

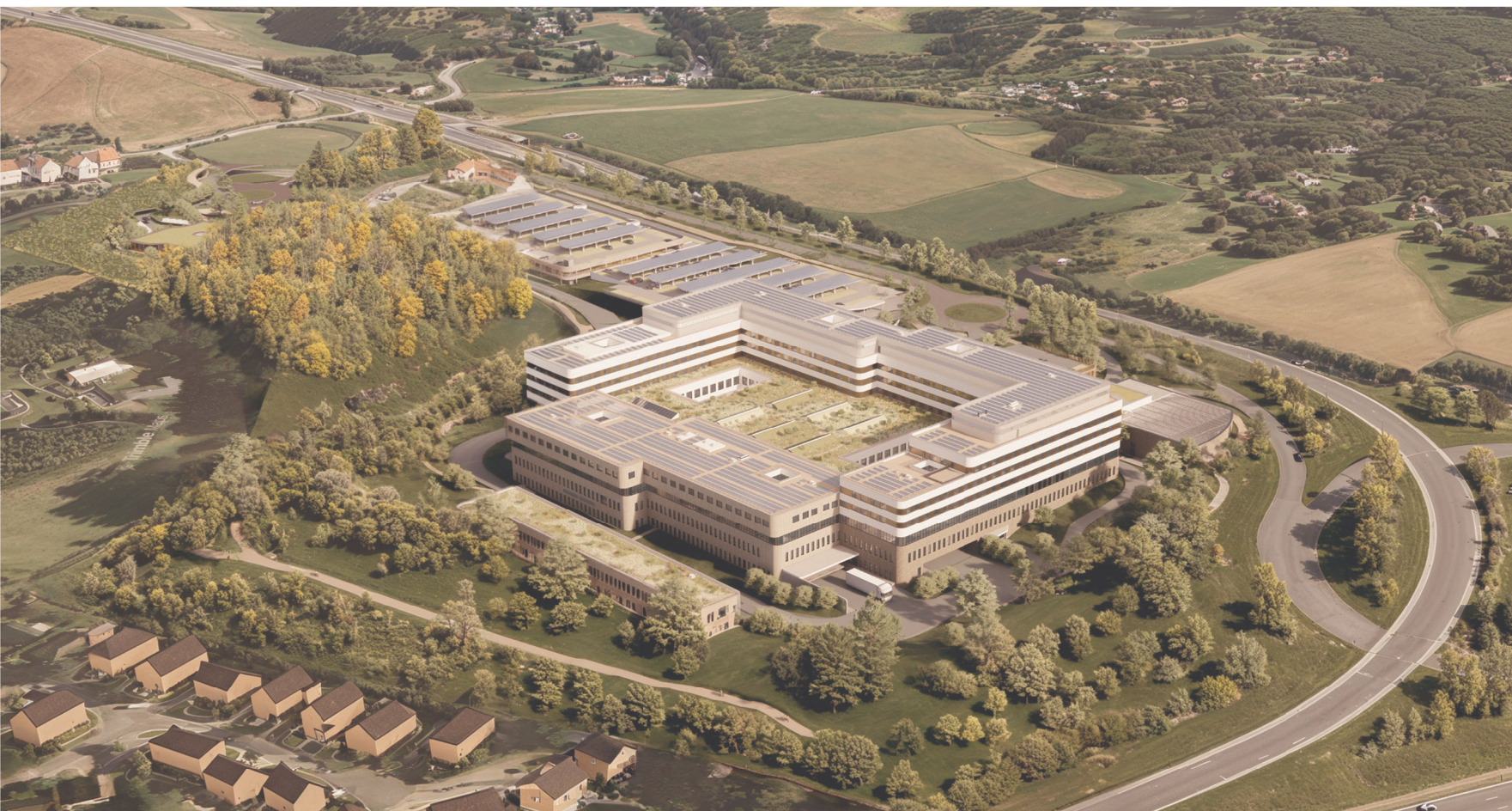


# Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

La présente **note descriptive L** a pour objectif d'identifier de manière claire, simple et didactique tous les changements dans les textes, plans et schémas qui figurent dans les notes descriptives du dossier de demande de permis. Ces nouveaux documents remplacent ceux qui figurent dans les notes descriptives A à K.

## NOTE DESCRIPTIVE

# L.



Pour l'asbl Clinique St Pierre (CSP)

Dr PIERRE,  
Coordonnateur Général  
& Directeur Médical

**Philippe  
Pierre**

Signature numérique  
de Philippe Pierre  
Date : 2025.01.14  
12:07:56 +01'00'

Pour la SSAIG

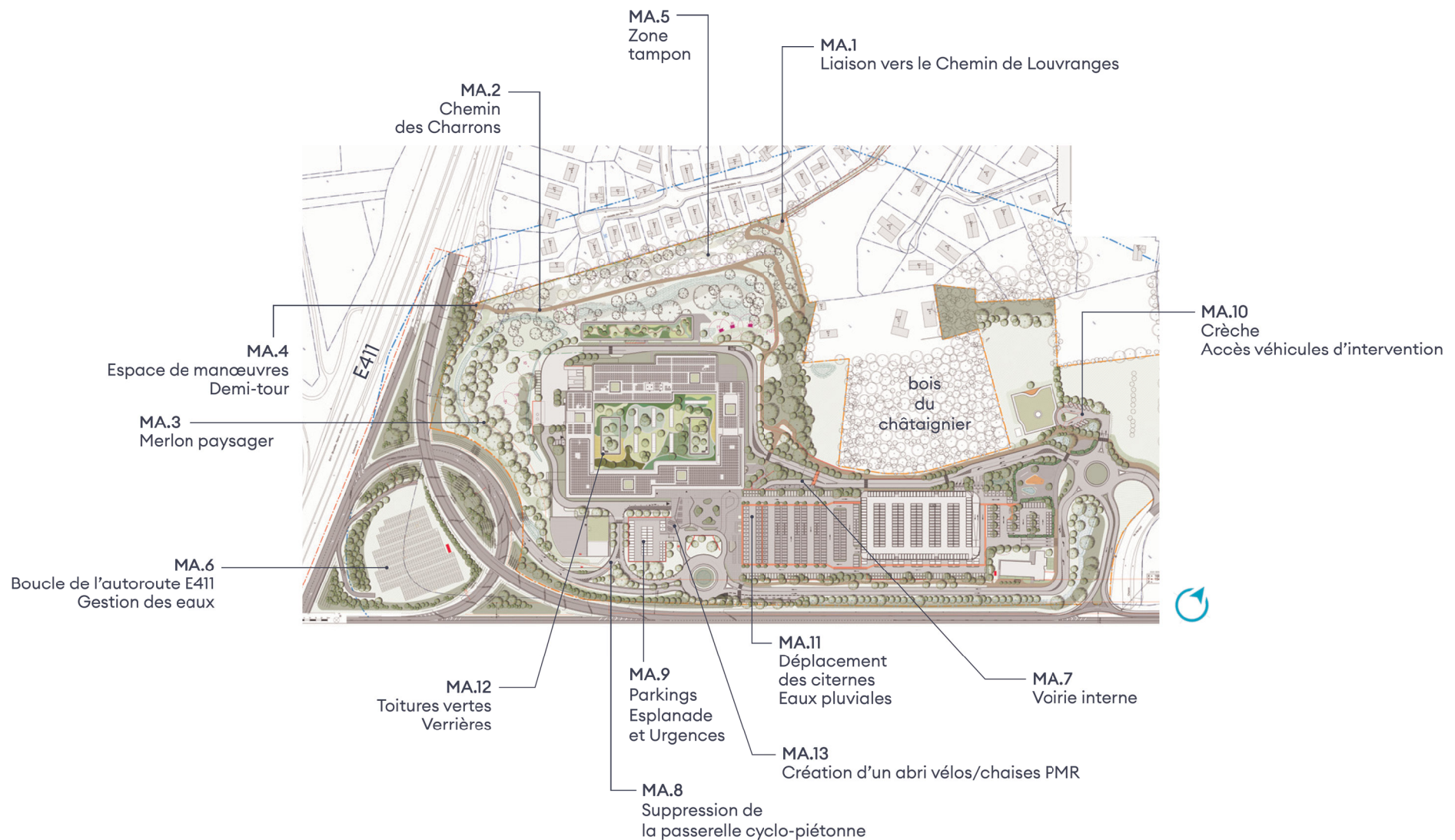
Renaud CHEVALIER,  
Architecte  
& Mandataire SSAIG

Signature numérique de Renaud  
Chevalier (Signature)  
Date : 2025.01.14 14:08:01 +01'00'





En réponse aux avis émis par les instances consultées ainsi qu'aux observations émises lors de l'enquête publique, il a été décidé d'apporter un certain nombre de modifications au projet, comme l'autorise le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement, afin de répondre et d'intégrer au mieux certaines des préoccupations soulevées, listées et explicitées ci-dessous.





## 1. Abords et aménagements extérieurs

### 1.1 Instruction demande de permis (PUN)

#### MA.1 • Liaison vers le Chemin de Louvranges

Suite à l'analyse des documents de la demande de permis (PUN), lors de l'enquête publique, des remarques ont été formulées concernant la forte pente du nouveau Chemin des Charrons.

Cette pente résulte de la topographie du terrain naturel et de la forte déclivité à cet endroit.

Sur base des recommandations de la sécurothèque, les tracés des chemins ont été allongés pour réduire le pourcentage des pentes. Le nouveau chemin répond ainsi aux recommandations suivantes :

Pente de 3 %	pas de problème
Pente de 5 %	sur un maximum de 120 m
Pente de 8 %	sur un maximum de 45 m
Pente de 10 %	sur un maximum de 27 m
Pente de 12 %	sur un maximum de 18 m

Source : Securothèque - Fiche N° 439 Publication 04.03.2024

<https://securotheque.wallonie.be/contents/articles/E-amenagements-usagers-et-vehicules/cyclistes/amenagements-cyclables/points-dattention-dans-les-amenagements-cyclables---pentes-longitudinales.html>

Des paliers et des aires de repos ont été créés pour offrir une transition douce entre les pentes ( $\leq 5\%$ ) et assurer un confort accru aux piétons et aux cyclistes. Les paliers de repos présentent une longueur d'environ 25 m.

Le chemin cyclo-piéton est bidirectionnel, sa largeur est de 3,20 m (2,00 m pour les cyclistes et 1,20 m pour les piétons).

Pour garantir la stabilité des chemins, des murets de soutènement sont réalisés au moyen de gabions. Ces éléments (les gabions) présentent par leur composition une perméabilité importante. Leur usage permet d'éviter toute accumulation d'eau contre ces "murets" et permet donc aux eaux de ruissellement de s'écouler naturellement sur le site de manière diffuse. Le point bas du site reste l'exutoire naturel en cas de fortes pluies.

Les gabions offrent de nouveaux abris pour la petite faune.

Les revêtements et les matériaux restent inchangés. Ils sont perméables et assurent l'infiltration naturelle.

L'implantation des bornes d'éclairage est adaptée sur base du nouveau tracé du chemin. Le concept de l'éclairage extérieur est inchangé.

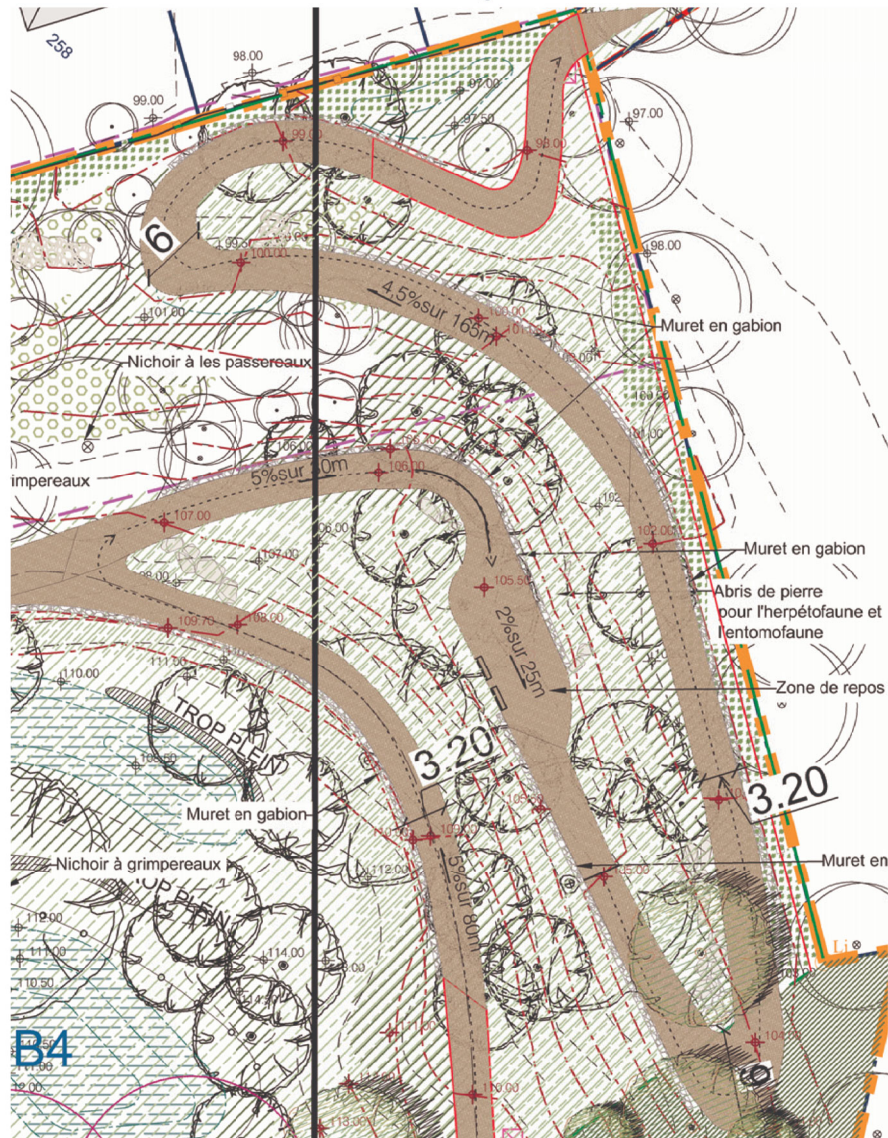
Toutes les dispositions prévues dans le projet relatives à la protection de la faune et de la flore restent inchangées.

Le plan de délimitation des emprises (plan n° 79) établi par le géomètre (Globezenith) a été mis à jour ainsi que la note justificative concernant la suppression, l'ouverture et la modification des voiries communales (Annexe 18).

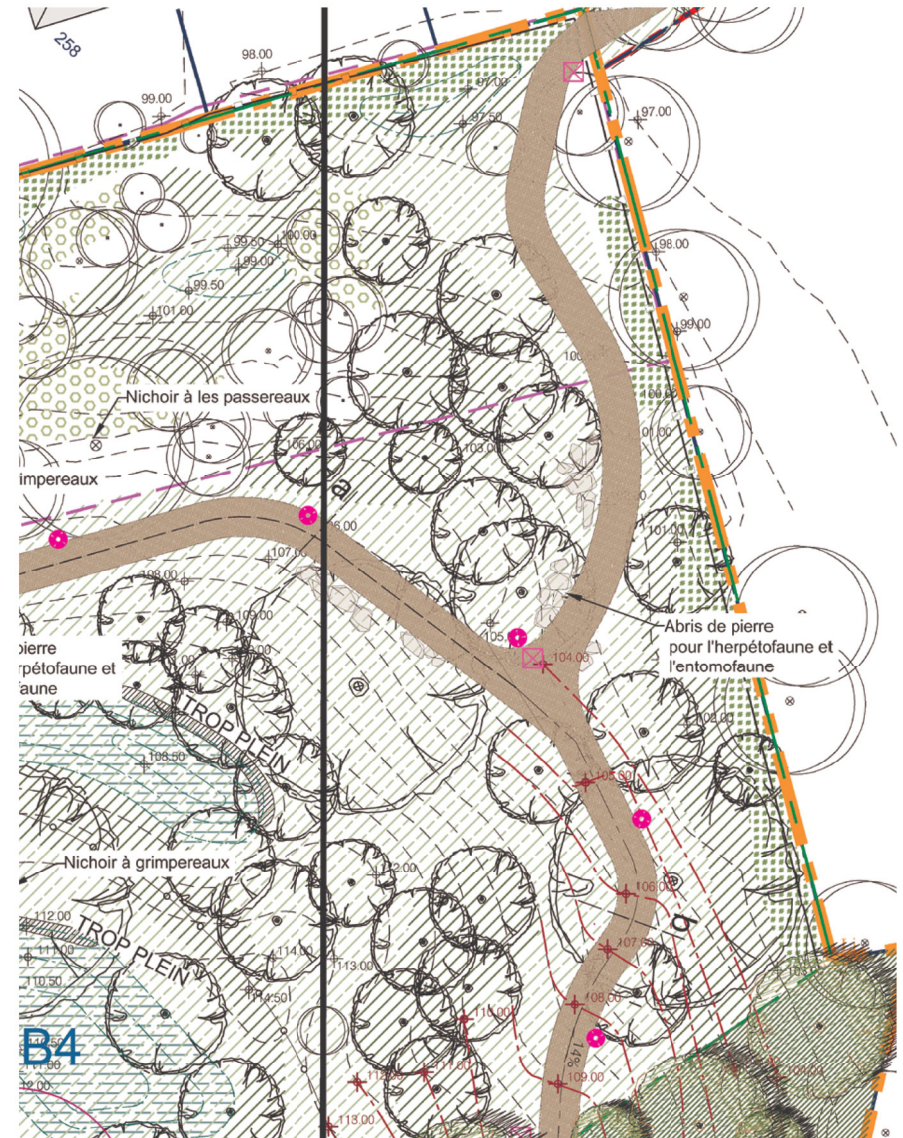




## MA.1 • Liaison vers le Chemin de Louvranges



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023





## MA.2 • Chemin des Charrons

Le tracé du Chemin des Charrons a été adapté pour améliorer encore la mobilité douce et les liaisons de l'hôpital depuis et vers les quartiers environnants.

Le nouveau chemin a été privilégié pour offrir, aux piétons, aux cyclistes, aux PMR, au personnel, aux patients,... des circulations et des accès adaptés et confortables dans un environnement apaisé, éloigné du domaine public.

Cette adaptation pour rendre le Chemin des Charrons accessible à tous permet de libérer la zone à proximité des boucles autoroutières et d'y réaliser un merlon paysager destiné à répondre aux inquiétudes des riverains par rapport aux nuisances acoustiques. (Voir MA. 3 Merlon Paysager).

Le nouveau tracé du chemin présente des pentes régulières et adoucies tenant compte de la topographie du terrain projeté mais aussi des accès à l'hôpital.

Les pentes respectent les recommandations de la sécuerothèque.

La forme et la position des aires de repos et de pique-nique ont été adaptées sur base du nouveau tracé.

Les rejets d'air situés en limite des voiries internes ne sont pas impactés par ce nouveau tracé.

L'implantation des bornes d'éclairage est adaptée sur base du nouveau tracé du chemin. Le concept de l'éclairage extérieur est inchangé.

Toutes les dispositions prévues dans le projet relatives à la protection de la faune et de la flore restent inchangées.

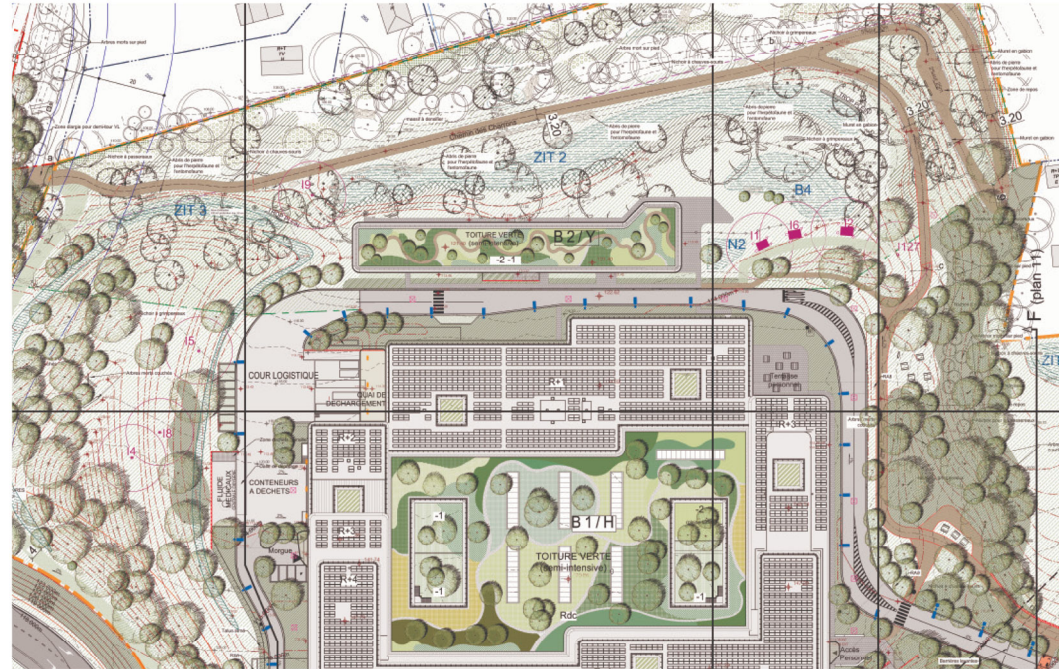
Le plan des emprises établi par le géomètre (Globezenith) a été mis à jour - Cf. Plan 79 : Plan de délimitation des voiries communales (échelle : 1/500).



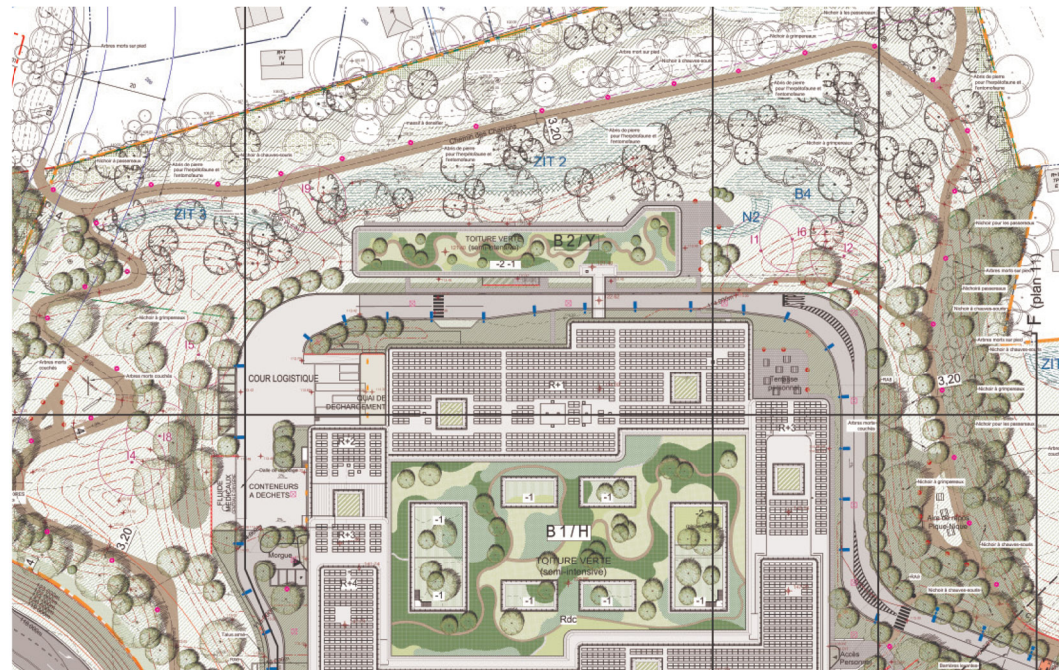


## MA.2 • Chemin des Charrons

plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023







### MA.3 • Merlon paysager

Les études acoustiques, réalisées dans le cadre de la demande de permis, ont démontré que la construction de l'hôpital n'ajoutait pas de nuisances complémentaires par rapport aux bruits actuels provenant des infrastructures routières.

Lors de l'enquête publique, la discontinuité des aménagements terriers le long de la E411 a été pointée du doigt par certains riverains. Cette partie du projet a donc été revue dans l'objectif d'assurer la continuité des merlons le long de cet axe bruyant. La suppression du chemin cyclo-piétons passant à travers cette zone, rendue possible par les améliorations apportées au nouveau chemin des Charrons, permet d'aménager cet espace avec plus d'ampleur par la création d'un merlon paysager plus long, mais également plus haut (+/- 4.00 m par rapport au niveau de la bretelle autoroutière).

Ce merlon assure maintenant une barrière naturelle et une continuité depuis l'amorce de la boucle de la N25 jusqu'en limite de propriété de la CSP, à la jonction avec le Chemins des Charrons dans son tronçon longeant la E411 au Nord du site.

Il est également délimité, du côté de l'hôpital, par la voirie logistique périphérique.

Au-delà du rôle important et recherché au niveau acoustique, l'écran végétal composé de prairies fleuries, d'arbres et massifs arbustifs, favorisera la biodiversité et offrira un confort visuel pour le personnel et les patients de l'hôpital. Sa configuration coupera également toute vue directe des riverains sur la bretelle plongeant vers la E411.

Le profilage sera réalisé grâce à l'apport de terres de déblais provenant des excavations et des terrassements du site. L'augmentation de volume de cet ouvrage engendre une diminution des volumes de terre à évacuer hors site évaluée à l'équivalent de 1.157 camions (réutilisation de 23.132 m<sup>3</sup> avec un ratio de 20 m<sup>3</sup>/camion). Les terres excavées pour enchâsser le bâtiment principal dans le flanc de colline sont réutilisées à quelques dizaines de mètres pour assurer la volumétrie du merlon.

Pour limiter l'érosion et le ravinement des terres, la déclivité a été limitée à 6/4 (+/- 30 %). Au pied des talus, les eaux de ruissellement seront canalisées naturellement vers la ZIT 3 via des fossés de récolte. La forme de cette zone d'infiltration a été légèrement modifiée à la suite du nouveau tracé du Chemin des Charrons. Son dimensionnement n'évolue pas étant donné qu'elle concerne les mêmes surfaces de récolte des eaux que précédemment.

Le chemin cyclo-pédestre prévu initialement dans cette zone est supprimé. Il est remplacé par le Chemin des Charrons traversant la zone Nord conformément aux dispositions reprises dans le SOL (Cf. MA.2 • Chemin des Charrons).

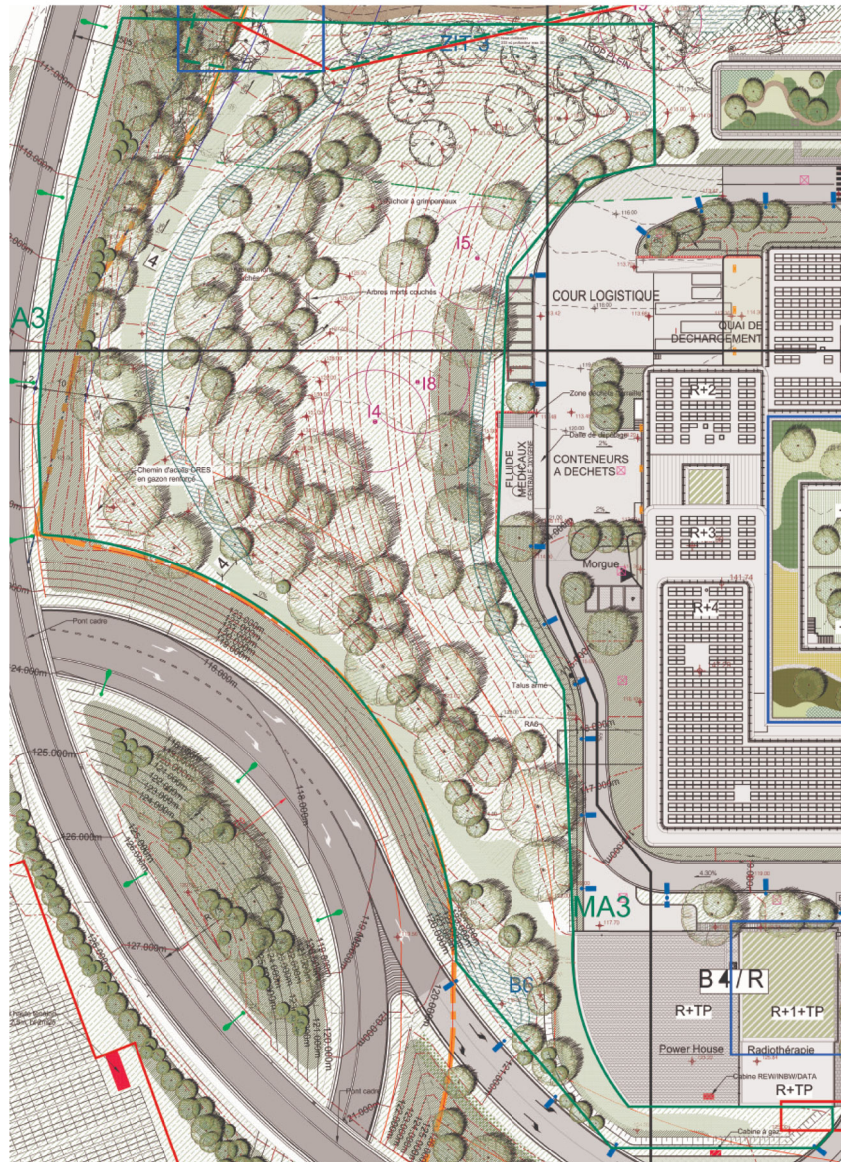
La zone stabilisée et engazonnée pour la circulation des véhicules appartenant aux sociétés de distribution (impétrants) est adaptée et conservée.

Une nouvelle étude acoustique a été réalisée tenant compte de la présence du merlon avec une amélioration de la situation pour les riverains les plus proches.

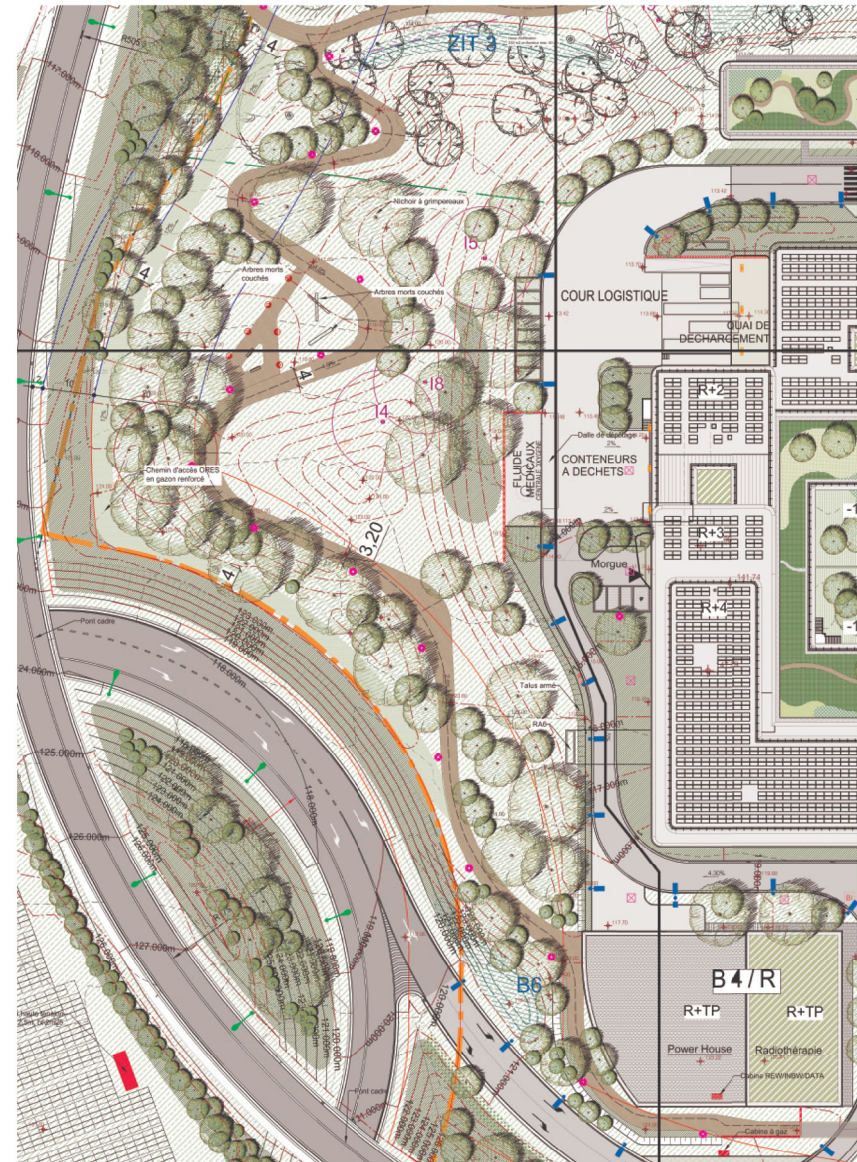




### MA.3 • Merlon paysager



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023





#### **MA.4 • Espace de manœuvres - Demi-tour**

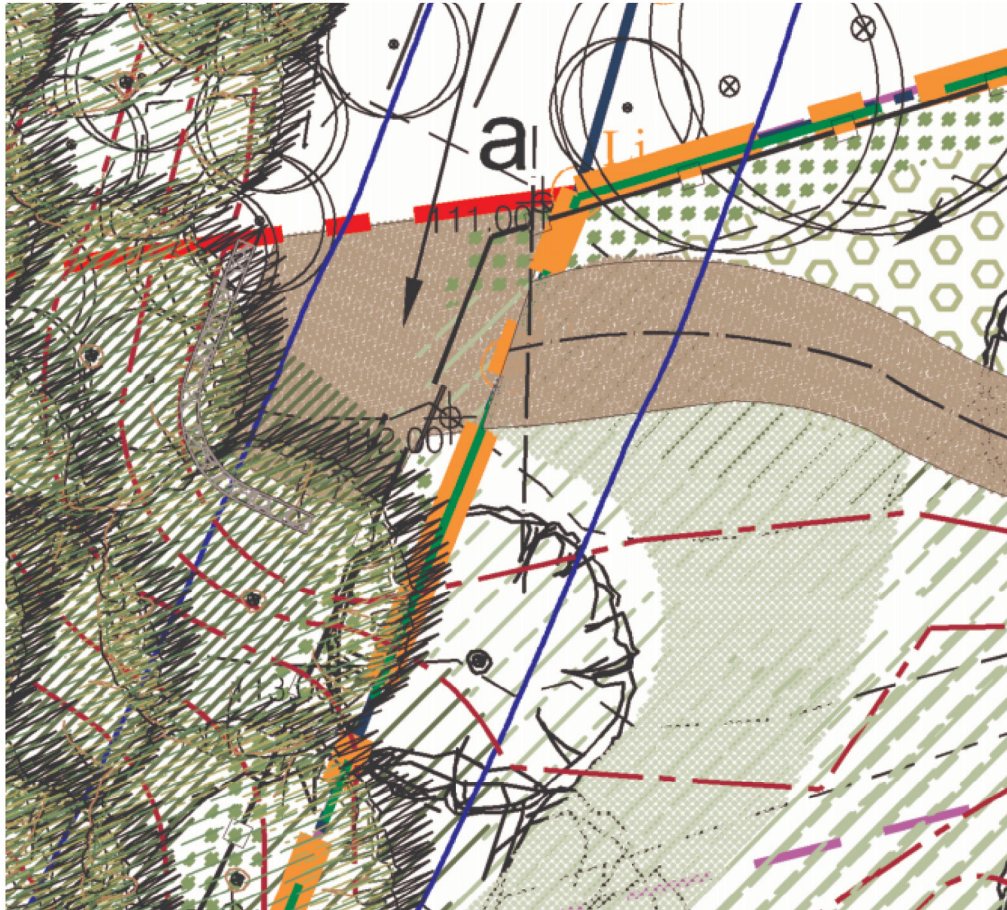
Le Chemin des Charrons actuel peut être considéré comme étant carrossable même si, compte tenu de son état dégradé, il s'apparente davantage à un chemin de terres destiné à la circulation de véhicules agricoles.

Dans sa configuration future et dans les limites de la propriété appartenant à la Clinique Saint Pierre, le Chemin des Charrons sera exclusivement utilisé par les piétons et les cyclistes. La partie longeant la E411 restera accessible aux véhicules mais débouchera sur un cul-de-sac à la limite de la propriété de la CSP.

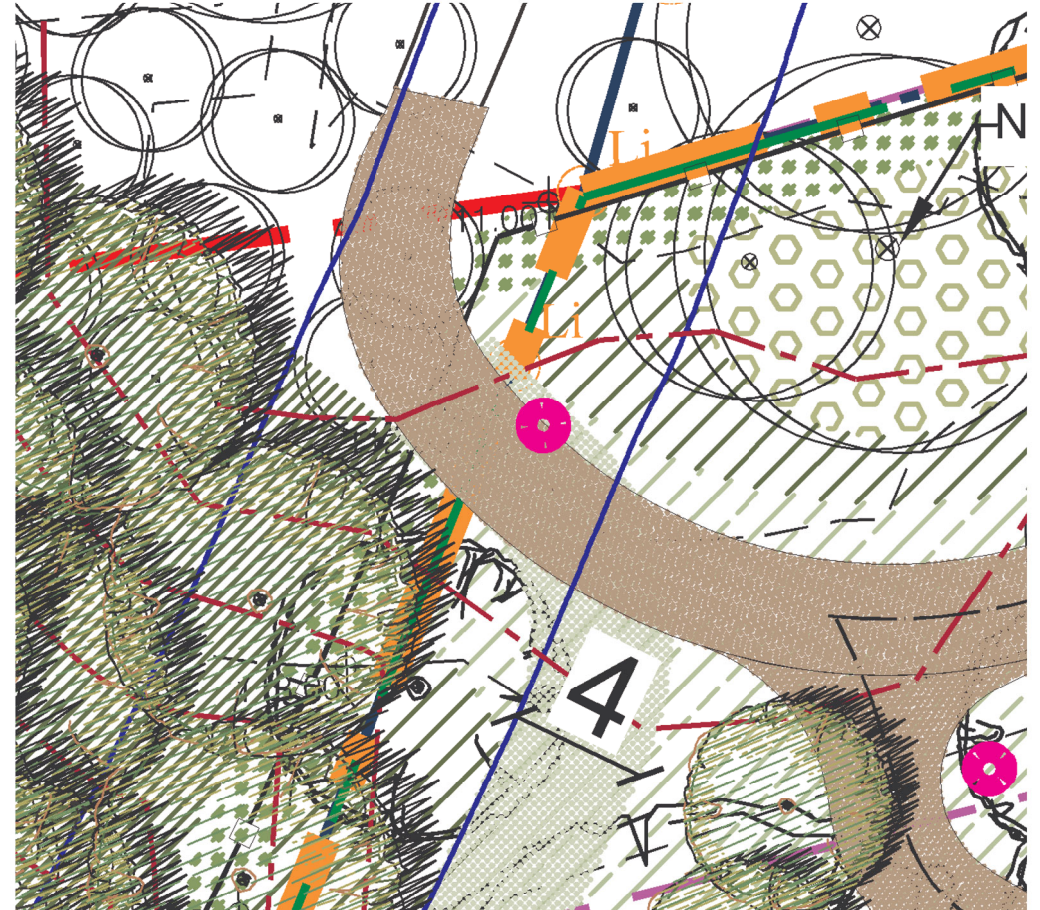
Par rapport à cette nouvelle configuration, une aire de manœuvres, consistant à réaliser un élargissement du Chemin des Charrons, en limite de propriété, sera réalisée pour permettre aux véhicules, ayant emprunté le tronçon venant de la chaussée de Bruxelles (N4), de pouvoir faire demi-tour. Cela permet de répondre aux demandes des riverains qui utilisent actuellement le chemin des Charrons pour accéder à l'arrière de leur propriété.



#### MA.4 · Espace de manœuvres - Demi-tour



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023





## MA.5 • Zone tampon

Le tronçon cyclo-pédestre, venant du Chemin de Louvranges, et celui du Chemin des Charrons, venant de Wavre, traversent les deux extrémités Est et Ouest de la zone tampon.

Suite à l'adaptation du tracé chemin cyclo-pédestre aux deux extrémités, les modifications dans ces deux zones sont extrêmement limitées et concernent principalement le déplacement de plusieurs arbres et arbustes récemment plantés et l'abattage de quelques arbres existants. Ces derniers seront remplacés par des éléments plus jeunes. Les arbres à abattre sont repérés sur plans.

En-dehors de ces deux extrémités, la zone tampon ne comporte pas de modification.

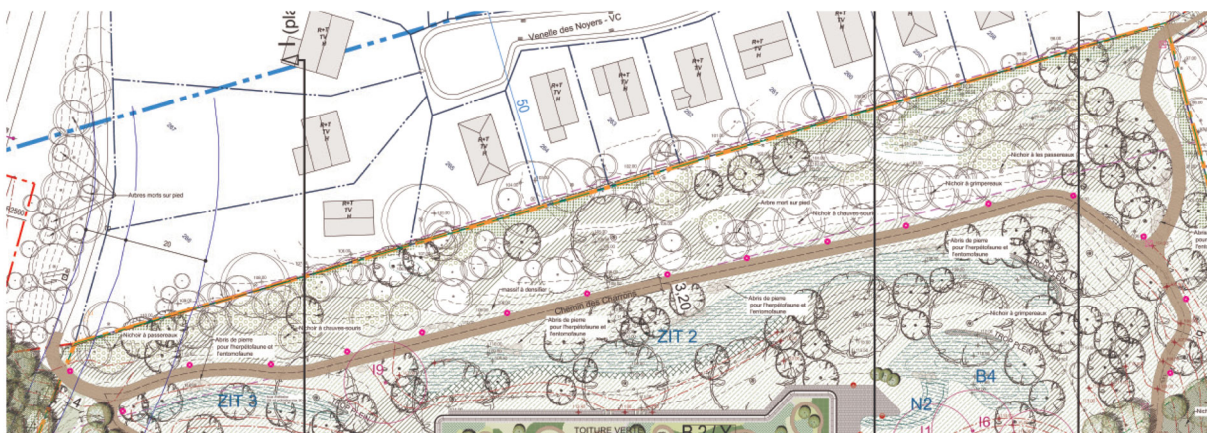
Toutes les dispositions prévues dans le projet relatives à la protection de la faune et de la flore restent inchangées.

### Précisions par rapport aux noues existantes :

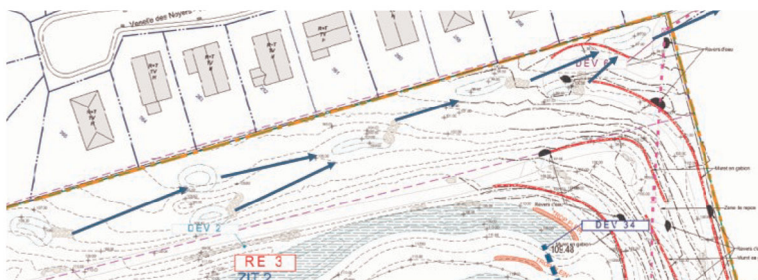
Lors de la réalisation des travaux de l'aménagement de la zone tampon, une série de dépressions («noues») furent aménagées dans le bas du site, pour récolter les eaux pouvant s'écouler de la zone entre la ZIT et les parcelles des habitations voisines (zone aménagée en espace vert). Ces ouvrages de petite taille et peu profonds infiltrent les eaux (plus ou moins rapidement en fonction du substrat local) et sont munis d'une surverse vers l'ouvrage voisin, en chapelet. L'objectif reste d'acheminer les eaux de ruissellement excédentaires de manière diffuse vers l'exutoire naturel du site.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



dépressions aménagées dans le bas du site (zone tampon)





## MA.6 • Boucle de l'autoroute E411 - Gestion des eaux

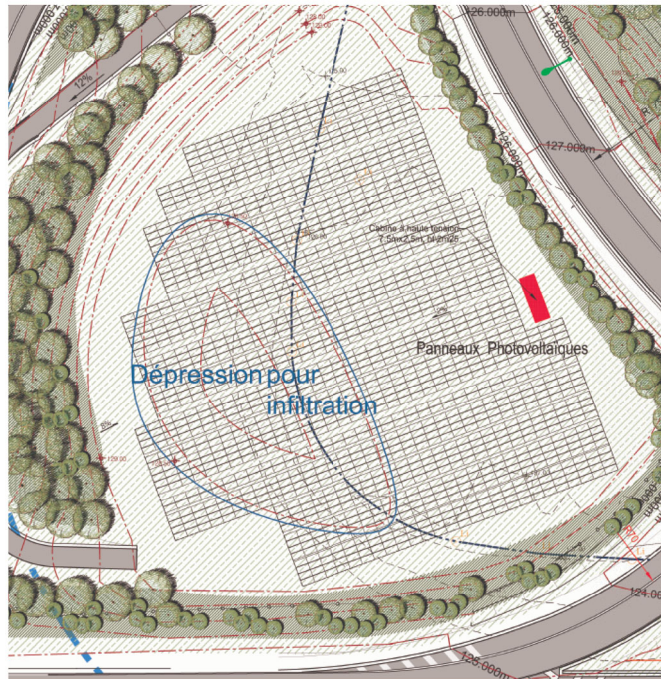
Suite à l'examen des plans de la demande de permis, la cellule GISER a souhaité avoir des précisions par rapport à la gestion des eaux provenant du ruissellement sur les panneaux photovoltaïques.

Ces panneaux sont fixés à une structure métallique ancrée dans le terrain. Les panneaux sont alignés et inclinés pour bénéficier de la meilleure exposition au soleil.

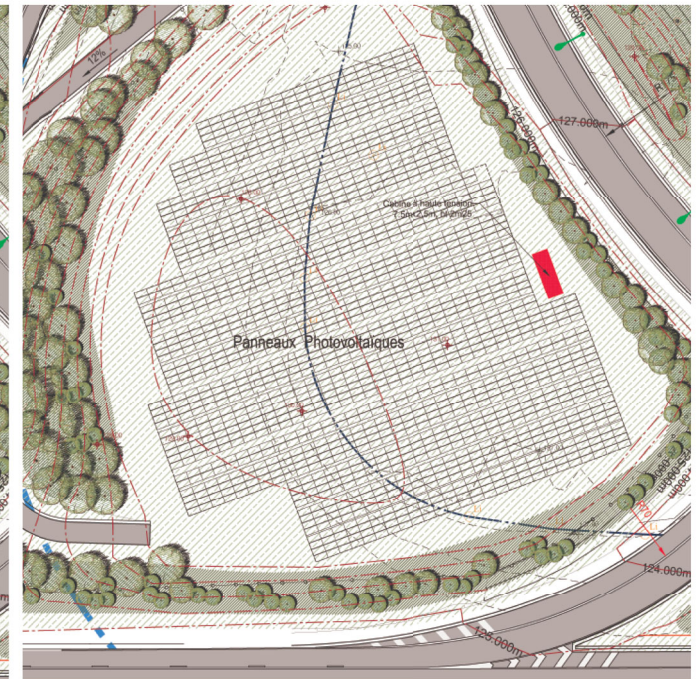
La solution proposée consiste à récolter les eaux en créant de petites noues le long des pieds de versants des panneaux et en les dirigeant ensuite naturellement vers une zone d'infiltration proche (cf. Rapport de gestion des eaux pluviales et de ruissellement – Gestion du risque d'inondation - Note complémentaire au stade de la demande de permis).

Les plans renseignent la localisation de ces ouvrages destinés à garantir l'infiltration naturelle.

Les eaux de ruissellement sur les voiries publiques asphaltées sont récoltées et évacuées par le réseau d'égouttage existant.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



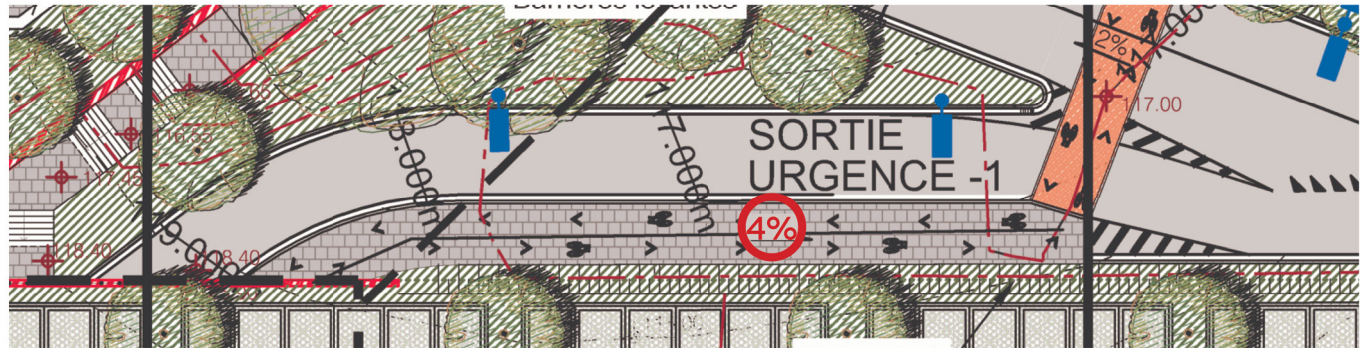


## MA.7 • Voirie interne

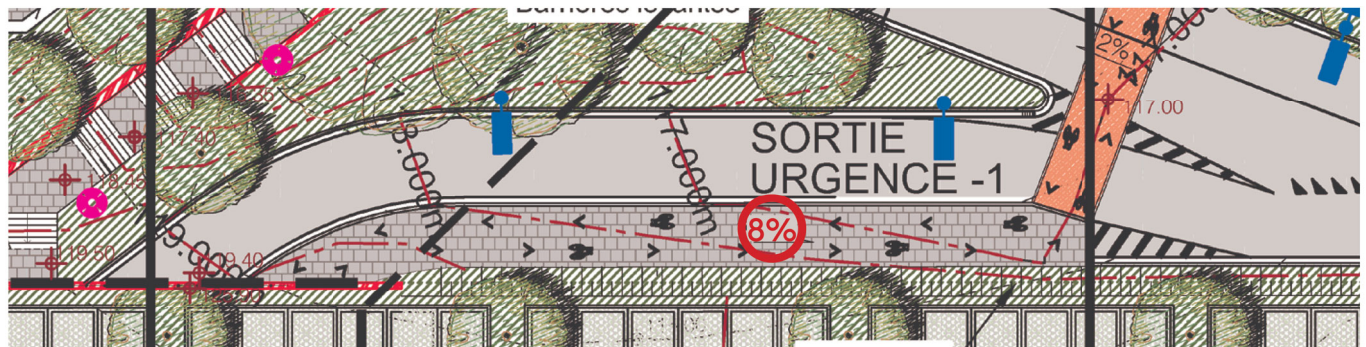
L'accès à l'hôpital, en lien avec la mobilité douce, pourra se faire en empruntant le Chemin des Charrons. Comme cela a été décrit au point MA.2, les pentes ont été adaptées pour le rendre accessible aux PMR.

L'accès à l'entrée principale (rez-de-chaussée), peut se faire depuis le Chemin des Charrons en traversant la voirie logistique et en suivant le trottoir longeant la sortie carrossable des urgences (niveau -01).

Les niveaux des voiries et du trottoir sont adaptés sur base des impositions réglementaires prévues par la réglementation.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023

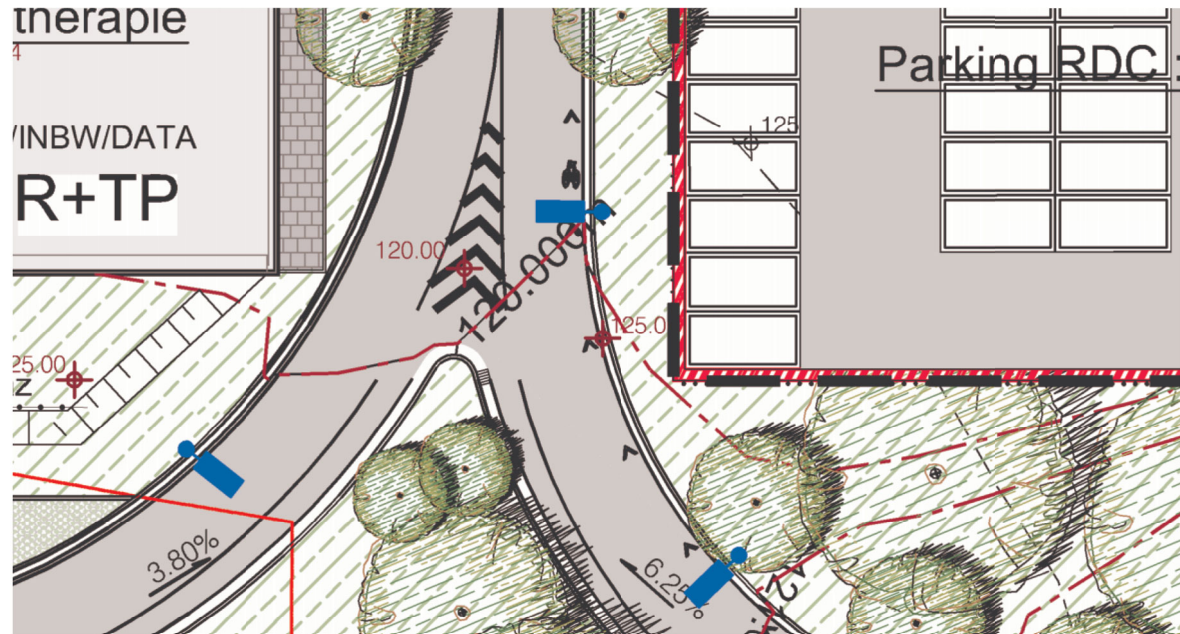




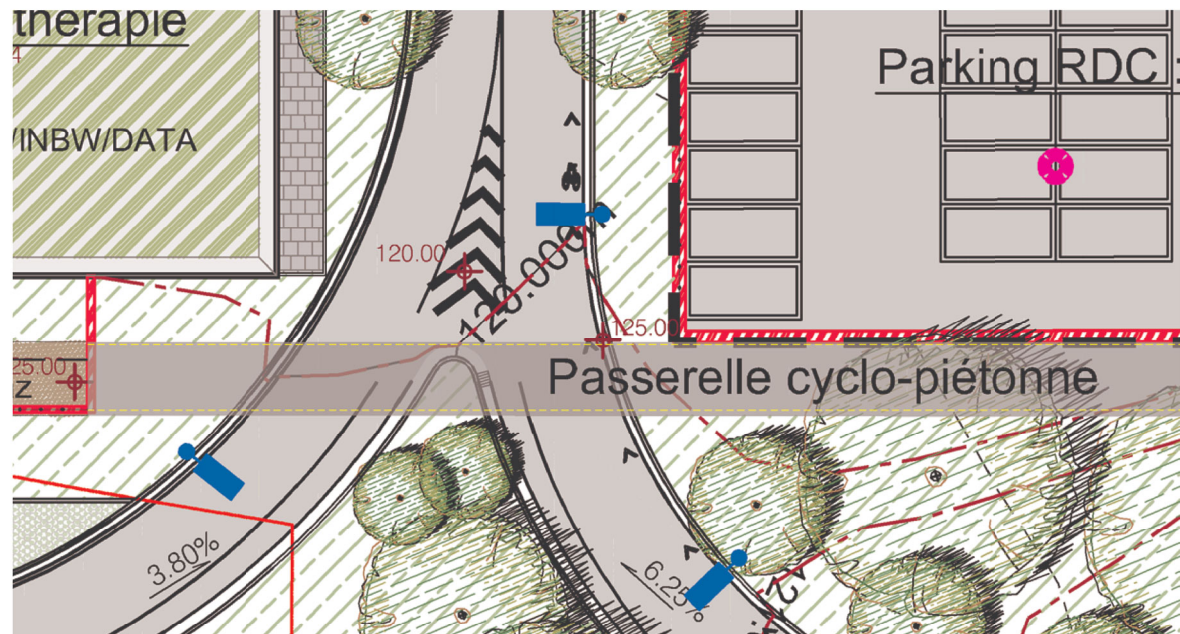
### MA.8 • Passerelle cyclo-piétonne

Étant donné le développement paysager revu le long de la E411 et les aménagements du Chemin des Charrons, le chemin cyclo-piéton envisagé de ce côté a été supprimé. La passerelle cyclo-piétonne prévue devant l'hôpital, pour faire aboutir ce chemin sur l'esplanade d'entrée, n'a de fait plus d'utilité et est donc également supprimée.

