

**CSD Ingénieurs Conseils SA**  
Avenue Prince de Liège 72  
B-5100 Namur  
+32 8 143 40 76  
info@csgivingieurs.be  
www.csgivingieurs.be

**CSDINGENIEURS+**  
INGÉNIEUX PAR NATURE



# CHU Notre-Dame des Bruyères - Extension des parkings et renouvellement de permis

## Étude d'incidences sur l'environnement

Namur, le 22 novembre 2023  
BEL000448.03 - Résumé Non Technique



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Contexte de l'étude .....</b>	<b>1</b>
1.1	Renseignements administratifs .....	1
1.2	Objet et historique du projet .....	2
1.3	Principaux acteurs .....	4
<b>2</b>	<b>Situation existante de fait et de droit.....</b>	<b>5</b>
2.1	Situation de fait.....	5
2.2	Situation de droit .....	6
<b>3</b>	<b>Description du projet .....</b>	<b>11</b>
3.1	Préambule .....	11
3.2	Caractéristiques physiques du projet - Activités du CHU Notre-Dame des Bruyères .....	11
3.3	Caractéristiques physiques du projet - Extension des parkings .....	20
3.4	Phasage du projet et description du chantier relatif à la mise en œuvre des parkings .....	32
<b>4</b>	<b>Evaluation environnementale.....</b>	<b>34</b>
4.1	Sol, sous-sol et eaux souterraines .....	34
4.2	Eaux de surface .....	36
4.3	Biodiversité .....	40
4.4	Air, énergie et climat.....	42
4.5	Paysage, patrimoine et cadre bâti.....	44
4.6	Mobilité et transports .....	47
4.7	Bruit et vibrations.....	50
4.8	Gestion et valorisation des déchets .....	52
4.9	Population (aspects socio-économiques) .....	53
4.10	Santé humaine et sécurité.....	54
<b>5</b>	<b>Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées .....</b>	<b>55</b>
<b>6</b>	<b>Conclusions et recommandations .....</b>	<b>60</b>
6.1	Conclusions .....	60
6.2	Recommandations intégrées .....	66



## Coordination et validation de l'étude

CHU Notre-Dame des Bruyères - Extension des parkings et renouvellement de permis

Étude d'incidences sur l'environnement

BEL000448.03

Résumé Non Technique

Namur, le 22 novembre 2023

---

Bastien DEVEZON

Project Manager

Kevin FONTAINE

Coréférent

---

## Préambule

CSD confirme par la présente avoir exécuté son mandat avec la diligence requise. Les résultats et conclusions sont basés sur l'état actuel des connaissances tel qu'exposé dans le rapport et ont été obtenus conformément aux règles reconnues de la branche.

CSD se fonde sur les prémisses que :

- ◆ le mandant ou les tiers désignés par lui ont fourni des informations et des documents exacts et complets en vue de l'exécution du mandat,
- ◆ les résultats de son travail ne seront pas utilisés de manière partielle,
- ◆ sans avoir été réexaminés, les résultats de son travail ne seront pas utilisés pour un but autre que celui convenu ou pour un autre objet ni transposés à des circonstances modifiées.

Dans la mesure où ces conditions ne seraient pas remplies, CSD déclinera toute responsabilité envers le mandant pour les dommages qui pourraient en résulter.

Si un tiers utilise les résultats du travail ou s'il fonde des décisions sur ceux-ci, CSD décline toute responsabilité pour les dommages directs et indirects qui pourraient en résulter.



---

## 1 Contexte de l'étude

---

### 1.1 Renseignements administratifs

---

Le tableau suivant les principales informations administratives de ce rapport.

Tableau 1 Renseignements administratifs du rapport (source : CSD, 2023)

---

<b>Objets de l'étude :</b>	Renouvellement du permis d'environnement du CHU Notre-Dame des Bruyères à Chênée et projet d'extension des parkings P1 et P5 sur le site.
<b>Adresse :</b>	Rue de Gaillarmont 600 – 4030 Liège
<b>Coordonnées Lambert du site :</b>	X : 239.725 m ; Y : 146.569 m
<b>Type de procédure :</b>	Demande de permis unique
<b>Commune(s) concernée(s) :</b>	Liège et Beyne-Heusay
<b>Demandeurs :</b>	CHU Notre-Dame des Bruyères et 6NERGY PARK
<b>Auteur agréé de l'étude :</b>	CSD Ingénieurs Conseils sa
<b>Agrément concerné :</b>	1. Aménagement du territoire, urbanisme, activités commerciales et de loisirs. 2. Projets d'infrastructure, transport et communications.
<b>Autorité compétente :</b>	Fonctionnaires technique et délégué
<b>Date et lieu de la réunion d'information publique :</b>	Le 9 septembre 2020 à 18h00 - Hall omnisports de Grivegnée, rue Nicolas Spiroux 55 à 4030 Grivegnée

---

## 1.2 Objet et historique du projet

### 1.2.1 Localisation du projet

Le site du CHU Notre-Dame des Bruyères (ci-après également NDB) est situé :

- En province et commune de Liège ;
- À la limite avec la commune de Beyne-Heusay ;
- Au nord de Chênée ;
- En haut de la rue de Gaillarmont ;
- À environ 200 m au sud de la N3 ;
- À environ 7 km au sud-est de la ville de Liège.

Les parcelles propriété du CHU s'étendent, quant à elles, partiellement sur la commune de Liège sur la commune de Beyne-Heusay.

Le CHU est accessible via deux entrées :

- L'entrée visiteurs et personnel, à l'intersection entre la rue de Gaillarmont et la rue Joseph Willem ;
- L'entrée des urgences, personnel, transports en commun, morgue et livraisons, 50 m en bas de l'entrée visiteurs.

Le périmètre est longé à l'est par une ligne haute tension et se situe à 100 m au sud d'un RAVeL. Enfin, un cours d'eau non répertorié est situé à 250 m au sud du périmètre. Les figures suivantes illustrent ce propos.

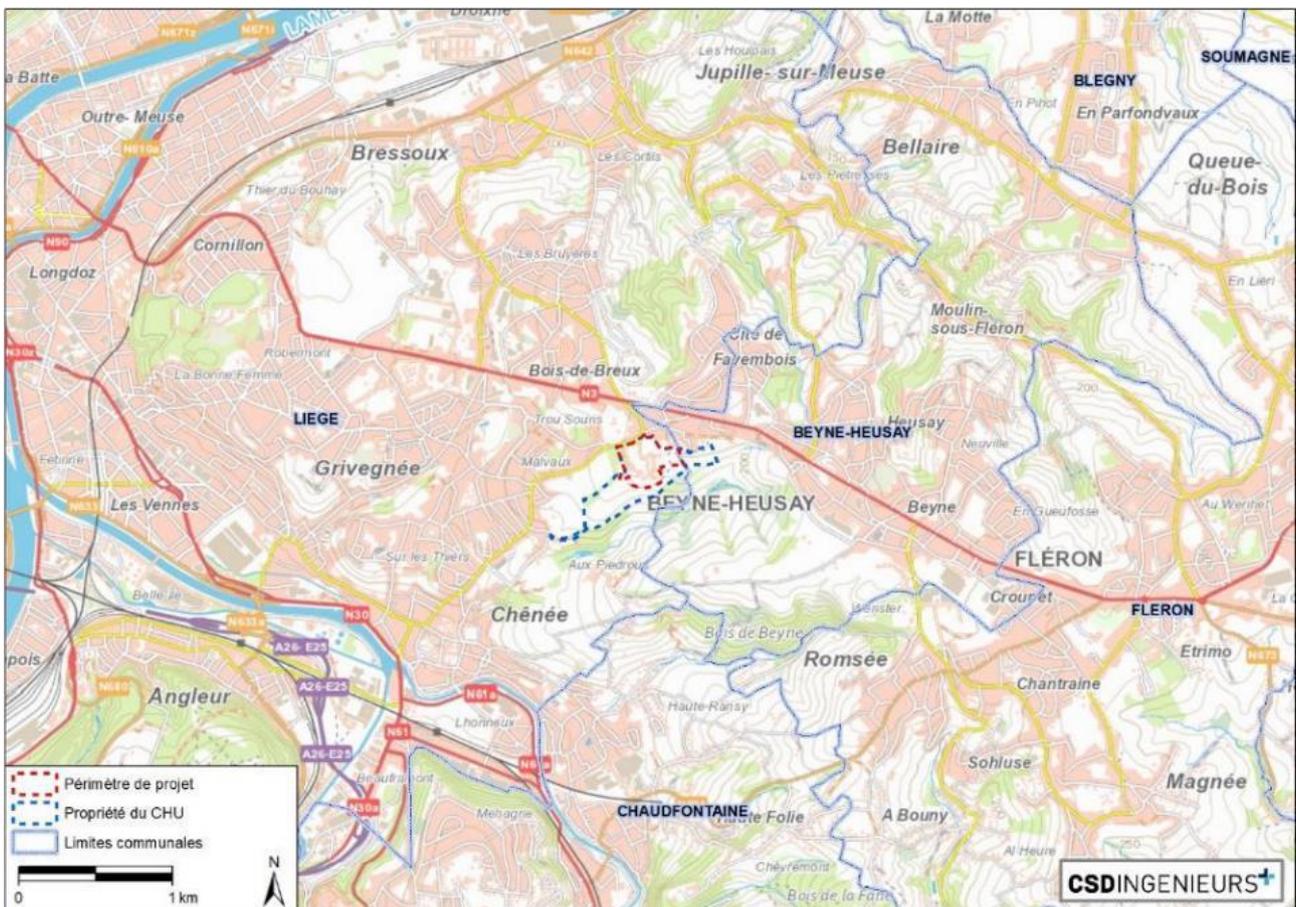


Figure 1 Localisation générale du site d'implantation du projet sur fond IGN (source : IGN ; CSD, 2023)

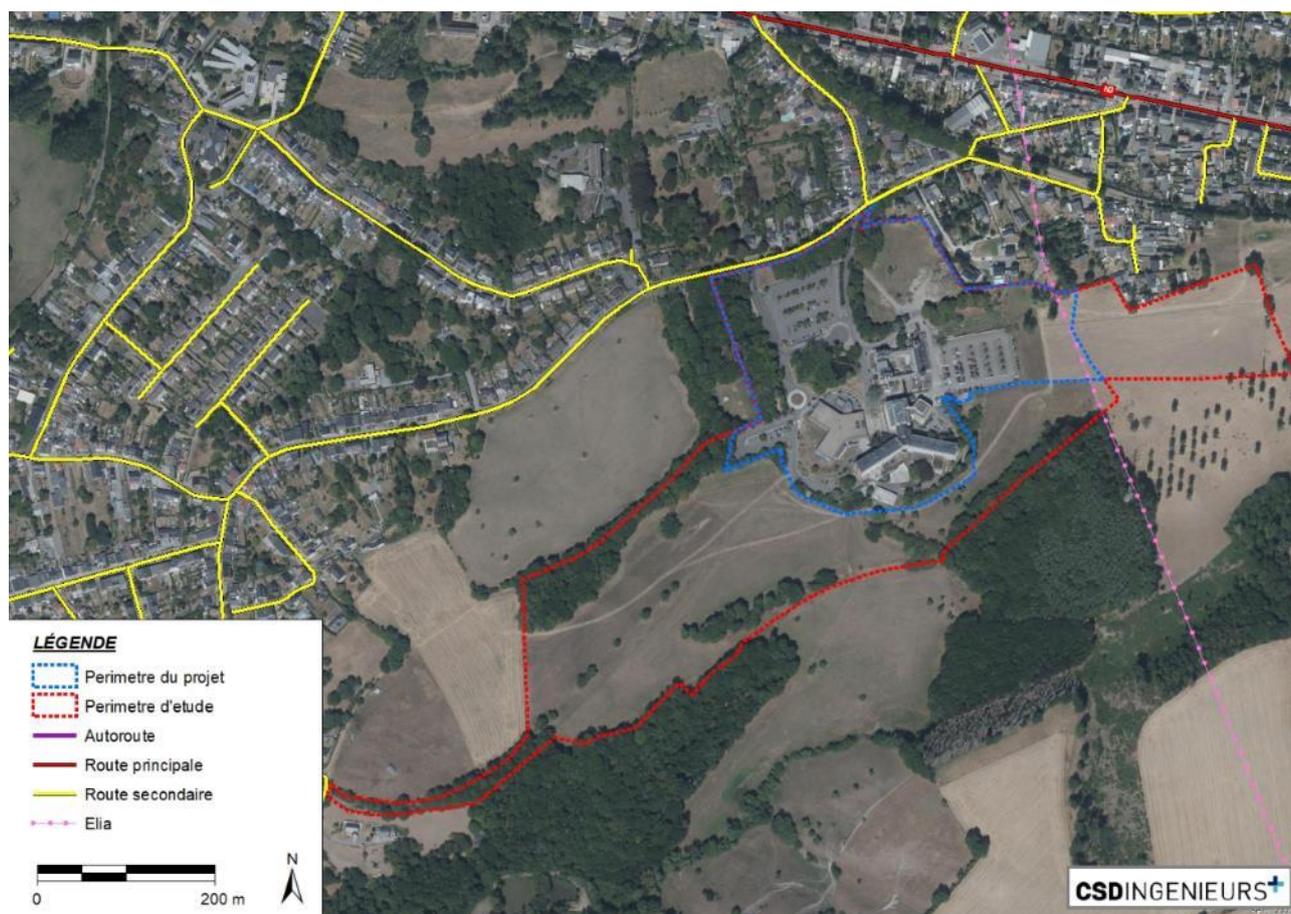


Figure 2 Localisation du site d'implantation du projet à l'échelle locale (source : Orthophotoplan, 2022 ; CSD, 2023)

### 1.2.2 Historique du projet d'extension des parkings

En 2020, le consortium 6NERGY PARK annonce à la Ville de Liège son intention d'introduire une demande de permis concernant l'extension des parkings ainsi que de l'aile E du CHU Notre-Dame des Bruyères à Chênée. Le bureau d'étude CSD Ingénieurs a été mandaté pour réaliser l'étude des incidences du projet. Elle est datée au 26 mars 2021.

En mai 2021, l'ensemble de la demande avec ses annexes a été déposée. Néanmoins, en 2022, plusieurs instances et en particulier le collège communal de Liège remettent un avis défavorable aux projets. À la suite de ces avis négatifs, 6NERGY PARK notifie en mai 2022 au fonctionnaire délégué sa décision de retirer cette première demande de permis.

Aujourd'hui, 6NERGY PARK souhaite redéposer une demande de permis en tenant compte des remarques émises par la Ville de Liège en 2022. Ces remarques concernent principalement :

- Les besoins en stationnement et utilisation des modes doux ;
- Les impacts sur le stationnement et la circulation des riverains ;
- La gestion des eaux pluviales ;
- Les nuisances sonores, lumineuses, ... pour les habitations existantes à proximité ;
- L'intégration des composantes paysagères et patrimoniales dans le projet ;
- Les modifications demandées pour rendre le projet admissible.

En parallèle, le CHU a revu ses ambitions en matière de développement de son hôpital à Chênée, en lien avec sa nouvelle stratégie, revue à la lueur du plan de réforme des hôpitaux mené par le ministre des Affaires

sociales et de la Santé publique, Frank Vandembroucke. Ainsi, sur le site de NDB, il n'existe plus de projet d'extension (aile E), mais bien un « simple » projet de poursuite des activités existantes. Cette poursuite des activités induit la nécessité de renouvellement du permis d'environnement venant à échéance le 29 avril 2024.

### 1.2.3 Objet de l'étude

---

À l'issue des précédentes démarches, une nouvelle demande de permis unique de classe 2 sera prochainement déposée. La présente étude y est jointe et porte *in fine* sur le projet :

- De **renouvellement du permis d'environnement** du CHU Notre-Dame des Bruyères à Chênée, afin qu'il puisse pérenniser ses activités actuelles ;
- D'**extension des parkings** du CHU.

Le CHU de Liège a dressé le constat de l'inadéquation entre l'offre et la demande en stationnement, tout particulièrement sur ses implantations du Sart-Tilman et de Notre-Dame des Bruyères. Ces saturations génèrent de l'insatisfaction de la part des patients, des visiteurs et du personnel de l'Institution et des abus de la part du voisinage ou d'autres utilisateurs (non-cibles) des parkings disponibles.

Dans ce contexte, le CHU a décidé d'augmenter sensiblement son offre de parkings en aménageant des extensions aux parkings existants et de mettre la gestion de ceux-ci, ainsi que de certains parkings existants, entre les mains d'un professionnel du secteur afin de répondre de manière optimale à ses besoins en la matière. À cette fin, le consortium 6NERGY PARK a été désigné à l'issue d'un appel d'offres public.

De la sorte, le programme du projet est l'extension d'une partie des parkings existants au sein du site du CHU de Notre-Dame des Bruyères afin de passer de 596 emplacements de stationnement à 907 emplacements. Pour ce faire, les emplacements en concession sur le site du CHU NDB seront :

- Les parkings P1, P5 et leurs extensions, à destination des visiteurs et du personnel ;
- Le parking des urgences P3 existant.

## 1.3 Principaux acteurs

---

Les principaux acteurs de la demande de permis unique de classe 2 relative au renouvellement du permis d'environnement ainsi qu'à l'extension des parkings sont les suivants :

- Demandeurs :
  - CHU de Liège dont le siège social se trouve au Sart Tilman, 4000 Liège, représenté par Christian FRANCK ;
  - 6NERGY PARK sa dont le siège social se trouve rue des Spinettes 13, 4140 Sprimont, représentée par Cédric NILS ;
- Auteur de l'étude d'incidences : CSD Ingénieurs Conseils s.a. CSD Ingénieurs est agréé par le Service Public de Wallonie (SPW) comme auteur d'études d'incidences sur l'environnement relatives à l'ensemble des catégories de projet à savoir les n° 1 à 8.
- Les collaborateurs extérieurs :
  - BNS : Essais de sols et analyse géotechnique ;
  - SRL FREMEN GEO : Test de perméabilité ;
  - Cebedeau : Analyses des rejets d'eau ;
  - ABC Experts : Étude géotechnique ;
  - Universoil : Étude d'orientation, étude de sol ;
  - Gesplan sa : Dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux ;
  - EurECO : Comptage des flux de véhicules.

## 2 Situation existante de fait et de droit

### 2.1 Situation de fait

En situation existante, le CHU Notre-Dame des Bruyères est caractérisé par différents éléments prépondérants (cf. Figure suivante) :

- Les bâtiments inhérents au CHU ;
- Les différentes zones de stationnement ;
- Les différents éléments non urbanisés (prairie, champ et boisement...).



Figure 3 Illustration de la situation de fait au droit du périmètre du CHU et de sa propriété (source : CSD, 2023)

Dans le détail, la situation existante au sein du site hospitalier est caractérisée par les éléments principaux suivants :

- Une entrée principale située au nord ;
- Une entrée pour les bus et les urgences à l'ouest ;
- Le parking P1 principal situé entre les deux entrées ;
- Une prairie de fauche située au nord où s'organisera la future extension des parkings P1 et P5 ;
- Les 9 bâtiments principaux du CHU, comprenant le château de Gaillarmont au centre du périmètre qui accueille des espaces administratifs, les vestiaires du personnel ainsi que les ateliers techniques ;
- Le parking P5 à l'est du périmètre ;
- Le parking P3 pour les urgences au sud-ouest du périmètre.

Ces différents éléments sont localisés et illustrés ci-dessous.



Figure 4 Illustration de la situation de fait au droit du périmètre du projet (source : SPW, 2019)

Au total, l'hôpital a une capacité de 260 lits et abrite l'ensemble des activités classiques d'un centre hospitalier. Trois pôles d'excellence y sont développés :

- Le pôle mère/enfant (maternité, néonatalogie et pédiatrie) ;
- La gériatrie ;
- Un service des Urgences, relié au service 112.

Le personnel CHU se compose de médecins et de personnel PATO (Personnel Administratif, Technique et Ouvrier). En moyenne, 430 membres du personnel sont présents en même temps sur site. Ce chiffre comprend :

- 92 médecins ;
- 338 membres du personnel PATO.

## 2.2 Situation de droit

### 2.2.1 Aperçu général de la situation planologique régie par le CoDT

Le tableau suivant dresse un aperçu des outils planologiques applicables au projet. Une synthèse de ces outils est réalisée à la suite de celui-ci.

Tableau 2 Aperçu général de la situation planologique régie par le CoDT (source : CSD, 2023)

Outil	Application au projet étudié
<b>Planification (Livre II du CoDT)</b>	
Schéma de développement du territoire (SDT)	Pas applicable
Schéma de développement territorial pour l'arrondissement de Liège	Applicable
Schéma de développement pluricommunal	Pas applicable
Schéma de développement communal (SDC)	Applicable
Schéma d'orientation local (SOL)	Néant
Plans de secteur	Affectation : Services publics et équipements communautaires / Habitat Périmètre de protection : Néant Infrastructures : Ligne à haute tension Prescriptions supplémentaires : Néant
Guide régional d'urbanisme (GRU)	D'application au projet
Guide communal d'urbanisme (GCU)	GCU de Chênée adopté le 17/02/1984
Site à réaménager	Néant
Site de réhabilitation paysagère et environnementale	Néant
Périmètre de remembrement urbain	Néant
Revitalisation urbaine	Néant
Rénovation urbaine	Néant
Zones d'initiative privilégiée	Néant

### **Plan de secteur**

Le périmètre d'étude est inscrit au plan de secteur de Liège, arrêté le 26 octobre 1987. Ce dernier affecte le site en :

- Zone de services publics et équipements communautaires pour 8,5 ha ;
- Zone d'habitat pour 0,36 ha.

Le site est également traversé par une ligne haute tension existante partant vers l'ouest. Par ailleurs, certaines parcelles propriété du CHU sont également situées en :

- Zone d'aménagement communal concerté (ZACC) ;
- Zone naturelle.

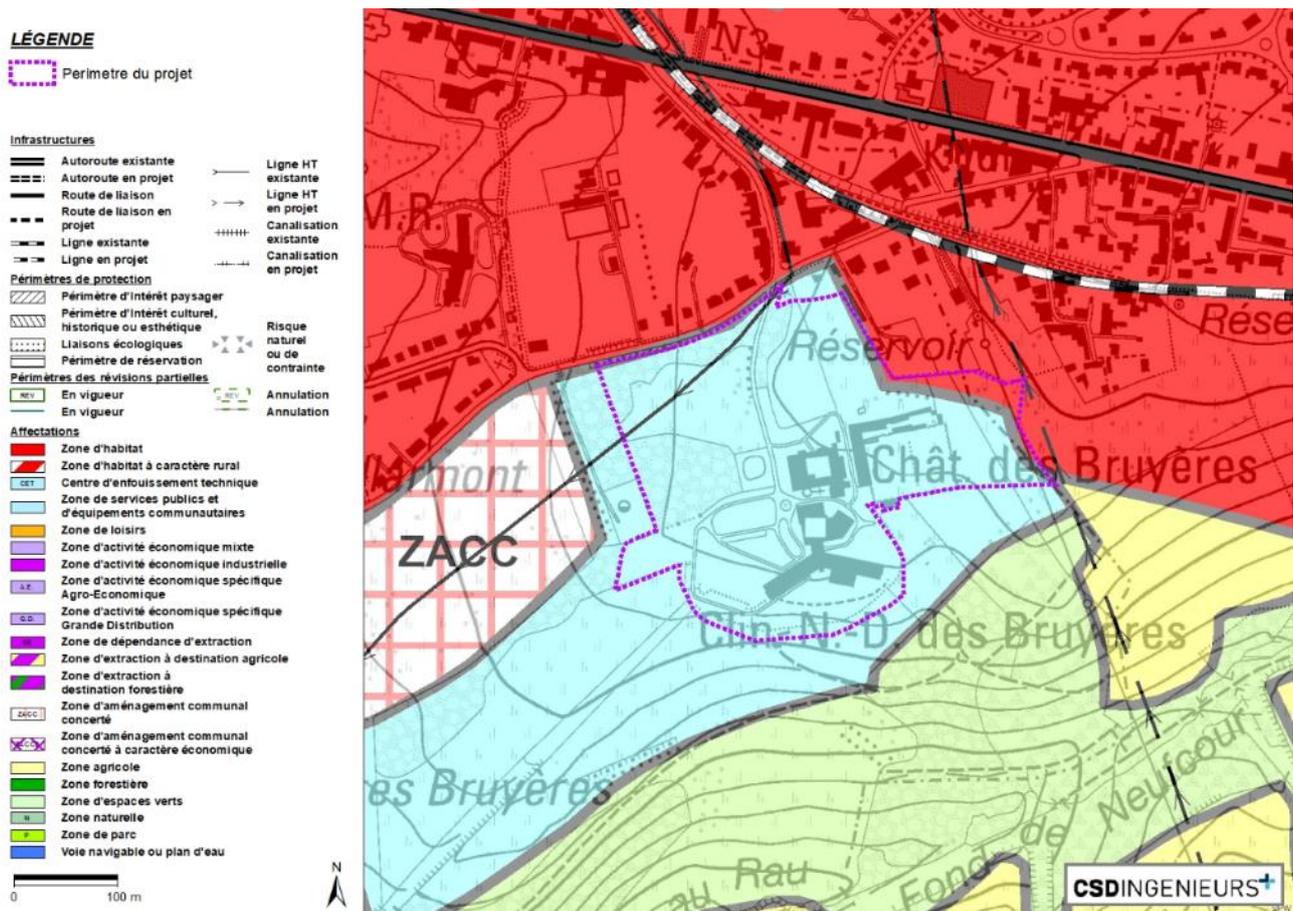


Figure 5 Localisation du site d'implantation du projet au plan de secteur (Source : SPW 2023, Cartographie : CSD)

Pour la zone de services publics et d'équipements communautaires, l'article D.II.26 du CoDT précise :

« § 1er. La zone de services publics et d'équipements communautaires est destinée aux activités d'utilité publique ou d'intérêt général.

*Elle ne peut comporter que des constructions ou aménagements destinés à satisfaire un besoin social assuré par une personne publique ou une personne privée à laquelle les pouvoirs publics ont confié la réalisation d'un projet. Elle peut également comporter des constructions ou aménagements qui ont pour finalité de promouvoir l'intérêt général. [...] »*

Pour la zone d'habitat, l'article D.II.24 du CoDT précise :

« La zone d'habitat est principalement destinée à la résidence.

*Les activités d'artisanat, de service, de distribution, de recherche ou de petite industrie, les établissements socioculturels, les constructions et aménagements de services publics et d'équipements communautaires, les exploitations agricoles et les équipements touristiques ou récréatifs peuvent également y être autorisés pour autant qu'ils ne mettent pas en péril la destination principale de la zone et qu'ils soient compatibles avec le voisinage.*

*Cette zone doit aussi accueillir des espaces verts publics. »*

Pour la zone d'aménagement communal concerté, l'article D.II.23 du CoDT précise que :

« La zone d'aménagement communal concerté est destinée à recevoir toute affectation visée aux alinéas 2 et 3. »

Pour la zone d'espaces verts, l'article D.II.38 précise :

« La zone d'espaces verts est destinée au maintien, à la protection et à la régénération du milieu naturel. Elle contribue à la formation du paysage ou constitue une transition végétale adéquate entre des zones dont les destinations sont incompatibles. »

## 2.2.2 Autres outils à valeur réglementaire

Le tableau suivant dresse la liste des autres outils à valeur réglementaire applicables au projet.

