Urbain de la métropole, ainsi que la perspective de l'ouverture de la deuxième ligne de métro en 2021 et de l'augmentation de l'offre en transport en commun sur la métropole, sont des axes forts pour accélérer la transition vers la mobilité active.

Une collaboration avec le service de mobilité de Rennes métropole est lancée pour faire valoir auprès des entreprises de transports les besoins spécifiques des établissements de santé, notamment par rapport aux horaires de travail. Une nouvelle enquête déplacement est programmée en 2021, après l'ouverture de la deuxième ligne de métro.

En ce qui concerne plus précisément les effets attendus des mesures sur la part modale motorisée, cette qualification est complexe étant donné qu'elle ne tient pas aux seules mesures mises en œuvre sur le site, mais également aux effets du renforcement de la desserte en métro à l'échelle de Rennes Métropole. Il a été pris pour hypothèse défavorable un maintien de la part modale des voitures à 52% pour les modélisations effectuées, mais il est probable que les évolutions favorables aux transports en commun et modes doux à l'échelle locale et métropolitaine permettent d'abaisser cette part modale à 44% (objectif du Plan de Déplacement Entreprise).

---

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.

Le CHU travaille en effet activement avec la ville et la métropole pour organiser la logistique des chantiers en termes de flux de circulation, d'approvisionnement ou encore de gestion des déchets.

---

### **Santé et cadre de vie / Prévention des nuisances acoustiques**

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 coeur du site. Ainsi, les niveaux sonores lors du fonctionnement de l'hélicoptère pourront atteindre ponctuellement de 75 à 112 dB(A)<sup>4</sup> et ce jusqu'à quatre fois par jour. La plupart des émergences<sup>5</sup> 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.

---

La modélisation acoustique de l'hélistation jointe à l'étude d'impact permet d'identifier, selon la fréquence de passage des appareils, l'impact acoustique sur les façades du bâtiment à construire du CCI et des bâtiments existants environnants. Les concepteurs des bâtiments doivent tenir compte de ces données d'entrée dans leurs études acoustiques et mettre en œuvre des aménagements et dispositifs techniques adaptés répondant aux seuils réglementaires fixés suivant la typologie d'activité des locaux. La question de l'isolement acoustique des bâtiments existants sera également abordée suivant les éventuelles nuisances qui pourraient être relevées sur ces bâtiments. Le CHU précise que des hélicoptères sont déjà présents sur site et effectuent des rotations fréquentes en cœur de site (cône de décollage et d'atterrissage) sans pour autant qu'ils ne perturbent l'activité dans les locaux des bâtiments existants.

---

### **La préservation de la qualité de l'air**

Plusieurs bâtiments destinés à la démolition contiennent de l'amiante<sup>6</sup>. 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.

---

Les entreprises, soumise à un cadre réglementaire très strict sur la gestion des matériaux amiantés, doivent élaborer un plan de gestion spécifique, concerté avec la maîtrise d'ouvrage. Les mesures d'évacuation et de précaution pour le traitement des matériaux amiantés seront proposées à cette occasion par le prestataire et soumises à la validation du maître d'ouvrage.

---

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.

---

[Le CHU de Rennes confirme son engagement à réaliser des mesures de qualité de l'air sur le site de Pontchaillou à horizon de la fin des opérations #Nouveau CHU.](#)

---

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.

---

[Comme le souligne l'avis de la MRAE, la maîtrise des conditions d'hygiène pendant la phase chantier est un point fondamental. Cette préoccupation est explicitement traitée dans la Charte Chantier Vert mais également au travers de méthodologies d'exécution de travaux validées par le service hygiène du CHU et annexées au dossier marché des entreprises. Le personnel du service hygiène du CHU est parfaitement familiarisé avec les opérations de travaux, de nombreuses opérations étant menées chaque année au sein de l'établissement.](#)

---

### **Prise en compte des risques**

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 funérarium. 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.

---

[Le CHU de Rennes confirme que des campagnes de sondages de sols seront réalisées systématiquement sur ou à proximité des emprises à construire pour déterminer le risque de pollution.](#)

[Par ailleurs, le CHU de Rennes complètera l'étude d'impact de ces informations. Les grands principes appliqués seront ceux définis légalement :](#)

- [Réalisation de sondages permettant de qualifier l'état des sols ;](#)
  - [Vérification de la compatibilité de l'état des sols au regard des usages projetés ;](#)
  - [Définition si nécessaire d'un plan de gestion et réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires.](#)
-

Le plan de gestion détaillera toutes les mesures à prévoir afin d'assainir les sols, ainsi que leur suivi (décapage, déblais, remblais, filières d'évacuation, etc.).

---

Plusieurs relevés piézométriques ont révélé l'existence d'une nappe d'eau souterraine dont la profondeur n'est pas déterminée<sup>8</sup>. 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.