Le plan des flux PMR est mis à jour. (Cf. note descriptive D – Aspects mobilité - Accessibilité PMR).



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023





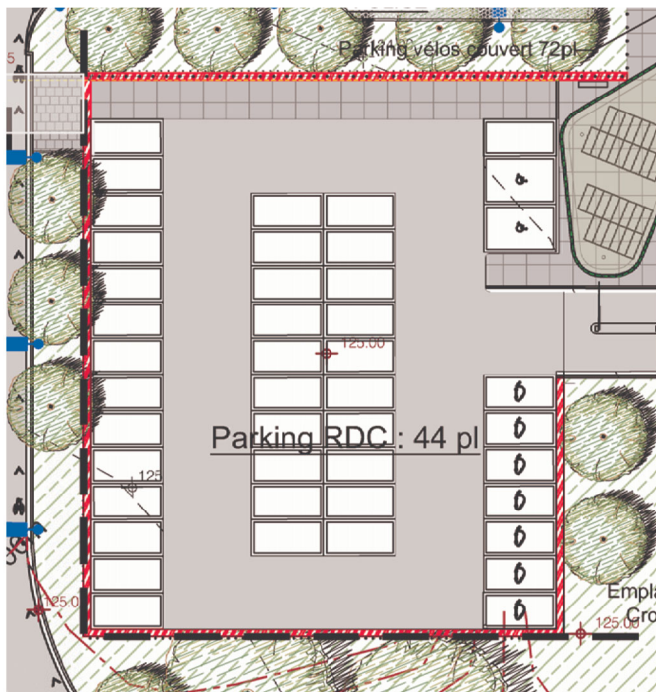
## MA.9 • Parkings Esplanade et Urgences

Le parking situé à proximité de l'entrée principale au rez-de-chaussée a été réétudié.

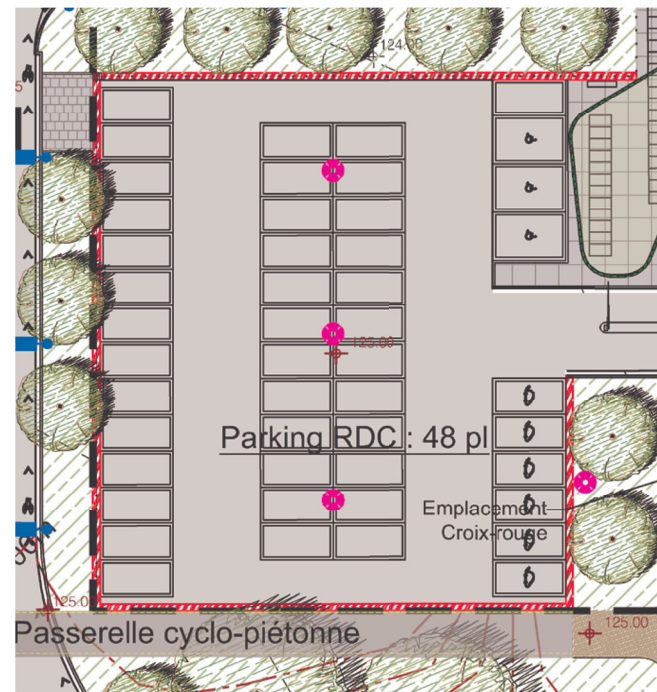
Une zone piétonne a été créée pour relier l'entrée de l'hôpital à la salle polyvalente, à son nouvel emplacement (cf. ci-dessous). Elle s'accompagne du réaménagement des zones de circulation et des emplacements de parkings.

Au niveau -01, le parking couvert dédié aux services des urgences et de la radiothérapie a été réorganisé en fonction de la réduction du nombre de colonnes portantes en béton et de leur nouveau positionnement.

Comme pour le niveau -01, le réaménagement des zones de circulation et des emplacements de parkings du rez a été réalisé. Le nombre total d'emplacements reste inchangé par rapport à la demande de permis.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



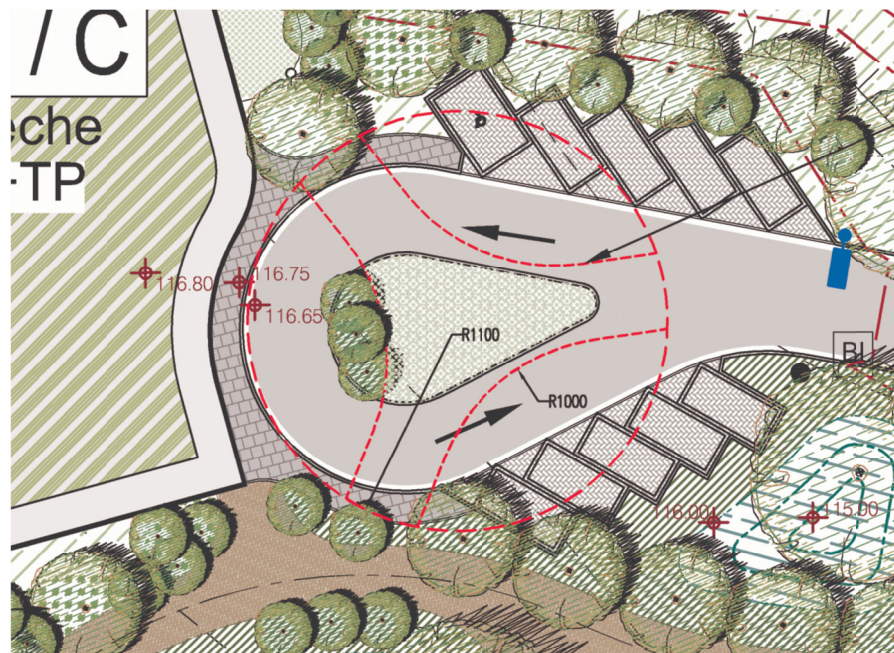


### MA.10 • Crèche – Accès véhicules d'intervention

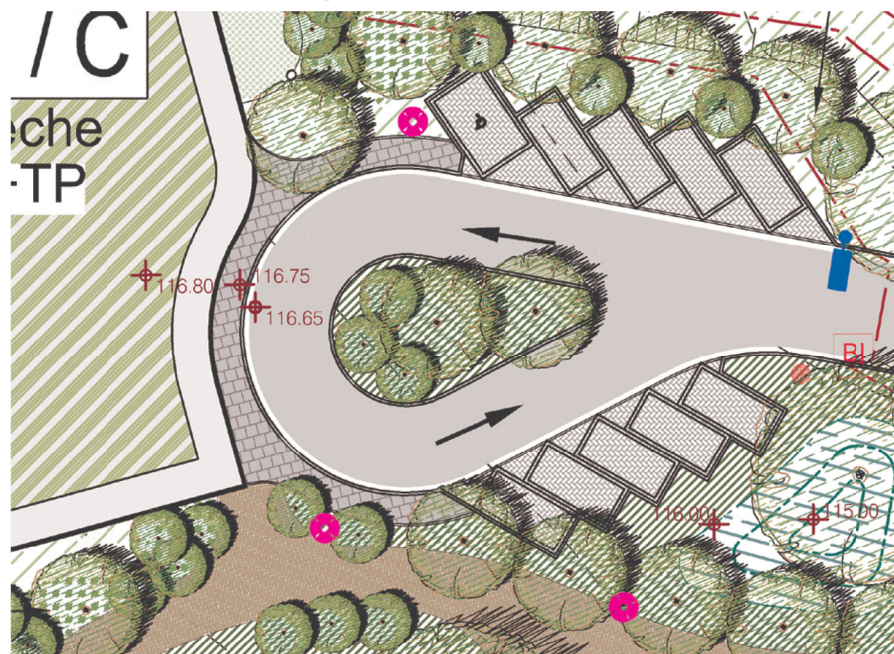
La Zone de Secours du Brabant Wallon a formulé la demande d'aménager, devant l'entrée de la crèche, le Drop Off / Kiss & Ride afin que les véhicules d'intervention puissent faire un demi-tour.

Un schéma de manœuvres a été établi par l'auteur de projet et a été validé par l'Officier chargé de l'instruction de la demande de permis.

Les aires de manœuvres seront stabilisées et verdurisées (dalles de béton gazon par exemple,...) pour garantir la circulation des camions.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023





## 1.2 Aspects durables et environnementaux

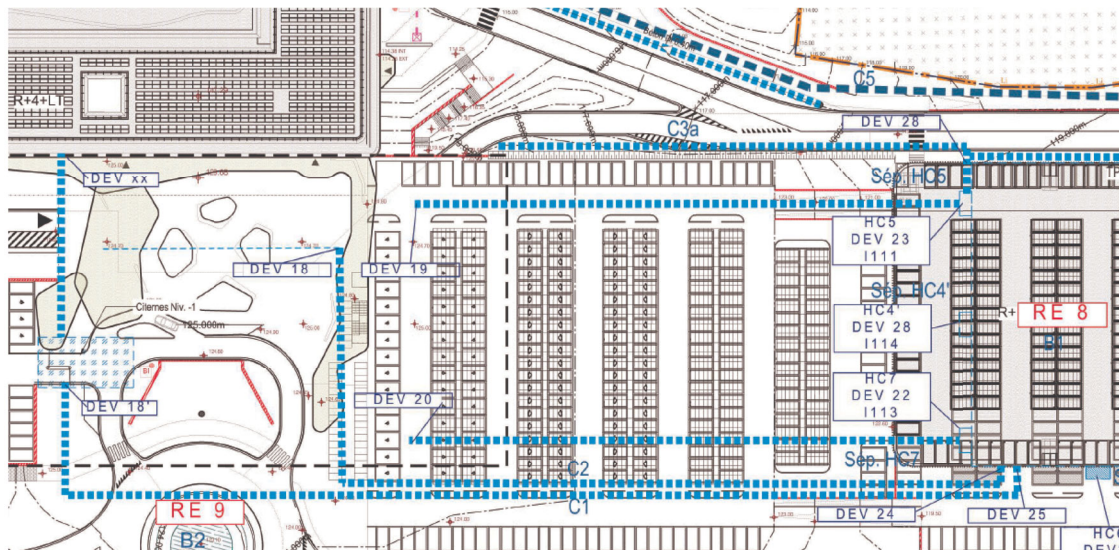
### MA.11 • Déplacement des citernes – Eaux pluviales

Les citernes destinées à récupérer et stocker les eaux pluviales, en vue de leur réemploi pour l'alimentation du réseau sanitaire et l'arrosage des toitures vertes, étaient initialement prévues au niveau -01, sous l'esplanade et le long de la desserte couverte des urgences.

Pour éviter le risque d'inondations en cas de rupture d'une canalisation dans les services médico-techniques pointus situés au niveau -01 (bloc opératoire, radiologie, ...etc) les citernes seront implantées au niveau -02, sous les espaces de la zone couverte des urgences.

Une étude a été réalisée afin de vérifier l'implantation de ces citernes au -02 par rapport à l'écoulement gravitaire des eaux, compte tenu de la position altimétrique et de l'éloignement du bassin d'infiltrations B1 par rapport aux citernes.

Les pentes minima sont respectées sans devoir approfondir le bassin d'infiltration.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



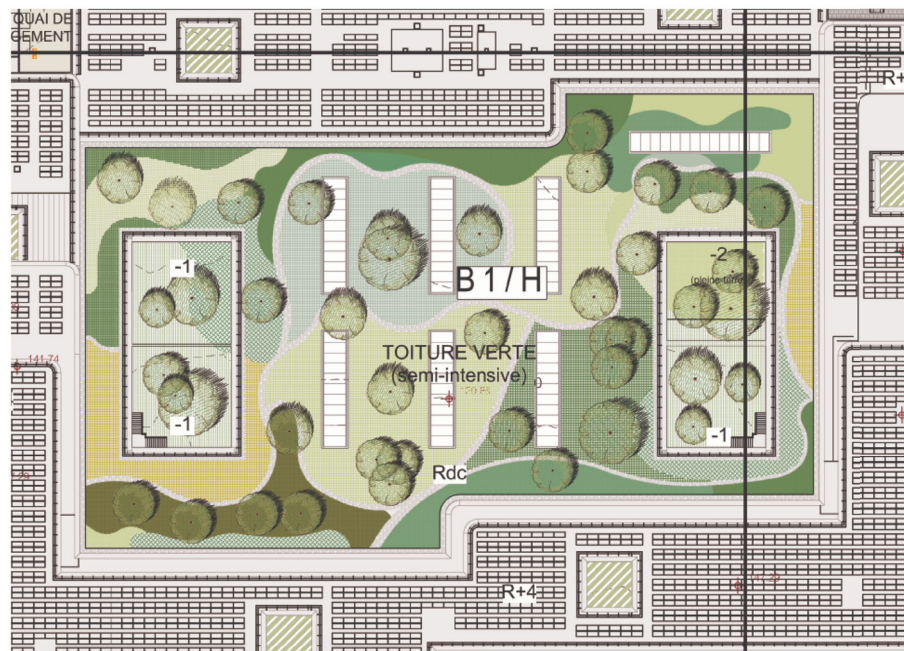


## MA.12 • Toitures vertes

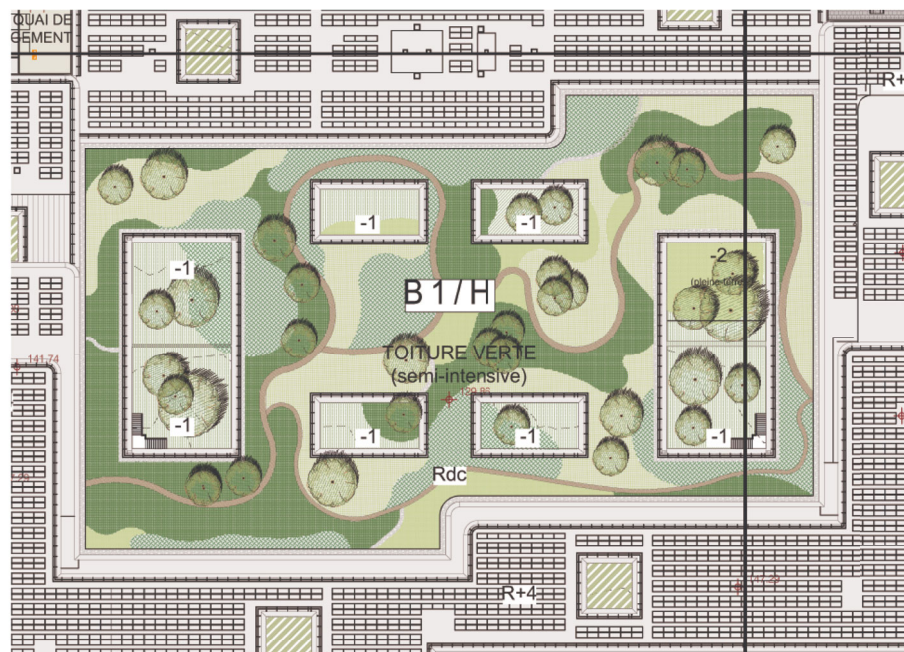
Un nouvel aménagement des toitures vertes au rez-de-chaussée a été réalisé compte tenu de la suppression de quatre patios et l'ajout de plusieurs verrières.

La toiture de la nouvelle salle polyvalente est également végétalisée.

Le concept et la composition des complexes de toitures restent inchangés, il s'agit toujours de toitures vertes semi intensives.



plan modificatif 2025



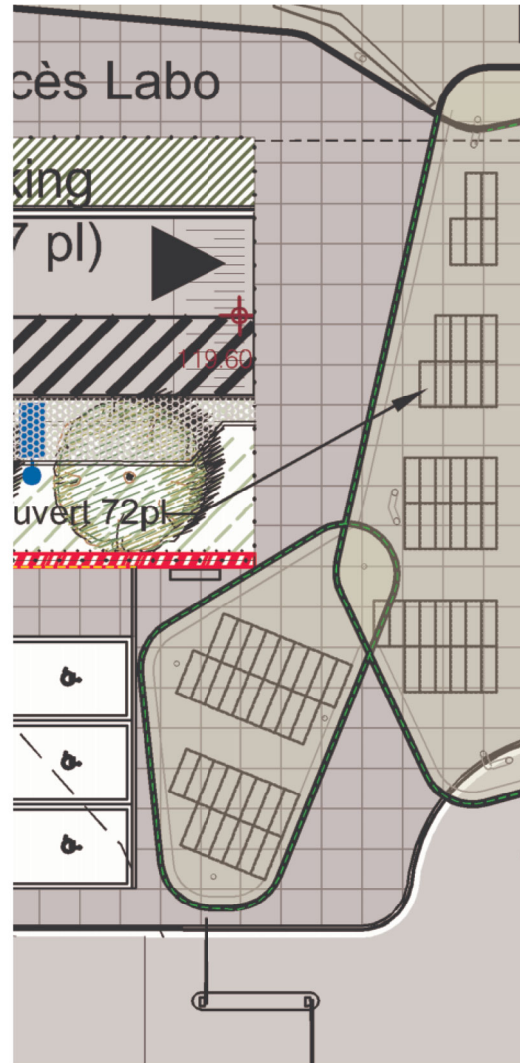
plan demande de permis PUN 2023



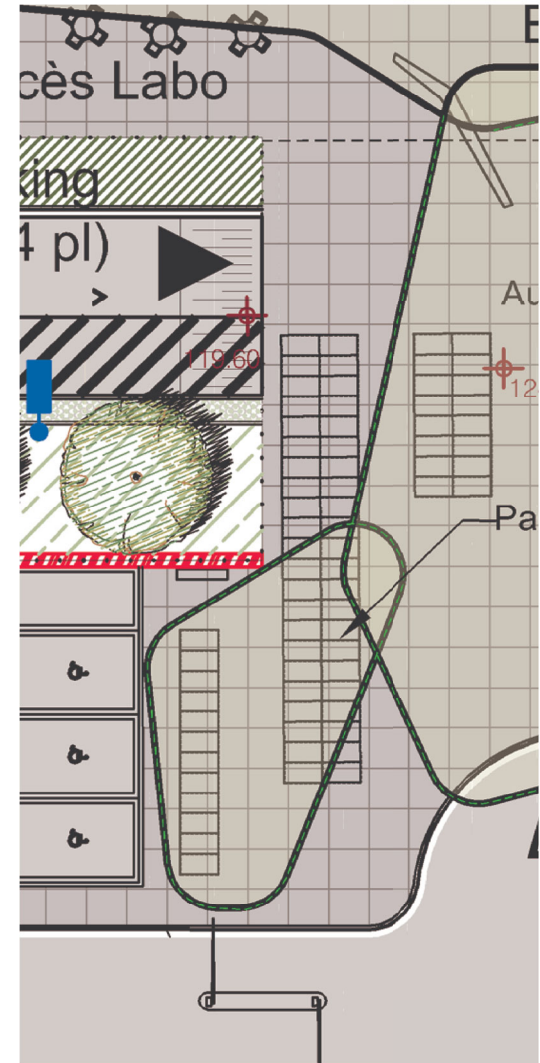


### MA.13 • Création d'un abri vélos/chaises PMR

Le projet intègre, sur l'esplanade devant l'entrée de l'hôpital et sous les auvents, un espace couvert, à l'abri des intempéries. Il assure la protection des vélos et des chaises roulantes pour les visiteurs et les patients.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



## 2. Bâtiments

### 2.1 Programmation générale hospitalière

#### MB.1 • Salle polyvalente - Radiothérapie

Le programme initial prévoyait, au rez-de-chaussée de l'hôpital, la création d'une salle polyvalente destinée à organiser des réunions et des séminaires.

Afin de pouvoir augmenter le nombre de cabinets de consultation et répondre aux besoins des médecins, la délocalisation de la salle polyvalente, en dehors de l'hôpital et du service de l'administration, s'impose.

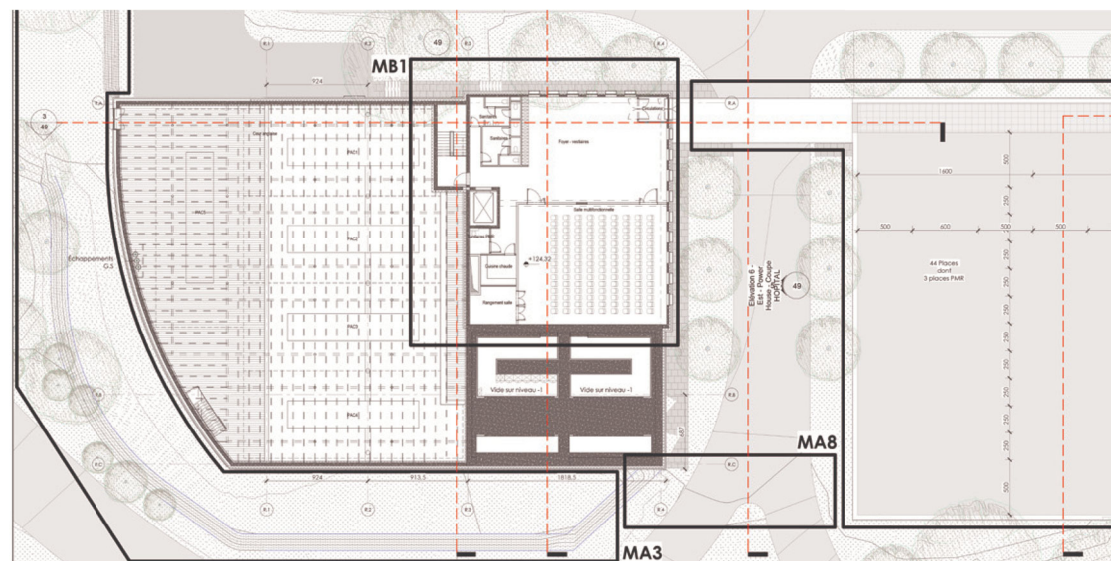
L'implantation de la salle en surplomb de la radiothérapie et à proximité de l'hôpital permet de maintenir une liaison fonctionnelle et logistique avec le niveau - 02 via le tunnel souterrain et le monte-charge existants.

Le programme fonctionnel reste identique à celui prévu initialement. Il comprend une salle multifonctionnelle de 135 places, le foyer, la cuisine et les sanitaires (H/D + PMR).

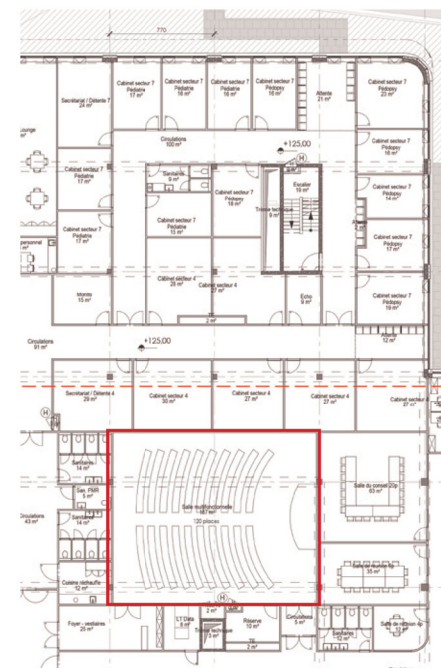
Le local technique comprenant le groupe de ventilation est aménagé au niveau -02, sous la salle.

L'accès à la salle polyvalente est prévu au rez-de-chaussée, via l'esplanade devant l'entrée et la nouvelle passerelle. La circulation des piétons se fait en partie sous les auvents et à l'abri des intempéries.

La toiture de la salle polyvalente étant visible depuis l'hôpital, il est prévu de la végétaliser.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023





## MB.2 • Service des Consultations - Rez-de-chaussée

L'étude plus approfondie de la programmation avec la direction de l'hôpital et les médecins a mis en évidence un déficit du nombre de cabinets de consultation au regard de l'évolution croissante des besoins.

En complément, les cabinets de consultation doivent bénéficier idéalement d'un apport de lumière naturelle.

La difficulté programmatique de cette situation a été résolue en deux temps.

Tout d'abord, il a été décidé d'augmenter la surface utile nécessaire pour développer les consultations manquantes en couvrant certains patios. Les quatre patios de deux "mailles" présentes au centre du plateau du rez-de-chaussée sont donc fermés horizontalement afin de pouvoir utiliser ces surfaces.

En deuxième temps, l'apport de lumière a été géré par la création de verrières vitrées aux endroits les plus propices afin d'amener une lumière zénithale dans certains espaces et de la lumière de second jour via un principe de cloison vitrée pour les locaux ne disposant pas préalablement d'éclairage naturel.

Techniquement, ces verrières sont composées de profils métalliques isolés similaires à ceux des menuiseries extérieures. Les vitrages et les panneaux sandwichs envisagés sont eux aussi thermiquement très performants.

Ce travail a permis d'intégrer les espaces qualitatifs manquants dans le projet initial. Il est à signaler que les modifications apportées n'impactent pas les façades périmétriques du projet et restent donc limitées à l'îlot central que constitue le plateau du rez-de-chaussée par rapport aux étages supérieurs d'hospitalisation.



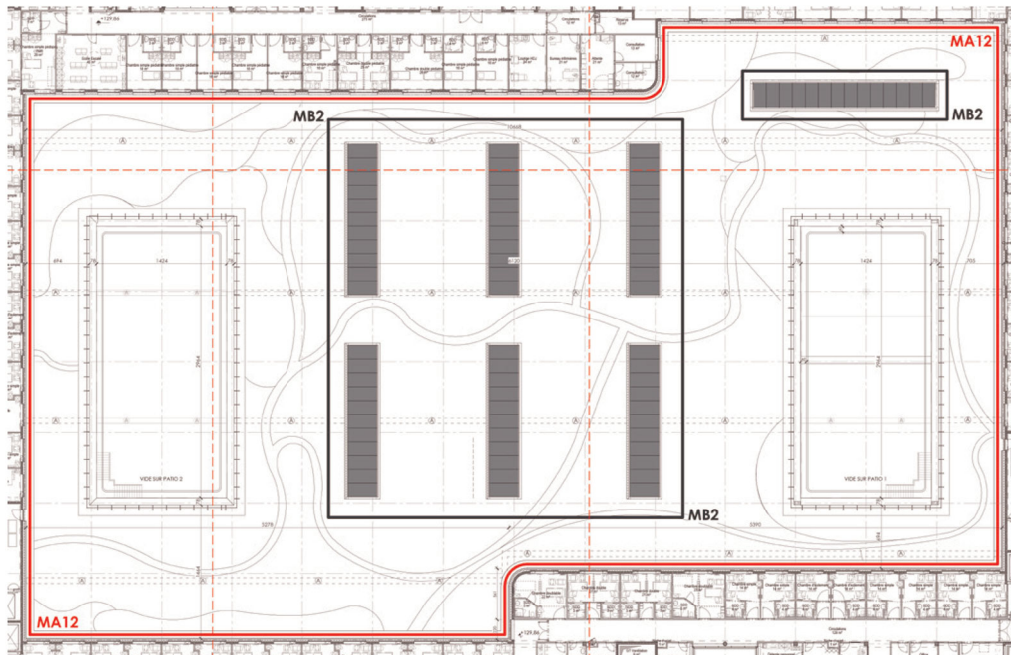
verrières

plan modificatif 2025

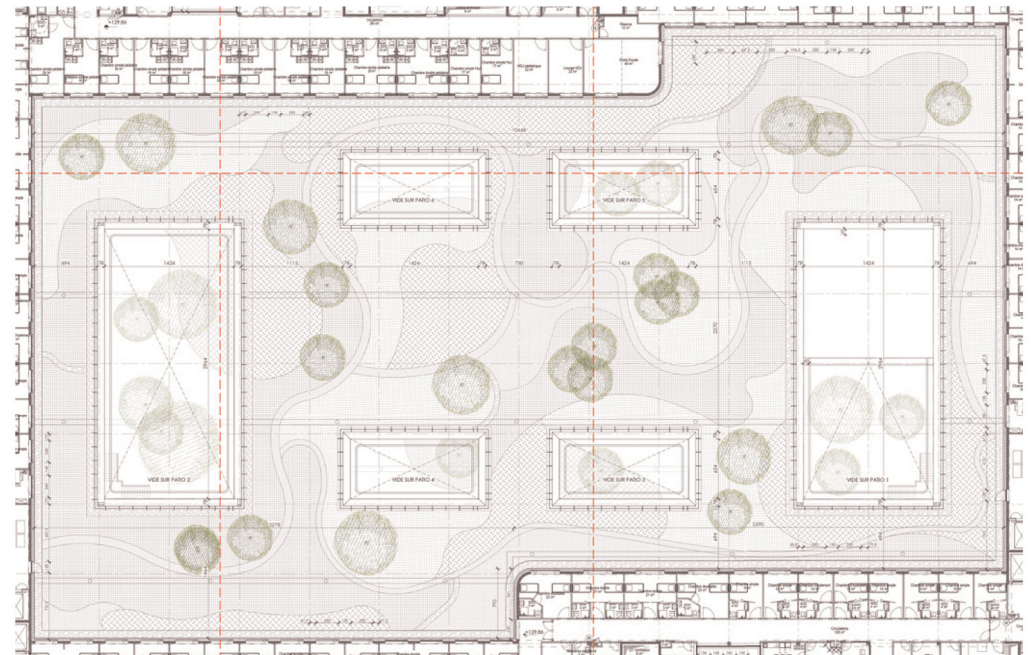


plan demande de permis PUN 2023





plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023

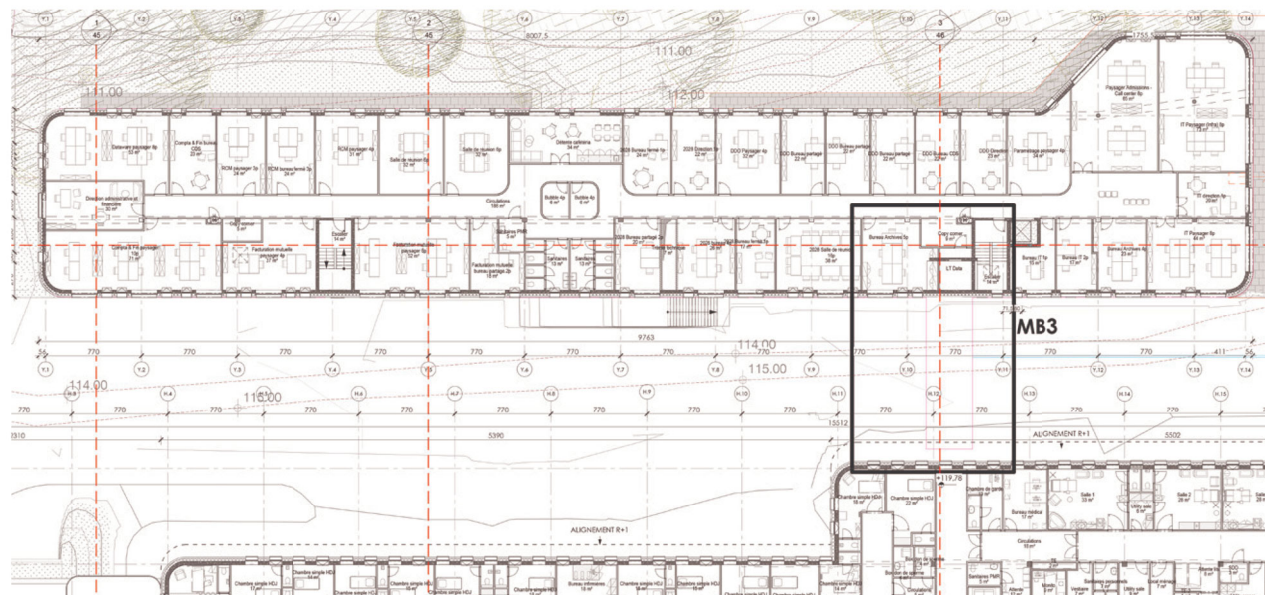




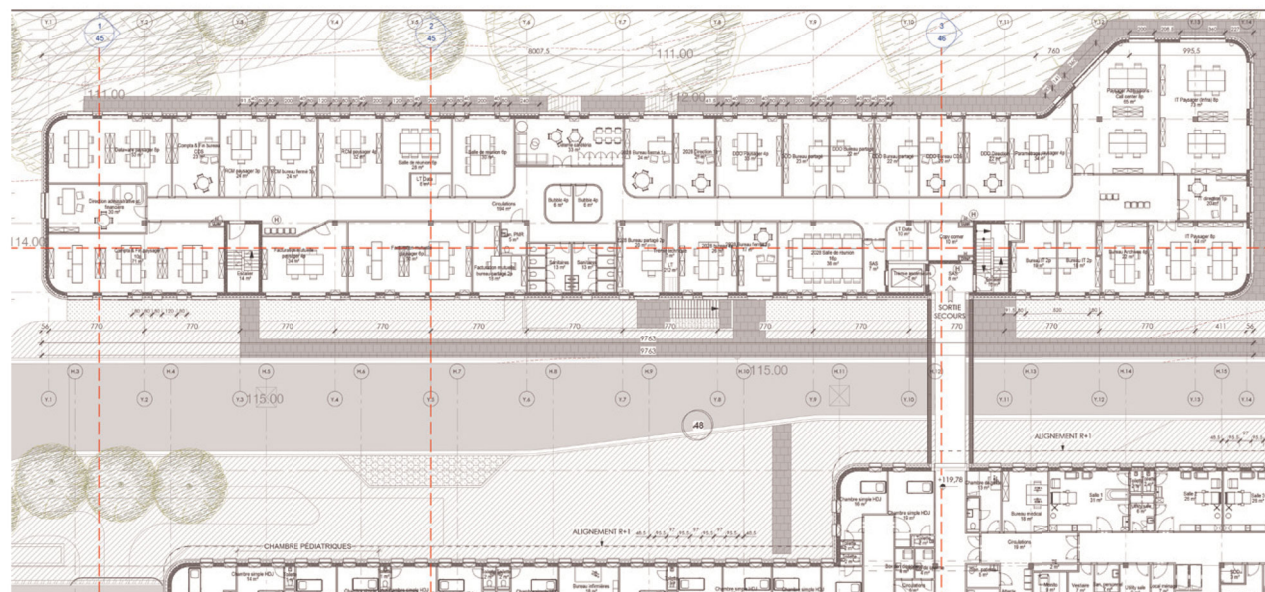
### MB.3 • Suppression de la passerelle de liaison Hôpital - Psychiatrie

Le bâtiment destiné à accueillir le service de la psychiatrie peut être autonome et indépendant de l'hôpital, comme c'est le cas actuellement sur le site à Ottignies.

La suppression de la passerelle répond à un objectif de recherche de pistes d'économies, sans remettre en question le bon fonctionnement du projet.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



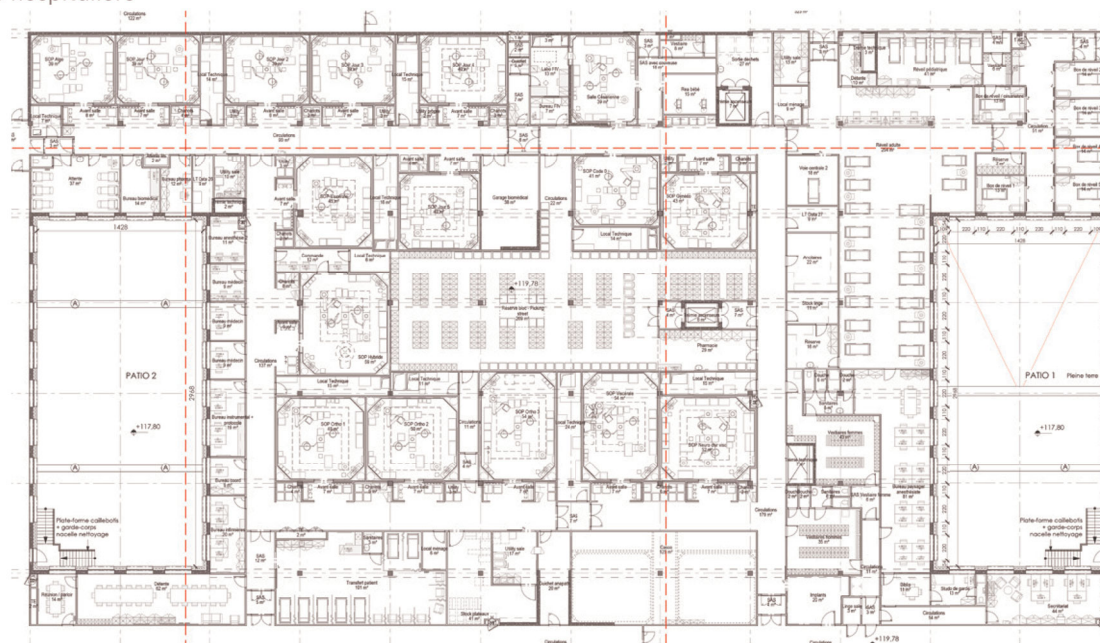


## MB.4 • Programmation Fonctionnelle des Locaux

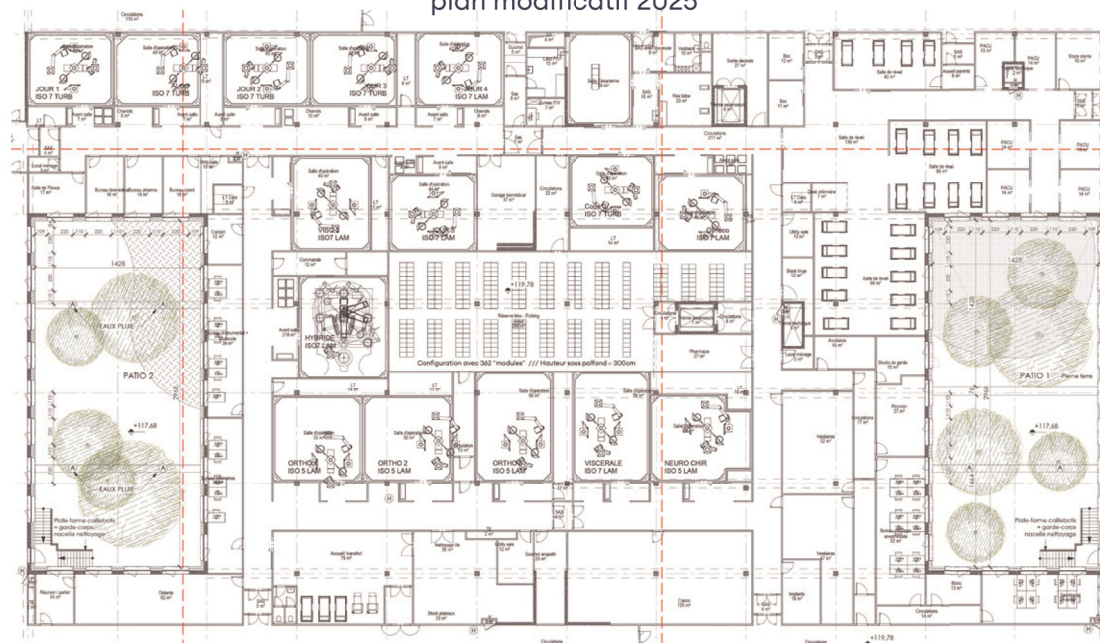
La mise au point de la programmation fonctionnelle des locaux, en collaboration avec les différents services de l'hôpital et la maîtrise d'œuvre, a mis en évidence des adaptations et des ajustements nécessaires dans la localisation de certains locaux.

Les adaptations concernent le cloisonnement interne et démontrent la capacité du bâtiment à offrir de la flexibilité par rapport à l'évolution de l'aménagement des locaux dans les différents départements médico-techniques, en particulier et à titre d'exemple, le bloc opératoire qui a été réorganisé.

Il s'agit d'un processus normal et classique lié à l'évolution d'un projet hospitalier et aux besoins des médecins et du personnel soignant.



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023





## 2.2 Façades

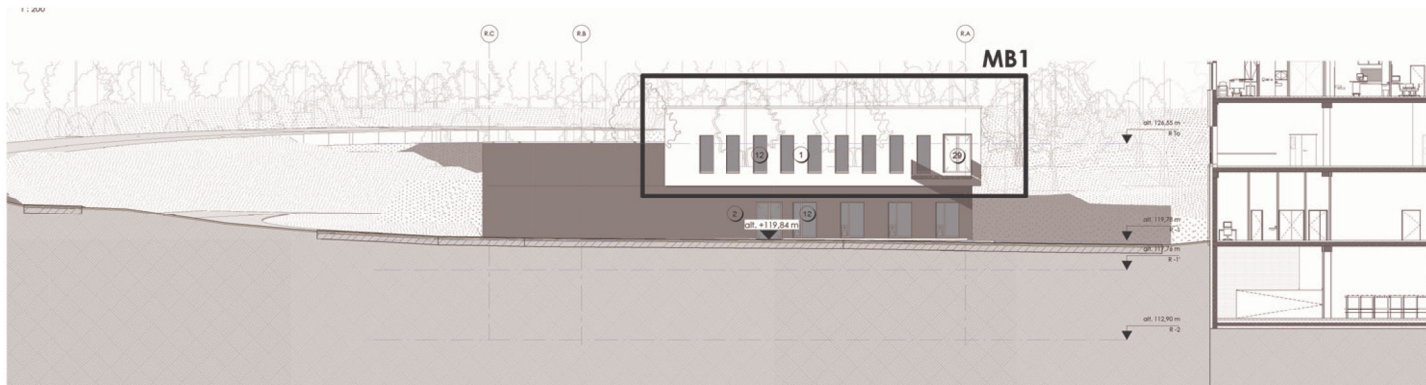
### MF.1 • Salle polyvalente - Radiothérapie

Le volume de la salle polyvalente est mis en valeur par rapport au socle constitué de la radiothérapie et de la power house.

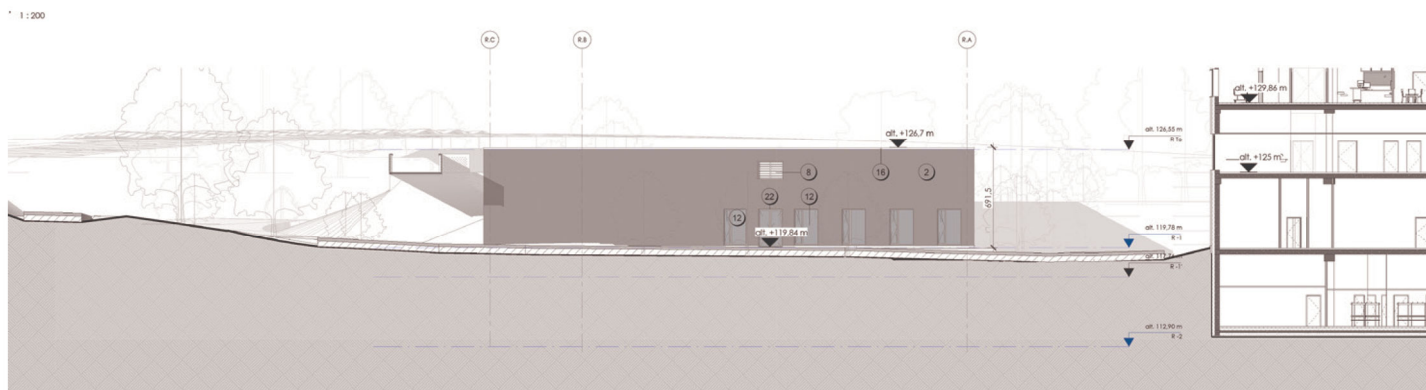
Les façades ont été étudiées pour s'harmoniser à celles de l'hôpital en vis-à-vis.

Le soubassement est constitué de briques de parement. La façade de la salle comprend des éléments pleins et opaques en panneaux, de nature, texture et teinte identiques à ceux qui seront placés pour l'hôpital.

Les menuiseries extérieures sont constituées de châssis et de portes en aluminium thermolaqué. La teinte, le rythme et les dimensions sont similaires aux éléments de façades de l'hôpital.

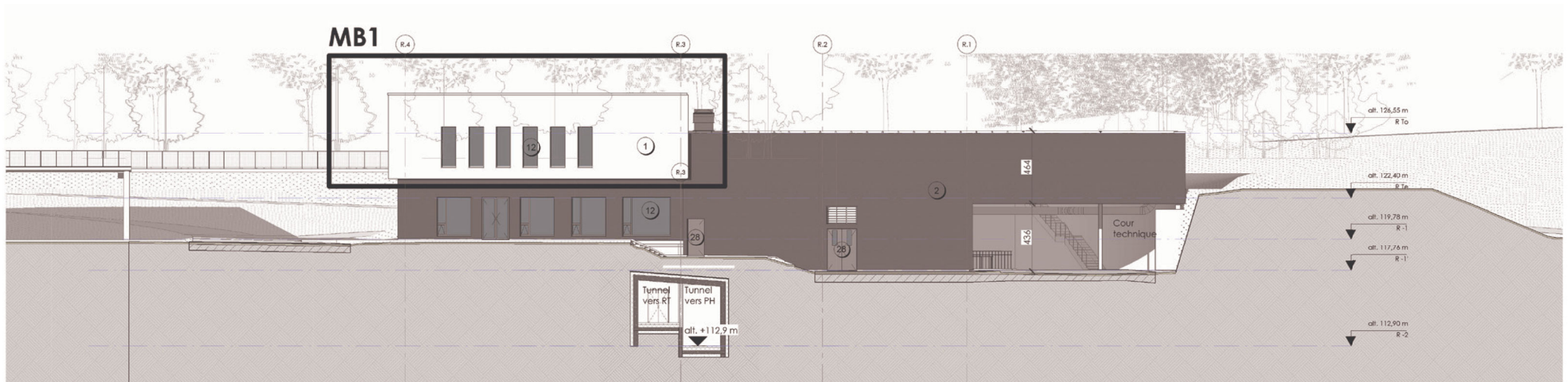


plan modificatif 2025

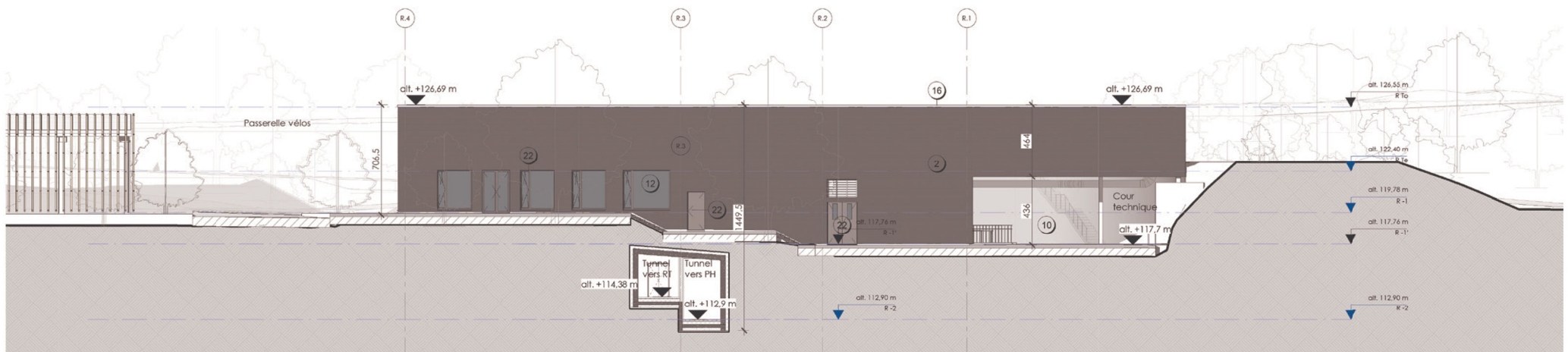


plan demande de permis PUN 2023





plan modificatif 2025



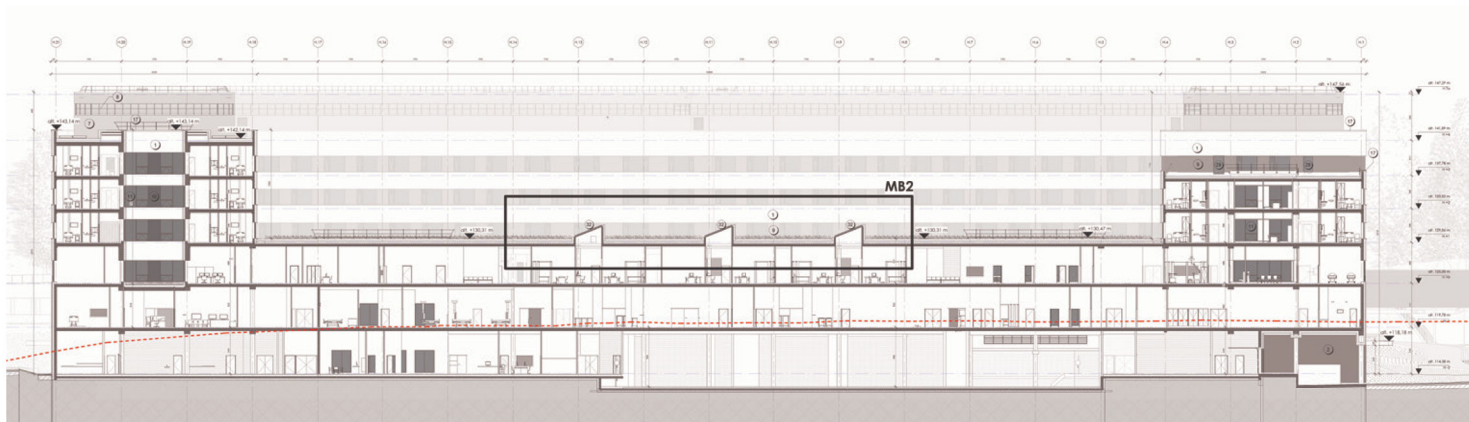
plan demande de permis PUN 2023



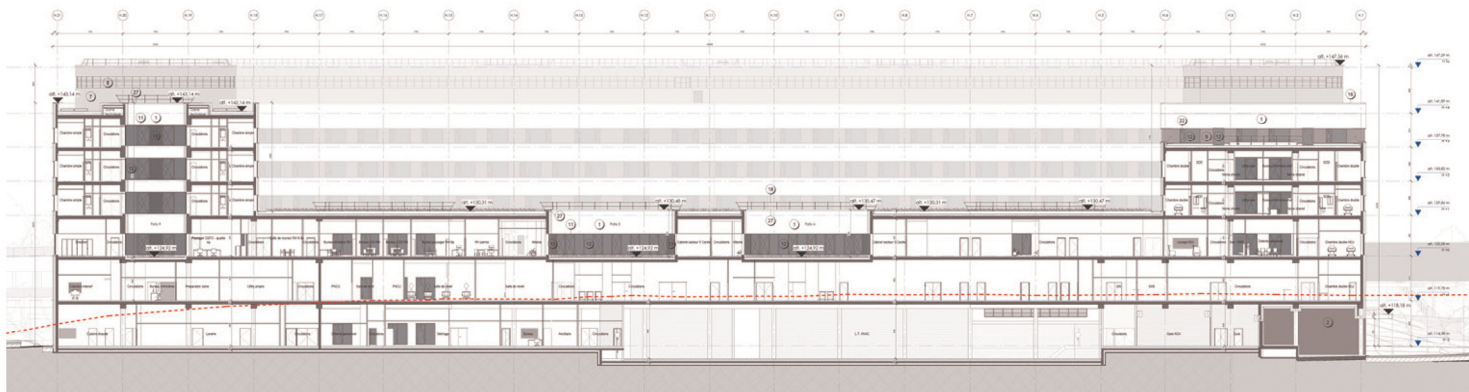


## MF.2 • Patios et verrière – Rez-de-chaussée

Les élévations intérieures et les coupes transversales intègrent les évolutions volumétriques du rez-de-chaussée (fermeture de 4 patios et développement de verrières).



