

CHAPITRE 7 : RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Table des matières

1	INTRODUCTION	3
1.1	Objet de l'étude d'incidences	3
1.2	Demandeur et ses conseillers.....	3
1.3	Auteur de l'étude d'incidences	3
1.4	Composition du comité d'accompagnement	4
2	PRÉSENTATION DU SITE ET DU PROJET	5
2.1	Situation existante	5
2.2	Description du projet	6
2.3	Installations classées et installations techniques	9
2.4	Justification et objectifs	10
3	DESCRIPTION DES ALTERNATIVES	11
4	INCIDENCES DU PROJET ET DES ALTERNATIVES ET RECOMMANDATIONS.....	12
4.1	Mobilité.....	12
4.2	Urbanisme.....	18
4.3	Energie	21
4.4	Environnement sonore et vibratoire	24
4.5	Faune et flore.....	27
4.6	Sol et eaux	29
4.7	Qualité de l'air.....	31
4.8	Déchets	33
4.9	Domaines social et économique	34
4.10	Etre humain	37
5	CHANTIER	40
5.1	Description du chantier	40
5.2	Incidences du chantier et recommandations	42
5.2.1	Mobilité	42
5.2.2	Urbanisme et aménagement du territoire	43
5.2.3	Faune et flore	43
5.2.4	Sol et eaux	44
5.2.5	Nuisances sonores et vibratoires	45
5.2.6	Qualité de l'air	45
5.2.7	Sécurisation et surveillance du chantier.....	45
5.2.8	Domaines social et économique	46
5.2.9	Déchets et propreté publique	46
6	INTERACTIONS	47
6.1	Interactions au niveau des recommandations	47
6.2	Au niveau des alternatives	51
7	CONCLUSION	53
7.1	Conformité du projet aux plans et règlements en vigueur	53
7.2	Incidences et recommandations	53
7.3	Au niveau du chantier	54
8	ANNEXE : LISTE DES INSTALLATIONS CLASSÉES AMENDÉES APRÈS ÉTUDE D'INCIDENCES	55

Figures

Figure 1 : Localisation du site	5
Figure 2 : Plan d'implantation du projet	7
Figure 3 : Simulation 3D du bâtiment projeté, depuis le boulevard du Triomphe (Source : ASSAR)	9
Figure 4 : Répartition des flux générés par le projet par tranche horaire et par mode de transport.....	12
Figure 5 : Répartition des flux générés par le projet par tranche horaire et par type d'usagers.....	13
Figure 6 : Organisation proposée pour les accès au projet.....	16
Figure 7 : Reconfiguration du carrefour au droit du parking principal.....	17
Figure 8 : Reconfiguration du carrefour au droit de l'accès urgences	17
Figure 9 : Maquette acoustique en situation actuelle	24
Figure 10 : Maquette acoustique en situation future.....	25
Figure 11: Zones de conflits au niveau des usagers faibles.....	37
Figure 12 : Plan provisoire d'installation de chantier de l'hôpital - phase 1 (Source: ASSAR)	40
Figure 13 : Plan provisoire d'installation de chantier de l'hôpital - phase 2 (Source : ASSAR)	41

Tableaux

Tableau 1 : Répartition des places de parking prévues par le projet	8
Tableau 2 : Occupation générale de l'hôpital par niveau et superficies planchers.....	8
Tableau 3 : Flux générés par le projet	12
Tableau 4 : Liste des installations classées de la demande de permis d'environnement amendée suite à l'étude d'incidences.....	58

1 INTRODUCTION

1.1 OBJET DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES

L'objet des demandes de permis porte sur la construction et la mise en exploitation d'un nouvel hôpital sur le terrain « Delta Auderghem » situé Boulevard du Triomphe à 1160 Auderghem.

L'étude d'incidences s'inscrit dans le cadre d'une **demande de permis d'urbanisme et de permis d'environnement de classe IA (procédure mixte)**, introduite par l'asbl Centre Hospitalier Interrégional Edith Cavell (CHIREC). Le CHIREC reprend les Cliniques et Hôpitaux de la Basilique, de Braine-l'Alleud - Waterloo, Edith Cavell, Lambermont, du Parc Léopold et de Sainte-Anne / Saint-Rémi.

Suivant l'ordonnance du 5 juin 1997 relative aux permis d'environnement, la demande de permis d'environnement (PE) nécessite la réalisation d'une **étude d'incidences** du fait du nombre de places de stationnement créées qui sont supérieures au seuil des 200 (installations de classe 1A conformément aux rubriques n°224 et n°233 de la liste des installations classées), soit 746 places en parking couvert et 288 places à l'air libre.

Suivant le Code Bruxellois de l'Aménagement du Territoire - COBAT (Annexe A - Projets soumis à étude d'incidences), la demande de permis d'urbanisme (PU) est également soumise à **étude d'incidences** conformément aux points n°17 et n°18 de l'annexe en question, à savoir :

- 17) *Parcs de stationnement à l'air libre pour véhicules à moteur en dehors de la voie publique comptant plus de 200 emplacements pour véhicules automobiles ;*
- 18) *Garages, emplacements couverts où sont garés des véhicules à moteur comptant plus de 200 véhicules automobiles ou remorques. »*

1.2 DEMANDEUR ET SES CONSEILLERS

Centre Hospitalier Interrégional Edith Cavell (CHIREC) asbl, représenté par Mr Bernard LELEU

Rue Edith Cavell, 32 à 1180 Uccle
Tél. : 02 / 340.44.82 - Fax : 02 / 340.44.81

et ses conseillers, regroupés au sein de la **Société momentanée Delta 2017** sise chaussée de la Hulpe, 181 à 1170 Bruxelles : **Assar Architects srl (architectes) - SNC Lavalin s.a. et Ingenium s.a (techniques spéciales)**.

1.3 AUTEUR DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES

L'**étude d'incidences** a été réalisée par le bureau agréé :

AGORA s.a.

Rue Montagne aux Angès, 26 à 1081 Bruxelles

Tél. : 02 / 779.13.55 - Fax : 02 / 779.22.75

Courriel : agora@agora-urba.be

Site internet : www.agora-urba.be

Personnes de contact : Mme Nathalie Ninane, Mme Delphine Gilson et Mme Delphine Hebert

En collaboration avec les experts extérieurs suivants :

Pour les **chapitres «Energie » et « Air »** : RDC Environment - Intertek, représenté par Mr Rémi Bagard et Mme Sophie Sfez.

Pour le **chapitre « Environnement sonore et vibratoire »** : A-TECH s.a. (Acoustical Technologies), représenté par Mr Jean-Pierre Clairbois et Mr David Meganck.

1.4 COMPOSITION DU COMITÉ D'ACCOMPAGNEMENT

Hormis le demandeur et le chargé d'étude, les membres effectifs du Comité d'accompagnement (CA) qui ont suivi la présente étude d'incidences sont repris ci-après :

Organisme	Représentants
Bruxelles Environnement (IBGE)	Mr Philippe Genon (Président du CA) et Mme Sylvie Delaunoy (assistante)
AATL – Urbanisme	Mr Pierre Servais
Commune d'Auderghem	Mr Alain Lefebvre et Mme Raphaëla Snaps

Les membres associés du Comité d'Accompagnement sont, quant à eux, les suivants :

- l'AED - Direction Stratégie (Mme Annabel Monneaux),
- la STIB (Mr Patrick Andres),
- la Commune d'Ixelles (Mr Michel Louis et Mme Maud Verkindere),
- la SDRB (Mme Charlotte Wauters),
- la SBGE (Mr Stephan Rabinowicz),
- Vivaqua (Mr Benoît Gallant).

2 PRÉSENTATION DU SITE ET DU PROJET

2.1 SITUATION EXISTANTE

Le site visé par la demande se trouve le long du boulevard du Triomphe à Auderghem en face du site de « La Plaine » de l'ULB. Il est compris entre :

- Au nord, le boulevard du Triomphe (la limite communale entre Ixelles et Auderghem est située sur ce boulevard),
- A l'ouest, une station-service Texaco ainsi que des immeubles de bureaux et de commerces,
- Au sud, la ligne de chemin de fer 26/bis,
- A l'est, la Boston University et le dépôt de la STIB.

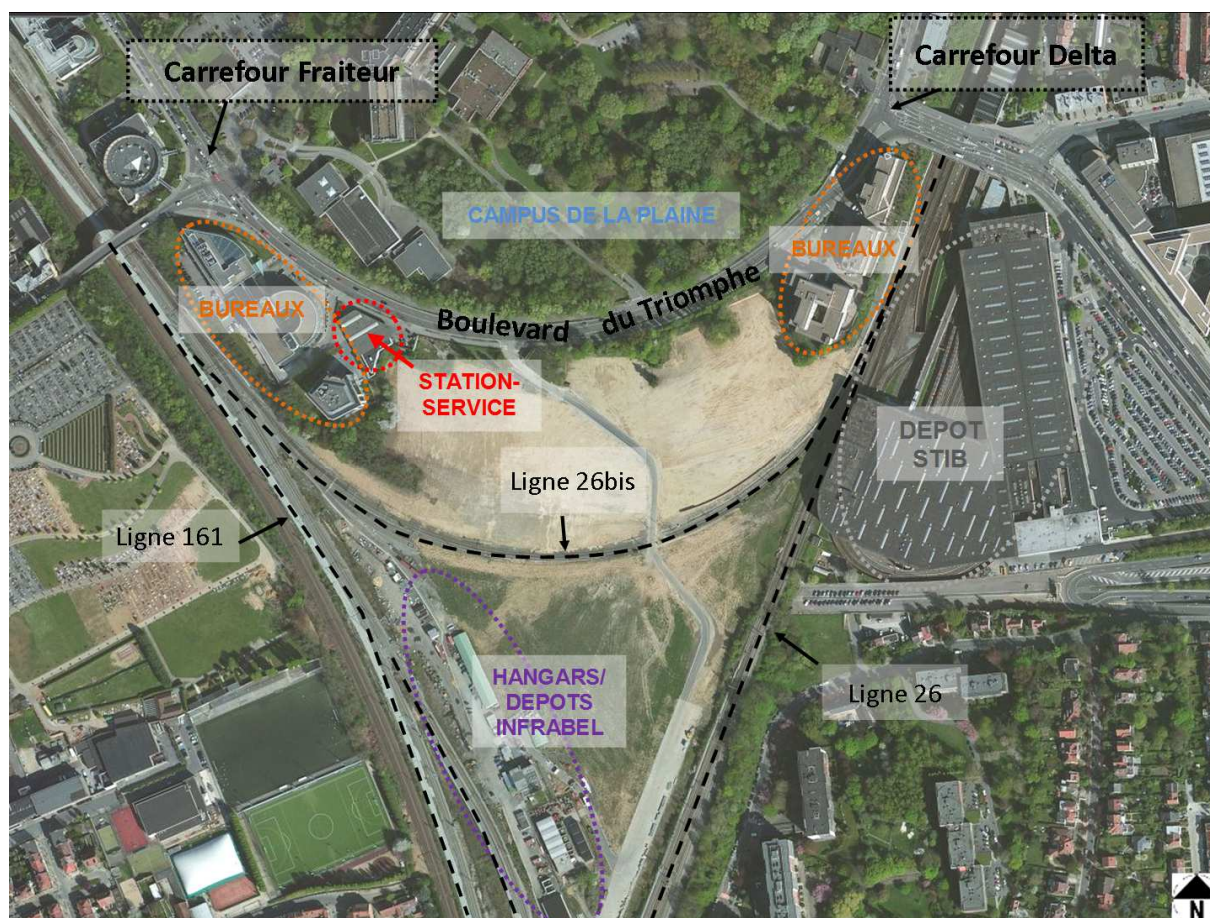


Figure 1 : Localisation du site

Le terrain présente une forme de « banane » qui s'étend entre le boulevard (développé le long du boulevard du Triomphe de 350 mètres) et la jonction ferroviaire sur une superficie de **4 ha 93 a 72 ca¹**. Il est délimité au nord par un **talus arboré** qui le sépare de la voirie publique. Il est aussi **arboré** sur ses **extrémités est et ouest**.

¹ A noter que cette superficie diffère de celle de la demande de permis (5 hectares 10 ares 98 centiares) qui reprend également la station-service voisine bien que non comprise dans la présente demande. La station-service fait toutefois partie du terrain dont le CHIREC sera propriétaire et disparaîtra en 2015.

Le terrain est actuellement **inoccupé** et vierge de toute construction depuis la démolition des ateliers et hangars de la SNCB en 2010. Seule une **route asphaltée** relie le boulevard aux installations de la SNCB situées sur la zone (« Delta sud »), au sud de la jonction ferroviaire. Sa **surface** a été **nivelée** suite à la démolition des bâtiments de la SNCB présents antérieurement à Delta.

Le site est également parcouru par une **canalisation publique** du réseau d'égouttage (Vivaqua) qui traverse le site selon un axe nord-sud.

Les terrains sont propriété de la Société d'Acquisition Foncière - SAF² qui s'est engagée, dans une convention d'échange d'emphytéose signée le 26/03/2009, à céder à l'asbl CHIREC un droit d'emphytéose sur ces terrains. En échange, le CHIREC cède à la SAF le droit d'emphytéose sur le complexe hospitalier Edith Cavell à Uccle.

2.2 DESCRIPTION DU PROJET

Le projet, qui disposera d'une emprise au sol de 18.268 m², se caractérisera par les principaux éléments suivants :

- un bâtiment destiné à accueillir un **hôpital de 473 lits et de 90 lits d'hospitalisation de jour**, pour une superficie totale de **95.059 m²** ;
- plusieurs **parkings** de part et d'autre du bâtiment, pour un nombre total de 1.034 emplacements ;
- une **zone logistique et technique** à l'est de l'hôpital comprenant notamment une aire de livraisons, une « powerhouse » destinée à accueillir les principaux équipements techniques du projet, des zones d'accès pompiers ;
- une **esplanade piétonne** de +/- 2.000 m² côté ouest de l'hôpital comprenant les trémies d'accès piétons au parking principal, une zone de dépose au niveau de l'entrée principale de l'hôpital et une aire de stationnement pour les taxis.

Les **abords de l'hôpital** seront **verdurisés** avec des nouvelles plantations, des zones engazonnées et de la végétation arbustive. Certains arbres existants le long du boulevard seront maintenus.

Comme présenté sur la figure ci-dessous, les **accès motorisés** se feront **depuis le boulevard et proposeront** :

- 1) un accès vers l'esplanade et les parkings, à l'ouest du site ;
- 2) un accès vers le service de dialyse, à hauteur de l'accès existant vers le site de la Plaine ;
- 3) un accès vers les urgences et les zones logistiques (également accès pompiers), à l'est du site.

L'**accès au bâtiment** pourra se faire quant à lui via plusieurs entrées :

- 1) un accès « principal », situé côté ouest du bâtiment au niveau de l'esplanade ;
- 2) un accès « boulevard », situé côté nord du bâtiment ;
- 3) un accès « sud », situé en façade sud du bâtiment.

² Société anonyme de droit public, opérateur immobilier de la Région de Bruxelles-Capitale.

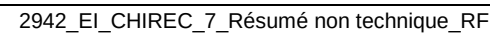


Figure 2 : Plan d'implantation du projet

Les **1.034 places de parking** pour véhicules motorisés (dont 22 places réservées aux personnes à mobilité réduite) se répartiront à la fois sur des parkings couverts et à l'air libre.

Les parkings « **urgences** » et « **dialyse** » seront destinés aux patients. Le parking principal aménagé sur 4 niveaux sera quant à lui destiné aux visiteurs-patients et membres du personnel.

Les **accès au parking principal** pour les visiteurs se composeront d'une trémie d'entrée et d'une trémie de sortie distincte (rampes d'accès hélicoïdales), alors que l'accès personnel se fera par une voirie couverte sous le bâtiment qui mène directement au niveau -3 du parking fermé sous l'esplanade.

Parking	Nombre de places	Places PMR	Total places
<u>Stationnement couvert :</u>			
Parking fermé sous esplanade	447	16	463
Parking en structure couvert mais ouvert (côté ouest)	283	-	283
Total	730	16	746
<u>Stationnement à l'air libre :</u>			
Parking à l'air libre (côté ouest)	256	-	256
Parking « dialyse » (côté nord)	12	3	15
Parking « urgences » (côté nord-est)	14	3	17
Total	282	6	288
Total emplacements de parkings :	1.012	22	1.034

Tableau 1 : Répartition des places de parking prévues par le projet

Le projet prévoit aussi l'aménagement de 2 **parkings vélos** : un parking vélos pour les visiteurs (20 places) au niveau de l'esplanade et d'un parking vélos pour le personnel (60 places) au niveau -2 du bâtiment.

L'hôpital, qui occupera la partie centrale du terrain, sera caractérisé par un gabarit maximal de R+5+T par rapport au niveau de référence du boulevard. **Huit ailes indépendantes** de gabarit R+4 viendront s'articuler autour d'un atrium implanté au centre du bâtiment. Le projet prévoit des **circulations** pour les patients hospitalisés et le personnel **séparées** de celle pour les patients ambulatoires et les visiteurs.

Les activités de l'hôpital seront réparties sur **8 niveaux** :

Niveaux	Occupation	Superficie plancher
-2	Plateau logistique : cuisine, pharmacie, stérilisation, radiothérapie, etc.	10.391 m ²
-1	Plateau médico-technique : urgences, soins intensifs, blocs opératoires, imagerie médicale, etc.	18.508 m ²
0	Plateau administratif, fonctions accessoires sur 4.238 m ² (essentiellement des commerces), crèche, cafétéria et dialyse	14.588 m ²
+1	Plateau médico-technique : consultations, kinésithérapie, hydrothérapie	13.484 m ²
+2	Plateau d'hospitalisation : maternité, oncologie, hôpital de jour	11.796 m ²
+3	Plateau d'hospitalisation : pédiatrie, diagnostic et traitement chirurgical / médical	11.296 m ²
+4	Plateau d'hospitalisation : gériatrie, services spécialisés, diagnostic et traitement chirurgical / médical	11.296 m ²
+5	Locaux techniques	3.700 m ²

Tableau 2 : Occupation générale de l'hôpital par niveau et superficies planchers

À ce stade du projet, le projet comporte encore 3 ailes non parachevées au niveau +3 et +4, qui correspondent à des surfaces réservées pour une future extension des activités de l'hôpital.

Le bâtiment comportera également plusieurs ensembles de **patios** (puits de lumière) pour apporter de la lumière naturelle au sein des étages et des sous-sols.

Les **tons** choisis par les concepteurs du projet seront principalement le gris (moyen, foncé et chaud) et, dans une moindre mesure, la couleur naturelle de l'aluminium et la teinte bois clair.

Plusieurs **toitures plates** seront aménagées en toitures **vertes** : les toitures R+1 de l'hôpital, celle de l'extension de radiothérapie et de la powerhouse.



Figure 3 : Simulation 3D du bâtiment projeté, depuis le boulevard du Triomphe (Source : ASSAR)

2.3 INSTALLATIONS CLASSÉES ET INSTALLATIONS TECHNIQUES

Selon la législation en vigueur, la liste des installations classées est reprise en annexe.

→ La **classe 1A de la demande de permis d'environnement** se justifie du fait de la présence :

- de plus de 200 emplacements de parking couverts : **746 places** dans le cadre du projet,
- et de plus de 200 emplacements de stationnement à l'air libre : **288 places** dans le cadre du projet.

→ Il conviendra, lors des **amendements**, d'**adapter cette liste** (**les modifications sont reprises en rouge dans le texte**).

En ce qui concerne les installations techniques projetées, à savoir la chaufferie, les unités de cogénération et les groupes électrogènes de secours, elles seront regroupées au sein de la **powerhouse**.

Pour la production de chaleur, le projet :

- prévoit d'installer **2 unités de cogénération** fonctionnant au gaz de ville ; les cogénérations produiront, en plus de la chaleur, de l'électricité.
- envisage le recours à la **géothermie**. Le système proposé est un système en boucles fermées composées de sondes verticales.

Le projet prévoit en outre l'utilisation de **3 chaudières à condensation fonctionnant au gaz** pour la production d'eau chaude sanitaire.

L'**alimentation électrique de secours** sera assurée par un système d'alimentation sans interruption (UPS), relayée par la suite par des **groupes électrogènes** de secours ; ceux-ci alimenteront :

- les installations « **vitales** » (pompes d'incendie, désenfumage parking, ascenseurs prioritaires, etc.) ;
- les installations « **non vitales** ».

Les installations de **production de froid** se trouveront au niveau du bâtiment principal (niveau +5). Le refroidissement des chambres se fera grâce au refroidissement de l'air frais pulsé.

L'air de ventilation hygiénique sera fourni par des **groupes de ventilation décentralisés** (type D) équipés d'un système de récupération de chaleur (pulsion/extraction mécanique).

Au niveau de la **protection incendie**, le SIAMU a déjà émis un avis préalable sous conditions sur les plans du projet et sur les installations classées soumises à avis du service incendie.

Le **réseau d'évacuation des eaux sera de type séparatif**, c'est-à-dire que les eaux pluviales et usées seront récoltées séparément. Ces réseaux se raccorderont sur le réseau public d'égouttage public.

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales (toitures, esplanade, parkings, aire logistique, ...), le site du projet sera **divisé en plusieurs zones** de récupération. Des volumes tampons permettront de récupérer les eaux de ruissellement et de les diriger vers un bassin d'orage équipé d'un système d'infiltration sous le bâtiment. Une citerne de récupération est également prévue en vue d'une réutilisation de l'eau de pluie pour certains besoins domestiques de l'hôpital.

En ce qui concerne l'évacuation des **eaux usées/fécales**, une chambre d'échantillonnage sera installée avant le rejet dans le réseau public pour contrôler la composition des rejets.