---

Plusieurs piézomètres ont été positionnés de manière à rendre un résultat représentatif du site suivant les secteurs à construire ou aménager. Des niveaux d'eau ont régulièrement été relevés entre les côtes altimétriques 35 et 37 m NGF correspondant principalement à des circulations d'eau au sein du schiste. A noter que cette hauteur d'eau correspond en moyenne à un deuxième niveau de sous-sol.

Les projections faites par le CHU sur l'aménagement et la construction d'infrastructure de bâtiment tiennent compte de cette contrainte. Le bâtiment du Centre Chirurgical et Interventionnel a d'ailleurs été remonté d'un niveau complet pour limiter cet impact.

Des points de mesures supplémentaires seront positionnés sur site en compléments des points déjà existants équipés de relevés automatiques de niveau. Le CHU confirme dans tous les cas que les aménagements seront adaptés aux enjeux identifiés lors des relevés à venir.

---

## **Gestion de l'eau**

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.

---

Le CHU de Rennes confirme que l'étude d'impact sera mise à jour sur ce point. Le CHU tient toutefois à souligner que plusieurs orientations de gestion des eaux pluviales ont été exposées dans l'étude, à savoir :

- Le recours à des ouvrages de régulation et d'infiltration pour chacune des opérations de construction. Les volumes des ouvrages à réaliser seront optimisés à l'avancement de la conception des projets suivant les prescriptions du PLUi ;
  - L'augmentation des surfaces végétalisées pour permettre l'infiltration naturelle des eaux ;
  - Le réemploi des eaux pluviales à des fins de nettoyage, d'arrosage ou encore de lavage.
- 

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.**

L'abattement de la pollution chronique est en partie obtenu par un abattement des volumes d'eau. Cette pollution dépend des surfaces ruisselées (routes, bâtiments, etc.).

Le tableau présenté en page suivante illustre l'efficacité d'une technique par rapport à la rétention de la pollution. La plupart des techniques proposées dans le cadre du projet global répond à une bonne efficacité. Pour ceux présentant des niveaux de performances moins élevés à nul, il convient suivant la nature des eaux collectée d'y associer le cas échéant des dispositifs complémentaires. Il peut s'agir d'un volume mort complémentaire affectée à un stockage souterrain ou encore la mise en place d'un ouvrage de traitement particulier type séparateur sur des parkings.

On notera notamment que pour les ouvrage de stockage avec débit régulé, le stockage des effluents a un effet indirect sur la qualité de l'eau. Au cours de la période de stockage, une part non négligeable des particules peut sédimenter. Les substances polluantes qui y sont adsorbées se retrouvent mobilisées en fond de bassin.

Pour les ouvrages de surfaces enherbées, la végétation joue également un rôle sur l'abattement des pollutions. Le Guide Technique Pollution d'Origine Routière (GTPOR, Sétra 2007), fourni notamment les rendements suivants :

Ouvrages de traitement	Taux d'abattement en %			
	MES	DCO	Cu, Cd, Zn	Hc et HAP
Fossé enherbé (longueur minimale 100 m, sans infiltration et avec une pente nulle)	65	50	65	50
Bief de confinement enherbé	65	50	65	50
Fossé subhorizontal enherbé	65	50	65	50
Bassin routier de type sanitaire	85	70	85	90
Filtre à sable	90	75	90	95
Bassin routier avec volume mort Avec V horizontal < 0,15m/s Vs* en m/h				
1	85	75	80	65
3	70	65	70	45
5	60	55	60	40

Dans tous les cas, le gestionnaire du réseau analyse les ouvrages mis en œuvre avant de donner son accord pour un raccordement sur son réseau. Quel que soit l'ouvrage concerné, il convient également que le maître d'ouvrage assure un entretien courant et régulier de son patrimoine pour garantir un fonctionnement optimum.

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 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.***

---

Le CHU de Rennes prévoit de se rapprocher des services de la collectivité et notamment de la direction de l'assainissement de Rennes Métropole pour préciser ces points et assurer les objectifs de maîtrise des rejets et de leurs éventuels impacts sur les réseaux de l'agglomération.

---

Les dispositifs de prétraitement 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.

---

Bien conscient de l'impact potentiel de l'établissement sur le milieu récepteur, la réflexion ne peut être menée qu'avec l'ensemble des acteurs du territoire et pas seulement le CHU. En effet, les rejets médicamenteux ne se limitent pas aux seuls établissements hospitaliers sachant que bon nombre des molécules médicamenteuses rejetées dans les réseaux proviennent du rejet des particuliers à leur domicile (exemple pour un patient sous traitement en hospitalisation à domicile).