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023

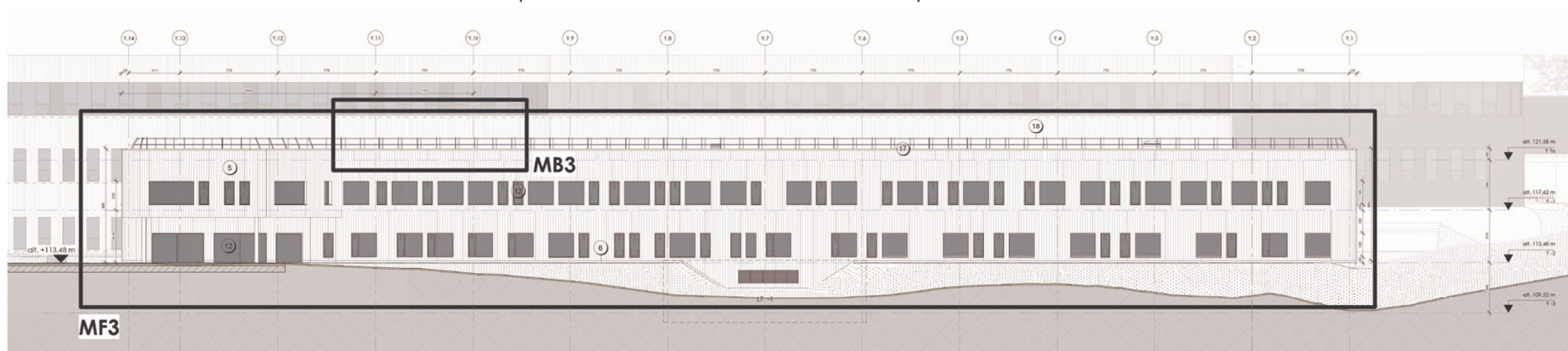




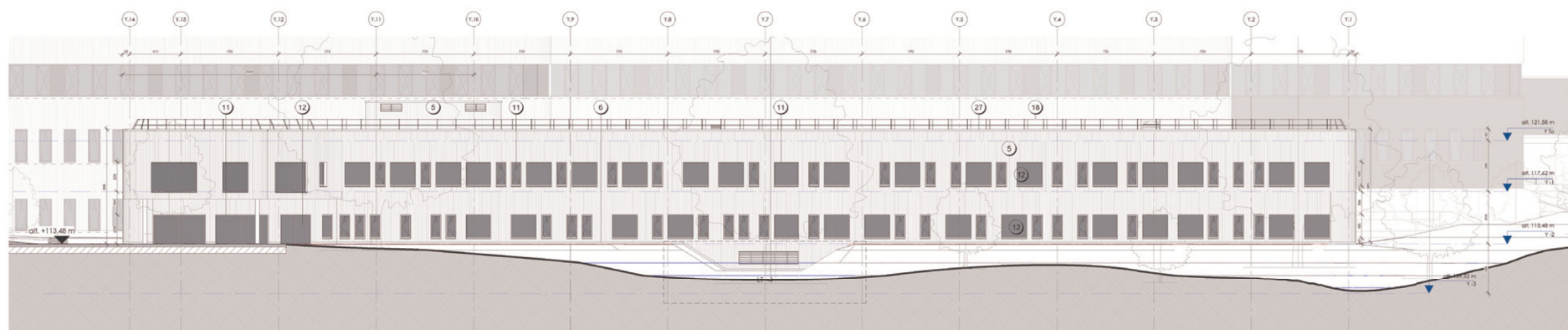
### MF.3 • Psychiatrie

L'étude technique des façades impose de choisir une modulation qui intègre le programme hospitalier au niveau inférieur et la partie administrative au niveau +01.

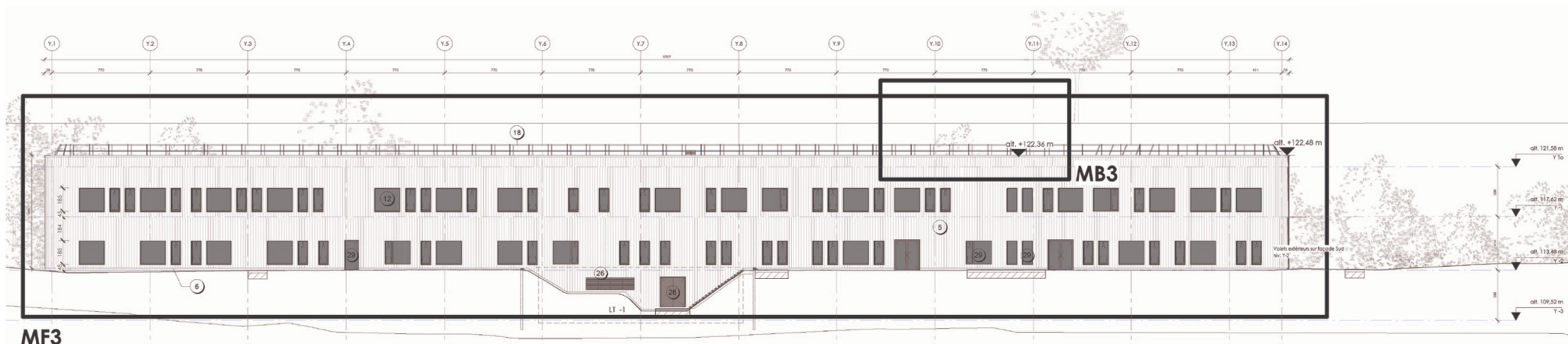
Des ajustements de positionnement et de dimensions des baies ont été réalisés sur base de la modulation des matériaux mais également par rapport au déplacement d'un escalier de secours et à la suppression du tunnel de liaison avec l'hôpital.



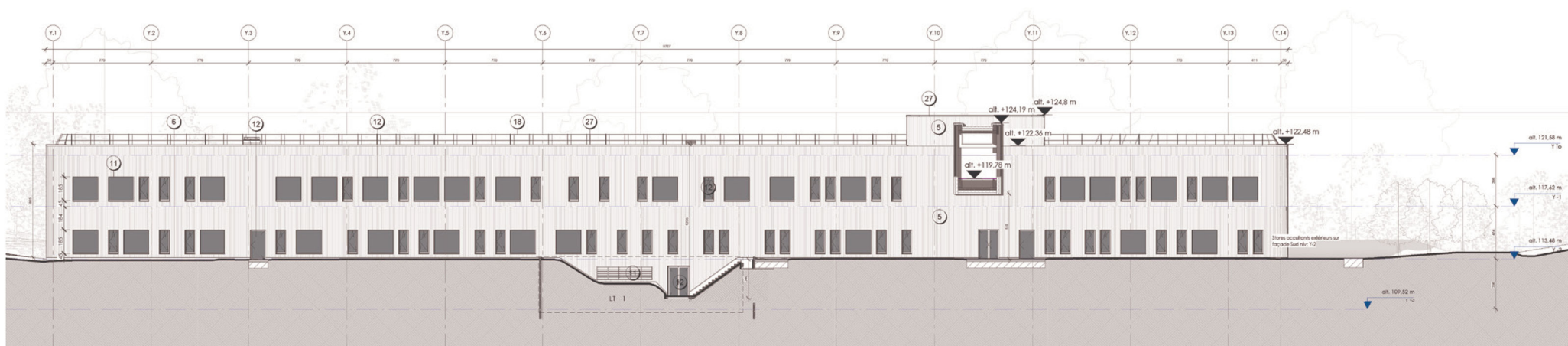
plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023





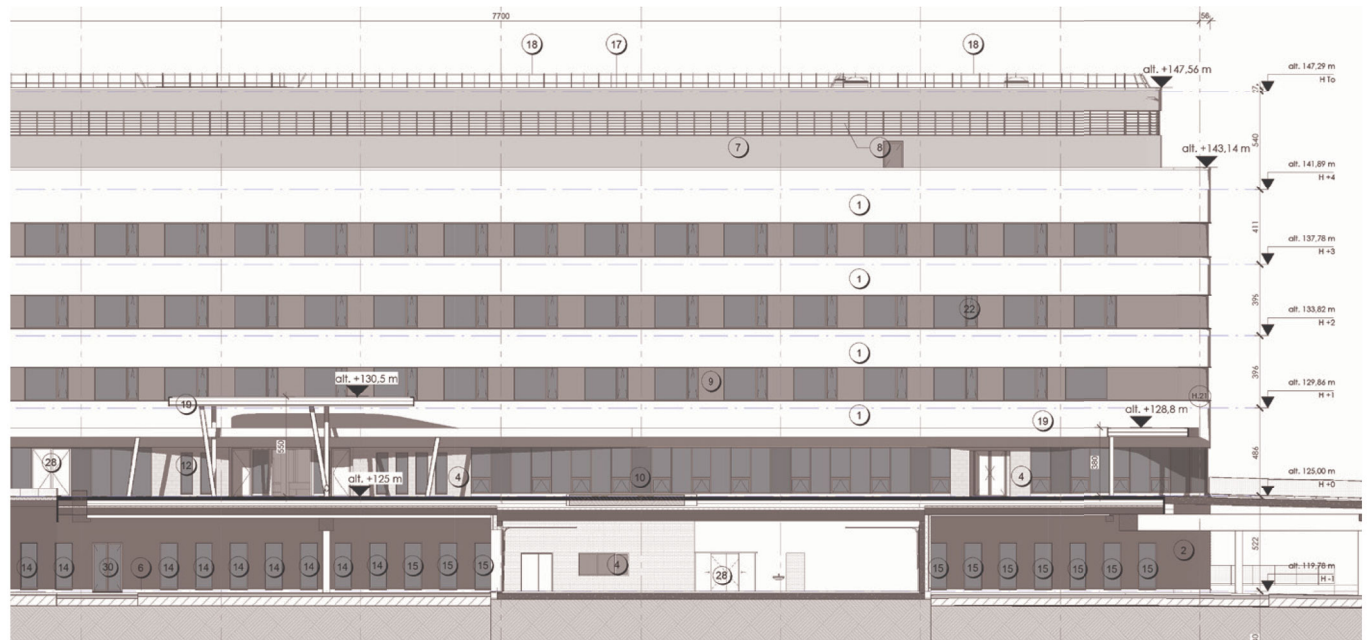
#### MF.4 • Châssis, murs rideaux, portes et fenêtres

L'étude technique des éléments de menuiseries extérieures a mis en évidence les dimensions importantes des ouvrants du socle et du rez et le risque de détérioration dans le temps.

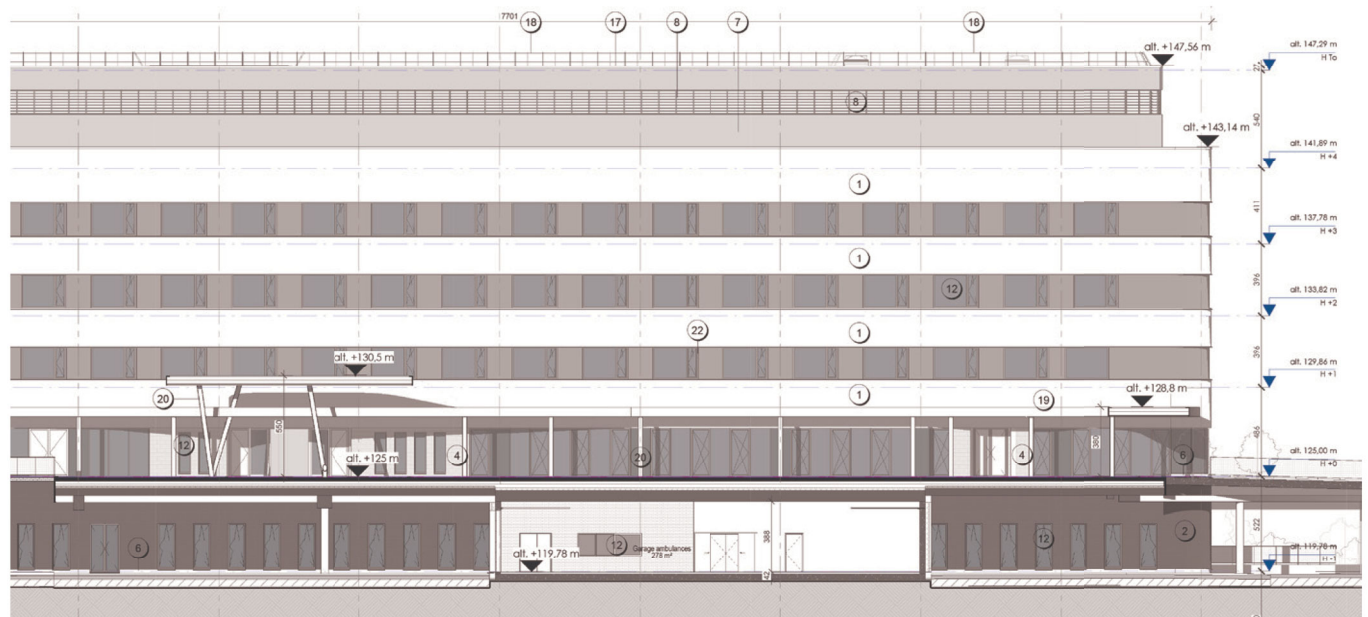
Les éléments ouvrants de trop grande taille ont donc été adaptés par intégration d'un principe d'un élément fixe et d'un élément ouvrant de taille réduite, en partie inférieure.

Les adaptations ont été réalisées sur base des demandes des utilisateurs, de la fonctionnalité des locaux et des critères de sécurité.

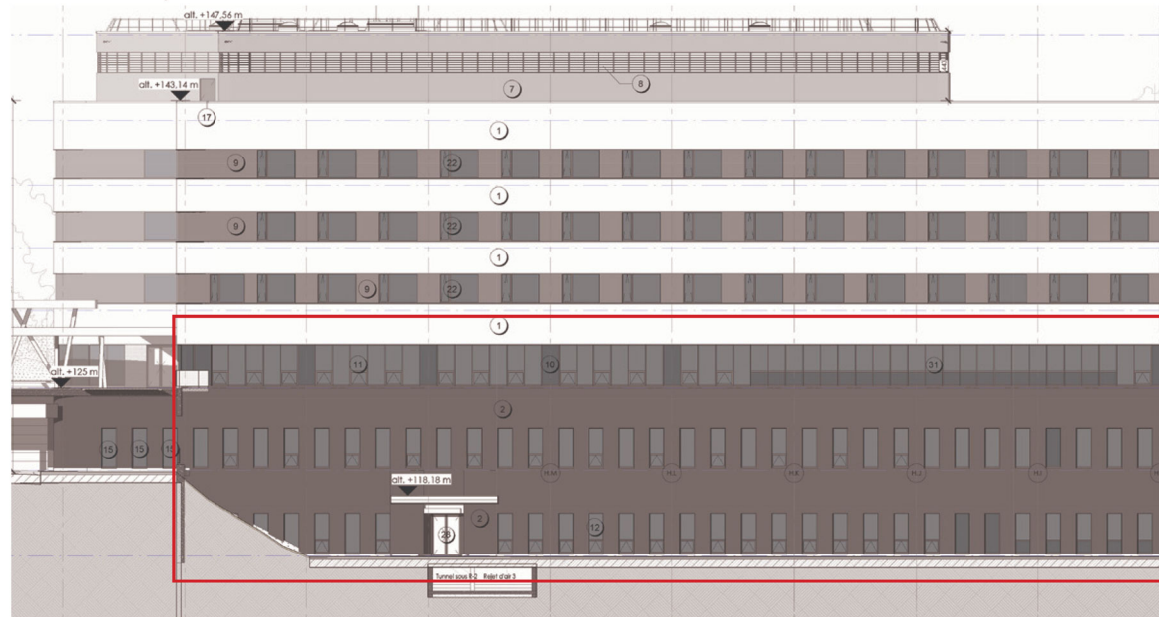
Des précisions ont été apportées par rapport à la localisation des différents types de vitrages (vision, opaques et PF/RF) en fonction de la réactualisation des plans liés à la programmation fonctionnelle des locaux et au compartimentage incendie.



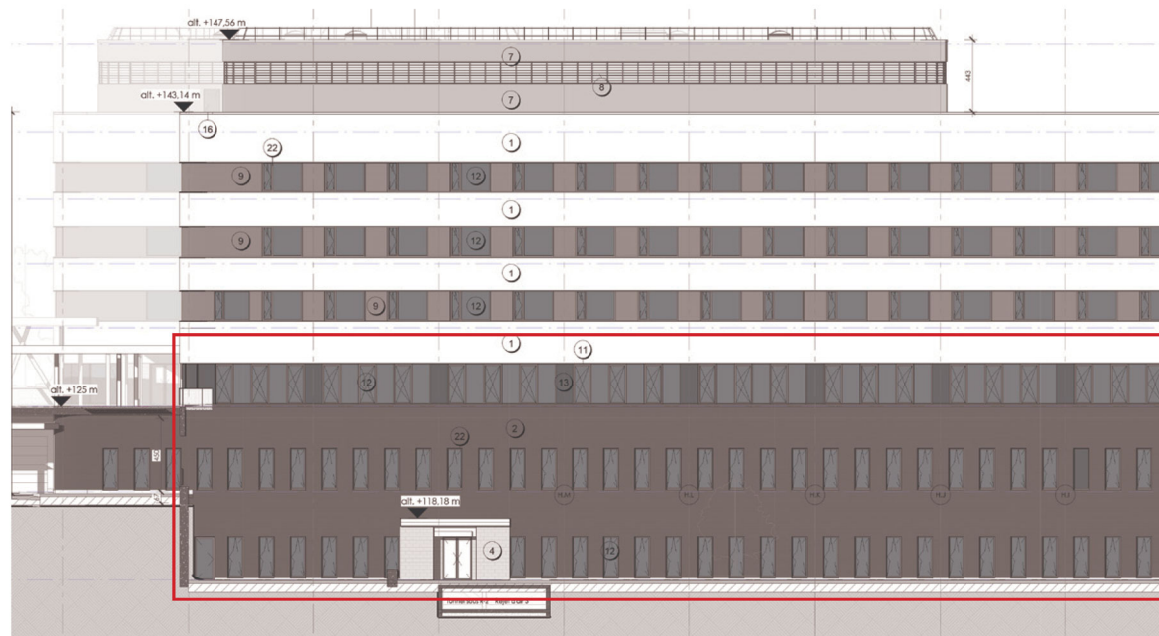
plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



plan modificatif 2025



plan demande de permis PUN 2023



**MF.5 • Légende des matériaux**

La légende des matériaux a été complétée et des précisions sont apportées par rapport à la nature et aux teintes des matériaux proposés.

Les références à des produits ou des marques commerciales ont été supprimées.

**MATERIAUX D'ELEVATION**

- ① Panneau minéral ton blanc
- ② Brique ton brun-gris foncé sans joint, légèrement structurée
- ③ Brique ton blanc sans joint, légèrement structurée
- ④ Revêtement en pierre ton gris moyen
- ⑤ Panneau minéral aspect bois ton clair
- ⑥ Plinthe en béton ton gris clair
- ⑦ Bardage métallique ton gris moyen
- ⑧ Ventelles métalliques ton façade
- ⑨ Bardage en aluminium ton brun cuivré
- ⑩ Béton gris
- ⑪ Châssis en aluminium ton gris foncé
- ⑫ Double vitrage vision légèrement réfléchissant
- ⑬ Double vitrage non vision légèrement réfléchissant
- ⑭ Porte métallique ton gris foncé
- ⑮ Porte métallique ton gris façade
- ⑯ Couvre-mur métallique ton brun cuivré
- ⑰ Couvre-mur métallique ton façade
- ⑱ Garde-corps métallique ton gris clair
- ⑲ Rive en aluminium thermolaqué ton blanc
- ⑳ Acier laqué ton blanc
- ㉑ Caillebotis ton gris clair
- ㉒ Châssis en aluminium ton brun cuivré
- ㉓ Bardage métallique ton brun cuivré
- ㉔ Clastra en poteaux aspect bois, type cannes de bambou
- ㉕ Écran acoustique
- ㉖ Ventelles métalliques ton gris foncé
- ㉗ Couvre-mur métallique ton gris foncé

**MATERIAUX D'ELEVATION**

- ① Revêtement texturé ton blanc
- ② Brique ton brun-gris foncé, légèrement structurée
- ③ Brique ton blanc, légèrement structurée
- ④ Revêtement en pierre ton gris moyen
- ⑤ Revêtement imitation bois naturel
- ⑥ Plinthe en béton ton gris clair
- ⑦ Bardage en tôle ton gris moyen
- ⑧ Ventelles métalliques ton gris moyen
- ⑨ Revêtement texturé ton bronze naturel
- ⑩ Mur rideau aluminium thermolaqué ton gris anthracite double vitrage non vision
- ⑪ Mur rideau aluminium thermolaqué ton gris anthracite double vitrage vision
- ⑫ Châssis aluminium thermolaqué ton gris anthracite double vitrage vision
- ⑬ Châssis aluminium thermolaqué ton gris anthracite double vitrage non vision
- ⑭ Châssis EI120 aluminium thermolaqué ton gris anthracite double vitrage sérigraphié
- ⑮ Châssis EI120 aluminium thermolaqué ton gris anthracite double vitrage vision
- ⑰ Couvre mur/profil de rive aluminium thermolaqué ton façade
- ⑱ Garde-corps métallique ton gris clair
- ⑲ Profil de rive auvent aluminium thermolaqué ton façade
- ㉐ Porte sectionnelle en aluminium thermolaqué ton gris foncé
- ㉑ Porte sectionnelle en aluminium thermolaqué ton blanc
- ㉒ Châssis en aluminium anodisé, ton bronze naturel double vitrage vision
- ㉔ Clastra en poteaux aspect bois, type cannes de bambou
- ㉕ Écran acoustique
- ㉖ Ventelles métalliques ton façade
- ㉗ Mur rideau aluminium thermolaqué ton gris anthracite double vitrage vision avec imposte double vitrage non vision
- ㉘ Porte aluminium thermolaqué ton façade
- ㉙ Porte aluminium thermolaqué ton façade - double vitrage vision
- ㉚ Porte EI 120 aluminium thermolaqué ton façade - double vitrage vision
- ㉛ Mur rideau aluminium thermolaqué ton gris anthracite double vitrage vision et imposte fixe double vitrage non vision
- ㉜ Verrière double vitrage et habillage en aluminium thermolaqué



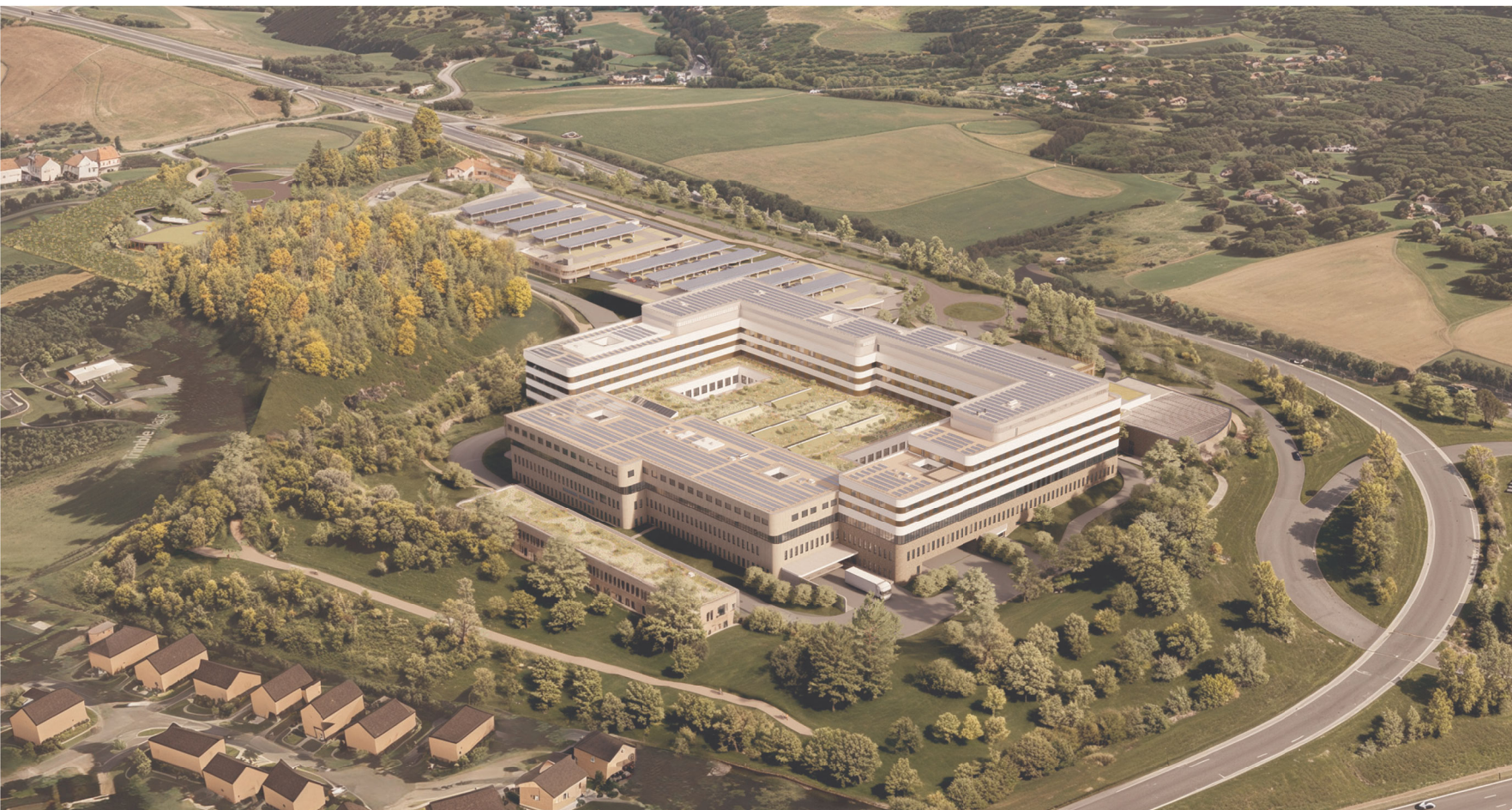


# Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges



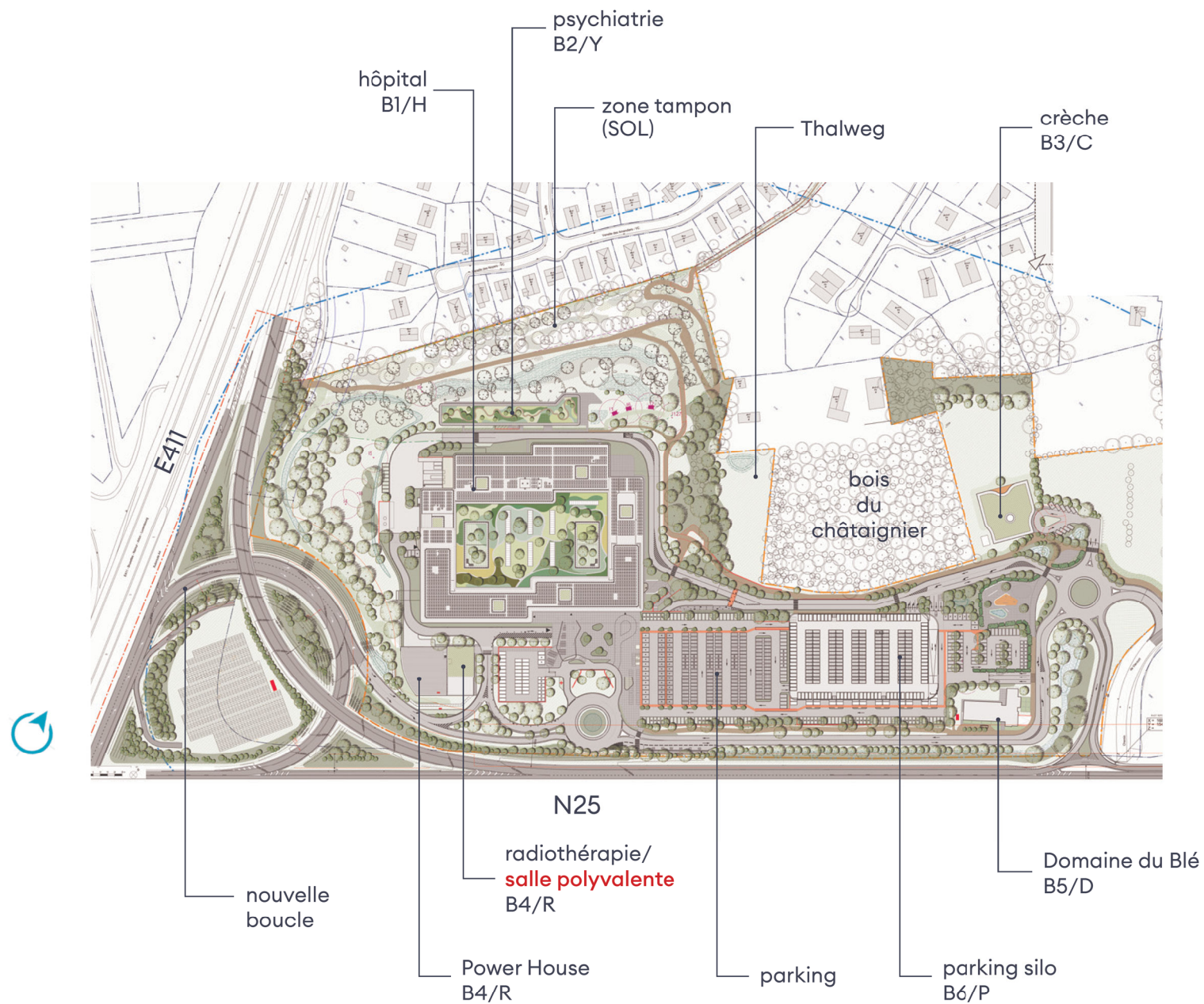
## PARTI ARCHITECTURAL

A.



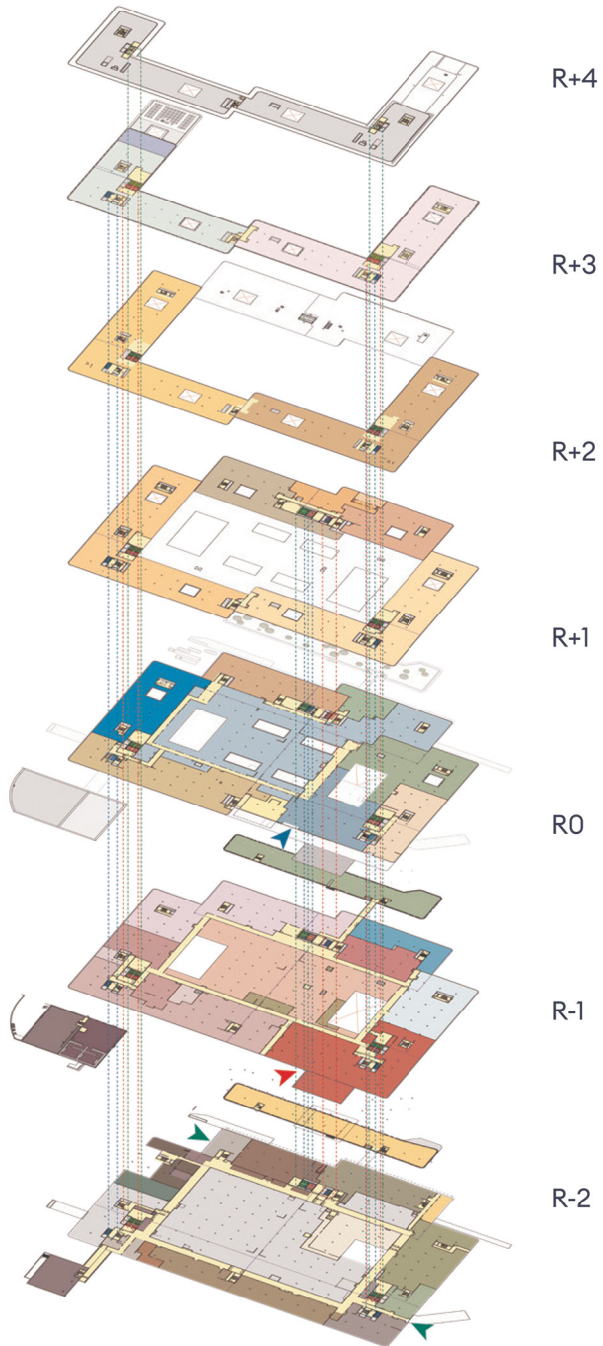


## plan d'implantation - projet modifié

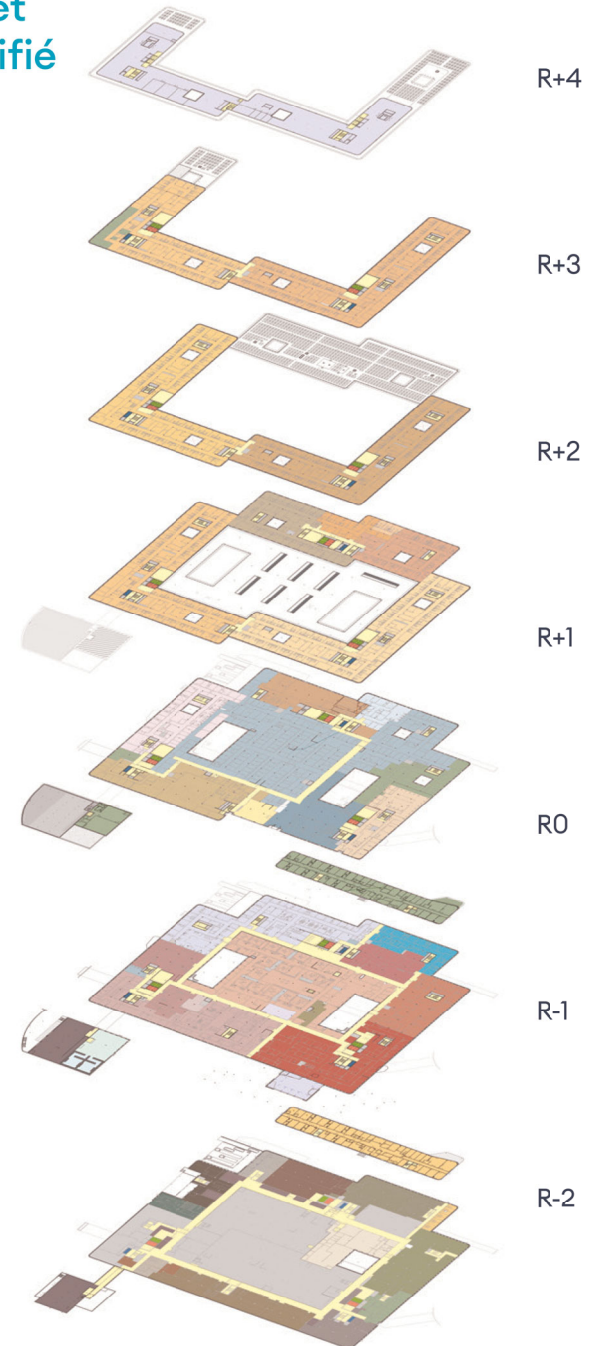




## projet initial



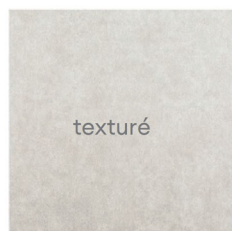
## projet modifié





## matériaux choix thématiques - projet initial

### option 1

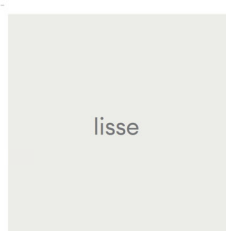


craie minérale

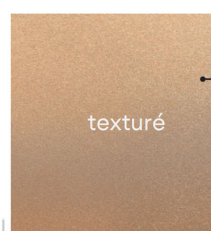


rockpanel colours  
RAL 06 70 20  
RAL 060 50 30

### option 2



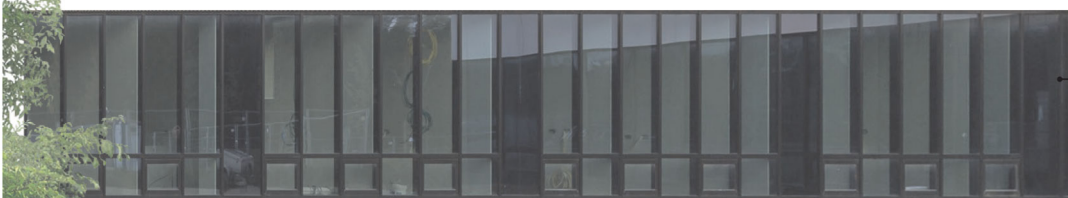
rockpanel colours  
RAL 9003



brun cuivré

bardage métallique LT  
« effacement » des grilles de ventilation

panneaux de type rockpanel  
combinaison contrastée teinte et texture



mur rideau vitrage à haute performance  
avec modules non-vision



- briques aux R-1 et R-2 pour les parties latérales  
- panneaux aspect bois pour le bloc arrière et  
le pavillon psy / admin.

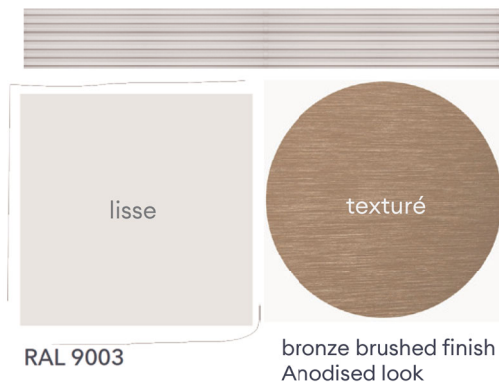


## matériaux choix thématiques - projet modifié

option 1



option 2

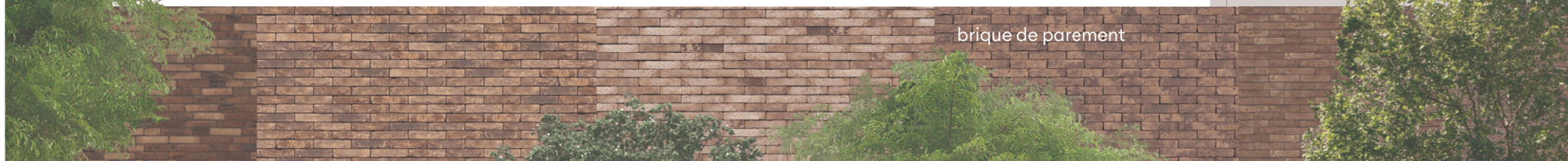
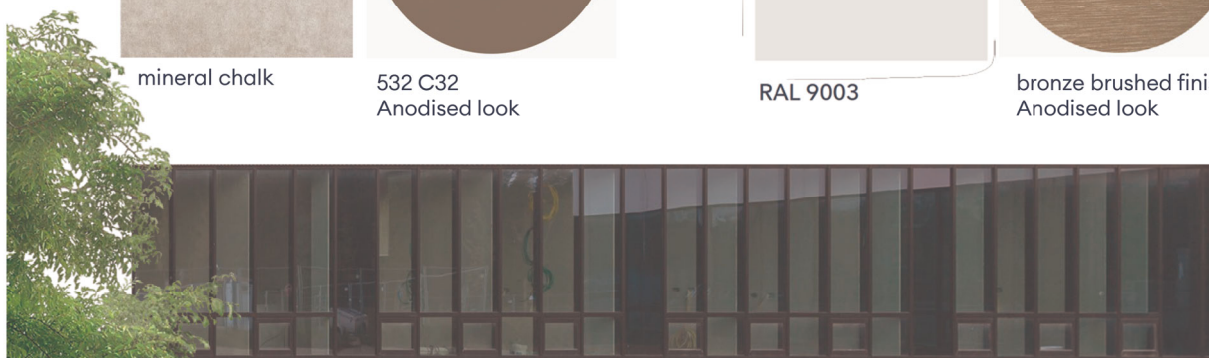


bardage métallique LT  
« effacement » des grilles  
de ventilation

panneaux minéral  
combinaison contrastée  
teinte et texture

mur rideau vitrage à  
haute performance  
avec modules non-vision

brique de parement

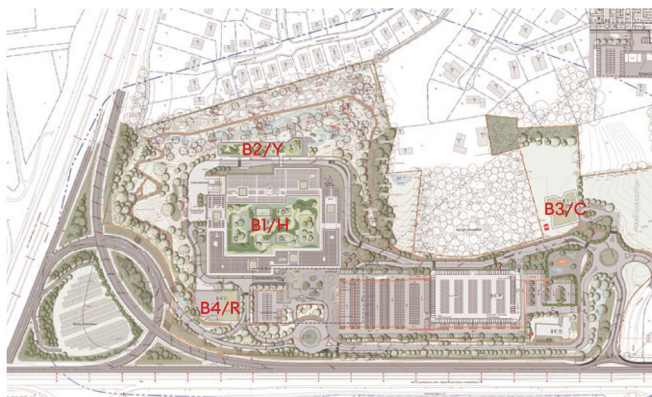




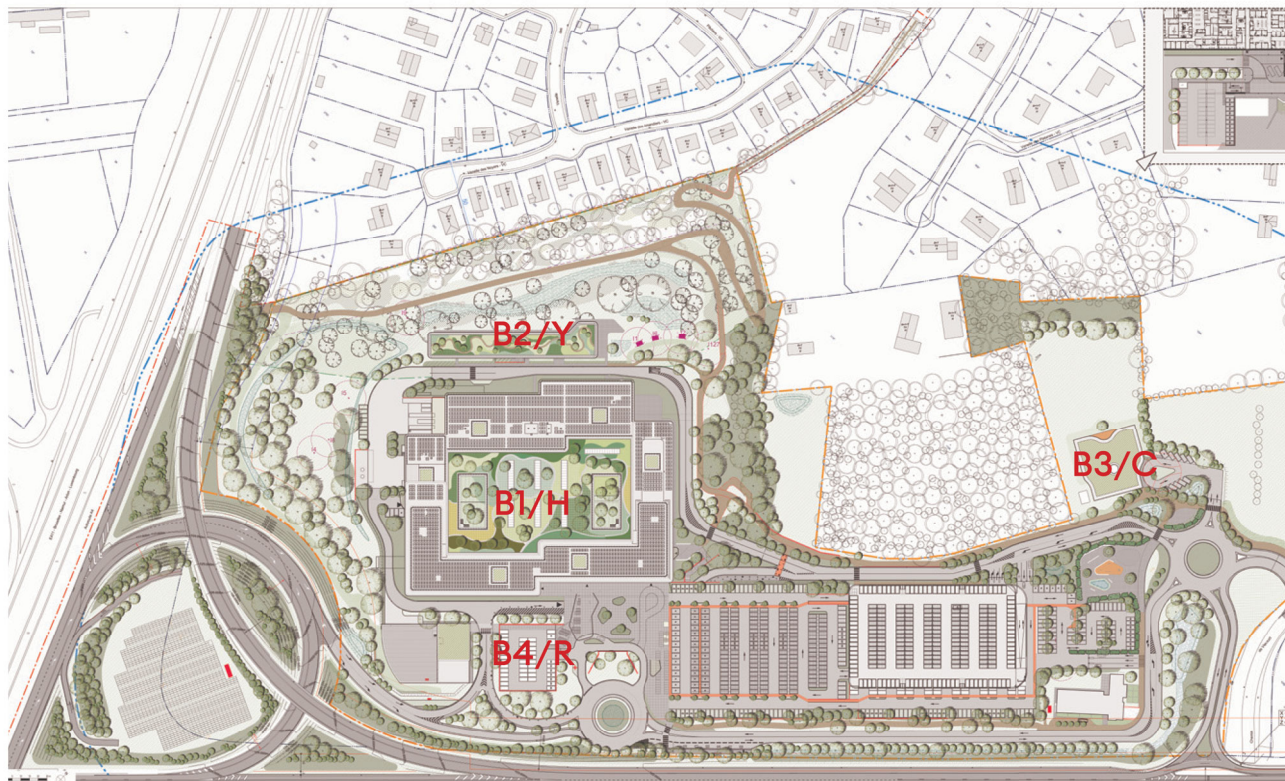
## toitures végétales

- B1 - Toiture de la zone centrale du bâtiment principal, pour une superficie de 4.970 m<sup>2</sup>, plus les patios intérieurs pour 1.460 m<sup>2</sup> (Type semi-intensif)
- B2 - Toiture du pavillon pour 1.370 m<sup>2</sup> (type semi-intensif)
- B3 - Toiture de la crèche pour 890 m<sup>2</sup> (type extensif)
- B4 - Toiture de la radiothérapie pour 560 m<sup>2</sup> (type extensif)

- B1 - Toiture de la zone centrale du bâtiment principal, pour une superficie de 4.926 m<sup>2</sup>, plus les patios intérieurs pour 1.075 m<sup>2</sup> (Type semi-intensif)
- B2 - Toiture du pavillon pour 1.370 m<sup>2</sup> (type semi-intensif)
- B3 - Toiture de la crèche pour 890 m<sup>2</sup> (type extensif)
- B4 - Toiture de la radiothérapie pour 364 m<sup>2</sup> (type extensif)



plan demande de permis PUN 2023



plan modificatif 2025



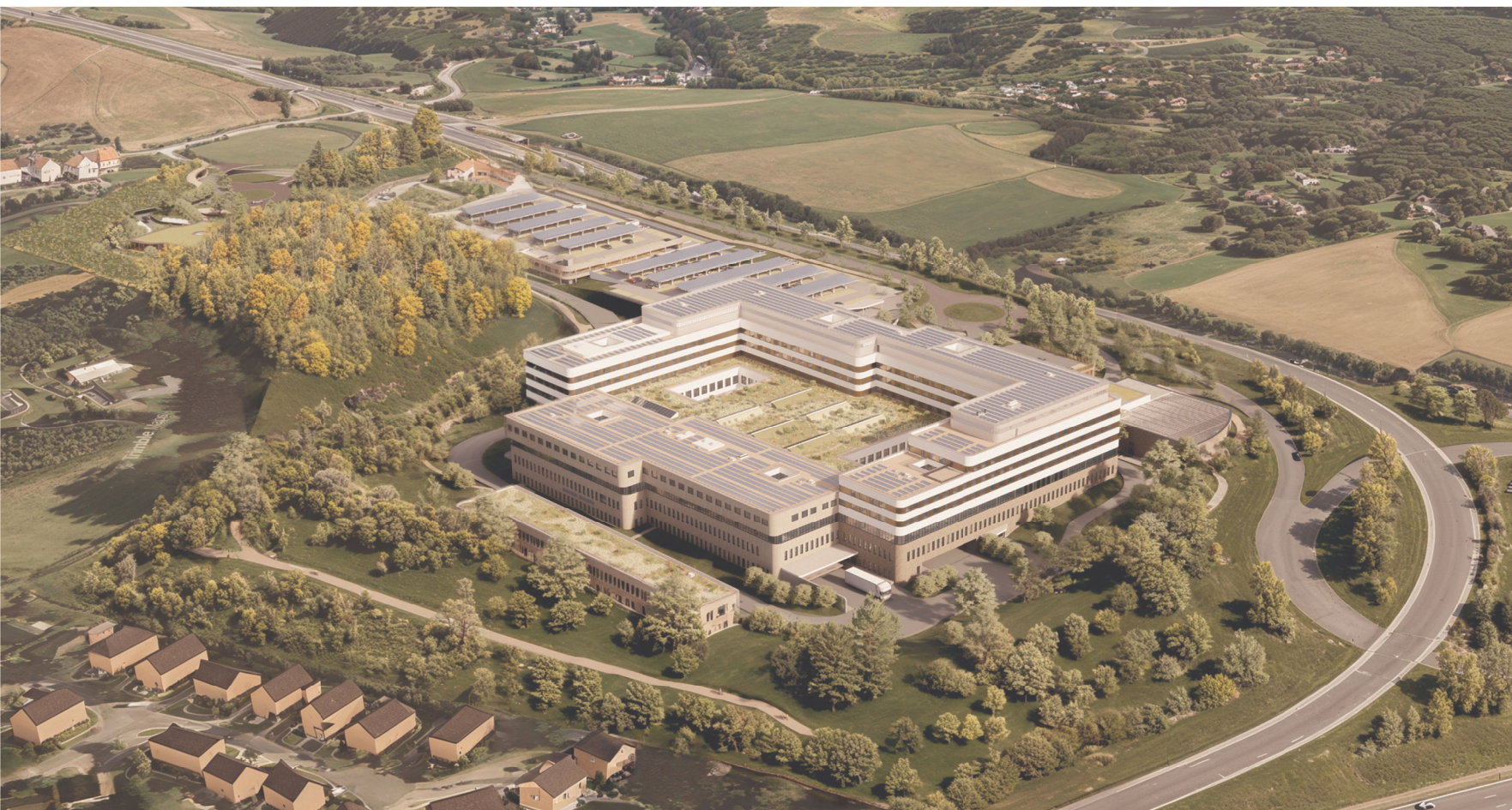


## Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges



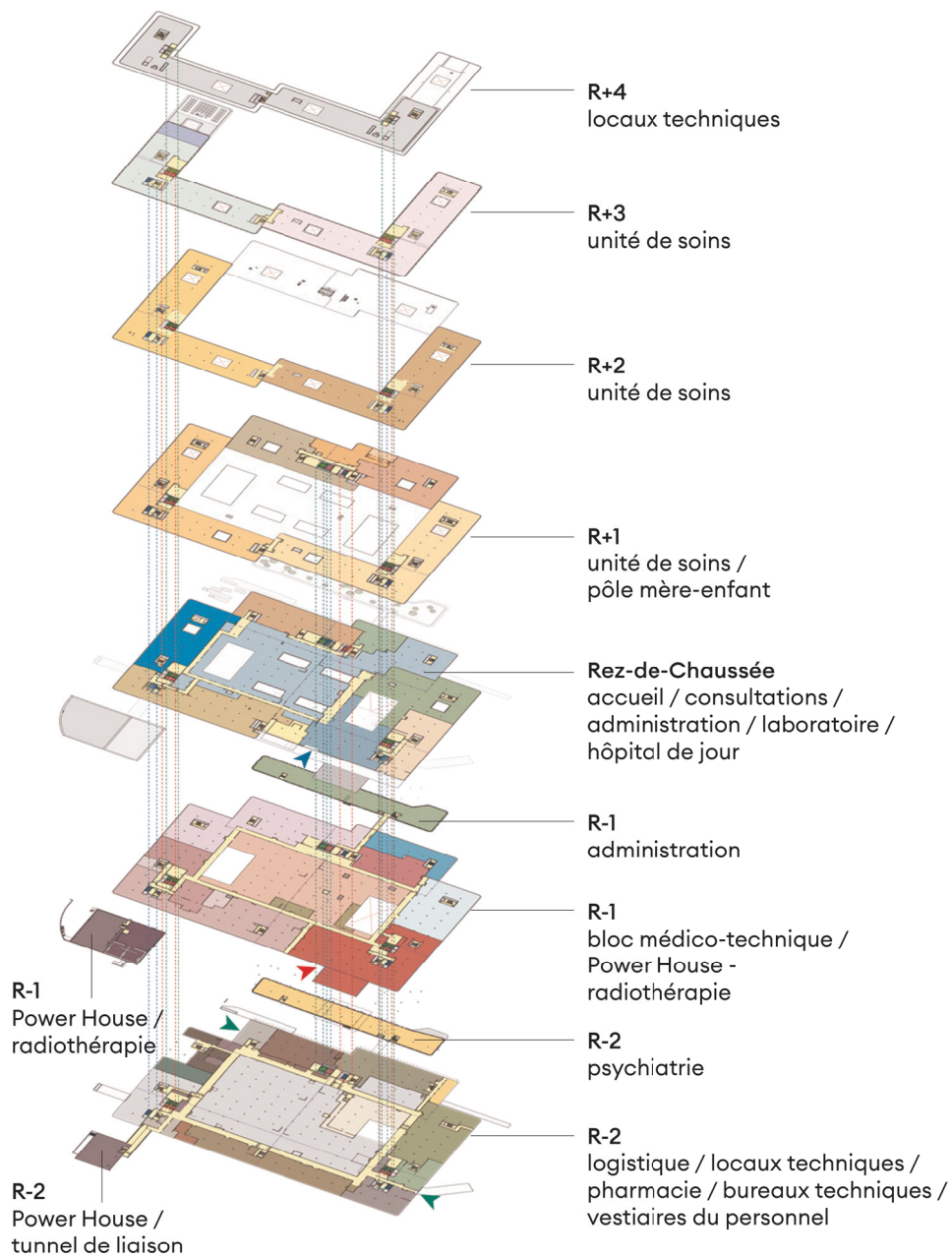
# ASPECTS PROGRAMMATIQUES

# B.

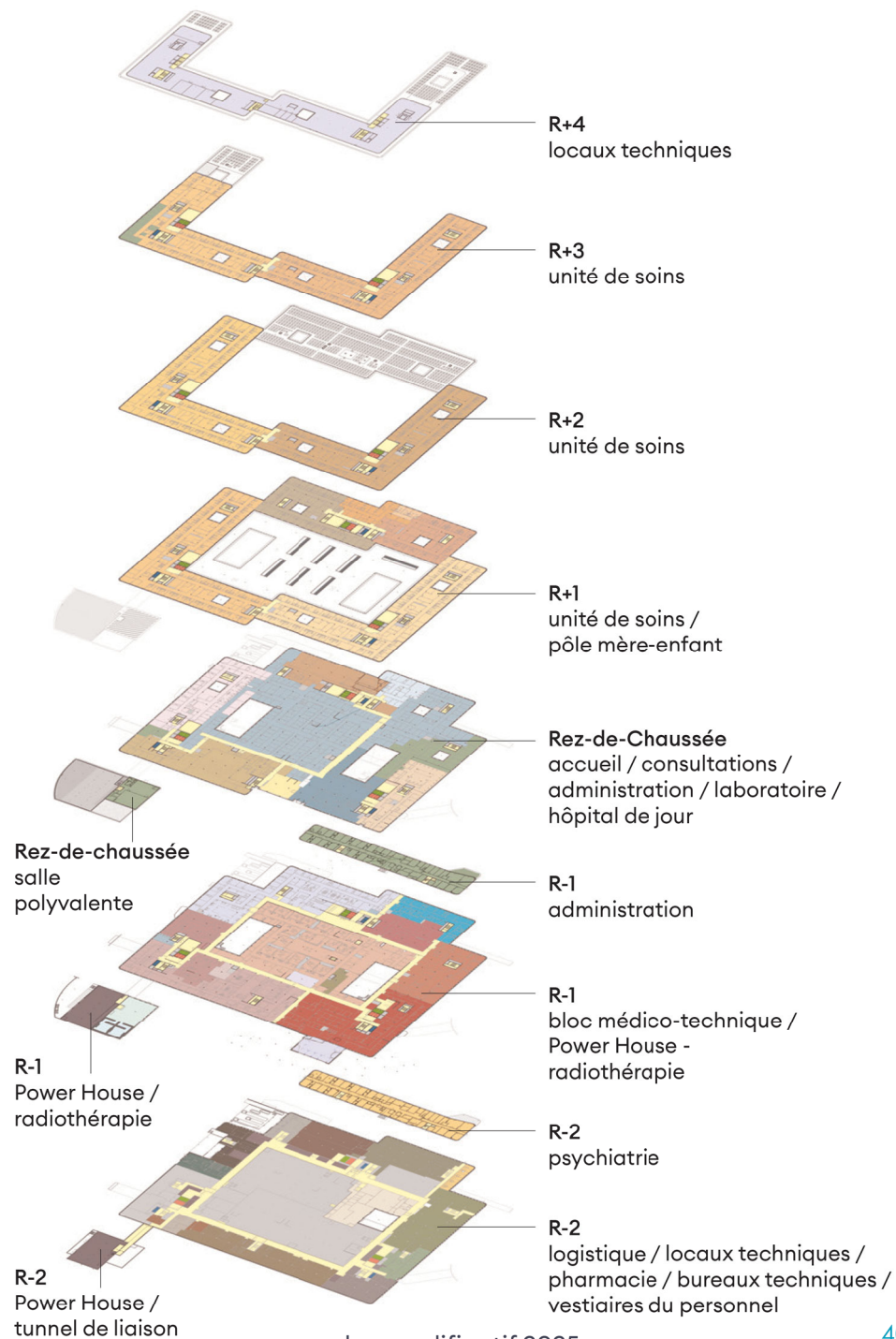




## superposition des fonctions - verticalité des flux



plan demande de permis PUN 2023



plan modificatif 2025

TOTAL CRÈCHE (extramuros)  
TOTAL DdB (intramuros)