2.4 JUSTIFICATION ET OBJECTIFS

Pour le demandeur, le projet permet de regrouper, dans une construction neuve, durable et constituée d'équipements techniques de pointe, les lits d'hospitalisation actuellement dispersés sur les différents sites bruxellois du CHIREC. Ce **regroupement d'activités** concerne les sites de la clinique Edith Cavell à Uccle (avec néanmoins le maintien d'une polyclinique sur ce site) et de la clinique du Parc Léopold à Etterbeek qui, à l'heure actuelle, se retrouvent à l'étroit et sans plus aucune possibilité d'extension future, ce qui constitue un handicap majeur pour de tels équipements et ce malgré la rénovation récente du site d'Edith Cavell. En effet :

« Etant donné l'âge des bâtiments, l'évolution de la médecine, l'évolution de normes, le CHIREC se trouve face à des besoins de reconstruction ou de reconditionnement, à de gros travaux d'entretien, d'agencement, d'extension et d'équipement considérables sur ses différents sites bruxellois.

Les rapports des pompiers chargés de vérifier la conformité de nos installations suivant l'Arrêté Royal relatif aux « Mesures de prévention et de protection contre l'incendie dans les hôpitaux » ne sont pas extrêmement favorables et limitent les durées de validité de nos agréments. »

En outre, il permettrait de répondre à la **croissance de l'activité**, notamment chirurgicale, du CHIREC tant en hospitalisation classique qu'en hospitalisation de jour.

Le projet permettra ainsi de regrouper les différentes spécialités reconnues actuellement au sein de ces établissements.

Cette centralisation offrirait une opportunité de constituer un **pôle d'envergure / d'excellence** au sud-est de Bruxelles, en réponse aux 2 pôles universitaires bruxellois que représentent d'une part les Cliniques Universitaires Saint-Luc (UCL) au nord-est du site et le campus Erasme (ULB) à l'ouest. Ce nouveau pôle répondra aussi au site de l'hôpital Saint-Pierre à Ottignies situé dans l'axe de la E411.

Du point de vue de l'intérêt général et du quartier, le projet « enrichira » le quartier et la commune d'Auderghem (ainsi que les communes directement voisines d'Ixelles et de Watermael-Boitsfort) d'un **nouveau pôle de soins** mais ce au détriment des communes d'Uccle et d'Etterbeek. Cette infrastructure hospitalière restera néanmoins dans le giron régional.

Il conviendrait dès lors plus de parler d'un **déplacement d'activités** plutôt que de la création d'un nouvel équipement médical à proprement parler.

Par ailleurs, le projet apportera un surplus d'image à la commune comme le centre hospitalier CHIREC et non plus seulement comme une entrée de ville et la zone Delta.

Avec ce projet d'urbanisation, cette friche sera donc aménagée (notamment via la création d'espaces publics minéralisés et/ou verdurisés) et entretenue.

3 DESCRIPTION DES ALTERNATIVES

Outre l'**alternative zéro** de non-réalisation du projet qui envisage le maintien de la situation existante telle qu'elle est au moment du démarrage de l'étude d'incidences (c'est-à-dire le site à l'état actuel de friche), 5 alternatives ont été étudiées :

- 1) L'**alternative 1** a envisagé la localisation de l'ensemble des places de stationnement sous le bâtiment et/ou sous la zone « Powerhouse ».
- 2) L'**alternative 2** a analysé plus particulièrement les accès au site en favorisant les modes doux et ce spécialement dans la zone comprise entre l'hôpital et les parkings (avec déplacement des rampes d'accès plus à l'ouest).
- 3) L'**alternative 3** a étudié le déplacement de l'entrée principale et du dépose-minute en façade Nord, c'est-à-dire le long du boulevard du Triomphe.
- 4) L'**alternative 4** a analysé le projet avec un seul accès au site avec un carrefour à feux et la distribution des flux vers les parkings et aires de livraison dans le site (au moyen d'une contre-allée dans la zone de recul).
- 5) L'**alternative 5** a étudié le projet avec l'ajout d'une voie d'accès (entrée et sortie) sud, et ce dans le prolongement de la voirie provenant de l'E411.



Deux variantes ont également été étudiées en termes de mobilité :

- 1) **variante 1** de réservation d'assiette au niveau de la zone d'accès principal pour le passage d'un transport en commun dans le futur.
- 2) **variante 2** d'aménagement d'un giratoire au niveau du carrefour Triomphe/Fraiteur (à la place du carrefour à feux).

4 INCIDENCES DU PROJET ET DES ALTERNATIVES ET RECOMMANDATIONS

4.1 MOBILITÉ

Le boulevard du Triomphe, voirie stratégique pour les entrées et les sorties de la Région bruxelloise, est, au droit du site, encadré par les carrefours Fraiteur et Delta qui sont actuellement fortement sollicités et qui connaissent des situations de saturations en heure de pointe du matin et du soir. .

Le boulevard du Triomphe est également un axe important pour les transports en commun urbains avec le passage du bus 71 qui relie Porte de Namur à Delta en passant par le quartier de l'Université et le quartier du Cimetière d'Ixelles. Côté site, sur le boulevard du Triomphe, les bus circulent en site propre afin d'éviter d'être bloqués dans les remontées de files générées en amont des carrefours Delta et Fraiteur.

Le boulevard du Triomphe est également, au droit du site, pourvu d'aménagements de qualité pour les modes doux. Le long du campus de l'ULB, les piétons et les cyclistes se partagent un aménagement séparé bidirectionnel (D10). Du côté du site, les piétons et les cyclistes sont séparés, les premiers circulant sur un trottoir et les deuxièmes sur une piste cyclable puis sur la bande des bus.

Flux générés par le projet :

Le projet de centre hospitalier devrait générer les flux suivants :

Flux	Voiture		Métro + tram + bus		Train		Moto		Livraisons		Ambulances		Vélos		A pied		Total	
	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out	In	Out
24h	2960	2960	1220	1220	550	550	115	115	110	110	25	25	95	95	265	265	5340	5340
HPM	345	55	145	25	60	15	10	3	15	15	2	2	5	3	30	5	610	125
HPS	110	460	40	185	20	80	10	15	0	15	2	2	5	15	10	40	200	810

NB : Flux en véhicules arrondis à +/-5, sauf pour les valeurs inférieures à 5

In : Flux à destination du projet

Out : Flux en provenance du projet

HPM : Heure de pointe du matin (8h00-9h00)

HPS : Heure de pointe du soir (16h00-17h00)

Tableau 3 : Flux générés par le projet

La répartition horaire de ces flux se ferait de la manière suivante :

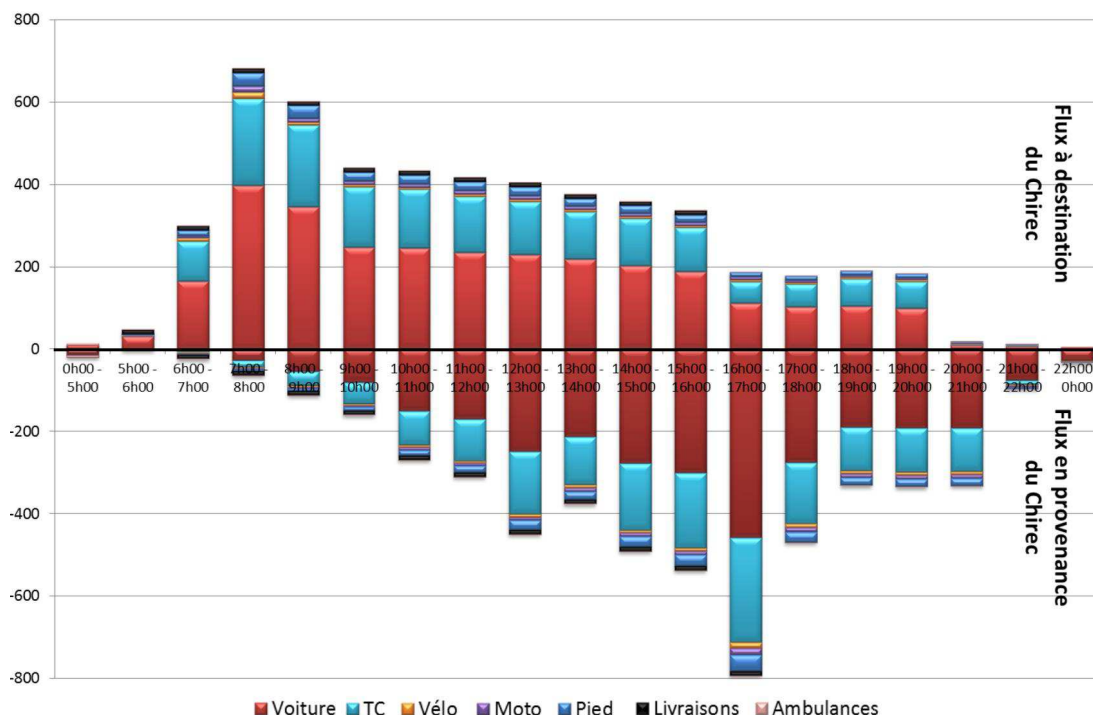


Figure 4 : Répartition des flux générés par le projet par tranche horaire et par mode de transport

En fonction du type d'usagers, cette répartition deviendrait :

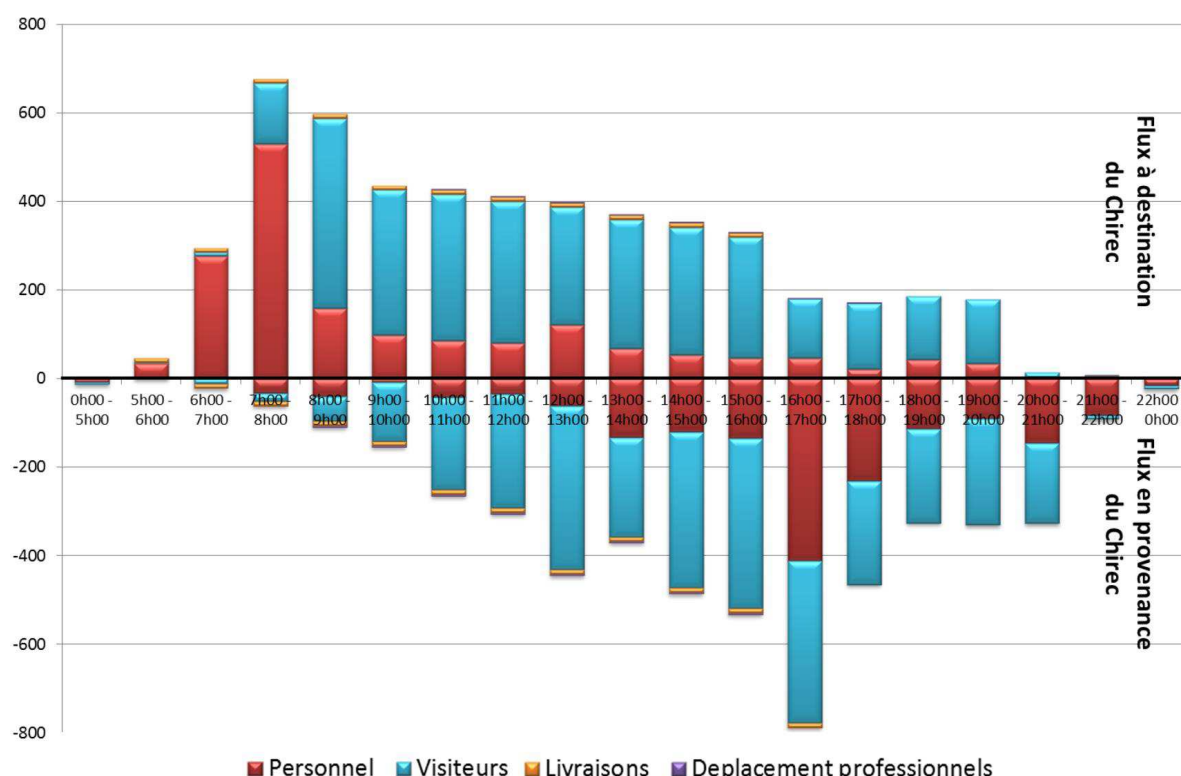


Figure 5 : Répartition des flux générés par le projet par tranche horaire et par type d'usagers

Accessibilité :

Depuis le boulevard, le projet prévoit un carrefour complet pour les visiteurs afin de leur donner accès au parking principal. Celui-ci sera géré par de simples règles de priorité et ne disposera pas de feux.

Le deuxième accès autorisera uniquement les mouvements de tourne-à-droite et sera emprunté par le personnel, les véhicules privés à destination des urgences, les livraisons et les ambulances. L'absence de tourne-à-gauche en accès au site pour ces catégories d'usagers obligera des détours ou des demi-tours dangereux. Cette situation sera d'autant plus problématique que le carrefour Delta sera le principal carrefour d'accès au site. De plus, cette configuration posera des questions de gestion des risques humains pour l'accès des ambulances et des véhicules privés à destination des urgences.

Le service dialyse disposera d'un accès spécifique en utilisant la bande des bus (entrée et sortie), ce qui générera des conflits avec les bus et posera, par conséquent, des problèmes de sécurité.

- ➔ Compte tenu de ces contraintes et de l'intensité des flux en fonction des catégories d'usagers, il est recommandé de **réorganiser les accès au projet**. En concertation avec les services de Bruxelles Mobilité et de la STIB, il est préconisé de mettre en œuvre un **carrefour à feux** complet organisant l'ensemble des mouvements directionnels. Celui-ci permettrait au personnel et aux visiteurs d'accéder au projet et plus particulièrement au parking principal.
- ➔ Afin de permettre l'accès depuis Delta, le deuxième accès devra être **organisé par des feux et devra intégrer une bande de tourne-à-gauche**. Pour garantir la fluidité de la circulation sur le boulevard du Triomphe, ce carrefour à feux devra être équipé d'un **dispositif de détection** autorisant le tourne-à-gauche uniquement si une demande existe. Le but premier de ce dispositif serait d'assurer un accès complet aux véhicules privés à destination des urgences. Pour les ambulances, l'usage des sirènes et des gyrophares devrait suffire à garantir leur accès au centre hospitalier. Ce dispositif nécessaire à une catégorie d'usagers pourrait être étendu aux livraisons et aux dialyses. Dans ce dernier cas, l'accès par la bande bus serait supprimé.

En termes d'accessibilité du site, la **mise en œuvre d'un accès sud** reliant directement le projet à l'E411 a été analysée comme alternative. Ce nouvel accès permettrait de soulager fortement le boulevard du Triomphe car la majorité des usagers du projet l'emprunterait. Il représenterait donc un avantage certain pour l'accessibilité du projet. Dans un premier temps, le pertuis (qui sera ouvert pour les travaux) serait suffisant en utilisant un système de circulation alternée grâce à des feux. Dans le cadre d'éventuels développements immobiliers prévus par le projet de PPAS Delta Partim ou sur le site Delta sud, cet accès devra être élargi afin de garantir un accès complet au projet et aux autres développements en permettant notamment aux poids-lourds d'accéder au projet.

Stationnement :

En matière de **stationnement des véhicules motorisés**, le projet prévoit 1.034 emplacements pour les voitures et 21 emplacements pour les deux-roues, soit un total de 1.055 emplacements. Les emplacements pour les voitures se répartiraient entre 1.002 emplacements pour le parking principal, 15 pour le parking dialyse, 17 pour le parking urgences. Sur base de l'analyse de mouvements d'entrées et de sorties du personnel et des visiteurs, il apparaîtrait un déficit global de 133 places de stationnement pour les voitures et 3 pour les deux roues-motorisés.

- ➔ *Par conséquent, et compte-tenu qu'il n'existe aucune possibilité de report sur les espaces voisins, nous recommandons, pour le parking principal, de porter l'offre de stationnement pour les véhicules motorisés à **1.159 emplacements couverts**.*

De plus, le **parking lié au service de dialyse** répondrait exactement à la demande et le **parking lié aux urgences** présenterait un déficit de 3 emplacements.

- ➔ *Pour ces deux poches de stationnement, pour répondre aux besoins identifiés et futurs, nous recommandons d'**étendre ces poches de stationnement à 25 emplacements** tels que permis dans le projet de PPAS Delta Partim et ce en tenant compte de l'espace disponible pour chacune de ces zones de stationnement.*
- ➔ *Pour améliorer le confort des patients réguliers du **service radiothérapie**, nous préconisons d'**aménager 3 emplacements de stationnement** dédiés uniquement à ce service et situés à proximité immédiate.*

Compte-tenu de l'ensemble des recommandations relatives au stationnement des véhicules motorisés, l'offre de stationnement serait portée à **1.212 emplacements sur l'ensemble du site**.

Pour le **stationnement dédié aux vélos**, conformément à l'Arrêté du Gouvernement bruxellois relatif aux Plans de Déplacements d'Entreprises, l'offre de stationnement devrait être égale à 20% à l'offre de stationnement dédiée aux véhicules motorisés.

- ➔ *Compte-tenu de la recommandation précédente portant le nombre d'emplacements de stationnement pour les véhicules motorisés à 1.212 emplacements, **l'offre de stationnement pour les vélos** devrait être portée de 80 emplacements prévus par le projet à **243 emplacements**. Vu l'affectation hospitalière projetée, nous conseillons de réaliser 125 places vélos (105 pour le personnel et 20 pour les visiteurs) mais de réserver une capacité foncière pour créer les 118 emplacements supplémentaires et atteindre ainsi un total de 243.*

La **localisation des emplacements** dédiés au personnel devrait également être revue. En effet, ils se situeraient au niveau -2 du bâtiment et seraient accessibles uniquement par la voirie semi-couverte, ce qui serait source de conflits avec les autres usagers : livraisons, urgences et dialyses (cas de la nouvelle organisation des accès). Cette localisation s'explique dans le projet par la proximité immédiate avec les vestiaires.

- ➔ *Pour rester à proximité des vestiaires, le parking à vélos pour le personnel pourrait être, au minimum, relocalisée dans la partie est du niveau -2, ce qui réduirait quelque peu la distance à parcourir.*

Transports en commun :

Bien que disposant d'une bonne accessibilité en **transports en commun** avec le passage de la ligne 71, la station de métro Delta et la halte ferroviaire Delta, il serait nécessaire de la renforcer afin d'inciter l'utilisation des transports en commun et de diminuer la pression automobile générée par le projet.

- ➔ *Dans cette optique, nous recommandons la **création d'un arrêt « CHIREC » sur la ligne 71.***
- ➔ *En direction de Delta, nous préconisons l'implantation d'un arrêt **au droit de l'entrée nord du bâtiment**, c'est-à-dire une fois que le bus s'est inséré sur la bande bus. Cet arrêt devrait être accessible aux personnes à mobilité réduite.*
- ➔ *Dans l'autre sens, en direction de Fraiteur, compte-tenu de la présence de l'aménagement cyclable mixte avec les piétons, l'arrêt ne pourrait pas être implanté directement sur l'espace dédié aux modes doux. Par conséquent, nous recommandons de positionner l'arrêt directement sur la voirie. Dans cette configuration, il conviendrait de permettre aux bus de sortir de la bande bus, de s'insérer sur le boulevard pour y marquer l'arrêt et de reprendre ensuite la bande bus en direction de Fraiteur. Pour que les bus puissent effectuer leur arrêt en toute sécurité et pour garantir leur vitesse commerciale, il serait nécessaire d'implanter un feu avec détection permettant de retenir les véhicules en amont sur le boulevard. Depuis le projet, cet arrêt serait accessible par la traversée piétonne aménagée au niveau du carrefour à feux situé au droit du parking principal.*

La tramification du bus 71 entre Porte de Namur et Delta représenterait également un levier important d'amélioration de l'accessibilité du site par les transports en commun s'il intégrait un arrêt à proximité du futur centre hospitalier. Le futur tram 71 offrirait, en effet, un service de meilleure qualité : temps de parcours, confort, capacité.

Un autre aspect important pour l'utilisation des transports en commun porterait sur l'amélioration des **liaisons entre la station Delta et le projet.**

- ➔ *Dans cette optique, nous recommandons de mettre en valeur l'accès 4 de la station de métro Delta car il permet de relier le projet sans nécessiter la traversée du carrefour Delta. La mise en accessibilité pour les personnes à mobilité réduite devrait être assurée pour cet accès et une signalétique spécifique devrait être également déployée au sein de la station Delta.*

Modes doux :

L'accessibilité du projet par les **modes doux** représente un facteur important de son intégration dans son environnement. Dans le cadre du projet, celle-ci demeure relativement restreinte dans la mesure où l'accès principal du bâtiment donnerait sur l'esplanade, espace qui serait séparé du boulevard par les rampes d'accès au parking. Le cheminement à emprunter depuis Fraiteur ne serait pas naturel car un détour serait nécessaire. Depuis Delta, les modes doux pourraient emprunter le cheminement parallèle au boulevard et longeant le bâtiment sur sa façade nord. Pour ces cheminements, l'accès au bâtiment pourrait se faire par l'accès nord mais celui-ci demeurerait trop confidentiel.