Tableau 3 Autres outils à valeur réglementaire (source : CSD, 2023)

Outil	Application au projet étudié
<b>Plans à valeur réglementaire</b>	
Périmètre de reconnaissance de zone d'activité économique (PRE)	Néant
Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH)	Assainissement collectif →Cf. Chapitre 4.2
<b>Gestion du domaine public</b>	
Atlas des chemins et sentiers vicinaux	Sentier n° 34, Chemin n° 1 →Cf. Chapitre 4.6
<b>Éléments patrimoniaux</b>	
Patrimoine urbanistique / architectural	Inventaire à l'IPIC (Château de Gaillarmont) →Cf. Chapitre 4.5
Patrimoine archéologique	Présent à la carte du CoPat →Cf. Chapitre 4.5
Arbres et haies remarquables	Néant
<b>Gestion de la biodiversité</b>	
Zone NATURA 2000	Néant
Réserve (naturelle domaniale/agrée et forestière)	Néant
Cavité souterraine d'intérêt scientifique	Néant
Zone humide d'intérêt biologique	Néant
<b>Gestion des eaux</b>	
Zone de captage	Néant
Atlas des cours d'eau	Néant
Aléa d'inondation par débordement / ruissellement	Néant

### 2.2.3 Autres outils à valeur indicative

Tableau 4 Autres outils à valeur indicative

Outil	Application au projet étudié
Plan Communal de Mobilité (PCM)	PUM de Liège, adopté le 16/05/2019 →Cf. Chapitre 4.6
Plan Communal de Développement de la Nature (PCDN)	PCDN de Liège, adopté en 2016 →Cf. Chapitre 4.3
Programme Communal de Développement Rural (PCDR)	Néant
Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB)	Néant
Contrat de rivière	Vesdre →Cf. Chapitre 4.2
Outil développé par la Ville	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Projet de Ville Liège 2025</li> <li>■ Programme de redéploiement des espaces publics de qualité</li> </ul> →Cf. Chapitre 4.5

### 2.2.4 Liste des permis et autorisations

Le tableau suivant dresse la liste des permis et autorisation applicables au projet.

Type de l'acte	Date	Autorité	Référence de l'acte	Echéance
PERMIS D'EXPLOITATION Autorisation d'exploiter	29/04/2024	Gouverneur	R1.2/14/94/09 N°14.478/LC/RF	29/04/2024
PERMIS D'EXPLOITER ET PERMIS D'ENVIRONNEMENT	10/10/2005	Gouverneur	R1.2/31/2005/04 N°17.297/DM/MV	14/04/2024
PERMIS UNIQUE Construire et exploiter un bâtiment de type industriel pour installer de nouvelles chaudières au gaz et une cogénération	02/09/2019	Fonctionnaire Délégué	F0218/62063/PU3/2019.12 /L43052/CVa/SL/CB	13/04/2024

---

## 3 Description du projet

---

### 3.1 Préambule

---

Comme indiqué précédemment, la présente étude d'incidences analyse le projet de :

- **Renouvellement de permis** du CHU NDB et donc la poursuite de ses activités actuelles ;
- Mise en œuvre du projet d'**extension des parkings**.

Le renouvellement du permis du CHU n'engendre ou ne soutient aucune modification tant au niveau des installations techniques, que de son organisation ou de ses activités. Par conséquent, il peut être considéré que la situation de fait correspond à la situation projetée.

Compte tenu de l'historique du dossier, la description du projet d'extension des parkings se base sur :

- L'avant-projet présenté à la réunion d'information du public du 9 septembre 2020 ;
- Des modifications apportées à la suite des recommandations émises dans l'étude d'incidences du 26 mars 2021 ;
- Des modifications et précisions indiquées par le porteur de projet.

Il est possible que les plans définitifs joints à la demande de permis soient légèrement différents des plans étudiés. Notamment en raison de la nécessité d'intégrer les remarques de la présente étude d'incidences dans le dossier final. Nous renvoyons donc le lecteur aux plans joints à la demande de permis pour prendre connaissance du projet définitif mis à l'enquête publique.

### 3.2 Caractéristiques physiques du projet - Activités du CHU Notre-Dame des Bruyères

---

#### 3.2.1 Implantation des bâtiments

---

Le CHU Notre-Dame des Bruyères est actuellement composé de 9 bâtiments/aires (cf. Figure suivante).

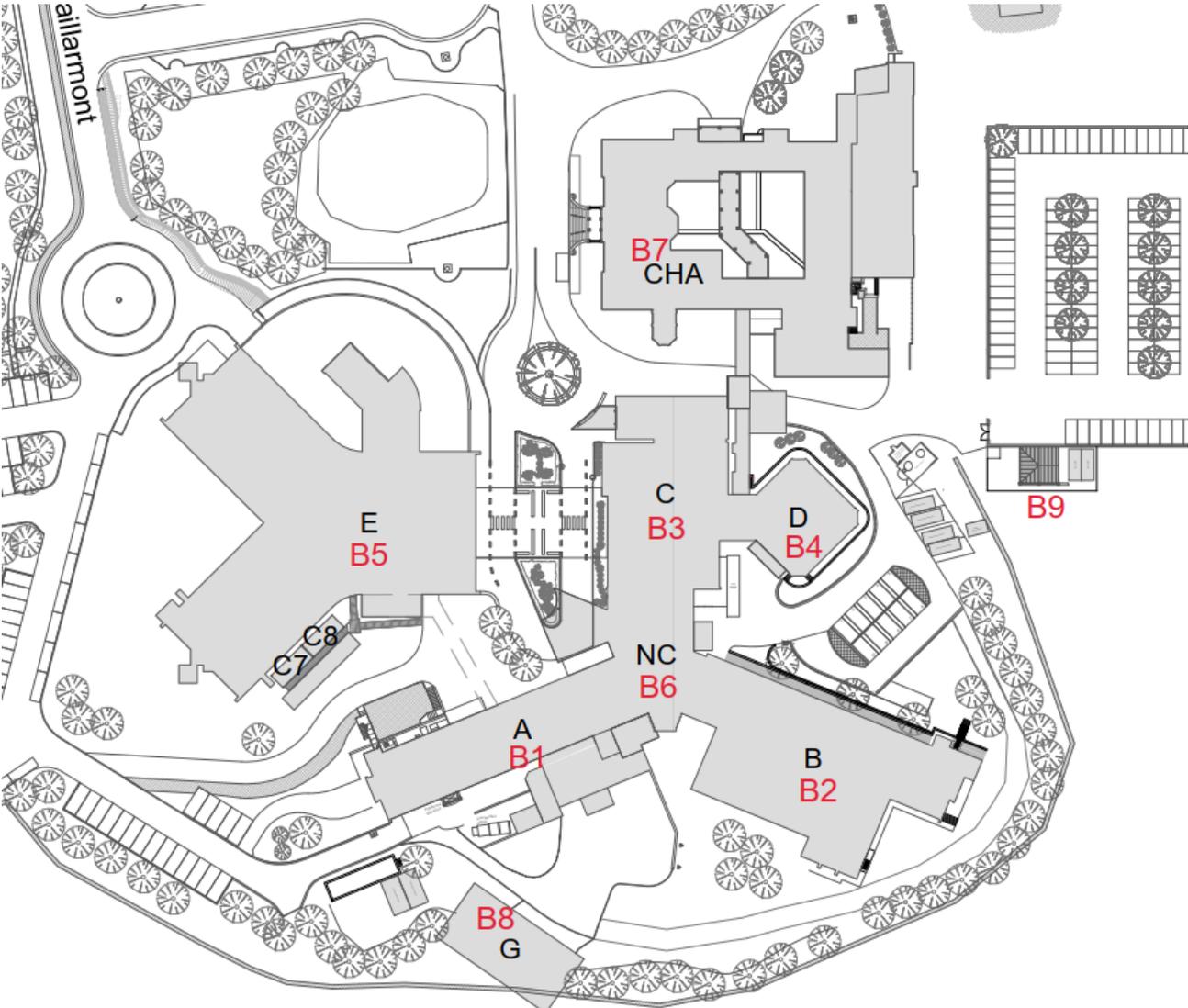


Figure 6 Plan du site du CHU Notre-Dame des Bruyères et localisation des 9 bâtiments (source : CHU, 2023)

### **Bâtiment 1 : Aile A**

Le tableau suivant synthétise, pour chaque étage, les différentes activités présentes au sein de cette aile.

Tableau 5 Liste des activités et installations techniques présentes au sein de l'aile A (source : CHU, 2023)

Étage	Activités	Installations techniques
-2	Morgue avec 5 boxes, une chambre froide et salle d'autopsie Laverie	Atelier et bureaux sous-traitant technique Locaux techniques : Accumulateurs ECS, chaufferie, machine frigo, groupe électrogène. Au niveau du quai de déchargement : local stockage bouteilles B50/B5 d'O2, air comprimé et NO2 (cf. Figure suivante)
-1	Restaurant/self et cuisines	
RDC	Polycliniques, services administratifs	
+1	Pneumologie, soins palliatifs « Middle-care »	
+2	Chirurgie A	
+3	Pédiatrie	

Pour compléter, la gestion du nettoyage du linge de lit, des équipements de travail et autres textiles est externalisée. La laverie du niveau -2 est équipée d'une machine à laver industrielle et d'un sèche-linge, utilisés uniquement pour le nettoyage des textiles d'entretien.

Le CHU sous-traite la maintenance technique de ses bâtiments. Le service technique de la clinique dispose, au niveau -2, d'ateliers compartimentés et de locaux administratifs ou de stock qui leur sont dédiés.

Un restaurant de 102 places assises, équipé d'un self-service, à proximité de la cuisine, est mis à disposition du personnel et des visiteurs. À l'exception de quelques besoins spécifiques, les repas des patients ne sont pas cuisinés sur place, mais uniquement réchauffés.

### **Bâtiment 2 : Aile B**

Le tableau suivant synthétise, pour chaque étage, les différentes activités présentes au sein de cette aile.

Tableau 6 Liste des activités et installations techniques présentes au sein de l'aile B (source : CHU, 2023)

Étage	Activités	Installations techniques
-2	Archives	
-1	Médecine nucléaire, Polyclinique Médecine Physique, hôpital de jour chirurgical	Local déchets radioactifs
RDC	Cardiologie	
+1	Revalidation pulmonaire, gynécologie	
+2	Chirurgie B, unité d'hospitalisation de courte durée	
+3	Maternité, néonatalogie	

### **Bâtiment 3 : Aile C**

Le tableau suivant synthétise, pour chaque étage, les différentes activités présentes au sein de cette aile.

Tableau 7 Liste des activités et installations techniques présentes au sein de l'aile C

Étage	Activités	Installations techniques
-1	Radiologie	Locaux techniques : Production eau osmosée, batteries pour centrale de détection incendie et téléphonie
RDC	Accueil, unité de soins intensifs, hôpital de jour chirurgical	
+1	Radiologie	
+2	Bloc opératoire	
+3	Bloc obstétrical, école pédiatrie	
+4	Hôpital de jour, consultations pédiatriques	
+5		Local technique : Adoucisseur et osmoseur, Cabine HT, batterie, transformateur et UPS, collecteurs d'eau chaude, eau glacée et fluides médicaux, machines frigo
+6		Toiture : Aérocondenseur

### **Bâtiment 4 : Aile D**

Le tableau suivant synthétise, pour chaque étage, les différentes activités présentes au sein de cette aile.

Tableau 8 Liste des activités et installations techniques présentes au sein de l'aile D

Étage	Activités	Installations techniques
-1	Dialyse	
RDC	Laboratoire	À proximité du parking P7 : local de stockage de bouteilles B50 de protoxyde d'azote N20 et réservoirs cryogéniques d'O2 médical (12000 L).
+1	Consultation neuro-pneumo-ortho	
+2	Vestiaire bloc opératoire	
+3	Consultation gynéco	

### **Bâtiment 5 : Aile E**

Le tableau suivant synthétise, pour chaque étage, les différentes activités présentes au sein de l'aile E.

Tableau 9 Liste des activités et installations techniques présentes au sein de l'aile E

Étage	Activités	Installations techniques
-2		Locaux techniques : Batteries pour centrale de détection incendie et UPS Machines frigo
-1	Urgences adultes, urgences pédiatriques	
RDC	Gériatrie 1 et 2	

À côté de l'aile E, dans les blocs C7/C8 représentés à la figure suivante, se trouve le Centre de prise en charge des violences sexuelles provisoirement implanté près des urgences.

### **Bâtiment 6 : Nœud central (NC)**

Le tableau suivant synthétise, pour chaque étage, les différentes activités présentes au sein de cette aile.

Tableau 10 Liste des activités et installations techniques présentes au sein du bâtiment NC

Étage	Activités	Installations techniques
-1	Vestiaires Atelier biotechnique	Groupe électrogène 1000kVA
RDC	Chapelle	
+1 à +4	Bureaux administratifs et noyau de circulation	

### **Bâtiment 7 : Château de Gaillarmont**

Le tableau suivant synthétise, pour chaque étage, les différentes activités présentes au sein du château de Gaillarmont.

Tableau 11 Liste des activités et installations techniques présentes au sein du château

Étage	Activités	Installations techniques
-1	Ateliers bois, tôlerie, biomécanique	Locaux techniques : chaufferies, accumulateurs ECS
RDC	Atelier électrique Vestiaires du personnel Bureaux administratifs et salles de réunion	Locaux techniques : Groupe électrogène, accumulateur ECS
+1 et +2	Bureaux administratifs	

Pour compléter, la gestion de la distribution des vêtements de travail et des housses pour vêtements personnels est automatisée. Des distributeurs de housses et vêtements sont situés dans la nouvelle annexe du château, juste à côté des vestiaires, ce qui permet au personnel de ne pas perdre de temps entre le parking et le lieu de travail.

### **Bâtiment 8 : Aile G (chaufferie)**

Le tableau suivant synthétise, pour chaque étage, les différentes activités présentes au sein de cette aile.

Tableau 12 Liste des activités et installations techniques présentes au sein du bâtiment G

Étage	Activités	Installations techniques
-2	-	Chaufferie : 3 chaudières brûleur gaz, cogénération, ballons tampons

### **Bâtiment 9 : Hangar**

Le Hangar, dont une partie est grillagée et fermée à clé, permet le stockage des outils et véhicules permettant l'aménagement des abords.

### 3.2.2 Installations et réseaux techniques

---

#### **Chauffage et eau chaude sanitaire**

Une transition du mazout vers le gaz est en cours de finalisation. Deux chaufferies fonctionnaient au mazout jusqu'en février 2021, date de la mise en service des chaudières gaz à condensation :

- Chaufferie centrale de l'hôpital ;
- Chaufferie Nord du château

La chaudière de la chaufferie Est du château est la dernière chaudière du site fonctionnant au mazout. Elle est dédiée à la production d'eau chaude sanitaire pour le château.

À la suite de cette migration, et donc à la suppression de la chaudière à mazout de la chaufferie Nord en mars 2023, la **mise en service de trois chaudières à gaz et d'une unité de cogénération**, le circuit de chauffage principal provient dorénavant de la chaufferie centrale (aile G) qui alimente le collecteur de l'hôpital, qui dessert le noyau central et les ailes A, B, C, D et E, ainsi que deux sous-stations :

- La « sous-station château », qui dessert l'ensemble du château ;
- La « sous-station aile E », au niveau -2 de l'aile E, qui dessert ladite aile.

La production d'eau chaude sanitaire de l'hôpital a été basculée sur la nouvelle chaufferie principale.

#### **Climatisation et groupes de froid**

Plusieurs groupes de production d'eau glacée interconnectés sont présents au sein du CHU.

En plus, diverses installations décentralisées et « autonomes » (monosplit, multisplit, etc.) fonctionnant à détente directe sont présentes, tant dans l'hôpital, que dans le château.

#### **Dispositifs de secours électrique**

Le CHU possède plusieurs dispositifs de secours :

- Trois groupes électrogènes avec cuves à mazout ;
- Des UPS, situés au niveau +5 de l'aile C et au niveau -2 de l'aile E de l'hôpital.

#### **Gestion des eaux**

Le projet de renouvellement de l'hôpital prévoit la poursuite de la gestion des eaux existante sauf au droit des parkings P1 et P5 (dont le mode de gestion sera révisé dans le cadre du projet d'extension).

Le réseau d'égouttage de l'hôpital est **majoritairement unitaire** ; seuls les parkings P3, P4 les accès principaux et le hub logistique disposent d'un réseau d'égouttage séparatif.

Les eaux usées de l'hôpital sont envoyées **sans traitement préalable vers le réseau d'égouttage public** afin d'être traitées dans la station d'épuration de Liège Grosse Battes (53.137 EH). Elle est gérée par l'**AIDE**.

Lorsque le réseau est unitaire, les eaux pluviales sont mélangées avec les eaux usées. Les eaux pluviales du hub, parking P3 et P4 sont déversées dans la prairie en aval du CHU (propriété du CHU) pour y être infiltrées.

Les eaux pluviales de la voirie des urgences et du parking P1 sont interceptées dans des noues ; le surplus est envoyé vers l'égout. Les eaux de l'accès principal (hors urgence) sont envoyées de manière séparative et non temporisée vers le réseau d'égouttage de la rue de Gaillarmont.

### **Gestion des déchets**

Les activités exercées au sein du CHU Notre-Dame des Bruyères sont responsables de la génération de déchets des types suivants :

- Classe A/B1 370 t/an (5,15 t max. sur le site) ;
- Papier, carton, plastique d'emballage 27 t/an (1,125 t max. sur le site) ;
- PMC 40 m<sup>3</sup>/an (0,264 t max. sur le site) ;
- Dangereux et infectieux de type B2 103 t/an (1,35 t max. sur le site) ;
- Verrerie alimentaire 1950 l/an (300 l max. sur le site) ;
- Radioactifs 285 kg/an (95 kg max. sur le site) ;
- Encombrants 9 t/an (0,630 t max. sur le site) ;
- Chimiques/grasses 8912 l/an (240 l max. sur le site) ;
- Textiles et piles usagées ;

Selon le type de déchet, la collecte au sein du CHU se fait via des sacs poubelles (poubelles avec tri), des conteneurs, des bacs fermés ou étanches, dans le respect des normes de sécurité et des réglementations en vigueur. Certains déchets sont ensuite transférés dans des compacteurs monoblocs avant leur enlèvement.

L'organisation du ramassage et du transport des déchets est réalisée par des sociétés privées spécialisées et certifiées selon les réglementations en vigueur.

Les déchets de type papier, carton, plastiques d'emballage et PMC sont transportés vers un centre de tri et/ou de valorisation. Les autres déchets sont incinérés ou traités de manières spécifiques selon leur nature.

#### **3.2.3 Liste des installations, activités ou dépôts classés**

La liste suivante reprend brièvement les principales installations, activités et principaux dépôts classés concernés par le projet faisant l'objet de la présente demande de permis. Il s'agit des installations, activités et dépôts classés au sens de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à étude d'incidences et des installations et activités classées.

Par ailleurs, le projet entre dans le champ d'application de plusieurs rubriques de classes 2 et 3.

- Production d'électricité (classes 2 et 3) ;
- Traitements physiques des gaz (classe 3) ;
- Installations de production de froid ou de chaleur (classe 2) ;
- Installation de combustion (classes 2 et 3) ;
- Restaurant (classe 3) ;
- Déchets (classe 3) ;
- Dépôts de gaz sous pression, liquides inflammables et substances (classes 2 et 3) ;

Laboratoire médical (classe 2) ;

Chambre funéraire (classe 3).

### 3.2.4 Évolution de la fréquentation des bâtiments du CHU

À l'horizon 2030, le CHU Notre-Dame des Bruyères planifie une évolution de ses activités suivant trois périodes :

- 2023 : Départ de l'unité d'hospitalisation de pédiatrie et des urgences pédiatriques vers le site du Sart Tilman. L'activité d'hôpital de jour chirurgical ainsi que des consultations avec et sans rendez-vous resteront sur le site du CHU NDB ;
- 2025-2029 : Rénovation des ailes A et B. Cette rénovation va entraîner la réduction du nombre de lits dans les unités de soins par la transformation des chambres à 4 lits sans salle de bain en chambres à deux lits avec salle de bain. Actuellement, le site comporte 260 lits d'hospitalisation. La rénovation diminuera le nombre de lits entre 200 et 210 ;
- 2028 : Construction de la nouvelle polyclinique, reprenant les activités telles que la médecine interne, physique, la chirurgie, gynécologie et revalidation pneumocardiologique. Les mêmes activités qu'aujourd'hui y seront pratiquées, mais dans un espace modernisé, plus spacieux et adapté aux besoins des patients et du personnel.

À la suite de ces changements, l'évolution des activités suivantes a été estimée comme suit :

- Hospitalisation : diminution de 20% en raison du départ du service de pédiatrie vers le Sart Tilman et de la rénovation des ailes A et B (transformation des chambres de 4 lits vers des 2 lits) ;
- Hôpitaux de jour : augmentation de 5%, en lien avec l'augmentation du nombre d'actes qui doivent être faits en HDJ et non plus en hospitalisation classique ;
- Activités ambulatoires et consultations : augmentation de 5%. Cette évolution ne sera possible qu'à partir du moment où la nouvelle polyclinique sera construite, vers fin 2028. Les nouvelles polycliniques recevront les mêmes activités qu'aujourd'hui, mais dans des espaces modernisés, plus spacieux et adaptés aux besoins des patients et du personnel ;
- Urgences : diminution de 15% en raison du départ des urgences pédiatriques vers le site du Sart Tilman.

L'évolution des activités estimée exercera donc une influence sur la fréquentation du site Notre-Dame des Bruyères. En bref, le tableau reprend ces évolutions de fréquentation.

Tableau 13 Évolution attendue des activités du CHU Notre-Dame des Bruyères à l'horizon 2030 (source : CHU, 2023)

ACTIVITE	EVOLUTION
Hospitalisation	-20,00%
Hôpitaux de jour	+ 5,00%
Activité ambulatoire - consultations	+5.00%
Urgences	- 15,00%

La fréquentation journalière du site a été étudiée en 2021, selon les profils des visiteurs ainsi les dates et heures de présence sur site. Le tableau ci-dessous reprend le nombre moyen maximum de personnes présentes sur site durant la même tranche horaire, un lundi (jour le plus fréquenté du site) en 2021. Les données consolidées permettent d'identifier un taux de fréquentation du site élevé de 9h à 11h et à 14h, le pic étant à 10h du matin.

Tableau 14 Nombre moyen maximum de personnes présentes sur site durant la même tranche horaire un lundi (source : CHU, 2023)

Heure	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h
Nbre moy. max. de personnes	318	417	702	896	<b>974</b>	896	825	857	922	811	785	559	451	392	279

Le tableau suivant détaille l'estimation de la fréquentation du site lors du pic de 10h un lundi, en situation existante (2021) et à l'horizon de 2030.

Tableau 15 Fréquentation du site Notre-Dame des Bruyères, comparaison entre 2021 et l'estimation de 2030 (source : CHU, 2023)

PROFIL	2021 Pic 10h	2030 Pic 10h
Patients - Ambulatoire	346	363
Patients - Dialyse	14	14
Patients - HDJ	18	19
Patients - Urgences	29	25
Accompagnant - Patient hospi	65	53
Visiteurs - Patients hospi	0	0
Visiteurs Morgue	5	5
Personnel CHU	418	426
Exploitant de site (Equans)	5	5
CHU Friends Technique	5	5
CHU Friends Services	10	10
Etudiants/stagiaires	57	58
Médecins généralistes	2	2
<b>Total</b>	<b>974</b>	<b>985</b>

### 3.3 Caractéristiques physiques du projet - Extension des parkings

#### 3.3.1 Description succincte du projet d'extension des parkings

Le projet d'extension des parkings du CHU consiste en l'agrandissement des parkings P1 et P5, ce qui permet de proposer au total 907 emplacements de stationnement à disposition des visiteurs et employés (contre ± 500 actuellement). Les parkings P2 et P6 sont menés à disparaître, le parking P6 étant intégré dans le futur parking P5. Les surfaces des parkings P3, P4 et P7 restent inchangées.

La comparaison entre la situation existante et la situation projetée se trouve à la figure suivante.



Figure 7 Comparaison entre la situation existante des parkings (gauche) et la situation projetée (droite) (source : CSD, 2023)

Les extensions se réalisent au niveau du parking P1 (+247 places) et au niveau du P5 (+93 places). Les extensions de ces parkings sont accompagnées de divers aménagements comme une modification des

entrées et sorties des parkings, l'équipement de barrières levantes, la mise en œuvre de stationnements et de cheminements pour les modes alternatifs à la voiture et de liaisons vélos/piétonnes sécurisées.

Le projet prévoit également la mise en concession des parkings P1, P3 et P5. Ces trois parkings deviennent payants. Les autres parkings, soient les parkings P4 et P7 n'en font pas partie et restent gratuits. En effet, ils sont utilisés pour une patientèle chronique bien déterminée ou des activités bien précises, par exemple les patients nécessitant une dialyse.

L'entrée principale reste unique pour tous les utilisateurs des parkings, sauf P3 et P4. Les parkings P3 et P4 sont séparés des autres parkings comme actuellement et sont accessibles via l'entrée des urgences.

L'extension du parking P1 se réalise dans le prolongement des quatre travées existantes. L'axe central longitudinal est conservé alors que les axes latéraux sont resserrés. Le parking présente deux entrées au niveau de la voie d'entrée principale du site et une entrée au niveau du dépose-minute. La circulation dans le parking est à sens unique.

La zone de parage plus proche de l'accueil est destinée au PMR/motos/vélos.

L'extension du parking P5 se réalise dans le prolongement des cinq travées existantes, les axes centraux longitudinaux sont conservés. Une travée supplémentaire est ajoutée à l'est des travées existantes. Seuls les murs sud et ouest de l'enceinte sont conservés.

Un parking vélo/moto ainsi que PMR/véhicules automobiles électriques est installé de part et d'autre le long du mur ouest du P5.

Le projet comprend également la conservation d'éléments historiques et végétaux comme la fruitière et les arbres adultes situés à l'arrière du parking P5, aux alentours du parking P1, du château et de l'étang. Les précautions d'usage sont prises pour conserver un maximum de sujets majeurs possibles.

### 3.3.2 Description détaillée du projet d'extension des parkings, programme envisagé et concept général

L'objectif de la mise en œuvre du projet d'extension des parkings est de gérer les flux de parkings de sorte que les utilisateurs trouvent facilement une place de parking libre en évitant les embouteillages. À cet égard, une attention prioritaire est portée au guidage du public cible vers les parkings appropriés ;

Le projet permet de passer d'un total de 596 emplacements de stationnements existants à un total 907 emplacements projetés, soit un ajout de 311 emplacements (cf. Tableau suivant).

Les extensions se réalisent au niveau du parking P1 (+247 places) et au niveau du P5 (+93 places) afin d'absorber les besoins supplémentaires du CHU. Les extensions de ces parkings sont accompagnées de divers aménagements comme une modification des entrées et sorties des parkings, l'équipement de barrières levantes, la mise en œuvre de stationnements pour les modes alternatifs à la voiture et de liaisons piétonnes sécurisées.