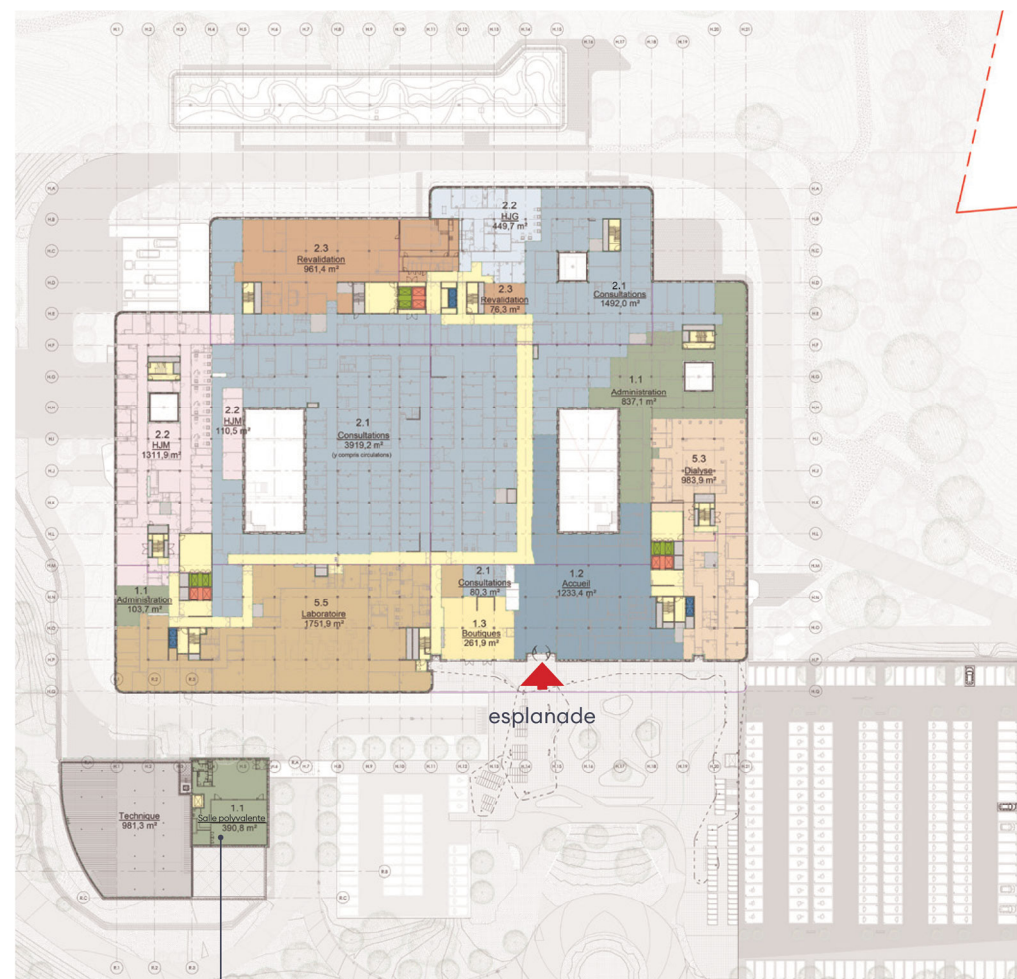


## tableau de surfaces par département - projet modifié

Administratif		1.1.1	Administration/direction/front office		Plans 08-01-25
POLE 1	POLE 1	1.1.2	Administration (bâtiment psychiatrie) OPTION		1.171,5 m <sup>2</sup>
POLE 1	POLE 1	1.2	Accueil y compris entrée		1.392,4 m <sup>2</sup>
POLE 1	POLE 1	1.3	Restaurant + boutiques		1.233,4 m <sup>2</sup>
POLE 1	POLE 1	1.5	Chambres de garde		261,9 m <sup>2</sup>
POLE 1	POLE 1	1.6	Locaux administratifs		128,8 m <sup>2</sup>
POLE 1	POLE 1	1.8.	Ch. de garde, réunions, bureaux polv., espace familles		
					4.188,0 m <sup>2</sup>
POLE 2	POLE 2	2.1	Consultations		5.569,3 m <sup>2</sup>
POLE 2	POLE 2	2.2	Hôpital de jour	Hôpital de jour gériatrique	449,7 m <sup>2</sup>
POLE 2	POLE 2			Hôpital de jour chirurgical	2.191,4 m <sup>2</sup>
POLE 2	POLE 2	2.3	Revalidation & hydrothérapie	Hôpital de jour chir/med enfants	1.422,4 m <sup>2</sup>
POLE 2	POLE 2				1.037,7 m <sup>2</sup>
					10.670,5 m <sup>2</sup>
POLE 3	Hospitalisation	3.1	Binôme US +1_Uro-gynéco + Visc-digest	Unité de soins C/D	2.847,1 m <sup>2</sup>
POLE 3	POLE 3				2.846,0 m <sup>2</sup>
POLE 3	POLE 3		Binôme US +1_Neuro + Cardio	Unité de soins C/D	2.847,6 m <sup>2</sup>
POLE 3	POLE 3				2.843,1 m <sup>2</sup>
POLE 3	POLE 3		Binôme US +2_Casco + Ortho	Unité de soins C/D	2.095,7 m <sup>2</sup>
POLE 3	POLE 3				2.841,9 m <sup>2</sup>
POLE 3	POLE 3		Binôme US +2_Gériatrie	Unité de soins G	
POLE 3	POLE 3				
POLE 3	POLE 3		Binôme US +3_Sp + Onco-pneumo	Unité de soins C/D	
POLE 3	POLE 3				
POLE 3	POLE 3		Binôme US +3_Gastro-pneumo + Méd. interne	Unité de soins C/D	
POLE 3	POLE 3				
POLE 3	POLE 3		Unités de soins 13	Unité de soins Sp locomoteur	
POLE 3	POLE 3		Unités de soins 14	Unité de soins palliatifs S/P	
POLE 3	POLE 3		Unités de soins 15	Unité de soins A	1.331,7 m <sup>2</sup>
POLE 3	POLE 3		Casco OPTION		17.653,1 m <sup>2</sup>
					446,2 m <sup>2</sup>
POLE 4	Mère-enfant	4.1.1	Néonatalogie: N*		110,3 m <sup>2</sup>
POLE 4	POLE 4	4.1.2	US Chambres Koala		1.335,2 m <sup>2</sup>
POLE 4	POLE 4	4.2	Pédiatrie E		1.190,3 m <sup>2</sup>
POLE 4	POLE 4	4.3	Maternité M		643,9 m <sup>2</sup>
POLE 4	POLE 4	4.4	Obstétrique		
POLE 4	POLE 4	4.5	FIV		
					3.725,9 m <sup>2</sup>
POLE 5	Médico-technique	5.1	Imagerie médicale	Radiothérapie traitement	222,2 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5			Radiothérapie consultations	344,1 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5			Médecine nucléaire	609,4 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5			Radiologie	1.994,9 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5			Sénologie	
POLE 5	POLE 5			CASCO	102,3 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5	5.2	Bloc opératoire et endoscopie / petites interventions	Bloc opératoire	3.298,9 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5			CASCO	127,7 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5			Endoscopie / explo fonctionnelles	725,9 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5			Radiologie interventionnelle	396,4 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5	5.3	Unités de soins intensifs & dialyse	Soins intensifs	1.223,3 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5			Dialyse 40 postes	983,9 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5	5.4	Urgences et SMUR		2.099,9 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5		Ambulances		346,1 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5	5.5	Laboratoires		1.795,3 m <sup>2</sup>
POLE 5	POLE 5	5.6	Sterilisation		870,0 m <sup>2</sup>
					15.140,3 m <sup>2</sup>
POLE 6	Logistique	6.1.1	Administration		356,1 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.2	Magasins		799,7 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.3	Lingerie		118,0 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.4	Pharmacie		958,5 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.5	Cuisine et restaurant		1.318,1 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.6.1	Vestiaires généraux		1.244,5 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.6.2	Vestiaires BOP		137,1 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.7	Entretien		153,3 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.8	Service technique		639,9 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.9	Morgue		308,1 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.10	Archives		
POLE 6	POLE 6	6.11	Collecte déchets		431,1 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.12	AGV		326,6 m <sup>2</sup>
POLE 6	POLE 6	6.13	Livraisons		283,7 m <sup>2</sup>
					7.074,7 m <sup>2</sup>
					58.452,5 m <sup>2</sup>
POLE 0	Surfaces avant circulations et locaux techniques				8.865,7 m <sup>2</sup>
POLE 0	Hall & circulations				3.513,9 m <sup>2</sup>
POLE 0	Brutage				70.832,1 m <sup>2</sup>
POLE 0	Techniques		Locaux techniques intérieurs		9.405,9 m <sup>2</sup>
POLE 0	Techniques		Locaux techniques extérieurs (Power House + toiture)		4.421,5 m <sup>2</sup>
TOTAL BATIMENT SURFACES PLANCHERS					84.659,5 m <sup>2</sup>

## niveau du Rez-de-Chaussée

- Accueil
- Administration
- Boutiques
- Circulation
- Consultations
- Dialyse
- HDJ G
- HDJ M
- Laboratoire
- Revalidation
- Technique



- Accueil
- Administration
- Boutiques
- Circulation
- Consultations
- Dialyse
- HJG
- HJM
- Laboratoire
- Revalidation
- Technique

Salle polyvalente

plan demande de permis PUN 2023

plan modificatif 2025



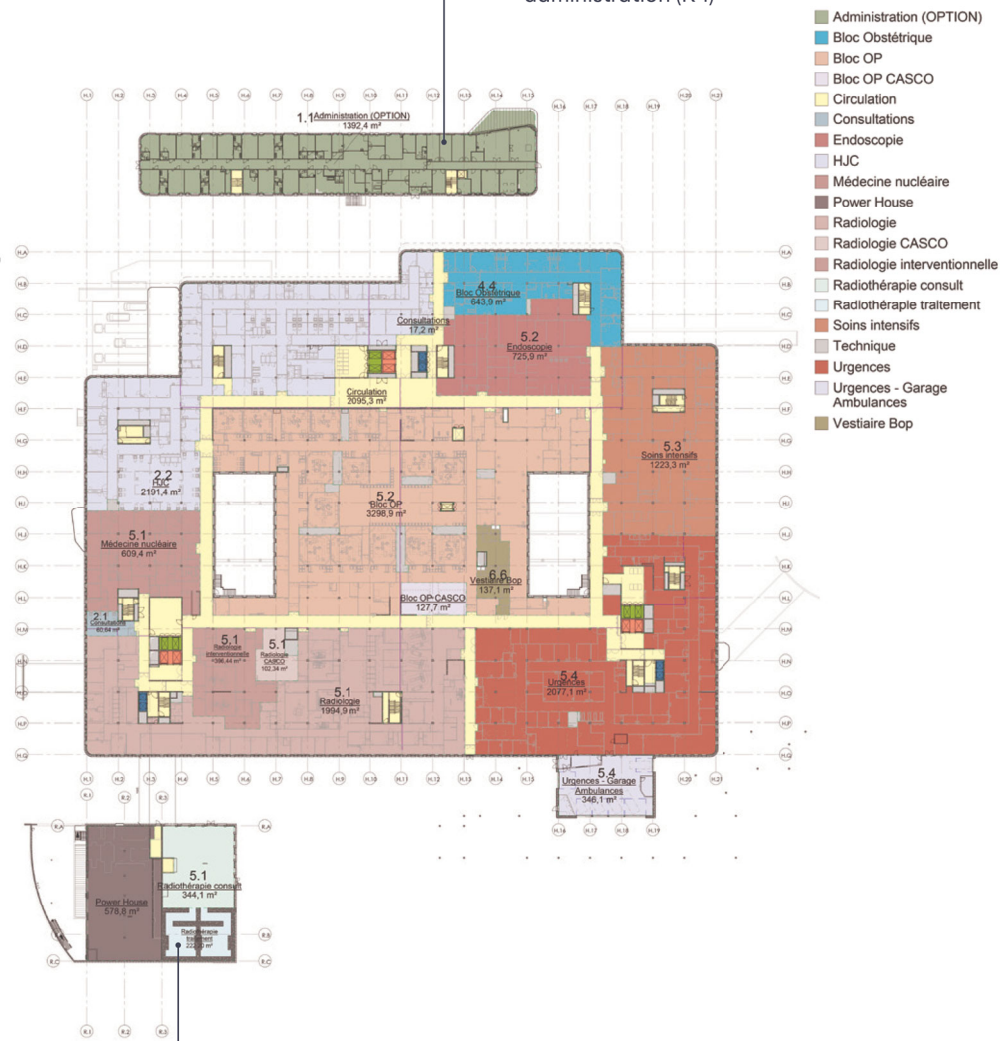
## niveau R-1 : le pôle médico-technique

pavillon:  
- administration (R-1)



pavillon:  
- Power House (R-2 et R-1)  
- radiothérapie (R-1)

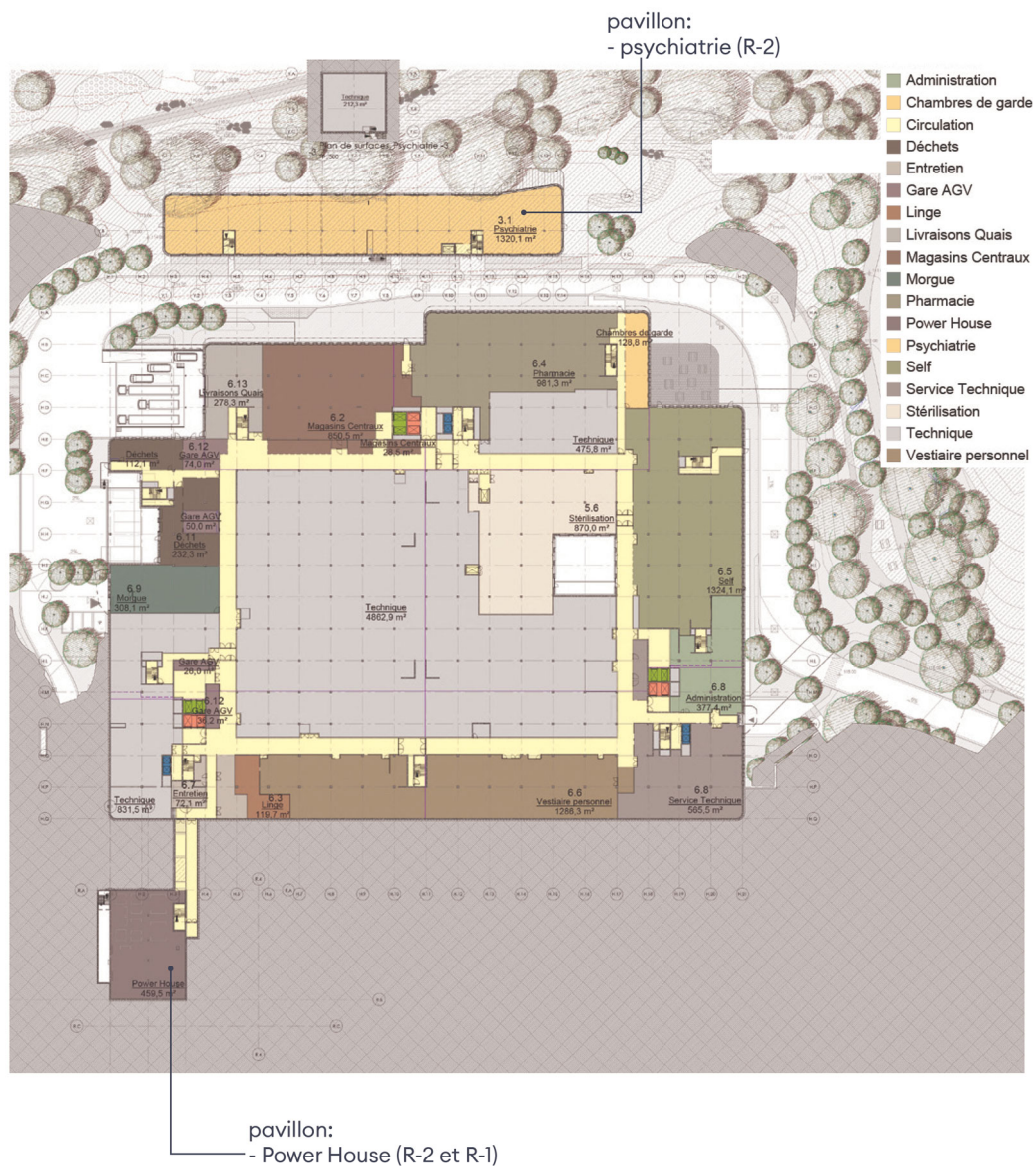
pavillon:  
- administration (R-1)



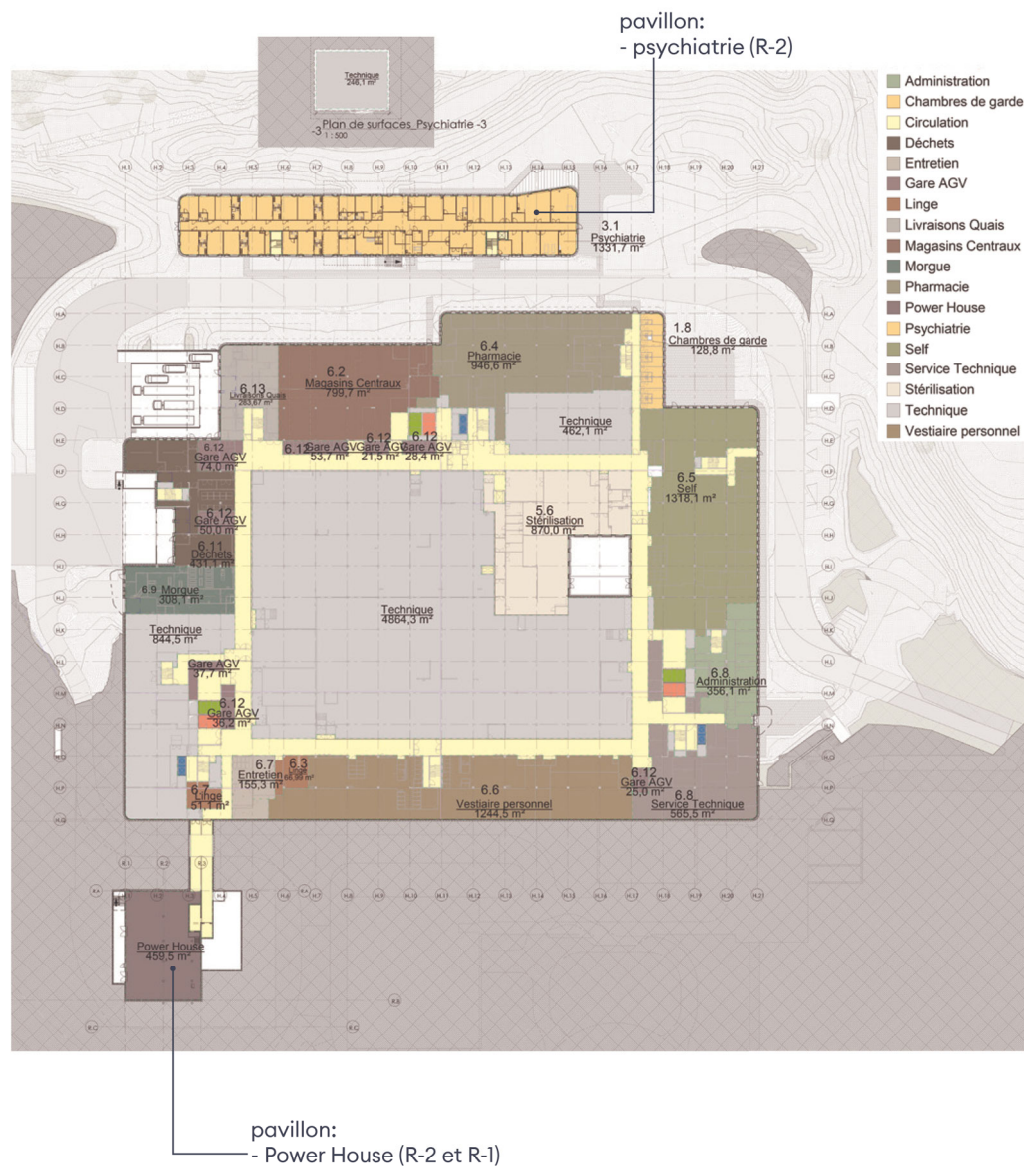
pavillon:  
- Power House (R-2 et R-1)  
- radiothérapie (R-1)



## niveau R-2 : les services de logistique & les locaux techniques



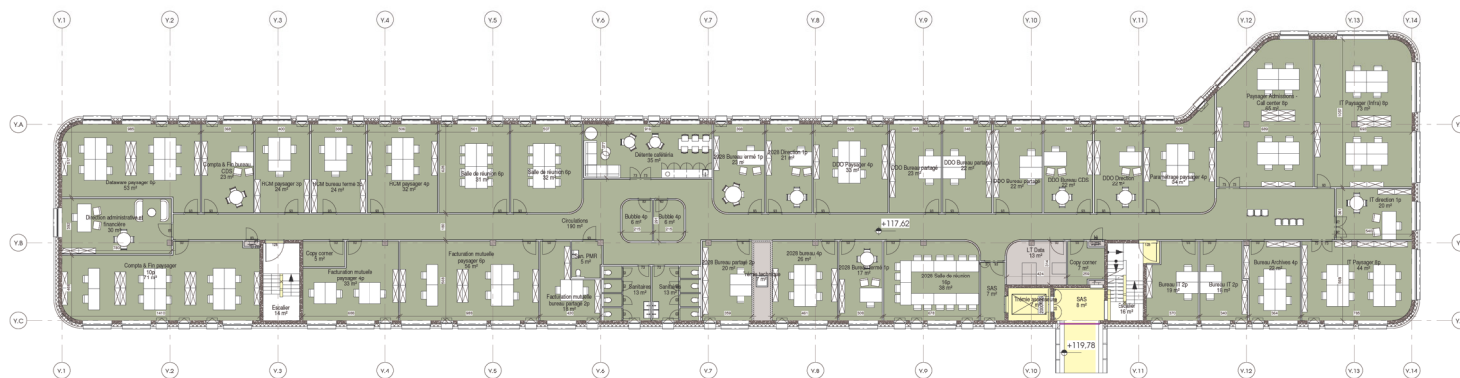
plan demande de permis PUN 2023



plan modificatif 2025

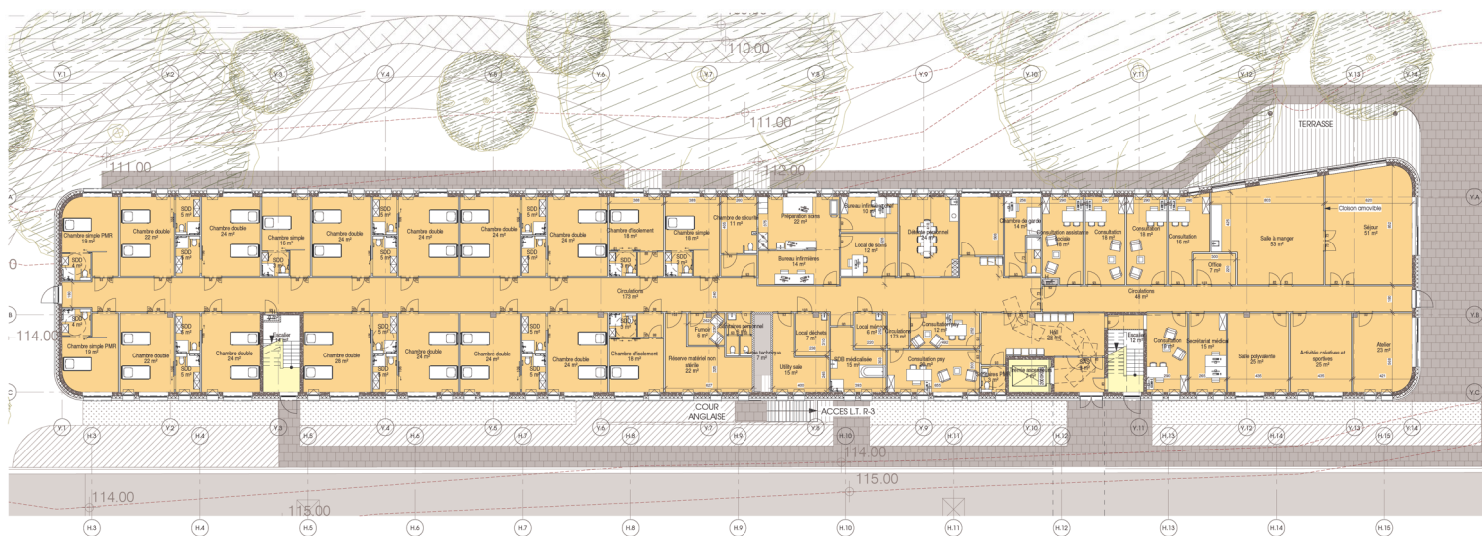


## pavillon : psychiatrie - administration



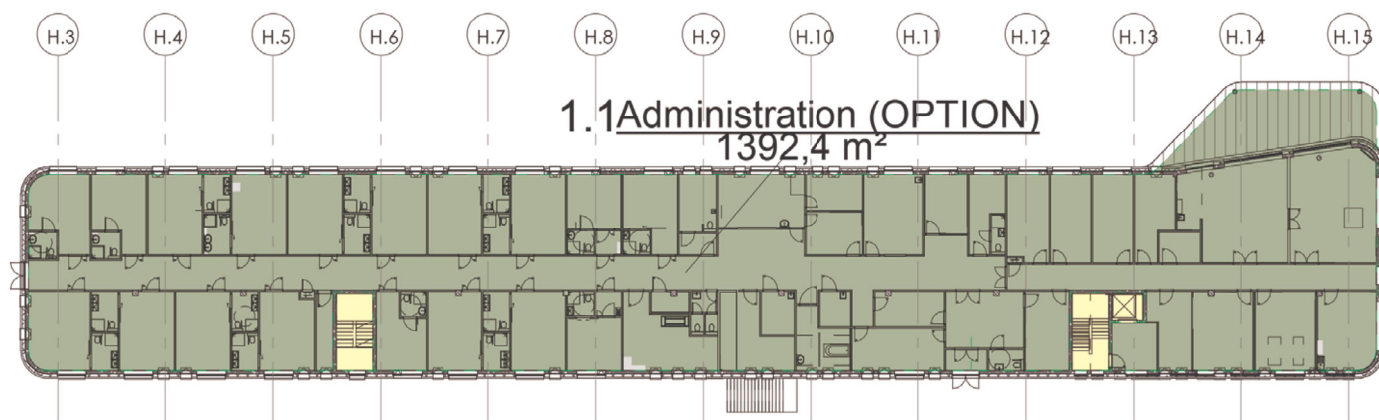
R-1 : administration

liaison  
vers hôpital

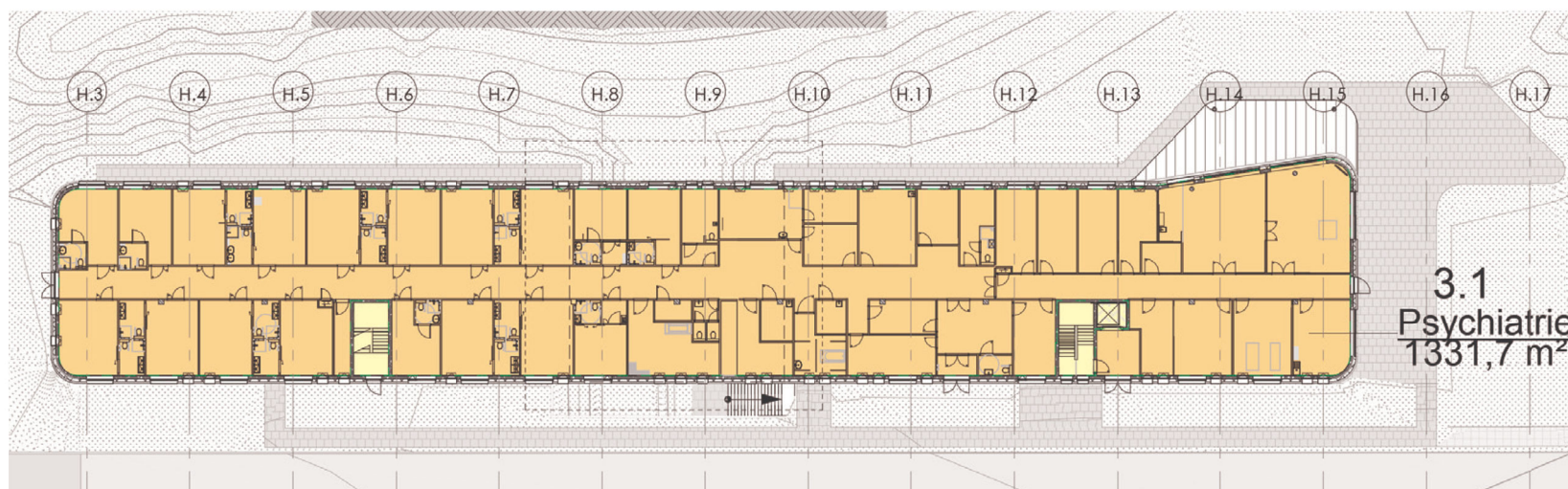


R-2 : psychiatrie

## pavillon : psychiatrie - administration



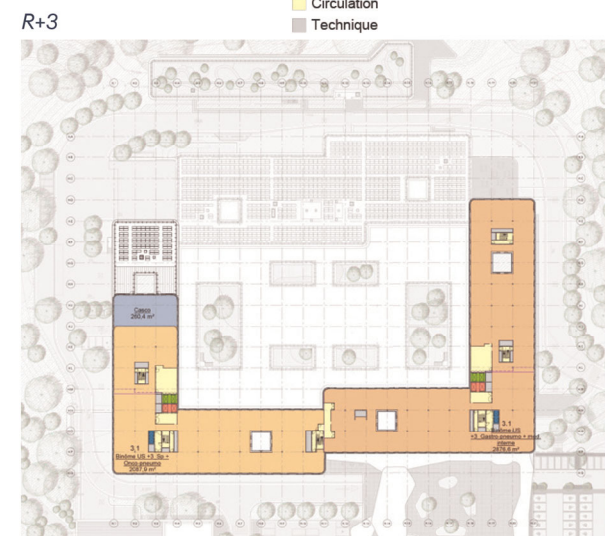
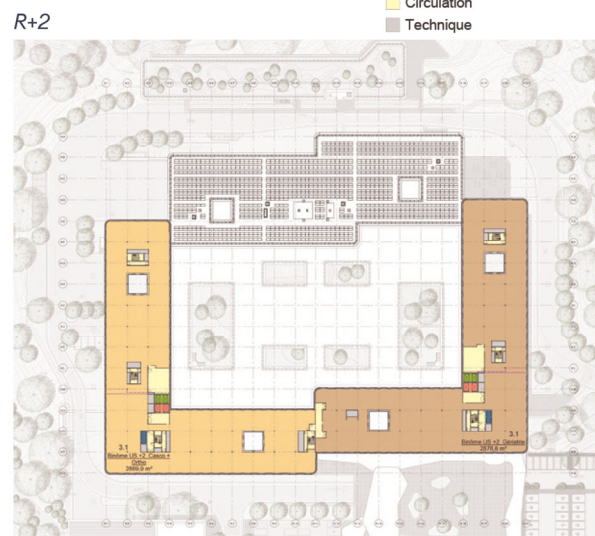
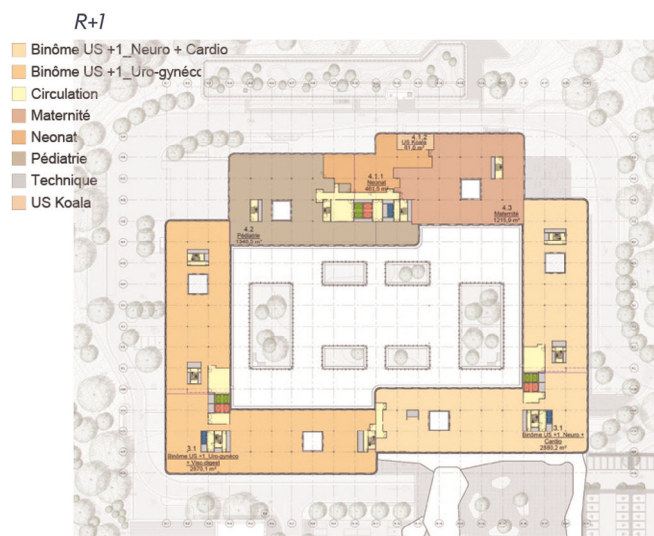
R-1 : administration



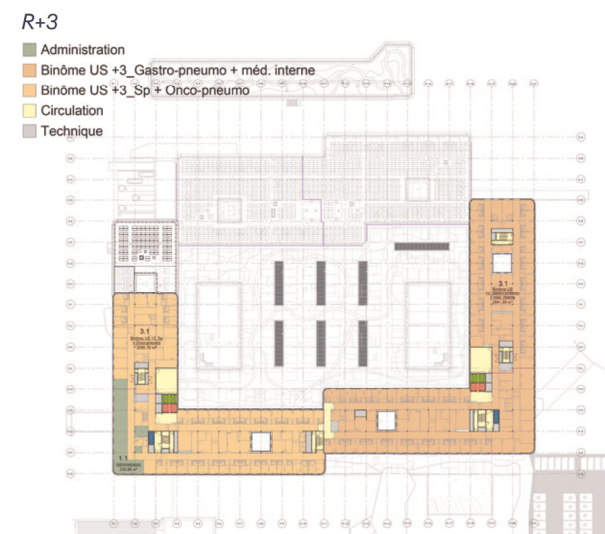
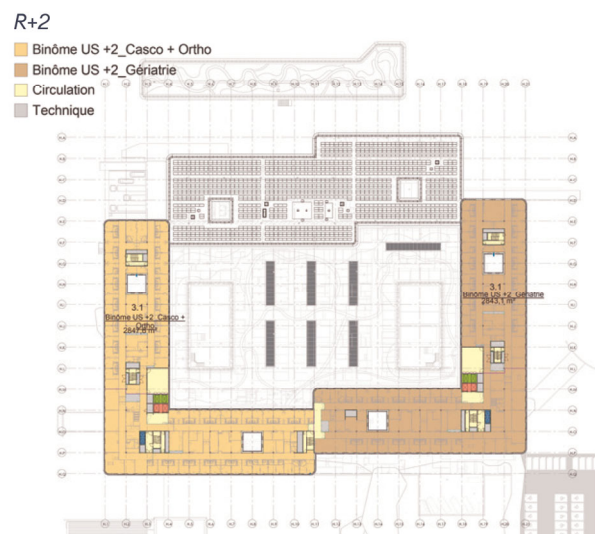
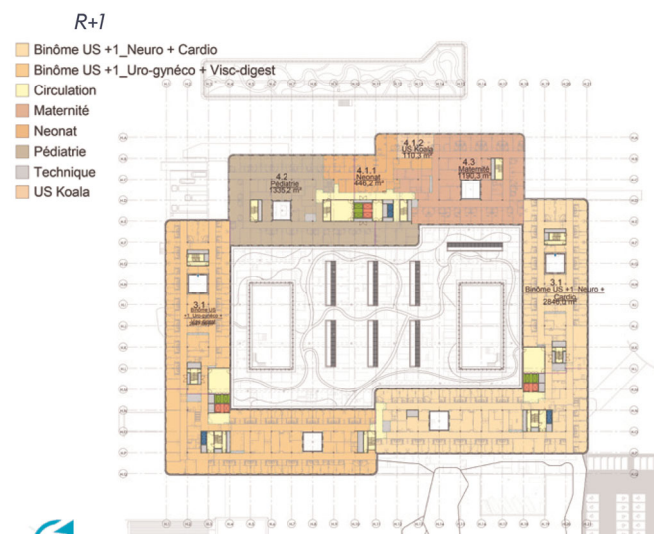
R-2 : psychiatrie



## niveaux R+1 / R+2 / R+3 : les unités d'hospitalisation

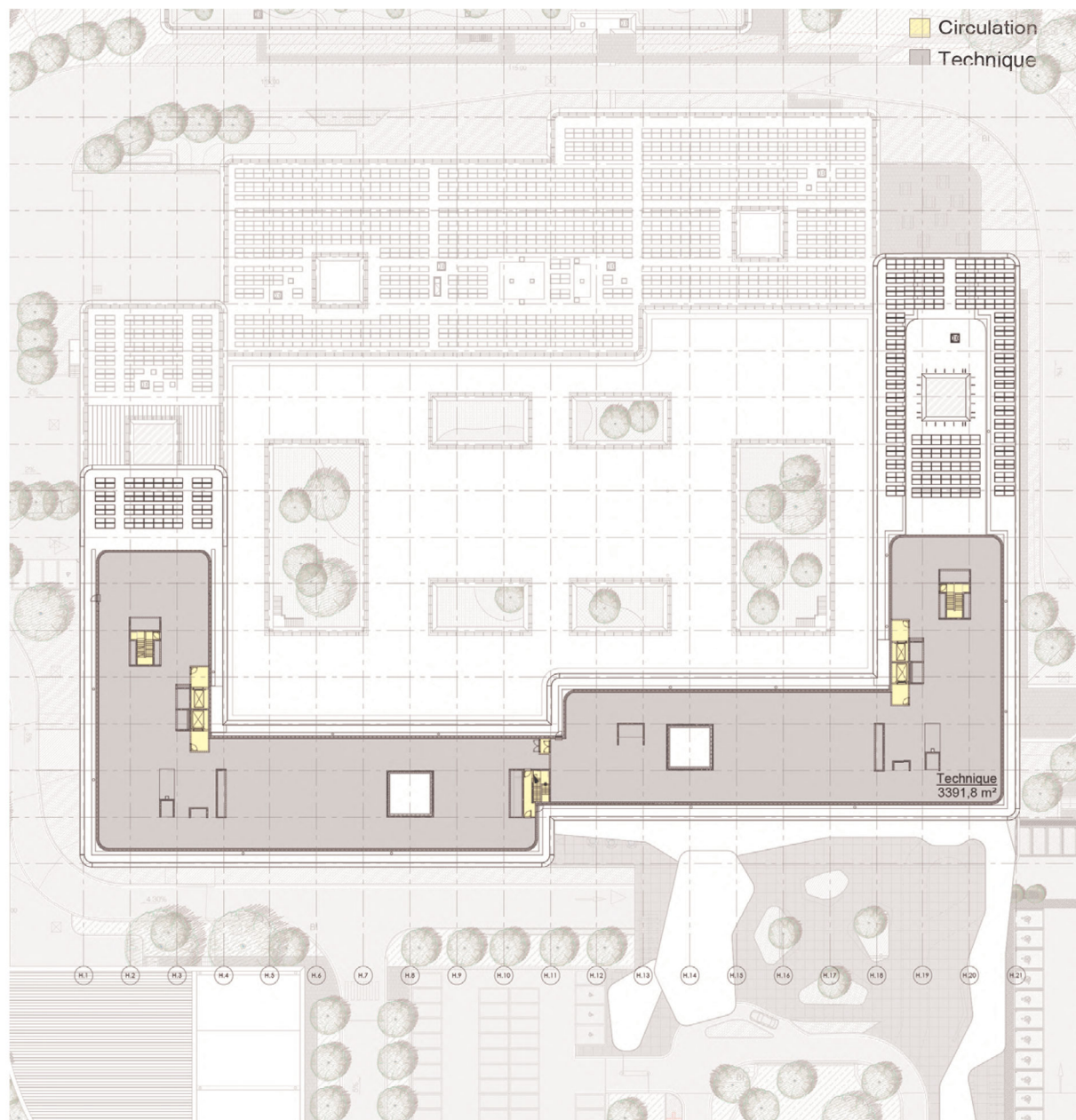


plans demande de permis PUN 2023



plans modificatif 2025

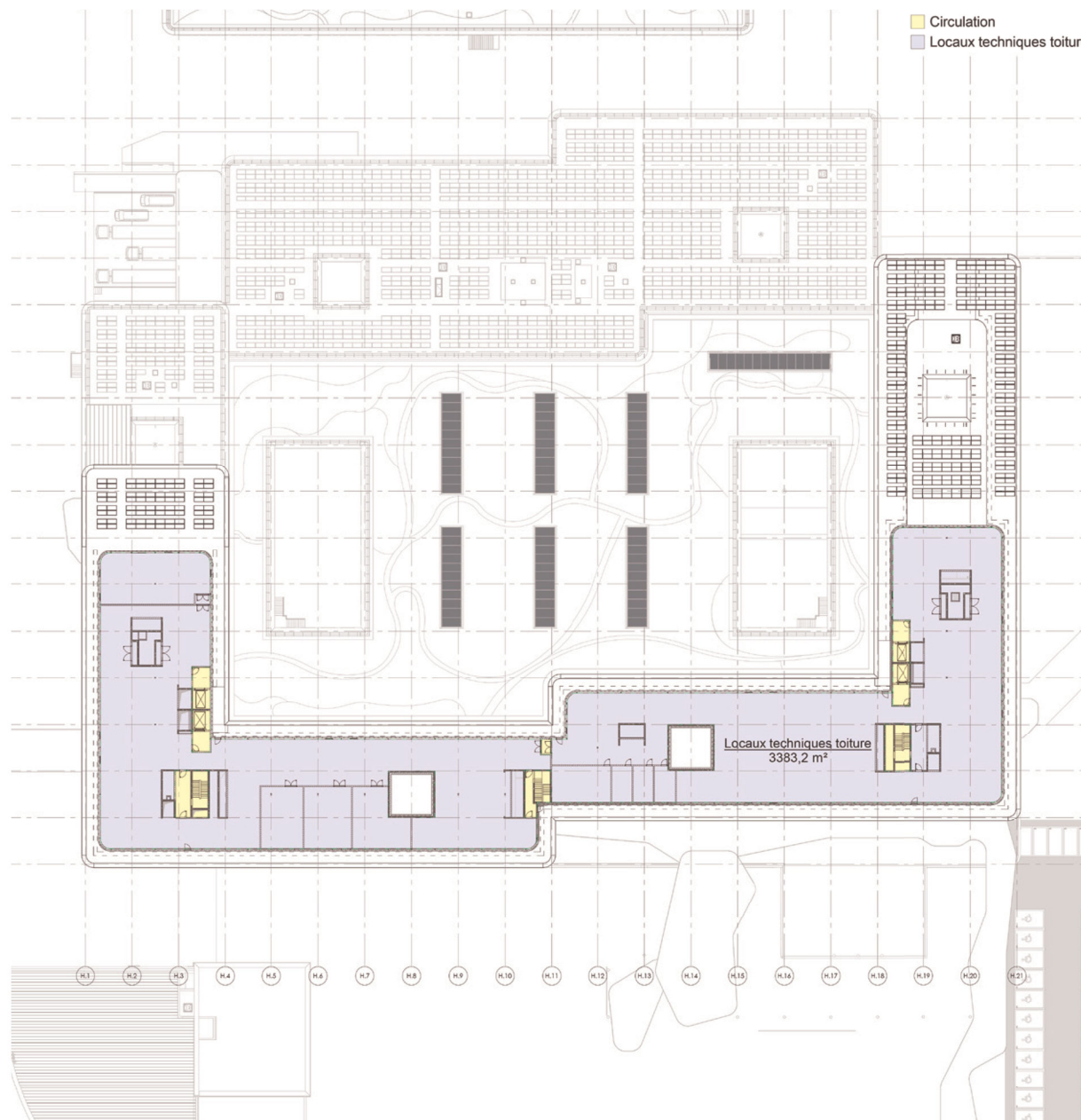
## niveau R+4 : les locaux techniques



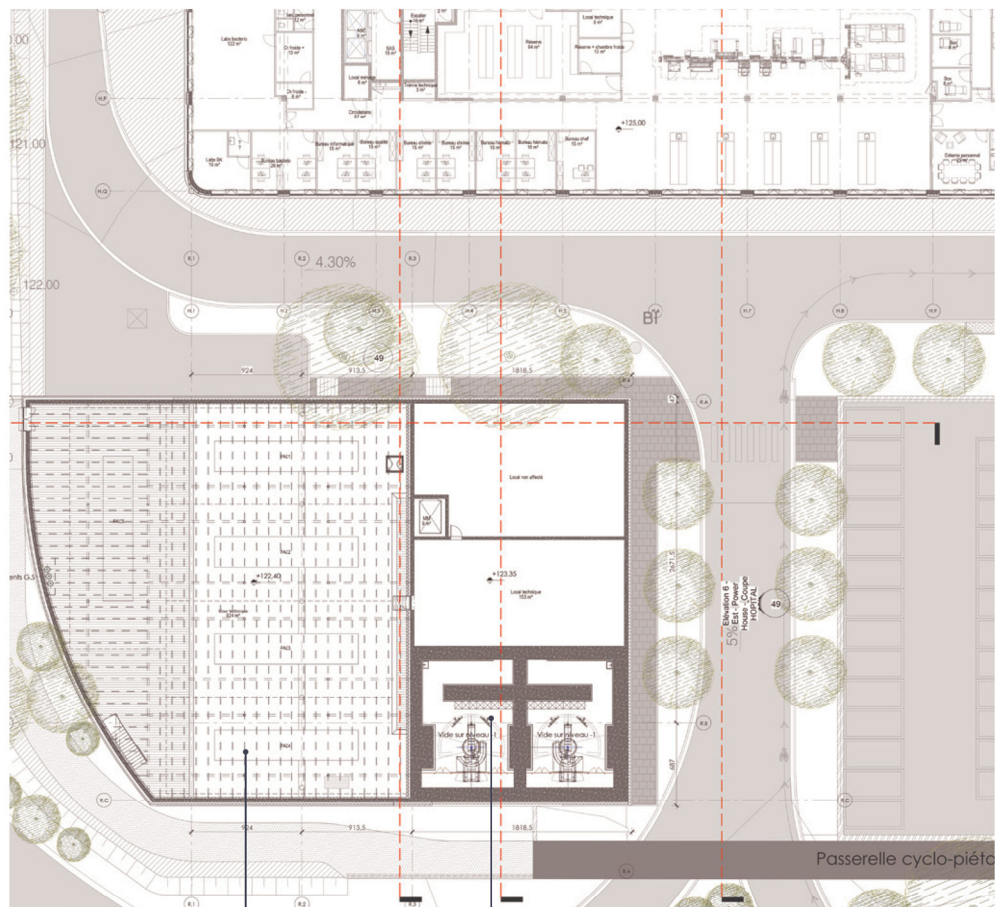
plan demande de permis PUN 2023



## niveau R+4 : les locaux techniques

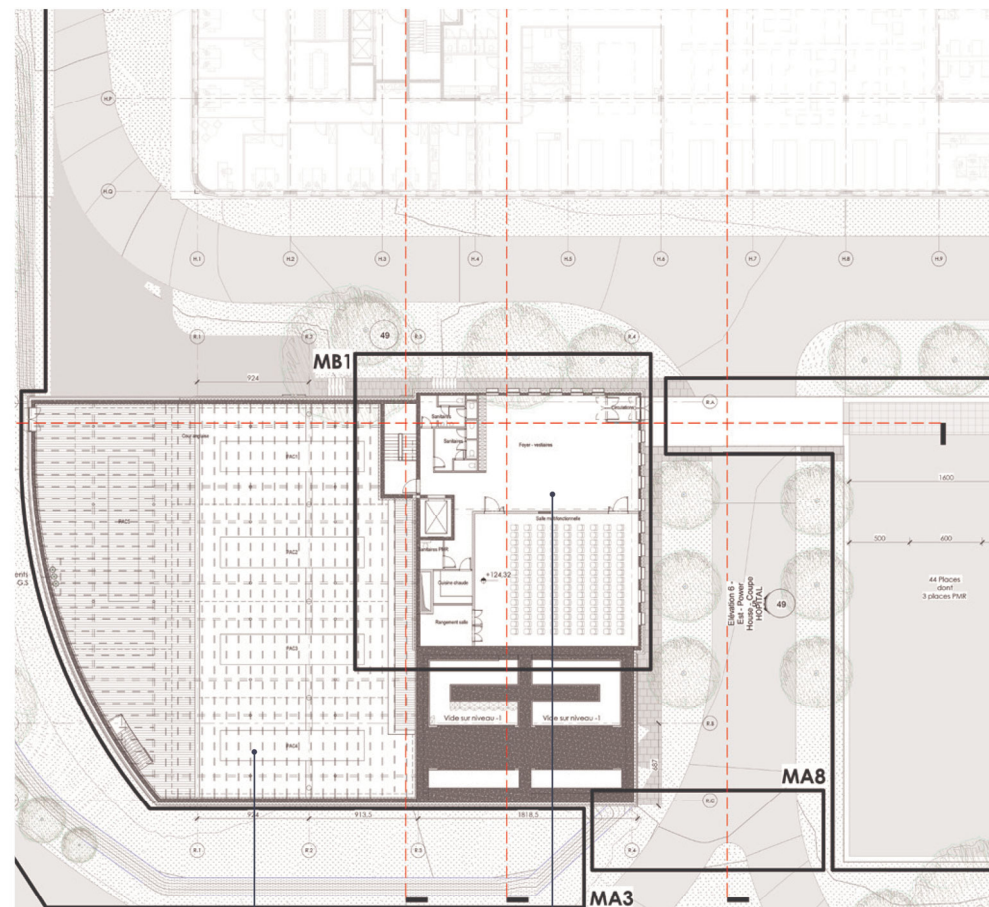


## niveau R : la radiothérapie, la Power House & la salle polyvalente



Power House

Radiothérapie



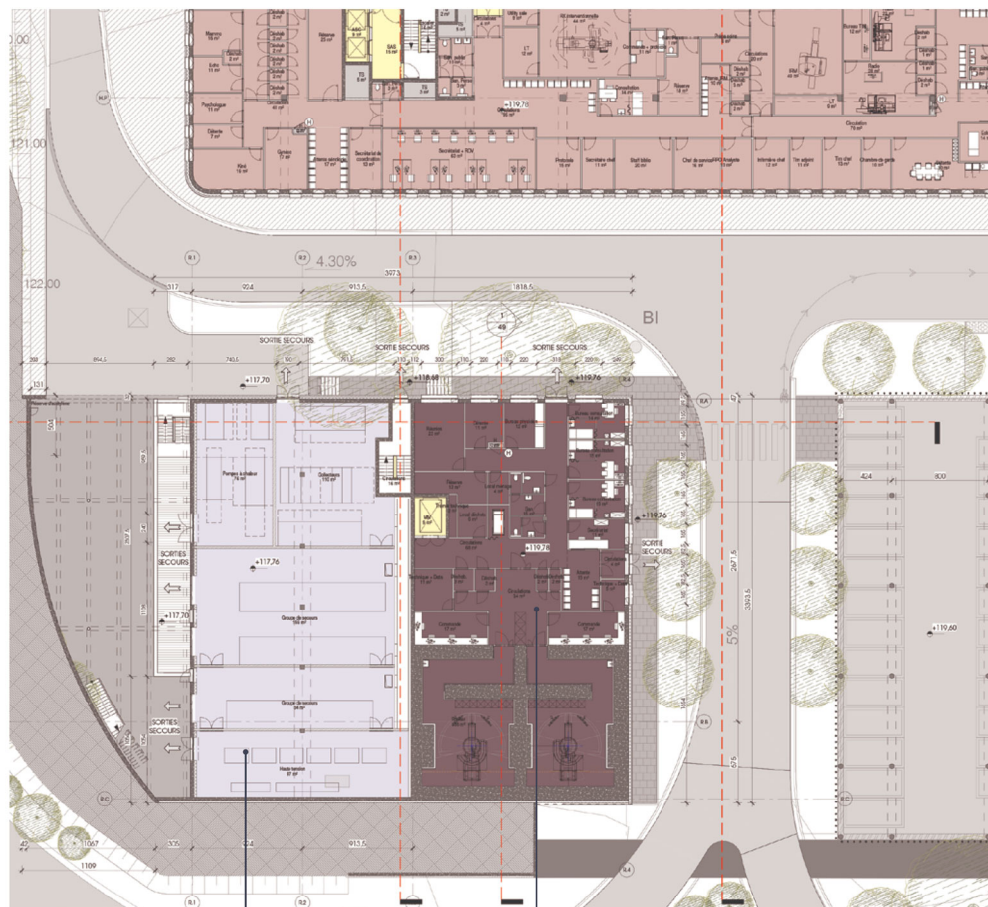
Power House

Salle polyvalente



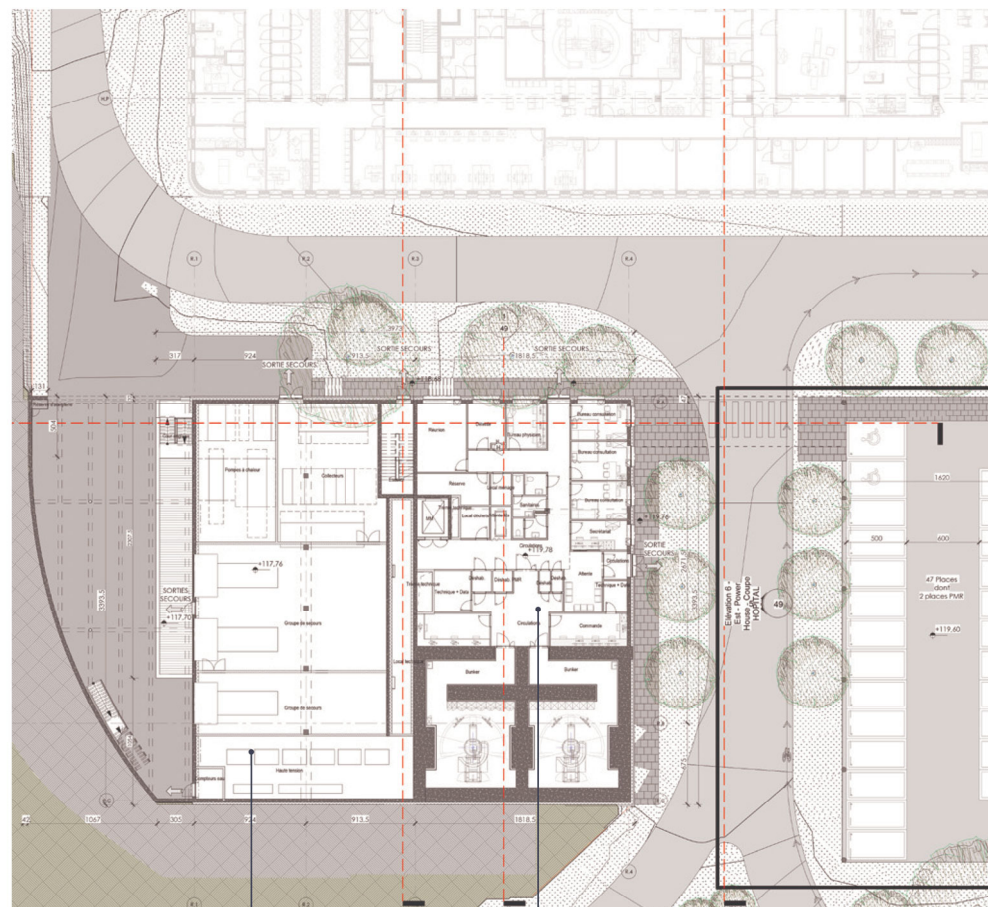


## niveau R-1 : la radiothérapie & la Power House



Power House

Radiothérapie



Power House

Radiothérapie





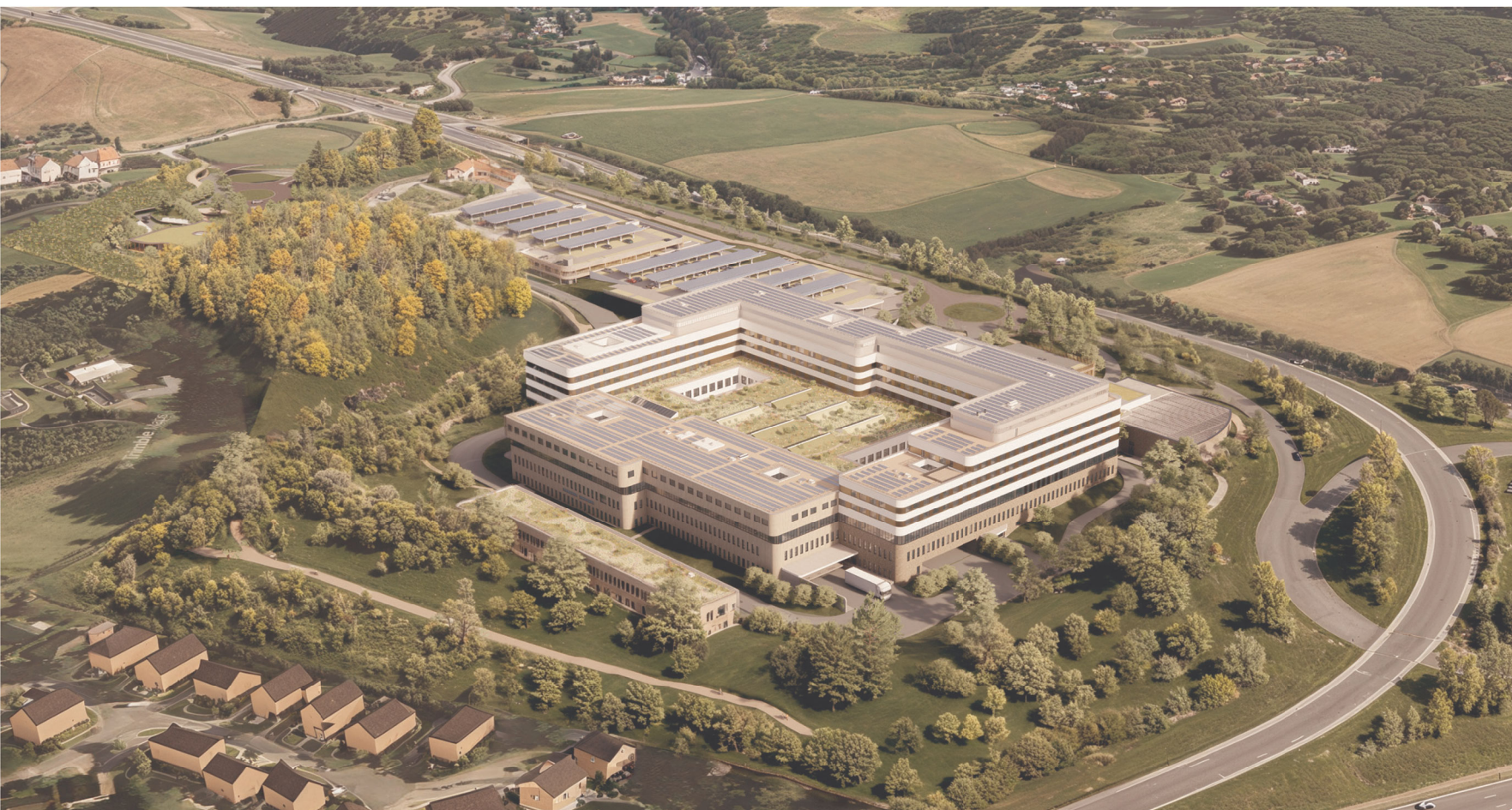


# Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

Le complément de l'EIE n'apporte pas de recommandations complémentaires par rapport à l'étude initiale.