- ➔ *Afin d'optimiser les connections entre le projet et l'espace public environnant, deux éléments devraient être mis en œuvre :*
 - o *Aménager un cheminement plus direct pour rejoindre l'esplanade et l'entrée principale du bâtiment. Cette proposition serait rendue possible par la modification des rampes d'accès au parking.*
 - o *Accentuer l'importance de l'accès nord au bâtiment. L'aménagement de l'arrêt de bus « CHIREC » ainsi que la mise en accessibilité de celui-ci et de la placette reliant l'accès nord et le boulevard devraient permettre d'atteindre cet objectif.*

→ Les **principales recommandations** formulées ci-dessus peuvent être schématisées de la manière suivante :

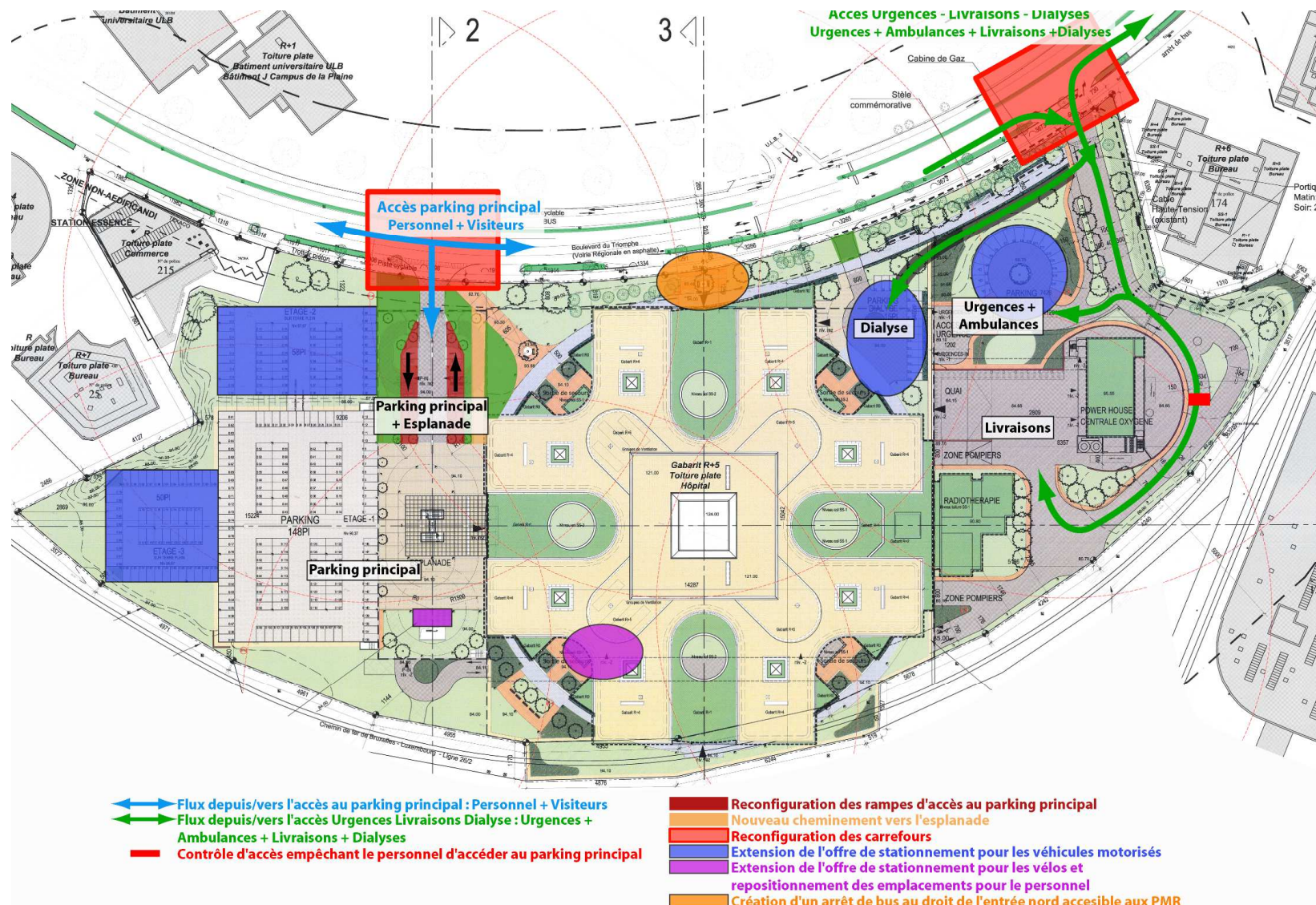


Figure 6 : Organisation proposée pour les accès au projet

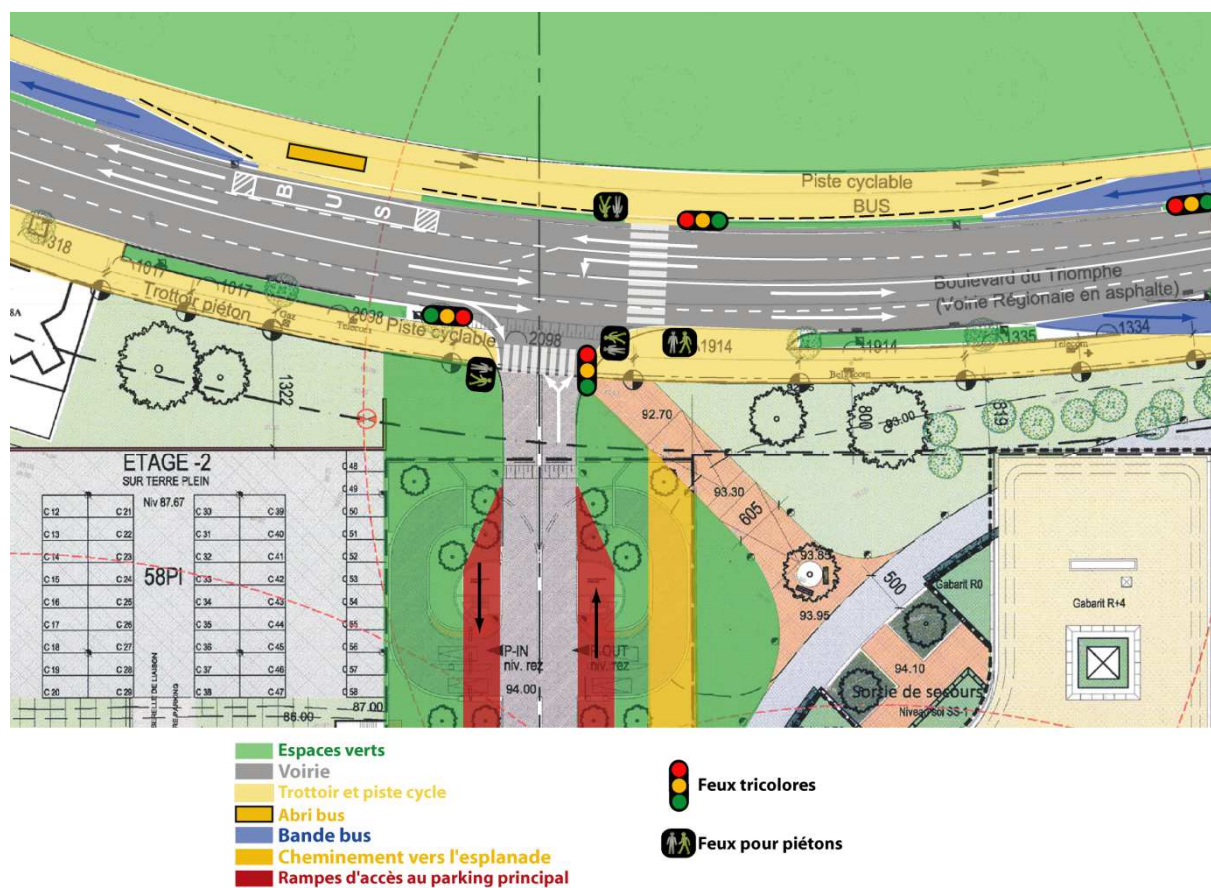


Figure 7 : Reconfiguration du carrefour au droit du parking principal

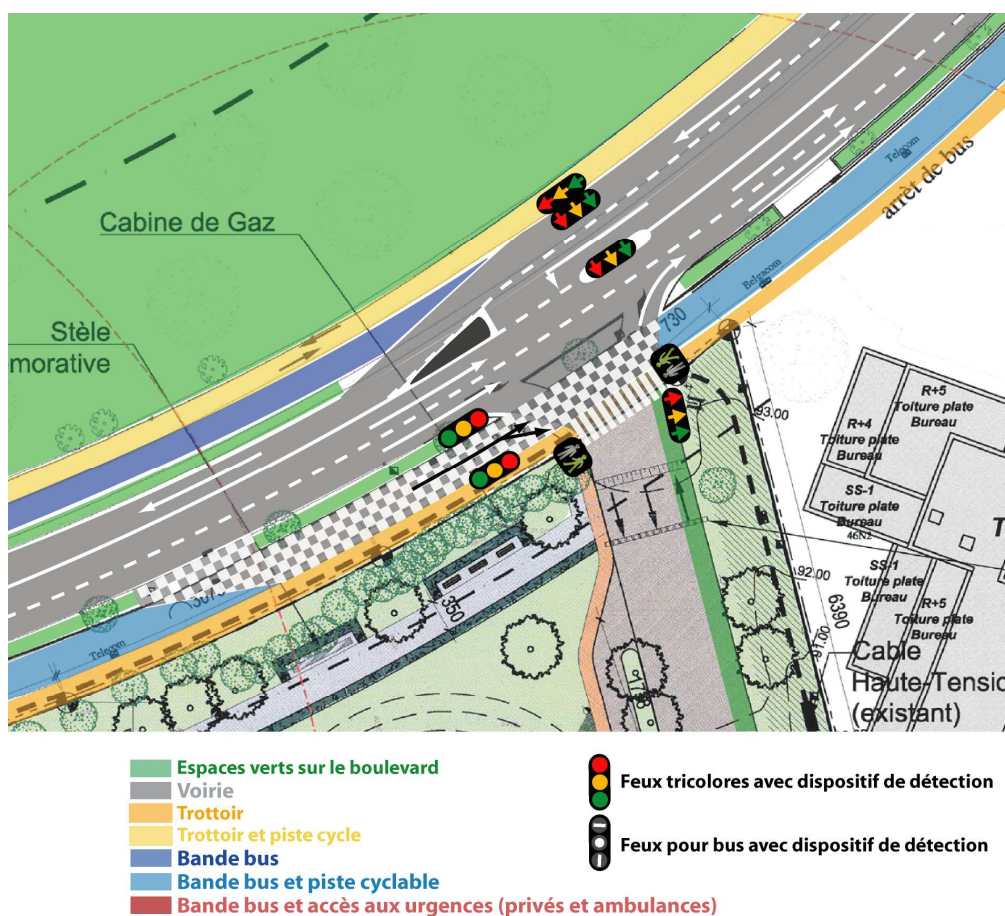


Figure 8 : Reconfiguration du carrefour au droit de l'accès urgences

4.2 URBANISME

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Influence sur la situation existante et les fonctions présentes :

Le projet viendra combler une vaste friche ferroviaire qui occupe une position stratégique sur une des principales voies de pénétration dans Bruxelles. Il apportera davantage de structuration pour le boulevard et pour le quartier et donnera une occasion de revoir les affectations actuelles qui ne se justifient plus.

Le nouvel hôpital aura une envergure régionale mais constituera également un atout pour le développement de nouveaux logements (par exemple sur les sites Delta sud et du campus de la Plaine).

Conformité avec la situation de droit :

La **conformité** du projet **avec les plans et règlements** en vigueur a été examinée. Le cadre légal est principalement fixé par les documents suivants : le Plan Régional d'Affectation du Sol (PRAS) actuel, le projet de PRAS démographique (approbation prévue courant mars 2013), le projet Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS) « Delta partim » (approuvé par la commune d'Auderghem en février 2013), le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU), le règlement communal sur les bâtisses de la commune d'Auderghem (RCB),...

L'implantation d'un équipement d'intérêt collectif ou de service public tel que le CHIREC, dans sa fonction première de centre hospitalier, est conforme au **PRAS actuel**. Par contre, l'implantation de commerces (inclus dans les fonctions accessoires) dans le projet n'est pas conforme au PRAS de 2001.

L'implantation du CHIREC sur le site Delta est conforme au **projet de PRAS démographique**, que ce soit pour sa fonction première de centre hospitalier que pour les fonctions accessoires (commerces ou équipements d'intérêt collectif ou de service public).

Le projet d'hôpital est globalement conforme au **projet de PPAS** (moyennant quelques dérogations mineures), excepté en ce qui concerne les parkings à l'air libre prévus dans l'ouest du site.

➔ *Ces parkings à l'air libre devront être couverts pour être conformes au projet PPAS.*

Certains points du projet demandaient des dérogations au RRU et au RCB et qui ont été justifiées par le demandeur et qui sont justifiables selon le chargé d'étude. A noter que, suite à la recommandation ci-dessus, la dérogation relative au stationnement à l'air libre dans l'ouest du site serait supprimée.

Qualité des aménagements :

L'implantation du bâtiment en tant qu'élément central du site marquera une séparation claire entre les espaces publics (esplanade, parkings,...) à l'ouest et la zone logistique à l'est.

De manière générale, certains aménagements projetés aux abords du bâtiment pourraient être améliorés afin de permettre une meilleure intégration paysagère du projet dans son environnement urbain et verdurisé ainsi qu'une meilleure convivialité du site.

Les **parkings à l'air libre** prévus sur l'ouest du site ne s'intégreront pas dans leur environnement verdurisé. Nous recommandons par conséquent de :

➔ *Il conviendrait de couvrir les parkings à l'air libre (situés à l'ouest de l'hôpital) avec une toiture verdurisée, comme illustré sur la figure suivante.*

En ce qui concerne les autres parkings à l'air libre, situés à l'est du bâtiment, il est également recommandé de :

➔ *Nous proposons d'utiliser des dalles béton gazon pour les parkings « dialyse » et « urgences » afin d'améliorer leur intégration dans l'environnement verdurisé.*

Au niveau de la zone d'accès principal du site, l'étendue des rampes d'accès au parking sur toute la largeur contraint l'aménagement des cheminements piétons qui sont obligés à des détours.

Nous proposons dès lors de :

- ➔ *Désolidariser l'accès piéton principal de l'accès motorisé.*
- ➔ *Libérer de l'espace en revoyant la configuration des rampes d'accès au parking et aménager des cheminements piétons plus directs vers l'esplanade.*
- ➔ *Végétaliser davantage la zone, particulièrement le long des cheminements piétons et autour de rampes de parking.*

L'esplanade d'accueil du public telle que projetée manque de convivialité et d'aménagements par rapport à son statut d'entrée principale.

- ➔ *Nous recommandons de rendre l'esplanade plus conviviale en prévoyant du mobilier urbain dans la zone d'esplanade ainsi que des éléments de végétation.*

Au niveau de la zone de recul le long du boulevard, la trame végétale existante ne sera que partiellement maintenue. Cette zone aura une réelle fonction de zone verte et paysagère qui constituera une séparation entre le boulevard et les installations de l'hôpital.

- ➔ *Nous recommandons de maintenir et compléter la trame végétale dans la zone de recul, en replantant des arbres dans la partie ouest du site.*

La zone logistique et Powerhouse (à l'est du bâtiment) présente un caractère fonctionnel et minéral et qui pourrait être amélioré. Nous proposons de :

- ➔ *Soigner davantage les abords de la Powerhouse, et de la cour logistique de manière plus générale, ainsi que le traitement architectural du bâtiment.*
- ➔ *Aménager de manière plus perméable la cour logistique en prévoyant notamment des dalles de béton-gazon pour les zones pompiers de part et d'autre de l'extension de radiothérapie.*

Les **cheminements d'accès piétons** au site seront traités en pavés drainants qui pourraient avoir un impact sur le confort des piétons.

- ➔ *L'auteur de projet devrait réfléchir à un revêtement drainant plus adapté pour les accès piétons (notamment pour la rampe d'accès piéton).*

En ce qui concerne **le bâtiment**, celui-ci présentera une architecture symétrique (étages supérieurs divisés en 8 ailes) et moderne de par les matériaux utilisés pour le traitement des façades (grandes surfaces vitrées, bois,...).

L'habillage du cabanon technique, par contre, sera réalisé avec un bardage métallique.

- ➔ *L'auteur de projet pourrait réfléchir à un traitement de la même qualité que les façades.*

L'entrée nord du bâtiment présente un caractère assez confidentiel et pourrait gagner en visibilité et attractivité, tout comme le cheminement proposé pour les piétons provenant du métro.

- ➔ *Nous conseillons de rendre l'entrée nord plus visible et attractive (meilleur traitement).*

Les murs fermant le parking sous l'esplanade s'intégreront également difficilement du fait de leurs dimensions.

- ➔ *Nous conseillons de revoir le traitement des murs qui ferment le parking esplanade afin de mieux les intégrer dans le paysage.*

Demande de permis d'urbanisme :

La superficie prise en compte comprend la station-service qui ne fait pas partie du projet d'hôpital.

- ➔ *Le demandeur devra adapter la superficie du terrain reprise dans le formulaire de demande de permis ainsi que les caractéristiques ayant rapport avec cette superficie.*

Patrimoine :

La réalisation de l'hôpital ne présente **pas d'enjeu sur les éléments patrimoniaux existants** à proximité tel que le pont Fraiteur ou le cimetière d'Ixelles.

Le site comprend une **stèle commémorative** à la mémoire du personnel de la SNCB victime de la Seconde Guerre mondiale. Cette stèle commémorative sera conservée dans le cadre du projet et déplacée dans la zone de recul, le long du boulevard. Ce monument, lié au passé du site, ne sera toutefois plus en lien avec la nouvelle activité hospitalière projetée.

- ➔ *Nous recommandons de prendre contact avec la SNCB pour un transfert de la stèle sur un de leurs sites.*

ALTERNATIVES

L'alternative 1 de mise à couvert des parkings permettrait de mettre en conformité les parkings à l'air libre.

- ➔ *Nous recommandons de maintenir les parkings à leur place et de les couvrir avec une toiture végétalisée.*

L'alternative 2 offre la possibilité de cheminement piétons plus direct vers l'entrée principale et d'amélioration de la qualité de la zone d'accès principal.

- ➔ *Nous recommandons de revoir la position et la configuration des rampes d'accès au parking au niveau de la zone d'accès principal.*

L'alternative 3 entraînerait une importante modification du bâtiment en façade nord qui remet en cause la programmation du projet. Dans la solution étudiée, les aménagements déborderaient sur la zone de recul et impliquerait la création d'un by-pass (non conforme au projet de PPAS).

L'alternative 4 implique le passage d'une voirie dans la zone de recul qui aurait un effet de barrière minérale, visuelle et physique et entraînerait la suppression de la trame végétale existante.

L'alternative 5 d'accès sud aurait pour avantage une meilleure perméabilité du projet et permettrait un désenclavement du site et du site Delta sud.

4.3 ENERGIE

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Isolation du bâtiment :

Le projet CHIREC fait appel à des équipements récents et performants du point de vue énergétique. Partant du projet de base et des améliorations proposées par le demandeur, le projet respectera l'ensemble des prescriptions relatives à la Performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments (PEB), et ira au-delà pour certains aspects.

De manière globale, les consommations énergétiques de l'hôpital devraient donc être en-dessous de la moyenne des hôpitaux bruxellois.

L'étude a montré que l'**isolation** des portes, autres murs, planchers et parois, de la toiture et des murs extérieurs sera bonne puisqu'elle ira au-delà des exigences PEB. L'objectif fixé pour le projet est d'atteindre un K 36, inférieur à la valeur réglementaire de K 45.

La **consommation annuelle de gaz** pour le chauffage des bâtiments s'élèvera à **12.780 MWh/an**³. Cela correspond à des consommations inférieures d'environ 18 % par rapport aux moyennes actuelles des hôpitaux de la Région de Bruxelles-Capitale.

La **consommation électrique annuelle** hors appareils électriques médicaux et petite force motrice sera de **5.725 MWh/an**.

Production et distribution de chaleur :

La **production de chaleur** fera appel à un panel de technologies performantes, situées dans un local en dehors du bâtiment principal appelé « Powerhouse ». Les installations techniques seront les suivantes :

- 3 chaudières à condensation d'une puissance cumulée de 2.700 kW ;
- 2 unités de cogénération d'une puissance thermique cumulée de 1.000 kW ;
- 1 pompe à chaleur d'une puissance thermique de 160 kW, associée à 100 m² de panneaux solaires thermiques, dédiés à la production d'eau chaude sanitaire ;
- 1 pompe à chaleur d'une puissance thermique de 600 kW, associée à 240 sondes géothermiques situées sous la zone de parking dans des puits de forage creusés à 100 mètres de profondeur.

Le système d'ensemble et les installations techniques performantes prévues limitent la consommation d'énergie non renouvelable du bâtiment.

→ Une surveillance particulière des **chaudières à condensation** devra être réalisée, afin qu'elles fonctionnent dans des plages telles qu'elles condensent. Un contrôle régulier des installations devra être effectué. A ce titre, la localisation des installations de production de chaleur dans un bâtiment différent du bâtiment principal, et non en toiture, facilitera ce contrôle.

La **distribution de chaleur** se fera par 3 approches : le préchauffage de l'air pulsé complété par des radiateurs (pour desservir les chambres, les urgences et les unités de soins), l'air conditionné (pour desservir les salles d'opération, les locaux médico-techniques, la polyclinique et le restaurant) et des ventilo-convecteurs (pour desservir les bureaux).

L'**eau chaude sanitaire** est produite de façon décentralisée via des échangeurs de chaleur⁴. La chaleur est principalement fournie à ces échangeurs par les installations de cogénération et les chaudières à condensation.

³ Estimation sur base d'une simulation dynamique, en prenant en compte toutes les installations consommatrices de gaz.

⁴ Dispositif permettant de transférer de l'énergie thermique d'un fluide vers un autre.