Tableau 16 Extension des parkings (source : CHU, 2023)

	Existant	Projeté
<b>P1 – Visiteurs</b>	214	461
<b>P2</b>	9	0
<b>P3 – Urgence</b>	101	101
<b>P4 – Morgue</b>	19	19
<b>P5 – Employés</b>	219	312
<b>P6 – Employés</b>	20	0
<b>P7 – Visiteurs dialyse</b>	14	14
<b>TOTAL</b>	<b>596</b>	<b>907</b>



Figure 8 Localisation des futurs parkings payants et gratuits du CHU (source : Orthophoto 2022 ; CSD, 2023)

### 3.3.2.1 Description des parkings projetés

Comme mentionné ci-avant, le programme d'extension concerne deux parkings qui sont le P1 et le P5. Chacun des parkings et des aménagements prévus au projet sont détaillés ci-après.

À l'exception du placement de barrières levantes, le parking P3 ne sera pas modifié.

#### **Parking P1**

Le parking existant est équipé d'un revêtement en asphalte noir. La pente du parking évacue les eaux de ruissellement vers les fossés périphériques, tous opérationnels (absence d'égouttage). Le marquage au sol est partiellement effacé. Les plantations d'arbres en alignements sur des bandes de terres piétinées sont soit incomplètes soit dans un mauvais état. Les dimensions des zones de parcsages 2,30x5,00m sont alimentés par les voies de 6 m de large à double sens.

L'extension du parking se réalise dans le prolongement des quatre travées existantes. L'axe central longitudinal est conservé alors que les axes latéraux sont resserrés. En effet, la largeur des travées (5 +6 +5 m) est réduite à 5 +5 +5 m grâce à l'instauration du sens unique et aux inclinaisons de 15° des zones de

parcage (cf. Figure suivante). Ceux-ci auront le double intérêt de faciliter à l'arrivée l'entrée du véhicule dans sa zone de parcage, mais aussi de garantir le bon sens de circulation lors du départ des véhicules.

La mise en sens unique des travées du parking permet, grâce à sa largeur maximale de 3,5 m, d'offrir deux trottoirs piétons blancs à l'arrière des véhicules. Cette zone tampon à destination des piétons garantit également dans chaque allée, deux zones sécurisées (l : 85 cm) permettant un accès au coffre des véhicules stationnés, mais également d'annoncer progressivement une manœuvre de recul prélude au départ des véhicules. Ces « doubles trottoirs » blancs convergent dans chaque travée vers les deux axes piétonniers transversaux principaux offrant aux piétons les cheminements directs et sécurisés vers l'accueil de l'hôpital.

La mise en sens unique du parking engendre également un circuit en continu au sein du parking. Celui-ci permet de parcourir chaque travée en occupant avec priorité les emplacements les plus proches de l'accueil de l'hôpital.

Le cumul latéral des travées de 15 m de large permet de récupérer latéralement des zones de plantations. Ce passage de 16 à 15 m se réalisera progressivement en respectant les zones vertes (bandes de 1,4 m) devant le nez des voitures parkées. Ces zones vertes seront plantées de haies denses formant une banquette de séparation en baliveau de charmes (h : 1 m).

La déviation de la double voirie, à l'entrée du domaine, le long des axes mitoyens riverains permet d'offrir au P1 une surface maximale pour ses extensions. La déviation de cette double voirie permet également de dédoubler les sas de contrôle d'entrée proposés en déviation latérale pour de parer à toute éventualité de panne d'un équipement et accélérer la prise de ticket afin de dégager les voiries à chaque entrée.

La dernière travée du parking permet la sortie des véhicules, grâce à un nouvel accès indépendant et plus direct vers la voirie communale. Les sorties sont également dédoublées pour éviter les pannes fortuites ou les oublis de compostage en amont (éviter l'autoblocage du P1). Cette nouvelle sortie directe vers la rue Gaillarmont a pour but de désengorger l'unique sortie actuelle.

Notons également que, au sein de ce parking, la zone de parcage plus proche de l'accueil sera destinée au PMR/motos/vélos. Des entrées et sorties du P1 seront également possibles via cette voie afin de permettre l'accès vers le nouveau dépose-minute. L'ensemble de ces mouvements sera contrôlé par deux barrières : une in et une out.



Figure 9 Organisation projetée du parking P1 (source : 6nergyPark, 2023)

## **Parking P5**

Le parking existant P5 est en asphalte noir. Les eaux de ruissellement sont évacuées par des filets d'eau et des avaloirs transversaux. Le parking occupe l'espace de l'ancien potager de la ferme et a conservé sur son périmètre les quatre murs d'enceinte en brique d'une hauteur de 2,6 m. Les dimensions des zones de parcages 2,30x5,00 m sont alimentés par les voies de 6 m de large à double sens.

L'extension du parking se réalise dans le prolongement des cinq travées existantes, les axes centraux longitudinaux sont conservés. Une travée supplémentaire est ajoutée à l'est des travées existantes. Seuls les murs sud et ouest de l'enceinte sont conservés et ragrés après avoir été rabotés de 1/4 de leur hauteur (+/- 2,60m à 1,95m).

La largeur des travées (5 +6 +5 m) permet l'instauration du sens unique de circulation et l'inclinaison de 15° pour des zones de parcage (cf. Figure suivante). Cette inclinaison des emplacements de stationnement a le double intérêt de faciliter, à l'arrivée, l'entrée du véhicule dans sa zone de parcage, mais également de garantir la reprise du bon sens de circulation lors du départ du véhicule (idem P1).

Ce sens unique permet, grâce à sa largeur maximale de 3,5 m, d'offrir deux larges espaces piétons blancs à l'arrière des véhicules. Comme pour le parking P1, cette zone tampon offre dans chaque allée, deux zones permettant l'accès au coffre du véhicule, mais aussi d'annoncer progressivement une manœuvre de recul prélude au départ des véhicules. Ces « doubles trottoirs » blancs convergent dans chaque travée vers l'axe piétonnier transversal principal offrant aux piétons des cheminements directs et sécurisés vers l'entrée actuelle du personnel.

Les extrémités de chaque travée sont profilées pour répondre aux cheminements des véhicules circulant désormais en sens unique.

Tout comme pour le P1, la déviation de la double voirie permet l'accès au P5 via cette dernière, mais également le dédoublement des sas de contrôle d'entrée proposés en déviation latérale pour parer à toute éventualité de panne d'un équipement et accélérer la prise de ticket afin de dégager les voiries à chaque entrée.

Longitudinalement, les zones vertes existantes entre le nez des voitures côté Sud sont maintenues et élargies côté nord. Les dalles béton/gazon (relativement en bon état) ne sont pas conservées entre le nez des voitures dans le P5 existant, mais sont remplacées par des haies denses de charme.

Enfin, un parking PMR/véhicules automobiles électriques est installé le long du mur ouest du P5.

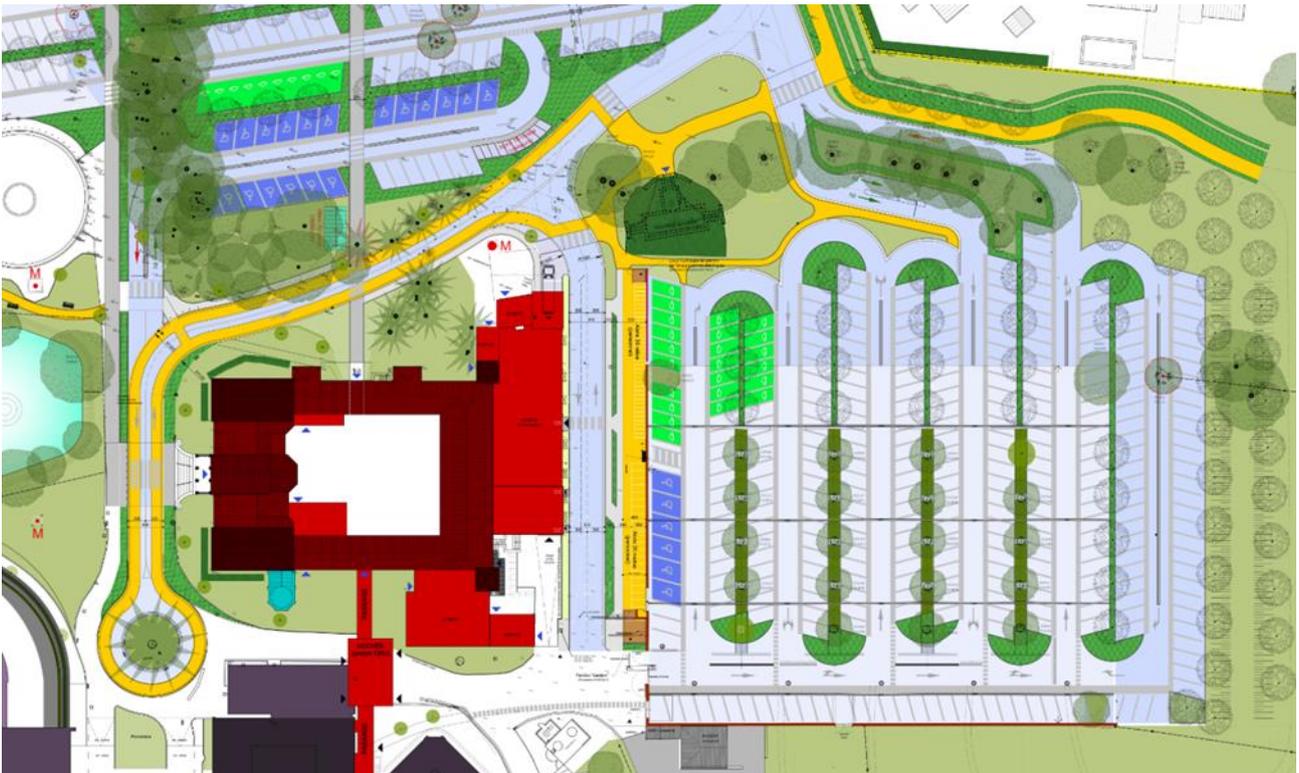


Figure 10 Organisation du parking P5 projeté (source : 6nergyPark, 2023)

### **Emplacements spécifiques**

Dans un premier temps, les parkings sont pourvus d'emplacements destinés aux voitures électriques avec bornes de recharge à hauteur de :

- 10 emplacements au sein du parking P1 ;
- 20 emplacements au sein du parking P5 .

En fonction de la demande et de l'évolution du marché, ce nombre d'emplacements sera réétudié en cours de concession. L'infrastructure nécessaire à une proportion de 20% d'emplacements pour la recharge de véhicules électriques (gainés, chambres de tirage) est prévue dans le projet.

En ce qui concerne les places à destination des personnes handicapées, le quota répondra aux normes en vigueur, soit :

- 20 emplacements au sein du parking P1 ;
- 6 emplacements au sein du parking P5.

Les dimensions de ces places seront de 3,5 x 6 m.

#### 3.3.2.2 Gestion des accès et circulations

Les parkings publics P1 et P5 sont accessibles via la rue de Gaillarmont. Le parking des urgences P3 est séparé de ces parkings comme actuellement.

## Parkings P1 et P5

En ce qui concerne la circulation au sein des parkings P1 et P5 (cf. Figure suivante) :

1. L'entrée principale reste unique pour tous les types d'utilisateurs des parkings (sauf P3 et P4).. Elle permet aussi un accès direct au dépose-minute de l'accueil avant d'entrer dans le parking visiteur P1.
2. Le parking P1 forme une entité unique grâce au prolongement de ses travées existantes. Comme mentionné précédemment, tous les marquages seront revus pour assurer le cheminement continu du sens unique imposé (avec raccourcis possibles en pignon). Les emplacements seront désormais tous orientés à 15° pour faciliter les manœuvres d'entrée et de sortie dans le bon sens.
3. Une nouvelle sortie du parking P1 est mise en œuvre au travers du terrain le long et vers la voirie communale. Celle-ci a pour but essentiel d'alléger la charge et les difficultés d'insertion de la seule sortie existante conservée parallèlement pour tous les autres utilisateurs.
4. L'axe de circulation distribuée, après le P1, le parking P5 dont les entrées sont regroupées.
5. L'extension du parking P5 forme, dans le même esprit que le P1, un ensemble utilisant les mêmes principes de cheminement continu à sens unique et les 15° pour les emplacements
6. La nouvelle voirie à double sens s'oriente ensuite vers le devant du château pour aboutir au dépose-minute situé près du rond-point arboré existant.
7. Parallèlement une nouvelle branche dessert directement l'arrière du château pour alimenter les parcs couverts des motos et vélos.
8. Cette voie rectiligne, en partie existante, permet aussi les accès plus directs vers le parking des dialysés (P7) et à la cour technique de desserte adjacente.

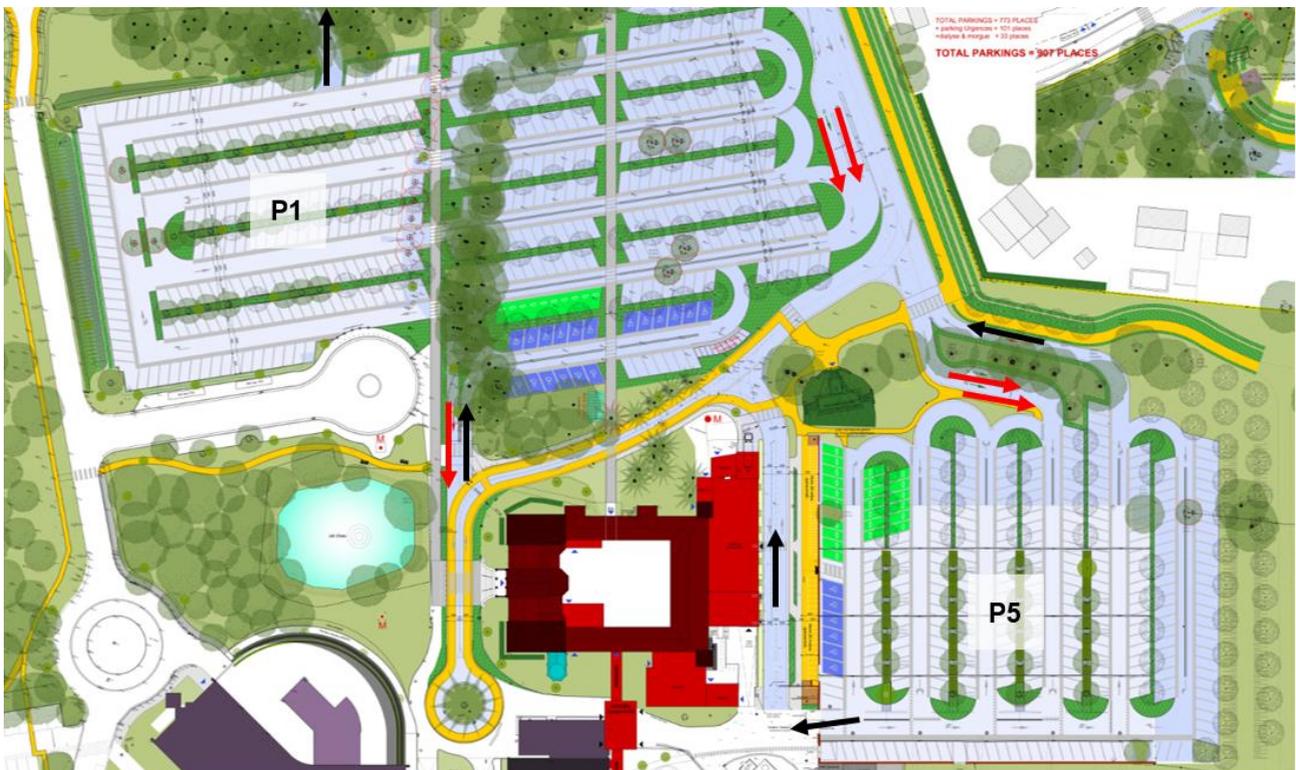


Figure 11 Organisation de la circulation au sein des parkings P1 et P5 (entrant : Rouge – Sortie : Noir) (source : 6nergyPark, 2023)

### Parkings P3, P4 et P7

En ce qui concerne la circulation au sein des parkings P3, P4 et P7 (cf. Figure suivante) :

9. La partie ouest du domaine avec ses circulations propres reste inchangée. Le TEC a toujours accès à son site propre. Via son rond-point, il dessert ses quais de déchargement et d'embarquement équipés de doubles abris voyageurs.
10. Le parking des urgences (P3) conserve ses propriétés ; il sera cependant désormais géré de façon identique aux parkings P1 et P5, par un contrôle « barrière entrée sortie payante plus particularisée ». Il sera équipé de son propre système de barrières levantes. En cas de panne, celles-ci s'ouvriront automatiquement.
11. Les ambulances conservent aussi leur statut « prioritaire » dans leur double cheminement au travers de leur cour basse aménagée.
12. Le parking morgue reste spécialisé dans ses fonctions particulières intermittentes (hors concessions).
13. De même, les cours basses (techniques et autres) continuent à être accessibles uniquement par les membres des services autorisés.
14. La boucle des pompiers reste opérationnelle.



Figure 12 Organisation des circulations complémentaires existantes (source : 6energyPark, 2020)

### **Signalisation**

Une attention particulière sera portée au guidage du public vers les parkings appropriés via une signalisation claire en amont du site.

Notons qu'une signalisation claire et des panneaux « LIBRE/COMPLET » seront mis en œuvre à chaque parking. Une différenciation claire des parkings par groupe cible sera également mise en œuvre. De plus, des panneaux dynamiques d'information seront en nombre suffisant permettant d'indiquer le nombre de places libres par parking, complétés par une signalétique et une signalisation statique claires, tant sur les voiries d'accès que dans les parkings.

Pour permettre aux usagers de retenir leur emplacement de parking, les allées de tous les parkings sont identifiées à l'aide d'une signalisation mnémotechnique et un fléchage directionnel.

Une page web spécifique sera créée sur le site web d'OPC [www.parkeren.be](http://www.parkeren.be), à destination du CHU ou l'utilisateur. Toutes sortes d'informations pertinentes seront communiquées (heures d'ouverture, plans des parkings, tarifs...). Le site offrira également la possibilité de formuler des suggestions, questions ou réclamations par mail.

#### 3.3.2.3 Mobilité alternative à la voiture

Les parkings vélos et motos au sein du P1 et du P5 sont implantés le plus près possible du château et sont sous abris. Des casiers sont mis à disposition pour les casques. Au total, les emplacements prévus sont aux nombres de :

- Vélo : 46 emplacements dont 18 pour vélos électriques ;
- Moto : 30 emplacements.

L'organisation des emplacements vélos et moto au sein du parking P1 est prévue de la manière suivante :

- Les emplacements vélos sont implantés le long du piétonnier, dans l'axe et près du château. L'accessibilité à ce stationnement est permise grâce à la nouvelle implantation de la voirie principale ;
- Les emplacements motos sont implantés dans la boucle des emplacements à destination des personnes handicapées près du château. L'accessibilité à ces emplacements se fait au travers de l'entrée du P1, à partir de la nouvelle implantation de la voirie principale. Ceux-ci sont discrets et directement sous la surveillance du château.

Le parking moto/vélo du parking P5 est implanté le long de la voirie, derrière le château et de l'autre côté du mur ouest du parking P5. L'accessibilité à ces stationnements est permise grâce à la nouvelle connexion de la voirie principale.

### **Accès pour les piétons**

Le cheminement piéton se compose de quatre axes principaux :

- Le cheminement principal provenant du parking P1, situé au bord de l'étang face au château qui permet également de capter les usagers du TEC ;
- Le second axe est dirigé sur le portail ouvert de la façade nord du château pour rejoindre également l'axe couvert menant à l'accueil.

Ces deux grands axes se rejoindront à l'entrée du site pour former une courbe piétonne à l'abri des véhicules ;

- Dans le parking P5, un troisième axe rectiligne de circulation piétonne, rassemblant l'ensemble des 6x2 zones blanches, oriente les cheminements des visiteurs ou du personnel vers le couloir de connexion entre le bâtiment principal du CHU et le château ;
- Le quatrième axe fait le lien entre le parking P3 et les urgences.

### 3.3.2.4 Conservation de la fruitière

La fruitière-glaçière sous une butte de terre est préservée. Un projet de restauration sera envisagé. Il n'entre pas en compte dans la présente étude.

### 3.3.2.5 Intégration architecturale

À l'exception des portiques proposés pour des abris vélos/motos et du pavillon gestionnaire, c'est surtout l'architecture végétale des arbres et des haies qui sculpte l'ensemble des aménagements existants et projetés.

### Abris vélos – motos

Au niveau du parking P5, la protection des vélos-motos est assurée par une structure en auvent (cf. Figure suivante) en versant simple et appuyé au mur existant du P5.

Un ensemble de logettes « casques » sont accrochées au mur existant sous abris.

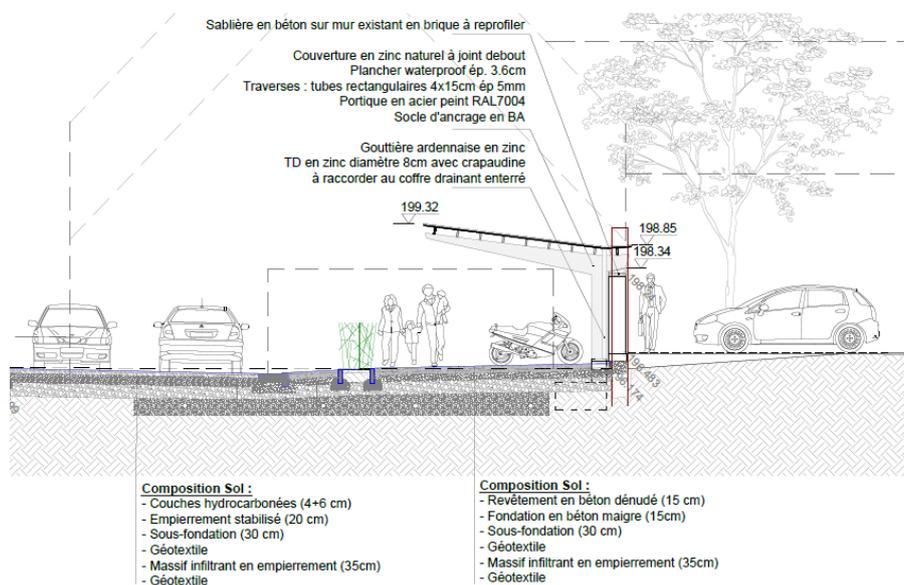


Figure 13 Illustration des abris vélos/motos (source : 6nergyPark, 2020)

En P1, les structures identiques à simple versant sont prévues au-dessus des vélos-motos, sans logettes grillagées. Ces aménagements sont entourés de haies et plantés d'arbres. Enfin, la disposition des luminaires souligne l'articulation architecturale proposée des espaces.

### 3.3.2.6 Gestion des abords et plantations

L'orientation du projet suit un objectif de végétalisation par des essences indigènes de tous les parkings du CHU, qu'ils soient nouveaux ou existants. Sept zones d'attention peuvent être distinguées :

- Zone d'intégration d'une nouvelle sortie de véhicules pour le parking P1 : Il est prévu de conserver le maximum d'arbres majeurs possibles et de prendre toutes les précautions d'usage pour préserver l'intégralité de cette zone semi-forestière le long de la voirie communale ;
- Zone de déviation latérale de la voirie principale (entrée/sortie) : Un inventaire précis des sujets à supprimer a été réalisé en parfaite concertation avec les responsables du site et suivant une implantation routière à finaliser en conséquence ;
- La zone à l'arrière du parking P5 : Cette zone plantée d'arbres adultes est conservée au maximum. Sous les arbres, une glacière historique est présente ;
- Les deux zones autour du château, côté parking P1 et le long de la voirie d'accès actuelle (qui sera déplacée) : Cette zone est composée d'un mélange de feuillus et de pins majeurs. Elle joue un rôle

d'écran végétal fort. Le projet soutient la conservation d'un maximum de sujets. En pratique il s'agira d'éclaircir une végétation basse et d'abattre environ 12 sujets ;

- La zone de l'étang avec son nouveau passage piétonnier et le parvis du château : Les plantations déjà présentes sont conservées et le lierre sera maîtrisé pour pérenniser le bon état des arbres disposés le long de l'étang. Des plantations seront effectuées, elles permettront de matérialiser les séparations souhaitées entre les véhicules, les piétons et les vélos.

Pour tous les arbres devant être conservés, le demandeur affirme que toutes les précautions d'usage pour leur protection sont prévues.

#### Nouvelles plantations d'arbres

Pour permettre une homogénéité et unité entre les différents parkings, projetés et existants, la végétation installée est identique. Actuellement, on y trouve des hêtres et des érables. Les sujets existants qui ne présentent plus un état sanitaire adéquat seront remplacés.

#### Pelouses

Plusieurs surfaces enherbées sont actuellement présentes. Une opération de remise en état est effectuée pour renforcer une conception de type « parc ouvert ».

#### Haies et massifs

Les haies de charme implantées jouent un rôle de séparation entre les différentes zones et massifs. Elles présentent une hauteur moyenne de 1 m de hauteur.

Les massifs implantés sont densément plantés et présenteront une densité plus élevée en bordure de massif. Cela permettra de protéger l'intégrité, l'unité, la cohérence et la santé de ces zones.

### 3.3.2.7 Réseaux techniques

#### Éclairage

Au niveau de l'éclairage, l'objectif du demandeur est d'obtenir un niveau d'éclairement uniforme d'au moins 60 Lux dans toutes les circulations du parking.

Les zones piétonnes sont mises en évidence avec 200 lux moyens alors que le niveau moyen d'éclairement dans les zones de stationnement sera de 60 lux.

Les luminaires placés au sein du site sont des LED. Cela permet de réduire la fréquence de leur renouvellement étant donné que la durée de vie moyenne de ceux-ci est de 50.000 heures.

De plus, les luminaires sont associés à des détecteurs de présence et des capteurs horlogiques/crépusculaires afin de maîtriser l'apport de lumière artificielle lorsque celle-ci n'est pas nécessaire et éviter les consommations inutiles. Cela se traduira par :

- un éclairage réduit et limité à 20 % lorsque personne ne se trouve dans la zone concernée par les détecteurs de présence ;
- un éclairage éteint lorsque la luminosité extérieure est suffisante.

La lumière blanche (4.000 K) est privilégiée, car elle permet une meilleure visibilité et une reconnaissance des couleurs optimales.

#### Gestion des eaux

Le projet d'extension de parking prévoit d'installer des coffres infiltrants sous les nouvelles voiries et de parking P1 et P5 du projet d'extension.

Le projet d'extension est l'occasion de revoir le mode de gestion des parkings existants P1 et P5.

Au droit du parking P1, le projet prévoit la suppression d'une rangée de places de stationnement le long de la voirie des urgences et l'élargissement de la noue existante pour infiltrer et temporiser les eaux avant un rejet dans la zone boisée avant rejet dans le réseau d'égouttage (comme en situation existante).

Au droit du parking P5, le projet prévoit de dévier des eaux de ruissellement qui allaient vers le bassin d'orage enterré pour qu'elles soient temporisées et infiltrées dans une nouvelle noue en aval du parking P5.

### 3.4 Phasage du projet et description du chantier relatif à la mise en œuvre des parkings

Le demandeur ne sollicitera pas une demande de permis phasé. La notion de phase est ici à entendre comme des étapes successives d'un chantier continu.

#### 3.4.1 Phasage des travaux

Comme le montre la figure suivante, les travaux d'extension des parkings se réaliseront en plusieurs phases. Ces différentes phases sont décrites ci-après.