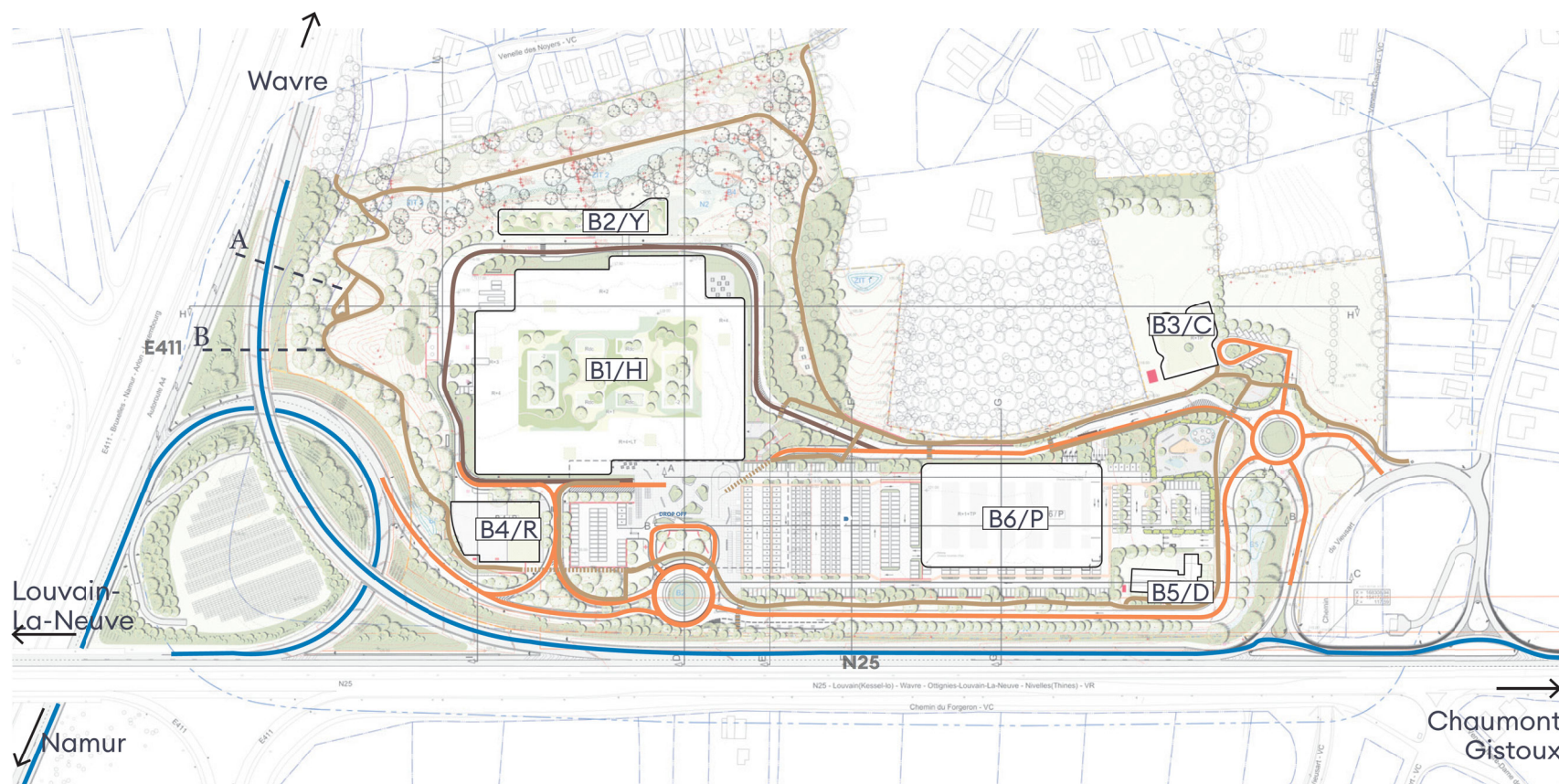
## ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DE L'EIE

# C.



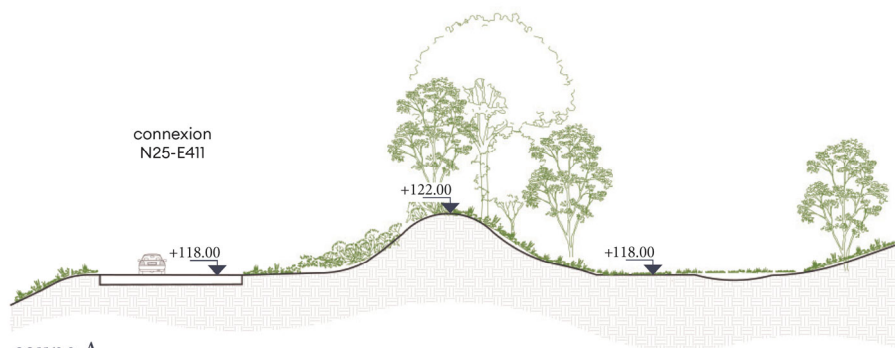


## études paysagères - projet initial

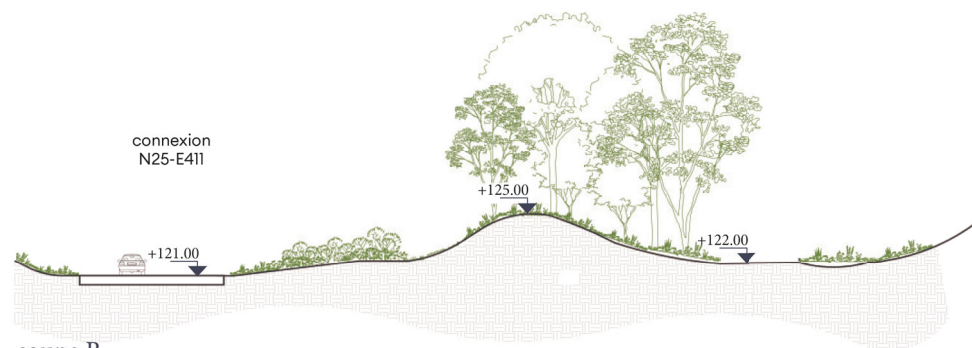




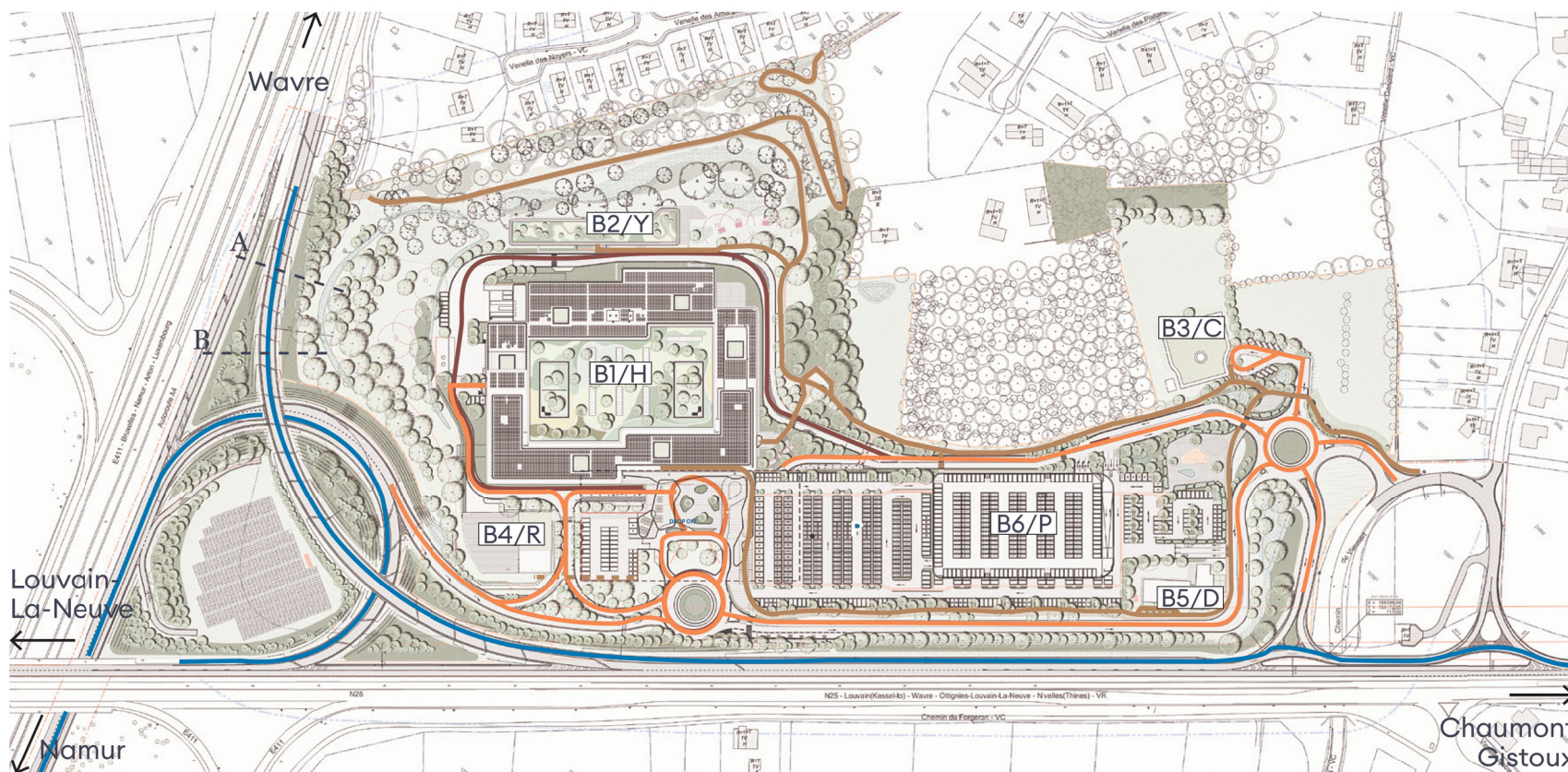
## études paysagères - projet modifié



coupe A



coupe B







## EIE – cadre bâti, patrimoine et paysage

Le parement des trois étages des unités d'hospitalisation a été proposé en laine minérale compressée.

Après analyse du marché, ce matériau ne permet pas de faire jouer suffisamment la concurrence par rapport aux marchés publics. Des alternatives similaires et équivalentes seront envisagées sur base des mêmes critères budgétaires, environnementaux et durables.

La teinte des panneaux est prévue en blanc. Entre les châssis, les panneaux sont prévus en aluminium anodisé naturel ton bronze.

## EIE – mobilité

### MOB-02

Les chemins extérieurs ont été adaptés pour répondre aux commentaires des instances et des riverains repris dans l'enquête publique.

Sur certains tronçons, des paliers et des aires de repos ont été créés pour offrir une transition adoucie entre les pentes et un confort accru aux piétons et aux cyclistes. Les paliers de repos présentent une longueur d'environ 25 m.

Le tracé du Chemin des Charrons a été adapté pour réduire le pourcentage de pente. Il est inférieur à 5%.

### MOB-03

Sur base des recommandations de la sécuerothèque, les tracés des chemins ont été allongés pour réduire le pourcentage des pentes.

Pente de 3 %	pas de problème
Pente de 5 %	sur un maximum de 120 m
Pente de 8 %	sur un maximum de 45 m
Pente de 10 %	sur un maximum de 27 m
Pente de 12 %	sur un maximum de 18 m

Source : Securothèque - Fiche N° 439 Publication 04.03.2024

<https://securotheque.wallonie.be/contents/articles/E-amenagements-usagers-et-vehicules/cyclistes/amenagements-cyclables/points-dattention-dans-les-amenagements-cyclables---pentes-longitudinales.html>

Des paliers et des aires de repos ont été créés pour offrir une transition adoucie entre les pentes et un confort accru aux piétons et aux cyclistes. Les paliers de repos présentent une longueur d'environ 25m.

## EIE – Energie

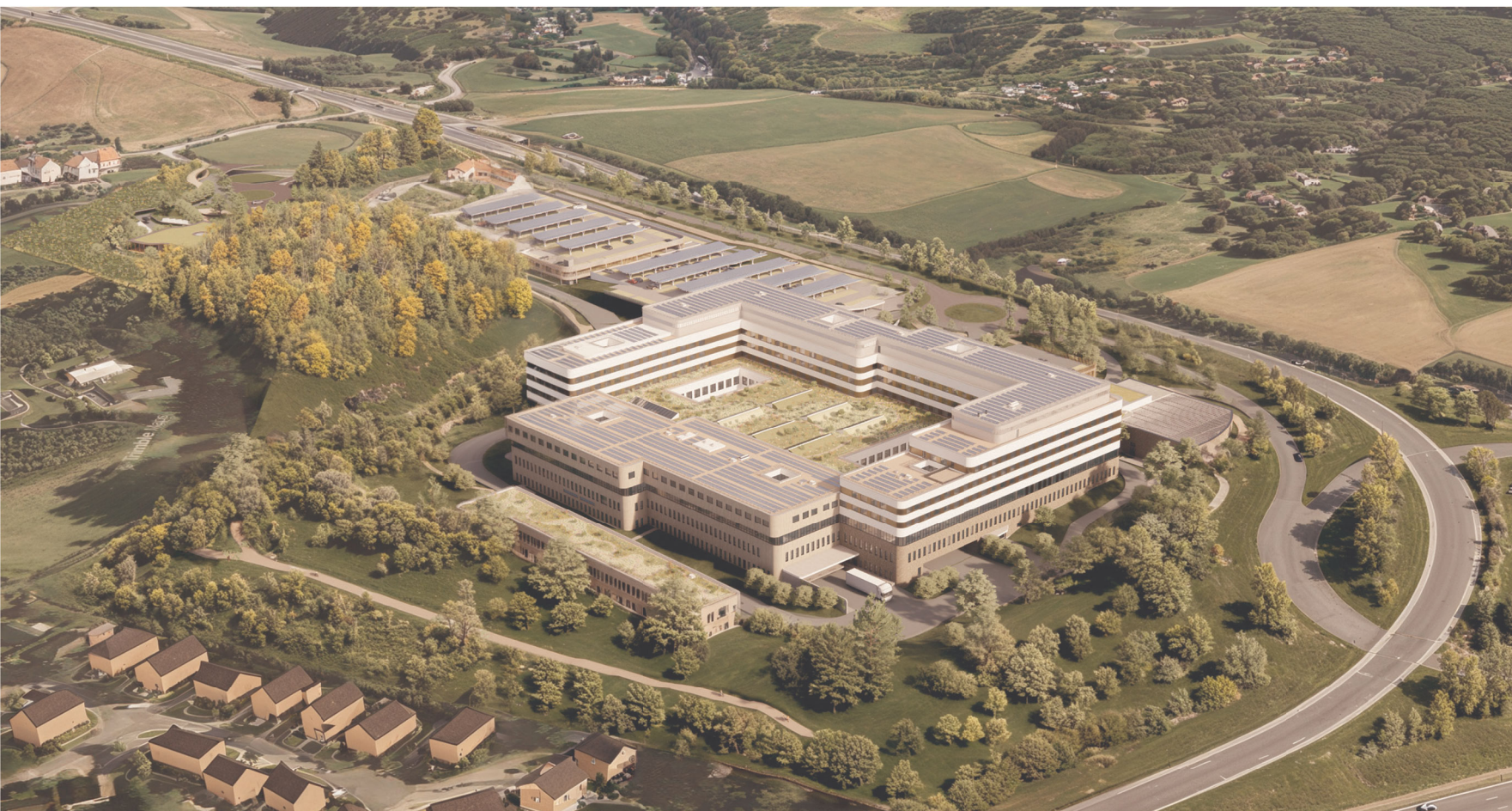
Pour le bardage des façades/faux-plafonds extérieurs, les panneaux en laine de roche, pourraient être remplacés par un autre matériau susceptible de répondre aux mêmes critères budgétaires, environnementaux et durables.



## Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

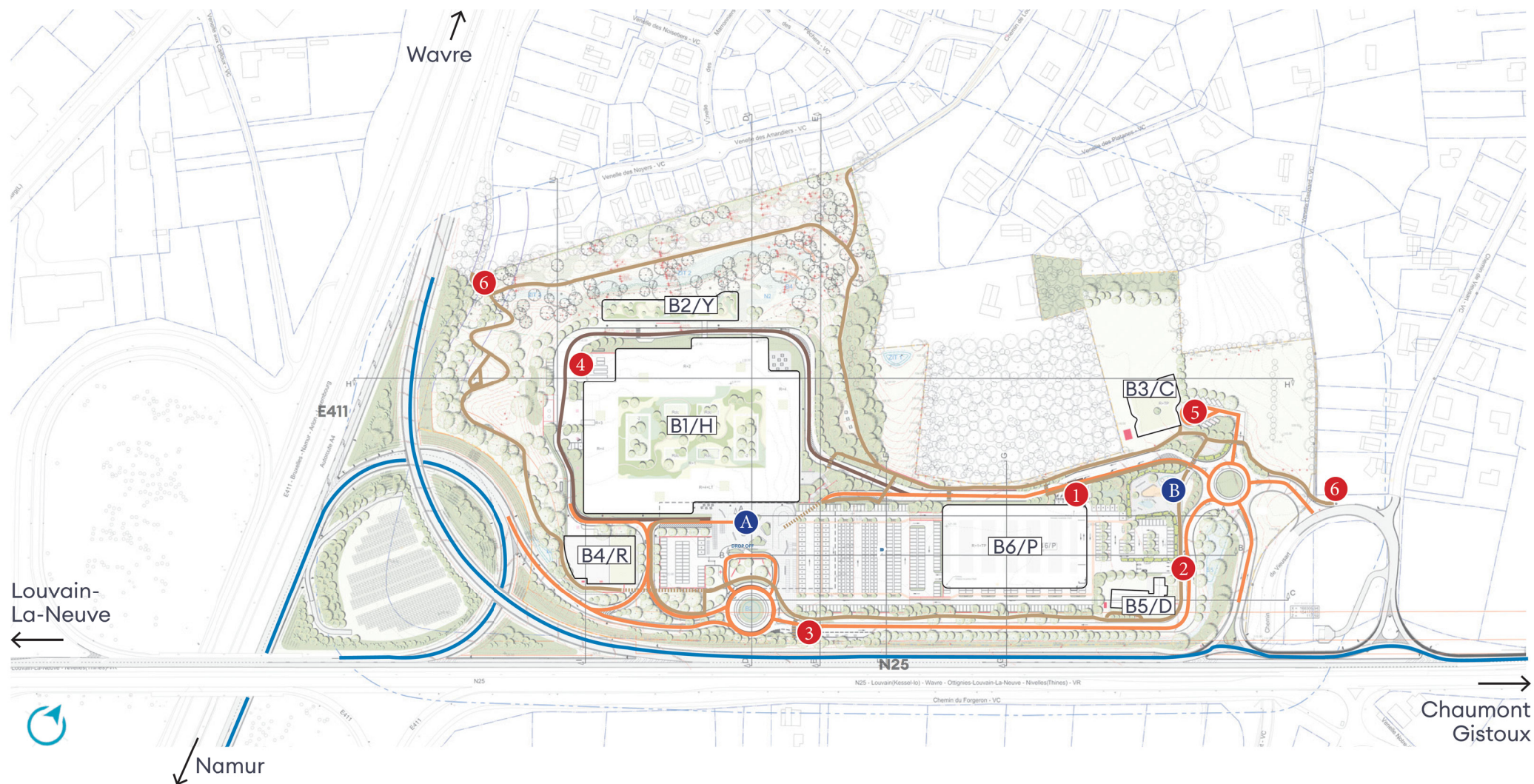
# ASPECTS MOBILITÉ - ACCESSIBILITÉ PMR

# D.





## tracés des circulations et des liaisons fonctionnelles - projet initial



- voiries d'accès principal depuis la E411 et la N25
- voiries des flux à destination du nouvel hôpital et de la crèche
- voiries des flux de logistique destiné au nouvel hôpital
- chemins cyclo-pédestres et Chemin des Charrons

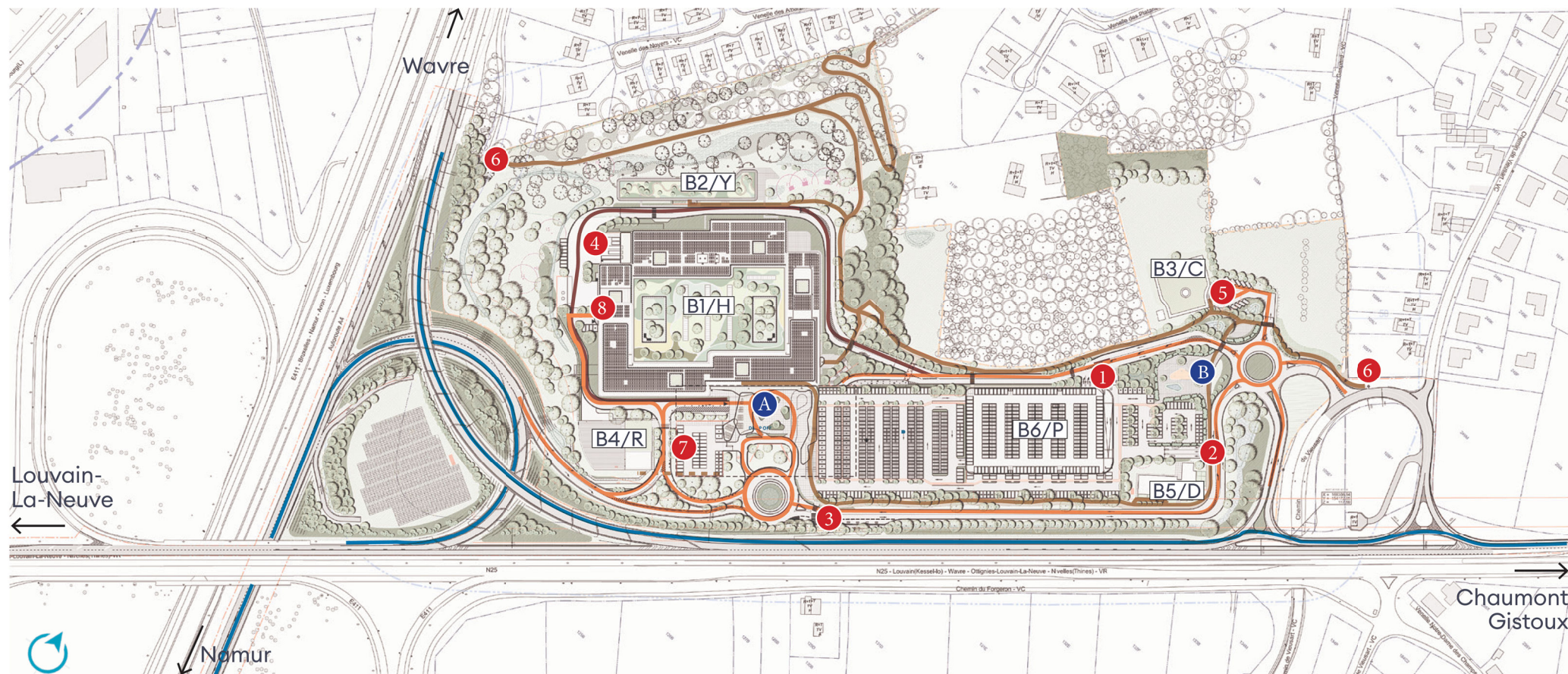
- 1 accès personnel  
sortie personnel et visiteurs
- 2 accès visiteurs
- 3 arrêt transports en commun
- 4 entrée fournisseurs
- 5 entrée crèche
- 6 accès cyclo-pédestres

- A espace public/esplanade
- B espace public

B1/H : Hôpital  
 B2/Y : Psychiatrie / Administration  
 B3/C : Crèche  
 B4/R : Radiothérapie / Power House  
 B5/D : Domaine du Blé  
 B6/P : Parking



## tracés des circulations et des liaisons fonctionnelles - projet modifié



voies d'accès principal depuis la E411 et la N25

voies des flux à destination du nouvel hôpital et de la crèche

voies des flux de logistique destinés au nouvel hôpital

chemins cyclo-pédestres et Chemin des Charrons

1 accès personnel  
sortie personnel et visiteurs

2 accès visiteurs

3 arrêt transports en commun

4 entrée fournisseurs

5 entrée crèche

6 accès cyclo-pédestres

7 accès urgences

8 accès morgue

A espace public/esplanade

B espace public

B1/H : Hôpital

B2/Y : Psychiatrie / Administration

B3/C : Crèche

B4/R : Radiothérapie / Power House

B5/D : Domaine du Blé

B6/P : Parking





## descriptions des circulations, flux et stationnements extérieurs pour les PMR

### Circulations extérieures des piétons

Le tracé du Chemin des Charrons a été adapté par rapport à la mobilité douce, dans le but d'offrir, notamment aux PMR, des circulations et des accès plus confortables.

Contrairement à ce qui a été mentionné dans la note D de la demande de permis, les accès tels que visés à l'art. 415/1 du GRU (Guide Régional d'Urbanisme) ne comprennent pas les chemins cyclo-pédestres autour de l'hôpital.

L'article 415/1 ne s'applique pas à l'ensemble des cheminements mais uniquement « à partir de la rue et du parking ».

Les précisions apportées dans la note descriptive relative à l'accessibilité des PMR et en particulier aux circulations extérieures des piétons concernent uniquement les accès aux niveaux R+0, R-1 et R-2 à partir de la voirie d'accès et du parking (Voir schémas).

Ces accès et cheminements répondent aux normes prescrites à l'article l'art. 415/1 du chapitre 4 du Guide Régional d'Urbanisme, libellé comme suit :

**Art. 415/1.** Sans préjudice de l'article 414, §2, tous les bâtiments, parties de bâtiments ou espaces visés à l'article 414, §1er, disposent à partir de la rue et du parking, d'au moins une voie d'accès la plus directe possible dont les cheminements répondent aux conditions suivantes :

*1° la surface est de préférence horizontale, dépourvue de toute marche et de tout ressaut ; la largeur minimale est de 120 centimètres ;*

*2° le revêtement est non meuble, non glissant, sans obstacle à la roue et dépourvu de trou ou de fente de plus de 1 centimètre de large ;*

*3° les pentes : la pente transversale ou dévers est de 2 % maximum.*

*Lorsqu'une pente en long est nécessaire, elle est idéalement inférieure ou égale à 5 centimètres par mètre pour une longueur maximale de 10 mètres.*

*En cas d'impossibilité technique d'utiliser des pentes inférieures ou égales à 5 %, les pentes suivantes sont exceptionnellement tolérées et envisagées successivement dans l'ordre ci-après :*

*– 7 % maximum pour une longueur maximale de 5 mètres ;*

*– 8 % maximum pour une longueur maximale de 2 mètres ;*

*– 12 % maximum pour une longueur maximale de 50 centimètres ;*

*– 30 % maximum pour une longueur maximale de 30 centimètres.*

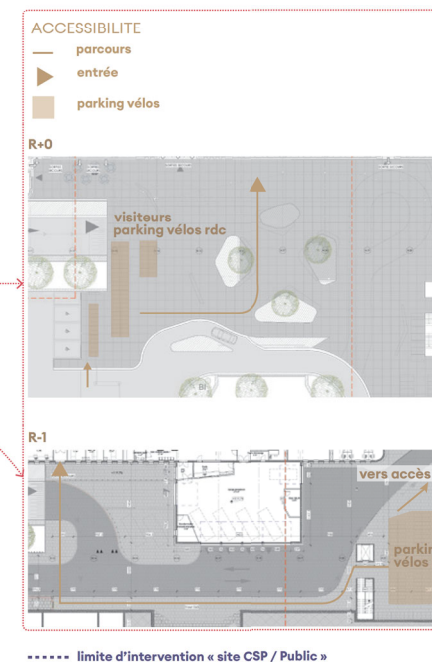
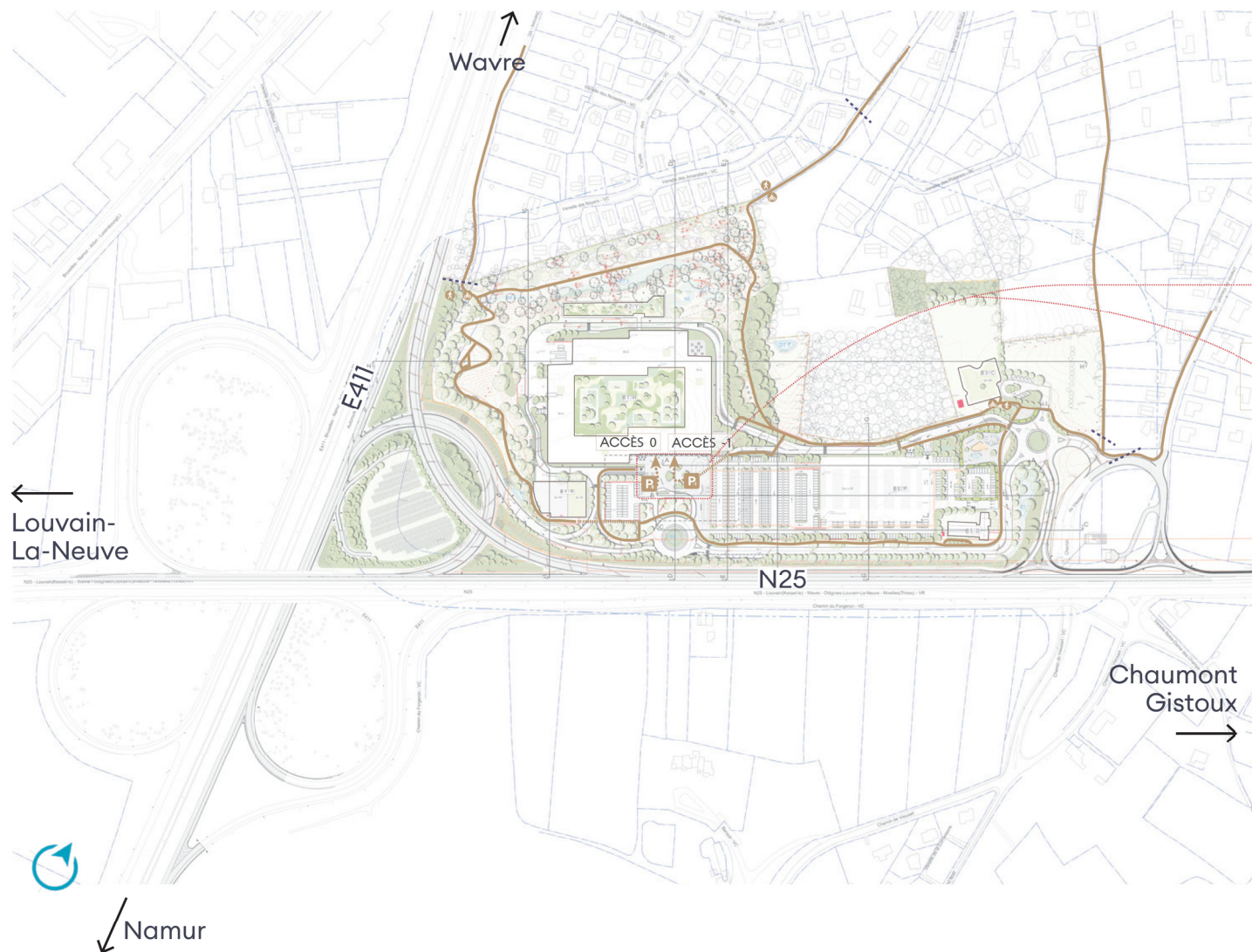
*Une bordure de 5 cm de haut est prévue au sol, sur toute la longueur de la rampe, du côté du vide ;*

*4° les paliers de repos : aux extrémités de ces pentes, un palier de repos horizontal pourvu d'une aire de manœuvre de 1,5 mètre est obligatoire. Une main-courante double à 75 centimètres et à 90 centimètres du sol est prévue de part et d'autre du plan incliné et du palier de repos ;*

*5° les objets saillants : les objets saillants du type dévidoirs d'incendie, boîtes aux lettres, tablettes, qui dépassent de plus de 20 cm le mur ou le support auxquels ils sont fixés, sont pourvus latéralement d'un dispositif solide se prolongeant jusqu'au sol permettant aux personnes handicapées de la vue de détecter leur présence.*

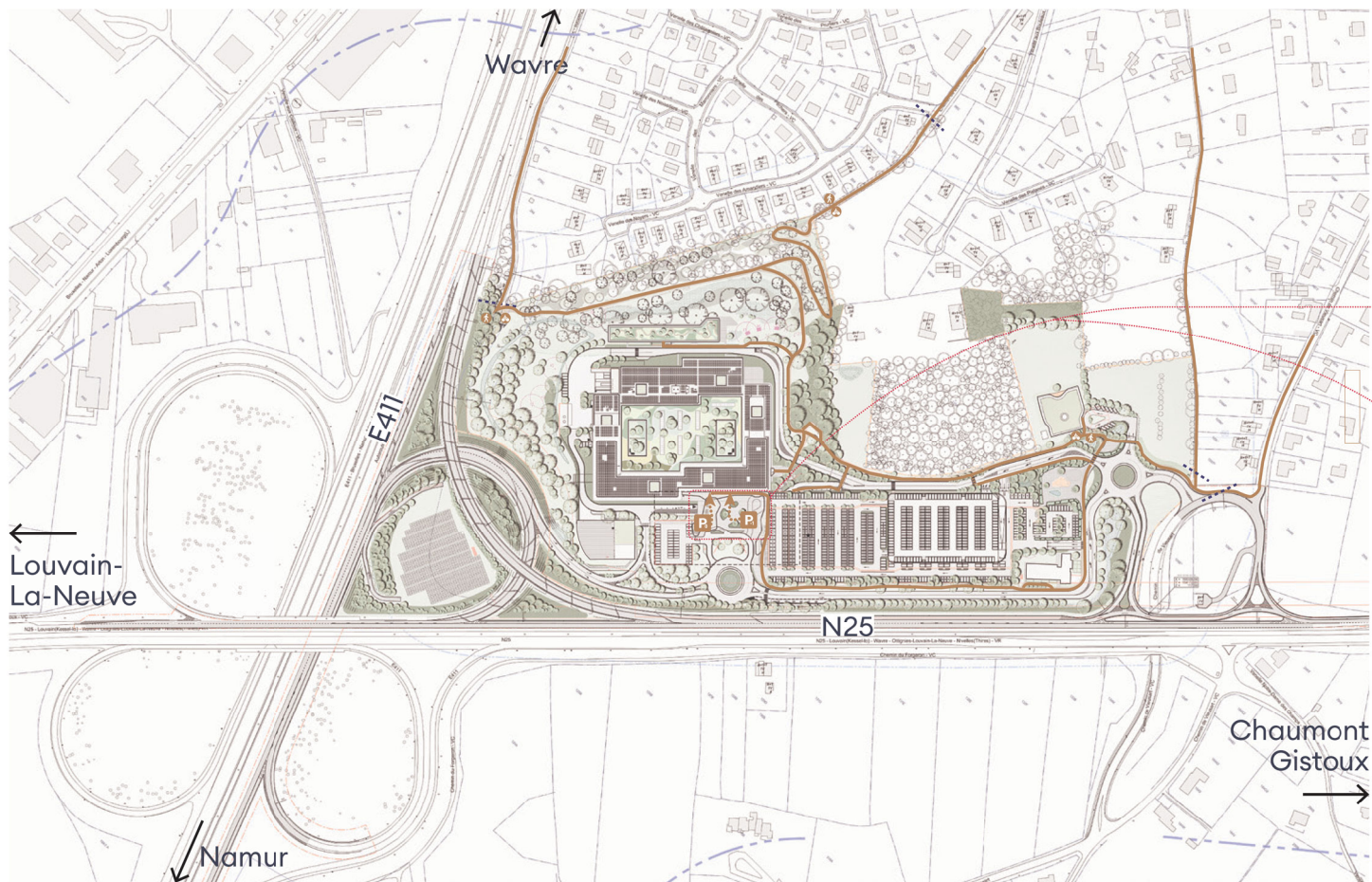
L'ensemble des cheminements concernés respecte strictement ces impositions.

## flux pour la mobilité active - accès niveaux R-1, R+0 - projet initial

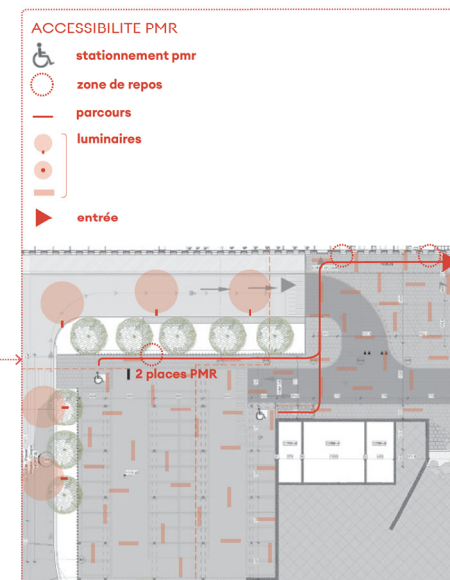
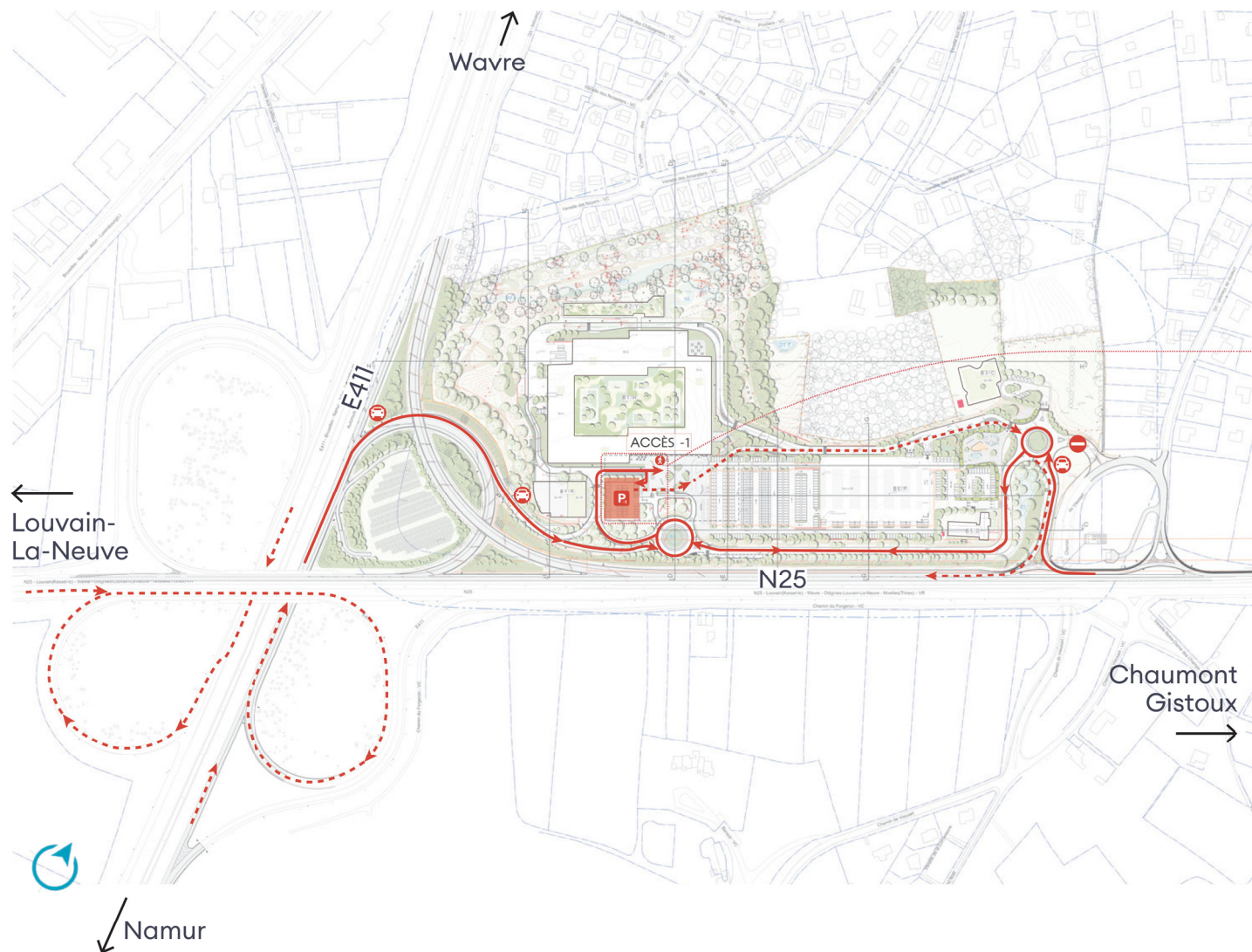




## flux pour la mobilité active - accès niveaux R-1, R+0 - projet modifié

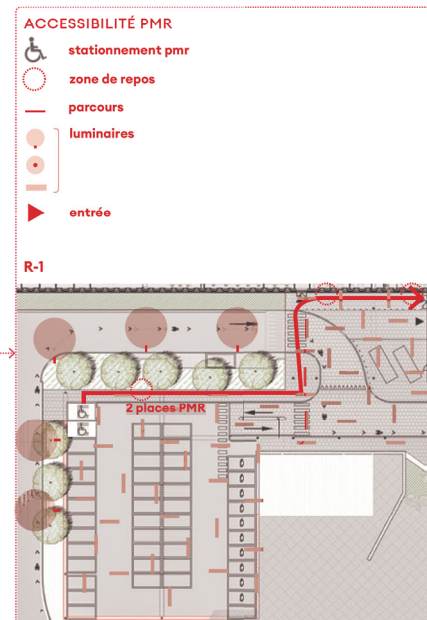
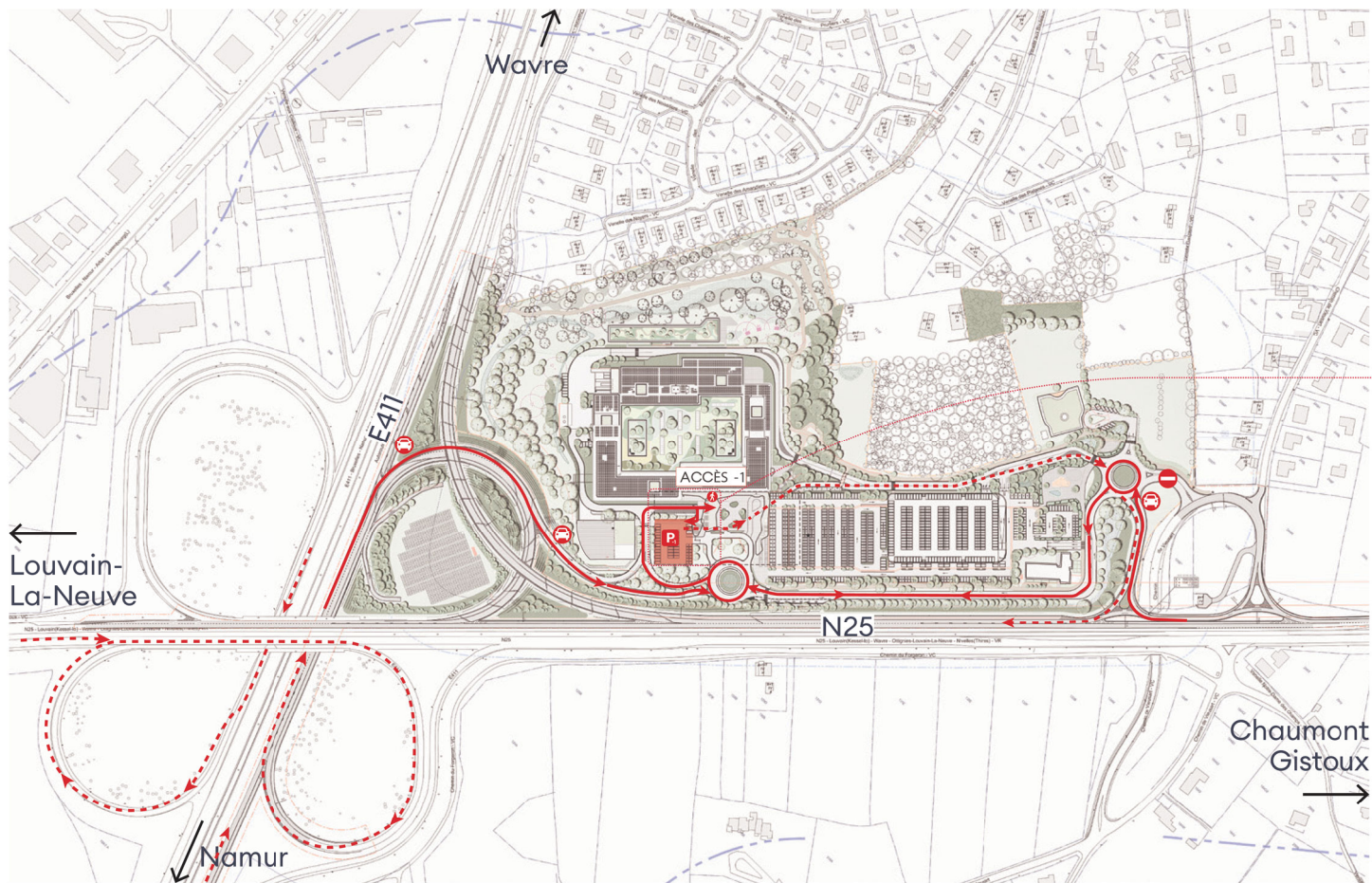


## flux des urgences visiteurs - accès niveau R-1 - projet initial

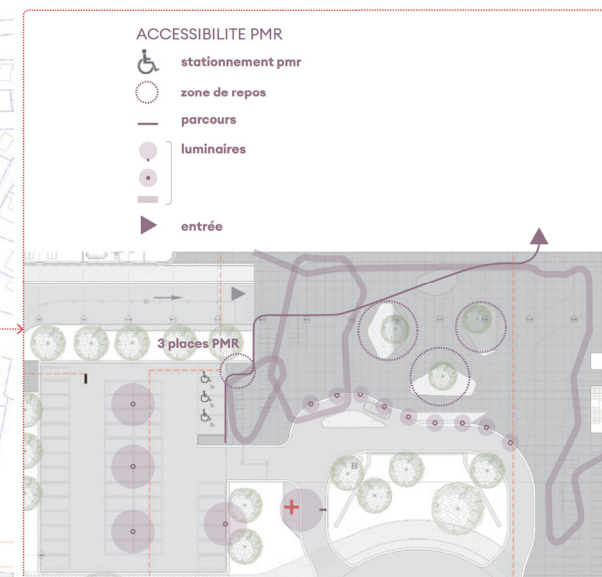
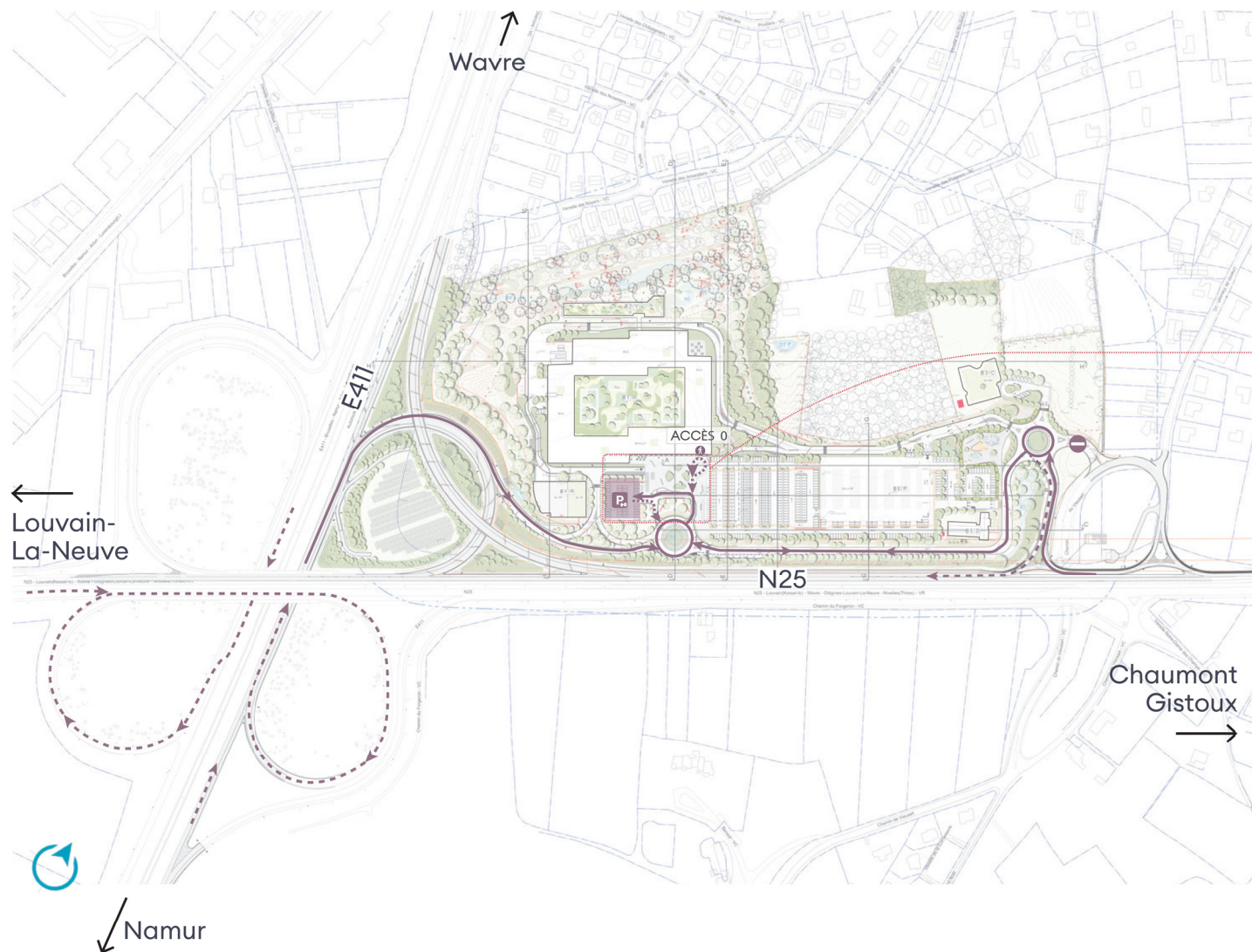