Production et distribution de froid :

La **production de froid** alimentera deux boucles d'eau glacée⁵ : une boucle à 10/15°C et une boucle à 6/12°C. Elle sera alimentée par des groupes frigorifiques à compression monobloc dont la puissance frigorifique cumulée sera de :

- 3.500 kW pour la boucle d'eau glacée au régime 10/15°C ;
- 850 kW pour la boucle d'eau glacée au régime 6/12°C.

La boucle 10/15°C pourra fonctionner en free chilling⁶ et sera en partie alimentée en froid à partir de la pompe à chaleur liée aux sondes géothermiques, qui est réversible et joue également le rôle d'un échangeur de chaleur.

La **distribution de froid** se fera par 2 approches : le refroidissement de l'air pulsé dans les communs (pour desservir les chambres, les urgences, les unités de soins et les bureaux non situés en façade) et l'air conditionné (pour desservir les salles d'opération, les locaux médico-techniques, la polyclinique et le restaurant).

Ventilation :

Le système de **ventilation** sera décentralisé. Il s'agira d'une ventilation mécanique à double flux, c'est-à-dire consistant à organiser :

- La pulsion d'air neuf, filtré, dans les locaux ;
- L'extraction mécanique d'air vicié des locaux.

Ces systèmes seront couplés à des systèmes de récupération de chaleur permettant de diminuer les besoins en énergie du bâtiment. Pour les zones à ventilation hygiénique avec des impositions strictes, les échangeurs de chaleur seront de type oléoduc (rendement de 40%). Les solutions plus performantes énergétiquement (roues enthalpiques par exemple) ne sont pas autorisées dans ces zones pour des raisons sanitaires. Les autres affectations seront dotées de récupérateurs de chaleur à haut rendement (échangeurs croisés doubles).

- ➔ *Il est conseillé d'asservir la **ventilation** à des sondes CO₂ pour les zones ayant une fréquentation intermittente comme certaines zones du regroupement d'usage.*
- ➔ *Des manomètres de contrôle devront être installés afin de limiter les surconsommations d'énergie liées à l'encrassement des **filtres**.*

Eclairage :

Les systèmes d'**éclairage** prévus seront performants. Le demandeur prévoit des lampes ayant une très bonne performance (tubes fluorescents T5 et lampes fluo-compactes). La gestion se fera principalement par interrupteur manuel, sauf pour les locaux dont l'occupation est plus ponctuelle : sanitaires, communs, kitchenettes, locaux de stockage.

Gestion de l'énergie :

Le projet CHIREC prévoit 3 **sources d'énergie verte** :

- 1 unité de cogénération : celle-ci produira de façon combinée de l'électricité et de la chaleur avec un rendement combiné élevé. Cela devra permettre de faire une économie sur la consommation d'énergie primaire (gaz), et une réduction des émissions de CO₂ de 588 tonnes par an. La cogénération devrait produire 5,2 GWh de chaleur, soit 56% des besoins en chaud de l'hôpital et 3,8 GWh électrique chaque année.

⁵ Une boucle à 10/15°C signifie que l'eau entrant dans le circuit pour être distribuée dans le bâtiment est à une température de 10°C et revient avec une température de 15°C

⁶ Système consistant à refroidir un bâtiment par ventilation en utilisant l'énergie gratuite de l'air extérieur lorsque celui-ci présente une température inférieure à la température intérieure

- 100 m² de panneaux solaires : ils produiront 64 MWh de chaleur par an, soit 1% des besoins du site. Ces panneaux engendreront une réduction des consommations de gaz et des émissions de CO₂ de 15 tonnes par an.
- 1 pompe à chaleur reliée à des sondes géothermiques : elle fournira 16% des besoins en chaud et 16% des besoins en froid de l'hôpital, impliquant des réductions de consommations de gaz et d'émissions de CO₂ de 231 tonnes par an.

La **gestion de l'énergie** sera facilitée via la gestion technique centralisée (GTC) prévue. Celle-ci gèrera notamment l'ensemble des postes de ventilation, chauffage et production de froid, de même que l'éclairage.

➔ Concernant la **gestion de l'énergie**, le bâtiment devra idéalement disposer d'un responsable énergie assurant le suivi des consommations et l'analyse de celles-ci.

Etude de variantes passives/exemplaires pour certaines affectations :

Des alternatives sur la possibilité pour les **chambres d'hospitalisation, les bureaux et la crèche** d'atteindre les exigences d'un **bâtiment passif**, c'est-à-dire une consommation maximale de 15 kWh/m² pour les besoins en chaud et de 15 kWh/m² pour les besoins en froid, ont été étudiées. Les résultats des simulations montrent qu'il n'est pas possible d'atteindre les valeurs d'un bâtiment passif pour les besoins en chaud, mais ça l'est pour les besoins en froid. Cela est principalement dû à l'impossibilité d'utiliser des échangeurs à haut rendement pour des raisons hygiéniques. Des mesures sont prises pour abaisser les besoins en chaud. En effet, ceux-ci atteignent les valeurs pour les bâtiments exemplaires (30 kWh/m²), excepté pour les chambres pour des raisons hygiéniques.

Les mêmes études ont été réalisées sur la possibilité pour **le restaurant et le regroupement d'usage** (fonctions accessoires) d'atteindre les exigences d'un **bâtiment exemplaire** (30 kWh/m² pour les besoins en chaud et 15 kWh/m² pour les besoins en froid). Ces exigences sont atteintes pour les besoins en froid mais pas pour les besoins en chaud. Des adaptations sont proposées pour diminuer les besoins en chaud et atteindre le confort thermique souhaité :

- Pour le restaurant : une protection solaire extérieure, un topcooling et une ventilation nocturne.
- Pour le regroupement d'usage : un taux de 5 renouvellements d'air par heure pendant les heures d'occupation, un topcooling de 5°C sur débit d'air, un vitrage avec une valeur globale de 0,6 sont préconisés.

En conclusion :

➔ *Il serait énergétiquement intéressant de prévoir un renforcement de l'isolation du rez-de-chaussée du bâtiment (amélioration de l'isolation des murs extérieurs, toitures et vitrages) et d'envisager la mise en œuvre des adaptations permettant d'atteindre des exigences tendant vers le passif pour les bureaux et la crèche et des exigences exemplaires pour le restaurant et le regroupement d'usage.*

ALTERNATIVES

L'alternative de localisation des places de parking sous les bâtiments nécessite de mettre en place un système de ventilation supplémentaire, consommateur d'énergie. Elle sera minime puisqu'elle représentera 1,4 % des consommations actuelles d'électricité.

L'alternative visant le déplacement de l'esplanade en façade nord pourra impliquer une modification des volumes des niveaux 0 et +1 et donc une légère modification des consommations énergétiques du bâtiment du fait d'une modification de son enveloppe.

La mise en place d'un accès sud nécessiterait la construction d'un tunnel. La seule incidence pour l'aspect énergétique réside dans la nécessité de placer des ventilateurs/boosters, qui entraîneront des consommations énergétiques supplémentaires marginales.

4.4 ENVIRONNEMENT SONORE ET VIBRATOIRE

MESURES ACOUSTIQUES DE LA SITUATION EXISTANTE

La situation existante a été déterminée sur base d'une campagne de mesures de bruit en 4 points répartis dans l'environnement direct du projet ; ces mesures ont été réalisées du mercredi 23 mai au mercredi 30 mai 2012, caractérisant ainsi le week-end et 5 jours de semaine.

- Point 1 (Baldewyns – rue Lambert Vandervelde 95)
Avec un L_{DEN} (indicateur pondéré jour-soirée-nuit) de 60.6 dB(A) pendant le période de mesure, ce point est assez exposé. En journée, les mesures étaient perturbées par des travaux dans une maison voisine, ces activités ont été codées et extraites.
- Point 2 (Demellenne – rue de la Probité 4)
Avec un L_{DEN} de 57.1 dB(A) pendant le période de mesure, ce point est le moins exposé de la campagne de mesure. Vu la localisation plus éloignée des voies ferrées, les niveaux induits par les trains deviennent nettement moins importants par rapport aux autres points.
- Point 3 (Vanderboght – rue du Brillant 58)
Avec un L_{DEN} de 62.8 dB(A) pendant le période de mesure, ce point est le plus exposé de la campagne de mesures. A cause du positionnement en hauteur, le point a une vue dégagée sur l'ensemble du site, ce qui explique des niveaux plus hauts.
- Point 4 (Vandemeulebroucke – avenue Charles Michiels 229)
Avec un L_{DEN} de 59.9 dB(A) pendant le période de mesure, ce point est assez exposé. Les niveaux sonores induits par les trains restent significatifs mais le point est surtout influencé par le bruit venant du dépôt métro Delta et par son parking.

Une analyse fréquentielle a également été menée et aucune tonalité spécifique n'a été relevée.

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Les incidences possibles du projet sont de plusieurs types :

- des **sources du type « bruit routier » relatif aux axes circulés** (situations actuelle et future) ;
- des **sources du type « bruit routier » relatif aux accès et circulation des parkings** (situation future) ;
- des **sources du type « bruit ferroviaire »** (situation actuelle et future) ;
- des **sources du type « équipements / installations HVAC »** (situation future).

Afin de déterminer les incidences acoustiques, une maquette informatique tridimensionnelle de l'ensemble du projet et de son environnement a été construite (voir figures ci-après).

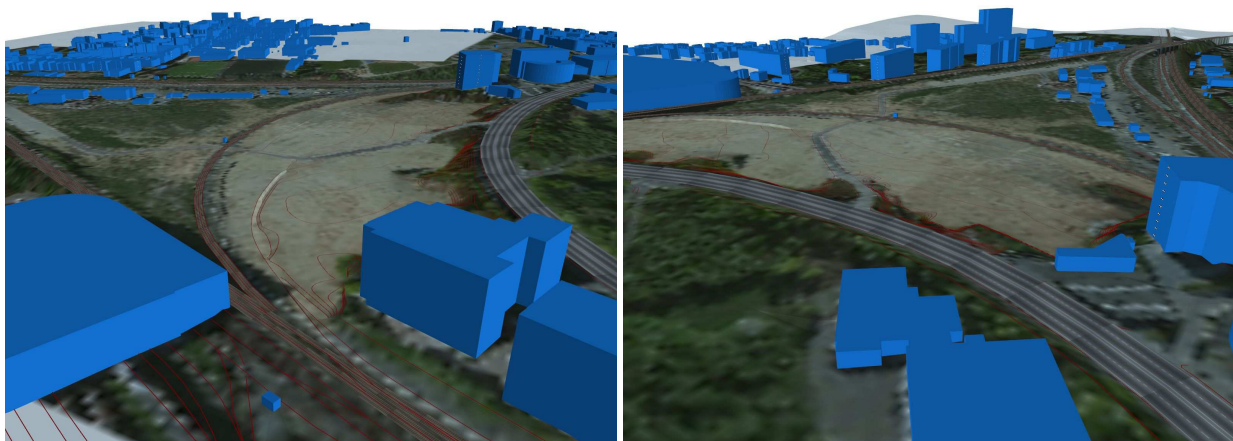


Figure 9 : Maquette acoustique en situation actuelle

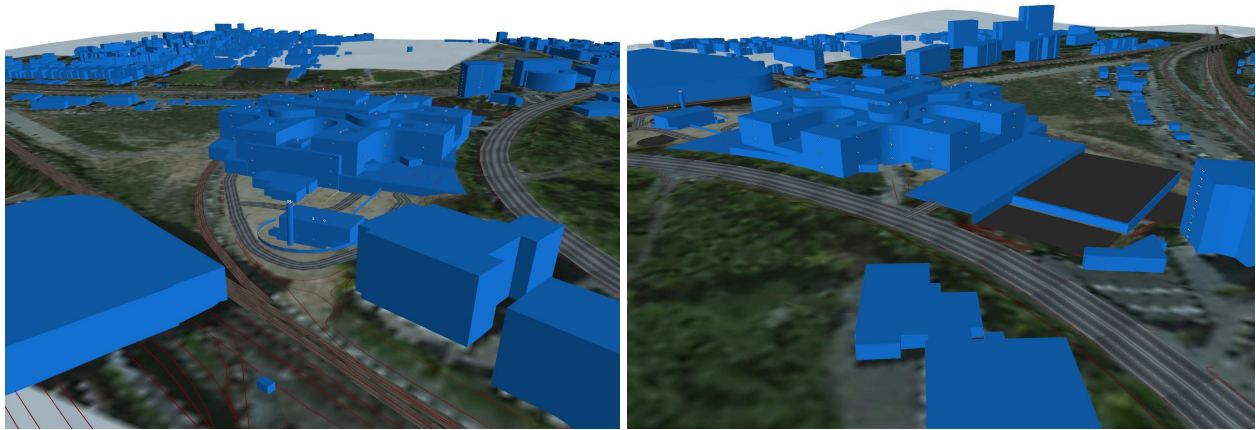


Figure 10 : Maquette acoustique en situation future

Bruits hors équipements (bruits routiers, ferroviaires et parkings) :

On notera que le **trafic ferroviaire reste identique dans les 2 situations** : seule la modification des conditions de propagation va influencer les niveaux correspondant à chaque situation.

Par contre, pour le **trafic routier**, le projet va induire un trafic supplémentaire, de par l'exploitation du site, ce qui modifiera les **niveaux de bruits futurs**. Ceci pourrait être renforcé par la modification des conditions de propagation.

On notera que les niveaux cumulés (bruits routiers et ferroviaires) calculés en situation actuelle sont soit similaires, soit inférieurs aux niveaux équivalents moyens relevés aux points de mesures. Ceci est assez logique car seuls les grands axes de trafic ont été modélisés.

La contribution du projet restera très faible et son impact sera globalement imperceptible sur l'ensemble du site.

Pour les immeubles voisins à l'est du site (Boston University) : le projet induit des **augmentations du niveau de bruit sensiblement plus importantes**, pouvant atteindre 8.4 dB(A).

➔ *Nous recommandons de mettre en place des **écrans antibruit** afin de protéger le bâtiment de la Boston University à l'Est du site.*

Pour les immeubles d'habitation présents au sud du site : les modifications vont de -0.9 dB(A) à +1.5 dB(A) : elles seront donc peu perceptibles (toujours inférieures à 2 dB(A)) au sein du bruit ambiant).

Pour les futurs immeubles sur le campus universitaire, les niveaux de bruit en façade côté boulevard du Triomphe resteront très importants, étant donné le trafic urbain y circulant. Au sein de ce bruit futur global, la contribution du projet sera toujours inférieure de plus de 15 dB(A) aux autres bruits (hors projet) et son impact y sera donc négligeable.

Bruit des équipements :

Les puissances acoustiques des sources HVAC ne sont pas encore connues, de même que les appareils qui devront fonctionner en continu. La présente étude a déterminé les puissances acoustiques maximales rayonnées vers l'environnement à imposer pour chaque source de bruit, de sorte que les critères d'application soient bien respectés.

➔ *Ces puissances acoustiques maximales devront être imposées aux futurs équipements.*

Nuisances vibratoires :

Les mesures vibratoires réalisées sur site conduisent aux conclusions suivantes :

- Les **niveaux vibratoires mesurés sont supérieurs aux critères** de la norme DIN 4150-2 liée au « confort des personnes » (hôpitaux) ;
- Les **niveaux vibratoires mesurés sont largement supérieurs aux recommandations** liées aux « équipements sensibles » qui pourraient être utilisés par le centre hospitalier.

Pour les incidences du projet sur l'environnement, le premier bâtiment concerné par les vibrations induites par le projet est l'hôpital lui-même. Dès lors que les équipements potentiellement générateurs de vibrations (groupes de ventilation, pompes, groupes électrogènes, tours de refroidissement, locaux techniques, etc.) seront protégés pour être compatibles avec l'utilisation du bâtiment lui-même, et vu sa construction et sa localisation au sein du site, il n'y aura pas de risque d'incidences vibratoires vers l'environnement.

Pour les incidences de l'environnement sur le projet, le trafic ferroviaire aura un impact négatif important sur le projet : tant pour le confort des personnes que pour les équipements techniques sensibles du projet.

→ Une **intervention antivibratoire sera donc indispensable** pour protéger le projet lui-même à l'égard du trafic ferroviaire. Cette intervention fait l'objet d'une étude spécifique par le demandeur.

ALTERNATIVES

Les alternatives ne concernent pas les équipements techniques et n'auront donc aucun effet sur ce type de bruit.

L'**alternative « zéro »** de non réalisation du projet évitera sans doute le bruit des équipements mais n'aura aucune incidence sur le bruit routier. De plus, la partie Sud du site ne pourra pas bénéficier du léger effet protecteur que le projet aurait pour apporter sur le bruit émanant du Boulevard du Triomphe. Le projet n'aurait aucun effet sur le trafic ferroviaire et sa non réalisation n'aura donc aucun effet sur ce bruit. Néanmoins, le campus universitaire ne bénéficiera pas non plus de l'effet protecteur que le projet aurait pu apporter sur le bruit ferroviaire.

Les **alternatives 1 à 4** auront un effet limité aux points situés à proximité des modifications et, dans tous les cas, cet effet sera imperceptible au sein du bruit ambiant, toujours dominé par le trafic routier sur les grands axes étudiés. A noter que l'alternative 4 aurait un effet positif sur le bâtiment situé en limite est du site bien que des protections pour contrer le bruit des véhicules induits seraient toujours nécessaires.

Enfin, l'**alternative 5** pourrait avoir un impact important au droit des rue Charles Michiels et du Brillant : des dispositifs antibruit adéquats vis-à-vis des habitations concernées pourront toutefois contenir correctement cet effet.

4.5 FAUNE ET FLORE

ÉTAT DE LA SITUATION EXISTANTE

La majeure partie du site est à l'état de **friche**. Des zones boisées sont situées à l'ouest (principalement avec du robinier faux-acacia, espèce invasive) et le long du boulevard du Triomphe.

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Végétalisation du site et choix des espèces :

Cette friche disparaîtra et 238 arbres existants seront abattus. Les principaux aménagements verts consistent en la mise en place d'une **toiture verte**, de **zones engazonnées**, de **massifs arbustifs** et de **haies**. Le projet prévoit également la **plantation** de 90 arbres.

- ➔ Nous recommandons d'aménager des **toitures vertes avec davantage d'espèces végétales** et d'avoir recours à une **plus grande végétalisation** des zones engazonnées (massifs arbustifs, prairies fleuries, arbres).
- ➔ Envisager l'aménagement des poches de parking avec des dalles béton gazon.
- ➔ Mettre en place un **alignement d'arbres** le long du boulevard du Triomphe. La plantation des arbres devra être phasée en fonction des futurs aménagements ; pour la partie ouest du site, les arbres ne devront être plantés qu'une fois l'ensemble des développements urbanistiques futurs réalisés (soit la mise en œuvre aussi de la zone multifonctionnelle du projet de PPAS).

De nombreuses **espèces invasives** sont présentes en situation existante sur le site et la plantation de certaines espèces invasives sont prévues par le projet.

- ➔ La mise en œuvre du projet devra s'accompagner de l'**éradication** de toutes les plantes invasives.
- ➔ Les plantes invasives prévues par le projet devront être remplacées par des **espèces indigènes non invasives**.

Les toitures vertes seront susceptibles d'être affectées par des zones d'ombres. Certaines espèces projetées ne conviennent pas aux milieux ombragés.

- ➔ Nous recommandons d'avoir recours à des espèces végétales adaptées aux zones mi-ombragées. Les espèces non adaptées aux milieux ombragés seront plantées sur les toitures exposées au sud.

Les nouveaux aménagements verdurisés pourront participer à l'extension/densification du réseau du **maillage vert** notamment au niveau des talus le long de la ligne de chemin de fer et celles situées à l'est et à l'ouest du site.

- ➔ Ces zones devront être **davantage végétalisées** à l'aide de massifs arbustifs, de prairies fleuries et/ou d'arbres.

Le projet entraînera la fuite des animaux présents sur le site actuellement (liés à la friche en milieu urbain) mais permettra une amélioration de la situation actuelle dans le sens où elle ne favorisera plus la faune indésirable.

- ➔ Le projet devra favoriser la plantation d'espèces végétales **fructifères et mellifères** qui attireront les oiseaux et insectes.

Gestion et entretien des espaces verts :

Les modalités de gestion des espaces verts n'ont pas encore été déterminées. Ils nécessiteront cependant un **entretien approprié**.

- ➔ Pour rappel, les coupes ou tailles franches des arbres, arbustes et haies ne pourront être effectuées **entre le 1^{er} avril et le 15 août**.
- ➔ Il est également conseillé de réaliser un **élagage écologique** des arbres et des haies.

- ➔ *Privilégier les **produits d'entretien biologiques et écologiques**.*
- ➔ *Si des prairies fleuries sont mises en place, la **fauche** devra être réalisée par portions en permettant aux fleurs d'arriver à maturité (production de graines).*
- ➔ *Les déchets de la fauche pourront être réutilisés comme **engrais** pour les autres espaces verts du site.*

Les futurs développements réalisés dans le cadre du projet de PPAS « Delta » ne permettront pas de conserver tous les aménagements verts du projet.

- ➔ *Des **zones devront être identifiées et préservées à long terme**. Elles seront prioritairement aménagées en prairie fleurie ou composées de végétation arbustive. Les zones recommandées sont celles situées le long de la voie de chemin de fer au sud et au niveau des zones vertes le long des limites est et ouest du site.*

ALTERNATIVES

L'alternative « zéro » de non réalisation du projet correspondrait au maintien et au développement de la végétation spontanée de la friche et notamment une végétation invasive, ce qui n'est pas recommandé.

L'alternative d'accès au site par le sud aurait pour principale incidence une rupture des continuités vertes le long des talus des lignes des chemins de fer.

- ➔ *Des aménagements adéquats pourraient toutefois permettre de maintenir ces continuités vertes.*

Les autres alternatives qui ont été analysées entraînent des modifications plus ou moins importantes des espaces verts projetés.