Tableau 17 Plan de phasage (source : 6energyPark, 2023)

Phases travaux	P1		P2		P3		P5		P6		Total par phase
	Existant	Projeté									
	214	461	9	0	101	101	219	312	20	0	
<b>Avant travaux</b>	214		9		101		219		20		563
<b>Phase 1 : Extension P1 et P5</b>	214		9		101		219		20		563
<b>Phase 2 : Mise à niveau P1 et P5</b>	247		9		101		93		0		450
<b>Phase 3 : Mise à niveau P1 et P3 existants</b>	247		0		0		312		0		559
<b>Travaux terminés</b>	461		0		101		312		0		874

#### 3.4.2 Gestion des accès à l'hôpital

Dans tous les cas de figure, les travaux de réalisation prévus seront réalisés dans l'enceinte d'un établissement hospitalier opérationnel, sans en entraver le bon fonctionnement, tant pour les implantations des phases de chantier que pour la gestion des charrois liés aux chantiers et la sécurité des utilisateurs de l'hôpital au sens large : patients, personnel, visiteurs, etc.

Ainsi, afin de garantir les différents accès de l'hôpital et leur sécurisation, un balisage par phase est prévu ainsi qu'une clôture de chantier. Cependant, il est à noter que les voiries d'accès au site ne seront à aucun moment condamnées, que l'accès aux urgences sera à tout moment possible ainsi que l'accès au dépose-minute.

Toutes les interventions ayant un impact, faible ou important, sur la circulation interne ou depuis et vers l'hôpital seront planifiées en collaboration avec le CHU et les annonces faites avec une période de préavis suffisante, au moyen des canaux de communication habituels du CHU.

À aucun moment le fonctionnement de l'hôpital ne sera empêché par la faute du chantier.

### 3.4.3 Sécurité

---

La sécurité durant la phase des travaux concernera les ouvriers, mais également celles des visiteurs du site du CHU.

En ce qui concerne la sécurité des ouvriers, un coordinateur sécurité-santé sera mis en place et fera des visites régulières (au moins hebdomadaire) du chantier. Un rapport sera également rédigé avec les mesures complémentaires à prendre par l'entrepreneur.

Pour ce qui est de la sécurité des visiteurs, toutes les mesures nécessaires seront prises pour les limiter au maximum. Ainsi, les zones de chantier, d'installations de chantier, de déchargement, etc. seront balisées et protégées pour empêcher l'intrusion des personnes non autorisées. Les cheminements piétons ou carrossables seront protégés de tout risque de chute d'objets (outillage, coulée de béton...) Un éclairage sera également posé, en ce compris pour les accès provisoires aux parkings selon les phases.

## 4 Évaluation environnementale

### 4.1 Sol, sous-sol et eaux souterraines

Le périmètre d'étude est situé sur l'entité de Chênée. Il surplombe la vallée de l'Ourthe et de la Vesdre. La région est donc marquée par un relief vallonné qui caractérise le paysage.

Le profil altimétrique suivant indique que le site est localisé à une altitude d'environ 190 m et surplombe le ruisseau dit « Ry Ponet » situé à 250 m au sud à une altitude d'environ 145 m.

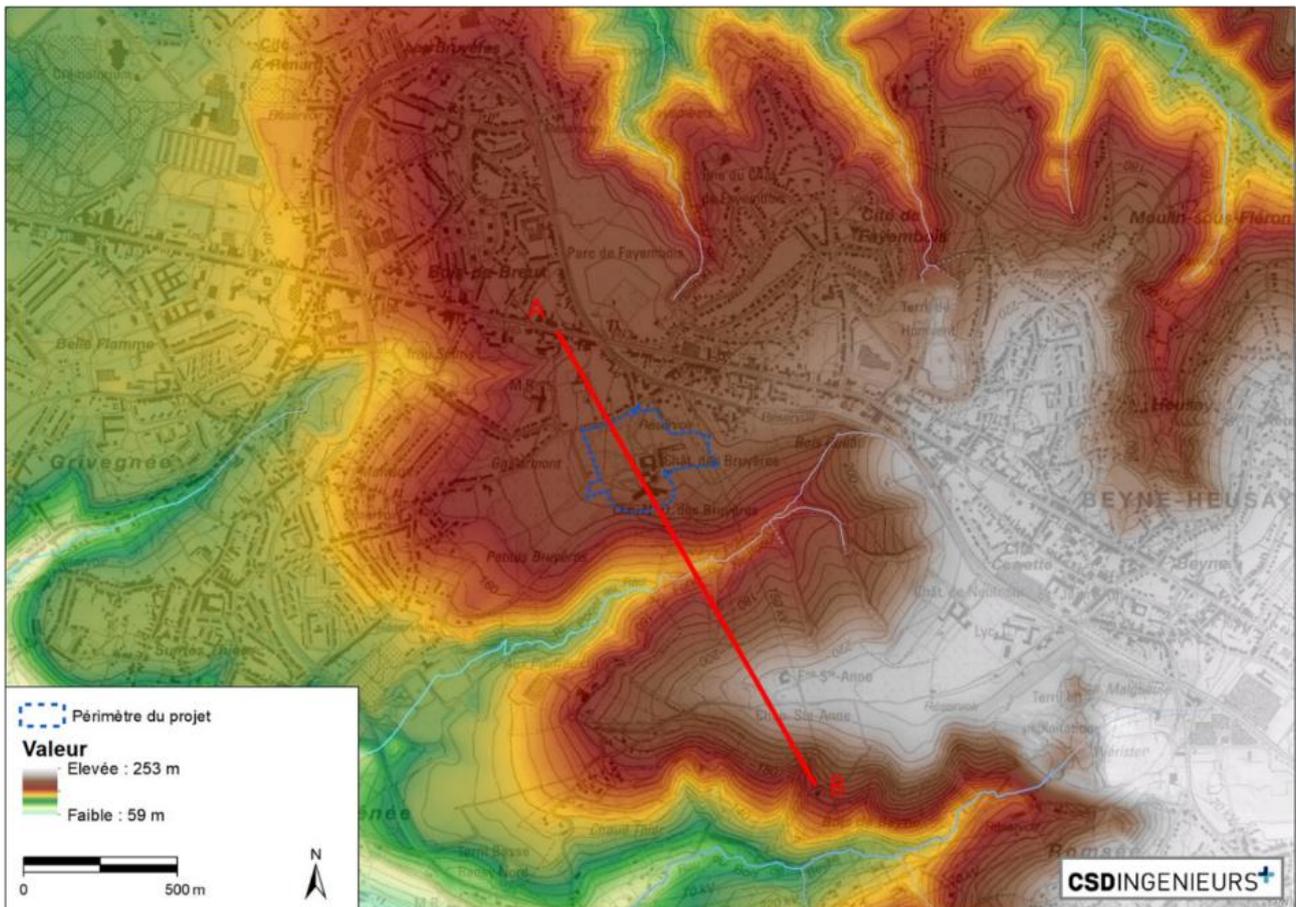


Figure 14 Relief régional dans les alentours du périmètre d'étude (Source : MNT ERRUISSOL 2005, IGN)



Figure 15 Profil altimétrique entre le point A et B passant par le périmètre d'étude (Source : WalOnMap, 2023)

De manière générale, le projet n'engendre aucune incidence notable sur les sols, sous-sols et eaux souterraines.

En dehors de l'emprise des extensions des parkings et des voiries projetées, le projet n'induit aucune modification du relief du sol. Cependant, un volume de  $\pm 8.500 \text{ m}^3$  de terres de déblai devra être évacué du site. Les terres de découvertes générées par le chantier pourront être valorisées selon les modalités prévues par l'AGW du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres (à partir du 01/05/2020). Les déblais concernés par les dépassements des valeurs guides des terres non contaminées (cf. Étude de sol, Universoil, 2017) pourront être pris en charge par un centre de tri/valorisation dûment autorisé qui reste seul décideur de ses actes.

Les sols sont de nature limoneuse à drainage naturel modéré ou imparfait. Ils sont donc relativement sensibles au risque de tassement et présentent une capacité d'infiltration très limitée.

La surface imperméabilisée au droit du site sera plus importante qu'actuellement en raison de l'emprise au sol plus importante du projet. Toutefois, étant donné que le demandeur prévoit d'infiltrer les eaux pluviales de ruissellement dans des ouvrages dédiés où le sol est infiltrant, l'urbanisation ne devrait pas impacter fortement la recharge de l'aquifère ou la capacité des captages les plus proches ( $>1,5 \text{ km}$ ).

Par ailleurs, aucun captage n'est prévu au droit du site.

Un impact éventuel sur le sol et les eaux souterraines serait lié à une pollution accidentelle en phase chantier (engins de chantier) ou en phase d'exploitation (déversement accidentel d'hydrocarbure lié à un accident, à la circulation et au stationnement de véhicules, fuite dans un réservoir de gasoil ou épanchement de déchets dangereux). Des recommandations sont faites afin de parer à toute éventualité.

L'excavation prévue pour l'implantation des parkings pourrait nécessiter (à confirmer) un pompage localisé et temporaire des eaux souterraines. Celui-ci n'aurait pas d'impact notable sur la nappe.

Concernant la stabilité des ouvrages projetés, l'étude géotechnique préalable met en évidence l'absence de risque géologique majeure et une bonne capacité portante du sol. Cette étude a permis d'identifier des types de fondations pertinentes au projet d'extension des parkings.

Enfin, moyennant la mise en œuvre de certaines mesures de précaution simples, la mise en œuvre et l'exploitation du projet étudié n'engendrent pas de risques significatifs d'érosion du sol.

## 4.2 Eaux de surface

Le site du CHU est localisé à la frontière entre le bassin hydrographique de l'Ourthe et celui de la Vesdre. Aucun cours d'eau ni zone d'aléa d'inondation ne se localise au sein des périmètres. Le cours d'eau le plus proche est le ruisseau du Fond de Neufcour (3ème catégorie) localisé à 200 m sud-ouest du site.

Le site comprend un plan d'eau. D'après le plan d'égouttage, l'étang est équipé d'un trop-plein menant vers le réseau d'égouttage de la rue Gaillarmont, mais il n'est pas alimenté par ce réseau d'égouttage. Le demandeur fait l'hypothèse que ce plan d'eau est alimenté par des résurgences. Cette information n'a cependant pas pu être confirmée sur base des visites du site. Par contre, il a pu être observé que lorsque la fuite en hydrocarbures a eu lieu dans une des caves de l'hôpital, l'étang a été touché ces écoulements en un temps plus rapide que la migration des eaux de surface, indiquant une possible autre connexion.

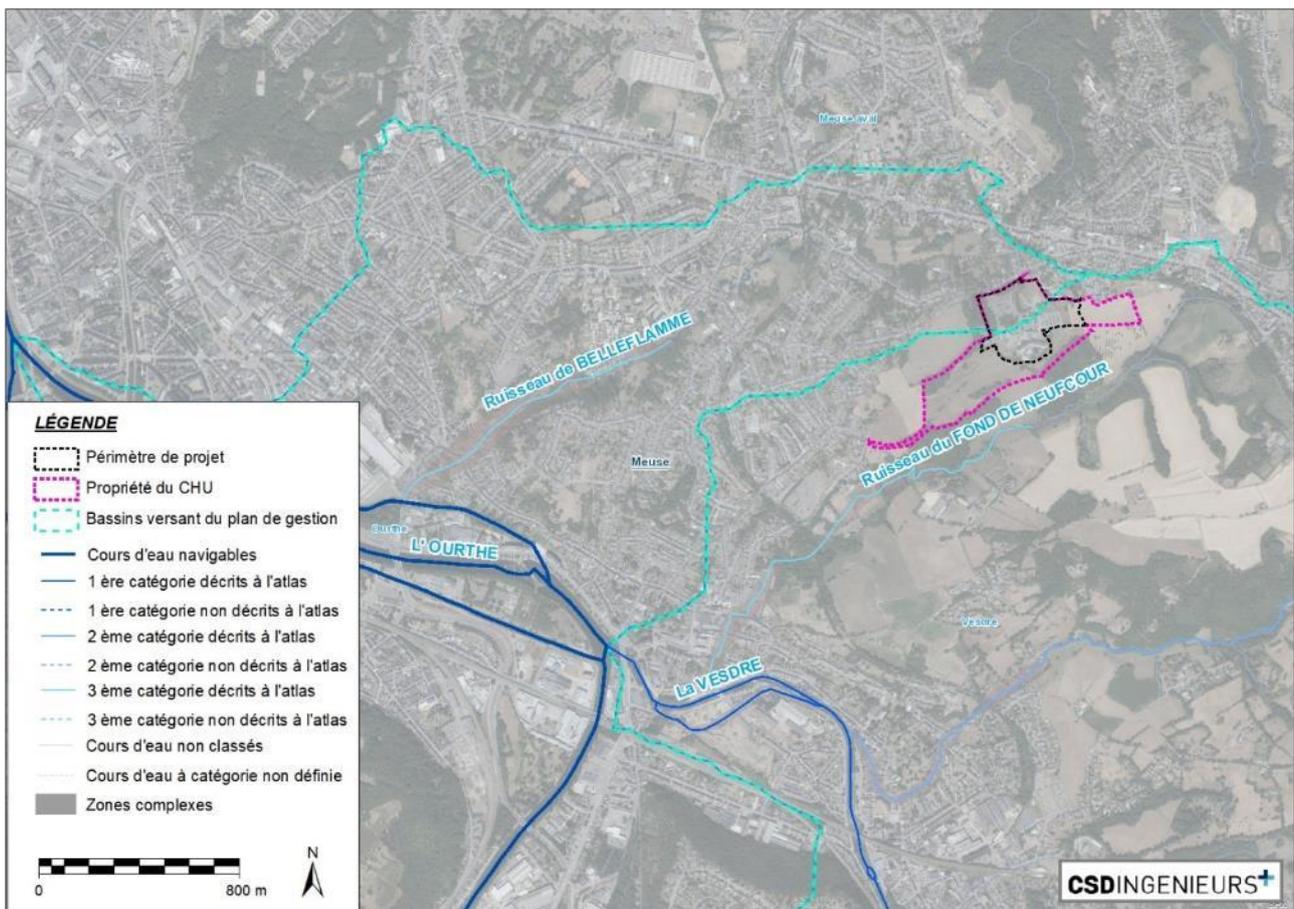


Figure 16 Réseau hydrographique au sein et à proximité du périmètre d'étude (Source : SPW – DCENN, 2020)

Les incidences du projet d'extension des parkings concernent essentiellement la gestion des eaux pluviales. Le projet induit une augmentation du taux imperméabilisation de 40 à 56 % à l'échelle du CHU et à 64% à l'échelle des parkings exclusivement.

Le projet prévoit d'améliorer le mode de gestion des eaux du parking P1 existant en installant un bassin d'orage paysager (à la place d'une rangée de place de stationnement) le long de la voirie des urgences en continuité avec fossé existant dont l'exutoire mène vers la zone boisée puis le réseau d'égouttage de la rue Gaillarmont. Au droit du parking P5 existant, le projet prévoit de dévier les eaux de ruissellement qui allaient vers le bassin d'orage enterré pour qu'elles soient temporisées et infiltrées dans un nouveau bassin d'orage paysager dans la prairie en aval du parking P5. Au niveau des extensions de P1 et de P5 et leurs voiries d'accès, le projet prévoit l'installation de noues et de coffres infiltrants sous les nouvelles zones de parkings et voirie.

Le mode de gestion des eaux projeté a été conçu par le demandeur pour y répondre au mieux aux nouvelles exigences de la Ville de Liège et s'inscrire dans la démarche de Gestion Intégrée des Eaux pluviales. L'analyse confirme que le projet s'inscrit dans la hiérarchie prescrite par le Code de l'Eau. Le bassin d'orage du parking P1 et les massifs drainant sous les nouveaux parkings et la voirie des vestiaires (d'une épaisseur de 20 cm) sont dûment dimensionnés par rapport au niveau d'exigence de la Ville de Liège.

Comme amélioration, l'auteur d'étude recommande de se conformer aux exigences de la Ville de Liège pour le dimensionnement de la noue d'infiltration de la nouvelle voirie du parking P1 et le bassin d'orage paysager du P5 existant. Ce bassin d'orage paysager devra être équipé d'un débit de fuite à mi-hauteur pour garantir un temps de vidange admissible. Le rejet devrait être dirigé vers le ruisseau du Fond de Neufcour.

Les massifs sous l'extension du parking P5 et la voirie du vestiaire devront être équipés d'un trop-plein de sécurité (à placer en partie haute). Enfin, l'auteur d'étude souligne la possibilité de remplacer les bouches d'injection des massifs drainants et infiltrant par des noues en connexion avec les coffres de fondation. Elles présentent l'avantage d'être moins sensibles à l'obstruction par des déchets et matières en suspension et donc de nécessiter moins d'entretien.

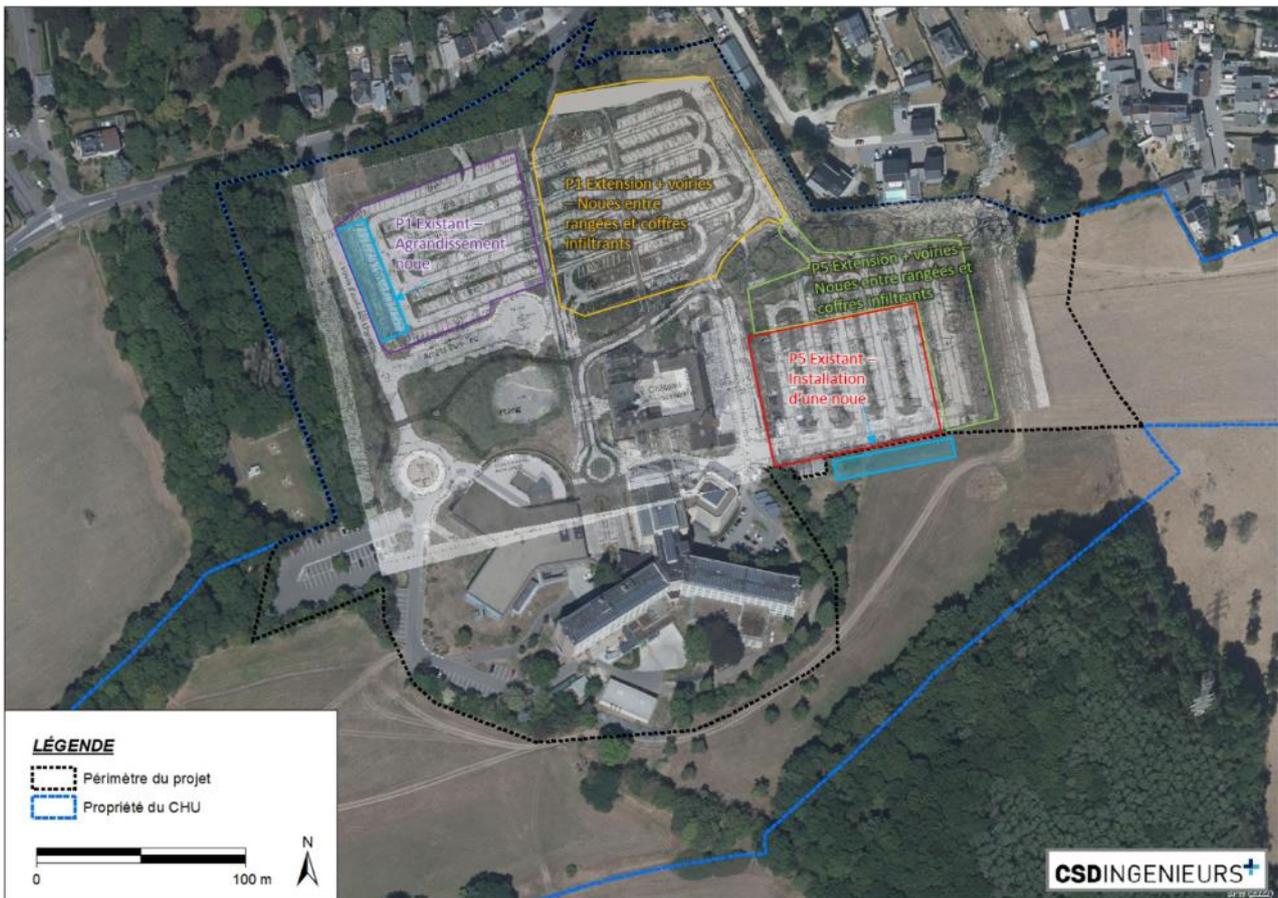


Figure 17 Mode de gestion projeté des eaux pluviales (source : 6nergyPark, Eloy, 2023 ; CSD, 2023)

Dans le cadre du renouvellement du permis d'environnement, l'auteur d'étude a analysé les incidences liées à l'exploitation actuelle du site. Il a identifié des pistes d'amélioration possibles.

L'eau de distribution est fournie par la CILE sur la commune de Liège. Le périmètre d'étude est situé dans la zone de distribution publique d'eau « ZCILE3 » qui fait partie de la catégorie européenne (plus de 1.000 m<sup>3</sup>/j ou desservant plus de 5.000 habitants).

Les besoins en eau de distribution (en moyenne 62 m<sup>3</sup>/jour et 22.546 m<sup>3</sup>/an) peuvent être couverts par le réseau de distribution de la CILE. La cuve de stockage d'eau de distribution de 30 m<sup>3</sup> permet donc d'assumer les besoins du site d'une demi-journée en cas de rupture d'approvisionnement du réseau. L'ajout d'une citerne

de 30 m<sup>3</sup> permettrait d'arriver au même niveau d'autonomie que les nouveaux hôpitaux (1 jour). L'auteur d'étude recommande de privilégier des équipements économes en eau lors de tout remplacement d'installations existantes, en particulier lors des opérations de rénovation programmées d'ici 2023.

Par ailleurs, plusieurs contraintes techniques empêchent actuellement la récupération d'eau de pluie (difficulté de séparer le réseau d'égouttage unitaire, manque d'espace en sous-sol, etc.). L'auteur d'étude recommande d'étudier la faisabilité de récupérer les eaux pluviales dans le cas où une de ces contraintes serait levée.

L'eau de distribution est traitée au chlore pour éviter le développement de légionelloses. Elle est adoucie préalablement à l'alimentation des cuisines et des osmoseurs. Ces derniers produisent de l'eau osmosée à destination des unités de dialyse, de stérilisation et le laboratoire.

Les eaux usées générées par les activités hospitalières sont collectées par un réseau unitaire. L'auteur d'étude recommande dans le cadre de futur développement de convertir le réseau d'égouttage en un réseau de type séparatif avec distinction entre eaux usées et eaux pluviales. Les réseaux d'évacuation des eaux usées devront également être séparés à l'intérieur des bâtiments du CHU, par type d'eau usée, de manière à prévoir des traitements spécifiques à chaque type de flux.

Les eaux usées domestiques regroupent les eaux des sanitaires des chambres de patients et des employés ainsi que les eaux chargées en graisses provenant du self et de la cuisine. La charge en eaux usées peut être estimée de manière théorique à 740,5 EH sur base de l'occupation de l'hôpital. Elle est néanmoins susceptible de diminuer à 653,7 EH dans le cadre de l'évolution des activités hospitalières à l'horizon 2028-2030.

Toutes les eaux usées sont considérées comme eaux usées domestiques dans le permis en 2005. Pour tenir compte de l'évolution des normes applicables depuis l'obtention de ce permis, l'auteur d'étude estime qu'il convient de requalifier les types d'eaux usées suivantes en eaux usées industrielles (plutôt qu'en eaux usées domestiques) et à les gérer en conséquence :

- Eaux usées des urgences ;
- Eaux usées des laboratoires ;
- Déchets chimiques liquides ;
- Eaux usées de la laverie ;
- Eaux des utilités : backwash osmoseurs, purges des chaudières...

Les pistes d'amélioration identifiées sur les modes de gestion sont :

- Une déviation des eaux usées des urgences vers la cuve existante plutôt que vers l'égout et de faire vidanger la cuve par un collecteur agréé pour un traitement adéquat externe.
- L'installation d'un traitement préalable au chlore des eaux usées du laboratoire avant rejet en égout.

D'après le Service Universitaire de Contrôle Physique des Radiations de l'Université de Liège, aucun diagnostic/traitement dans le service de médecine nucléaire sur CHU NDB n'implique la production d'eaux usées radioactives.

Trois campagnes d'analyses ont été réalisées par le CEBEDEAU en février, novembre 2019 et juillet 2023. Elles ont permis de caractériser les rejets unitaires du CHU NDB, appelé morgue, prairie et urgence. Il apparaît que volume rejeté au point de rejet morgue est de l'ordre de 600 m<sup>3</sup>/jour, soit 10x plus que la consommation journalière en eau de distribution. À ce stade de l'étude, le demandeur ne sait pas expliquer d'où vient cette différence. Une possibilité serait que le réseau d'égouttage interne draine des eaux souterraines claires. Elles sont ensuite envoyées vers le réseau d'égouttage public. L'auteur d'étude recommande de poursuivre les investigations jusqu'à trouver la source de ce volume conséquent et une fois identifiée, investiguer les moyens d'empêcher ce phénomène.

Les analyses ont caractérisé les paramètres classiques (MES, DCO, DBO5, Azote et phosphore). Ces données sont précisées à titre indicatif, étant donné que le permis ne précise aucune norme particulière.

Les eaux usées générées par l'établissement peuvent également contenir certaines substances pharmaceutiques. Actuellement, aucune norme de qualité environnementale dans les eaux de surface n'est fixée pour des médicaments. Néanmoins, certaines substances pharmaceutiques sont reprises dans les listes de vigilances successives de la Commission européenne, établies conformément à la directive 2013/39/UE, pour lesquels des données de surveillance à l'échelle de l'Union européenne sont recueillies. L'auteur d'étude recommande qu'un suivi des substances résultant des analyses de l'ISSEP et des listes de vigilances soit réalisé sur le site semestriellement pendant 2 ans.

Les eaux usées sont envoyées sans traitement préalable vers le réseau d'égouttage public afin d'être traitées dans la station d'épuration Liège-Grosses Battes. Selon l'intercommunale AIDE, la station d'épuration de Liège Grosse Battes (53.137 EH) est capable de traiter la charge actuelle du site hospitalier. Par contre, qualitativement, la STEP publique est conçue pour assurer l'épuration des eaux pour les polluants : matières organiques (DBO, DCO), matières en suspension (MES), azote et phosphore. Les polluants pharmaceutiques contenus dans les eaux usées de l'hôpital ne sont donc pas traités spécifiquement dans les installations de la STEP. Ils sont partiellement captés par décantation dans les boues résultant des processus d'épuration, mais une partie non négligeable se retrouve dans les eaux épurées déversées dans les eaux de surface (ici : l'Ourthe).

À l'heure actuelle, l'hôpital n'est pas tenu légalement de prétraiter ces eaux. Toutefois, l'auteur d'étude recommande d'étudier la faisabilité de traiter ces eaux usées domestiques in situ au moyen d'un traitement spécifique aux effluents hospitaliers.

Comme piste d'amélioration, l'auteur d'étude recommande également d'installer un séparateur de graisse sur le réseau de collecte des eaux chargées de graisses générées par la cuisine de production collective (indépendant des eaux grises et noires).