## flux des urgences visiteurs - accès niveau R-1 - projet modifié



## flux pour la dialyse - accès niveau R+0 - projet initial

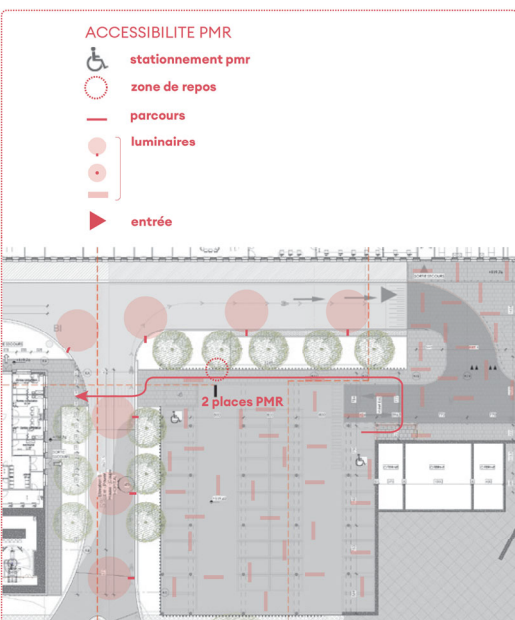




← Louvain-La-Neuve

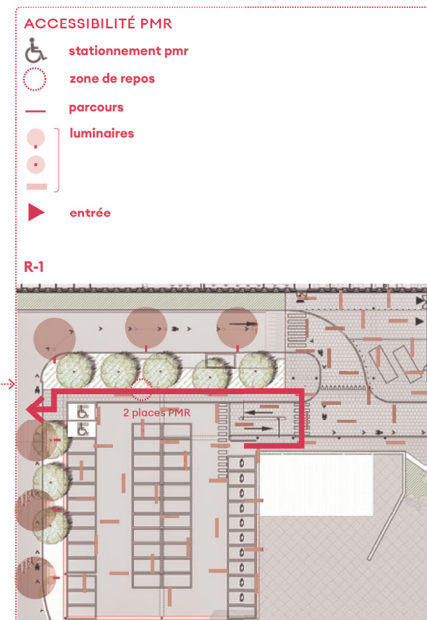
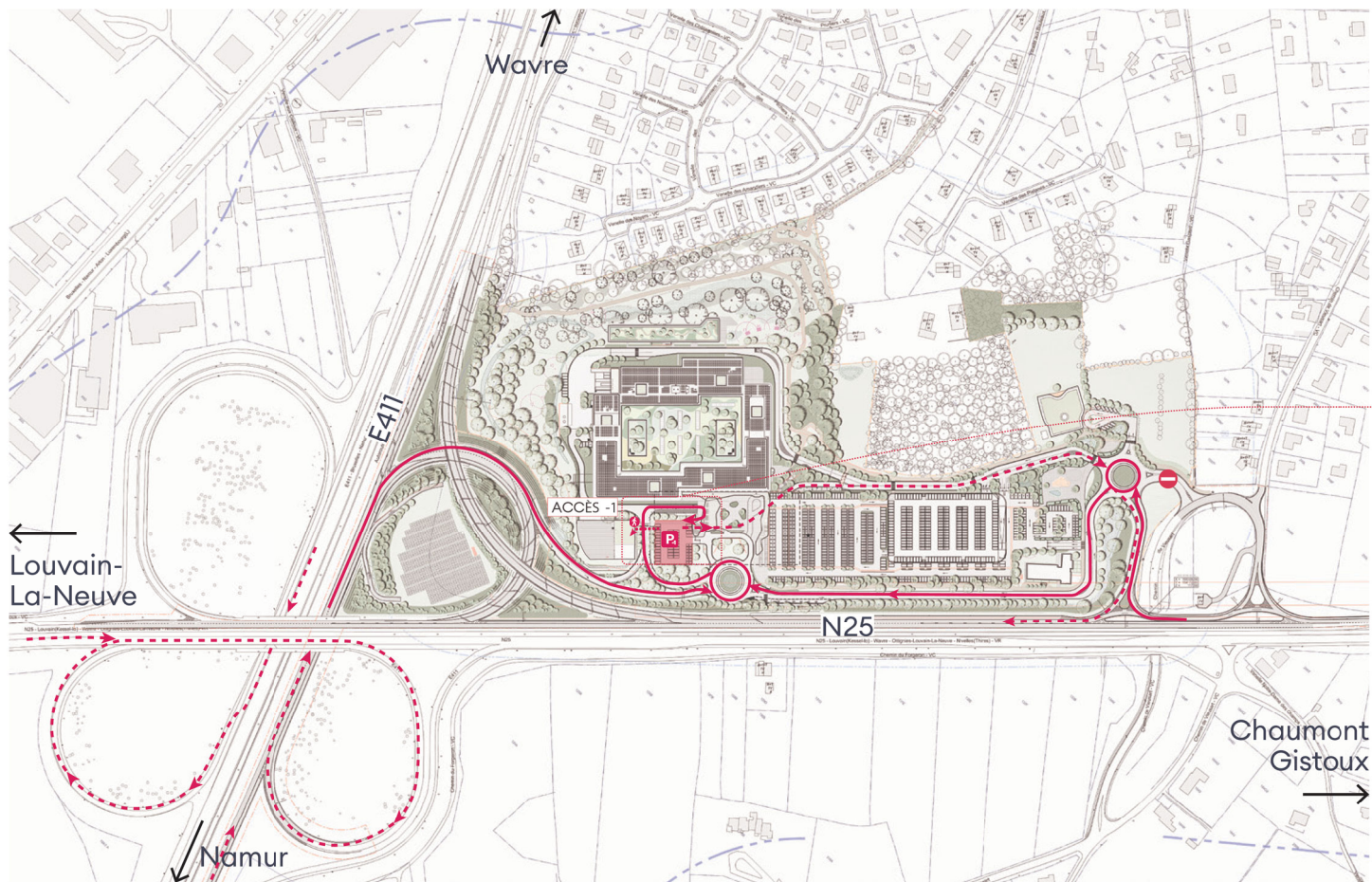


## flux





## flux pour la radiothérapie- accès niveau R-1 - projet modifié





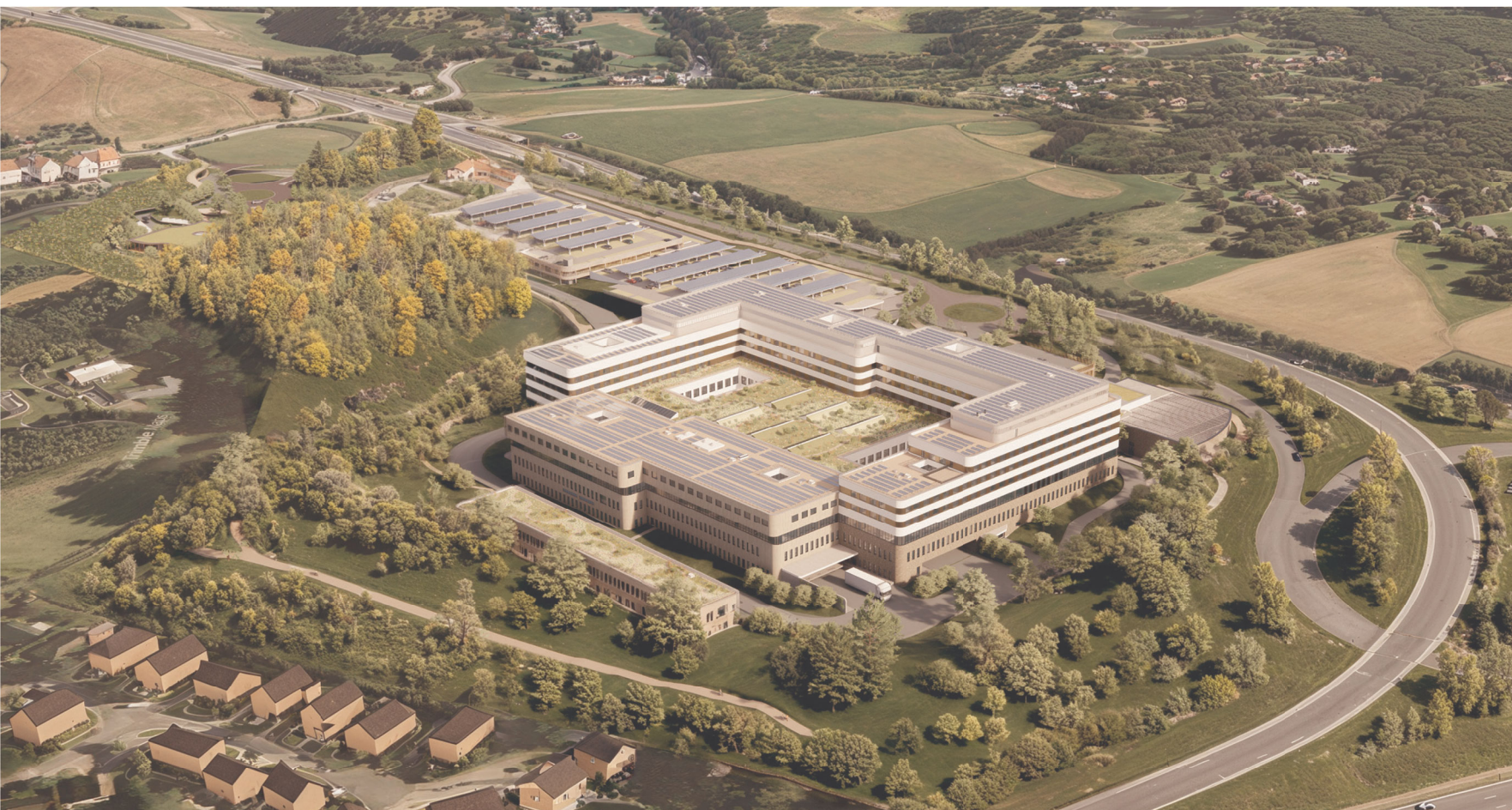


## Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges



# ASPECTS ACOUSTIQUES

# E.





# Clinique St Pierre – Louvranges.

Note technique 1 : Simulation des niveaux de bruit produits par la circulation et par les installations techniques sur les façades et le voisinage→ établissement de cartes de bruit par simulation virtuelle pour le projet CSP à Louvranges.

Sweco Belgium bv/srl

Projet

BE0405647664

Clinique Saint-Pierre Otignies

CSPO - Louvranges

VEN3236

Assar Ingenium Greisch saspi

Valentin De Vleeschouwer

06-01-25

3236 1o nt

## Liste d’adaptations

Révision	Date	Description du changement	Contrôlé par	Approuvé par
J	28/05/21	Première diffusion	Tom Vandervorst	Tom Vandervorst
A	07/07/21	Intégration de l'évolution du projet architectural	Tom Vandervorst	Tom Vandervorst
B	30/03/22	Intégration de l'évolution du projet architectural	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
C	03/11/22	Intégration de l'évolution du projet architectural	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
D	14/11/22	Mise à jour des niveaux de voiries	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
E	02/12/22	Élargissement de l'analyse	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
F	09/12/22	Mise à jour de la note	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
G	02/05/23	Intégration d'une 5° PAC	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
H	04/05/23	Modification de la hauteur du bardage pour les PAC	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
I	03/07/23	Révision pour dossier permis	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
J	29/08/23	Analyse PAC pour la crèche	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
K	05/10/23	Mise à jour des sources sonores après de nouveaux relevés effectués en avril 2023 par ASM.	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
M	13/12/24	Mise à jour des différents Merlons et de la Power House	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
N	18/12/24	Mise à jour des cartes acoustiques	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst

O	06/01/25	Intégration de remarques	Valentin De Vleeschouwer	Tom Vandervorst
---	----------	--------------------------	--------------------------	-----------------

## Table des matières

1	Sujet .....	3
2	But .....	3
3	Modèle .....	3
3.1	Situation projetée .....	3
3.2	Modélisation .....	4
3.2.1	Sources de circulation .....	4
3.2.2	Sources des installations techniques .....	6
3.2.3	Points de réception .....	8
3.2.4	Intégration des merlons .....	9
4	Méthode de calcul .....	11
4.1	Scénarios .....	12
5	Résultats du modèle .....	12
5.1	Scénario 1 : situation existante .....	12
5.1.1	Carte acoustique à une hauteur relative de 4m .....	12
5.1.2	Points de réception situation actuelle .....	13
5.2	Scénario 2 : situation projetée, avec hôpital, sans merlon (PUN 2023) .....	13
5.2.1	Carte acoustique à une hauteur relative de 4m .....	13
5.2.2	Points de réception .....	14
5.2.3	Points de réception futur hôpital .....	14
5.3	Scénario 3 : Situation projetée avec hôpital, avec merlon .....	15
5.3.1	Carte acoustique à une hauteur relative de 4m .....	15
5.3.2	Points de réception .....	16
5.3.3	Points de réception futur hôpital .....	16
5.4	Tableau comparatif entre les différents scénarios .....	18
5.5	Niveau de bruit produit par les installations techniques .....	20
5.5.1	Critères d'application .....	20
5.5.2	Bardage acoustique sur la power house .....	22
5.5.3	Carte acoustique à une hauteur relative de 4m .....	23
5.5.4	Points de réception .....	23
5.5.5	Installation technique de la crèche .....	25
5.6	Trafic intérieur .....	28
6	Conclusions .....	29
6.1	Influence du futur hôpital et ses environs sur les habitations existantes .....	29
6.2	Influence du trafic sur les façades du futur hôpital .....	31
6.3	Influence des installations techniques .....	31



## 1 Sujet

**Simulation des niveaux de bruit produits par la circulation et par les installations techniques sur les façades et le voisinage → établissement de cartes de bruit par simulation virtuelle pour le projet CSP.**

Modélisation sur base de la norme 9613-2 (Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation) → méthode conseillé par la Directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

*La présente version de cette note prend en compte l'ensemble des adaptations et des ajustements dans le modèle de simulation ayant pour but de reproduire avec le plus de précisions possible les différents scénarios et ainsi se rapprocher encore mieux de la réalité que les modèles précédents. De plus, le logiciel de simulation IMMI a évolué vers une version « 2024 » plus poussée que la version 2021 utilisée lors des précédentes révisions de cette note. Un maillage plus petit, et donc plus précis, a également été pris en compte pour réaliser les cartes acoustiques.*

## 2 But

La présente note, en combinaison avec les cartes de bruit en annexe, sert à déterminer les niveaux de bruit sur les différentes façades du futur hôpital CSPO et des habitations existantes en périphérie provoqués par la circulation routière et par le fonctionnement des futures installations techniques de l'hôpital.

## 3 Modèle

### 3.1 Situation projetée

La présente modélisation est basée sur le plan d'implantation mis à disposition par ASSAR.



Figure 1: plan d'implantation

**Sweco** | Clinique St Pierre – Louvranges. Note technique 1 : Simulation des niveaux de bruit produits par la circulation et par les installations techniques sur les façades et le voisinage établissement de cartes de bruit par simulation virtuelle pour le projet CSP à Louvranges.

Numéro de projet VEN3236

Date 05/10/2023

Révision

Document Reference 3236 10 NT



### 3.2 Modélisation

Pour la modélisation virtuelle, la situation a été introduite dans le logiciel IMMI version 2024. Les différents niveaux de la nouvelle bretelle sont pris en compte dans cette analyse et sont repris à la figure 3.

#### 3.2.1 Sources de circulation

Dans cette approche, les sources de bruit suivantes sont intégrées dans le modèle au moyen de sources linéaires, exprimés en puissance acoustique Lw (dB) :

Le niveau de bruit venant de la nouvelle bretelle d'accès (n°6) a été augmentée pour simulée un trafic plus rapide pour accéder à l'autoroute E411. Le niveau de bruit est passé de 75dB à 80dB.

Tableau 1: Définition des axes routiers et de la puissance acoustique correspondante

N°	Axe	Direction	LwA
1	E411	Namur	80dB
2	E411	Bruxelles	80dB
3	N25	Ottignies-Louvain-la-Neuve	87dB
4	N25	Grez-Doiceau	87dB
5	Nouvelle bretelle d'accès	E411 venant de Namur → N25 Ottignies-Louvain-la-Neuve + hôpital	75dB
6	Nouvelle bretelle d'accès	N25 venant de Grez-Doiceau → E411 vers Bruxelles	80dB
7	Bretelle d'accès existante	N25 venant de Grez-Doiceau → E411 vers Bruxelles	75dB
8	Bretelle d'accès	N25 venant de Grez-Doiceau → E411 vers Namur	75dB
9	Bretelle d'accès	N25 venant de Ottignies-Louvain-la-Neuve → E411 vers Bruxelles	75dB
10	Bretelle d'accès	E411 venant de Bruxelles → N25 vers Grez-Doiceau	75dB





Figure 2 : Identification des différents axes routiers – situation existante & nouvelles bretelles

*Remarque : les niveaux de puissance acoustiques des différentes sources ont été calibrés sur base d'une campagne de mesure effectuée en avril 2023 par le bureau d'étude ASM.*

*De façon arbitraire, ces sources ont été considérées comme stables et continues sur une période de 24h et ne tiennent pas compte de la diminution de la circulation et donc la diminution de l'exposition en phase 'nuit' par rapport à la situation 'jour'. La situation tel qu'actuellement repris dans l'étude est donc à considérer comme la plus défavorable : un niveau d'exposition élevé calibré sur la situation de jour et ce sur une période de 24h, y compris la nuit.*

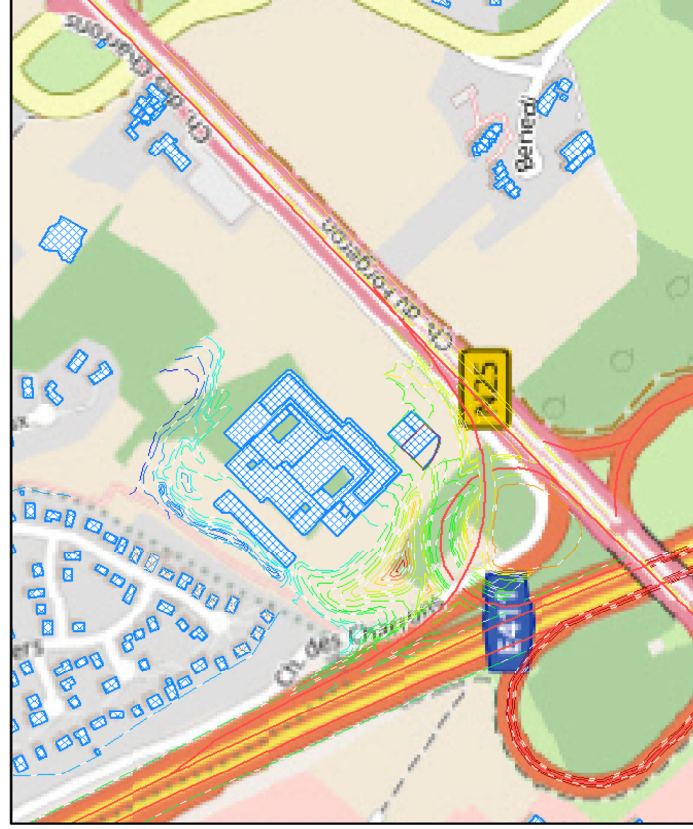


Figure 3: Plan d'implantation du projet dans le logiciel IMMI

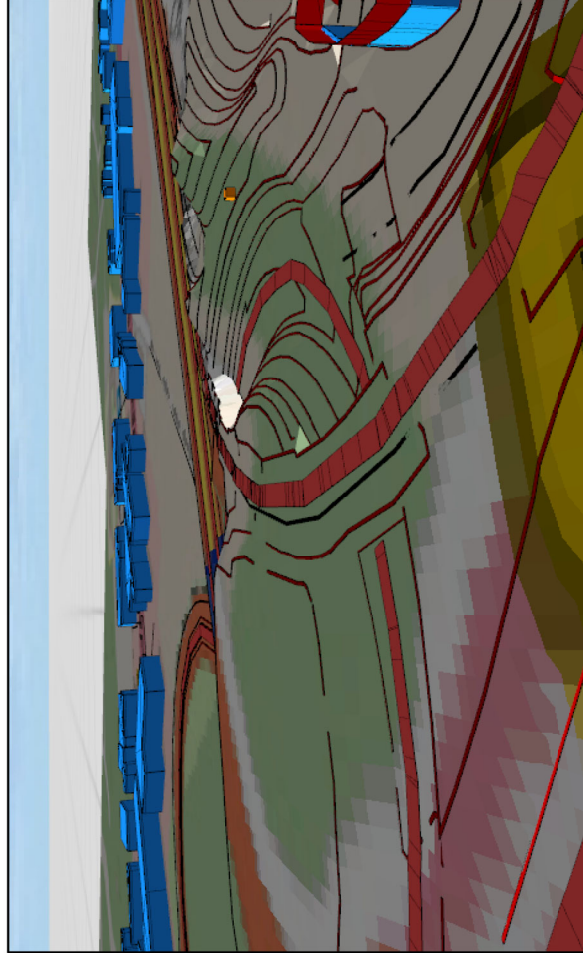


Figure 4: représentation de la nouvelle bretelle d'autoroute

### 3.2.2 Sources des installations techniques

#### 3.2.2.1 Pompes à chaleur

Plusieurs installations techniques bruyantes sont regroupées dans un cabanon technique séparé de l'hôpital. Cette Power House est composée de 2 niveaux en sous-sol. Sur la toiture, on y retrouve cinq machines ayant chacune une puissance acoustique de 98dB(A).

L'installation technique se trouvant sur la zone grisée représentée sur le plan ci-dessous est positionnée sur un caillebotis.

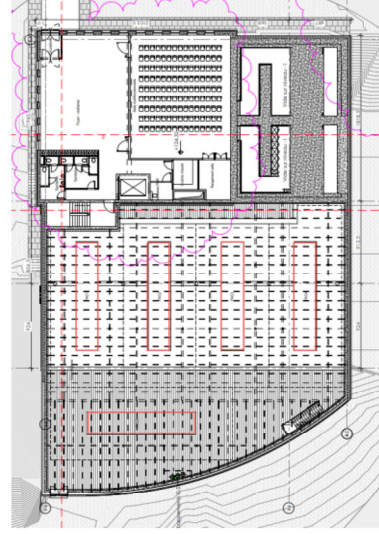
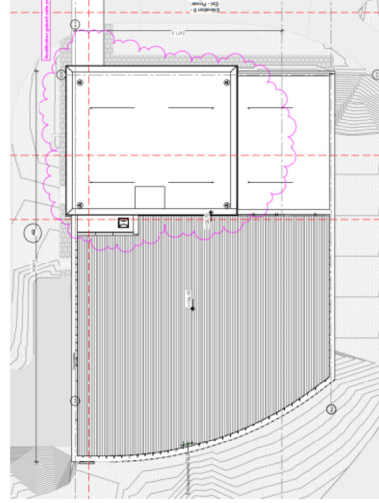


Figure 5: Plans d'implantation des sources des installations techniques



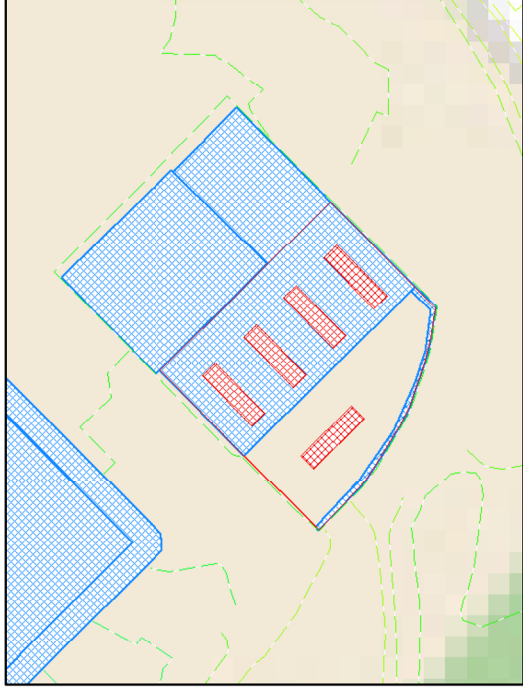


Figure 6: Modélisation de la power house avec les installations techniques

### 3.2.2.2 Équipements de ventilation

#### a. Prise et rejet d'air

Chaque cercle représenté sur la figure ci-dessous correspond à une installation de ventilation en toiture. Une puissance acoustique de 62dB(A) a été introduite pour chaque unité.



Figure 7: prises et rejets d'air

### *b. Rejet d'air des tunnels*

Quatre rejets d'air venant de tunnels aboutissent au niveau -2 (entourés en rouge sur l'image ci-dessus). Les niveaux de bruit à la sortie de ces installations n'auront pas d'influence sur l'environnement extérieur. En effet, comme les ventilateurs qui desservent ces orifices se trouvent dans l'immeuble, la maîtrise des niveaux de bruit se fera dans l'immeuble (mise en place de silencieux, limitations des vitesses d'air au travers des grilles de ventilation etc...). Les niveaux de bruit perçus au droit de ces rejets sera inférieur aux niveaux de bruit de fond relevés actuellement sur le site.

### 3.2.3 Points de réception

Plusieurs points de réception ont été introduits dans le modèle de simulation afin de calculer les niveaux de bruits. La dénomination des points de réception est définie dans le tableau 2 ci-dessous. Des récepteurs sont ajoutés non loin de la power house afin de déterminer l'impact des installations en limite de propriété.

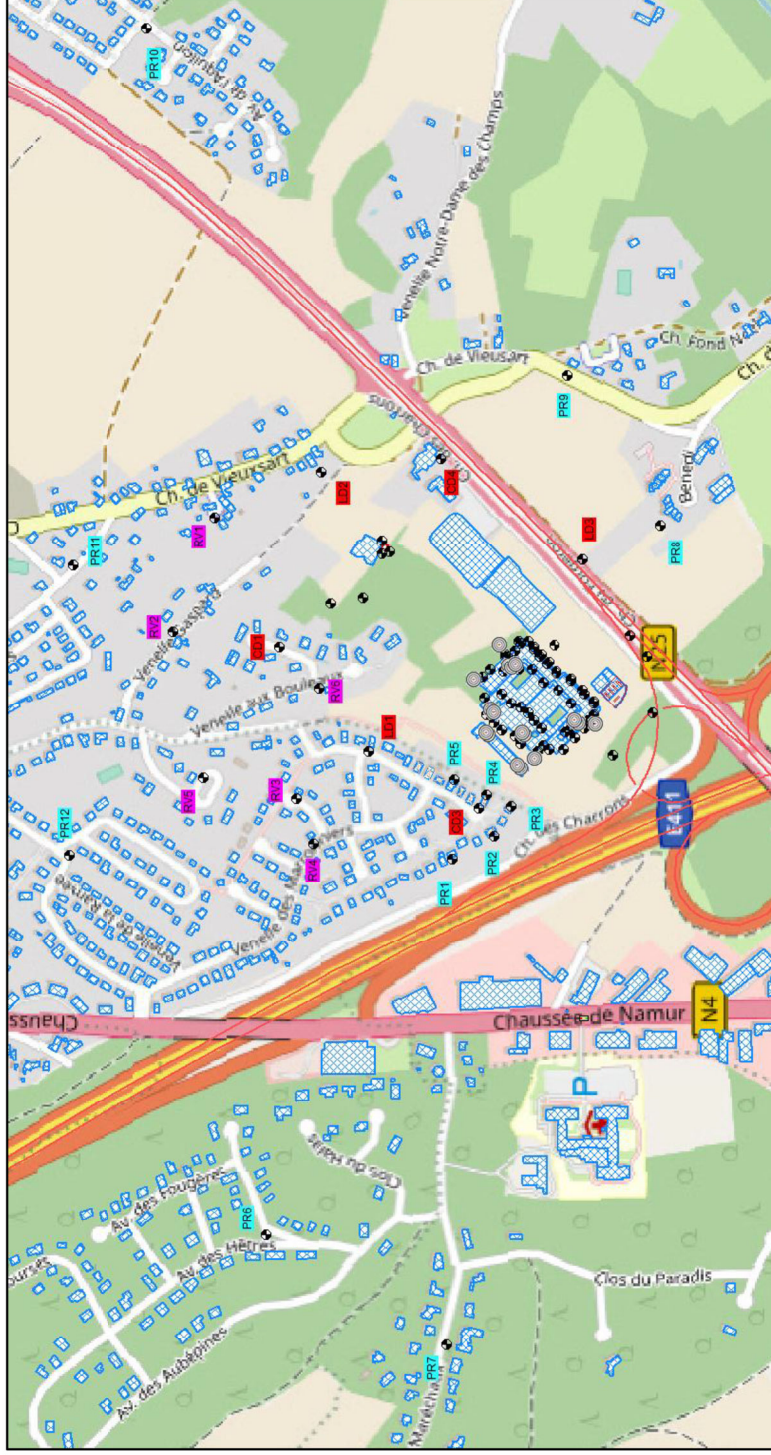


Figure 8: Plan d'implantation des points de réception



Tableau 2: Dénomination des points de réception et leur hauteur

Nom	Localisation	Hauteur
PR1	Venelle des Noisetiers n°6 – 1300 Wavre	1,5m
PR2	Venelle des Noyers n°11 – 1300 Wavre	1,5m
PR3	Venelle des Noyers n°10 – 1300 Wavre	1,5m
PR4	Venelle des Noyers n°8 – 1300 Wavre	1,5m
PR5	Venelle des Noyers n°2 – 1300 Wavre	1,5m
PR6	Avenue des Hêtres n°20 – 1300 Wavre	4m
PR7	Chemin des Maréchaux n°28 - 1300 Wavre	4m
PR8	Benedi n°3 – 1300 Wavre	4m
PR9	Chemin du Vieusart n°162 -1300 Wavre	4m
PR10	Avenue de l'Aiglon n°4 – 1300 Wavre	4m
PR11	Venelle de Terlongval n°11 – 1300 Wavre	4m
PR12	Venelle de la Réserve n°27 – 1300 Wavre	4m
RV1	Venelle Charlanet n°5 – 1300 Wavre	4m
RV2	Venelle Gaspard n°22 – 1300 Wavre	4m
RV3	Venelle des Pruniers n°7 – 1300 Wavre	4m
RV4	Venelle des Marronniers n°38 – 1300 Wavre	4m
RV5	Venelle Bruyère Sainte-Anne n°14 – 1300 Wavre	4m
RV6	Venelle aux Bouleaux n°24 – 1300 Wavre	4m
LD1	Venelle des Amanciers n°13 – 1300 Wavre	4m
LD2	Chemin de Vieusart n°64, 1300 Wavre – 1300 Wavre	4m
LD3	Chemin du Forgeron n°49, 1300 Wavre – 1300 Wavre	4m
CD1	Venelle des Platanes n°7, 1300 Wavre – 1300 Wavre	1,5m
CD3	Venelle des Noyers n°8, 1300 Wavre – 1300 Wavre	1,5m
CD4	« Domaine du blé » - Chemin des Charrons n°16, 1300 Wavre – 1300 Wavre	1,5m

3.2.4 Intégration des merlons

En vue de réduire le niveau de bruit provenant des nouvelles boucles d'autoroutes, un merlon est aménagé. Suivant les courbes de niveaux reprises sur le plan d’implantation et les coupes, les merlons ont pu être précisément redessinés dans le modèle de simulation. Voici plusieurs illustrations 3D permettant de visualiser ces merlons.

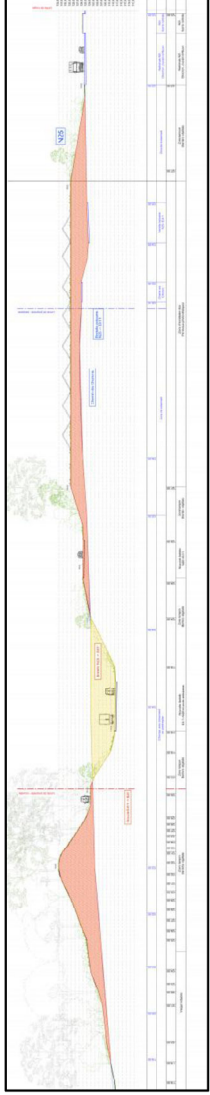


Figure 9 : Illustration en coupe du merlon entre la nouvelle bretelle d'autoroute et l'hôpital

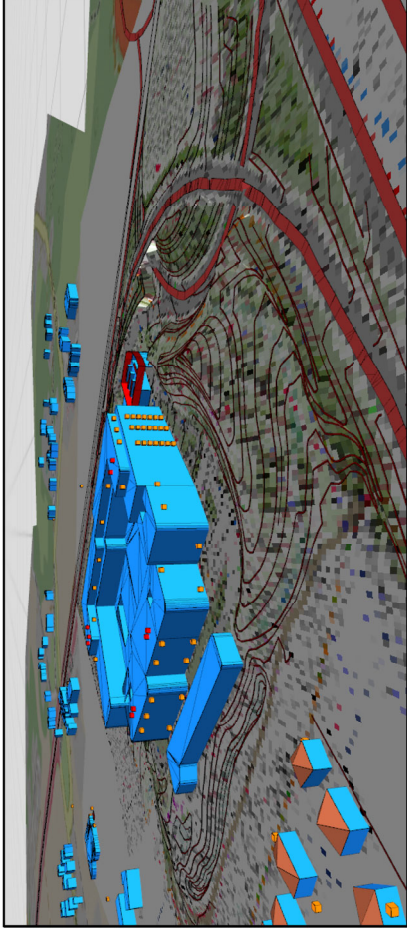


Figure 10 : Illustration 3D des merlons depuis la E411



Figure 11 : Illustration 3D des merlons depuis les riverains



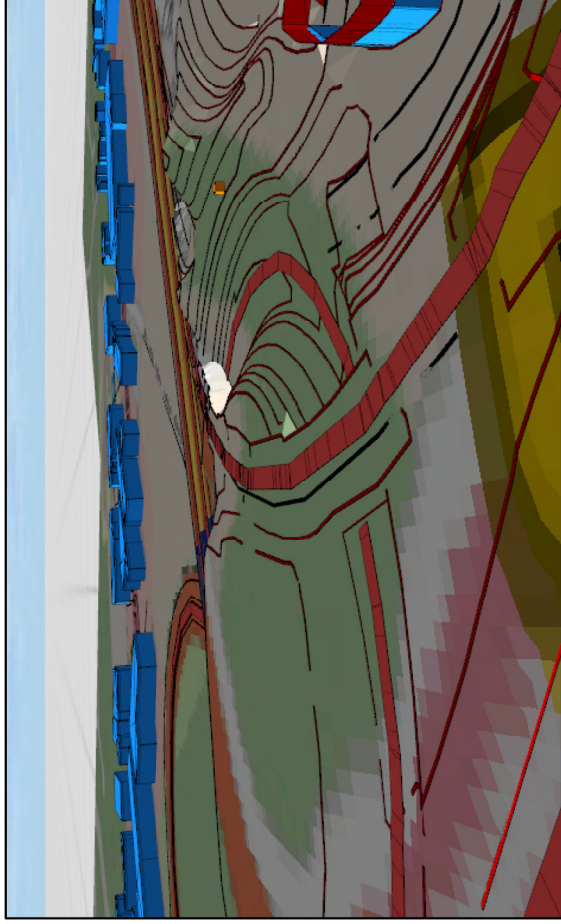


Figure 12 : Illustration 3D des merlons depuis la N25

## 4 Méthode de calcul

La simulation informatique est basée sur la norme ISO 9613 – Attenuation of sound during propagation outdoors.

Dans la simulation virtuelle, le site de construction est modélisé avec les différents bâtiments et les sources de bruit (= bruit routier). Par après, l'atténuation du bruit des sources vers les différents bâtiments est calculée suivant la norme citée ci-dessus.

L'atténuation est calculée en ajoutant les différents termes de correction :

$$D = D_{\text{dist}} + D_{\text{atm}} + D_{\text{sol}} + C_{\text{refl}} + D_{\text{écran}} + D_{\text{var}}$$

ou :

- $D_{\text{dist}}$  : terme d'atténuation, dépendant de la distance entre source et réception
- $D_{\text{atm}}$  : terme d'atténuation suite à l'absorption par l'atmosphère
- $D_{\text{sol}}$  : terme d'atténuation lié à l'effet de sol
- $C_{\text{refl}}$  : terme de correction pour d'éventuelles réflexions contre obstacles
- $D_{\text{écran}}$  : terme d'atténuation pour d'éventuels écrans
- $D_{\text{var}}$  : d'autres termes d'atténuation

Les termes de correction sont calculés au moyen du logiciel IMMI.

## 4.1 Scénarios

Trois scénarios sont analysés, à savoir :

- la situation existante sans le projet CSP
- la situation projetée (PUN 2023) sans merlon
- la situation projetée avec l'intégration d'un merlon.

Ces trois scénarios vont permettre d'analyser l'influence de l'hôpital et celle du merlon sur l'environnement.

L'influence des installations techniques sera étudiée en faisant abstraction de la circulation routière de manière à disposer d'une analyse spécifique de ces installations. L'effet de masquage dû au trafic n'est pas considéré.

## 5 Résultats du modèle

### 5.1 Scénario 1 : situation existante

#### 5.1.1 Carte acoustique à une hauteur relative de 4m<sup>1</sup>

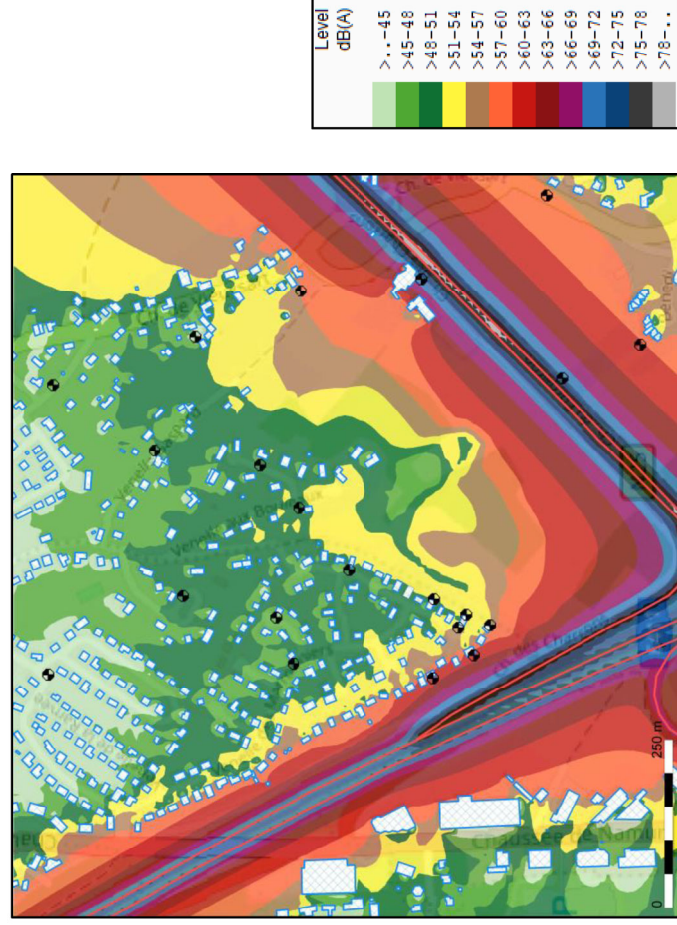


Figure 13: Carte acoustique de la situation existante, maillage 10mx10m

<sup>1</sup> 4m = le niveau de référence imposé pour la rédaction des cartes acoustiques



### 5.1.2 Points de réception situation actuelle

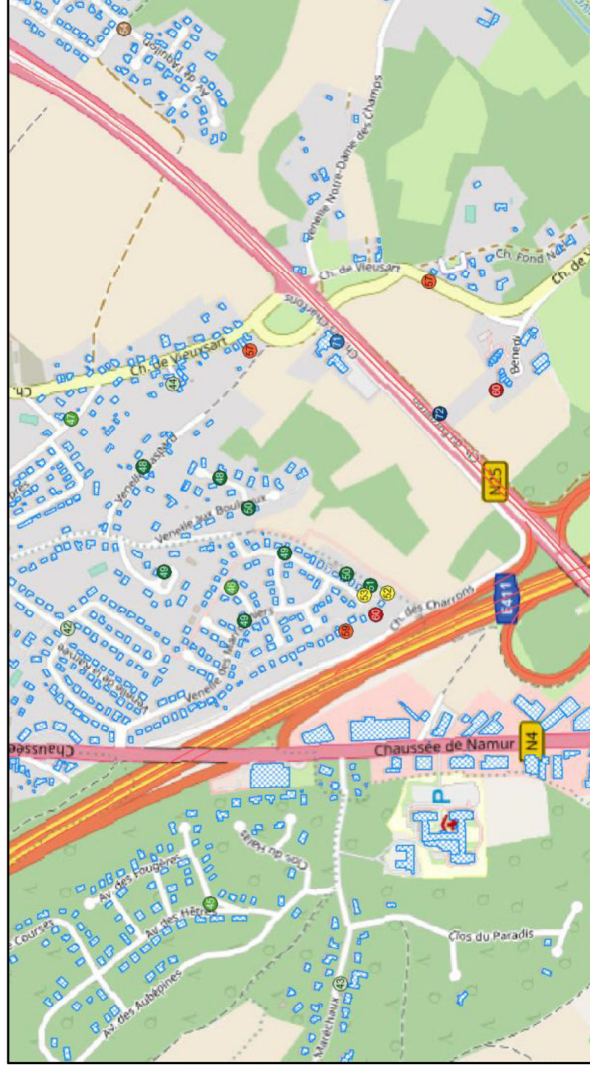


Figure 14: Points de réception de la situation existante au niveau des habitations

## 5.2 Scénario 2 : situation projetée, avec hôpital, sans merlon (PUN 2023)

### 5.2.1 Carte acoustique à une hauteur relative de 4m

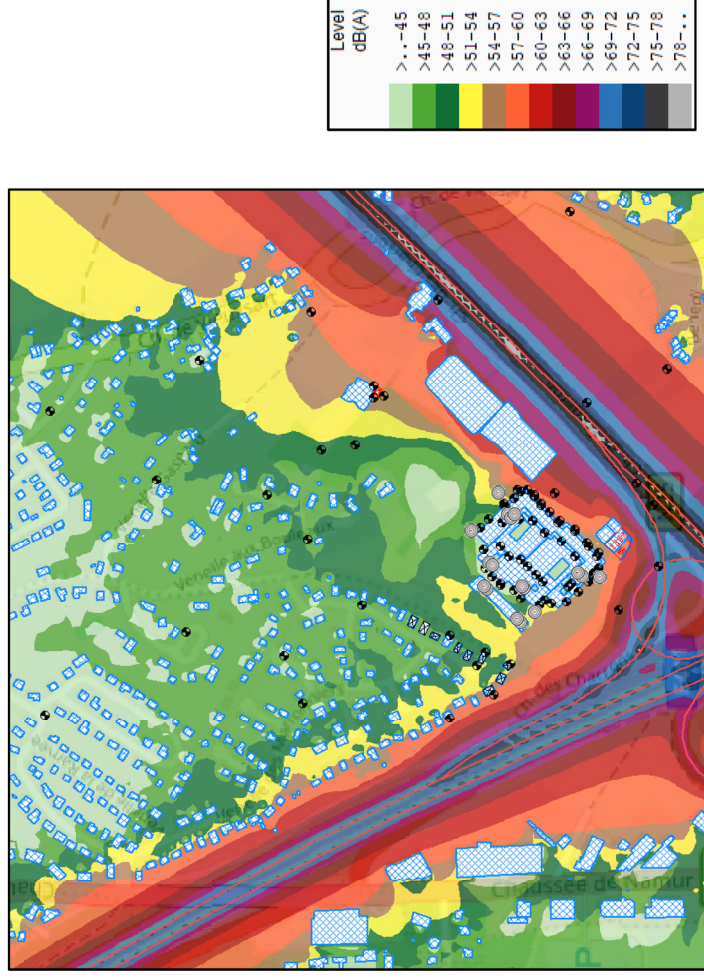


Figure 15: Carte acoustique de la situation projetée sans merlon (PUN 2023), maillage 10mx10m





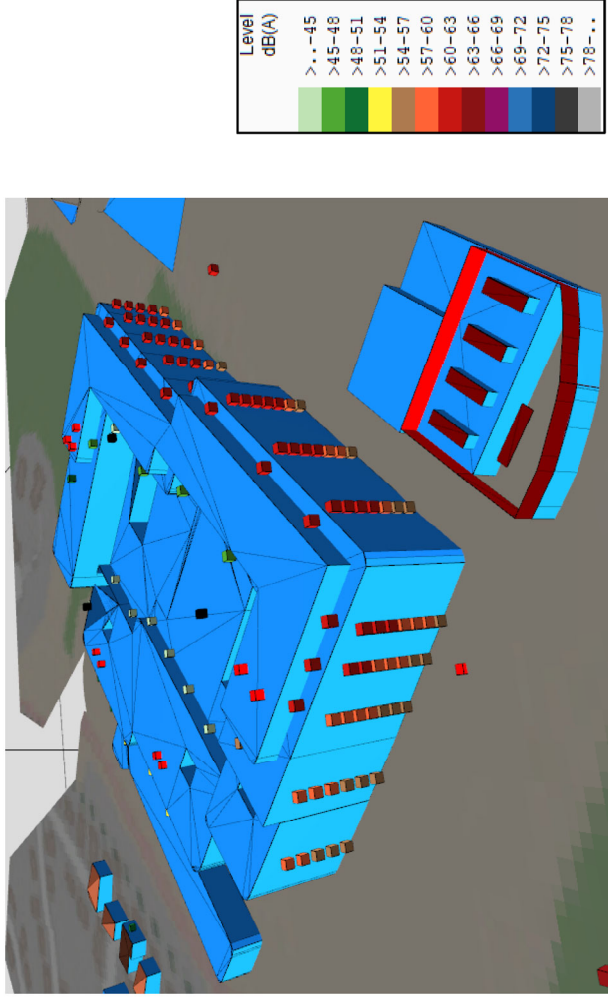


Figure 18: Vue 3D des points de réception de la situation projetée sans merlon au niveau du futur hôpital

5.3 Scénario 3 : Situation projetée avec hôpital, avec merlon

5.3.1 Carte acoustique à une hauteur relative de 4m

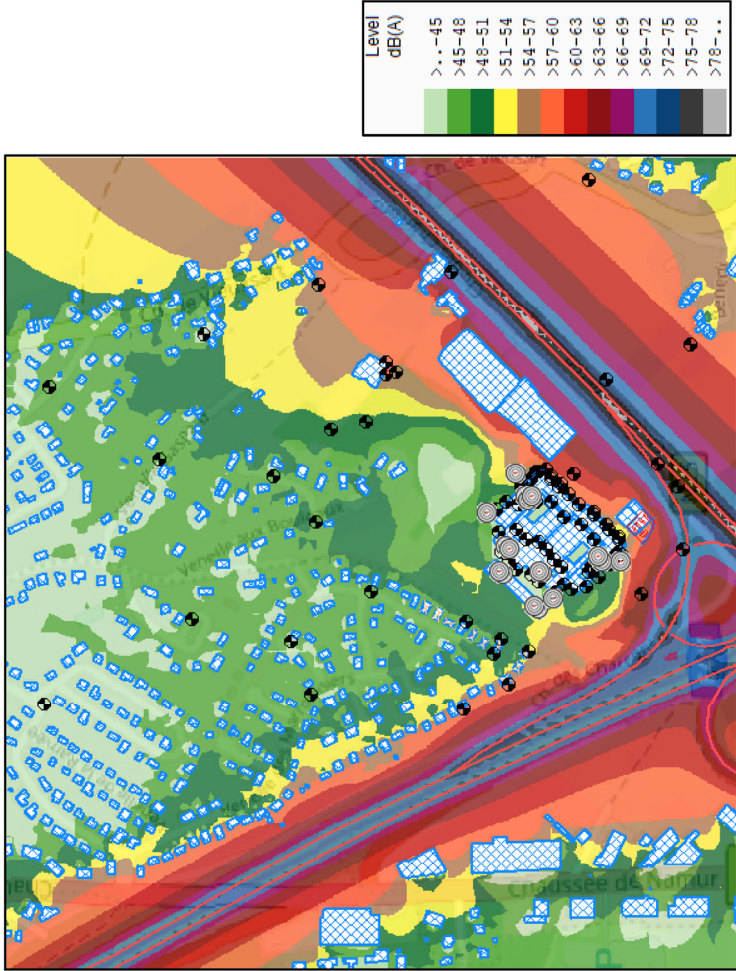


Figure 19 : Carte acoustique de la situation projetée avec merlon, maillage 10mx10m

### 5.3.2 Points de réception

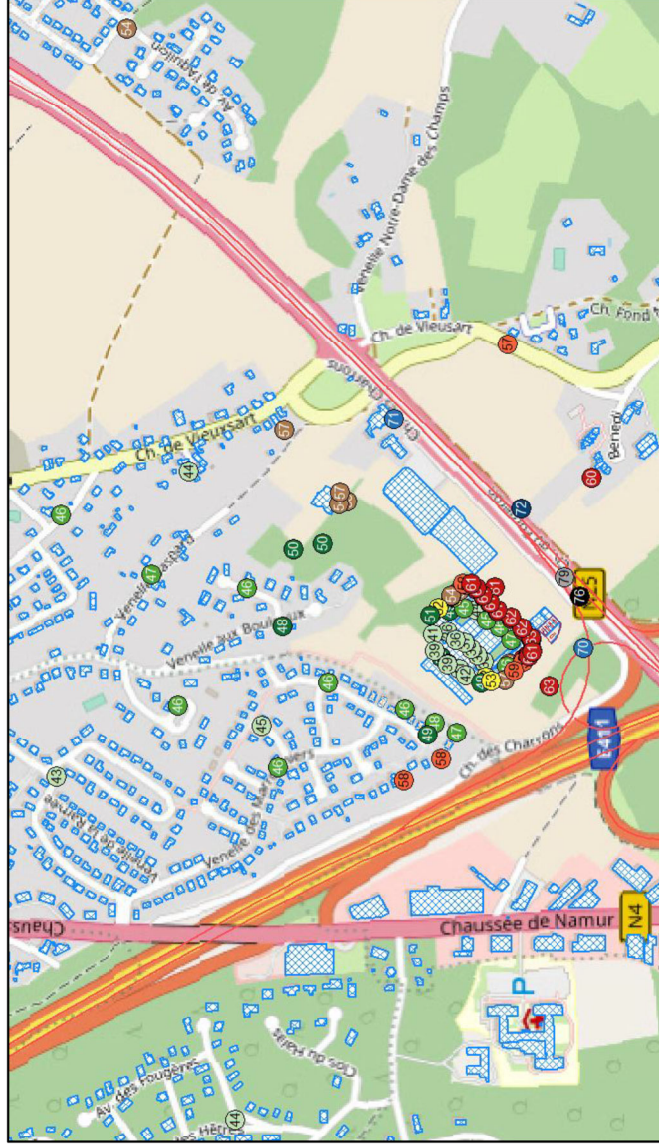


Figure 20: Points de réception de la situation projetée avec merlon

### 5.3.3 Points de réception futur hôpital

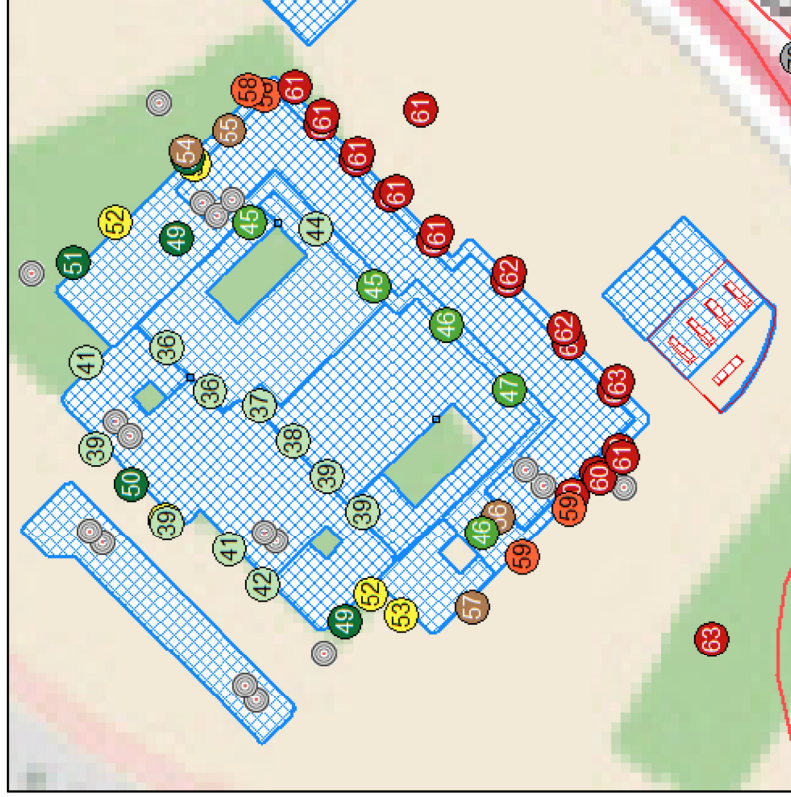


Figure 21: Points de réception de la situation projetée avec merlon au niveau du futur hôpital



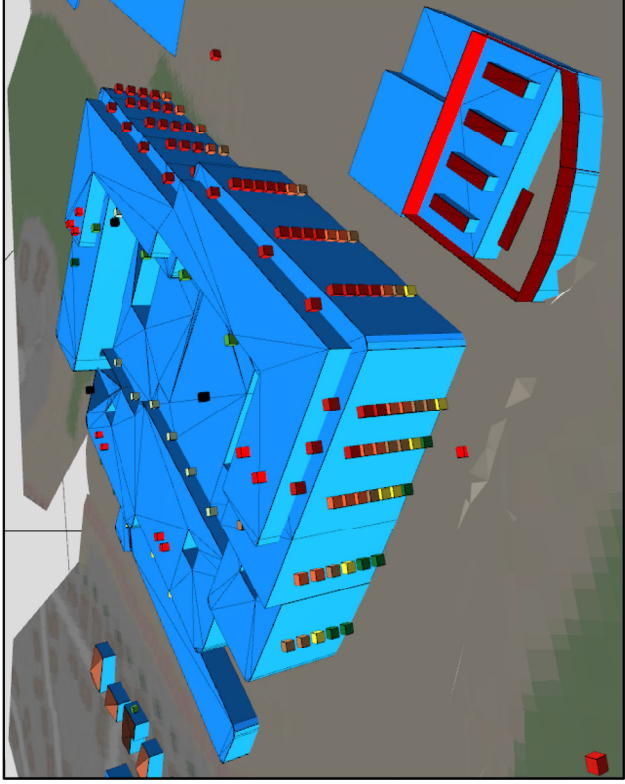


Figure 22 : Vue 3D des points de réception de la situation projetée avec merlon au niveau du futur hôpital

5.4 Tableau comparatif entre les différents scénarios

Tableau 3 : Résultats des points de réception pour les trois scénarios étudiés

	Situation existante	Situation projetée sans merlon	Situation projetée avec merlon
Venelle des Noyers n°10	51,7	50,0	46,8
Venelle des Noyers n°8 (jardin)	50,7	50,1	47,7
Venelle des Noyers n°11	60,1	57,8	57,6
Venelle des Noisetiers n°6	59,4	58,6	58,5
Venelle des Noyers n°2	50,4	48,0	45,9
Chemin du Forgeron n°49 (LD3)	72,2	72,3	72,3
Venelle des Amandiers n°13 (LD1)	48,7	46,2	45,9
Venelle de Terlongval	46,7	45,9	45,9
Venelle de la réserve	42,3	42,7	42,7
Avenue des Hêtres	45,3	44,3	44,3
Chemin des maréchaux	43,2	41,4	41,4
Chemin de vieusart 162	57,4	57,4	57,4
AV de l'Aquilon	54,4	54,4	54,4
Chemin des Charrons n°16 (CD4)	71,1	70,9	70,9
Chemin de Vieusart n°64 (LD2)	57,2	57,0	57,0
Venelle des Platanes n°7 (CD1)	48,1	46,6	46,3
Venelle des Noyers n°8 rue (CD3)	53,0	49,6	49,1
Venelle Charlanet	44,4	43,8	43,8
Venelle Gaspard	48,0	46,7	46,5
Venelle des Marronniers	48,6	46,6	46,1
Venelle des pruniers	46,4	44,9	44,5
Venelle Bruyère St Anne	49,4	46,6	46,2
Venelle aux Bouleaux	49,8	48,1	48,1
Benedi 3	60,2	60,4	60,4

Sweco | Clinique St Pierre – Lourvanges. Note technique 1 : Simulation des niveaux de bruit produits par la circulation et par les installations techniques sur les façades et le voisinage établissement de cartes de bruit par simulation virtuelle pour le projet CSP a Lourvanges.