- ➔ *Ces modifications apportées par rapport au projet de base devraient être accompagnées d'aménagements verdurisés.*

4.6 SOL ET EAUX

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Sol :

Les **fondations** envisagées pour les futures constructions seront des fondations superficielles. Le type de fondations à mettre en œuvre sera précisé par des essais de sol avant les travaux de construction.

- ➔ *Les fondations devront respecter les **normes de stabilité** en vigueur.*
- ➔ *Pour des raisons de stabilité du bâtiment, il est recommandé de **ne pas réaliser le bassin d'infiltration des eaux de pluie sous le bâtiment** afin d'éviter des risques de décalcification des sols.*

La réalisation du projet nécessitera d'importants **déplacements de terre**. Environ 117.150 m³ de terres seront excavées et évacuées hors du site.

Concernant les **risques de pollution liés à l'exploitation du parking**, les risques de fuites d'hydrocarbures ou d'huiles ne peuvent être complètement écartés mais seraient toutefois exceptionnels.

- ➔ *Des contrôles réguliers des zones de parkings devront être effectués.*
- ➔ *Les éventuelles fuites devront être traitées par épandage de matériaux inertes absorbants.*
- ➔ *Les parkings enterrés seront nettoyés par auto-laveuses.*

Au niveau des **installations techniques**, toutes les précautions seront prises pour éviter les risques de pollutions des eaux et du sol.

- ➔ *Les transformateurs statiques à huiles devront être équipés d'un bac de rétention pour récupérer les éventuelles fuites.*
- ➔ *Les équipements techniques devront faire l'objet d'un entretien régulier, notamment au niveau de l'étanchéité et des pressions.*
- ➔ *L'utilisation de produits non toxiques et biodégradables sera privilégiée.*

La mise en place d'un dispositif lié à la **géothermie**⁷ peut entraîner des pollutions dans le sol. La dépollution du site ne se fera que superficiellement et des pollutions résiduelles peuvent être présentes en profondeur.

- ➔ *Il conviendrait de ne pas prévoir de forages au niveau de la zone de pollution résiduelle située à la limite du parking esplanade et de réaliser les forages en présence du bureau d'étude agréé en sol. En cas de suspicion de pollution, procéder à des analyses de l'état des terres et prendre les mesures adéquates (à voir avec le bureau d'étude agréé et l'IBGE).*

Eaux :

Le site possède actuellement un taux d'imperméabilisation très faible. Le projet entraînera une **forte augmentation de l'imperméabilisation** du terrain (72 %) qui entraînera une augmentation des quantités d'eaux de ruissellement et une sévère diminution des possibilités d'infiltration au travers du sol. L'impact du projet sur la recharge de la nappe phréatique peut toutefois être considérée comme négligeable.

- ➔ *Les zones « pompiers » situées de part et d'autre de la radiothérapie pourraient être aménagées avec du béton armé drainant ou mieux en zone de gazon armé.*

En ce qui concerne la **gestion des eaux pluviales** du site, le volume de rétention (citerne avec volume tampon) prévu en sous-sol du nouveau bâtiment pour récupérer les eaux pluviales de ruissellement sera conforme aux prescriptions en la matière qui imposent un dimensionnement minimum de 33 litres/m² de toiture pour le RRU et de 33 l/m² de toiture et dalle pour le projet de PPAS.

Le projet prévoit la mise en place de plusieurs volumes tampons pour les eaux de ruissellement issues des surfaces imperméables pour éviter la surcharge du réseau d'égouttage. La somme des débits de fuite des eaux vers le collecteur public (20 litres/seconde) se conformera également au débit de fuite souhaité par Vivaqua (5 litres/seconde.hectare).

⁷ La **géothermie** consiste à extraire l'énergie thermique (chaleur ou froid) naturelle de la terre ou des sols.

Le projet envisage également la **réutilisation de l'eau de pluie** pour l'entretien des abords et les sanitaires publics. Cette eau sera stockée dans une citerne de récupération de 180 m³.

L'exploitation de l'hôpital entrainera une consommation importante d'eau de ville estimée à environ 200 m³ par jour en occupation maximale.

- ➔ *Il conviendra de s'assurer que le réseau d'adduction en eau et le débit seront suffisants pour ne pas occasionner de nuisances au voisinage.*
- ➔ *Des équipements sanitaires peu consommateurs d'eau seront mis en place.*

Au niveau de la **qualité des eaux rejetées**, des dispositifs de traitements des eaux sont prévus : un dégraisseur pour les cuisines, un tamis pour la blanchisserie. Les eaux usées provenant des laboratoires, de la dialyse et des lave-instruments seront collectées de manière contrôlée, le reste des eaux étant rejeté à l'égout public. Les recommandations du chargé d'étude à ce sujet sont les suivantes :

- ➔ *Les normes de rejets d'eaux usées devront être respectées.*
- ➔ *Des contrôles réguliers de la qualité des eaux rejetées devront être effectués.*
- ➔ *En cas de dépassements réguliers des normes de rejets, des dispositifs de traitements spécifiques devront être mis en place.*
- ➔ *La mise en place d'une vanne devra permettre l'arrêt de rejet accidentel de produits toxiques.*

Au niveau de la **protection incendie**, le projet veillera à respecter la pression de 3 bars exigée pour les hydrants au sommet des bâtiments. Une citerne de 85 m³ servira pour la protection incendie.

ALTERNATIVES

L'alternative « zéro » de non réalisation du projet permettrait de conserver une surface perméable importante.

L'alternative de localisation des places de stationnement sous le bâtiment principal entrainerait une libération importante de surface perméable mais aurait des contraintes importantes pour l'évacuation des eaux étant donné la localisation du collecteur public.

Les autres alternatives étudiées ont comme principale conséquence la réduction à des degrés divers des surfaces perméables.

4.7 QUALITÉ DE L'AIR

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Emissions liées aux consommations :

L'analyse a porté sur les **émissions dans l'air** liées au fonctionnement des systèmes énergétiques (chauffage et installations électriques) et sur la **qualité de l'air** intérieur induite par les systèmes de ventilation. La bonne performance des systèmes énergétiques du projet CHIREC, notamment l'utilisation d'énergies vertes, ainsi que le respect des exigences concernant la ventilation en milieu hospitalier permettront à l'hôpital d'avoir des émissions atmosphériques limitées ainsi que d'atteindre une bonne qualité de l'air intérieur.

Les émissions dans l'air dues au fonctionnement des **systèmes énergétiques** (chaudières, unités de cogénération et pompes à chaleur) sont calculées sur base des consommations prévues de l'hôpital :

- Les émissions en dioxyde de carbone (CO₂) seront de 5.033 T/an, soit 530 équivalents-habitants (en Belgique) :
 - o 45% seront liées à la consommation électrique ;
 - o 55% seront liées à la consommation de gaz.
- Les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) seront de 2.103 kg/an :
 - o 69% seront liées à la consommation électrique ;
 - o 31% seront liées à la consommation de gaz.
- Les émissions de CO₂ évitées grâce aux énergies vertes seront les suivantes :
 - o 588 T /an grâce à la cogénération ;
 - o 231 T /an grâce à la pompe à chaleur associée aux sondes géothermiques ;
 - o 15 T /an grâce aux panneaux solaires thermiques.

Le projet prévoit plusieurs groupes frigorifiques pour assurer la **production de froid**. Ceux-ci font appel à un unique gaz réfrigérant, le R134A. Ce réfrigérant n'a aucun potentiel destructeur de la couche d'ozone ; il ne posera donc pas de problème.

➔ *Le chargé d'études a abordé dans le chapitre « Energie » différentes mesures visant à réduire les consommations d'énergie. L'ensemble de ces mesures permettra parallèlement de réduire les émissions liées aux consommations d'énergie.*

Ventilation :

La **ventilation des bâtiments** est basée sur une ventilation mécanique à double flux⁸.

Les débits de ventilation respecteront les exigences liées aux activités hospitalières. Les débits correspondront à 6 renouvellements d'air/h dans les zones à ventilation hygiénique (quartiers opératoires, soins intensifs, polyclinique), à 2 renouvellements d'air/h dans les chambres et entre 2 et 10 renouvellements d'air/h dans les salles spécialisées.

Les groupes de traitement d'air seront équipés de filtres F7 pour les locaux communs, techniques, administratifs, et pour certaines affectations médicales ne nécessitant pas de ventilation hygiénique particulière (radiothérapie, consultations, radiologie,...). La qualité de l'air de ces locaux sera basse mais suffisante. Les affectations nécessitant une ventilation hygiénique seront équipées de filtres H13, dits « à très haute efficacité », et assurant une qualité de l'air excellente. Les autres zones (dont les chambres), seront équipées de filtres F9, qui assureront une très bonne qualité de l'air.

⁸ Système qui consiste à organiser la pulsion d'air neuf dans les locaux et l'extraction mécanique d'air vicié dans les locaux.

La **gestion de la ventilation** dépendra du type d'affectation des locaux :

- Locaux à ventilation hygiénique : réglage manuel
 - Chambres et salles spécialisées : débit constant jour et nuit donc pas de régulation particulière
 - Locaux communs, techniques et administratifs : gestion par minuterie dans les services administratifs, les services techniques, la circulation générale et la cuisine, et gestion par détection de CO₂ dans la cafétéria.
- ➔ *Afin de s'assurer d'une bonne qualité de l'air pulsé dans les bâtiments, il est également nécessaire d'assurer un bon **entretien des filtres**.*

La **ventilation des parkings souterrains** est assurée par un système comportant des arrivées d'air naturelles (rampe d'accès au parking), un brassage de l'air et une orientation du flux d'air vers l'extraction grâce aux boosters et une **extraction mécanique**. Le débit de ventilation des parkings souterrains est prévu pour assurer un débit maximal correspondant à 200 m³/h par emplacement. Des **sondes CO** seront installées et reliées au système de gestion technique centralisée (GTC). Elles permettront de moduler la ventilation en fonction des besoins.

- ➔ *Le demandeur devra mettre en place une ventilation continue de 60 m³/h/emplacement.*
- ➔ *Le demandeur devra veiller à disposer les booster de façon à éviter toute zone morte. ils devront être localisés sur plans ; leur puissance, orientation et modalités de gestion devront également être précisés.*
- ➔ *Les détecteurs de CO devront être placés à des endroits stratégiques afin d'assurer une bonne qualité de l'air des parkings. Un calibrage régulier des sondes est nécessaire pour éviter toute dérive.*

Bien que ne répondant pas aux critères de parkings ouverts (distance entre façades ouvertes trop grande), la nature du parking en structure et son fonctionnement en continu sans pic d'arrivées ou de départs assureront une bonne qualité d'air sans ventilation mécanique.

Rejets d'air vicié :

Il n'y aura pas d'effet de proximité lié aux **rejets d'air vicié** puisque :

- Au niveau de la Powerhouse : les prises et rejets d'air se feront sur 2 façades opposées.
- Pour les niveaux 0 à +5 du bâtiment principal : il n'y a pas de rejet d'air, uniquement des prises d'air frais.
- En ce qui concerne la toiture (niveau +6) : des prises et rejets d'air sont présents sur le toit mais ils seront suffisamment éloignés les uns des autres (distance supérieure à 4 m).

ALTERNATIVES

Les alternatives visant à atteindre les exigences pour un bâtiment passif⁹ n'ont pas d'impact direct sur la qualité de l'air, excepté lorsque les débits d'air sont plus importants que ceux prévus dans le projet. Dans ce cas, ces alternatives améliorent la qualité de l'air intérieur.

Une alternative consiste à enterrer toutes les places de parkings : cette alternative nécessite la mise en place d'une ventilation mécanique qui engendrerait des émissions atmosphériques supplémentaires liées au fonctionnement des systèmes énergétiques. Ces émissions restent réduites en comparaison avec les émissions globales de l'hôpital.

Une alternative consiste à mettre en place un accès unique au site : cette alternative aurait pour effet de concentrer les émissions des véhicules voulant accéder au site devant l'hôpital, et donc à dégrader localement la qualité de l'air.

Une alternative vise à mettre en place un accès au site par le sud, nécessitant ainsi la construction d'un tunnel. Des ventilateurs devront être mis en place en fonction de sa configuration.

⁹ Consommation de chaleur de 15 kW/m² et de froid de 15 kW/m².

4.8 DÉCHETS

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Le futur hôpital du CHIREC génèrera, de par la nature et l'étendue des activités projetées (médicales, administratives, techniques, restauration, etc.), une **quantité importante de déchets**. Il s'agira majoritairement de **déchets ménagers** et **neutres** (c'est-à-dire non toxiques, non vivants et non radioactifs).

Le **tri sélectif des déchets** et les filières prévues seront conformes et respecteront les différentes réglementations actuellement en vigueur.

Différents locaux et infrastructures de stockage des déchets sont prévus au niveau du bâtiment ainsi que de la zone logistique et de la powerhouse (parc à containers couvert et ouvert).

L'acheminement des déchets tel que prévu **entre le local de déchets temporaire** implanté dans le bâtiment et le **parc à conteneurs couvert** situé au niveau de la cour logistique doit par contre se faire par l'extérieur et est rendu difficile à cause d'une différence de niveau entre les 2 aires de stockage. Nos recommandations sont les suivantes :

- ➔ *Prévoir un cheminement couvert et direct depuis le bâtiment afin d'éviter que les déchets ne doivent transiter par l'extérieur. Le local de stockage temporaire des déchets pourrait dès lors être supprimé.*
- ➔ *Déplacer l'aire de stockage des déchets à l'air libre et regrouper les conteneurs au niveau de la zone de parc à conteneurs couverte.*

A ce stade du projet, aucun local destiné à l'entreposage des déchets générés par la crèche n'est prévu.

- ➔ *Nous recommandons de prévoir l'implantation d'un local poubelle au sein de cette affectation (conformément à la législation ONE).*

L'emplacement du **container** semi-enterré destiné à l'**entreposage des déchets verts** n'est pas encore déterminé.

- ➔ *Nous recommandons de préciser l'implantation du conteneur de déchets verts ; il pourrait par exemple être installé côté est du site à proximité de l'espace logistique.*

La **fréquence régulière d'enlèvement** pour les principaux déchets produits permettra d'éviter une trop grande accumulation des déchets au sein des différents conteneurs.

Afin d'assurer la propreté du site, il sera utile de nettoyer régulièrement les différentes aires de stockage et ascenseurs. À ce titre, nous recommandons d'**installer des poubelles** (le long des cheminements piétons, dans les parkings, etc.) ainsi que des **cendriers** au niveau des différents accès et de l'esplanade.

ALTERNATIVES

L'**alternative en matière d'accès au site par le sud** pourrait avoir un impact sur l'évacuation des déchets produits dans la mesure où elle offrirait un accès supplémentaire pour les camions collecteurs. Dans la mesure du possible, nous recommandons d'orienter les véhicules en direction de cet accès.

Les **autres alternatives** n'affecteraient pas la production ou la gestion des déchets.

4.9 DOMAINES SOCIAL ET ÉCONOMIQUE

Le Centre Hospitalier Interrégional Edith Cavell (CHIREC) est composé de 5 sites hospitaliers et d'un centre médical¹⁰. L'ensemble de ces sites totalisent 1.092 lits.

Les 3 établissements concernés par le déménagement sur le site Delta sont les **Cliniques Edith Cavell** et **Parc Léopold**, ainsi que l'**administration du CHIREC**. Le personnel de ces 3 établissements totalise 1.368 équivalents temps-plein.

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Le choix du site projeté Delta a été guidé par **différents critères** (rester à Bruxelles, s'intégrer dans le tissu urbain, ne pas trop déséquilibrer la répartition des lits hospitaliers, être situé à proximité d'un noyau de communication et avoir une liaison aisée avec le site de Braine-l'Alleud). Le site Delta était le seul site répondant à la majorité des critères susmentionnés. Cette zone est concernée par 2 projets de **PPAS** (Delta Partim et Campus Plaine), un projet de **schéma directeur** et un **projet immobilier sur le Campus de la plaine**.

Concernant le personnel, le regroupement des Cliniques E. Cavell et Parc Léopold ne devrait **pas** entraîner un **déménagement important du personnel** vers les quartiers ou communes voisines du site du projet étant donné les habitudes de déplacement¹¹ des membres du personnel. De plus, un déménagement uniquement motivé par un argument de proximité est peu probable pour le personnel ainsi que pour les médecins disposant de leur cabinet de consultation.

Le projet ne prévoyant **pas** la construction de **logements**, il ne répondra donc pas à l'accroissement attendu de la population entre 2010 et 2020 dans les communes d'Auderghem et d'Ixelles respectivement de 2,54 % et 7,61 %. La taille des ménages et l'âge de la population du quartier et de son voisinage ne seront donc pas modifiés.

En ce qui concerne la création d'emplois, l'activité de l'hôpital et son **développement futur** nécessiteront l'engagement de **personnel supplémentaire**. La **phase de construction** engendrera également une création significative d'emplois mais limitée dans le temps.

Les **fonctions accessoires** liées à l'hôpital devraient dans un premier temps, avant le développement des projets immobiliers sur les sites voisins de Delta, avoir un rayonnement au-delà de l'hôpital. En effet, le quartier présentant très peu de commerces de proximité, les personnes travaillant dans les environs immédiats¹² devraient fréquenter les commerces accessoires de l'hôpital.

Cependant, dans un second temps, après la mise en exploitation des autres développements urbanistiques, il est probable que les commerces accessoires de l'hôpital soient « délaissés » par la clientèle extérieure à celui-ci au profit de nouveaux commerces plus accessibles.

➔ *Il convient dès lors de s'assurer que les cellules destinées aux fonctions accessoires permettront d'offrir une **offre commerciale adaptée et suffisamment diversifiée** pour répondre à la demande spécifique qu'engendre un hôpital.*

De plus, le centre hospitalier et ses fonctions accessoires (dont commerciales) ne devraient **pas** concurrencer les **pôles commerciaux voisins existants**¹³ parce que les nouveaux commerces accessoires seront destinés à répondre à une **demande locale spécifique nouvellement engendrée par l'hôpital**.

¹⁰ Pour rappel, en RBC : les Cliniques E. Cavell, Parc Léopold, Basilique, Ste-Anne/St-Rémi et le Centre Médical Europe – Lambermont. En RW : l'Hôpital de Braine-l'Alleud.

¹¹ Voiture et transports en communs. Part du personnel se rendant sur leur lieu de travail à pied : 18% pour Edith Cavell et 8% pour Clinique du Parc Léopold.

¹² Bureaux du boulevard du Triomphe, Jules Cockx, campus de la Plaine, etc.

¹³ Quartier du Cimetière d'Ixelles, Chaussée de Wavre, square De Greef (quartier Saint-Julien), Place Keym, etc.

Au contraire, ces **pôles** verront leur **fréquentation augmenter** par le personnel, les patients et/ou les visiteurs de l'hôpital et plus particulièrement par les médecins et cadres.

Une **crèche** de 56 lits¹⁴ ouverte à des personnes extérieures au CHIREC sera également intégrée au projet. À l'heure actuelle, la clinique E. Cavell dispose d'une crèche de 24 lits ouverte aux enfants extérieurs (5%) et celle du Parc Léopold n'en possède pas. Le **doublément de la capacité d'accueil** de la crèche permettra ainsi d'accueillir une **proportion plus importante d'enfants extérieurs au CHIREC**.

Plus de 2.600 m² de **bureaux** restent à louer autour du site du projet. L'hôpital et les développements futurs potentiels¹⁵ permettront de **dynamiser le quartier** et de le rendre attractif pour des sociétés qui pourraient s'installer dans les bureaux inoccupés.

En ce qui concerne les **zones de loisirs**, les parcs Tercoigne et de la Héronnière sont les sites les plus intéressants mais leur accessibilité peut être dissuasive (plus de 15 minutes à pied). Le site de la plaine semble aussi être attractif pour certains membres du personnel pendant leur temps de midi.

→ Une création de **liaisons directes pour modes doux**¹⁶ avec ces sites en faciliterait leur accessibilité.

Les cliniques E. Cavell et Parc Léopold proposent **actuellement 552 lits** au total. En situation projetée, sur le site Delta, le nombre de lits sera de **563** (473 + 90). Il n'y aura donc pas de modification significative dans l'offre de lits détenue par le CHIREC¹⁷ en région bruxelloise.

En terme de **répartition des lits**, une redistribution de l'offre en lits se fera vers le **sud-est de la région** où l'offre en lits d'hôpitaux est inexistante¹⁸. Une diminution de l'offre se répercutera donc sur les communes d'Uccle et d'Etterbeek où, toutefois, plusieurs établissements concurrents sont présents à proximité.

Le déménagement des cliniques E. Cavell et Parc Léopold modifiera sensiblement l'origine de la **patientèle** aussi bien au niveau local et régional qu'au niveau extrarégional. En effet, d'après l'analyse de la situation existante, une forte corrélation existe entre la localisation des cliniques et le domicile des patients. **L'aire d'influence de ces deux cliniques sera donc déplacée vers le sud-est**. On notera également une **modification de l'origine de la patientèle des différentes cliniques** étant donné qu'une part des patients habitant les communes du sud-est et consultant actuellement dans des hôpitaux concurrents pourrait se tourner vers l'offre CHIREC Delta et qu'à contrario, certains patients des cliniques E. Cavell et Parc Léopold pourraient eux se rendre vers des établissements concurrents plus proches.

A l'échelle extrarégionale, la patientèle habitant de part et d'autre de la RBC et le long de l'autoroute E411 devrait être attirée par l'accessibilité directe du site Delta avec l'autoroute.