La réalisation du site hospitalier a induit une imperméabilisation du terrain au moment de sa construction. Actuellement, les eaux du parking P1, de la voirie des urgences et du rondpoint sont infiltrées dans des noues et fossés, reliés par des canalisations (dont l'état témoigne d'un manque d'entretien) et leur trop-plein est envoyé vers l'égout. Les eaux pluviales de la voirie d'accès principale sont envoyées de manière séparative vers le réseau d'égouttage. Considérant que l'ensemble des espaces perméables restants sont déjà mis à profit pour permettre l'infiltration et au vu de l'absence de réseau d'égouttage à proximité, la combinaison infiltration avec un rejet à débit limité vers le réseau d'égouttage constitue le mode de gestion le plus pertinent. L'auteur d'étude émet les recommandations suivantes :

- Entretien des fossés, avaloirs et canalisations existantes de manière régulière (enlèvement des déchets, fauche annuelle et curage) ;
- Étudier la possibilité de séparer les eaux pluviales du château et de l'aile E et C des eaux usées domestiques et de les infiltrer et/ou temporiser préalablement à leur rejet dans le réseau d'égouttage.

Les eaux pluviales du hub logistique sont envoyées vers la prairie au sud pour y être infiltrées. La mise en place d'un enrochement en aval de la conduite est recommandée pour éviter toute érosion hydrique.

Il serait opportun de déconnecter les eaux pluviales des surfaces imperméabilisées de la partie sud du réseau d'assainissement en les infiltrant sur le site afin de ne pas envoyer ces eaux trop vite à l'aval et de ne plus diluer les eaux usées de l'hôpital (eaux dont les teneurs en pollutions sont non négligeables et qui seraient donc bien mieux traitées en station si elle n'était pas diluée par des eaux claires). Le demandeur dispose en suffisance d'espace perméable pour permettre l'infiltration en combinaison avec un rejet à débit limité vers le ruisseau du Fond de Neufcour.

En l'absence de modification du réseau d'égouttage et étant donné que les eaux usées pluviales rejetées en égout sont traitées en station d'épuration, le plus pertinent consiste à ce que les gardiens de parking procèdent à une inspection visuelle du parking régulière du parking. L'auteur d'étude recommande de considérer la gestion des hydrocarbures (autoépuration dans le sol et/ou mise place d'un séparateur d'hydrocarbure-débourbeur) dans les eaux pluviales (égouttage séparatif) dans le cadre d'éventuels travaux de réfection du réseau d'égouttage.

### 4.3 Biodiversité

Divers inventaires ont été réalisés sur le site : inventaire avifaune, habitats, flore, ... .

Aucun site à statut particulier (Natura 2000, SGI... ) n'est impacté par le projet et la SEP et les liaisons écologiques ne seront pas impactées. Quelques boisements situés sur le site du projet font partie de la trame verte (mais non reconnue en SEP). Ces boisements sont néanmoins reconnus comme zone de développement au sein du PCDN de Liège de 2016.

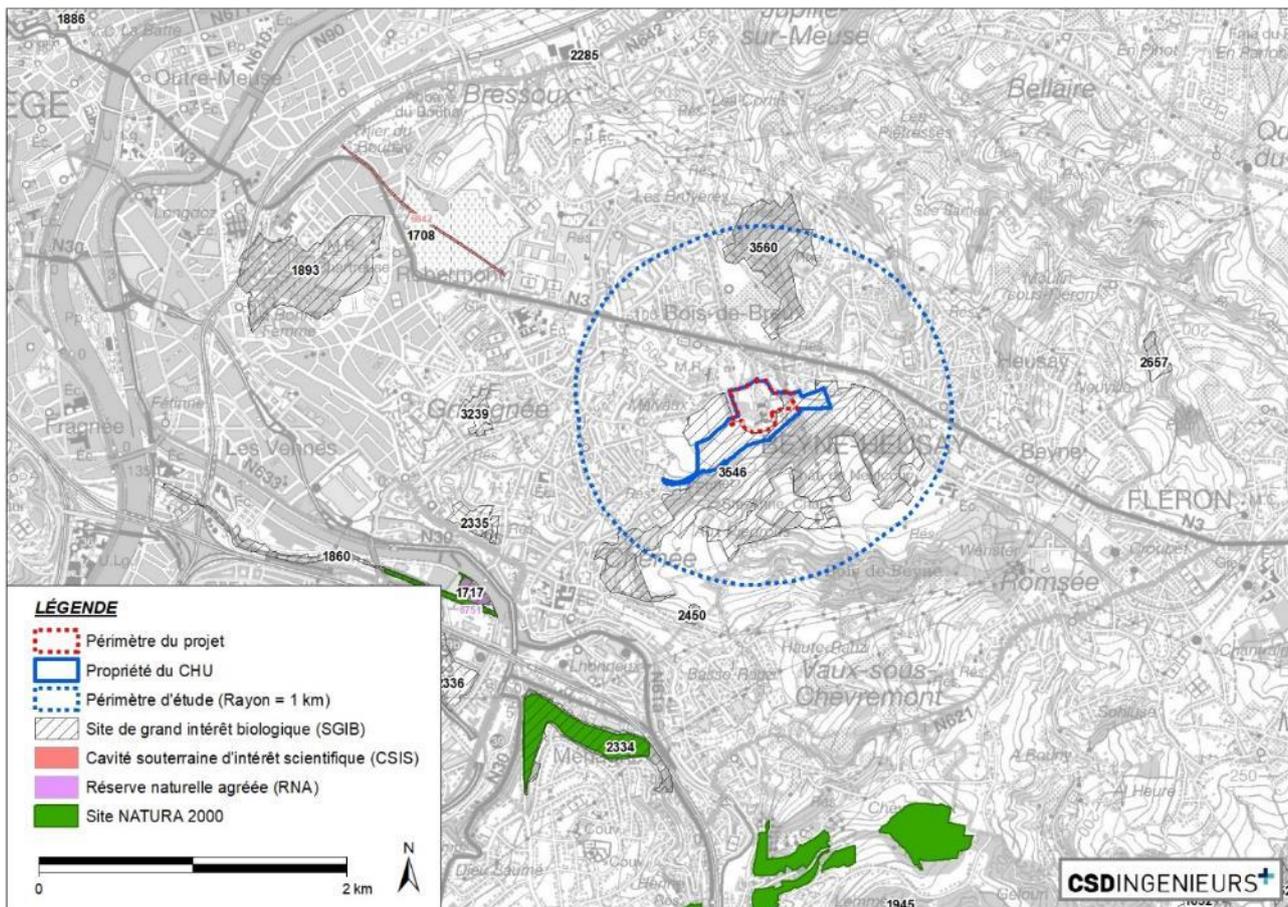


Figure 18 Cartographie des sites d'intérêt biologiques dans un rayon de 1 km autour du projet (Source : CSD Ingénieurs, Walon-map 2023).

Le site est fréquenté par diverses espèces d'oiseaux liées au milieu boisé et au milieu urbanisé. Aucune espèce Natura 2000 n'est présente sur le site de projet. Par ailleurs diverses espèces de mammifères terrestres sont présentes et probablement diverses espèces de chiroptères en chasse.

En phase de chantier, des recommandations sont énoncées afin de ne pas impacter la période de nidification des oiseaux. Des recommandations liées à la gestion des plantes exotiques envahissantes sont également énoncées.

L'impact lié aux habitats biologiques qui disparaîtront à la suite de la mise en œuvre du projet et la perte de quelques arbres du fait de la mise en place des accès sera atténué par les aménagements prévus par le projet à savoir l'aménagement d'arbres sur les parkings existants et en projet (Hêtre, Érables). La destruction des arbres fruitiers présents dans cette (ces) prairie(s) devra être compensée sur site avec un ratio de minimum 2:1.

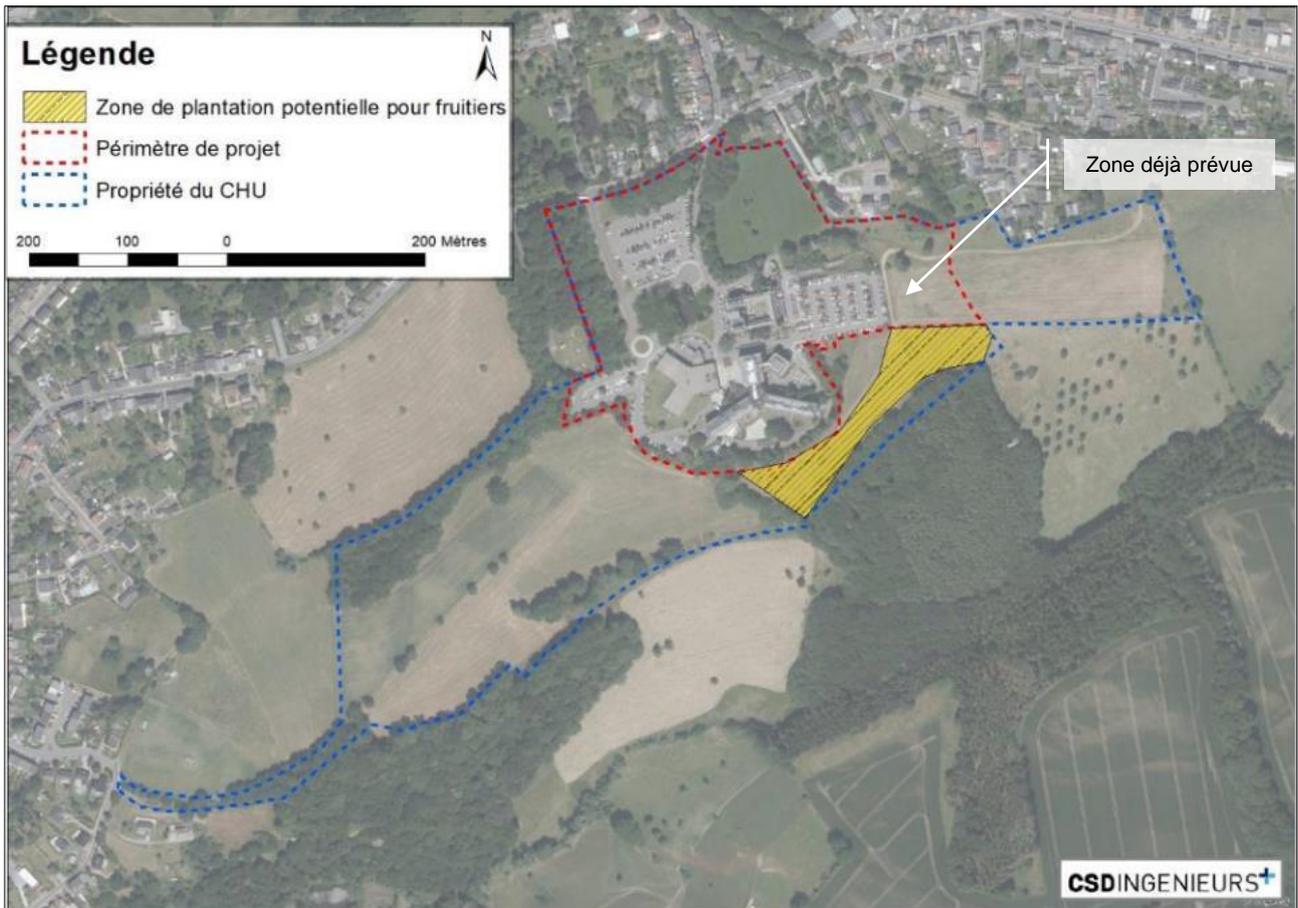


Figure 19 Zone potentielle pour la plantation des fruitiers hautes tiges de compensation (Source : CSD, 2023)

Des jachères fleuries sont par ailleurs recommandées sur quelques espaces de pelouses entretenues aux abords des parkings et des bâtiments.

En ce qui concerne la faune, diverses mesures d'atténuation et d'évitement sont proposées, comme la mise en place d'un hôtel à insectes, la réalisation des abattages d'arbres en période appropriée afin d'éviter les mortalités et perturbations à l'avifaune.

Ainsi, étant donné la préservation de la quasi-totalité des habitats d'intérêts (boisements), de la plantation d'arbres sur les parkings existants et à créer (mesure prévue par le projet), la plantation d'arbres à caractère forestier, leur gestion appropriée, la plantation d'arbres fruitiers hautes tiges avec un ratio 2 : 1 et étant donné les mesures d'atténuation proposées (périodes restreintes des travaux, gestion des espaces verts, etc.), l'impact du projet peut être considéré comme non significatif et faible sur le milieu biologique.

## 4.4 Air, énergie et climat

Les moyennes annuelles de rayonnement solaire, de durée d'insolation et de précipitations pour la commune de Liège sont proches des moyennes belges. La qualité générale de l'air à Liège est moins bonne que la moyenne régionale (indicateur à 0,31).

En phase de chantier, le projet impliquera des mouvements de terre limités aux fondations des nouveaux parkings. Les travaux d'équipement du projet ne sont pas susceptibles de générer des émissions problématiques de poussières. Il conviendra néanmoins de mettre en œuvre des mesures préventives de façon à limiter l'envol de poussières généré par le trafic des poids lourds à un niveau acceptable. Le nettoyage régulier des accès ainsi que leur humidification le cas échéant sont recommandés.

Bien que les camions et engins de chantier soient générateurs de polluants atmosphériques, ces derniers, émis en quantité limitée, ne sont pas susceptibles d'affecter significativement la qualité de l'air au sein du périmètre d'étude. Des recommandations sont faites à ce niveau comme l'emploi de machines satisfaisant à la directive européenne 97/68/Ce et le règlement CEE 96, l'équipement de filtres à particules (SEP), l'entretien régulier des engins, l'emploi de carburants pauvres en soufre ou encore l'imposition d'arrêt des moteurs en cas de stationnement.

En matière d'énergie grise relative aux matériaux de construction, cette dernière se retrouvera à la fois dans les travaux de terrassement et dans le gros œuvre ainsi que dans tout ce qui est équipements techniques et liés à l'aménagement intérieur (possibles projets futurs du CHU). Une réflexion supplémentaire sur le choix des matériaux mis en œuvre pourrait être menée.

Durant la phase d'exploitation, la mise en œuvre de places de parking supplémentaires permettra une meilleure répartition de la charge automobile aux environs et dans les parkings du CHU et par voie de conséquence, des rejets diffus liés à la circulation automobile. Plusieurs mesures permettant de fluidifier le trafic et dégager les voiries permettent également d'éviter les embouteillages, la circulation supplémentaire liée à la recherche d'une place de parking libre et les rejets diffus générés par ces derniers.

L'organisation de transports collectifs ou la mise en place d'infrastructures favorisant l'électromobilité ou l'utilisation des modes doux serait favorable à la diminution des émissions.

En matière de microclimat existant sur le site, l'artificialisation du sol pourrait engendrer des risques accrus liés au « phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) » étant donné que ce dernier est notamment impacté plus ou moins fortement par des facteurs environnementaux comme la présence d'eau et de végétaux, mais également selon la nature et les propriétés des matériaux présents. Les objectifs de végétalisation et de gestion des eaux inclus dans le projet d'extension des parkings permettront d'atténuer le phénomène.

L'impact environnemental de la poursuite des activités actuelles du CHU Notre-Dame des Bruyères est principalement axé sur les émissions et rejets atmosphériques.

Les COV peuvent être générés par les activités Horeca et les activités de nettoyage. À l'exception de quelques besoins spécifiques, les repas des patients ne sont pas cuisinés sur place, mais uniquement réchauffés. Ce qui limite les émissions des COV provenant de cette activité. En revanche, les vapeurs et COV générés par les activités de nettoyage sont évacués par les systèmes d'extraction d'air ambiant de l'hôpital. Des valeurs limites, auxquelles il est recommandé de se conformer, sont définies pour les activités de nettoyage de surface. L'auteur d'étude recommande également de se tourner vers l'achat de produits d'entretien et de nettoyage ne contenant pas ou peu de COV.

Les émissions de gaz de combustion sont générées principalement par les chaudières, l'unité de cogénération et les groupes de secours. Les points de rejet de ces gaz sont situés en toiture et respectent donc la norme NBN EN 16798. Les dernières analyses d'air réalisées sur les effluents des chaudières à gaz et de l'unité de cogénération montrent un respect des valeurs limites imposées par les conditions sectorielles et intégrales, ainsi que par les conditions d'exploitations actuellement applicables, à l'exception des concentrations en NO<sub>x</sub> dans les rejets gaz de combustion émis par les chaudières à gaz. L'auteur d'étude recommande d'intégrer

une mesure de la concentration en NOx des rejets de gaz de combustion dans le cadre de la maintenance annuelle des chaudières à gaz.

Les installations impliquant l'utilisation de gaz réfrigérants contiennent les gaz suivants : R134a, R410a, R407f et R407c. Une maintenance préventive est planifiée semestriellement sur les groupes de production d'eau glacée. Le demandeur réalise des contrôles d'étanchéité sur ses installations aux fréquences imposées par la législation. Ces installations sont donc conformes à l'AGW du 12 juillet 2007.

Les émissions liées au stockage de produits liquides et gazeux proviennent des opérations de déchargement et de la respiration du réservoir via l'évent. Dès lors, tous les événements des réservoirs doivent être directement reliés à l'atmosphère. Les émissions atmosphériques (odeurs, solvants) générées par les stockages de déchets peuvent être considérées comme non significatives.

L'auteur d'étude ne relève également aucun impact significatif lié aux émissions du charroi (qualité de l'air), aux activités de l'HoReCa (odeurs) ou aux activités impliquant des radiations.

À ce stade de l'étude, les consommations mensuelles énergétiques du site (gaz, mazout et électricité provenant du réseau de distribution externe) peuvent être suivies. Cependant, il n'est pas possible de clairement en analyser les besoins ni de comparer la consommation en électricité provenant du réseau à celle produite sur le site par les panneaux photovoltaïques et l'unité de cogénération. L'auteur d'étude recommande donc la mise en place de compteurs, permettant de mesurer plus en détail ces sources de consommation énergétique. L'auteur d'étude recommande également de réaliser une étude de faisabilité pour l'installation de panneaux photovoltaïques sur le toit de l'Aile E et/ou sur les futures extensions des parkings P1 et P5 en mettant en œuvre, par exemple, des carports photovoltaïques.

L'auteur d'étude recommande enfin d'analyser, dans le cas de projets de rénovation d'un ou plusieurs bâtiments du CHU NDB, l'impact des rénovations planifiées sur la performance énergétique du(es) bâtiment(s). La réalisation d'un bilan carbone est également un bon outil d'analyse des consommations énergétiques. Ces analyses et outils permettent de mettre en évidence des opportunités d'amélioration supplémentaires.

## 4.5 Paysage, patrimoine et cadre bâti

Le périmètre d'étude se situe à l'interface de deux ensembles paysagers distincts : l'ensemble de l'entre Vesdre et Meuse et l'ensemble mosan. Le paysage proche du CHU est caractérisé par les vallonements, parfois importants, qui le composent. Il oscille entre lignes de crête et dépressions appelées « dolines ». La Meuse est située au sud-est du CHU, elle a incisé le paysage pour y creuser une vaste vallée composée de 2 versants pouvant, par moment, présenter un relief important. Le site du CHU est localisé sur le sommet du versant situé à l'est de la Meuse.

En lien avec cette topographie caractéristique, le paysage est également marqué par des massifs boisés qui renforcent ces séquences paysagères qui peuvent être considérées comme des entités paysagères propres et singulières.

L'ensemble des installations du CHU des Bruyères fait partie de l'ensemble du « Ry-Ponet ». Espace de plus de 300 ha, il n'est pas reconnu comme parc naturel protégé et à ce titre ne fait pas l'objet d'une protection. Les infrastructures du CHU sont situées sur la partie nord de cet ensemble (cf. Figure suivante).



Figure 20 Vue axonométrique et éléments du Ry-Ponet (Source : « Un parc paysager au Ry-Ponet » ; ULiège juin 2018)

Le projet d'extension des parkings du CHU des Bruyères nécessite une importante surface au sol. Le choix a été fait de s'étendre sur des terrains encore non artificialisés (bien qu'inscrit en zone urbanisable au plan de secteur). De la sorte et à court terme, le projet participe à une forme d'étalement de l'urbanisation du site. À ce sujet, des alternatives au projet sont étudiées au chapitre 5.

Remarquons néanmoins qu'à moyen/long terme, le projet est conçu de manière à permettre la construction de bâtiments par-dessus les parkings (trame constructible intégrée au projet). De la sorte, une réflexion sur une multiplication des fonctions au droit de ces zones de stationnement et sur leurs évolutions potentielles à long terme est possible. Le projet constitue aussi un aménagement réversible qui pourrait laisser place à d'autres fonctions à terme. En effet, avec le renforcement du pôle hospitalier à l'interface du tissu urbanisé et du futur

parc du Ry-Ponet, les terrains visés par le projet devraient être envisagés de manière prioritaire pour toute extension du site.

En matière de paysage et d'urbanisme, le projet étudié est globalement peu visible, voire non perceptible à l'échelle du grand paysage.

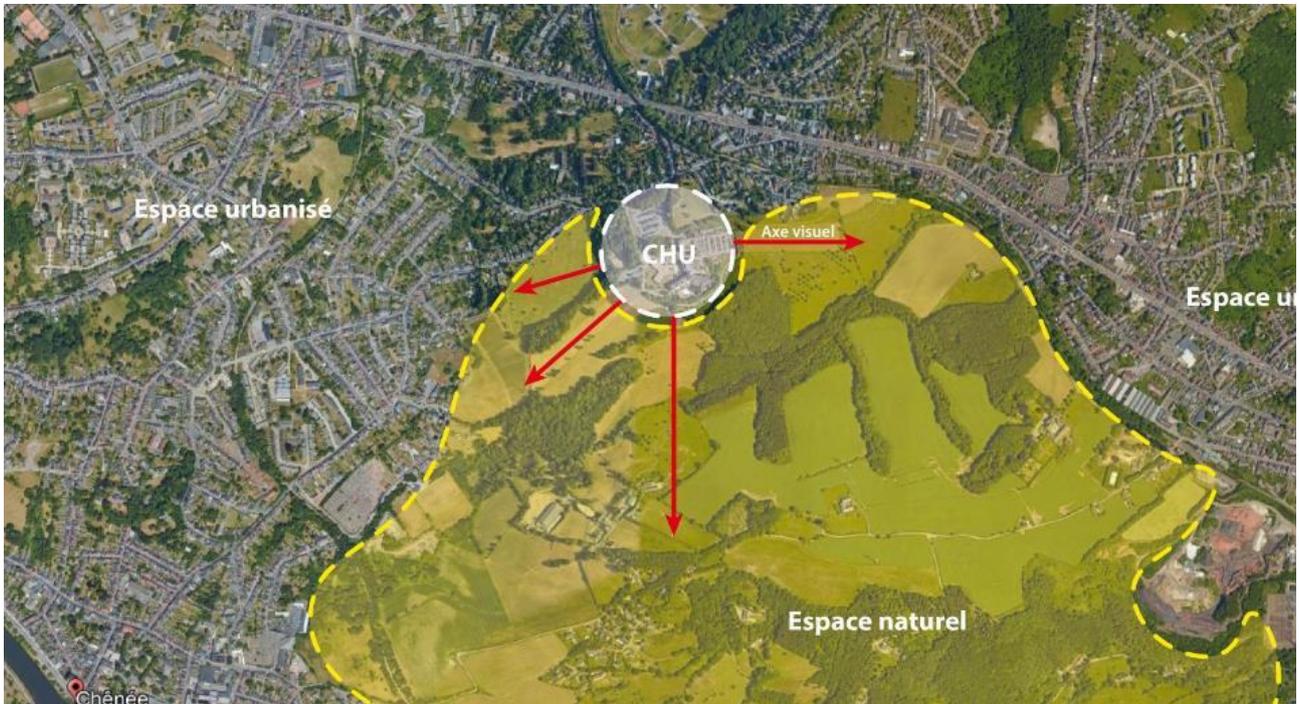


Figure 21 Contexte paysager actuel du CHU et alentour (source : Google Maps ; CSD 2023)

Seules les habitations de la rue Gaillarmont en vis-à-vis du projet pourraient avoir une visibilité importante sur la future infrastructure.

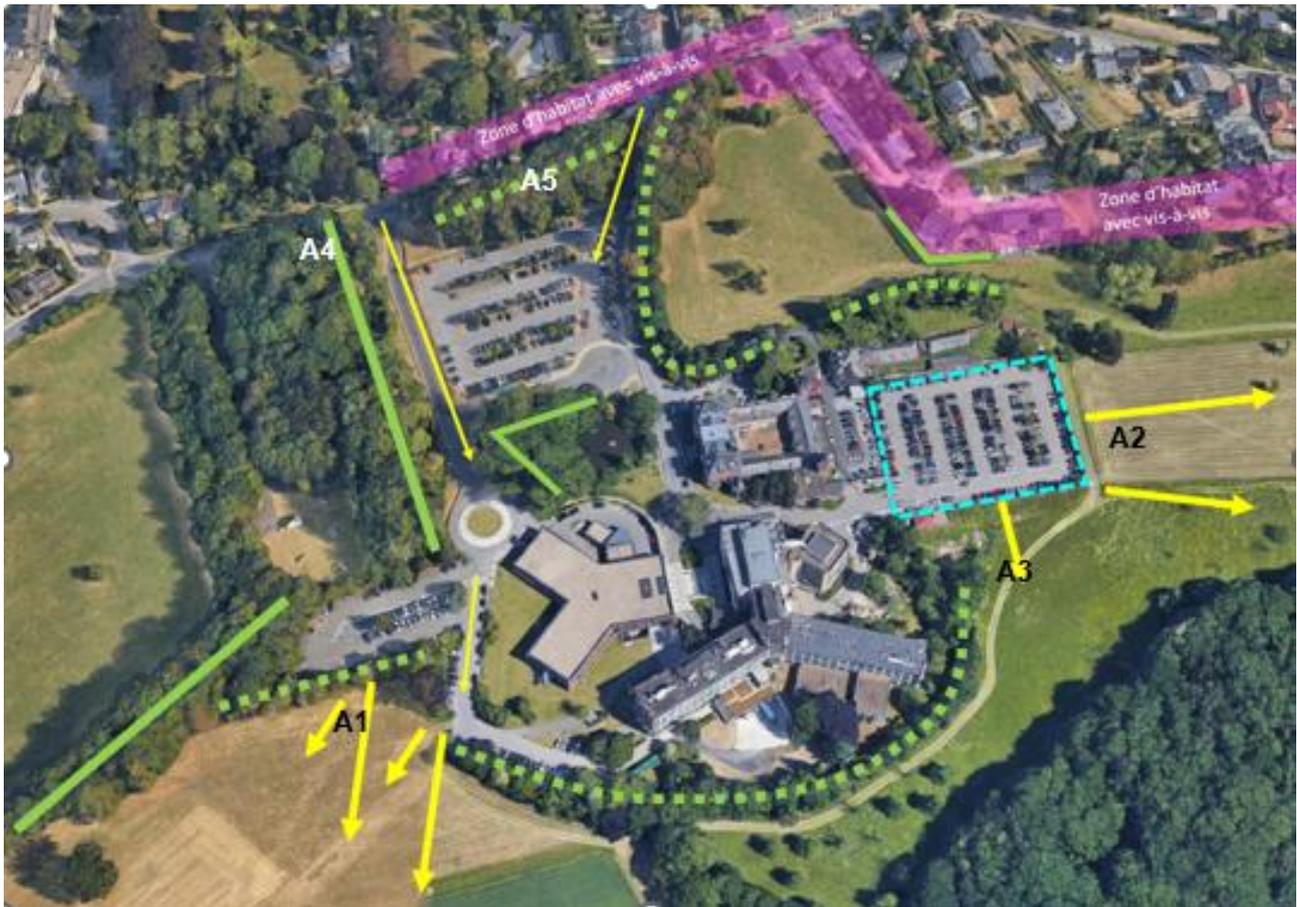


Figure 22 Ouvertures et fermetures visuelles présentes au sein du périmètre d'étude (source : Google Maps ; CSD 2021)

Les habitations situées le long de la rue Gaillarmont seront les plus impactées, elles auront un regard direct sur les zones de stationnement des parkings P1 et P5). Actuellement, elles jouissent d'une vue dégagée sur des surfaces enherbées et de la végétation arborée. Le projet modifiera de façon conséquente ces vues. Le projet prévoit toutefois des plantations pour filtrer les vues. Des recommandations complémentaires sont formulées pour renforcer l'intégration du projet dans son contexte. Moyennant le respect des recommandations, les incidences attendues sur le paysage et l'urbanisme sont acceptables.