Numéro de projet VEN3236

Date 05/10/2023

Révision

Document Reference 3236 10 NT



5.4.1.1 Analyse des différences de niveaux de bruit

Le tableau ci-après reprend les différences relevés entre les différents scénarios.

En vert (chiffre positif), une amélioration de la situation est remarquée. Plus le chiffre est positif, plus l'amélioration est importante. En Rouge (chiffre négatif), une dégradation de la situation est remarquée. Plus le chiffre est négatif, plus le dégradation est importante.

Il est également important de prendre en compte la précision du modèle de simulation qui est de l'ordre de 1dB, des variations inférieures à 1dB ne sont donc pas à considérer. En plus de cela, il faut savoir que la sensibilité de l'oreille humaine est telle qu'une augmentation/diminution d'un niveau de bruit peut être identifié à partir du moment où l'on enregistre une variation au-delà de 2 à 3dB.

Les variations inférieures à 1dB (en plus et en moins) ne sont donc pas prises en compte et sont mises à zéro.

Tableau 4 : Différences des niveaux de bruit en fonction des scénarios étudiés

	Différence situation existante / projetée PUN 2023 [dB(A)]	Différence situation projetée PUN2023 / avec merlon [dB(A)]	Différence situation existante / avec merlon [dB(A)]
Venelle des Noyers n°10	1,8	3,2	4,9
Venelle des Noyers n°8 (jardin)	0	2,4	3,0
Venelle des Noyers n°11	2,3	0	2,5
Venelle des Noisetiers n°6	0	0	0
Venelle des Noyers n°2	2,4	2,1	4,5
Chemin du Forgeron n°49 (LD3)	0	0	0
Venelle des Amandiers n°13 (LD1)	2,5	0	2,8
Venelle de Terlongval	0	0	0
Venelle de la réserve	0	0	0
Avenue des Hêtres	1,0	0	1,0
Chemin des maréchaux	1,8	0	1,8
Chemin de vieusart 162	0	0	0
AV de l'Aquilon	0	0	0
Chemin des Charrons n°16 (CD4)	0	0	0

	Différence situation existante / projetée PUN 2023 [dB(A)]	Différence situation projetée PUN2023 / avec merlon [dB(A)]	Différence situation existante / avec merlon [dB(A)]
Chemin de Vieuxart n°64 (LD2)	0	0	0
Venelle des Platanes n°7 (CD1)	1,6	0	1,9
Venelle des Noyers n°8 rue (CD3)	3,4	0	3,9
Venelle Charlanet	0	0	0
Venelle Gaspard	1,3	0	1,5
Venelle des Marronniers	2,0	0	2,5
Venelle des pruniers	1,6	0	1,9
Venelle Bruyère St Anne	2,8	0	3,2
Venelle aux Bouleaux	1,7	0	1,7
Benedi 3	0	0	0

5.5 Niveau de bruit produit par les installations techniques

5.5.1 Critères d'application

Suivant l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 fixant les conditions générales d'exploitation des établissements visés par le décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement du 4 juillet 2002.

Les valeurs limites sont des valeurs exprimées en dBA. Elles dépendent de la période de référence et de la zone concernée.

Les valeurs limites sont applicables dans la zone d'émission susceptible d'être gênée par l'établissement. Les zones sont celles définies au Code Wallon du développement territorial (CODT).

Le type de zone est celui qui correspond, en fonction du plan de secteur, à la situation du voisinage susceptible d'être gêné par le bruit généré par l'établissement.



Le tableau suivant donne les **valeurs limites** d'application.

Tableau 5 : Valeurs limites d'application en fonction du plan de secteur

Zones d'émission concernée	Valeurs limites (dBA)		
	jour 7h-19h	trans. 6h-7h 19h-22h	nuît 22h-6h
Toutes zones, lorsque le point de mesure est situé à moins de 500m de la zone d'extraction, d'activité économique industrielle ou d'activité économique spécifique, ou à moins de 200m de la zone d'activité économique mixte, dans laquelle est situé l'établissement	55	50	45
Zones d'habitat et d'habitat à caractère rural	50	45	40
Zones agricoles, forestières, d'espaces verts, naturelles, de parc	50	45	40
Zones de services publics et d'équipements communautaires	55	50	45
Zones de loisirs	55	50	45

Périodes de référence - selon l'Arrêté du Gouvernement Wallon.

La période de référence est définie comme l'intervalle de temps auquel un niveau de pression acoustique pondéré A peut se rapporter.

Elle englobe les activités humaines typiques et les variations de fonctionnement des sources de bruit. La période de référence intervient dans la détermination des valeurs guides.

Les jours ouvrables, samedis compris, sont découpés en trois types de périodes de référence :

- Période de jour de 07h00 à 19h00 ;
- Périodes de transition de 06h00 à 07h00 et de 19h00 à 22h00 ;
- Période de nuit de 22h00 à 06h00.

Les dimanches et jours fériés sont découpés en deux types de périodes de référence, la période de jour étant assimilée à la période de transition. Par conséquent :

- Période de transition de 06h00 à 22h00 ;
- Période de nuit de 22h00 à 06h00.

**Dans le cas présent le site se situe sur une zone d'aménagement communal concerté. Cela signifie que cette zone peut être destinée à recevoir toutes les affectations à l'exception de la zone d'activité économique industrielle et la zone d'extraction.**

Les valeurs limites pour ce projet sont choisies de manière à être les plus strictes possibles étant donné que les obligations finales ne sont pas encore confirmées par le Permis d'Environnement. L'aménagement du territoire pour le site est donc considéré comme une zone d'habitat et d'habitat à caractère rural.

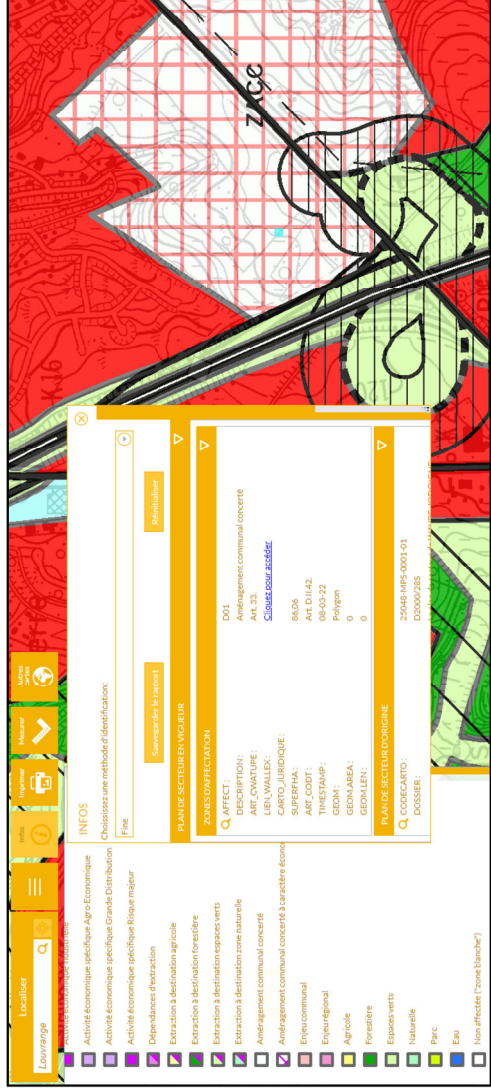


Figure 17: Plan de secteur du site

**Les niveaux de bruit maximal admissibles en limite de terrain sont donc à limiter à 50dBA en période jour, 45dBA en période de transition et 40dBA en période nuit.**

Ces critères sont d'application en limite de propriété.

### 5.5.2 Bardage acoustique sur la power house

Un bardage acoustique est prévu afin de diminuer le niveau de bruit aux alentours de la Power House. Ce bardage permet également de cacher visuellement les machines pour les passants. La simulation suivante prend en compte un bardage acoustique de 4m de haut et possédant un coefficient d'absorption  $\alpha = 0.8$ . Une machine se situe sur un revêtement en caillébotis ce qui, acoustiquement, correspond à un trou. C'est pourquoi elle a été dessinée de manière flottante.

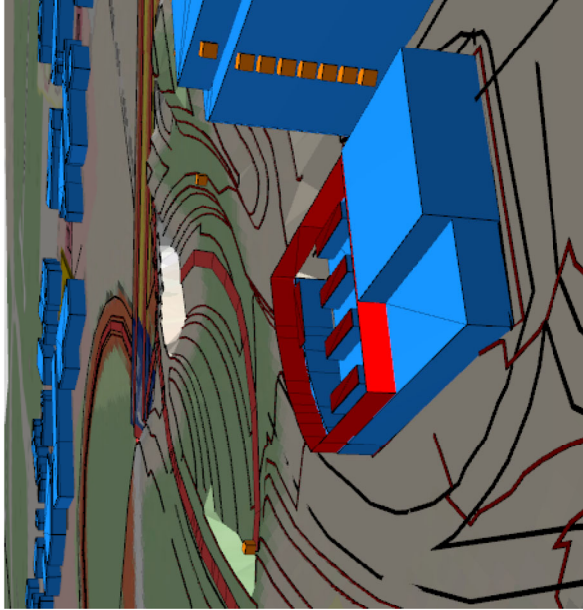


Figure 18 : Vue 3D du bardage acoustique sur la Power House



5.5.3 Carte acoustique à une hauteur relative de 4m

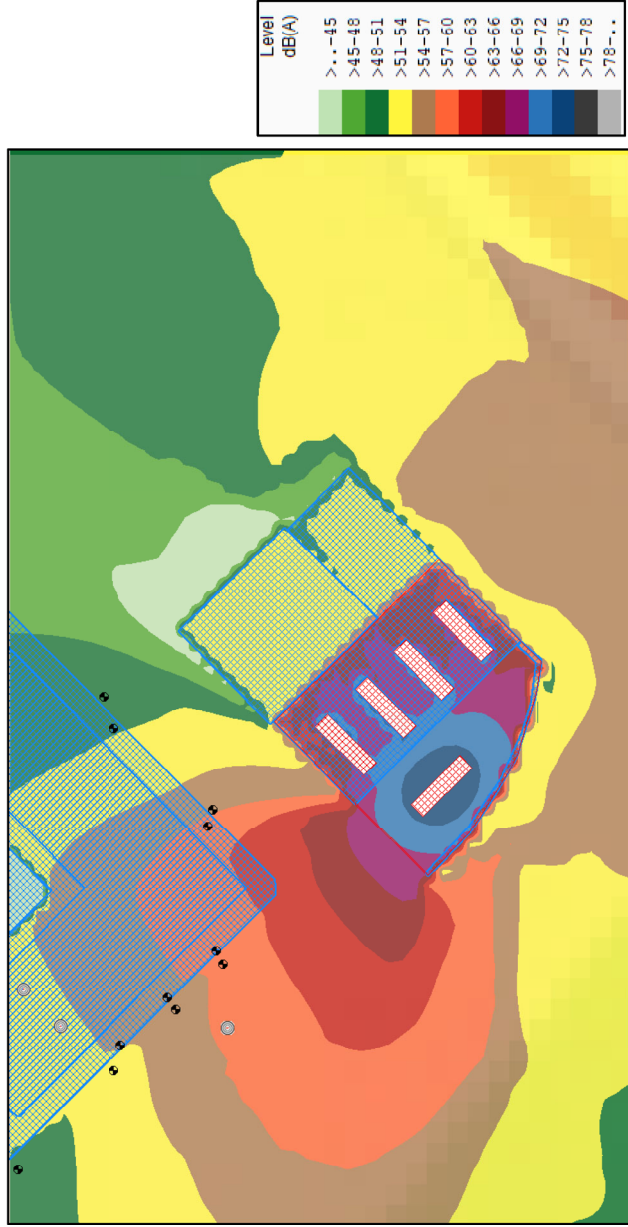


Figure 19: Carte acoustique - installations techniques 15mx15m

5.5.4 Points de réception

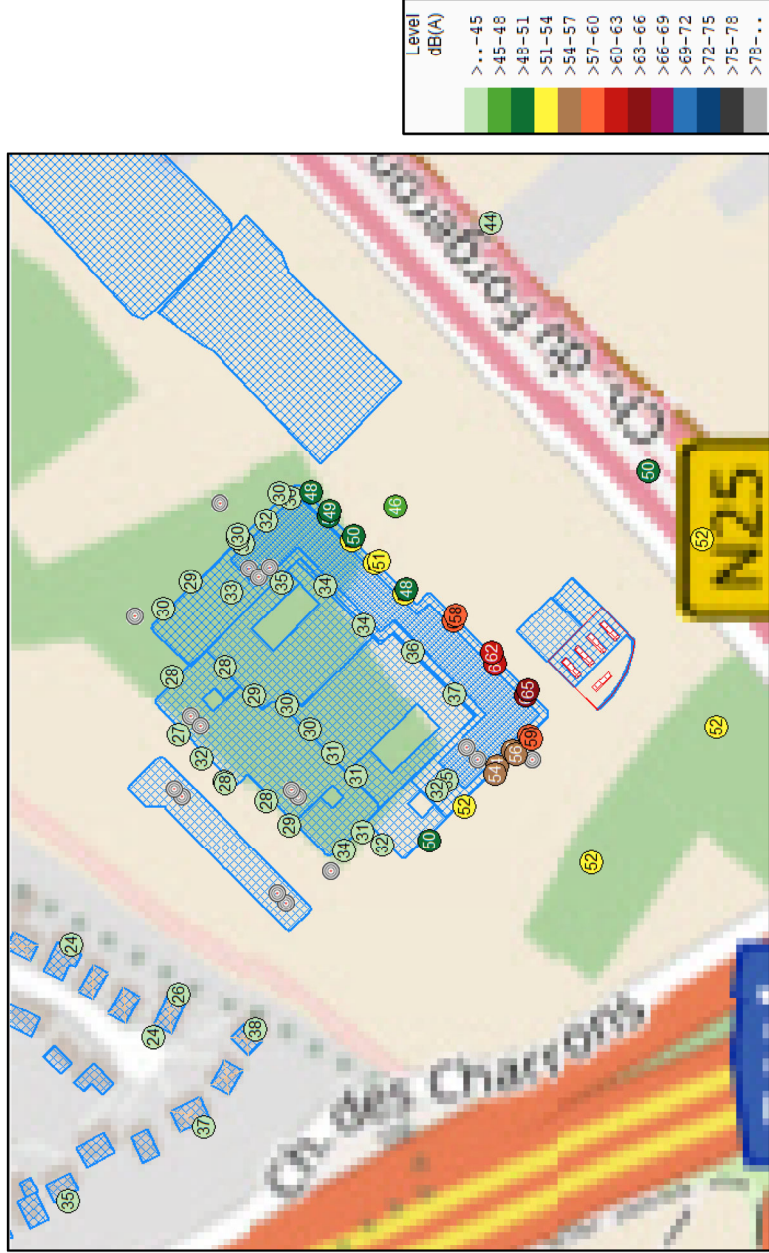


Figure 20: Points de réception - installations techniques

Les points de réceptions en limite de propriété doivent répondre aux exigences de l'Arrêté de la région Wallonne comme décrit au point 5.3.1. Le niveau maximum à ne pas dépasser en limite de propriété est donc de 40dB.

Les points de réception au niveau des riverains présentent un niveau de bruit de maximum 38dB. Un tel niveau de bruit est perçu comme un milieu calme. Ce niveau de bruit se situe bien en-dessous des niveaux de bruit actuels et ne sera donc pas perceptible.

En revanche, il est nécessaire de se conformer à l'Arrêté de la Région wallonne pour les points de réception se situant non loin de la N25. Pour se faire, un capotage est nécessaire sur les machines posées en toiture de la power house afin de réduire la puissance acoustique rayonnée et de diminuer les niveaux de pression acoustique au droit de la limite de la parcelle.

#### 5.5.4.1 *Capotage des machines en toiture de la power house*

L'installation d'un capotage est prévu sur chaque machine se trouvant sur la toiture de la power house afin de respecter les exigences en limite de propriété. En effet, Les niveaux de bruit maximal admissibles en limite de terrain sont limités à 50dBa en période jour, 45dBa en période de transition et 40dBa en période nuit.

Il est possible d'obtenir un niveau de bruit de 40dB en période nuit en sélectionnant un capotage permettant une atténuation de minimum 12dB, partant d'une puissance acoustique de référence hors capotage de L<sub>WA</sub> 98dB par PAC.



Voici les points de réception en limite de propriété. Chaque récepteur se situe à une hauteur de 4m, hauteur imposée pour ce type de mesure.



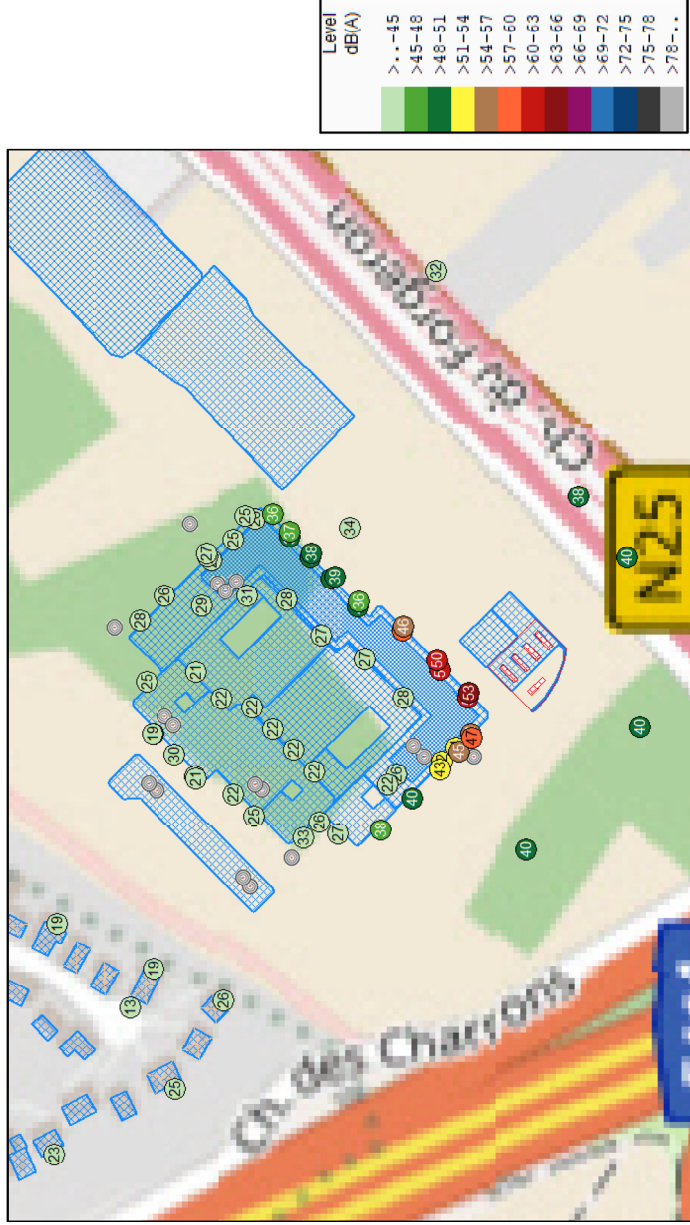


Figure 21 : Points de réception – installations techniques après captage

### 5.5.5 Installation technique de la crèche

Une pompe à chaleur est prévue pour alimenter la crèche de l'hôpital. La puissance acoustique de cette installation s'élève à 80dB(A) et se situe à 7m de la limite de propriété la plus proche. La crèche ne fonctionnant pas pendant la période de nuit, le respect des exigences se portera uniquement sur la période de jour ( 07h00 à 19h00) et la période de transition (06h00 à 07h00 et de 19h00 à 22h00).

**Pour rappel, les niveaux de bruit maximal admissibles en limite de terrain sont limités à 50dBA en période jour et 45dBA en période de transition.**

### 5.5.5.1 Points de réception

Chaque point de réception positionné en limite de propriété s'élève à 4m de haut, niveau de référence imposé pour la rédaction des cartes acoustiques. Les points de réception implantés sur la crèche se situent quant à eux, à mi-hauteur de l'étage correspondant.

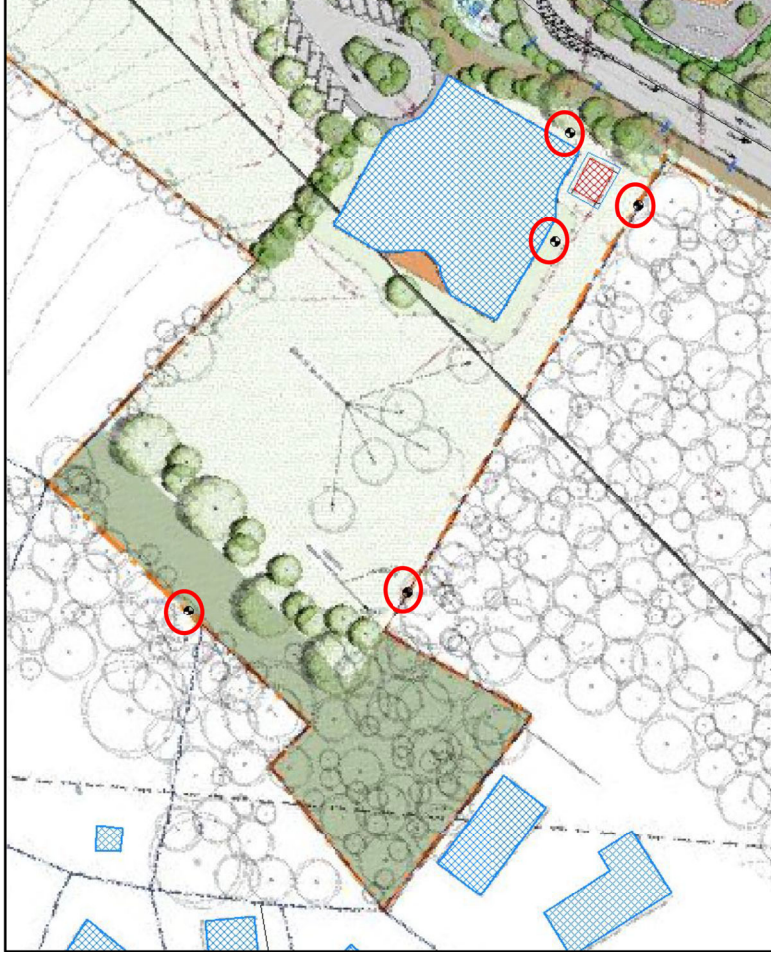


Figure 22: Points de réception autour de la crèche et en limite de propriété



### 5.5.5.2 Résultats



Figure 23 : Résultats points de réception autour de la crèche et en limite de propriété

Le niveau de bruit perçu à 7m de la pompe à chaleur dépasse les limites imposées en période jour et de transition. Pour rendre la situation conforme, un bardage acoustique d'une hauteur de 2m et un coefficient d'absorption  $\alpha_w = 0,8$  a été introduit dans le modèle de simulation. Ce bardage a été dessiné à une distance de 1,5m de l'installation.

Les résultats indiquent que cette solution ne permet pas de respecter les exigences en période de transition. Un niveau de 49dB(A) est calculé en limite de propriété. La hauteur du bardage ne peut pas être augmentée sans influencer sur le bon fonctionnement de la pompe à chaleur. On ne peut donc pas augmenter l'efficacité du bardage acoustique sans diminution des performances thermiques de la PAC.



Figure 24 : Résultats avec bardage acoustique autour de la PAC de la crèche

La seconde solution pour diminuer le niveau de bruit de l'installation est d'y ajouter un capotage. Cette solution ne prend plus aucun bardage en considération.

En effet, il est possible d'obtenir un niveau de bruit de 45dB en période de transition en sélectionnant un capotage permettant une atténuation de minimum 6dB, partant d'une puissance acoustique de référence hors capotage de LwA 80dB.



Figure 25 : Résultats avec bardage et capotage pour la PAC de la crèche

## 5.6 Trafic intérieur

La circulation intérieure provoquée par les visiteurs et travailleurs n'a pas été prise en compte dans le modèle de simulation. Cette décision de ne pas considérer ce trafic intérieur est motivée pour la raison suivante.

Au point 5.2 de ce document, il est démontré de plusieurs manières que le bruit des axes routiers E411 et N25 engendrent un niveau de bruit de l'ordre de 60dB autour de l'hôpital.

Lorsque la circulation est limitée à 20km/h, le bruit de propulsion provenant du moteur prédomine sur le bruit de roulement provoqué par le contact pneumatique-chaussée. Ce bruit de propulsion est négligeable par rapport aux niveaux de bruit engendrés par les deux axes routiers que sont la E411 et la N25.

On peut donc considérer que le trafic intérieur sera masqué par le bruit environnant et donc négliger son influence à cause de l'effet de masquage.



## 6 Conclusions

Pour rappel, les sources de circulation routières ont été considérées comme stables et continues sur une période de 24h. Elles ne tiennent pas compte de la diminution de la circulation et donc de la diminution de l'exposition en phase 'nuit' par rapport à la situation de 'jour'. La situation actuellement reprise dans l'étude est donc à considérer comme la plus défavorable.

L'analyse des installations techniques a été effectuée en considérant uniquement le bruit produit par les installations. Tous les bruits extérieurs n'ont pas été pris en compte afin d'évaluer uniquement l'impact des installations techniques sur l'environnement.

### 6.1 Influence du futur hôpital et ses environs sur les habitations existantes

La présence de l'hôpital a un effet neutre voir positif sur l'exposition au bruit des habitations situées non loin de l'autoroute. Le tableau repris ci-dessous reprend les écarts entre les différents scénarios. On constate une amélioration de la situation (valeur positive) pour certains points de réception et un statut quo pour d'autres. À noter qu'une différence en-dessous de 2 à 3 dB(A) n'est pas perceptible pour l'oreille humaine.

Cela s'explique par l'environnement bruyant existant dans lequel vient s'implanter l'hôpital. La configuration et la position des grands axes routiers par rapport aux habitations et à l'hôpital font que l'effet écran produit par l'établissement est atténué.

La présence du nouveau merlon apporte un effet positif sur les niveaux de bruit pour les habitations situées au Nord, Nord-Ouest derrière l'hôpital. Les Venelles des Noyers, des Amandiers et des Marronniers sont principalement concernées. On peut y relever une amélioration d'environ 1 à 3 dB(A).

	Différence situation existante / projetée PUN 2023 [dB(A)]	Différence situation projetée PUN2023 / avec merlon [dB(A)]	Différence situation existante / avec merlon [dB(A)]
Venelle des Noyers n°10	1,8	3,2	4,9
Venelle des Noyers n°8 (jardin)	0	2,4	3,0
Venelle des Noyers n°11	2,3	0	2,5
Venelle des Noisetiers n°6	0	0	0
Venelle des Noyers n°2	2,4	2,1	4,5
Chemin du Forgeron n°49 (LD3)	0	0	0
Venelle des Amandiers n°13 (LD1)	2,5	0	2,8
Venelle de Terlongval	0	0	0

	Différence situation existante / projetée PUN 2023 [dB(A)]	Différence situation projetée PUN2023 / avec merlon [dB(A)]	Différence situation existante / avec merlon [dB(A)]
Venelle de la réserve	0	0	0
Avenue des Hêtres	1,0	0	1,0
Chemin des maréchaux	1,8	0	1,8
Chemin de vieusart 162	0	0	0
AV de l'Aquilon	0	0	0
Chemin des Charrons n°16 (CD4)	0	0	0
Chemin de Vieusart n°64 (LD2)	0	0	0
Venelle des Platanes n°7 (CD1)	1,6	0	1,9
Venelle des Noyers n°8 rue (CD3)	3,4	0	3,9
Venelle Charlanet	0	0	0
Venelle Gaspard	1,3	0	1,5
Venelle des Marronniers	2,0	0	2,5
Venelle des pruniers	1,6	0	1,9
Venelle Bruyère St Anne	2,8	0	3,2
Venelle aux Bouleaux	1,7	0	1,7
Benedi 3	0	0	0



De plus, le merlon permet également de réduire les niveaux de bruit de l'ordre de 3 à 5 dB(A) au droit des étages inférieurs des façades Sud- Ouest de l'hôpital.

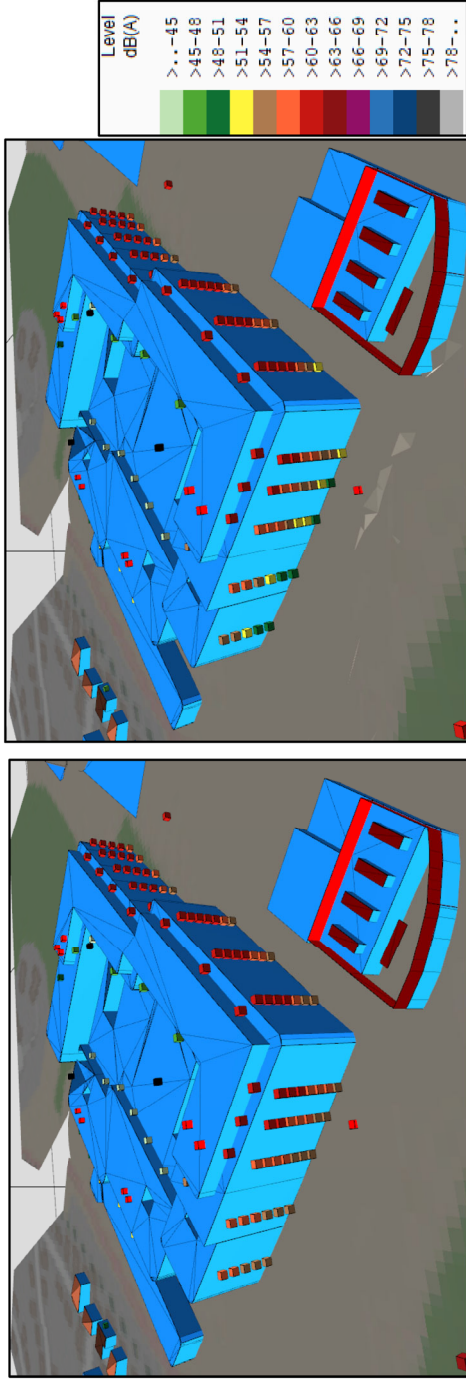


Figure 26 : Points de réception sur l'hôpital scénario sans merlon Figure 27: Points de réception sur l'hôpital scénario avec merlon

## 6.2 Influence du trafic sur les façades du futur hôpital

L'exposition au bruit en provenance de la N25 sur les façades de la clinique est relativement élevée. Les façades exposées à des niveaux dépassants 60dBA nécessiteront une performance d'isolation acoustique plus élevée, contrairement aux façades exposées à des niveaux d'exposition en-dessous de 60dBA qui sont à considérer comme faibles. Le merlon permet de diminuer l'influence de la E411 sur les façades de l'hôpital, principalement pour les étages inférieures.

## 6.3 Influence des installations techniques

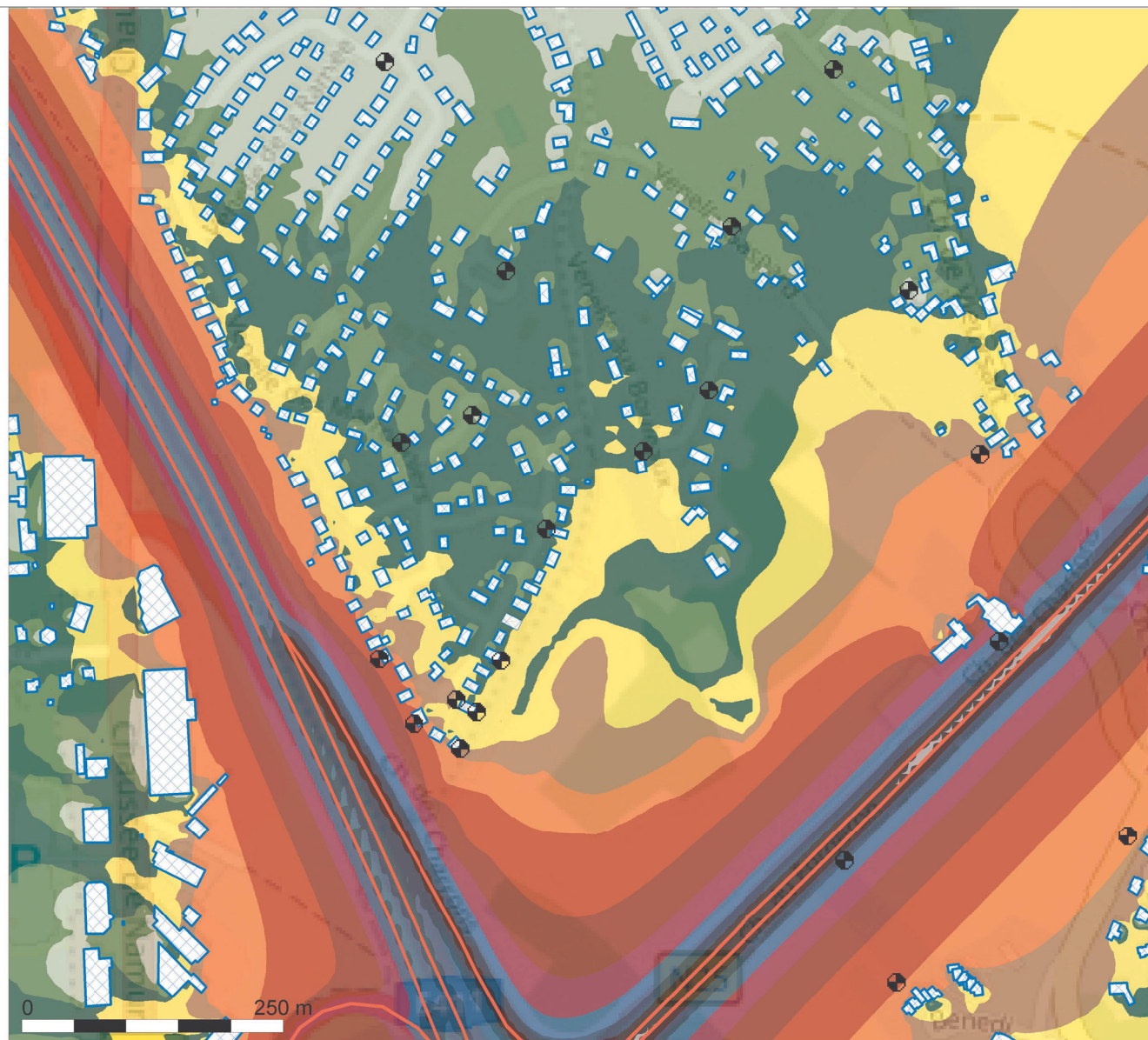
Les installations techniques n'ont pas d'impact sur les habitations se situant derrière l'hôpital. En effet, un niveau de bruit maximum de 38dB propre aux installations techniques est relevé. Un tel niveau de bruit est considéré comme un environnement calme que l'on retrouve généralement dans une chambre à coucher. Ce niveau reste aussi largement inférieur au niveaux de bruit d'environnement déjà présent sur le site.

Nous constatons toutefois des niveaux de bruit relativement élevés au droit de la façade la plus exposée aux installations de l'hôpital si aucune mesure complémentaire n'est prise.

L'ajout de capotages sur toutes les machines permet de diminuer le niveau de bruit au droit des façades de l'hôpital mais permet plus particulièrement de respecter les exigences de l'Arrêté de la Région Wallonne en limite de propriété. L'atténuation minimale du capotage de chaque machine doit être de 12dB en considérant une puissance sonore de L<sub>WA</sub> 98dB par machine.

Un capotage est également nécessaire au niveau de la pompe à chaleur desservant la crèche. L'atténuation minimale du capotage doit être de 6dB en considérant une puissance sonore de L<sub>WA</sub> 80dB.

## Carte acoustique situation existante



### Legend

- Contour line
- Receiver point
- Building
- Vegetation
- Traffic light
- Point source / BNPM
- Road / BNPM
- Line source/ISO 9613

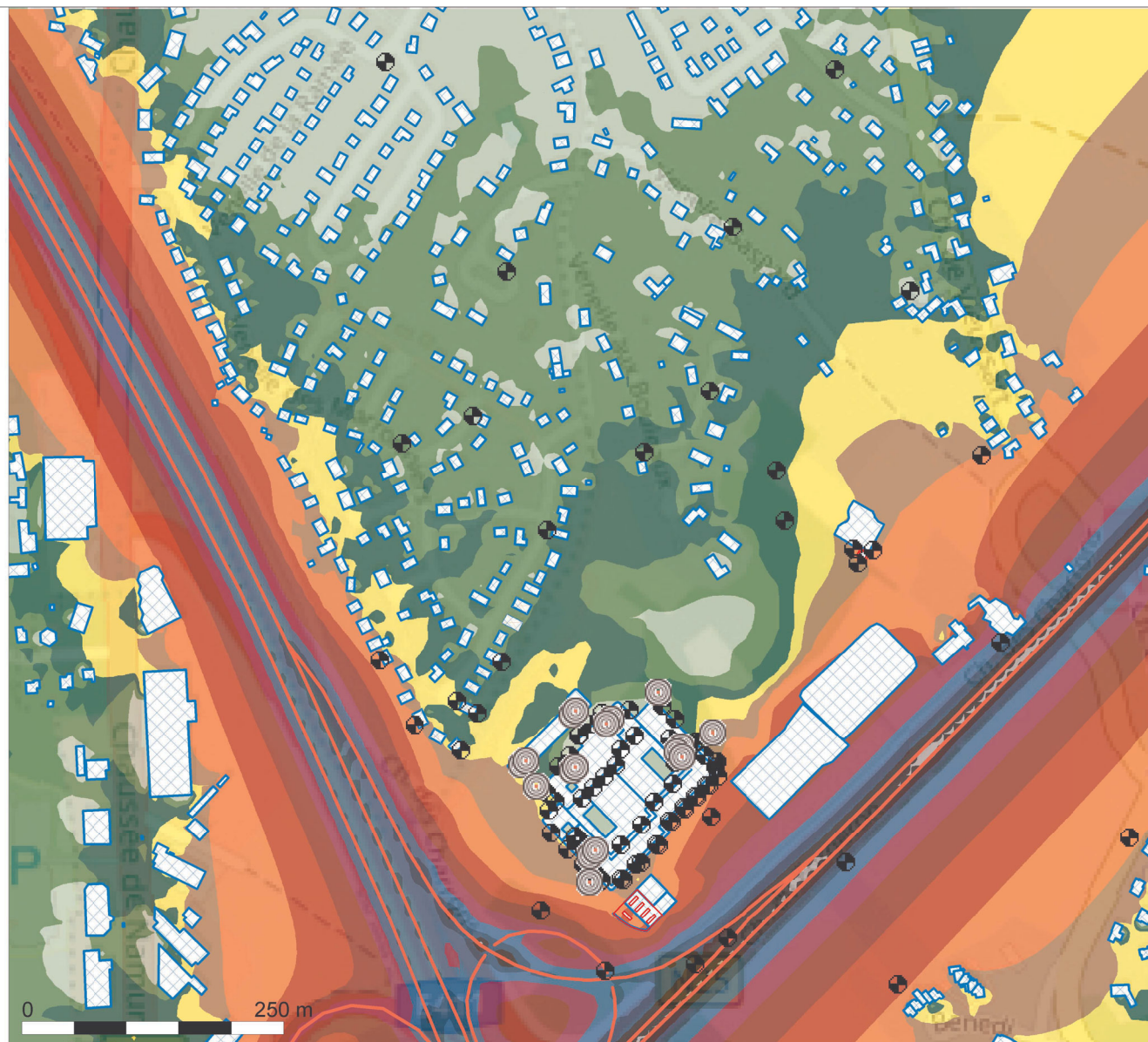
### Day (12h) Level dB(A)

- >...45
- >45-48
- >48-51
- >51-54
- >54-57
- >57-60
- >60-63
- >63-66
- >66-69
- >69-72
- >72-75
- >75-78
- >78...

**SWECO**



Carte acoustique situation projetée sans merlon (PUN 2023)



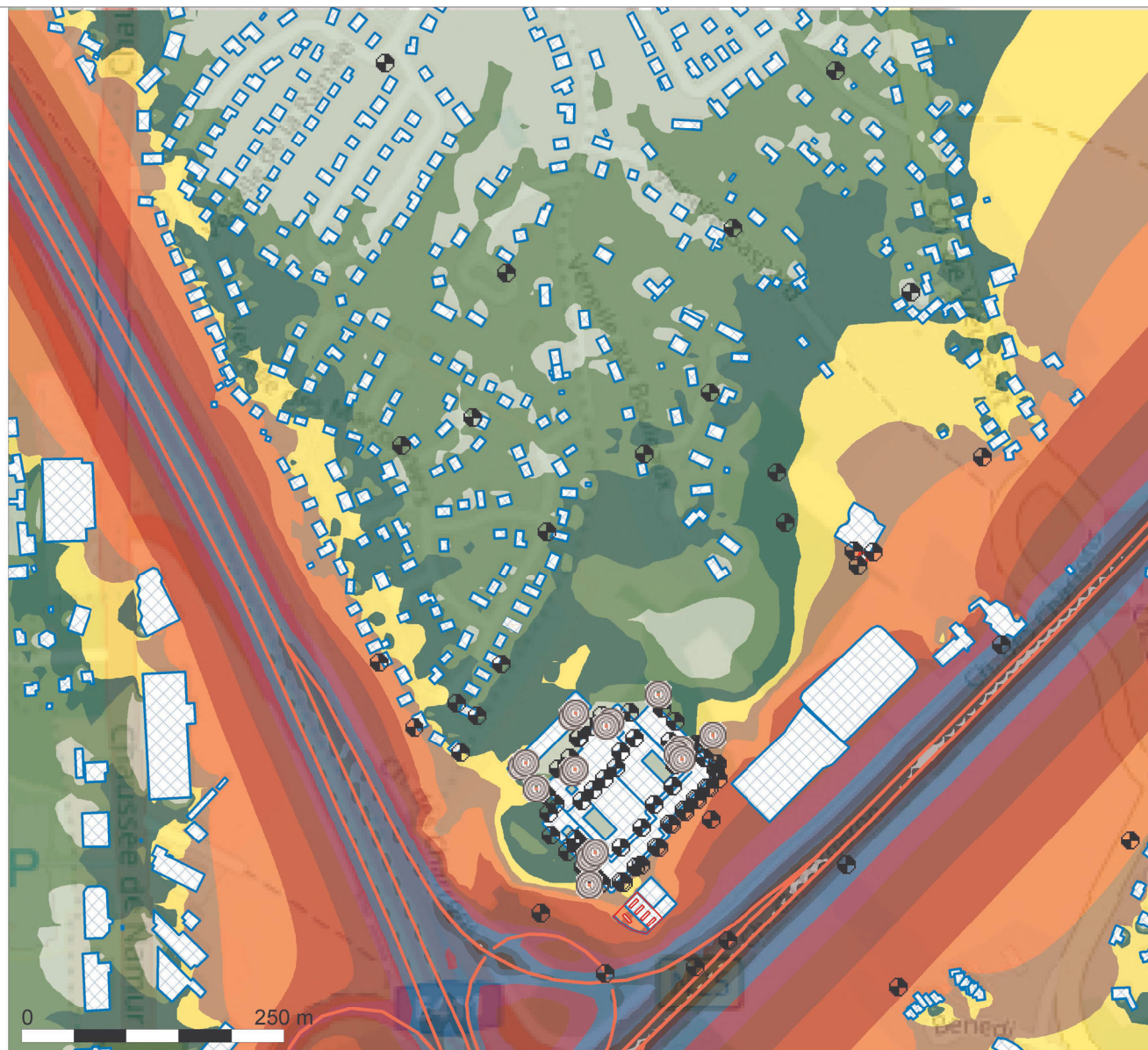
Legend

- Contour line
- Receiver point
- Building
- Vegetation
- Traffic light
- Point source / BNPM
- Road / BNPM
- Line source/ISO 9613

Day (12h)  
Level  
dB(A)

- >...45
- >45-48
- >48-51
- >51-54
- >54-57
- >57-60
- >60-63
- >63-66
- >66-69
- >69-72
- >72-75
- >75-78
- >78...

# Carte acoustique situation projetée avec merlon



## Legend

- Contour line
- Receiver point
- Building
- Vegetation
- Traffic light
- Point source / BNPM
- Road / BNPM
- Line source/ISO 9613

## Day (12h) Level dB(A)

- >...45
- >45-48
- >48-51
- >51-54
- >54-57
- >57-60
- >60-63
- >63-66
- >66-69
- >69-72
- >72-75
- >75-78
- >78...

**SWECO** 



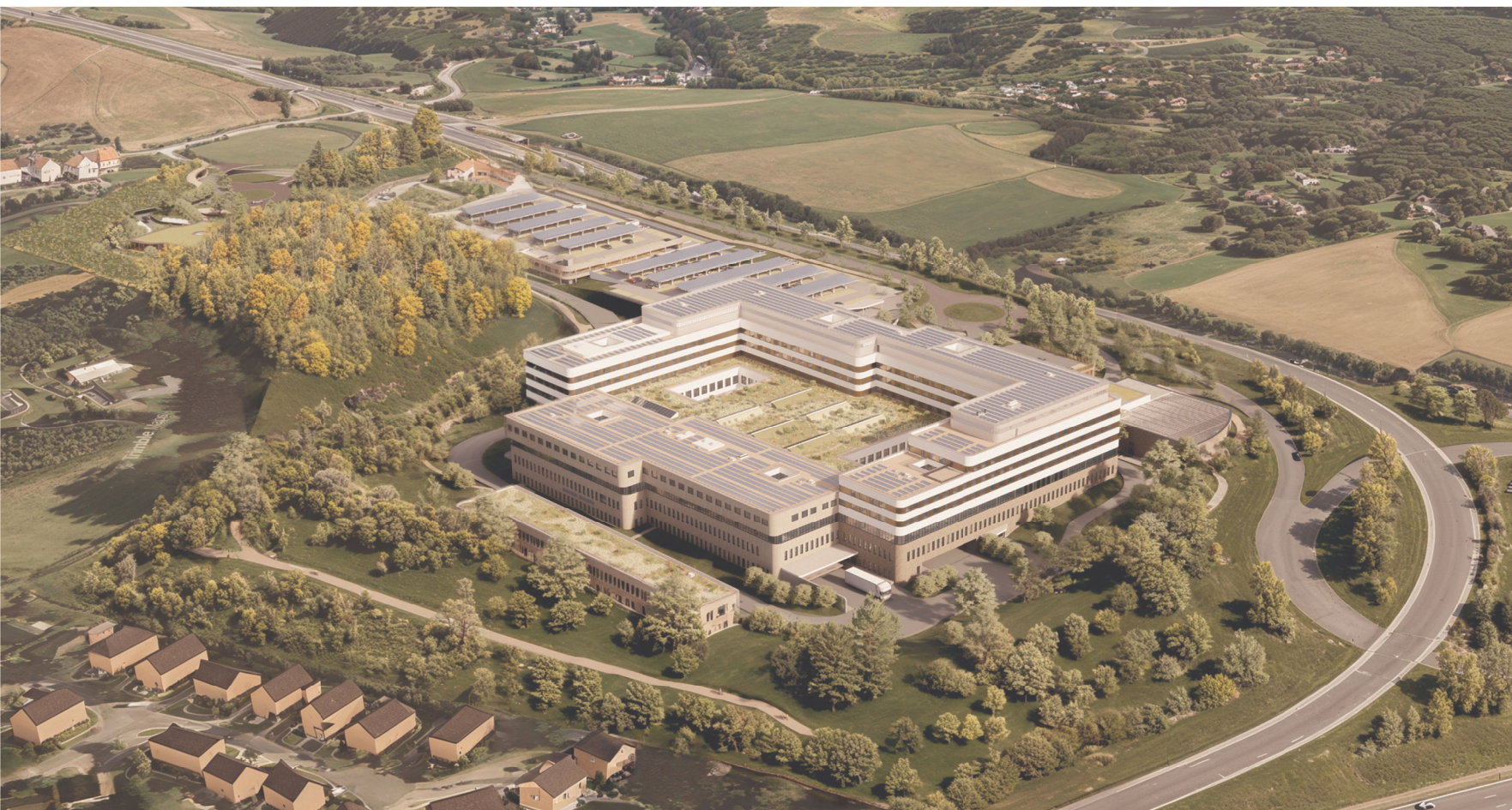


## Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges



# CONCEPT ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

# F.





## approche conceptuelle et illustrations - projet initial

### Plan d'ensemble

Le plan d'ensemble indique les zones qui ont fait l'objet d'une 1ère sélection conceptuelle en fonction de la nature d'occupation du lieu.

On dénombre 6 zones différentes repérées sur le plan d'ensemble :

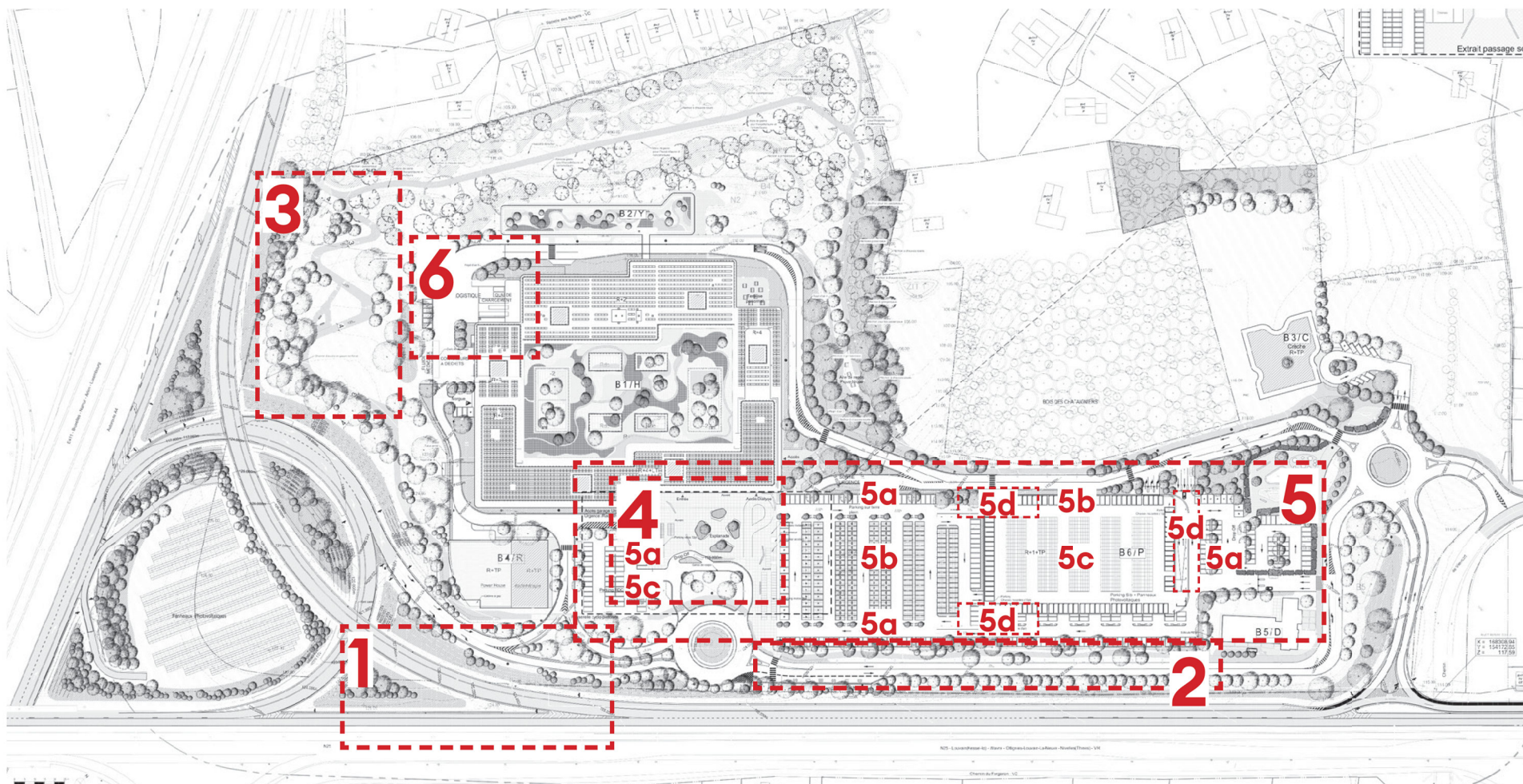
- 1- Grands axes routiers publics
- 2- Voiries internes au site de l'hôpital
- 3- Chemins cyclo-pédestres

4- Chemins pédestres, esplanade et zones de détente extérieures

5- Parkings :

- 5a- Parking ouvert
- 5b- Parking avec structure photovoltaïque
- 5c- Parking couvert sous-dalle béton
- 5d- Rampes d'accès parking

6 - Cour logistique





## approche conceptuelle et illustrations - projet modifié

### Plan d'ensemble

Le plan d'ensemble indique les zones qui ont fait l'objet d'une 1ère sélection conceptuelle en fonction de la nature d'occupation du lieu.