Actuellement, la **dynamique sociale du quartier** est principalement liée aux fonctions de bureaux et d'enseignements n'engendrant pas d'activités commerciales proches auxquelles on pourrait s'attendre.

Le quartier se verra dès lors **revalorisé** et **dynamisé** par les **répercussions du projet**. L'hôpital et l'activité qui y sera associée permettront de créer une continuité urbanistique, sociale et économique autour du site du côté du boulevard du Triomphe. Les nouvelles fonctions attendues à proximité participeront aussi à la dynamisation du quartier. Par contre, vu l'absence d'accès au sud, les quartiers de **Watermael-Centre** et **Boondael** ne profiteront pas de cette dynamisation relative au site Delta.

→ Nous recommandons donc que soient établies des **liaisons directes** (essentiellement **modes doux**) avec ces quartiers.

¹⁴ 56 lits en capacité maximale dont 48 lits agréés et 8 lits non agréés destinés à faire face à de l'overbooking ponctuel.

¹⁵ Notamment le projet d'hôtel sur le site Delta.

¹⁶ Déplacements relatifs aux piétons et cyclistes.

¹⁷ Cela représente 7,2% de l'offre totale en RBC.

¹⁸ Communes d'Auderghem, Watermael-Boitsfort et Woluwe St-Pierre.

ALTERNATIVES

L'alternative « zéro » de non réalisation du projet mettrait à mal la dynamisation du quartier et maintiendrait le site en un vaste espace vide (en friche).

L'alternative de localisation des places de stationnement permettrait de conserver des espaces libres pour la création de stationnement lié aux surconstructions de la zone multifonctionnelle du projet de PPAS. Elle engendrerait des coûts supplémentaires pour le creusement des parkings souterrains.

L'alternative favorisant l'accès au site pour les modes doux entraînerait une meilleure accessibilité des modes doux et une plus grande qualité de l'espace public.

L'alternative de déplacement de l'esplanade en façade nord engendrerait un accès facilité depuis le boulevard du Triomphe mais une moins bonne liaison avec les développements futurs de la zone multifonctionnelle du projet de PPAS (désenclavement) et du « triangle Delta sud ».

L'alternative d'accès au site par le sud (accès direct depuis l'E411) élargirait l'aire géographique de la patientèle et garantirait un accès plus aisé pour le personnel et le corps médical résidant au sud-est du site.

4.10 ETRE HUMAIN

ETAT DE LA SITUATION EXISTANTE

Actuellement, le site est **libre d'accès** de jour comme de nuit et consiste en une **vaste friche** depuis la démolition des bâtiments/hangars de la SNCB.

L'ensemble du terrain est **peu visible** depuis le boulevard du Triomphe du fait de sa localisation en contrebas de la voirie. Contrairement au boulevard du Triomphe, le site n'est **pas éclairé la nuit**. Tous ces éléments peuvent contribuer au **sentiment d'insécurité**.

Le terrain est localisé à proximité immédiate d'un **poste avancé du SIAMU** (Service d'Incendie et d'Aide Médicale Urgente)¹⁹.

INCIDENCES DU PROJET ET RECOMMANDATIONS

Le **contexte de l'hôpital** sera propice à placer l'ensemble des usagers (patients, médecins, personnel, etc.) dans un **sentiment de confiance** et de **sécurité satisfaisant**. En effet, l'établissement fonctionnera 24h/24 et 7j/7, ce qui permettra un contrôle social permanent.

La **présence des urgences** sera susceptible d'entraîner des **éventuels conflits** entre patients et personnel soignant.

S'agissant d'un bâtiment accessible au public (centre hospitalier), la problématique des **Personnes à Mobilité Réduite** (PMR) a été prise en compte dans la réalisation du projet.

Sécurité et confort des usagers au droit des accès au site et aux abords des bâtiments :

Différents points de conflits peuvent être identifiés entre les usagers faibles du site et les véhicules motorisés. Ils seront principalement situés au niveau des différents accès motorisés au site (« patients-visiteurs (1) », « dialyse (2) » et « personnel-livraisons-urgences (3) »), du dépose-minute et du service des urgences.

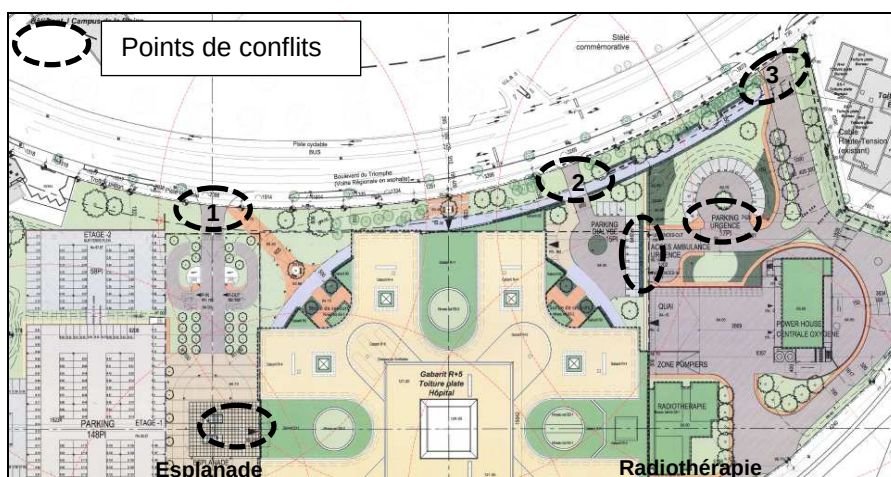


Figure 11: Zones de conflits au niveau des usagers faibles

- ➔ Il faudrait dès lors **prévoir des aménagements et/ou des marquages au sol** au niveau des cheminements piétons et des traversées piétonnes au droit des différents points de conflits recensés.
- ➔ Il faudrait également envisager de **revoir le fonctionnement du sas des urgences**, notamment en inversant le sens de circulation des ambulances

¹⁹ Le poste avancé Delta est à moins de 250 m du site.

Le projet prévoit d'aménager un **parking vélos pour les visiteurs** et un parking **vélo personnel**.

- ➔ Dans le but d'assurer la sécurité des cyclistes, il faudra **implanter deux bandes cyclables suggérées** entre les accès (« patients-visiteurs », « personnel-livraisons-urgences ») et les deux parkings.

En ce qui concerne le confort des abords du bâtiment pour les visiteurs et les patients, le chargé d'études émet également les recommandations suivantes :

- ➔ L'aménagement de l'**esplanade** pourrait être **agrémenté de mobilier urbain** (bancs, etc.).
- ➔ Sur les **abords de la radiothérapie**, nous recommandons d'envisager la possibilité de **créer des emplacements de stationnement** dans le but d'assurer le confort des patients ayant recours à ce traitement.
- ➔ Il pourrait être utile **d'envisager l'aménagement d'un escalier** entre les **urgences** et le **cheminement piéton** prévu entre les accès « dialyse » et « personnel-livraisons-urgences » afin de raccourcir la distance de marche des personnes devant rejoindre le parking « esplanade ».

Le projet prévoit l'aménagement d'un **plateau au droit de l'accès « personnel-livraisons-urgences »**.

- ➔ Afin d'assurer la sécurité et le confort des patients traumatisés circulant à l'intérieur des véhicules d'urgences, nous recommandons de supprimer ce plateau.

Exploitation des parkings :

Les visiteurs/patients et le personnel disposeront d'**accès indépendants**, afin de rejoindre les différents niveaux de parking.

Un **unique noyau de circulations verticales** comprenant ascenseurs et cages d'escaliers assurera la desserte des différents niveaux de parking et permettra de rejoindre le centre de l'esplanade.

Les différents emplacements PMR aménagés au niveau du parking « Esplanade » (4 à chaque niveau) seront aménagés au droit de la circulation verticale.

Au niveau des différents parkings, nous recommandons :

- ➔ De dessiner au sol des passages piétons sur les différents niveaux du parking « Esplanade » et ce jusqu'au noyau de la circulation verticale ;
- ➔ De créer un emplacement PMR supplémentaire au niveau du parking « Esplanade », conformément aux exigences du Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) ;
- ➔ De revoir l'attribution des emplacements PMR au niveau du parking « Dialyse ».

Le projet ne prévoit toutefois pas de contrôler l'accès au parking des urgences.

- ➔ Nous recommandons dès lors d'aménager un **contrôle d'accès négatif au niveau du portique**, juste avant la bretelle d'accès.

Gestion des produits dangereux :

Le futur établissement de soins utilisera divers produits dangereux nécessaires pour son fonctionnement. À ce titre, **3 produits** de type **CMR** (Cancérigène, Mutagène ou Reprotoxique) seront utilisés.

- ➔ Nous recommandons d'étudier la possibilité de **remplacer le détergent vaisselle** par un produit « non CMR » étant donné qu'il s'agit d'un produit d'usage quotidien.

L'ensemble des produits ne se trouveront qu'en **petites quantités** et seront stockés dans des locaux non destinés à recevoir du public. Par conséquent, ils seront hors de portée des malades et visiteurs.

La mise en œuvre d'un seuil de stockage maximum visera à ne pas concentrer les produits au sein des espaces prévus.

Selon la dangerosité des produits, les personnes qui manipuleront ces produits s'équiperont des protections adaptées tels que des gants, lunettes de sécurité,...

Aucun des produits utilisés ne sera soumis à une autorisation ou une restriction d'utilisation selon la législation **REACH** (enRegistrement, Evaluation, Autorisation et restriction des substances Chimiques).

Sécurité Incendie :

Le SIAMU a déjà émis un avis sur le projet (avis du 23 décembre 2011).

→ *Les remarques émises par le **SIAMU** devront être intégrées au projet.*

Un dossier de **demande de dérogations** a été introduit auprès du Ministère de l'Intérieur et du Ministère de la Santé.

→ *L'avis de ces institutions devra être connu pour l'obtention des permis.*

Une des installations classées (rubrique n°88-1A) n'est pas incluse dans la demande de PE 1A.

→ *Dès lors, nous recommandons d'**obtenir un avis SIAMU** sur cette installation classée et de l'amender en conséquence.*

Les services d'intervention pourront accéder et intervenir aisément sur l'ensemble des façades étant donné l'implantation de l'hôpital en partie centrale du site. Les parkings et la Powerhouse seront indépendants de l'hôpital dans le sens où il n'y aura pas de communication directe avec le bâtiment.

L'ensemble des éléments du projet (cages d'escaliers, circulations verticales, unités de chirurgie, de pédiatrie, etc.) seront **compartmentés**.

Les sorties de secours, dimensionnées en fonction des différents flux, permettront d'acheminer les usagers (patients, visiteurs, etc.) en direction du rez-de-chaussée. Elles aboutiront sur le cheminement piéton présent sur les abords du bâtiment.

L'hôpital et le parking souterrain seront équipés d'une installation de **détection automatique d'incendie généralisée**.

ALTERNATIVES

L'**alternative zéro** maintiendrait le site à l'état de friche. Elle engendrerait une absence de contrôle social en soirée et durant la nuit du fait de sa non-urbanisation.

L'**alternative en matière de localisation des places de stationnement** engendrerait la suppression des parkings à ciel ouvert prévus à l'ouest du bâtiment, ce qui permettrait d'améliorer la qualité de cet espace et la convivialité du site.

L'implantation du parking sous le bâtiment du centre hospitalier et/ou de la « Powerhouse » engendrerait des modifications au niveau de la conception. En effet, il faudrait par exemple compartimenter de manière indépendante le parking vis-à-vis des autres fonctions de l'hôpital, aménager des connexions entre le parking et le bâtiment, ce qui irait à l'**encontre des recommandations du SIAMU**.

L'**alternative en matière d'accessibilité pour les modes doux** contribuerait à améliorer la sécurité des usagers faibles. En effet, les personnes en provenance ou en direction du quartier du Cimetière d'Ixelles/arrêt Fraiteur pourraient accéder directement à l'esplanade et au bâtiment. Elle permettrait l'aménagement de mobilier urbain (bancs, etc.) au niveau de l'entrée principale (esplanade).

L'**alternative de déplacement de l'esplanade en façade nord** contribuerait à améliorer le confort des usagers faibles ainsi que l'accessibilité de l'hôpital depuis le boulevard et la station de métro.

L'**alternative en matière d'accès unique au site** ne garantirait pas la sécurité des personnes et le bon fonctionnement de l'hôpital (circulation des véhicules d'urgence, accès pompiers, etc.). Cette alternative pourrait engendrer un sentiment d'inconfort à la fois pour les patients, membres du personnel, livreurs, etc.

L'**alternative en matière d'accès au site par le sud** viserait à améliorer le confort des usagers faibles, en atténuant les points de conflits avec les véhicules motorisés.

5 CHANTIER

5.1 DESCRIPTION DU CHANTIER

La réalisation du chantier se fera en 2 parties :

- 1) Un **chantier préliminaire de travaux d'assainissement des sols** (avec modification du relief) et de **préparation de la partie nord du terrain**, pour lequel un permis d'urbanisme a été délivré²⁰.

Le **chantier (phase 0)** sera divisé en **5 étapes** : travaux préliminaires²¹, création et suppression de voiries, préparation de la zone de recul, création d'un nouvel accès de chantier²² et terrassements généraux et traitements²³.

La **durée** de ce chantier est estimée entre 100 et 120 jours ouvrables entre mai et octobre 2013.

Les **accès** (entrée/sortie) au chantier se feront, dans un premier temps, depuis la voirie existante sur le boulevard du Triomphe, dans un second temps, via la future entrée logistique/personnel de l'hôpital.

- 2) Le chantier de construction de l'hôpital, des parkings et d'aménagement des abords.**

Le **chantier 2 (phase 1 et 2)** est réparti selon les opérations de construction suivantes :

- phase 1 : installation du chantier, gros-œuvre et façades,
- phase 2 : techniques spéciales, parachèvements et équipements spécifiques et aménagement des abords.

Les figures ci-après illustrent les installations prévues sur le site des chantiers :

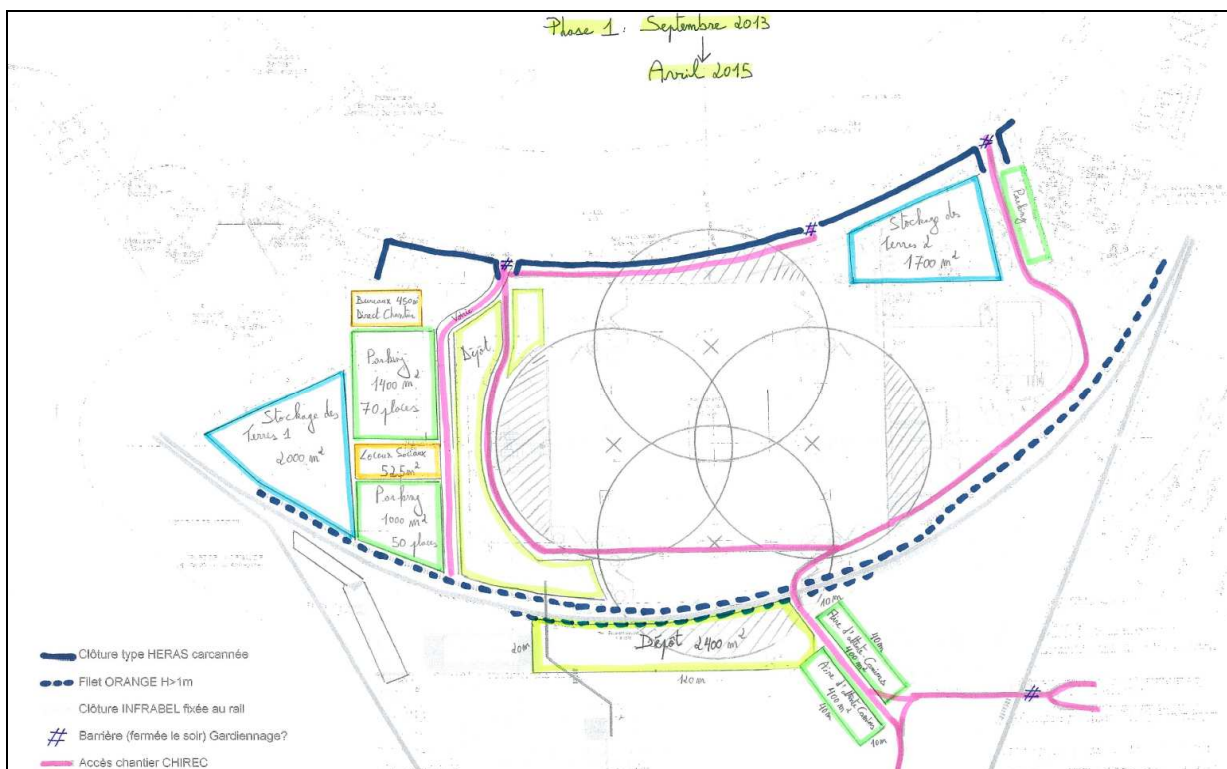


Figure 12 : Plan provisoire d'installation de chantier de l'hôpital - phase 1 (Source: ASSAR)

²⁰ Permis d'urbanisme octroyé par la commune d'Auderghem le 14/02/2013.

²¹ Comprenant : l'abattage de 256 arbres existants, le déplacement d'une stèle commémorative et le remplacement de clôtures existantes.

²² Sous la ligne de chemin de fer 26, pour l'évacuation des terres et l'accès au chantier par le sud.

²³ Dépollution du sol par excavation avec évacuation des terres hors du site par camions.

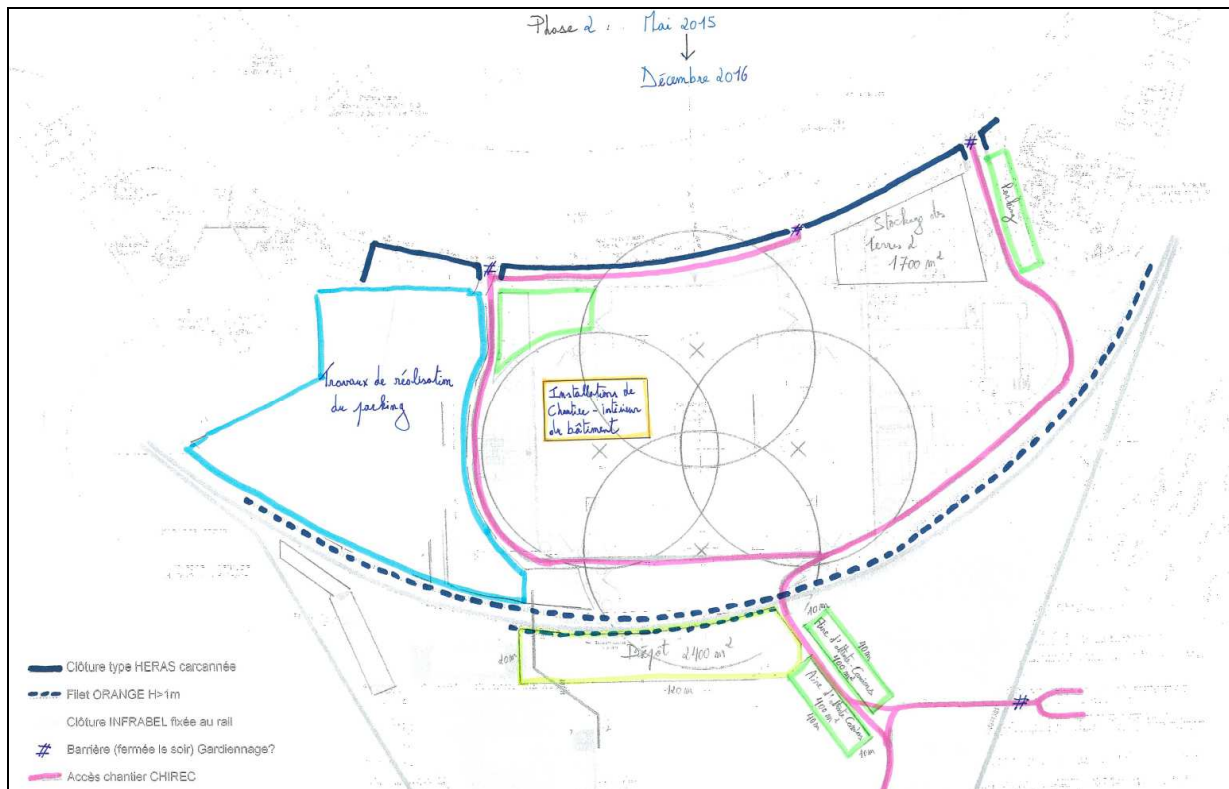


Figure 13 : Plan provisoire d'installation de chantier de l'hôpital - phase 2 (Source : ASSAR)

La date prévue pour le début des travaux de construction est conditionnée par l'obtention des permis d'urbanisme et d'environnement. Le chantier de **gros-œuvre** devrait durer ± 1 an. Celui des **techniques spéciales** s'étalerait sur ± 6 mois. Le parking sera construit vers la fin de la construction de l'hôpital. Le demandeur prévoit la mise en service du complexe hospitalier dans le courant de l'année **2017**.

Les deux chantiers du complexe hospitalier rentreront probablement en **concomitance** avec d'autres chantiers à proximité :

- deux chantiers d'Infrabel sur le site de **Delta sud** concernant la réalisation
 - o d'un bassin de décantation et d'un bassin d'orage le long de la nouvelle plateforme ferroviaire entre les gares d'Etterbeek et de Watermael (début des travaux courant 2013) ;
 - o d'un nouveau croisement des voies à proximité de la jonction ferroviaire des lignes 26 bis et 161 (été 2013 à fin 2015).
- un projet immobilier d'Immobel sur le **campus de la Plaine** relatif à la construction d'immeubles de logements (demandes de permis en cours d'instruction).