En matière de patrimoine, le site dispose de plusieurs éléments référencés, en particulier une fruitière qui sera conservée par le projet.

L'auteur d'étude remarque que le site hospitalier manque dans l'ensemble de cohérence architecturale et visuelle. Par conséquent, en cas de rénovation future des bâtiments de l'hôpital, l'auteur d'étude recommande d'entamer une réflexion sur l'identité visuelle, paysagère et architecturale du site. Ainsi, une harmonisation de l'ensemble des façades du site est souhaitable (couleur et volume). Celle-ci peut aussi constituer un levier pour proposer des aménagements qualitatifs tels que des coulées vertes, des lieux de rencontre et des zones dédiées à la biodiversité et à l'environnement.

## 4.6 Mobilité et transports

Le périmètre d'étude se trouve à proximité des axes structurants suivants (cf. figure suivante) :

- La N3 reliant le centre de Liège par les quartiers d'Outremeuse et Saint-Lambert à Soumagne ;
- La N30 (Chénée) reliant le centre de Liège par le quartier des Vennes à Embourg ;
- Rue de Gaillarmont : bien que d'un gabarit pas toujours adapté, celle-ci sert de route de liaison entre la N30 et la N3. Le CHU y est d'ailleurs signalisé depuis la N30.

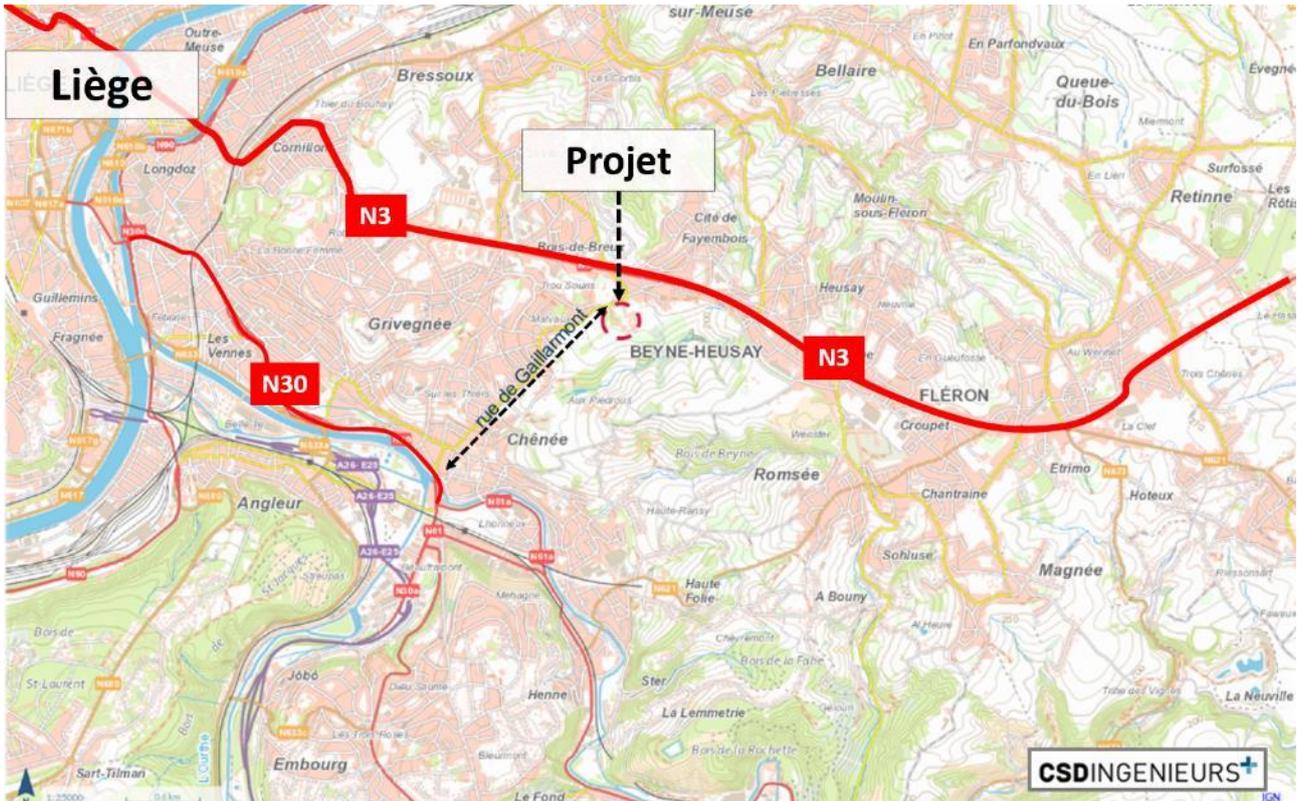


Figure 23 Voiries structurantes à proximité du site étudié (source : WalOnMap, 2023)

Le site possède également des voiries internes à l'ouest pour l'accès aux urgences et à l'est donnant accès à l'hôpital et au château.

Le projet prévoit l'extension des parkings de l'hôpital afin de répondre à la forte demande actuellement constatée et planifier les développements futurs du site.

Il existe actuellement un réel besoin en parking, et ce malgré une patientèle qui réside à 62% à moins de 20 km. Signalons aussi que la patientèle d'un site hospitalier répond à un profil psychologique et de déplacement fortement orienté vers la voiture (état émotionnel exacerbé). Le report massif des déplacements actuellement effectués en voiture vers des modes alternatifs semble donc pouvoir jouer à la marge. Par ailleurs, le déplacement en voiture reste très compétitif avec des temps de parcours bien souvent inférieurs.

Concernant le déplacement du personnel, la voiture reste le mode de transport le plus utilisé. Ce malgré des efforts supplémentaires mis en place pour limiter son usage. Des incitants supplémentaires pourraient être proposés dans le cadre de la révision du plan de déplacement d'entreprise. Notons toutefois qu'il s'agira d'un effet à nouveau à la marge dans la mesure où il convient d'avoir une réflexion plus large sur les habitudes et logiques de déplacements. Une partie du personnel ne pourrait, toutefois, pas délaisser sa voiture par manque de solutions alternatives (pas de transport en commun la nuit, distance domicile-travail trop importante, caractère urgent et non prévisible pour certaines fonctions, etc.).

Le projet d'extension des parkings n'engendrera pas d'augmentation de trafic. Il permettra de répondre à la demande et augmentera le confort des usagers. Toutefois, la mise en place d'une tarification pourra engendrer un report de stationnement sur l'espace public dans un périmètre de maximum 500 m à partir des entrées du CHU (selon les différentes sources citées).

L'analyse du stationnement présent sur les voiries périphériques a pu mettre en évidence que la rue Joseph Willem est la plus complexe en termes de stationnement ; notamment par l'absence de stationnement privatif pour les habitants de la rue. La rue de Gaillarmont est plus variée et présente davantage d'emplacements privés, mais elle accueille de nombreuses zones qui pourraient accueillir du stationnement sauvage : reculs, trottoirs, placette, etc.

La gestion d'un report de stationnement et la nécessité de permettre un stationnement confortable aux habitants ou leurs visiteurs est complexe compte tenu des largeurs de voirie, de leur fréquentation et du peu de moyens d'action de la part du CHU.

Pour répondre à cet enjeu majeur, plusieurs pistes de solutions ont été proposées. La réponse la plus adéquate pour plusieurs voiries est la mise en stationnement riverain des rues Joseph Willem et d'une partie de la rue de Gaillarmont. La mise en place d'une carte visiteur est également recommandée afin que les habitants puissent, au besoin, continuer à accueillir un visiteur (vie sociale, services, etc.).



Figure 24 Rayon d'impact à considérer pour un report de stationnement en espace public à maîtriser (source : WalOnMap, 2023)

En outre, l'étude s'accompagne d'une réflexion en termes de mobilité afin de favoriser l'accessibilité avec des modes de transports alternatifs à la voiture. Ainsi, des propositions ont été faites concernant l'amélioration des connexions en mobilité douce depuis la N3 et depuis le RAVeL. En complément, une amélioration conséquente de l'offre en TEC est prévue via le Busway sur la N3 et de nouvelles lignes desservant l'hôpital.

La création d'un nouvel accès à la rue de Gaillarmont va permettre de fluidifier la sortie de l'hôpital et les déplacements automobiles sur le site, ce qui améliorera également la sécurité.

Aucun autre impact majeur n'est prévu sur le reste du réseau et notamment le carrefour N3 / Willem.

En matière d'accessibilité des modes actifs, plusieurs optimisations sont proposées au sein du site. Dans le cadre d'une réflexion plus large, des améliorations sont aussi possibles sur le réseau de voirie public, comme la rue Joseph Willem et les sentiers via le parc Ry-Ponet par exemple.

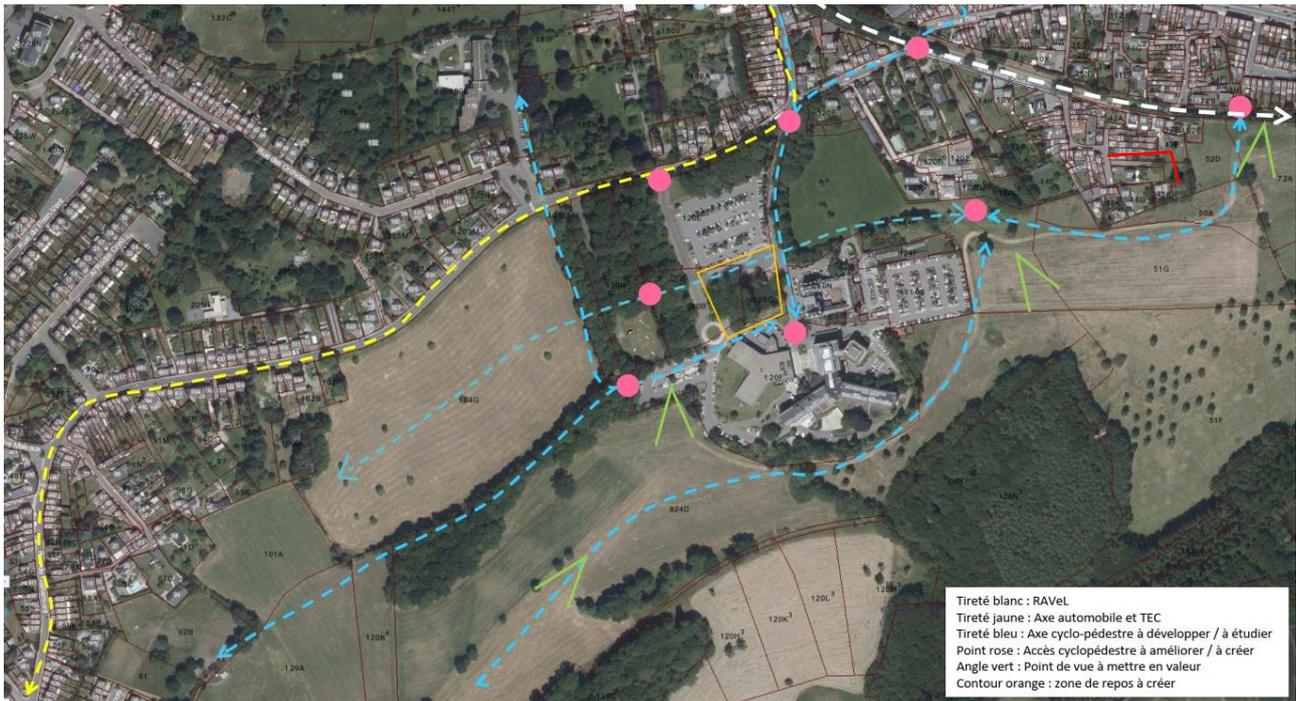


Figure 25 Connexions cyclopédestre à étudier (source : Ville de Liège, 2020)

Enfin, le développement des projets sur le site du CHU constitue une opportunité pour participer à la réflexion relative à une future liaison entre la vallée et le plateau, projet poursuivi par la Ville de Liège.

## 4.7 Bruit et vibrations

En situation existante, le site du projet est soumis aux sources de bruit suivantes :

- Le trafic routier de la N3, qui se situe à environ 190 m au nord du site ;
- Le trafic routier notable de la rue de Gaillarmont, qui longe le site au nord ;
- Le bruit des ambulances liées au service d'urgences de l'hôpital ;
- Le trafic notable lié aux parkings et à la saturation de celui-ci (coup de klaxon, démarrages) ;
- Le passage des engins agricoles ou autre sur le site et aux alentours (ponctuel) ;
- Les activités domestiques des habitations riveraines (ponctuelles).

Aucune autre source de bruit particulière n'est identifiée par ailleurs sur le site ou à proximité (industrie, etc.). On notera que le site hospitalier n'est pas équipé d'un hélicoptère. Par ailleurs, lors de la réunion d'information du public, aucune remarque n'a été formulée quant au bruit actuel généré par le CHU.

Les figures suivantes reprennent un extrait de la cartographie du bruit réalisée à proximité du périmètre de projet. Elles permettent de constater les niveaux de bruit engendrés par les axes cartographiés à proximité du périmètre de projet.

Une évaluation de l'environnement sonore existant a aussi été réalisée en sur base d'une mesure sonore de longue durée. En phase de chantier, les incidences sonores et des vibrations seront étalées dans le temps et le suivi des recommandations proposées dans ce chapitre permettra de limiter autant que possible les nuisances pour le voisinage, et d'atteindre un niveau jugé acceptable en l'absence de réglementation spécifique relative aux bruits de chantier. Concernant les principaux bruits de chantier et les vibrations, les distances de garde par rapport aux premières maisons sont importantes et permettront d'éviter des nuisances élevées.

En phase d'exploitation, les sources de bruit associées au projet sont les installations classées et la circulation de véhicules sur les parkings.

Les niveaux sonores associés aux installations classées respecteront les valeurs limites définies par l'Arrêté du Gouvernement Wallon du 4 juillet 2002 au droit de toutes les habitations et zones d'habitat voisines du projet et ce, quelle que soit la période considérée. Les niveaux sonores de ces installations seront très faibles et couverts par le bruit ambiant existant au sein du site.

Au regard du projet d'extension des parkings dans sa nouvelle configuration, l'impact acoustique du projet est jugé non significatif et ce, quelle que soit la période considérée. Un mur de soutènement sera mis en place, notamment le long du n°612A de la rue Gaillarmont. Afin de tenir compte des projections acoustiques réalisées et tenant compte des modifications d'agencement du projet, il est recommandé que ce mur (en L) atteigne une hauteur de minimum 2 m et soit intégré visuellement avec une végétation arborée ou arbustive de même hauteur.

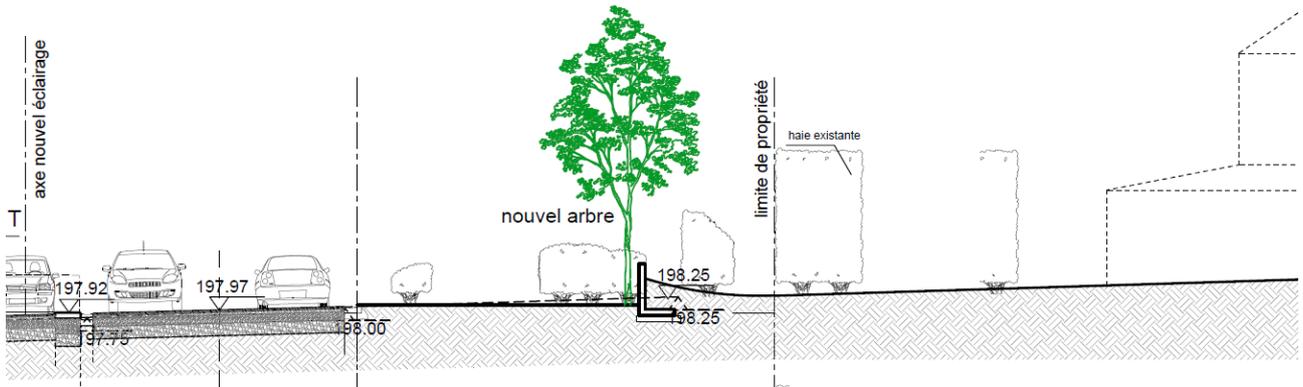


Figure 26 Illustration schématique du mur de soutènement mis en place le long du N°612A de la rue Gaillarmont (source : 6nergypark, 2023)

Le dispositif prévu le long des n°612D et E est différent et vis la mise en place d'une bute plantée et d'un éloignement conséquent du projet. Afin de protéger ces riverains tout en tenant compte du cadre dans lequel ils se trouvent, il est recommandé, en cas de plaintes des habitants des n°612 A, D et E sur cette thématique, de procéder à une mesure acoustique de longue durée (1 semaine).

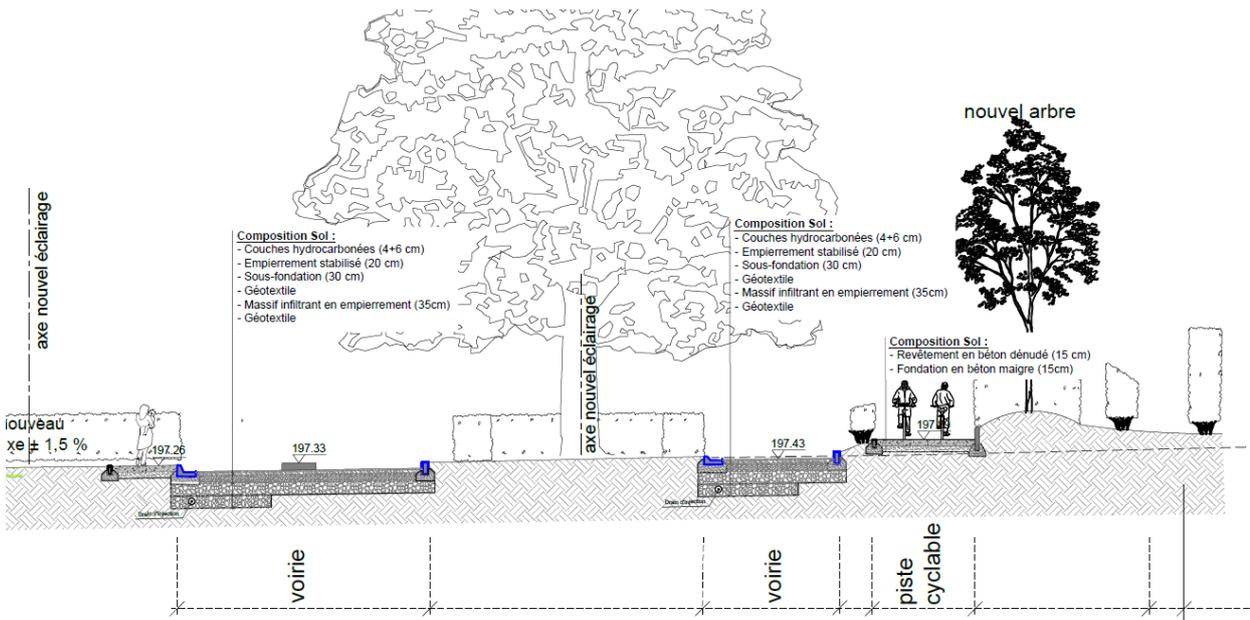


Figure 27 Illustration schématique de l'aménagement mis en place le long du N°612E de la rue Gaillarmont (source : 6nergypark, 2023)

En cas d'observations de dépassements des normes acoustiques en vigueur, un dispositif d'atténuation du bruit devra être mis en place.

## 4.8 Gestion et valorisation des déchets

---

Au niveau du parking, actuellement, les principaux déchets générés par le site sont de type ménager et aucun tri sélectif n'y est opéré. Quelques déchets sauvages ont été relevés lors de la visite du site de juillet 2023.

Durant le chantier, les déchets seront principalement produits durant la construction des parkings. Cette dernière générera essentiellement des déchets inertes, des métaux ainsi que des déchets combustibles liés à l'équipement des parkings. Ceux-ci seront cependant produits en quantité limitée, généralement valorisables et évacués lors du chantier. Dans le cas contraire, les déchets produits devront faire l'objet d'une gestion spécifique, dans le respect de la législation en vigueur et suivant une prise en charge par des organismes agréés. Conformément au guide Marco établi par le CSTC, un plan de gestion des déchets de construction devra être établi par le Maître d'ouvrage.

Enfin, selon la fréquentation attendue des parkings en phase d'exploitation, une prise en charge des déchets 'banals' (carton/papier, organique, plastique et autre) devra être mise en œuvre. De plus, un système de collecte adéquat encourageant le tri sélectif de ces déchets devra être mis en place par le futur gestionnaire des parkings.

À l'échelle du CHU, les procédures liées aux flux de déchets actuels sont maintenues, et ce dans le respect des normes en vigueur. L'analyse met en évidence que le demandeur démontre une volonté de respecter les obligations qui lui incombent, ce qui se traduit par une gestion adéquate des déchets. En effet, les législations en vigueur sont suffisantes pour limiter les incidences environnementales relatives à la génération et à la gestion des déchets. Comme pistes d'amélioration, l'auteur d'étude recommande de continuer à sensibiliser le personnel à la gestion des déchets (formation, poster, ..) et de poursuivre leur réflexion sur la valorisation des déchets organiques récoltés.

## 4.9 Population (aspects socio-économiques)

---

Selon la typologie « socio-économique » de communes réalisées par Belfius en mars 2018, les communes de Liège et de Beyne-Heusay se localisent respectivement en zone « Grandes villes et pôles régionaux structurants » et en zone « Urbanisées à faibles revenus ».

Le projet s'inscrit à la limite entre la commune de Liège et de Beyne-Heusay. La voirie permettant l'accès au site est principalement à destination résidentielle. À quelques mètres, au niveau de la voirie structurante, la fonction majoritaire est également résidentielle. Néanmoins, cette rue présente un caractère mixte avec également des commerces, des lieux de cultes, des établissements scolaires... Du nord-est au nord-ouest, le site est entouré de zones agricoles et forestières (ensemble du Ry-Ponet).

Concernant la fréquentation actuelle de l'hôpital, celle-ci se compose majoritairement de visites ambulatoires suivies des urgences. Les hospitalisations de jour et classiques représentent un pourcentage plus réduit de la fréquentation.

En moyenne, 430 membres du personnel CHU sont présents en même temps sur site, dont 92 médecins et 338 membres du personnel PATO (Personnel Administratif, Technique et Ouvrier).

Le renouvellement du permis du CHU n'entraînera aucune incidence supplémentaire sur le domaine socio-économique, la situation projetée étant égale à la situation existante. Il permettra néanmoins de pérenniser l'ensemble des emplois présents sur le site.

La mise en œuvre du projet d'extension des parkings n'engendrera pas de modifications en ce qui concerne la fréquentation du site et la compatibilité du projet avec le voisinage. Le projet de parking permettra une augmentation du confort des usagers par des parkings plus adaptés (nombre de places, cheminements doux, signalisation des emplacements libres...). Par ailleurs, l'augmentation de la capacité de parking permet dans une certaine mesure de pérenniser une activité existante.

## 4.10 Santé humaine et sécurité

Le site d'implantation du projet n'est repris dans aucune zone vulnérable liée à une activité existante dite SEVESO.

L'environnement du projet ne présente pas de risque industriel majeur ni de susceptibilité par rapport au radon. La seule contrainte concerne la proximité d'une ligne haute tension.

La commune de Liège se situe dans une zone concentration de radon classée en « Radon 1b ». Une zone possédant un classement inférieur à Radon 2 n'est pas considérée comme « à risque » selon l'Arrêté de l'Agence fédérale de Contrôle nucléaire du 30 novembre 2015.

La bordure est du site de projet est longée par une **ligne électrique** composée de deux lignes de 150 et 220 kV respectivement. Au plan de secteur, cette ligne est reprise comme en « projet », bien qu'existante. À l'inverse, le plan de secteur recense au droit du projet (ouest-nord) une ligne haute tension, cartographiée comme existante, alors qu'elle n'est pas observée en réalité.

En phase de chantier, les incidences pour le public sont principalement liées aux risques d'accident avec les engins de chantier. Pour les ouvriers et le personnel travaillant sur le chantier, la réduction des risques sur la santé et la sécurité peut être opérée par la désignation d'un coordinateur sécurité-santé.

Étant donné la proximité avec la ligne électrique à haute tension, ELIA a communiqué en avril 2017 plusieurs consignes de sécurité à respecter pour toute intervention à proximité immédiate de la ligne haute tension 220KV située en bordure est du site (220.358-220.358 - portées pylônes 44 à 46 UL202). Une attention particulière devra être apportée aux distances verticales et horizontales minimales à respecter entre tous les obstacles et les conducteurs, lors de l'utilisation de matériaux métalliques (barres à béton, ...) ainsi qu'en cas de projections en direction d'éléments sous tension. L'auteur d'étude recommande de prendre connaissance avant et d'appliquer l'ensemble des consignes de sécurité émises par ELIA pendant la phase de chantier du projet. Dans le cas où cela n'a pas été fait, l'auteur d'étude recommande également d'envoyer une copie du projet à ELIA de sorte que la compatibilité avec leurs installations soit vérifiée. Les recommandations de ELIA exprimées à la suite de cette vérification devront également être prises en compte.

En phase d'exploitation, les incidences de l'extension des parkings sont majoritairement liées aux risques d'incendie inhérents à des infrastructures de parking. Des mesures de balisage sont recommandées ainsi que la réalisation d'une infrastructure de plain-pied en plein air. De plus, l'accessibilité aux véhicules de secours déjà mise en place sur le site actuel devra être étendue au projet. Un plan d'urgence et d'évacuation sera également établi en collaboration avec la police et les pompiers. Des plans seront affichés dans chaque parking avec une indication de la sortie de secours la plus proche. Afin de garantir une intervention rapide lors de situations bloquantes sur l'ensemble des parkings, des dispositions de type « service level agreement ou SLA » seront également mises en œuvre lors des contraintes relevées au chapitre ci-dessus.

En phase d'exploitation, le projet de renouvellement vise la poursuite des activités existantes. Le site a été déclaré conforme aux normes de sécurité d'incendie par le SRI le 12 mars 2020 (avis d'une durée de validité de 5 ans) et détient une autorisation de création et d'exploitation (établissement de classe II) de l'AFCN l'autorisant à détenir et exploiter les sources et appareils qui y sont inventoriés. Les législations en vigueur encadrent en suffisance les activités hospitalières et dépôts de substances dangereuses liés (gaz, hydrocarbures, ...). Un suivi d'inventaire de l'amiante est mis à jour annuellement. Moyennant le respect de ces prescriptions légales, aucune incidence n'est attendue en matière de santé-sécurité.