Comme le souligne l'avis de la MRAE, le traitement des eaux médicamenteuses ne fait l'objet d'aucune réglementation en la matière à ce jour. Dans ces conditions, il n'est pas possible d'établir des hypothèses permettant de dimensionner un tel système. En outre, les processus de traitement des eaux médicamenteuses se révèlent encore des projets de recherche et de développement en raison notamment de la diversité des molécules et de l'extrême complexités des réactions physico-chimiques qui en résultent.

S'agissant de l'opportunité d'installer ce système sur le site de Pontchaillou, le CHU estime que cette solution est à écarter. En effet, les rares espaces fonciers sont nécessaires au développement du projet dont les objectifs visent à conserver les activités sur site et éviter leur dispersement ainsi qu'à réaliser des économies de surface à construire pour répondre aux différents enjeux environnementaux (création d'espaces végétalisés, infiltration, etc.). Ce choix de conservation des activités sur site est d'ailleurs souligné dans l'avis de la MRAE qui précise qu'il contribue à l'évitement de l'étalement urbain.

---

## Besoins et alimentation en eau potable

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 m<sup>3</sup>/an/lit à 145 m<sup>3</sup>/an/lit. 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

---

Il est de l'intérêt pour un établissement hospitalier, au-delà de la question de la disponibilité de la ressource en eau potable pour la collectivité, de diminuer ses consommations. Les économies d'eau ne se limitent pas à la performance des équipements mais également aux pratiques des professionnels. Ces deux actions seront menées en parallèle pour atteindre des objectifs particulièrement ambitieux permettant d'atteindre à terme une réduction d'environ 36% des consommations d'eau.

---

## Préservation de la biodiversité

*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.*

---

La présence de la zone humide est clairement identifiée pour les entreprises qui veilleront, dès la mise à disposition du terrain par le CHU, à baliser une limite claire entre cette zone et les installations de chantier. L'assistant à maîtrise d'ouvrage en suivi environnement de chantier, en accompagnement des entreprises sur site, veillera à sécuriser ce point. Le maître d'ouvrage y sera également particulièrement vigilant.

Par ailleurs, il est précisé qu'aucun travaux (remblais, terrassements, imperméabilisation) ne sera réalisé. Le stockage prévu à proximité évitera cette zone et sera protégé (étanchéité) pour ne pas perturber son fonctionnement.

---

## Qualité paysagère

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.

*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.*

---

Effectivement, il n'existe pas à ce stade de visuel des futurs bâtiments qui n'ont pas encore démarrés en conception. Le CHU de Rennes communiquera évidemment sur l'architecture des futurs bâtiments et proposera des supports visuels adaptés permettant d'apprécier la nouvelle dynamique architecturale du

site et l'intégration des bâtiments dans l'aménagement urbain et paysager, et plus largement à l'échelle du quartier de Villejean.

---

## **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.

---

Depuis plusieurs années, le CHU est engagé dans une politique de réduction des déchets ménagers, des bio déchets et des déchets d'activité à risque infectieux. La question du tri est le point fondamental pour répondre aux objectifs de cette politique.

Pour les déchets ménagers, le tri des déchets est décomposé en pas moins de 35 filières. En complément, les bonnes pratiques de tri sont fréquemment rappelés dans les services de l'établissement (soins, administratifs).

Depuis 2015, les bio déchets issus des filières de restauration et de l'internat sont triés et partent ensuite en méthanisation.

Pour les déchets issus des soins et assimilés (DASRI), un travail pluridisciplinaire a été mené au CHU de Rennes depuis plusieurs années afin de clarifier le statut de ces déchets et d'améliorer les pratiques de tri.

Ce travail a été lancé par l'élaboration d'une affiche de tri actualisée en 2015 et s'est poursuivi par des expérimentations notamment dans les blocs opératoires (autopsie et pesées de poubelles, introduction de sac noir dans les salles d'opération visite des usines de traitement des déchets), et en s'appuyant sur le guide pratique ministériel de 2016 « Pour une bonne gestion des déchets produits par les établissements de santé et médico-sociaux »

Ce travail a abouti à la publication de guides sectoriels de bonnes pratiques de tri en 2020 au CHU de RENNES, et d'une nouvelle affiche de tri qui sortira fin 2020 :

- Gestion des déchets de soins, imagerie blocs et sites interventionnels
- Gestion des déchets de soins, imagerie secteurs conventionnels

Les premiers résultats sont très significatifs puisque le poids des DASRI a été diminué de 30% en l'espace de 5 ans, correspondant à la mise en place de la démarche. La tendance à la baisse s'accélère : -8% entre 2017 et 2018 et -11 % entre 2018 et 2019.

L'application institutionnelle de ses pratiques va naturellement encore amplifier la baisse de la production des DASRI tout comme celle des DAOM et déchets recyclables.