5.2 INCIDENCES DU CHANTIER ET RECOMMANDATIONS

5.2.1 Mobilité

Accès au chantier :

En phases 1 et 2, trois accès au chantier correspondant aux futurs accès au centre hospitalier sont prévus. Un quatrième accès se fera par le sud. Nous constatons que l'accès concordant au futur accès dialyse nécessiterait d'emprunter la bande bus, ce qui pourrait être une source de conflits avec les bus.

- ➔ *Nous recommandons donc de supprimer l'accès chantier correspondant au futur accès dialyse et de prolonger la voirie jusqu'à l'accès chantier à l'est correspondant au futur accès personnel-urgences-livraisons du projet (et ce, sans toucher aux arbres de la zone de recul).*

Charroi et itinéraires :

Un trafic important à destination et au départ du site²⁴ sera engendré par le chantier, particulièrement durant la phase de déblais.

- ➔ *Dans la mesure du possible, emprunter l'autoroute E411 et le pertuis (accès sud) sous la ligne 26.*
- ➔ *En ce qui concerne les flux quittant le site et restant cantonnés à la région bruxelloise, il sera possible d'emprunter le boulevard du Triomphe, le raccordement à l'avenue Charles Michiels et à l'avenue de Beaulieu étant difficile depuis l'accès sud.*
- ➔ *Pour les flux en provenance de la région bruxelloise, nous recommandons d'emprunter également l'accès sud afin d'éviter tout mouvement de tourne-à-gauche sur le boulevard du Triomphe au droit du site.*
- ➔ *Pour les véhicules accédant au chantier par le boulevard du Triomphe attendre directement sur la voirie interne au site. En aucun cas, ces véhicules ne devront attendre sur l'espace public.*

Demande en stationnement :

Aucune zone de stationnement n'est prévue pour les travaux préliminaires. En phase 1, deux zones de stationnement sont prévues (120 places non formalisées²⁵ au total). En phase 2, deux petites zones non encore dimensionnées seront maintenues au niveau des entrées des boulevards.

La demande de stationnement sera probablement supérieure à l'offre, d'autant plus si les emplacements ne sont pas formalisés.

- ➔ *Chantier de travaux préliminaires : prévoir une zone de stationnement, par exemple, sur le site Delta sud ou dans la partie ouest du site.*
- ➔ *Chantier hôpital :*
 - o *Phase 1 : Adapter l'offre de stationnement afin qu'il n'y ait pas de report de stationnement sur l'espace public voisin.*
Envisager des emplacements sur le site Delta sud à proximité de l'accès sud (sensibiliser les personnes afin qu'elles empruntent l'accès sud et mettre en place une signalétique adéquate).
 - o *Phase 2 : Préciser les zones de stationnement pour cette phase du chantier.*

Impact sur la circulation automobile :

Pour rappel, il y aura deux accès boulevard du Triomphe et un accès par le pertuis sud. Aux accès boulevard du triomphe, les mouvements de tourne-à-gauche des poids-lourds seront problématiques.

- ➔ *Il convient dès lors de mettre en place une signalétique spécifique pour orienter le charroi du chantier vers l'accès sud, en particulier pour les poids-lourds ne pouvant pas effectuer de tourne-à-droite aux accès du boulevard ou bien d'utiliser un trajet alternatif permettant un tourne-à-droite à ces accès.*

²⁴ Charrois nécessaires à la phase de déblais et à l'acheminement des matériaux ainsi que pour le personnel.

²⁵ Emplacement sans compter les manœuvres, surface de 20 m². Emplacement formalisé = 25 m².

- ➔ *En sortie du site (accès boulevard), faire en sorte que l'ensemble des voitures/camionnettes/poids-lourds effectuent un tourne-à-droite.*

Impact sur les transports en commun :

Les transports en commun circulant sur la bande bus seront impactés car, depuis ou vers le boulevard, les flux, le charroi de chantier empruntant l'accès chantier correspondant au futur accès personnel-urgences-livraisons, couperait la bande bus.

- ➔ *Il faudrait donc mettre en œuvre un marquage au sol de type damier ainsi que des feux clignotants.*

Impact sur les piétons et cyclistes :

Des conflits d'usage pourraient survenir entre les modes doux et les véhicules accédant au chantier.

- ➔ *Pour éviter ces conflits, il conviendrait de dévier les usagers doux vers l'aménagement cyclable séparé bidirectionnel de type D10 (mixité piétons et cyclistes) situé sur la bordure nord du boulevard du Triomphe.*

5.2.2 Urbanisme et aménagement du territoire

Gestion du chantier (législation) :

- ➔ *Les dispositions légales du RRU (titre III « Chantiers ») et les autres dispositions légales en vigueur consacrées au chantier devront être respectées.*

Le non-respect du RRU nécessitera la demande de dérogations (horaires de chantier,...).

Impact visuel – clôtures :

Le chantier sera clôturé rendant le site inaccessible :

- au nord (le long du boulevard) par des grilles métalliques,
- au sud (le long de la ligne de chemin de fer 26/2) par des clôtures le long des rails et des filets orange.

5.2.3 Faune et flore

Impact sur la végétation existante :

256 arbres existants seront abattus et 30 arbres seront maintenus. Des risques de dommages aux arbres maintenus lors des manœuvres des camions et engins de chantier sont envisageables.

- ➔ *Il faudrait donc interdire la circulation des véhicules et le dépôt de matériaux sous la couronne des arbres (éventuellement par la pose de clôtures) et prendre des précautions en cas de terrassement sous la couronne.*

Gestion des plantes invasives :

Un risque de dispersion des espèces invasives présentes sur le site existe.

- ➔ *Prévoir un dessouchage des plants et leur élimination par incinération.*
- ➔ *Réaliser ces opérations avant la période de fructification (avant l'été) pour éviter toute dispersion des graines.*

5.2.4 Sol et eaux

Gestion des eaux pluviales et usées :

Un risque d'infiltration et de pollution par les eaux usées (provenant des sanitaires, du nettoyage,...) existe si elles ne sont pas récupérées. Nous remarquons également que des coulées de boue sont possibles en cas de fortes pluies au niveau du stock de terres le long de la ligne de chemin de fer 26b.

- ➔ Limiter le plus possible la mise en place de surfaces perméables ;
- ➔ Prévoir des systèmes de récupération des eaux usées (raccordement temporaire sur le réseau d'égouttage public traversant le site) ;
- ➔ Installer des dispositifs spécifiques afin d'éviter les coulées de boues.

Capacité d'eau requise :

L'alimentation en eau du chantier sera réalisée à partir du **réseau public** via un ou plusieurs **raccordements temporaires**. Nous n'avons pas d'estimation des volumes à ce stade.

- ➔ Il sera nécessaire d'estimer les besoins en eau nécessaires pour le bon fonctionnement du chantier et évaluer les éventuels impacts sur les capacités du réseau d'adduction ;
- ➔ Envisager une récupération et la réutilisation d'eau de pluie, pour certaines tâches.

Risques de pollution du sol et des eaux souterraines :

Ces risques sont liés à l'utilisation d'engins de chantier et aux dépôts de matériaux et de déchets. Il faudra :

- ➔ Prévenir les pollutions du sol (aire de stockage étanche) et vérifier régulièrement l'état des véhicules de chantier ;
- ➔ Eviter tout écoulement accidentel lors de l'utilisation et/ou la manipulation des engins de chantier ;
- ➔ Disposer de kits d'intervention antipollution sur le chantier et ce en quantité suffisante.

Risques pour les conduites d'utilité publique :

Les risques de dégâts sont limités étant donné que la localisation des canalisations est en principe connue. De plus, des travaux sont prévus sur le collecteur public.

- ➔ Toutes les opérations de creusement devront être effectuées avec précaution et précision après contact avec les impétrants concernés.

Déblais/remblais :

Environ 145.600 m³ de déblais et 28.450 m³ de remblais (déblais réservés sur le site) sont envisagés. Les quantités de terres pour les excavations et l'évacuation des terres ont été estimées à +/- 150.000 m³ (terres polluées et non polluées).

- ➔ Il s'agira de respecter les prescriptions émises par Bruxelles Environnement en matière de traitement et d'évacuation des terres excavées.

Stabilité du sol :

Un affaissement du sol pourrait être généré par la présence des engins de chantier et du matériel lourd si la capacité portante du sol est insuffisante.

- ➔ Des emplacements pour le matériel lourd et les grues devront être définis en fonction de critères de stabilité.

Les zones de manœuvre et aires d'attente des camions, ainsi que la zone de parking seront recouvertes d'un **géotextile**²⁶ et d'un **empierrement** de 40 cm d'épaisseur.

²⁶ Tissu en matériaux synthétiques laissant passer l'eau.

5.2.5 Nuisances sonores et vibratoires

Bruit et vibrations liés à l'activité du chantier :

Les engins de chantier pourraient présenter des émergences sonores significatives et gênantes pour les riverains. Les vibrations liées à l'utilisation de certains engins sont souvent gênantes pour le confort des riverains en milieu urbain. Il faudra dès lors :

- ➔ *Fixer un horaire de chantier fixe et impératif et en contrôler le respect ;*
- ➔ *N'accepter de dérogation que pour des raisons exceptionnelles (acheminement de matériaux par transport exceptionnel de nuit, ...) ;*
- ➔ *Réaliser les travaux suivant un planning aussi serré que possible ;*
- ➔ *N'utiliser que des engins respectant la législation en matière d'émission sonore, ou plus silencieux ;*
- ➔ *Utiliser autant que faire se peut des méthodes moins bruyantes ;*
- ➔ *Veiller au bon état et à l'entretien des engins de chantier ;*
- ➔ *Planifier les types de travaux de façon à disposer d'une coupure (tranchée temporaire) dans le chemin de propagation des vibrations ;*
- ➔ *Disposer, dans la mesure du possible, les bureaux temporaires, les containers et les stocks de matériaux de grandes dimensions entre le chantier et les habitations riveraines afin de pouvoir disposer de l'effet d'obstacle à la propagation sonore qu'ils pourraient offrir.*

Bruit et vibrations liés au charroi et aux activités de chargement/déchargement :

Les incidences sonores liées au charroi s'étaleront sur toute la durée du chantier. Des niveaux de bruit établis par la législation en vigueur seront à respecter. Des recommandations de principe peuvent également être appliquées :

- ➔ *Eviter l'utilisation d'avertisseurs sonores, respecter les limitations de vitesse et éviter les régimes moteur trop élevés ;*
- ➔ *Ne pas autoriser l'arrêt ou le stationnement, moteur en marche, des camions en dehors des zones d'attente spécifiquement prévues à cet effet.*

Les incidences vibratoires seront limitées car les véhicules de charroi sont montés sur pneumatiques.

5.2.6 Qualité de l'air

Les travaux de terrassement et de construction généreront des émissions de poussières pouvant gêner les passants et riverains et nuire à la propreté de la voie publique. Il faudra donc limiter les impacts de poussières en respectant les codes de bonnes pratiques tels que :

- ➔ *Limiter la production de poussières en agissant à la source (captage optimal le plus près possible de la source d'émission incriminée) ;*
- ➔ *Laver les roues des camions sortant du site pour éviter toutes salissures de la voie publique ;*
- ➔ *Installer des filets de protection sur les conteneurs pour éviter l'envol et la propagation de déchets ;*
- ➔ *Humidifier les routes et pistes de chantier par temps sec ;*
- ➔ *Bâcher les camions qui transportent des terres ou des matériaux poussiéreux.*

5.2.7 Sécurisation et surveillance du chantier

Différents types de clôtures et des grilles avec cadenas aux accès seront installées mais pour l'instant, aucun gardiennage n'est prévu en dehors des heures de chantier. Nous recommandons donc de :

- ➔ *Veiller à ce que le site reste toujours inaccessible au public et étudier la possibilité d'un gardiennage ;*
- ➔ *Installer des panneaux d'affichage renseignant les coordonnées des personnes responsables du chantier.*

5.2.8 Domaines social et économique

Poursuite des activités économiques :

Il n'y aura pas de perturbations significatives des activités voisines, y compris celles sur le site delta sud étant donné le maintien de la servitude de passage.

Convivialité du quartier et information du public :

Des nuisances sur le cadre de vie des riverains seront à craindre particulièrement pour ceux situés le long de l'accès sud. Nos recommandations sont les suivantes :

- ➔ *Respecter les horaires de chantier. En cas de chantier en dehors des horaires du RRU (dérogation acceptée), avvertir les riverains.*
- ➔ *Mettre en place des panneaux d'affichage renseignant les informations du chantier et les personnes de contact.*
- ➔ *Désigner un interlocuteur chargé de la communication et de l'information aux riverains.*

5.2.9 Déchets et propreté publique

Quantités produites et modalités de gestion :

Les déchets de démolition et de construction seront de quantités importantes (mais non encore estimées). Il conviendra de :

- ➔ *Réaliser une estimation des volumes de déchets ;*
- ➔ *Réaliser un tri des déchets sur chantier, séparer un maximum de fractions²⁷ ;*
- ➔ *Évacuer et traiter les déchets en conformité avec la législation en vigueur ;*
- ➔ *Implanter une aire de tri et de stockage au niveau des zones de dépôt prévues sur le site-même ou sur le site Delta sud ;*
- ➔ *Stocker les produits polluants sur sol étanche et sous abri ;*
- ➔ *Ne pas pratiquer d'incinération de déchets sur le chantier.*

Déchets dangereux :

Les terres polluées à excaver et à évacuer du site seront les principaux déchets dangereux. Nous recommandons de :

- ➔ *Evacuer les déchets dangereux conformément à la législation en vigueur.*
- ➔ *Conserver les attestations prouvant la mise en centre de traitement agréé des déchets dangereux et notamment de l'amiante (élimination par un collecteur agréé sous le contrôle d'un bureau d'étude agréé).*

Propreté publique :

- ➔ *Nous recommandons que soit garantie la propreté publique conformément au titre III du RRU et autres dispositions légales en vigueur en la matière.*

²⁷ Déchets dangereux, métaux, déchets et terres réutilisables, bois et déchets de classe 2 et 3.

6 INTERACTIONS

6.1 INTERACTIONS AU NIVEAU DES RECOMMANDATIONS

L'étude des interactions entre les différents domaines abordés a permis d'identifier la compatibilité entre les conclusions et recommandations provisoires émises pour chacun des domaines d'étude. Chaque domaine étudié subit en effet les conséquences directes et/ou indirectes des autres domaines.

L'étude a essentiellement cherché à dégager les **interactions négatives**, c'est-à-dire les recommandations qui peuvent avoir des effets positifs dans un domaine bien spécifique et négatifs dans un ou plusieurs autres → Elles nécessitent donc d'effectuer un **choix de la part du chargé d'étude**.

Les **interactions dites positives** sont également abordées bien qu'elles ne nécessitent pas d'effectuer, de la part du chargé d'étude, un choix entre l'une ou l'autre recommandation.

De manière générale, **toutes les mesures proposées ont un coût financier** (positif ou négatif) pour le demandeur mais soit elles sont amortissables à plus ou moins long terme, soit elles sont de nature à donner une meilleure image du projet et participent à l'amélioration de l'intégration de celui-ci au sein de son environnement bâti et humain.

En résumé, l'analyse des interactions entre les différents domaines permet de mettre en évidence les éléments principaux suivants :

❖ Sécurité vs SIAMU

L'intégration des recommandations du SIAMU (avis SIAMU prime sur le reste) permettra de garantir la sécurité de l'hôpital.

❖ Mobilité vs Etre humain

De manière générale, les recommandations formulées dans les chapitres « Mobilité » et « Etre humain » vont dans le sens d'une amélioration des conditions de sécurité et de confort des piétons, des cyclistes et des PMR. Ces recommandations ont un effet positif sur les déplacements des modes doux et sur l'accessibilité du projet et doivent donc être retenues.

L'augmentation du nombre de places motorisées recommandée par le chapitre « Mobilité » s'élève à :

- pour le parking principal : à 133 places voitures, dont 2 places PMR et à 24 emplacements motos, soit un total de 157 places de stationnement couvert.
- pour le parking dialyse : à 8 places maximum.
- pour le parking urgences : à 10 places maximum.
- pour le parking radiothérapie recommandé : à 3 emplacements.

Le total d'emplacements de stationnement serait donc de 1.212 emplacements maximum (parkings couvert et à l'air libre).

La recommandation d'augmenter le nombre de places de parking aura aussi un impact sur le nombre de places PMR qui devra augmenter en conséquence conformément au RRU : il faudrait prévoir 26 places PMR au total.

La recommandation d'augmentation du nombre de places vélos pour le porter à 125 n'entraînera pas, dans un premier temps, d'interactions avec les autres domaines. Par contre, dans une deuxième phase et si les besoins augmentent, l'ajout de 118 emplacements supplémentaires (total de 243 emplacements) pourra être envisagée au niveau du parking principal mais se fera alors probablement au détriment de places de stationnement et demandera également de prévoir des cheminements sécurisés et des vestiaires en conséquence.

La réalisation d'un damier au sol (bande mixte) au niveau de l'accès urgences-dialyse-livraisons pourrait générer des chutes de cyclistes. Il faudra, dès lors, prévoir un marquage thermoplastique qui offre davantage d'adhérence en cas de pluie.

❖ **Mobilité vs Environnement sonore**

La proposition du chapitre « Mobilité » de faire accéder le personnel par le parking principal va permettre de diminuer le bruit lié au trafic en limite est du site. L'aménagement de dispositifs anti-bruit adéquats devra toutefois être encore envisagé (en fonction également du niveau d'isolation du bâtiment de la Boston University).

❖ **Mobilité vs Faune et flore**

La proposition de redimensionner l'accès livraisons permettra une amélioration de l'accessibilité des camions poids-lourds mais pourra avoir un impact sur les arbres existants maintenus. Il est toutefois important de pouvoir offrir aux livraisons de bonnes conditions d'accessibilité et de garantir la sécurité des piétons qui rejoindront le cheminement le long de l'hôpital.

Certaines recommandations émises dans le chapitre « Mobilité » auront une interaction négative sur les aménagements verdurisés :

L'augmentation du nombre de places de parking à l'air libre au niveau des poches de stationnement situées à l'est de l'hôpital aura un impact négatif sur les aménagements verdurisés prévus aux abords de ces parkings. Cette recommandation va à l'encontre de celle du chapitre faune et flore qui propose de végétaliser davantage les zones engazonnées du site.

Il en sera de même pour les propositions d'aménagement de l'accès dialyse entre le cheminement piéton et la zone des urgences, l'aménagement d'un parking pour la radiothérapie et l'amélioration de l'accessibilité de la zone à l'arrière de la powerhouse. Ces recommandations visent des zones verdurisées dont la superficie sera diminuée (avec aussi éventuellement des impacts sur les plantations prévues).

➔ En conclusion, les besoins de mobilité du projet (nécessaires au bon fonctionnement de l'hôpital) doivent primer sur l'aspect faune/flore et sol/eaux. Toutefois, un aménagement approprié de ces places en dalles béton gazon permettra de compenser ces pertes en offrant des surfaces engazonnées supplémentaires. Cela n'empêche pas non plus l'aménagement des zones verdurisées résiduelles non utilisées pour la réalisation de ces éléments.

❖ **Mobilité vs Mobilité/Etre humain**

La recommandation de reconfigurer l'accès dialyse et celle de faire accéder le personnel par le carrefour principal auront notamment pour effet de modifier l'accessibilité depuis le boulevard et de transformer l'accès « urgences-livraisons-personnel » initial en accès « urgences-livraisons-dialyse ».

La proposition de reconfigurer l'accès au parking dialyse aura un impact sur la faisabilité de la mise en œuvre d'un escalier tel qu'envisagé au chapitre « être humain » mais pourra aussi avoir un impact sur la capacité stationnement du parking. La réalisation d'un tel escalier peut tout de même être envisagée et combinée avec la voirie de desserte du parking dialyse.

❖ **Urbanisme vs Paysage/Faune et flore**

Les parkings à l'air libre dans l'ouest du site ne sont pas conformes au projet de PPAS qui les interdit. La recommandation de couvrir ces parkings permet une mise en conformité de ces parkings tout en allant dans le sens d'une amélioration visuelle, de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore. La réalisation de cette recommandation impliquera également un avis du SIAMU.

❖ Urbanisme/paysage vs Urbanisme/paysage

La recommandation de couvrir les parkings à l'air libre implique de ne plus revoir le traitement du mur ouest qui ferme le parking esplanade. Elle n'aura par contre pas d'influence sur le mur sud du parking esplanade pour lequel il faudrait toujours envisager un traitement (revêtement ou végétalisation).

❖ Urbanisme vs Mobilité/Paysage

La recommandation portant sur la reconfiguration des rampes d'accès au parking et de cheminement piétons va dans le sens d'une amélioration de l'accessibilité piétonne à l'hôpital. Elle implique toutefois de revoir la relocalisation de certains éléments liés au fonctionnement du parking, comme les arrivées d'air frais et les sorties de secours qui étaient prévues à l'intérieur des rampes hélicoïdales.

❖ Urbanisme vs socio-économique

Le prolongement éventuel de la dalle de l'esplanade vers le site Delta sud impliquerait des coûts financiers importants non prévus par le demandeur. La dalle projetée a été prévue pour répondre aux besoins du CHIREC et il n'existe à l'heure actuelle aucune idée précise/garantie sur d'éventuels développements immobiliers sur le site Delta sud qui justifierait l'aménagement d'une dalle jusqu'en bordure de site.

→ En conclusion, le chargé d'étude propose de ne pas retenir cette recommandation essentiellement pour des raisons financières. Cette solution devra être envisagée au moment de l'urbanisation du site Delta sud.