L'auteur d'étude recommande tout de même que le demandeur établisse une procédure plus complète de maîtrise efficace des nuisibles. Cette dernière décrira les méthodes préventives et correctives retenues par le projet pour maîtriser le risque de présence de nuisibles.

## 5 Description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées

Dans le cadre de l'étude d'incidences, les alternatives fondamentales au projet suivantes ont été étudiées :

- Réalisation d'un parking en sous-sol ;
- Réalisation d'un parking en ouvrage.



Figure 28 Alternative : implantation sur le parking P1 existant et organisation des rampes et places de parkings (source : 6nergy-Park, 2020)



Figure 29 Alternative – Implantation sur le parking P1 existant (source : 6nergypark, 2020)

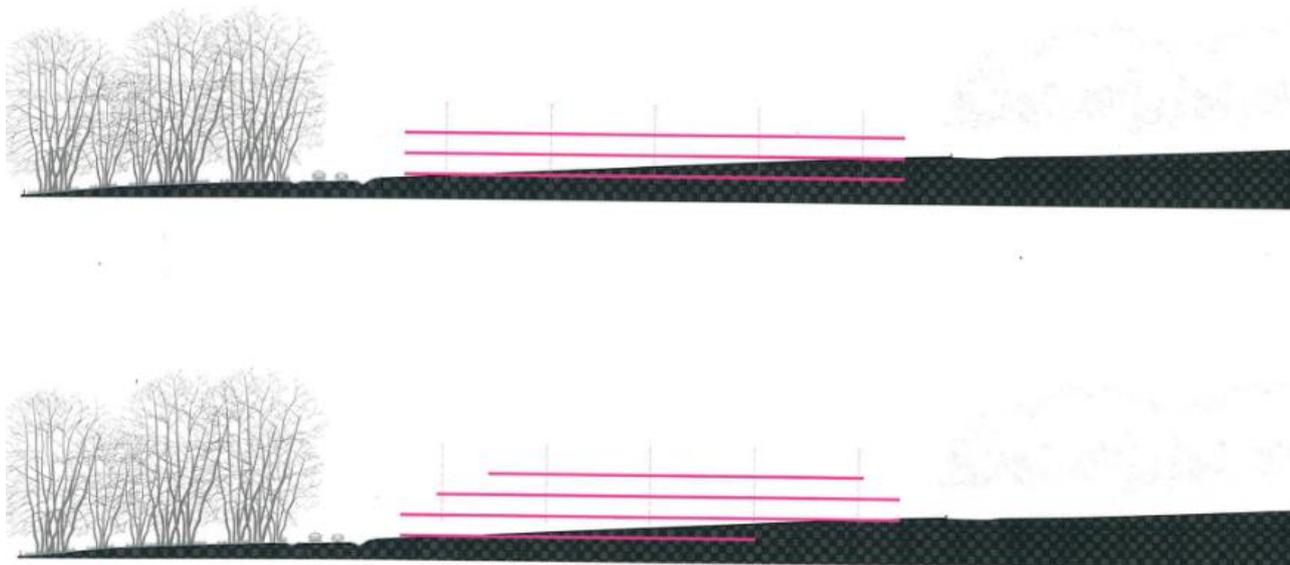


Figure 30 Alternative – principe d'implantation des différents niveaux (source : 6nergypark, 2020)



Figure 31 Visualisation du parking en ouvrage potentiel, vue depuis l'entrée des Urgences, Rue de Gaillarmont (source : 6energyPark, 2023)



Figure 32 Visualisation du parking en ouvrage potentiel, vue depuis le château de Gaillarmont (source : 6energyPark, 2023)



Figure 33 Visualisation du parking en ouvrage potentiel, vue depuis l'entrée du parking P1, Rue de Gaillarmont (source : 6energy-Park, 2023)

L'analyse comparative des incidences du projet d'extension des parkings de plain-pied (projet de référence) et d'autres projets qui permettraient d'augmenter la capacité des parkings sur le site du CHU mène au constat qu'il n'est pas possible d'augmenter la capacité de l'infrastructure sans engendrer d'impacts sur l'environnement.

À l'issue de l'analyse des alternatives au projet, il apparaît que, comparativement au projet de référence, les impacts environnementaux sont différents et difficilement pondérables. Toutefois et dans une vision à court terme, force est de constater que les alternatives au projet permettent de limiter les emprises au sol et la consommation de terrains non artificialisés. En ce sens, les alternatives s'inscrivent de manière plus cohérente dans un développement durable qui prône un usage parcimonieux du sol.

À titre d'illustration des politiques actuelles en matière d'aménagement du territoire, on mentionnera le Schéma de Développement Territorial de la Wallonie qui établit le constat suivant :

*« L'artificialisation des territoires contribue également à la consommation d'une ressource non-renouvelable, le sol. Par l'urbanisation, l'air, l'eau et le sol – des ressources altérables – peuvent perdre de leur qualité ce qui a des conséquences sur la santé des habitants de la Wallonie »*

C'est notamment sur ce constat qu'est basé l'objectif « PV.3 - Soutenir une urbanisation et des modes de production économes en ressources ». Ce même schéma mentionne dans ses principes de mise en œuvre, notamment pour réduire la consommation de sol :

- Une gestion rationnelle du territoire économe en ressources passe par une maîtrise de l'urbanisation ;
- Pour limiter l'artificialisation du territoire, une optimisation des surfaces déjà urbanisées en priorité avant d'envisager toute extension ;
- Si le bâti existant est réutilisé, une rénovation ou réaffectation, et les friches sont réhabilitées.

Le projet de schéma de développement communal de la ville de Liège rejoint le Schéma de Développement Territorial de la Wallonie. Deux des grandes orientations de ce projet concernent la transformation de l'existant (urbanisme) et la désimperméabilisation et renaturation du sol.

Sur base de ces principes, les alternatives qui valorisent l'usage du parking P1 existant devraient être encouragées. Quant à savoir la forme que devrait prendre l'infrastructure, l'analyse pointe les avantages et inconvénients de chaque proposition.

Dans une vision à moyen/long terme, cette conclusion doit être nuancée au regard du surcoût engendré par la mise en œuvre d'un tel projet alternatif, soit un investissement 8 fois plus grand. Il y a donc lieu de s'interroger sur l'opportunité de cet investissement à ce jour.

À défaut, remarquons aussi que le projet constitue aussi un aménagement réversible qui pourrait laisser place à d'autres fonctions à terme.

---

## 6 Conclusions et recommandations

---

### 6.1 Conclusions

La présente étude d'incidences sur l'environnement évalue le projet d'extension des parkings ainsi que le renouvellement du permis d'environnement du CHU Notre-Dame des Bruyères à Chênée (Liège).

Le CHU de Liège a dressé le constat de l'inadéquation entre l'offre et la demande en stationnement, tout particulièrement sur ses implantations du Sart-Tilman et de Notre-Dame des Bruyères. Ces saturations génèrent de l'insatisfaction de la part des patients, des visiteurs et du personnel de l'institution et des abus de la part du voisinage ou d'autres utilisateurs (non-cibles) des parkings disponibles.

Dans ce contexte, le CHU a décidé d'augmenter sensiblement son offre de parkings en repensant l'agencement de ses parkings et mettant un terme à la gratuité du stationnement. Leur gestion sera assurée par un professionnel du secteur. À cette fin, le consortium 6NERGY PARK a été désigné à l'issue d'un appel d'offres public.

De la sorte, le programme du projet est l'extension d'une partie des parkings existants au sein du site du CHU de Notre-Dame des Bruyères afin de passer de 596 emplacements de stationnement à 907 emplacements.

En parallèle, le CHU a revu ses ambitions en matière de développement de son hôpital à Chênée, en lien avec sa nouvelle stratégie, revue à la lueur du plan de réforme des hôpitaux mené par le ministre des Affaires sociales et de la Santé publique, Frank Vandembroucke. Ainsi, sur le site de NDB, il n'existe plus de projet d'extension (aile E), mais uniquement un projet de poursuite des activités existantes. Cette poursuite des activités existantes induit la nécessité de renouvellement du permis d'environnement venant à échéance le 29 avril 2024.

#### **Positionnement et justification de l'extension des parkings**

Le projet prévoit l'extension des parkings de l'hôpital afin de répondre à la forte demande constatée.

L'étude de fréquentation du site réalisée en 2021 permet de conclure qu'il existe un besoin manifeste en parking complémentaire. Ainsi, il a été mis en évidence que les parkings existants au sein du site sont saturés à partir de 8h30 et ce jusqu'aux environs de 16h00 du lundi au vendredi, le lundi étant le jour le plus fréquenté avec un pic de fréquentation du site à 10h du matin.

Pour pallier ce manque d'emplacement, du parking sauvage est régulièrement observé au sein des parcelles voisines aux parkings actuels. Selon les analyses menées par le CHU, avec l'extension des parkings permettant d'atteindre 907 places, le site d'exploitation disposera de suffisamment d'espaces pour répondre à la demande et gérer le stationnement en son sein.

La modification majeure est l'abandon de la gratuité vers une tarification du stationnement. Ce changement nécessite la prise en compte d'un potentiel report important du stationnement vers les voiries et emplacements périphériques.

L'analyse du stationnement présent sur les voiries périphériques a pu mettre en évidence que la rue Joseph Willem est la plus complexe en termes de stationnement ; notamment par l'absence de stationnement privatif pour les habitants de la rue. La rue de Gaillarmont est plus variée et présente davantage d'emplacements privés, mais elle accueille de nombreuses zones qui pourraient accueillir du stationnement sauvage : reculs, trottoirs, placette, etc.

La gestion d'un report de stationnement et la nécessité de permettre un stationnement confortable aux habitants ou leurs visiteurs est complexe compte tenu des largeurs de voirie, de leur fréquentation et du peu de moyens d'actions de la part du CHU.

Pour répondre à cet enjeu majeur, plusieurs pistes de solutions ont été proposées. La réponse la plus adéquate pour plusieurs voiries est la mise en stationnement riverain des rues Joseph Willem et d'une partie de la rue de Gaillarmont. La mise en place d'une carte visiteur est également recommandée afin que les habitants puissent, au besoin, continuer à accueillir un visiteur (vie sociale, services, etc.).

Par ailleurs, des efforts doivent être poursuivis pour diminuer la part de la voiture chez les utilisateurs du site, même si l'on sait que sur ce type d'activité (centre hospitalier) la part des usagers susceptibles de modifier leurs habitudes est relativement faible. En effet, la patientèle d'un site hospitalier répond à un profil psychologique et de déplacement fortement orienté vers la voiture (état émotionnel exacerbé). Le report des déplacements actuellement effectués en voiture vers des modes alternatifs semble donc ne pouvoir jouer qu'à la marge.

En outre, le projet doit s'accompagner d'une réflexion en termes de mobilité douce afin de favoriser l'accessibilité avec des modes de transports alternatifs à la voiture. Ainsi, des propositions ont été faites concernant l'amélioration des connexions en mobilité douce depuis la N3 et depuis le RAVeL.

Concernant le déplacement du personnel, des efforts supplémentaires ont été faits, mais pourraient être encore entrepris pour limiter l'usage de la voiture. Les chiffres démontrent actuellement un faible usage du vélo et des transports en commun. Des incitants supplémentaires pourraient être proposés dans le cadre de la révision du plan de déplacement d'entreprise du CHU. Notons toutefois qu'il s'agira d'un effet à nouveau à la marge dans la mesure où il convient d'avoir une réflexion plus large sur les habitudes et logiques de déplacement et qu'une partie du personnel ne pourrait délaissier sa voiture par manque de solution alternative (pas de TEC la nuit, distance domicile-travail trop importante, caractère urgent et non prévisible pour certaines fonctions, etc.).

### **Une consommation d'espace à relativiser**

Le projet d'extension des parkings du CHU des Bruyères nécessite une importante surface au sol. Le choix a été fait de s'étendre sur des terrains encore non artificialisés (bien qu'inscrit en zone urbanisable au plan de secteur). De la sorte, le projet participe à une forme d'étalement du site. L'aspect monofonctionnel et l'imperméabilisation de cette zone ne rejoignent pas l'ensemble des objectifs cités dans les différents documents, outils et politiques d'aménagement du territoire d'application, tout en restant sous le ratio d'imperméabilisation prôné par le projet de SDT. Sur cette base, des alternatives au projet ont été étudiées. Elles proposent un parking en ouvrage ou un parking enterré.

À l'issue de l'analyse des alternatives au projet, il apparaît que, comparativement au projet de référence, les impacts environnementaux sont différents et difficilement pondérables. Toutefois, force est de constater que les alternatives au projet permettent de limiter les emprises au sol et la consommation de terrains non artificialisés. En ce sens et dans une vision à court terme, les alternatives s'inscrivent de manière plus cohérente dans un développement durable qui prône un usage parcimonieux du sol.

Dans une vision à moyen/long terme, cette conclusion doit être nuancée au regard du surcoût engendré par la mise en œuvre d'un tel projet alternatif, soit un investissement 8 fois plus grand. Il y a donc lieu de s'interroger sur l'opportunité de cet investissement à ce jour.

La question de la consommation d'espace doit également être balancée par la volonté affichée de la Ville de Liège de voir le pôle hospitalier se développer en jouant l'interface entre le futur parc du Ry-Ponet et l'agglomération. Dès lors, les terrains visés par le projet étant repris en zone urbanisable au plan de secteur et formant une poche dans le tissu bâti, il est souhaitable que les futurs développements y prennent place.

### **Impacts paysagers et relation avec son environnement**

Le projet d'extension des parkings s'inscrit dans un paysage reconnu et dont l'intérêt a été souligné par ADESA et par les différents documents qui présentent le futur parc du Ry-Ponet. Le site du CHU fait entièrement partie de ce périmètre d'intérêt ; une attention particulière doit donc être portée sur l'intégration paysagère des infrastructures projetées et du site au sens large.

À l'échelle plus locale, l'implantation des extensions des parkings augmentera la proximité des infrastructures avec les premières habitations situées à l'est du projet. Quelques logements auront ainsi un regard direct sur les zones de stationnement des parkings P1 et P5 alors qu'ils jouissent actuellement d'une vue dégagée. Le projet modifiera de façon conséquente ces vues.

Cette nouvelle proximité nécessite un traitement particulier des abords à divers égards. À cette fin, le demandeur a prévu un nombre important de plantations. Plusieurs propositions sont aussi formulées dans l'étude pour renforcer davantage le projet au niveau du traitement des abords. On notera, en synthèse, la mise en place de haies et d'arbres hautes tiges permettant de participer à l'intégration des zones de stationnement et de créer des zones tampons entre les zones d'habitat et les infrastructures du CHU. Ces différents aménagements ne nécessitent pas forcément une emprise au sol importante et pourraient aisément être intégrés au projet.

### **Conservation du patrimoine**

En matière de patrimoine, l'étude présente une analyse circonstanciée au regard du projet et reconnaît la valeur patrimoniale du site pour différents éléments.

C'est pourquoi diverses démarches ont été ou sont prises afin de conserver ou restaurer plusieurs éléments du patrimoine présent sur le site. Pour donner suite à la mise en œuvre du projet de parking, des mesures complémentaires sont proposées par les porteurs de projets (nouveaux axes visuels et plantations) et par l'auteur d'étude (coulée verte, plan paysager d'ensemble et ligne urbanistique) afin de valoriser cet élément patrimonial.

La présence d'une fruitière au droit des futurs parkings est également à souligner. Elle sera finalement conservée. Selon un rapport d'expertise externe de 2019, « L'ouvrage est en bon état sanitaire. Il ne présente pas de risque au niveau de la stabilité. Les seules parties endommagées sont les parties extérieures de l'ouvrage ». Une visite de terrain effectuée début 2021 a permis de constater que la fruitière continue à se dégrader.

En effet, si la façade du bâtiment reste pratiquement intacte, les ouvertures latérales s'affaissent. La végétation et ses racines sont les principales causes de cette détérioration. Dans ce cadre, il est recommandé de supprimer immédiatement la végétation qui est directement implantée sur le bâtiment ou dans un rayon de 2,5 m autour de celui-ci. L'auteur de l'étude propose aussi que la gestion et l'entretien de la fruitière soient confiés à une ASBL ou à un tiers qui se chargera de sa sécurisation, sa stabilisation, sa gestion, valorisation et pérennisation. L'auteur d'étude partage ainsi l'avis de l'AWaP vis-à-vis d'une potentielle démolition.

Notons que l'extension du parking P5 nécessite également la démolition d'une partie du mur d'enceinte (mur nord).

### **Gestion de l'eau au sein des parkings**

La gestion des eaux du projet fait l'objet d'une attention particulière dans la présente étude. En plus du principe « zéro rejet » évoqué par la Ville de Liège, le projet doit se conformer à l'article R277 §4 du Code de l'Eau.

Les incidences du projet d'extension des parkings concernent essentiellement la gestion des eaux pluviales. Le projet induit une augmentation du taux imperméabilisation de 40 à 56 % à l'échelle du CHU et à 64% à l'échelle des parkings.

Afin donc de privilégier la gestion de l'eau sur site, une étude complémentaire a été menée sur site. Ainsi, plusieurs campagnes de tests d'infiltration ont été effectuées et ce, à plusieurs endroits et à de multiples profondeurs. L'analyse des résultats obtenus indique une hétérogénéité de la capacité d'infiltration des sols en place. L'enjeu majeur réside donc en la localisation des dispositifs de temporisation/infiltration. Ce qui, au cours de la présente étude, a été vérifié.

Le projet prévoit divers aménagements comme la mise en place de bassins d'orage paysager, noues et de coffres infiltrants sous les nouvelles zones de parkings et voiries. Le mode de gestion des eaux projeté a été

conçu par le demandeur pour y répondre au mieux aux nouvelles exigences de la Ville de Liège et s'inscrire dans la démarche de Gestion Intégrée des Eaux pluviales. L'analyse confirme que le projet s'inscrit dans la hiérarchie prescrite par le Code de l'Eau.

Dès lors, des préconisations en matière de temporisation des eaux avant un rejet avec un débit maîtrisé ont été formulées. Les prédimensionnements ont été estimés en suivant la méthode rationnelle du Groupe Transversal Inondation (GTI) qui est responsable du portail Inondations de la Région wallonne.

Comme amélioration, des recommandations ont été formulées afin de se conformer aux exigences de la Ville de Liège pour le dimensionnement de la noue d'infiltration et du bassin d'orage paysager. La mise en place de noues en connexions avec les coffres de fondation a également été proposée.

### **Poursuite des activités existantes du CHU**

Le renouvellement du permis d'environnement du CHU Notre-Dame des Bruyères s'inscrit dans un projet de poursuite des activités existantes. Malgré les réorganisations et les rénovations prévues à l'horizon 2030, comme la rénovation des ailes A et B ou la construction de la nouvelle polyclinique, la fréquentation du site n'est menée à augmenter que d'environ 1%.

À l'issue de cette étude d'incidences, l'auteur d'étude peut affirmer que de nombreuses mesures sont en place au CHU NDB pour limiter les incidences de l'établissement sur l'environnement. Le CHU fait preuve de proactivité dans le suivi de son exploitation.

Par exemple, le CHU démontre une réflexion avancée et un professionnalisme, basé sur des procédures claires, dans la gestion de ses déchets et des énergies.

En matière de gestion des déchets, la politique du CHU est de favoriser la réduction des déchets ménagers et tout venant par la mise en place d'un tri sélectif. Tous les déchets générés par les activités du CHU sont catégorisés et gérés selon diverses filières définies. Le CHU projette également l'installation d'une cuve de récupération des déchets organiques, pour lesquels il est recommandé de s'assurer qu'ils seront traités selon les opportunités de valorisation spécifiques à ce type de déchet, comme une installation de compostage ou la collecte par un collaborateur local.

Certaines améliorations peuvent également être apportées en termes de formation du personnel dès son entrée en service ou l'affichage informatif sur le tri des déchets et l'emplacement des récipients désignés pour leur collecte.

Les vecteurs d'énergie utilisés sur le site du CHU NDB sont l'électricité, le gaz naturel et le mazout. Des panneaux photovoltaïques et une unité de cogénération permettent également au CHU de produire une partie de son électricité en interne. Les consommations mensuelles énergétiques du site (gaz, mazout et électricité provenant du réseau de distribution externe) peuvent être suivies. Cependant, à ce stade de l'étude, il n'est pas possible de clairement en analyser les besoins, ni de comparer la consommation en électricité provenant du réseau, celle produite sur le site par les panneaux photovoltaïques et l'unité de cogénération aux besoins du site. L'auteur d'étude recommande donc la mise en place de compteurs, permettant de mesurer plus en détail ces sources.

L'impact environnemental de la poursuite des activités actuelles du CHU NDB est également axé sur les émissions et rejets atmosphériques. A nouveau, le CHU a démontré être conforme aux conditions sectorielles et intégrales ainsi qu'aux réglementations applicables à ses installations techniques et mettre les mesures nécessaires en place pour limiter les émissions liées à ses activités.

Certaines études spécifiques, comme la faisabilité d'installation de panneaux photovoltaïques supplémentaires ou la réalisation d'un bilan carbone, sont tout de même recommandées par l'auteur d'étude pour l'amélioration de la gestion énergie de son site par le CHU.

Au niveau du sol et des eaux souterraines, la poursuite des activités du CHU n'engendrent pas de risques significatifs pour le sol. Un impact éventuel serait lié à une pollution accidentelle à la suite d'un déversement accidentel d'hydrocarbures lié à un accident, à la circulation et au stationnement de véhicules, fuite dans un

réservoir de gasoil ou épanchement de déchets dangereux. Des recommandations ont été émises par l'auteur d'étude pour limiter cet impact.

Concernant la sécurité, le CHU démontre également mettre les mesures nécessaires en place pour limiter les incidences de l'établissement sur l'environnement par la détention des autorisations et déclarations de conformité, ainsi que les inventaires et procédures de sécurité nécessaires à son activité. En plus des mesures précédemment citées, l'auteur d'étude recommande tout de même d'établir une procédure qui décrira les méthodes préventives et correctives retenues pour maîtriser le risque de présence de nuisibles.

Enfin, il a été cependant vu que le cadre bâti du site est actuellement hétéroclite et manque de cohérence urbanistique. Les styles architecturaux des bâtiments et matériaux utilisés sont variés tant en termes de volumes que de palette chromatique ou de matériaux utilisés. Ce qui rend le site particulièrement éclectique. Par conséquent, dans le cas où un plan de rénovation des bâtiments serait envisagé, il conviendrait d'avoir une réflexion globale sur la cohérence architecturale et urbanistique du site. L'auteur d'étude recommande également de profiter d'une possible rénovation pour analyser, à l'aide d'un expert, l'impact des rénovations planifiées sur la performance énergétique du(es) bâtiment(s).

### **Gestion de l'eau dans le cadre des activités du CHU NDB**

La gestion de l'eau dans le cadre des activités du CHU sur le site de Notre-Dame des Bruyères est apparue comme un enjeu à l'issue de l'analyse réalisée dans le cadre de la présente étude d'incidences. Les principales incidences identifiées sont détaillées dans le présent chapitre.

Les besoins en eau de distribution (en moyenne 62 m<sup>3</sup>/jour et 22.546 m<sup>3</sup>/an) peuvent être couverts par le réseau de distribution de la CILE. Des recommandations en vue d'augmenter la capacité de récupération et de réutilisation des eaux pluviales ont été formulées, tout comme le recours aux équipements économes en eau lors de tout remplacement d'installations existantes équipements économes en eau lors de tout remplacement d'installations existantes.

Les eaux usées générées par les activités hospitalières sont collectées par un réseau unitaire. Dans le cadre de futurs développements, il a été recommandé de convertir le réseau d'égouttage en un réseau de type séparatif avec distinction entre eaux usées et eaux pluviales. Les réseaux d'évacuation des eaux usées devront également être séparés à l'intérieur des bâtiments du CHU, par type d'eau usée, de manière à prévoir des traitements spécifiques à chaque type de flux.

Les eaux usées domestiques regroupent les eaux des sanitaires des chambres de patients et des employés ainsi que les eaux chargées en graisses provenant du self et de la cuisine. La charge en eaux usées a été estimée de manière théorique à 740,5 EH sur base de l'occupation de l'hôpital. Elle est néanmoins susceptible de diminuer à 653,7 EH dans le cadre de l'évolution des activités hospitalières à l'horizon 2028-2030.

Toutes les eaux usées ont été considérées depuis l'obtention du permis en 2005, comme eaux usées domestiques. Il convient de requalifier les types d'eaux usées suivantes en eaux usées industrielles et à les gérer en conséquence.

D'après le Service Universitaire de Contrôle Physique des Radiations de l'Université de Liège, aucun diagnostic/traitement dans le service de médecine nucléaire sur CHU NDB n'implique la production d'eaux usées radioactives. Plusieurs pistes d'amélioration ont été mises en avant comme la déviation ou l'installation d'un dispositif de prétraitement.

Trois campagnes d'analyses ont été réalisées par le CEBEDEAU. Elles ont permis de caractériser les rejets unitaires du CHU NDB. Il apparaît que le volume rejeté est de l'ordre de 10x supérieur à la consommation journalière en eau de distribution. Une possibilité serait que le réseau d'égouttage interne draine des eaux souterraines claires. Il est recommandé de poursuivre les investigations jusqu'à trouver la source de ce volume conséquent et une fois identifiée, investiguer les moyens d'empêcher ce phénomène.

Un point d'attention a également été porté aux eaux usées pouvant contenir certaines substances pharmaceutiques. Elles sont envoyées vers la station d'épuration Liège-Grosses Battes. Les polluants

pharmaceutiques contenus ne sont pas traités spécifiquement dans les installations de la STEP. Ils sont partiellement captés par décantation dans les boues résultant des processus d'épuration, mais une partie non négligeable se retrouve dans les eaux épurées déversées dans les eaux de surface (ici : l'Ourthe).

À l'heure actuelle, l'hôpital n'est pas tenu légalement de prétraiter ces eaux. Toutefois, il est recommandé d'étudier la faisabilité de traiter ces eaux usées domestiques *in situ* au moyen d'un traitement spécifique aux effluents hospitaliers. L'installation d'un séparateur de graisse est également recommandée.

Compte tenu de l'importante imperméabilisation du site, plusieurs espaces perméables restants sont déjà mis à profit pour permettre l'infiltration. Plusieurs recommandations favorisant l'efficacité de ces espaces ont été proposées.

## 6.2 Recommandations intégrées

En tant qu'outil d'aide à la décision, la valeur ajoutée d'une étude d'incidences sur l'environnement est constituée de la formalisation de recommandations spécifiques à chacun des domaines environnementaux analysés, mais également de recommandations dites 'intégrées', c'est-à-dire prenant en compte les effets interactifs, cumulatifs, voire contradictoires des différentes pistes d'amélioration suggérées dans le cadre des analyses thématiques particulières.

Par souci de lisibilité pour les autorités communales, les autorités régionales et les riverains, les principales recommandations relatives au projet ont été intégrées.

Elles sont le résultat d'une analyse interactive des différentes mesures d'amélioration proposées pour chaque domaine environnemental et constituent la principale valeur ajoutée de l'étude d'incidences sur l'environnement.