---

La phase travaux va produire près de 280 000 m<sup>3</sup> 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.

---

Le projet de modernisation et de reconstruction va générer des quantités importantes de déchets (terres et déchets de déconstruction) liés aux travaux. Aussi, le CHU de Rennes souhaite la mise en place d'une politique rigoureuse visant à réduire la quantité de déchets et à valoriser au maximum la ressource matière. Cette politique vise à s'inscrire dans la feuille de route de l'économie circulaire portée par les pouvoirs publics.

Dans ce cadre, le maître d'ouvrage prévoit de confier à l'assistant à maîtrise d'ouvrage en charge du suivi environnemental de chantier les missions suivantes :

- Etablir des diagnostics et inventaires de déchets pour anticiper leur traitement ;
- Déterminer le potentiel des déchets ;
- Renforcer le tri, le réemploi et la valorisation des déchets ;
- Optimiser la gestion de la collecte des déchets ;
- Sécuriser la traçabilité des déchets ;
- Etablir un plan de communication visant à valoriser la question des déchets ;
- Favoriser les filières en économie circulaire ;
- Accompagner les entreprises dans leurs bilans matières et impact carbone ;
- Participer à la montée en compétence des acteurs du chantier ;
- Promouvoir les techniques d'industrialisation du chantier qui limitent les déchets ;
- Intégrer pleinement la notion d'analyse du cycle de vie de l'ouvrage.

Les volumes de déblais seront pleinement intégrés à cette démarche. Le CHU s'engage à compléter l'étude d'impact sur le sujet des déblais et des déchets de chantier dans le cadre des prochaines actualisations de l'étude d'impact.

---

Les dispositions en matière d'organisation des excavations et transports des terres de déblais pour le CCI (estimées à 40 000 m<sup>3</sup>) 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.***

---

S'agissant de l'analyse des conséquences environnementales liées à l'évacuation des chantiers, les entreprises prévoient de mettre en place un plan de gestion des déchets spécifiques par opération permettant d'optimiser les collectes et évacuations des déchets selon les filières. Ces documents seront suivis régulièrement par l'assistant à maîtrise d'ouvrage en charge du suivi environnemental de chantier. Ces données ne sont pas encore disponibles au stade de l'avancement des études réalisées par le groupement de conception-réalisation. Ces informations, étudiées en phase de préparation de chantier, seront transmises pour information à l'autorité environnementale.

---

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

***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.***

---

Le CHU rappelle tout d'abord que le site de Pontchaillou profite déjà d'un mix énergétique performant au travers du réseau de chauffage urbain qui alimente la quasi-totalité des bâtiments. Ce réseau de chauffage est distribué depuis l'usine de production de Villejean, alimenté par la combustion de déchets ménagers. Le projet de modernisation du réseau de chaleur urbain prévoit à terme d'interconnecter le réseau Nord et du Réseau Est, alimenté en biomasse. Le bilan énergétique de l'établissement en sera donc directement impacté et valorisé d'un point de vue environnemental.

Pour autant, il est encore difficile au stade actuel d'avancement du projet de quantifier précisément l'impact que le projet aura sur les consommations en énergie du site. Tout comme pour l'eau potable, l'objectif de l'établissement est bien évidemment de tendre vers une diminution de ses consommations.

En outre, les projets en fonction de leur date de lancement, suivront les nouvelles réglementations applicables en la matière et bénéficieront pour certains de nouvelles technologies plus performantes.

---

### **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.

---

Des Simulations Thermiques Dynamiques sont prévues afin de modéliser le comportement thermique prévisionnel de chaque bâtiment. Le thermicien en charge de l'étude a la possibilité de modifier l'ensemble des données en entrées (occupation du bâtiment heure par heure, équipements installés, etc.) et d'adapter parfaitement la conception du bâtiment aux besoins prévisibles. Dans ce cadre, des données thermiques locales seront saisies : températures locales minimales et maximales observées, qui seront majorées de 2°C afin de tenir compte des évolutions prévisibles du climat. Un calcul de consommation est donc réalisé au cas par cas, avec pour objectif de s'approcher au maximum de la réalité, en tenant compte des effets du réchauffement climatique. Les résultats des STD seront intégrés aux actualisations de l'étude d'impact. Des études de vent seront par ailleurs réalisées pour évaluer l'incidence des vents sur les bâtiments et sur les espaces urbains du site.

---

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 ».

---

Le label Biosourcé de niveau 1 est envisagé pour certains bâtiments d'activités tertiaires. L'opportunité de mettre en œuvre ce label sera étudiée avec les futurs concepteurs au regard des exigences de performance, de confort, de délais et technico-économique du projet. Une prospection a déjà été entreprise par le CHU en lien notamment avec le réseau de professionnels du bois ABIBOIS.

---



**FIN DU DOCUMENT**