❖ Energie vs Urbanisme

L'amélioration de l'isolation du rez-de-chaussée et la mise en œuvre des scénarios pour les affectations du rez, recommandées dans le chapitre « Energie », permettraient une réduction des consommations énergétiques. Intéressantes du point de vue énergétique, elles impliquent des modifications du traitement architectural du socle du bâtiment et, par conséquent, de l'aspect du bâtiment (par exemple du fait de la mise en place de protections solaires). Il faut rappeler que certains éléments architecturaux sont déjà prévus par le projet et peuvent donc jouer un rôle sur la performance énergétique comme l'ombrage offert par le débordement des ailes de soins et la présence de façades vertes au niveau du rez-de-chaussée. Une réflexion devra être menée par les architectes à ce sujet afin d'intégrer esthétisme de la conception de façade et économies d'énergie.

❖ Faune et flore vs Mobilité

Il faut noter une interaction positive entre la recommandation du chapitre « faune et flore » de végétaliser les zones vertes en bordure du site (dans le cadre du maillage vert) et la recommandation du chapitre mobilité de suppression d'une bande de circulation accès livraisons/personnel qui permet d'élargir la bande verte en limite est du site.

❖ Faune et flore vs Eaux

En ce qui concerne la mesure proposant l'augmentation des superficies de toitures vertes (en lieu et place des toitures en gravier) au niveau du bâtiment, le type de revêtement de toiture influence la qualité de l'eau récoltée. La toiture verte constitue un matériau naturel, l'eau collectée peut présenter une coloration ou encore une odeur (contrairement à un toit recouvert de gravier).

Bien que la récupération et la réutilisation de l'eau de pluie ne soit pas incompatible avec la toiture verte, il s'agit ici d'un centre hospitalier assujéti à des règles d'hygiène strictes.

→ En conclusion, le chargé d'étude propose de ne pas retenir la recommandation visant à augmenter les superficies de toiture verte sur l'hôpital. Rappelons que les toitures en gravier auront également un effet retardateur sur les eaux.

❖ **Faune et flore / Urbanisme / sol et eaux vs Etre humain**

L'aménagement des parkings dialyse et urgences avec des dalles béton gazon pourra entrainer des difficultés de déplacement pour certains patients. Cette recommandation n'étant pas optimale en termes de confort des usagers, elle ne doit pas être retenue (d'autant qu'elle ne concerne que de petites superficies).

❖ **Environnement sonore vs Etre humain**

De manière générale, les recommandations du chapitre « Environnement sonore » auront un impact positif sur l'être humain. Les recommandations émises dans ce chapitre vont en effet dans le sens d'une amélioration du cadre de vie des usagers du site et des voisins du projet ainsi qu'au niveau de leur santé. Plutôt que de parler d'amélioration, il conviendrait mieux de parler de non dégradation en matière d'air et de bruit.

Le cadre de vie en tant que tel se verra, quant à lui, nettement amélioré puisque le projet viendra remplacer une friche urbaine.

❖ **Déchets vs Faune et flore**

La proposition d'implanter un conteneur pour les déchets verts (en limite est du site par exemple) doit venir en complément de la recommandation du chapitre « faune et flore » qui encourage une réutilisation des déchets verts (déchets de tonte par exemple) comme engrais pour les zones vertes du site.

❖ **Déchets vs Mobilité**

En ce qui concerne la zone à l'arrière de la powerhouse (utilisées pour des dépôts de déchets et de produits), l'amélioration de l'accessibilité de cette zone faciliterait les manœuvres pour l'enlèvement de ces déchets.

Le déplacement des conteneurs de déchets vers la zone de stockage dans la cour logistique serait sans doute plus avantageux du point de vue de la gestion des déchets et de la mobilité et éviterait de devoir couvrir cet espace.

6.2 AU NIVEAU DES ALTERNATIVES

L'alternative 1 n'est pas retenue principalement pour des raisons de sécurité incendie, la présence d'un parking sous le bâtiment n'étant pas validée par le SIAMU.

En outre, elle ne présente pas d'avantages significatifs sur les autres domaines outre le fait de mettre le stationnement en conformité avec le projet de PPAS, ce qui peut être simplement solutionné en couvrant les parkings à l'air libre.

En ce qui concerne **l'alternative 2**, si le principe de favoriser les modes doux en libérant de l'espace dans la zone de structuration (du projet de PPAS) doit absolument être intégré dans le projet (amélioration importante par rapport au projet de base), le déplacement des rampes de parkings en dehors de cette zone ne présente pas d'avantage en termes de déplacements motorisés et ne doit pas être retenu. Une reconfiguration des rampes d'accès au parking doit par contre être sérieusement envisagée afin de libérer l'espace et permettre de meilleurs aménagements à destination des piétons.

Le chargé d'étude recommande de ne pas retenir **l'alternative 3** essentiellement pour des raisons urbanistiques et de mobilité. En découle cependant l'importance de marquer davantage l'entrée nord pour les modes doux, ce qui peut être réalisé sans nécessairement recevoir le dépose-minute.

Si le principe de carrefour à feux proposé par **l'alternative 4** pour accéder doit être retenu, celui de contre-allée ne doit pas être retenu car il apporterait une moins-value par rapport au projet. De même, une liaison entre le carrefour unique et la voirie semi-couverte impacterait de manière négative le projet en réduisant l'esplanade.

L'accès sud apporte une plus-value au projet particulièrement en termes de mobilité et d'accessibilité à l'hôpital. Cette alternative doit être sérieusement envisagée malgré le coût d'investissement pour sa réalisation. Les impacts négatifs de cette alternative peuvent être limités voire annulés via la mise en œuvre de mesures adéquates (bruit, faune et flore) et des recommandations formulées dans le chapitre mobilité.

→ **En conclusion**, seule l'alternative 5 d'accès au projet par le sud est retenue et recommandée par le chargé d'étude. Sa réalisation ne dépend toutefois pas uniquement du CHIREC et devra être négociée avec les autres intervenants concernés à savoir la SAF, Infrabel et Bruxelles Mobilité.

Les autres alternatives proposent certains principes qui peuvent être retenus (sans retenir l'alternative dans leur intégralité) et appliqués au projet :

- le fait de libérer de l'espace dans la zone d'accès principal pour favoriser les accès modes doux (la reconfiguration des rampes d'accès au parking pourrait toutefois nécessiter une réorganisation interne du parking),
- l'organisation des accès au site via des carrefours à feux pour sécuriser l'ensemble des mouvements vers et depuis le site,
- la nécessité de mettre davantage en valeur l'accès nord du bâtiment.

La variante mobilité 1 a étudié la possibilité de réserver une assiette pour le passage des transports en commun sur le site.

L'analyse réalisée dans le chapitre mobilité a permis de montrer que le projet de passage d'un transport en commun reste envisageable dans le cadre du projet avec la reconfiguration des rampes de parking. Celle-ci se justifierait davantage dans le futur avec le développement du site Delta sud.

Rappelons que les dernières réflexions menées dans le cadre de la tramification du bus 71 optent préférentiellement pour un raccordement au niveau de Delta, ce qui limite potentiellement le passage d'un transport en commun directement sur l'esplanade du projet.

La variante mobilité 2 a étudié l'aménagement d'un rond-point au niveau du carrefour entre le boulevard du Triomphe et l'avenue Fraiteur. Elle n'est pas retenue car elle ne répond pas à l'ensemble des incidences en matière d'accessibilité et viendra saturer encore davantage le carrefour Fraiteur.

7 CONCLUSION

7.1 CONFORMITÉ DU PROJET AUX PLANS ET RÈGLEMENTS EN VIGUEUR

Du point de vue de la conformité des affectations proposées avec le **PRAS actuel** (version 2001), le **projet** sera dans sa grande majorité conforme (fonction hospitalière) ; les commerces ne seront toutefois pas conformes avec la zone d'industrie urbaine.

Dans le contexte urbanistique actuel, l'affectation de **zone d'industrie urbaine** du site ne se justifie toutefois plus depuis le déménagement des activités de la SNCB et la démolition de ses hangars et ateliers.

Le projet de **PRAS démographique** (qui devrait être approuvé d'ici la fin mars 2013) affecte, quant à lui, le terrain en **zone d'équipement collectif ou de service public**. Dans ce cas de figure, le **projet** serait **conforme** au nouveau PRAS en question.

Quant au projet de **PPAS « Delta partim »**, pour rappel, il a été adopté définitivement par le conseil communal d'Auderghem en date du 28 février 2012. Dès lors, les **affectations du projet** (hôpital avec ses fonctions accessoires) sont **en conformité avec le projet de PPAS** en question.

Quelques dérogations au projet de plan ont néanmoins été identifiées : la **principale dérogation** était relative au **stationnement à l'air libre** à l'ouest du site. Cette dérogation ne sera **plus d'actualité si le projet est amendé** par le demandeur **conformément à la recommandation du chargé d'étude** qui propose de **couvrir le parking à l'air libre**.

Ce projet de PPAS doit encore être approuvé définitivement par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale.

Quant aux **dérogations restantes**, elles semblent, selon le chargé d'étude, **mineures et justifiables** ; il s'agit de dérogations par rapport aux règlements suivants : RRU, RCB d'Auderghem, arrêté Plan de Déplacements.

7.2 INCIDENCES ET RECOMMANDATIONS

Considérant le **maintien du programme** du demandeur et au vu de l'analyse comparative du projet et de ses différentes alternatives, **nous recommandons de mettre en œuvre le projet**. Nous retenons également **l'alternative 5 d'accès au projet par le sud** du site Delta (liaison avec l'autoroute E411), afin de désengorger au maximum le boulevard du Triomphe et donc les accès nord au projet.

La mise en œuvre de cette **alternative** ne dépend toutefois pas uniquement du Demandeur CHIREC. Elle devra faire l'**objet de concertations/négociations** avec les autres intervenants concernés à savoir la SAF (Société d'Acquisition Foncière), Infrabel et Bruxelles Mobilité.

Certaines des recommandations vont cependant dans le sens des **autres alternatives** pour des aspects ponctuels tels que, par exemple :

- L'accès au site du projet depuis le boulevard du Triomphe via des carrefours sécurisés ;
- La libération d'espace dans la zone d'accès principal (esplanade) avec la reconfiguration des rampes d'accès au parking et l'amélioration du cheminement piéton vers l'entrée principale ;
- La couverture des places de parking à l'air libre sur la partie ouest du site,...

Dès lors, moyennant la prise en compte des **recommandations formulées par le chargé d'étude**, dans le cadre de la présente étude d'incidences, le projet devrait générer des incidences résiduelles qui seront gérables au niveau de son environnement bâti, humain et naturel.

Nous insistons plus particulièrement ici sur les aspects suivants :

- Le projet, s'il est amendé, devra refaire l'objet d'un **avis du SIAMU**, notamment pour les nouvelles rubriques et celles modifiées (pour rappel l'hôpital en lui-même constitue une installation classée),
- Il en va de même quant aux demandes de dérogations auprès du **Ministère de la Santé et de l'Intérieur**,
- Vu que les carrefours en amont et en aval du site du projet sont déjà congestionnés à l'heure actuelle et vu les projets à venir, l'importance de la réalisation des **aménagement au niveau du boulevard du Triomphe** pour permettre l'accessibilité au site du projet. Ceux-ci devront dès lors être réalisés avant la mise en exploitation du complexe hospitalier. De même, il faudra que le **demandeur amende son projet au niveau des différents accès**, conformément aux recommandations formulées par le chargé d'étude,
- La **couverture des parkings** (partie ouest du site) afin que le projet CHIREC soit conforme au projet de PPAS Delta Partim,
- La fréquence et la qualité de la **maintenance des installations techniques** : il faudra, en effet, veiller à effectuer des contrôles et un entretien régulier de celles-ci afin d'en conserver toutes les performances au cours du temps.

Le projet CHIREC se devra également de respecter et d'intégrer un certain nombre de **normes** qui lui permettront d'obtenir l'**agrément de la CoCom** (Commission Communautaire Commune de la Région de Bruxelles-Capitale), compétente pour la politique de la Santé ou la politique d'Aide aux personnes.

Ces normes comportent notamment les éléments suivants :

- les normes générales ;
- les normes architecturales (superficies, équipements, ...) et de sécurité (incendie, ...) ;
- les normes fonctionnelles (personnel, ...) ;
- les normes d'organisation.

L'intégration de l'ensemble de ces normes impliquera dès lors des modifications du projet de base mais celles-ci ne relèvent pas de l'étude d'incidences.

7.3 AU NIVEAU DU CHANTIER

Le chantier générera des **nuisances**. Il faudra particulièrement veiller à ce que les travaux de gros-œuvre (qui sont les plus perturbants) se fassent sur la période la plus courte possible afin de gêner le moins longtemps possible les riverains.

Moyennant la prise en compte des **prescriptions du RRU²⁸** et des **recommandations de l'étude d'incidences**, le chantier devrait générer des nuisances gérables (du fait notamment que son emprise sera limitée au site proprement) d'un point de vue temporel et spatial. Elles devront néanmoins faire l'objet de toute l'attention nécessaire, de la part du demandeur et de son entrepreneur, afin de :

- minimiser les gênes pour les riverains ;
- ne pas entraver l'accessibilité de la zone, surtout sur le boulevard du Triomphe;
- ne pas détériorer le cadre de vie.

Des **mesures conservatoires d'usage** pour éviter tous risques de pollution de tout type (trafic, sonore, sol, etc.) seront prises par l'entrepreneur qui exécutera les travaux afin de supprimer ou réduire au mieux les incidences du chantier.

➔ **Les recommandations formulées suite à l'étude d'incidences devraient, selon le chargé d'étude, être intégrées dans le cahier des charges du chantier et dans le contrat avec l'entreprise, de manière à rendre son application par l'entrepreneur obligatoire.**

²⁸ Le chantier devra respecter la législation en vigueur, notamment le Titre III du RRU ainsi que les autres dispositions légales en vigueur consacrées au chantier (ordonnance permis d'environnement, arrêté concernant les chantiers temporaires ou mobiles, Règlement général pour la protection du travail, arrêté bruit de voisinage, ...).

8 ANNEXE : LISTE DES INSTALLATIONS CLASSÉES AMENDÉES APRÈS ÉTUDE D'INCIDENCES

N° de rubrique	Description de l'installation	Seuil atteint	Classe	Localisation
3	Accumulateurs électriques : UPS (alimentation sans interruption).	4 x 300 kVA	3	-1 et -2 hôpital
14-A	Bassin de natation dont la surface est inférieure à 200 m² : → piscine d'hydrothérapie.	15 m²	2	+1 hôpital
18-A	Atelier pour le travail du bois avec une force motrice inférieure ou égale à 20 kW.	110 m² ± 5 kW	2	-2 hôpital
25-B	Buanderie dont la force motrice est supérieure à 20 kW : → lingerie avec machine et séchoir de type industriel.	35 kW	1B	-2 hôpital
40-B	Installations de combustion (chaufferie) avec une puissance calorifique nominale de plus de 1 MW à 20 MW : → 3 chaudières à condensation et 2 unités de cogénération fonctionnant au gaz.	3 x 1.000 kW _{th} <u>Total chaudières :</u> 3.000 kW_{th} 2 x 750 kW _{th} <u>Total cogénération :</u> 1.500 kW_{th}	2	+1 powerhouse rez powerhouse
45-A	Dépôts de déchets : - non dangereux autres qu'inertes, électriques et électroniques dont la surface totale est comprise entre 100 et 2.000 m². - dangereux d'une capacité comprise entre 100 et 500 kg.	274 m² 475 kg	2	-2 hôpital / cour logistique -2 hôpital / cour logistique
45-C	Dépôts de déchets d'équipement électriques hors du cadre de reprise, compris entre 40 kg et 1.000 kg.	850 kg	3	-2 hôpital / cour logistique
48-A	Equipement pour le traitement mécanique de déchets non dangereux dont la force motrice est de 2 à 20 kW : → 2 compacteurs de 20 m³.	2 x 5,5 kW	2	-2 hôpital / cour logistique
55-1A	Générateur d'une puissance nominale de 100 à 250 kVA : → groupe électrogène pour le désenfumage des parkings.	1 x 100 kVA	3	-2 hôpital

N° de rubrique	Description de l'installation	Seuil atteint	Classe	Localisation
55-1B	Générateurs d'une puissance nominale de plus de 250 kVA à 1.000 kVA : → groupes électrogènes et unités de cogénération.	installations vitales : 2 x 1.000 kVA installations non vitales : 2 x 1.000 kVA cogénération : 2 x 1.000 kVA	2	-2 hôpital rez powerhouse rez powerhouse
64-A	Fours électriques d'une puissance nominale comprise entre 20 et 200 kW : → 2 unités pour le self-service.	75 kW	2	rez hôpital
67	Funérarium : morgue composée d'une chambre froide et d'une salle d'autopsie.	/	2	-2 hôpital
70	Installation où s'effectue le remplissage de récipients de gaz comprimés : → station de remplissage d'azote liquide (LN2).	/	1B	Powerhouse / cour logistique
71-A	Compresseurs d'air d'une puissance supérieure à 2 kW.	compresseurs d'air médical (10 bars) : 3 x 60 kW compresseurs à vide : 3x 12 kW	2	+1 powerhouse +1 powerhouse
72-B	Dépôts de récipients fixes de gaz d'une capacité totale en litres : de plus de 1.000 litres à 1.000.000 litres.	réservoirs d'oxygène (O ₂) de : 2 x 20.000 litres réservoir d'azote liquide (LN2) : 3.000 litres espace avec bonbonnes fixées (CO ₂ /AIR/O ₂ /N ₂ O) : 2.000 litres Total : 45.000 litres	1B	Powerhouse Powerhouse Powerhouse
74-B	Dépôts de récipients mobiles de gaz comprimés d'une capacité totale de plus de 1.000 litres : → 2 espaces de stockage de bouteilles de gaz.	2 x 2.000 litres	1B	rez powerhouse
79	Hôpital : clinique d'hospitalisation de ± 95.000 m ² .	473 lits et 90 lits d'hospitalisation de jour	1B	-2 à +5 hôpital
80-A	Dépôts d'huiles usagées d'une capacité de 60 à 2.000 litres : → fûts pour les huiles de cuisine.	2 x 120 litres	3	-2 hôpital / cour logistique

N° de rubrique	Description de l'installation	Seuil atteint	Classe	Localisation
85-B	Laboratoires d'analyse comptant plus de 7 personnes.	8 biologistes	1B	-1 hôpital
88-1A	Dépôts de liquides inflammables dont le point d'éclair est inférieur ou égal à 21°C : → dépôts non enfouis de 50 à 500 litres	± 150 litres	2	-2, -1, rez, +1, +2, +3, +4 hôpital
88-3C	Dépôts de liquides inflammables de plus de 50.000 litres : → 3 réservoirs de stockage de diesel pour alimenter les groupes électrogènes.	2 x 50.000 litres (réservoirs aériens) 1 x 50.000 litres (réservoir aérien) <u>Total : 150.000 litres</u>	1B	-2 hôpital rez powerhouse
101-A	Atelier pour le travail des métaux dont la force motrice est comprise entre 2 et 20 kW.	± 8 kW	2	-2 hôpital
104-A	Moteur à combustion interne d'une puissance nominale comprise entre 20 et 250 kW : → groupe électrogène pour le désenfumage des parkings.	1 x 100 kW	3	-2 hôpital
104-B	Moteur à combustion interne d'une puissance nominale supérieure à 250 kW : → groupes électrogènes et unités de cogénération.	6 x 850 kW	2	-2 hôpital et rez powerhouse
132-A	Installations de refroidissement dont la puissance électrique nominale est supérieure à 10 kW mais inférieure à 100 kW.	1 x 50 kW Pompe à chaleur (réfrigérant R134a : 25 kg).	3	+5 hôpital
132-B	Installations de refroidissement dont la puissance électrique nominale est supérieure ou égale à 100 kW	Machines frigorifiques monobloc : 6 x 450 kW (réfrigérant R134a : 200 kg/machine) Pompes à chaleur (réfrigérant R134a) : 1 x 100 kW (1 x 50 kg) 1 x 200 kW (1 x 98 kg).	2	toiture hôpital +5 hôpital -2 hôpital

N° de rubrique	Description de l'installation	Seuil atteint	Classe	Localisation
142-A	Dépôts de textiles dont la surface totale destinée au stockage est comprise entre 100 et 2.000 m² : → distributeur automatique de vêtements.	150 m²	2	-2 hôpital
148-A	Transformateurs statiques avec une puissance nominale de 250 kVA à 1.000 kVA : → transformateurs statiques à l'huile.	12 x 800 kVA (4 locaux) 4 x 800 kVA (1 local) 6 x 630 kVA	3	rez hôpital rez powerhouse +5 hôpital
149	Appareils à vapeur : → autoclaves pour la stérilisation du matériel médical.	3 unités	3	-2 hôpital
152-B	Parc de stationnement à l'air libre pour véhicules à moteur : de 51 à 200 véhicules automobiles.	53 véhicules maximum, dont minimum 6 places PMR	1B	-2 (radiothérapie) -1 (urgences) rez (dialyse)
153-A	Ventilateurs d'un débit nominal compris entre 20.000 et 100.000 m³/h : → ventilateurs de pulsion et d'extraction.	4 x 66.000 m³/h 4 x 63.000 m³/h 2 x 40.000 m³/h 2 x 24.000 m³/h	2	-3 hôpital -3 hôpital +5 hôpital rez parking
224	Emplacements couverts où sont garés des véhicules à moteur comptant plus de 200 véhicules : → parkings couverts.	1.159 véhicules maximum, dont 24 motos et minimum 20 places PMR	1A	-1 à -4 parking principal ouest

Tableau 4 : Liste des installations classées de la demande de permis d'environnement amendée suite à l'étude d'incidences