Tableau 18 Présentation des recommandations thématiques intégrées de l'étude d'incidences

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
Sol, sous-sol et eaux souterraines	<b>Recommandations relatives à la conception</b>	
	SOL-01	S'assurer qu'une inspection de l'ensemble des citernes à mazout du site ait été réalisée dans les périodicités prescrites par les textes de loi et de joindre les résultats à la demande de permis.
	SOL-02	Une fois le permis obtenu, dimensionner les fondations nécessaires sur base des principes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir une campagne d'essais géotechniques qui a pour but de préciser les risques pour la structure (affaissement, effondrement) dans le temps. Le nombre et le type d'investigation à réaliser seront à déterminer par les architectes et les ingénieurs chargés des projets de construction.</li> <li>• Les bâtiments projetés devront répondre aux normes édictées par l'Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes</li> </ul>
	<b>Recommandations relatives à la phase de chantier</b>	
	SOL-03	Éviter le déplacement des engins de chantier ainsi que le creusement des fouilles lorsque les sols sont gorgés d'eau
	SOL-04	Réduire au maximum les terres excavées à évacuer en phase de chantier en réutilisant de manière prioritaire les terres excavées sur site (remblais, merlons, diguettes). Ces terres devront être valorisées selon les modalités prévues par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 14 juin 2001 favorisant la valorisation de certains déchets et par l'arrêté du 5 juillet 2018 relatif à la gestion et à la traçabilité des terres (à partir du 01/05/2020)
	SOL-05	Durant la phase de chantier : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser des engins de chantier en bon état de marche</li> <li>• Réaliser les opérations d'entretien ou de ravitaillement des engins à moteur sur une surface bétonnée et le plus loin des axes de ruissellement</li> <li>• Disposer de kits antipollution afin de garantir une récupération rapide en cas d'épanchement accidentel de liquides polluants</li> <li>• Entreposer les terres polluées en attente d'évacuation sur une bâche</li> </ul>

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
	SOL-06	En cas de pollution non maîtrisée en phase de chantier, avertir le service compétent de l'administration, SOS Environnement Nature au 1718
	<b>Recommandations relatives à la phase d'exploitation</b>	
	SOL-07	Après leur caractérisation, mettre en œuvre les mesures de gestion des pollutions identifiées par l'étude de risque
	SOL-08	<p>Tout réservoir d'hydrocarbures mis en œuvre puis exploité sera conforme aux mesures minimums suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les réservoirs seront à double-paroi ;</li> <li>• Sinon ils seront placés en encuvement ou sur bac de rétention ;</li> <li>• Ils seront munis d'un système anti-débordement avec alarme ;</li> <li>• Ils bénéficieront d'un contrôle d'étanchéité tous les dix ans</li> </ul>
<b>Eaux de surface</b>	<b>Recommandations relatives à la conception</b>	
	EAU-01	Joindre à la demande de permis une note de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux, qui s'appuiera sur base des surfaces définitives du projet et qui respectera les principes de dimensionnement de la Ville de Liège. À titre d'exemple, un dimensionnement est proposé par l'auteur d'étude au point 4.2.6.2
	EAU-02	<p>Au niveau des massifs infiltrant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considérer la possibilité de remplacer les bouches d'injection des massifs drainant et infiltrant par des noues entre les places de parking en connexion avec les coffres de fondation infiltrant ;</li> <li>• Prévoir des trop-pleins de sécurité pour ceux de l'extension du parking P5 et la nouvelle voirie des vestiaires</li> </ul>
	EAU-03	Poursuivre les échanges avec l'AIDE jusqu'à conclure un Contrat d'Assainissement Industriel (idéalement avant le dépôt du permis) ;
	<b>Recommandations relatives à la phase de chantier</b>	
	EAU-04	Prévoir une légère dépression à côté des zones de nettoyage des engins afin de récolter les eaux de pluie et à les infiltrer
	<b>Recommandations relatives à la phase d'exploitation</b>	
	EAU-05	Poursuivre les investigations du réseau d'égouttage jusqu'à avoir une compréhension claire de l'origine et du mode de gestion des eaux sur le site (jusqu'à trouver la source du volume conséquent rejeté au rejet « Morgue » et une fois identifiée, investiguer les moyens d'empêcher ce phénomène
	EAU-06	Investiguer les sources possibles d'alimentation de l'étang et étudier la faisabilité de dévier le trop-plein de l'étang vers le ruisseau du Fond de Neufcour au sud du site plutôt que vers le réseau d'égouttage
	EAU-07	Étudier la faisabilité de convertir le réseau d'égouttage en un réseau de type séparatif avec distinction entre eaux usées et eaux pluviales. Les réseaux d'évacuation des eaux usées

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
		devront également être séparés à l'intérieur des bâtiments du CHU NDB, par type d'eau usée, de manière à prévoir des traitements spécifiques à chaque type de flux
EAU-08		Utiliser la cuve d'urgence existante pour récupérer les eaux usées des urgences et de la faire vidanger par un collecteur agréé
EAU-09		Installer un traitement préalable au chlore des eaux usées du laboratoire avant rejet en égout
EAU-10		Procéder à une inspection visuelle régulière des parkings existants pour surveiller les épanchements en hydrocarbures. En cas d'épanchement, un kit d'absorption sera utilisé pour récupérer le maximum du liquide épanché
EAU-11		Suivre les substances susceptibles d'être déversées par le secteur hospitalier (étude ISsep 2017) et les substances de la liste de vigilance semestriellement pendant 2 ans et fournir le rapport au DESU (sauf avis contraire de ce dernier)
EAU-12		Étudier dès maintenant la faisabilité de traiter les eaux usées industrielles in situ au moyen d'un traitement spécifique aux effluents hospitaliers (par ex. MEDIX...)
EAU-13		Installer un séparateur de graisse sur le réseau de collecte des eaux chargées de graisses générées par la cuisine (indépendant des eaux grises et noires) dimensionné selon la norme DIN V 4040 et régulièrement (moins de 1x/an) entretenu de manière à permettre son fonctionnement optimal. Les graisses récupérées devront être évacuées par une entreprise agréée pour traitement
EAU-14		Entretien des fossés, avaloirs et canalisations existantes de manière régulière (enlèvement des déchets, fauche annuelle et curage)
EAU-15		Installer un enrochement au niveau du rejet dans la prairie pour éviter l'érosion
EAU-16		Dans le cas où une des contraintes techniques actuelles serait levée (rénovation des ailes A et E, ...), étudier la faisabilité de récupérer les eaux pluviales
EAU-17		Étudier la possibilité de séparer les eaux pluviales du château et de l'aile E et C des eaux usées domestiques et de les infiltrer et/ou temporiser préalablement à leur rejet dans le réseau d'égouttage
EAU-18		Étudier la possibilité de séparer les eaux pluviales de la partie sud du site des eaux usées domestiques et de les infiltrer et/ou temporiser préalablement à leur rejet à dévier vers le ruisseau du Fond de Neufcour (plutôt que vers le réseau d'égouttage)
<b>Recommandations applicables en cas de rénovation</b>		
EAU-19		<p>Lors de tout remplacement d'installations existantes, suivre les mesures suivantes pour atténuer la consommation en eau potable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévoir systématiquement des limiteurs de débit (mousseurs) au niveau de toutes les robinetteries (logements, etc.) ;</li> <li>• Prévoir des systèmes automatiques de détection de fuites aux endroits pertinents ;</li> <li>• Installer systématiquement des WC avec chasses d'eau économes à double commande (3 à 6 l) permettant une économie d'eau de l'ordre de 50 % par rapport à des chasses classiques.</li> </ul>

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
	EAU-20	Dans le cadre d'éventuels travaux de réfection du réseau d'égouttage, prévoir la gestion des hydrocarbures (autoépuration dans le sol et/ou mise place d'un séparateur d'hydrocarbure-déboureur) des eaux pluviales des parkings existants (égouttage séparatif)
<b>Biodiversité</b>	<b>Recommandations relatives à la conception</b>	
	BIO-01	L'auteur d'étude recommande la plantation d'arbres fruitiers hautes tiges équivalents à ceux qui seront abattus avec un ratio 2 :1
	BIO-02	L'auteur d'étude recommande de joindre au dossier une note abattage
	BIO-03	L'auteur d'étude recommande la plantation d'arbres à caractère forestier (Hêtres, Chênes, Érables) avec un ratio 2 :1 par rapport aux arbres abattus lors de la mise en place des accès chantier, en supplément des plantations d'érables et autres essences prévues par le projet sur les nouveaux parkings créés. Ces plantations seront mises en place sur les accès défrichés et également sur les bordures des parkings existants (par exemple à l'est de l'extension du P1) afin d'atteindre ce ratio 2 : 1
	BIO-04	L'auteur d'étude recommande la conservation des deux Saules têtards, du fruitier haute tige, du tilleul et du noyer lors de l'extension est du parking P5 et la mise en place de protection de arbres
	BIO-05	L'auteur d'étude recommande l'aménagement de jachère fleurie dans les parcelles d'herbes rases prévues (abords des bâtiments, espaces interstitiels, etc.). Cette mesure sera bénéfique pour les insectes pollinisateurs. Les mélanges semés devront être des espèces indigènes et utiles pour les pollinisateurs. L'auteur d'étude recommande de se référer au guide du SPW édité pour le Plan Maya en Wallonie (SPW 2012. Fleurs sauvages et prairies fleuries pour nos pollinisateurs. Guide technique et choix de mélanges. SPW/ éditions. Bonnes pratiques. DGO3). En effet, certains mélanges proposés par des semenciers peuvent contenir des espèces invasives ou des espèces, certes jolies, mais sans intérêt pour les pollinisateurs
	BIO-06	Concernant l'aménagement des abords, il est recommandé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• De réaliser les bordures de trottoir en biais ;</li> <li>• D'installer des clôtures, de type Ursus placées à l'envers avec des mailles larges, permettant le passage de la petite faune</li> </ul>
	<b>Recommandations relatives à la phase de chantier</b>	
	BIO-07	Afin de préserver le bon état écologique et les espèces présentes au sein du SGIB n°3546 « Vallon du Ry-Ponet », il est recommandé d'éviter de circuler au maximum sur les parcelles comprises dans le site SGIB, ainsi que de ne pas stationner d'engins, de tas de terres, de matériel ou autres dans l'enceinte du SGIB
	BIO-08	L'auteur d'étude recommande de réaliser les abattages d'arbres entre septembre et novembre

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
	BIO-09	Pour tous les arbres devant être conservés, l'auteur d'étude recommande que toutes les précautions d'usage pour leur protection, racines comprises, soient prévues en phase de chantier comme des tuyaux PVC ou des plaques de bois
	BIO-10	Afin d'atténuer les impacts liés aux perturbations lumineuses pour les chiroptères et éventuellement d'autres espèces faunistiques, le chantier ne sera pas éclairé en dehors des horaires de travail
<b>Recommandations relatives à la phase d'exploitation</b>		
	BIO-11	Concernant la gestion des plantes exotiques envahissantes répertoriées sur le site, à savoir le Buddléia, le Cerisier tardif et le Laurier cerise, il conviendra d'en couper les parties aériennes avant floraison et exporter celles-ci en centre d'incinération. Le reste de la plante devra ensuite être dessouché. Ces opérations doivent être répétées chaque année jusqu'à disparition complète de ces plantes
	BIO-12	Un protocole de gestion spécifique pour la Renouée du Japon est recommandé. Celui-ci consiste à arracher précautionneusement les plants pour les incinérer ensuite dans un centre spécialisé. Afin d'appauvrir les rhizomes et d'étouffer la plante, une bâche agricole double épaisseur, et d'une durée de vie comprise entre 3 et 5 ans, devra être disposée sur la station de Renouée après fauchage et exportation des produits de fauche en centre spécialisé pour être incinéré
	BIO-13	L'installation de nichoirs pour compenser l'impact sur l'avifaune est recommandé
	BIO-14	Mettre en place des tas de bois et de pierres pour le crapaud commun et autres espèces d'amphibien et batracien
	BIO-15	Dans le cas où l'étang du site venait à disparaître, il est recommandé d'aménager un nouveau point d'eau à proximité de l'étang afin de ne pas détruire l'habitat de la faune présente
	BIO-16	L'auteur d'étude recommande de mettre en place un petit hôtel à insectes en exposition sud dans un endroit assez calme. Ce type d'aménagement doit permettre une interaction avec le public à titre éducatif
	BIO-17	Il est recommandé de conscientiser le public concernant l'interdiction de relâcher des espèces animales exotiques envahissantes, comme la Tortue de Floride, au sein de point d'eau
	BIO-18	En ce qui concerne la gestion des espaces verts, l'auteur d'étude recommande de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proscrire l'utilisation de pesticides et d'engrais ;</li> <li>• Prévoir la taille des éléments ligneux à la fin de l'automne ou en hiver ;</li> <li>• Éviter les tondeuses-robot automatiques, surtout en soirée, au lever du soleil et la nuit ;</li> <li>• Réduire la fréquence des tontes de pelouses ;</li> <li>• Laisser sur pied certains secteurs de hautes herbes comme refuge pour les animaux ;</li> <li>• Intégrer des jachères fleuries composées de semis d'espèces indigènes dans les espaces verts.</li> </ul>

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
	BIO-19	En cas d'usage de sels de déneigement, il est recommandé que ceux-ci soient 100 % naturels, ne proviennent pas des industries et ne contiennent pas de métaux lourds et hydrocarbures. Par ailleurs, un usage raisonné devra être appliqué
	BIO-20	Favoriser les entretiens mécaniques des voiries lorsque la couche de neige est supérieure à 1 cm
	BIO-21	<p>Afin de minimiser l'impact de l'éclairage en phase d'exploitation, l'auteur d'étude recommande :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De ne pas placer d'éclairage à proximité des haies et des alignements d'arbres dans la mesure du possible ;</li> <li>• De coupler les luminaires à des détecteurs de mouvement là où il n'est pas possible de se passer d'éclairage ;</li> <li>• D'adapter des éclairages pour éviter les pertes lumineuses et éviter toute nuisance inutile sur les chiroptères qui sont, pour la majorité des espèces, lucifuges. Les principes à respecter pour adapter l'éclairage sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un angle de projection de la lumière ne dépassant pas 70° à partir du sol ;</li> <li>- Des sources lumineuses munies de capots réflecteurs pour éviter la diffusion, mais aussi pour des raisons de confort des usagers ;</li> <li>- Un verre luminaire plat plutôt qu'un verre bombé ;</li> <li>- Une hauteur de mât minimisée en fonction de l'utilisation ;</li> <li>- Choisir la longueur d'onde des luminaires de manière à attirer le moins possible les insectes, et, par conséquent, les chauves-souris non lucifuges. Ainsi, il convient d'utiliser les éclairages à LED de couleur blanc chaud de 2500°K à 3500°K</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Recommandations applicables en cas de rénovation</b>	
	BIO-22	En cas de rénovation future des bâtiments du CHU, l'auteur d'étude recommande que des aménagements végétalisés soient prévus au niveau des façades et/ou des toitures plates des bâtiments
Air, énergie et climat	<b>Recommandations relatives à la phase de chantier</b>	
	AIR-01	<p>Lors des différentes phases de chantier et notamment lors du remblaiement, prendre toutes les mesures nécessaires de manière à limiter l'envol de poussières, comme par exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire de l'activité sur le chantier lors des périodes de sécheresse ;</li> <li>• Bâcher les camions transportant des matériaux susceptibles de dégager de la poussière ;</li> <li>• Nettoyer régulièrement les accès au chantier.</li> </ul>
	AIR-02	En phase de chantier, imposer l'arrêt des moteurs en cas de stationnement prolongé
	<b>Recommandations relatives à la phase d'exploitation</b>	
AIR-03	Se tourner vers l'achat de produits d'entretien et de nettoyage ne contenant pas ou peu de COV	

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
	AIR-04	S'assurer que les rejets de gaz de combustion des chaudières à gaz respectent les valeurs limites en NOx reprises dans les conditions sectorielles applicables
	AIR-05	Intégrer une mesure de la concentration en NOx des rejets de gaz de combustion dans le cadre de la maintenance annuelle des chaudières à gaz
	AIR-06	S'assurer que les contrôles d'étanchéité des installations contenant du gaz réfrigérant sont bien réalisés conformément aux prescriptions du Règlement (CE) n°1516/2007 de la Commission du 19 décembre 2007
	EN-01	Mettre en place des compteurs permettant d'identifier clairement les sources de consommation en gaz et électricité
	EN-02	Réaliser un suivi comparatif mensuel entre la quantité d'énergie produite par les panneaux photovoltaïques, l'unité de cogénération et le besoin total en électricité du site
	EN-03	Réaliser une étude de faisabilité pour l'installation de panneaux solaires photovoltaïques supplémentaires sur le toit de l'Aile E et/ou sur les futures extensions des parkings P1 et P5 en mettant en œuvre, par exemple, des carports photovoltaïques
	EN-04	Réaliser un bilan carbone des bâtiments et infrastructures techniques du CHU Notre-Dame des Bruyères
	<b>Recommandations applicables en cas de rénovation</b>	
	EN-05	Analyser, à l'aide d'un expert, l'impact des rénovations planifiées sur la performance énergétique du(es) bâtiment(s). Cette analyse permettrait d'évaluer la performance actuelle, la performance future et de mettre en évidence certaines opportunités d'amélioration supplémentaires
	Paysage, patrimoine et cadre bâti	<b>Recommandations relatives à la conception</b>
PAYS-01		Afin de mettre en valeur ses axes forts et la position centrale qu'occupe l'étang, l'auteur d'étude recommande de proposer un aménagement qualitatif de l'axe central du projet, tout en tenant compte des enjeux paysagers, environnementaux et sécuritaires de cette zone
PAYS-02		L'auteur d'étude recommande qu'un aménagement paysager soit réfléchi autour du château, afin que celui-ci soit davantage mis en avant, et que les itinéraires soient plus en lien avec les logiques de cheminements observées généralement ; c'est-à-dire au plus court et avec le moins de changements de direction
PAYS-03		Prévoir un aménagement permettant le maintien de l'intégrité de la fruitière conservée et permettant une éventuelle rénovation de celle-ci
PAYS-04		L'auteur de l'étude recommande que la hauteur maximale de la haie entre le parking P1 et les lieux de vie proches soit de l'ordre de 1,5 m. Éventuellement, des contacts pourraient être établis avec l'habitant pour déterminer le dispositif et sa hauteur la plus appropriée.
<b>Recommandations applicables en cas de rénovation</b>		
PAYS-05	Dans le cas d'une future rénovation des bâtiments du CHU, entamer une réflexion globale sur la cohérence architecturale (styles et volumes) et urbanistique du site du CHU afin d'y apporter une identité cohérente et une lecture singulière	

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
	PAYS-06	En cas d'application de la recommandation PAYS-05, utiliser et installer des parements présentant une tonalité plutôt chaude avec des matériaux mats (gamme de brillance inférieure à 40 UB)
Mobilité	<b>Recommandations relatives à la conception</b>	
	MOB-01	Il est préconisé que la commune analyse le trafic important de transit entre la N3 et la N30. La rue Joseph Willem en particulier et dans une moindre mesure la rue de Gaillarmont ne sont pas destinées à accueillir autant de trafic. Un plan de circulation pourrait être étudié pour dissuader le transit indépendamment du présent projet
	MOB-02	Mettre en place une réglementation du stationnement sur la rue Joseph Willem (parking réservé aux riverains)
	MOB-03	Sur la rue de Gaillarmont côté ouest, installer des potelets de dissuasion côté sud, entre l'entrée du parking du CHU et le pont (hors accès garage) et appliquer un stationnement riverain pour l'ensemble du côté nord
	MOB-04	Appliquer un stationnement réservé aux riverains pour l'îlot de la rue de Gaillarmont
	MOB-05	Réaliser, au sein de la rue des orchidées, une analyse du stationnement après 6 mois et 1 ans après la mise en exploitation du parking payant du CHU
	MOB-06	Appliquer, sur la placette publique de la rue des Orchidées, une zone bleue avec limite de 30 minutes sauf pour les riverains
	MOB-07	En cas d'apparition d'un stationnement sauvage au niveau de la prairie au sud du CHU, installer des dispositifs de dissuasion sur une distance de 50 m vers le sud et au départ du carrefour avec la rue des Orchidées
	MOB-08	S'assurer que l'ensemble des dispositifs de dissuasion qui seraient installés permettent une circulation fluide des piétons
	MOB-09	Revoir l'organisation du stationnement sur la rue Joseph Willem afin de réserver le trottoir aux piétons et de favoriser ainsi les connexions entre la N3 et le site. Une solution via un marquage au sol sur la voirie est préconisée
	MOB-10	Positionner l'abri vélos des visiteurs à proximité de l'entrée du bâtiment et dimensionner afin d'anticiper une croissance de l'usage de ce mode
	<b>Recommandations relatives à la phase de chantier</b>	
MOB-11	<p>Limiter les impacts du chantier sur les voiries :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réaliser le chargement des camions hors voiries privées et publiques et hors espaces accessibles aux publics et au personnel au sein du site du CHU</li> <li>Éviter les files d'attente de camions sur les voiries du domaine public et sur les voiries utilisées par les visiteurs du CHU</li> <li>Nettoyer régulièrement les voiries utilisées et accès aux chantiers</li> </ul> <p>Préconiser un accès rapide sur les grands axes de circulations, soit un report direct sur la N3 en passant par le carrefour à feux de la rue Joseph Willem</p>	
<b>Recommandations relatives à la phase d'exploitation</b>		

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
	MOB-12	Limiter la vitesse autorisée sur le site à 10 km/h
	MOB-13	Participer à la réflexion relative à la création de la liaison structurante pour les modes doux entre la vallée et le plateau en concertation avec les autorités
	MOB-14	Coordonner le développement de l'offre TEC avec les développements du CHU afin d'assurer une offre TEC compétitive en lien la forte demande des utilisateurs du CHU
	MOB-15	Mettre à jour le plan de déplacement d'entreprise afin de servir à un monitoring et à un processus d'aide à la décision pour la mobilité, et à encourager l'usage des modes alternatifs à la voiture
Bruit et vibrations	<b>Recommandations relatives à la conception</b>	
	BRUI-07	Opter, pour le mur de soutènement mis en œuvre le long de l'habitation 612A de la rue Gaillarmont, d'un dispositif de minimum 2 m de hauteur et l'intégrer visuellement avec une végétation arbustive ou arborée qui atteindra au minimum la hauteur du dispositif
	<b>Recommandations relatives à la phase chantier</b>	
	BRUI-01	En phase de chantier, définir un itinéraire pour que le charroi du chantier rejoigne directement les grands axes routiers (route nationale, autoroute) en évitant autant que possible les zones urbanisées
	BRUI-02	En phase de chantier, communiquer aux riverains les différentes phases de mise en œuvre de manière régulière (durée, mesures prévues pour limiter le bruit...), réceptionner les éventuelles plaintes du voisinage et fournir les coordonnées d'une personne référente
	BRUI-03	Installer les sources de bruit stationnaires, comme les groupes électrogènes le plus loin possible des riverains et si cela s'avère nécessaire ceux-ci seront isolés phoniquement (écran, silencieux...). Dans ce cadre, il est conseillé d'attribuer la responsabilité de ce point au responsable environnement du chantier à désigner
	<b>Recommandations relatives à la phase d'exploitation</b>	
	BRUI-04	Limiter la vitesse à 10 km/h sur l'ensemble du site (excepté la voirie d'accès aux urgences)
	BRUI-05	En cas de plaintes des riverains à propos des nuisances acoustiques, il est recommandé de procéder à une mesure acoustique de longue durée (1 semaine) où les récepteurs (2 au minimum pour l'étude) seraient situés au sein des jardins des habitations 612 A et E
	BRUI-06	À la suite de la mise en œuvre de la recommandation BRUI-05, en cas d'observations de dépassements des normes acoustiques en vigueur, un dispositif d'atténuation sera mis en place, comme proposé dans le point : « Immissions sonores en situation de projet avec la mise en œuvre d'interventions antibruit »
Gestion et valorisation des déchets	<b>Recommandations relatives à la phase chantier</b>	
	D-01	Respecter la hiérarchie des modes de gestion des déchets en privilégiant la réduction du volume et de la quantité de déchets produits à la source ainsi qu'en organisant un tri et une évacuation collective des déchets organisée par le maître de chantier

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
	D-02	Élaborer un plan spécifique de gestion des déchets de manière à optimiser leur regroupement et leur valorisation/élimination préalablement au chantier
	D-03	Enlever les déchets de chantier de manière régulière, par mesure de sécurité, afin de désencombrer les zones de travail, d'éviter que les déchets ne puissent s'envoler avec le vent et afin d'éviter que d'autres types de déchets soient déposés sur le chantier (dépôts sauvages)
	D-04	Utiliser des marchandises en vrac en silos (béton, hydrocarbonés, ...) afin de réduire l'apparition de déchets résiduels et de déchets d'emballage sur le chantier
	<b>Recommandations relatives à la phase d'exploitation</b>	
	D-05	Procéder à l'enlèvement régulier des déchets sauvages dans les abords des parkings
	D-06	Instaurer un système de collecte adéquat des déchets ménagers des utilisateurs des parkings en favorisant le tri sélectif
	D-07	S'assurer que les déchets organiques collectés seront traités selon les opportunités de valorisation spécifiques à ce type de déchets, comme : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une installation de compostage ;</li> <li>• La collaboration avec une entreprise locale à qui la collecte et le recyclage des déchets organiques du CHU permettrait d'améliorer son impact environnemental ;</li> <li>• Etc.</li> </ul>
	D-08	Sensibiliser le personnel au tri des déchets, par exemple grâce à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une formation à l'entrée en service de tout nouvel employé.</li> <li>• Des posters reprenant les différents types de déchets et les récipients correspondants placés aux endroits adéquats</li> </ul>
	D-09	Réagir en cas de renversement accidentel de déchets dangereux : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empêcher tout écoulement vers l'égout ;</li> <li>• Garder à disposition, de la sciure ou un autre produit absorbant ;</li> <li>• Si fuite ou coulée, répandre immédiatement la sciure ou un autre produit absorbant ;</li> <li>• Ne jamais jeter à la poubelle le produit absorbant qui a servi à absorber un liquide, mais les évacuer via un opérateur autorisé en déchets dangereux.</li> </ul>
	D-10	Respecter les obligations qui lui incombent en vertu de la législation sur les responsables d'emballages (pour mémoire)
Population	<b>Recommandations relatives à la conception</b>	
	POP-01	Réaliser un plan d'éclairage du site de manière à limiter au maximum les nuisances chez les premiers riverains
Santé humaine et sécurité	<b>Recommandations relatives à la conception</b>	
	SECU-01	Dans le cas où cela n'a pas été fait, envoyer une copie du projet d'extension des parkings à ELIA de sorte que la compatibilité avec leurs installations soit vérifiée.

Domaine	Recommandations de l'étude d'incidences	
		Les recommandations de ELIA exprimées à la suite de cette vérification devront également être prises en compte
	<b>Recommandations relatives à la phase chantier</b>	
	SECU-02	Prendre connaissance avant et appliquer l'ensemble des consignes de sécurité émises par ELIA pendant la phase de chantier du projet
	<b>Recommandations relatives à la phase d'exploitation</b>	
	SECU-03	Respecter les obligations qui lui incombent en vertu de la législation sur les stockages de produits inflammables, de gaz en bouteille et d'air comprimé médical et technique (pour mémoire)
	SECU-04	Etablir une procédure plus complète de maîtrise efficace des nuisibles. Cette dernière décrira les méthodes préventives et correctives retenues par le projet pour maîtriser le risque de présence de rongeurs, d'insectes rampants et d'insectes volants et minimiser la présence ponctuelle de tout autre organisme nuisible