On dénombre 6 zones différentes repérées sur le plan d'ensemble :

- 1- Grands axes routiers publics
- 2- Voiries internes au site de l'hôpital
- 3- Chemins cyclo-pédestres

4- Chemins pédestres, esplanade et zones de détente extérieures

5- Parkings :

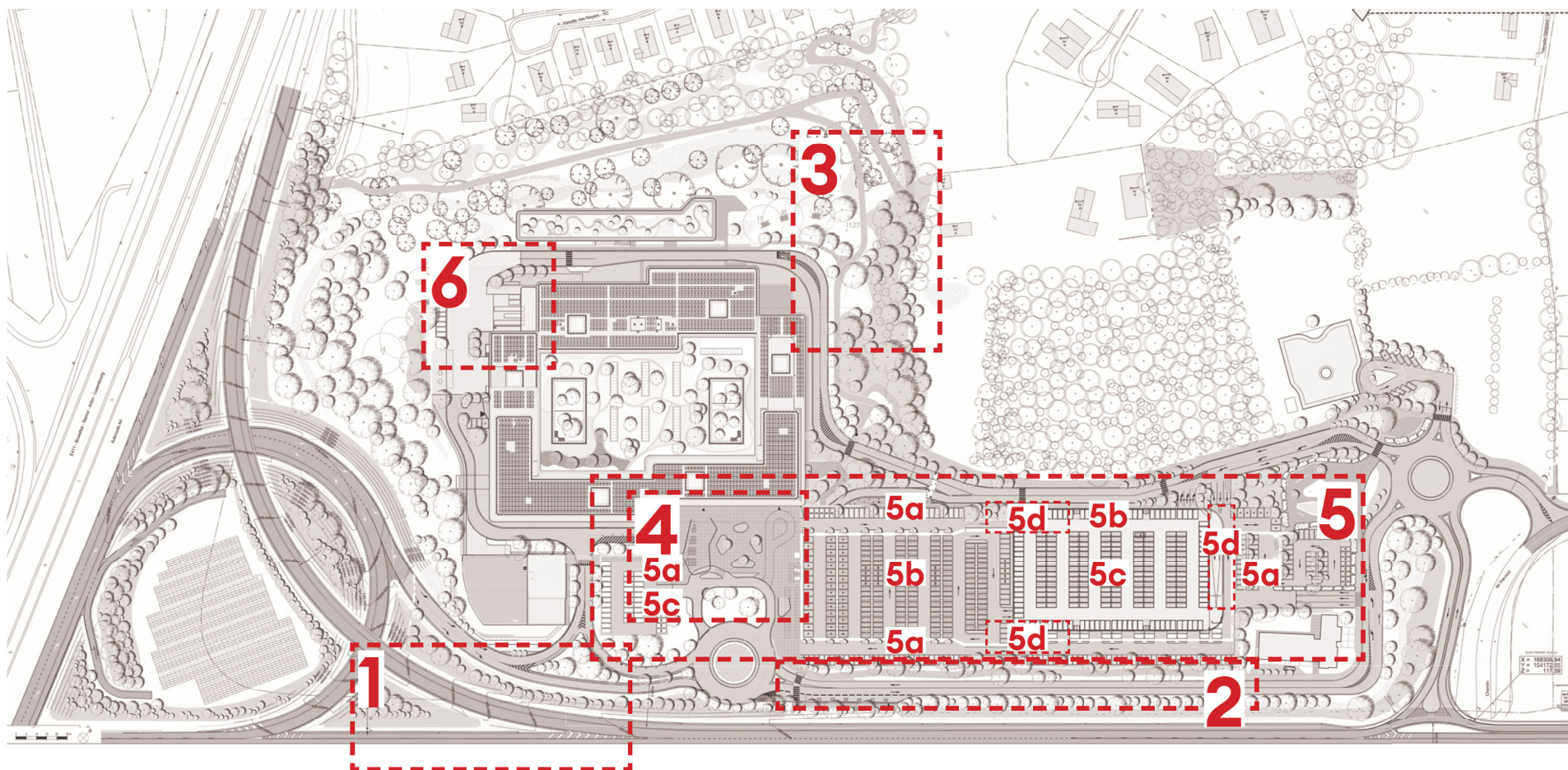
5a- Parking ouvert

5b- Parking avec structure photovoltaïque

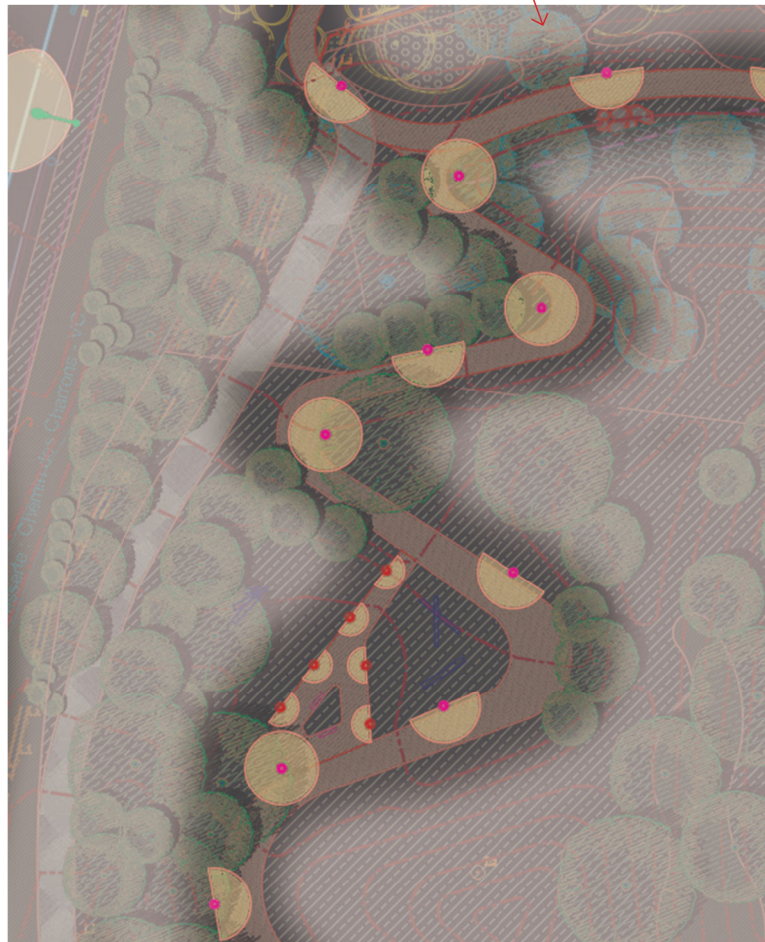
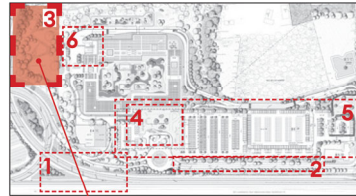
5c- Parking couvert sous-dalle béton

5d- Rampes d'accès parking

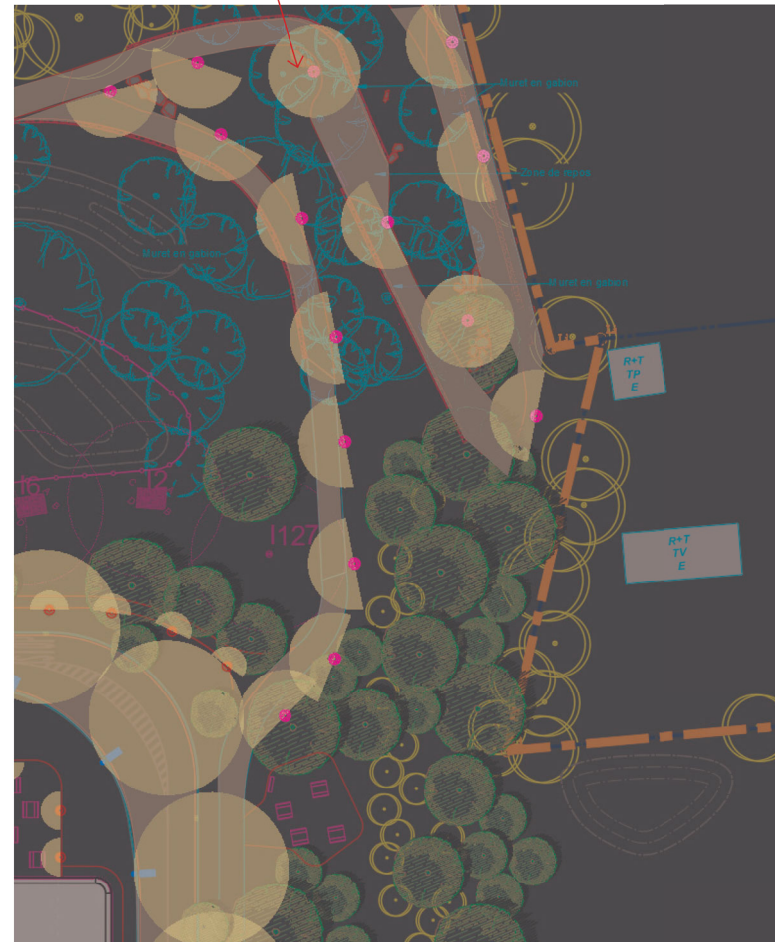
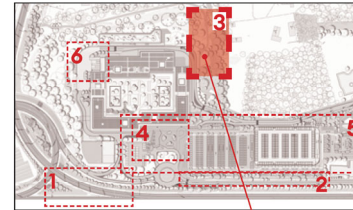
6 - Cour logistique





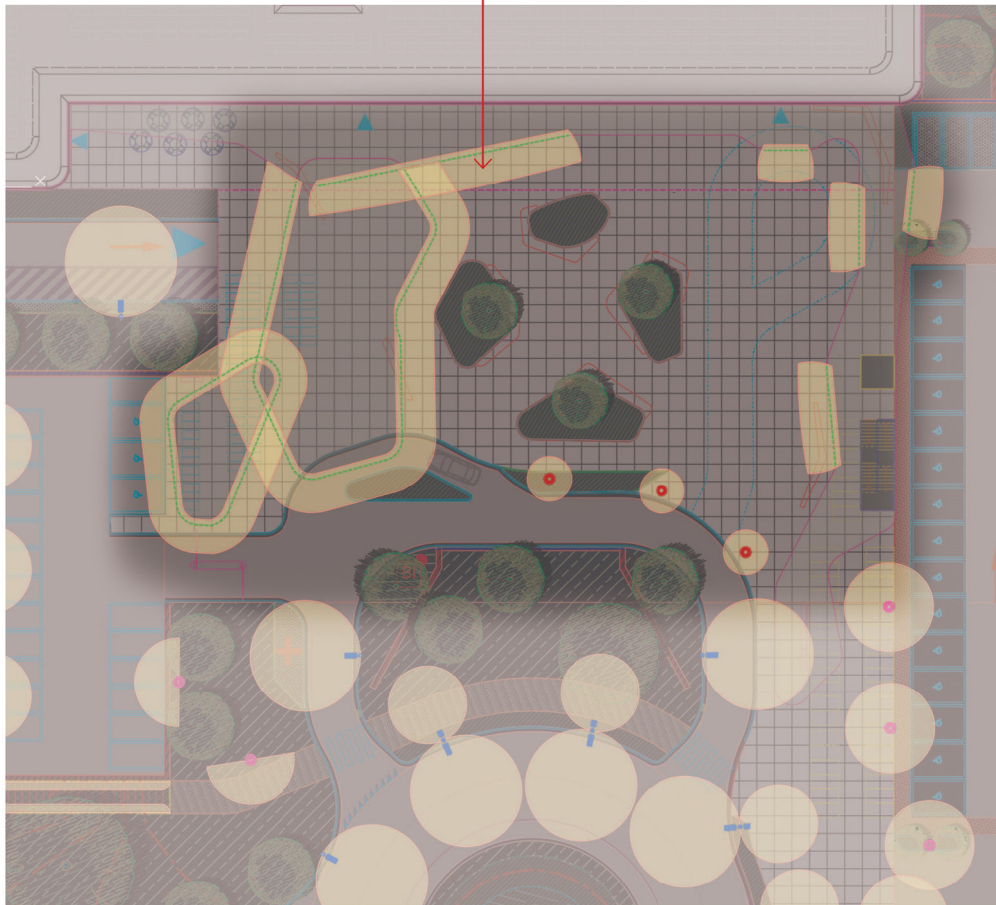
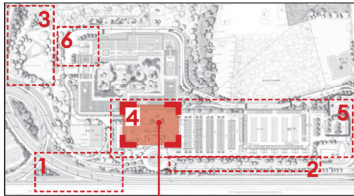


projet initial

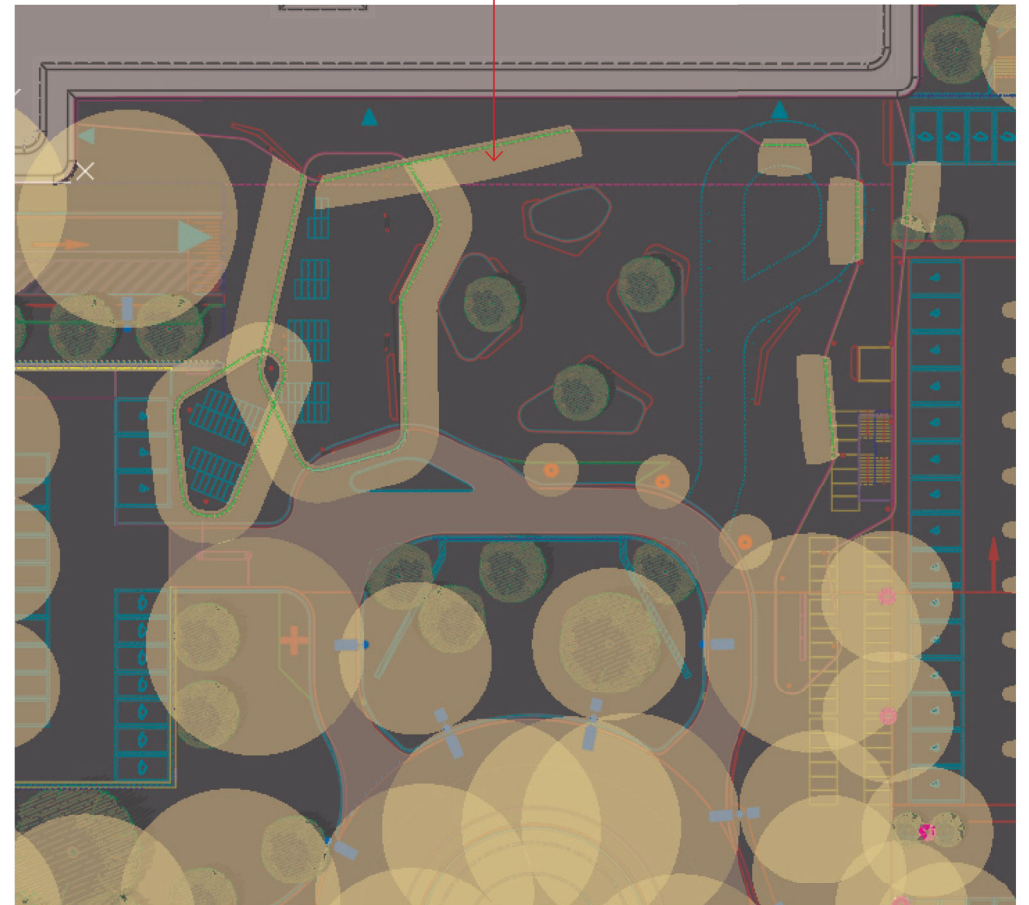
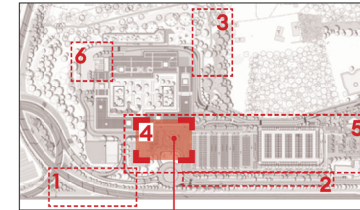


projet modifié





projet initial



projet modifié





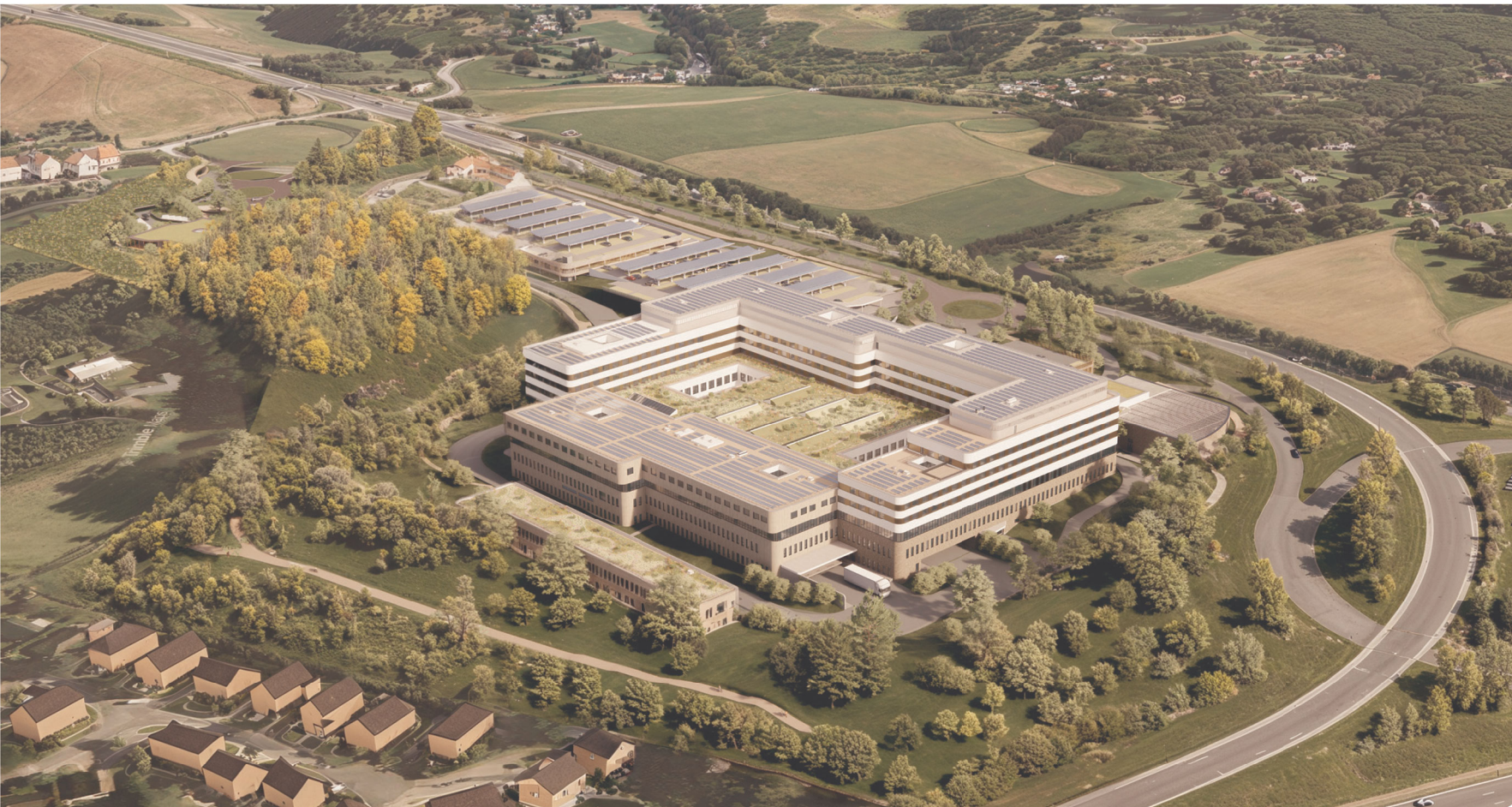
# Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

Les développements repris dans la note n'évoluent pas, les adaptations apportées au projet ne modifiant ni la typologie ni l'ampleur du chantier envisagées.  
Une mise-à-jour de la temporalité d'exécution est envisagée pour le projet.



## ASPECTS GESTION DU CHANTIER

# G.





CSPO - Planning synthétique du projet - Décembre 2024

Séquences	Description	2026				2027				2028				2029				2030				2031
		Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I
	0 - Etats des lieux				←→ Etats des lieux																	
	1 - Préparation accès au site			←→ Préparation accès au site																		
	2 - Préparation site et terrassements				←→ Préparation site et terrassements																	
	3 – Travaux bretelle N25 / E411, terrassements et fondations Hôpital					←→ Travaux bretelle N25 / E411, terrassements et fondations Hôpital																
	4 – Travaux bretelle N25 / E411, Gros-œuvre Hôpital									←→ Travaux bretelle N25 / E411, Gros-œuvre Hôpital												
	5 – Gros-œuvre Hôpital										←→ Gros-œuvre Hôpital											
	6 – Gros-œuvre Fermé Hôpital / Techniques spéciales et parachèvements													←→ Gros-œuvre Fermé Hôpital / Techniques spéciales et parachèvements								
	7 – Gros-œuvre Fermé Hôpital / Techniques spéciales et parachèvements														←→ Gros-œuvre Fermé Hôpital / Techniques spéciales et parachèvements							
	8 – Techniques spéciales et parachèvements / Parking Silo															←→ Techniques spéciales et parachèvements / Parking Silo						
	9 – Techniques spéciales et parachèvements / Parking Silo / Abords																←→ TS et parachèvements / Parking Silo / Abords					

CSPO - Planning synthétique du projet - Décembre 2024

Activités par zonage	Description	2026				2027				2028				2029				2030				2031
		Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I	Trim. II	Trim. III	Trim. IV	Trim. I
	1 - Préparation du terrain			← Préparation du terrain →																		
	2 - Réalisation des travaux autoroutiers				← Réalisation des travaux autoroutiers →																	
	3.1 - Réalisation des travaux de l'hôpital - Terrassements - Egouttage			← Hôpital : Terrassements - Egouttage →																		
	3.2 - Réalisation des travaux de l'hôpital - Gros-Oeuvre fermé			← Hôpital : Gros-œuvre fermé →																		
	3.3 - Réalisation des travaux de l'hôpital - Equipements intérieurs (TS, Para, ...)												← Hôpital : Techniques spéciales, parachevements et équipements →									
	3.4 - Réalisation des travaux de l'hôpital - Voiries internes et abords																← Hôpital : Voiries internes / Abords →					
	4 - Réalisation des travaux des parkings															← Parkings slo et terreplein : Bassin infiltration + GO + équipements →						
	5 - Réalisation des travaux de la crèche															← Travaux de la crèche →						
	6 - Réalisation des travaux du domaine du blé														← Travaux du domaine du blé →							

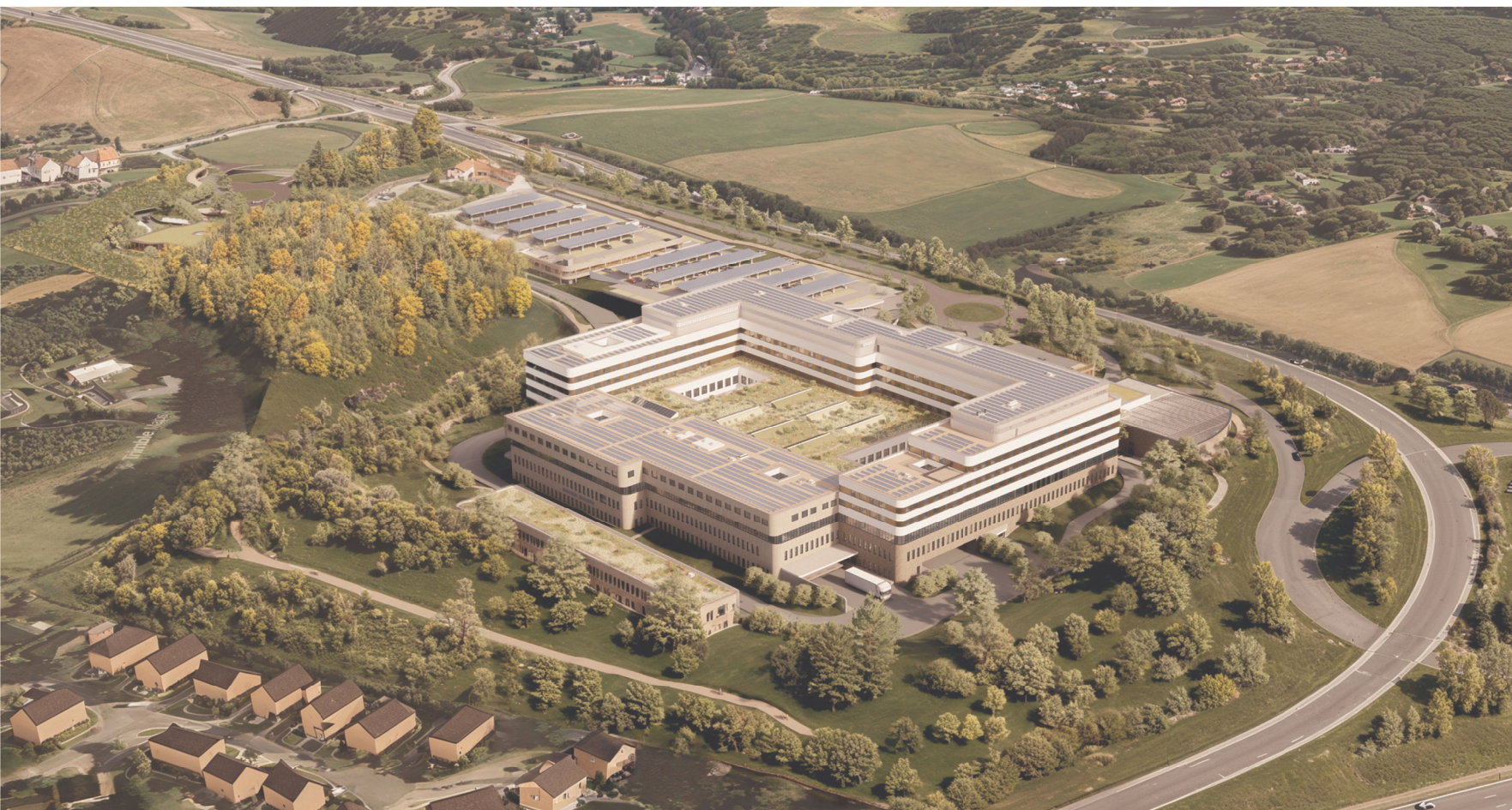




Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

# GESTION DES EAUX DE RUISSELLEMENT

# H.





*Clinique St Pierre – Site de Louvranges (Wavre)*  
*Gestion des eaux pluviales et de ruissellement*  
*Gestion du risque d'inondation*  
*Note complémentaire au stade de la demande de permis*

**ASSAR**  
**ARCHITECTS**



SOCIÉTÉ SIMPLE DE MAÎTRISE D'ŒUVRE

<b>Client</b>	<b>SS AIG (pour le CSPO)</b>
<b>Projet/Lieu</b>	<b>Gestion des eaux de ruissellement / CSP Wavre</b>
<b>Date</b>	<b>13/01/2025</b>

<b>ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS</b>	<b>PROJET #: 1834_032_21</b>	<b>SS AIG</b>
<b>REV. 3 – 13/01/2025</b>	<b>PREPARED BY : RM/OBA</b>	<b>CHECKED BY : OBA</b>
<b>CSP – Site de Louvranges (Wavre)</b>	<b>Gestion eaux ruissellement et inondations</b>	<b>Note complémentaire – demande de permis</b>

ALMADIUS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)

NATUREM SOLUTIONS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.naturem-solutions.com](http://www.naturem-solutions.com) / [info@naturem-solutions.com](mailto:info@naturem-solutions.com)



CONTROLE DU DOCUMENT

Client	SS AIG (pour le CSPO)
Projet/Lieu	Gestion des eaux de ruissellement et des inondations – CSP Wavre
Projet #	1834
Etude/Mission	Note complémentaire au stade de permis

Versions

Indice	Date	Description	Auteur	Correction
0	13/12/2024	Pour diffusion client	RMI/OBA	OBA
1	17/12/2024	Adaptation remarques client	RMI/OBA	OBA
2	20/12/2024	Adaptation remarques client	RMI/OBA	OBA
3	13/01/2025	Adaptation remarques client	RMI/OBA	OBA

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

## TABLE DES MATIERES

1. Objectifs de la note .....	4
2. Modifications au projet .....	5
2.1. Généralités.....	5
2.2. Citerne de récupération et alimentation du B1 .....	5
2.3. Chemin des Charrons.....	6
2.4. Gestion des eaux du merlon le long de l'autoroute.....	8
2.5. Gestion des eaux de ruissellement de la zone des panneaux solaires (bretelle d'autoroute) .....	9
2.5.1. Contexte et données de base.....	9
2.5.2. Caractéristiques de l'ouvrage de rétention - infiltration .....	11
2.5.3. Trop-plein.....	11
2.5.4. Dimensionnement du volume de rétention .....	12
2.6. Complément sur la gestion des eaux dans la zone tampon.....	12
3. Conclusion .....	14

## Liste des Figures

Figure 1 : Position de la citerne de récupération des eaux de toiture de l'hôpital et de la conduite C1 .....	5
Figure 2 : Implantation du chemin des Charrons en amont axe de ruissellement 2 .....	6
Figure 3 : Implantation-type de revirs d'eau et micro-rétentions aval .....	7
Figure 4 : Nœuds de collecte et transfert des eaux de ruissellement sur le merlon : vue en plan.....	8
Figure 5 : Nœuds de collecte et transfert des eaux de ruissellement sur le merlon : vue coupe générale.....	9
Figure 6 : Zone de panneaux solaires au milieu de la bretelle d'autoroute (les flèches représentent l'écoulement de l'eau en cas de débordement) .....	10
Figure 7 : Coupe de l'ouvrage de rétention et d'infiltration .....	11
Figure 8 : Complément d'information sur les dépressions aménagées dans le bas du site (zone tampon).....	13

## Liste des Tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques de dimensionnement de la conduite C1 .....	6
Tableau 2 : Type de surface et coefficient de ruissellement .....	11
Tableau 3 : Description de l'ouvrage de rétention et d'infiltration prévu .....	11
Tableau 4 : Dimensionnement de la rétention.....	12

## Liste des Annexes

Annexe 1 : Plan d'implantation des infrastructures de gestion des eaux de ruissellement du site.....	15
Annexe 2 : Schéma du bassin de rétention et d'infiltration B1 .....	16
Annexe 3 : Flowsheet B1 .....	18
Annexe 4 : Vue en plan et coupes zone amont ZIT1 (Chemin des Charrons).....	19
Annexe 5 : Vue en plan et coupes zone aval site (Chemin des Charrons).....	20

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

ALMADIUS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]

[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)

NATUREM SOLUTIONS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]

[www.naturem-solutions.com](http://www.naturem-solutions.com) / [info@naturem-solutions.com](mailto:info@naturem-solutions.com)



## 1. Objectifs de la note

Cette note concerne la future Clinique St Pierre sur le site de Louvranges à Wavre. Suite aux modifications du projet par rapport à la demande de permis initiale, la note a pour objectif d'évaluer l'impact des changements et présenter les adaptations en lien avec la gestion des eaux de ruissellement et des inondations. Ce document est édité au stade du dépôt des plans modificatifs.

Les modifications au projet prises en compte sont les suivantes (voir détails ci-après) :

- Déplacement et approfondissement du niveau de la citerne de stockage des eaux pluviales de toitures du bâtiment principal ;
- Modifications de l'implantation et de l'aménagement du chemin des Charrons (mobilité douce) ;
- Augmentation de la hauteur du merlon en terre situé à l'ouest du site, le long de l'autoroute (diminution des nuisances sonores de cette dernière) ;
- Nouvelle rétention d'infiltration pour la zone des panneaux solaires au centre de la bretelle d'autoroute.

Les modifications du projet non significatives pour la gestion des eaux de ruissellement et inondations ne sont pas reprises ci-après.

Seules les différences par rapport aux versions précédentes des notes et rapports suivants sont mentionnées dans ce qui suit, le reste des aménagements sont considérés comme identiques du point de vue de la gestion des eaux de ruissellement et des inondations :

- Gestion des eaux pluviales et de ruissellement – rapport d'avant-projet : révision 3 du 04/09/2024 ;
- Gestion des inondations – Note au stade de la demande de permis : révision 1 du 04/09/2023.

Les modifications au projet n'ont, par contre, pas d'incidence sur les conclusions de l'étude de faisabilité sur la gestion des eaux de ruissellement en phase chantier (révision 2 du 04/09/2024), cette dernière ne sera donc plus mentionnée ci-après.

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

## 2. Modifications au projet

### 2.1. Généralités

Le plan d'implantation des bassins, ZIT, conduites et noues du site est présenté en Annexe 1.

### 2.2. Citerne de récupération et alimentation du B1

La citerne (en sous-sol) de récupération des eaux de toitures du bâtiment principal de l'hôpital est déplacée sous le parking (voir Figure ci-dessous). La citerne est rapprochée de la rétention en aval (B1, ou RE8 dans le plan), ce qui allonge la conduite sous pression alimentant la citerne, raccourci et modifie l'implantation de la conduite gravitaire aval C1. L

Le niveau de la citerne étant abaissé, le niveau de départ de la conduite C1 est également plus profond. Le niveau (inchangé) de la rétention B1 étant déjà profond, son alimentation gravitaire reste possible en adaptant la pente de la conduite 1% (initialement 3%), ce qui reste dans la bonne pratique de dimensionnement. L'arrivée de la conduite dans le B1 reste au-dessus du niveau d'eau estimé en cas de fonctionnement (exceptionnel) du trop-plein de la rétention, pour assurer un écoulement dans la conduite reste indépendant de l'aval.

Par sécurité, le diamètre de la conduite est augmenté à 800 mm (initialement 700 mm) pour s'adapter à la pente.



Figure 1 : Position de la citerne de récupération des eaux de toiture de l'hôpital et de la conduite C1

Le Tableau 1 ci-après résume les caractéristiques de la conduite C1.

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis



Zone	Amont	Aval	Tronçon	Matériau	débit de pointe l/s	m³/h	Diamètre mm	Pente m/m	Hauteur eau m	Vitesse m/s	Remplis- sage %	Longueur m
B1	Toitures hôpital (citerne)	CV1'	C1	béton	552	1.987	800	0,0100	0,39	2,27	49%	93

Tableau 1 : Caractéristiques de dimensionnement de la conduite C1

L'annexe 2 représente le schéma adapté du B1, seul le niveau d'entrée a changé (ainsi que le diamètre de la conduite).

L'Annexe 3 représente le flowsheet du B1, seuls les niveaux et le diamètre de la conduite C1 furent adaptés.

### 2.3. Chemin des Charrons

L'implantation du chemin des charrons est adaptée pour répondre à diverses contraintes indépendantes de la gestion des eaux. A ce niveau deux points d'attention furent discutés :

- Elargissement de la zone aménagée en amont de l'axe de ruissellement 2 (s'écoulant dans la ZIT 1), voir la Figure 2. Le sens d'écoulement des eaux de ruissellement du chemin est indiqué via la flèche noire. Cette modification réduit légèrement le bassin versant de l'axe, les eaux de la zone modifiée étant gérées sur le site. L'annexe 4 présente les plans et coupes de la zone concernée.

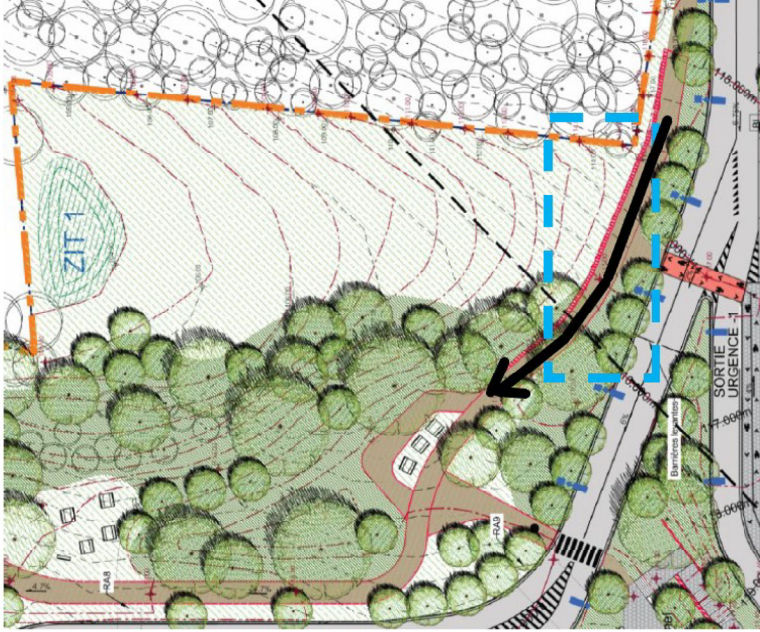


Figure 2 : Implantation du chemin des Charrons en amont axe de ruissellement 2

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis



- Implantation du chemin (piéton et vélos) dans la zone la plus à l'aval du site, ayant actuellement fonction d'exutoire naturel vers la prairie en contrebas (hors site). Pour rappel, le trop-plein de la ZIT 2 (dernière "barrière" de rétention-infiltration en cas de débordement exceptionnel des rétentions du site) est prévu pour assurer un écoulement diffus vers l'exutoire. L'annexe 5 représentent l'implantation et des coupes dans le chemin au niveau de l'aval du site.

Des aménagements sont prévus pour éviter de reconstruire l'écoulement (y compris celui généré par le chemin, bien que ce dernier soit prévu en empiérement) : une série de revers d'eau seront implantés là où le chemin est en pente dans la zone. A l'aval de ces derniers de petites dépressions seront créées (avec empiérement), pour servir de (micro-)rétentions infiltrantes. Leurs berges assureront une diffusion du flux de l'eau en cas de débordement, voir la Figure 3.

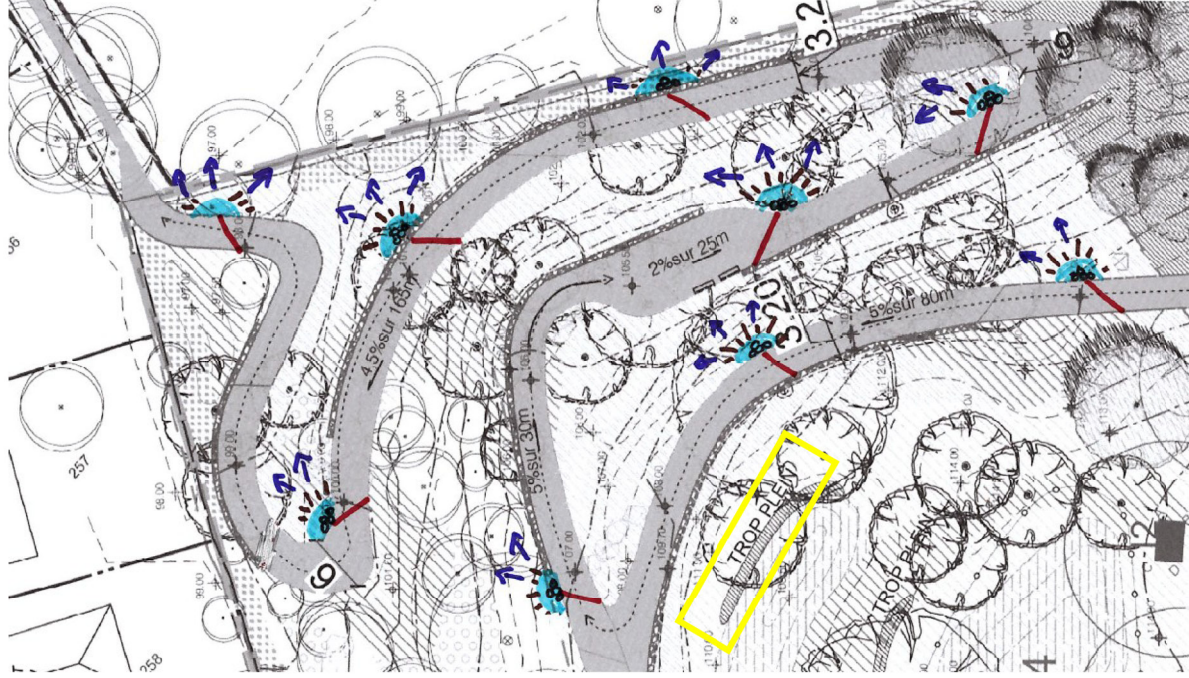


Figure 3 : Implantation-type de revers d'eau et micro-rétentions aval

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET # : 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

ALMADIUS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)

NATUREM SOLUTIONS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.naturem-solutions.com](http://www.naturem-solutions.com) / [info@naturem-solutions.com](mailto:info@naturem-solutions.com)



### 2.4. Gestion des eaux du merlon le long de l'autoroute

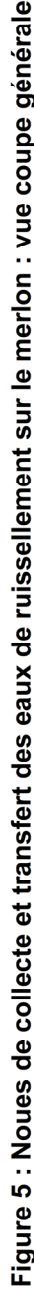
Le fait de surélever le merlon ne change pas la gestion des eaux y ruisselant et le dimensionnement de la rétention aval par rapport à la version du projet précédente. Le seul changement concerne le plan d'implantation, qui ne présentait pas encore à ce stade les noues de collecte et transport des eaux de ruissellement vers la ZIT 3 et implantées de part et d'autre du merlon, voir les Figures (vue en plan et coupe) ci-dessous. Il s'agit d'ouvrages intégrés aux aménagements paysagers.



Figure 4 : Noues de collecte et transfert des eaux de ruissellement sur le merlon : vue en plan

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis



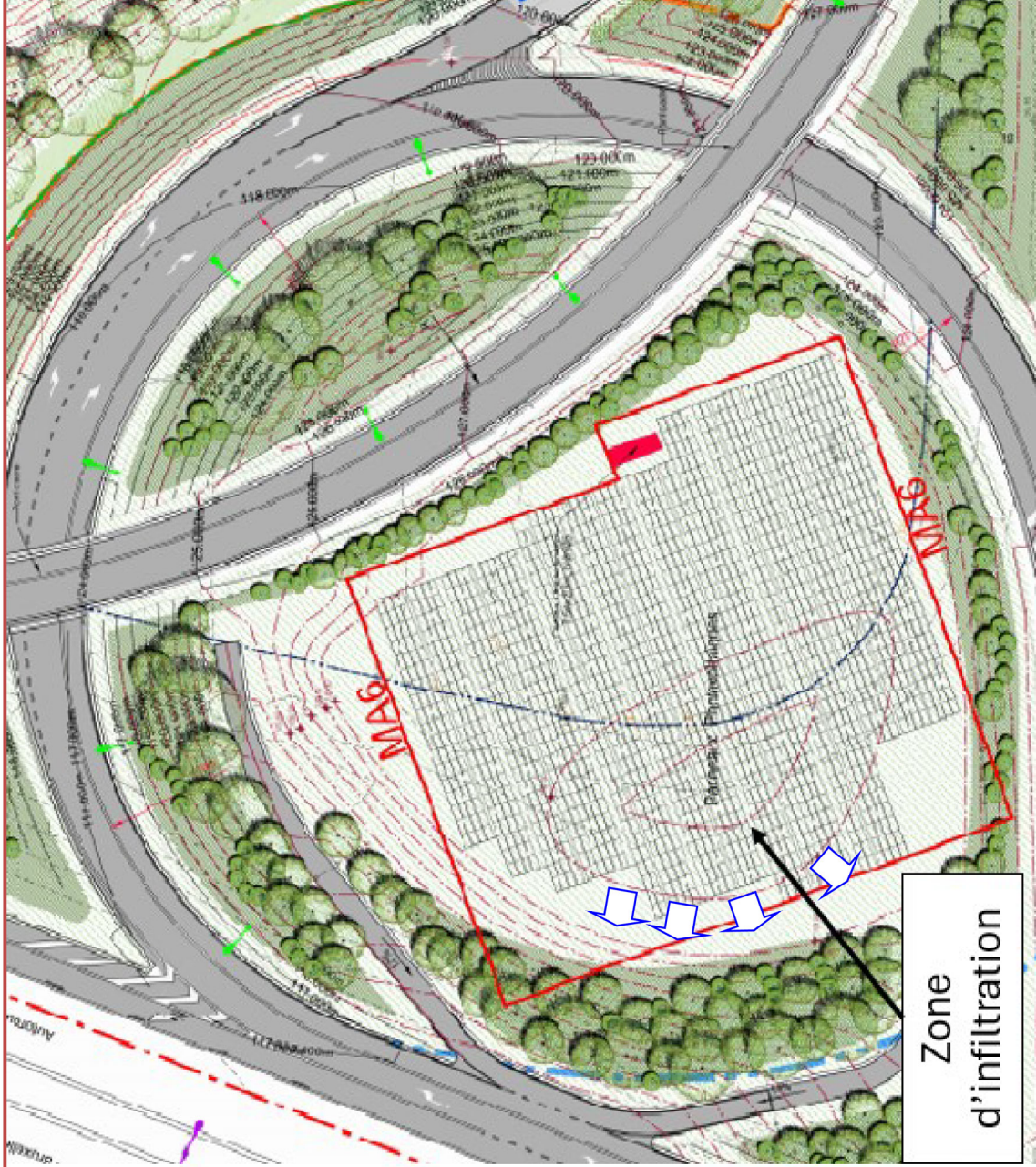


### 2.5.1. Contexte et données de base

Le terrain y est légèrement en pente (2%). Le ruissellement engendré par les panneaux sera temporairement retenu sur place dans une dépression du terrain large et peu profonde (pente des berges 1 pour 30), située sous les panneaux.

ALMADIUS  
Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)





**Figure 6 : Zone de panneaux solaires au milieu de la bretelle d'autoroute (les flèches représentent l'écoulement de l'eau en cas de débordement)**

La pluie de projet pour dimensionner cet ouvrage de rétention et d'infiltration est identique à celle utilisée pour le reste du projet : période de retour de 100 ans et de durée 6h, à laquelle nous avons ajouté 10% pour prendre en compte les effets du changement climatique (69,1 mm).

Le débit de fuite est remplacé par la vitesse d'infiltration. En effet, la dépression est dimensionnée pour infiltrer la totalité des eaux de ruissellement de la pluie de projet. La vitesse utilisée est de  $1 \times 10^{-5}$  m/s correspondant au coefficient de perméabilité type des sables du Bruxellien, utilisé pour le dimensionnement des autres ouvrages du projet, comme il s'agit d'une zone de remblais avec du sable.

Les surfaces prises en compte et leur coefficient de ruissellement sont présentés dans le tableau ci-dessous. La surface de la zone enherbée correspond au solde de la surface du plateau non recouverte de panneaux solaires. La surface de la rétention n'est pas ajoutée à ce calcul, car elle est déjà reprise dans celle de la zone.

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET # : 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis



Type de surface	Coefficient de ruissellement [-]	Surface totale [m²]	Surface active [m²]
Zone enherbée du plateau	0,15	2.225	334
Panneaux solaires	1	3.600	3.600
TOTAL :		5.825	3.934

Tableau 2 : Type de surface et coefficient de ruissellement

### 2.5.2. Caractéristiques de l'ouvrage de rétention - infiltration

Les caractéristiques de l'ouvrage de rétention et d'infiltration sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Description	Surface totale (m²)	Pente berges	Surface de fond (m²)	Hauteur totale (m)	Volume total (m³)
Caractéristique de l'ouvrage de rétention/infiltration	1.307	1 : 30	240	0,30	282

Tableau 3 : Description de l'ouvrage de rétention et d'infiltration prévu

L'ouvrage est représenté en rouge pointillé dans le plan de la Figure 6 et une coupe Nord-Sud de l'ouvrage est présentée dans la figure ci-dessous (avec également le niveau du terrain existant).

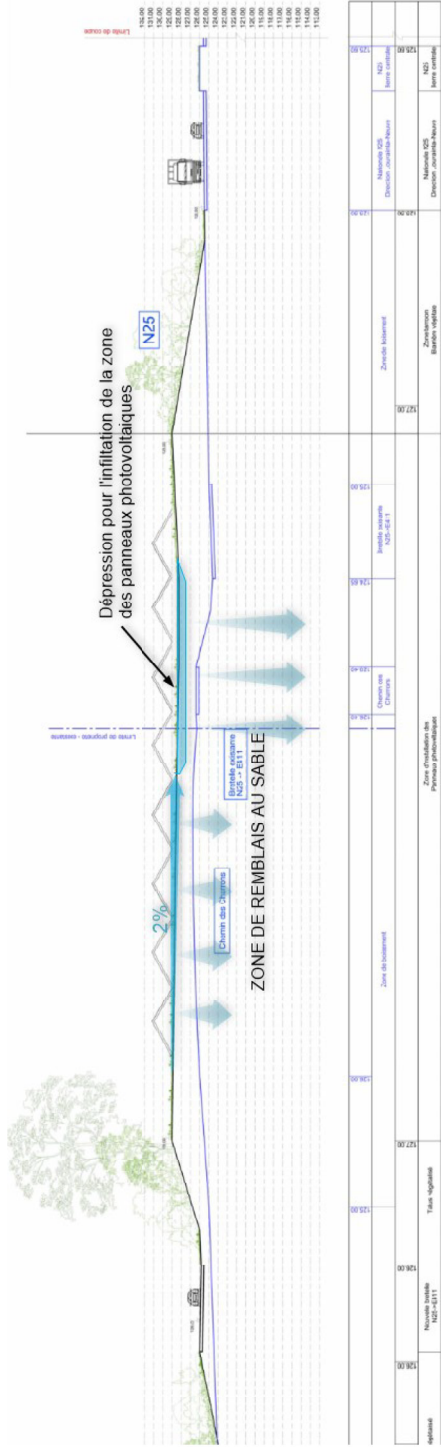


Figure 7 : Coupe de l'ouvrage de rétention et d'infiltration

### 2.5.3. Trop-plein

En cas de débordement exceptionnel, le flux de trop-plein de l'ouvrage sera dirigé de manière diffuse via la berge à l'Ouest de l'ouvrage. L'eau s'écoulera/s'infiltrera dans la zone paysagère en contrebas puis, le cas échéant, seront collectées le long de la voirie d'accès à la zone photovoltaïque, pour finir dans la chambre CV38bis du réseau

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET # : 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis



d'égouttage pluvial de la boucle. Les plans suivants du projet, non joints à la présente note, apportent quelques précisions :

- Implantation du réseau d'égouttage de la boucle : plan « NH\_PU\_GCI\_TERR\_BEG\_B\_AAA\_AA\_PL\_0069\_Voies publiques égouttage\_2 » de Greisch.
- Coupe (Est-Ouest) de l'ouvrage au niveau de la zone de trop-plein : plan « NH\_PU\_PAY\_ABDS\_ASR\_S\_AAA\_AA\_PL\_0012\_Coupe profil chemin Charron (ter) ». Celle-ci permet de visualiser l'écoulement des eaux en cas de fonctionnement du trop-plein.

A noter que l'exutoire du réseau d'égouttage de l'autoroute est la Dyle. D'après le SPW, L'augmentation de la surface imperméabilisée pour cette nouvelle bretelle est relativement faible en comparaison avec les surfaces de l'autoroute. De plus, il a été démontré dans une étude (indépendante du présent projet) que le volume des apports en eaux de l'autoroute n'étaient pas significatifs dans les crues de la Dyle à Wavre et que l'impact du réseau autoroutier n'était significatif qu'en cas de synchronicité de plusieurs épisodes pluvieux, ce qui a très peu de chances d'arriver.

#### 2.5.4. Dimensionnement du volume de rétention

Le volume de rétention et la hauteur d'eau correspondante dans l'ouvrage sont indiqués au tableau suivant.

Description	Volume à stocker 100 ans + 10% (m³)	Hauteur d'eau correspondante (m)	Temps de vidange 100 ans (h)
Dimensionnement de l'ouvrage de rétention/infiltration	220	0,27	25

**Tableau 4 : Dimensionnement de la rétention**

Sécurité : Dans les calculs de dimensionnement, nous avons uniquement considéré la surface du fond comme infiltrante. Cependant, les talus, dont la surface est élevée, seront également infiltrant au fur et à mesure que la dépression se remplira, ce qui apporte une sécurité au dimensionnement avec une surface totale d'infiltration disponible de 1.307 m² lorsque l'ouvrage est rempli.

A noter également que pour cette pluie de projet, le volume de rétention résultant est plus élevé (plus sécuritaire) que celui calculé sur base d'une pluie de période de retour 25 ans choisie selon les critères<sup>1</sup> des Autorités locales (GT GTI-Aquawal), ce qui apporte une sécurité complémentaire à ce niveau.

#### 2.6. Complément sur la gestion des eaux dans la zone tampon

Ce point ne constitue pas une modification par rapport au projet, mais une précision.

Dans le cadre de l'aménagement de la zone tampon, une série de dépressions (« noues ») furent aménagées dans le bas du site, pour récolter les eaux pouvant s'écouler de la zone entre la ZIT et les parcelles des habitations voisine (zone aménagée en espace vert). Ces ouvrages de petite taille et peu profonds infiltrent les eaux (plus ou moins rapidement en fonction du substrat local) et sont munis d'une surverse vers l'ouvrage voisin, en chapelet. L'objectif reste d'acheminer les eaux de ruissellement excédentaires de manière diffuse vers l'exutoire naturel du site.

<sup>1</sup> Principe appliqué dans ce cas : faire le calcul pour l'ensemble des durées de pluie et choisir celle impliquant le plus grand volume de rétention.

<b>ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS</b>	<b>PROJET # : 1834_032_21</b>	<b>SS AIG</b>
<b>REV. 3 – 13/01/2025</b>	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

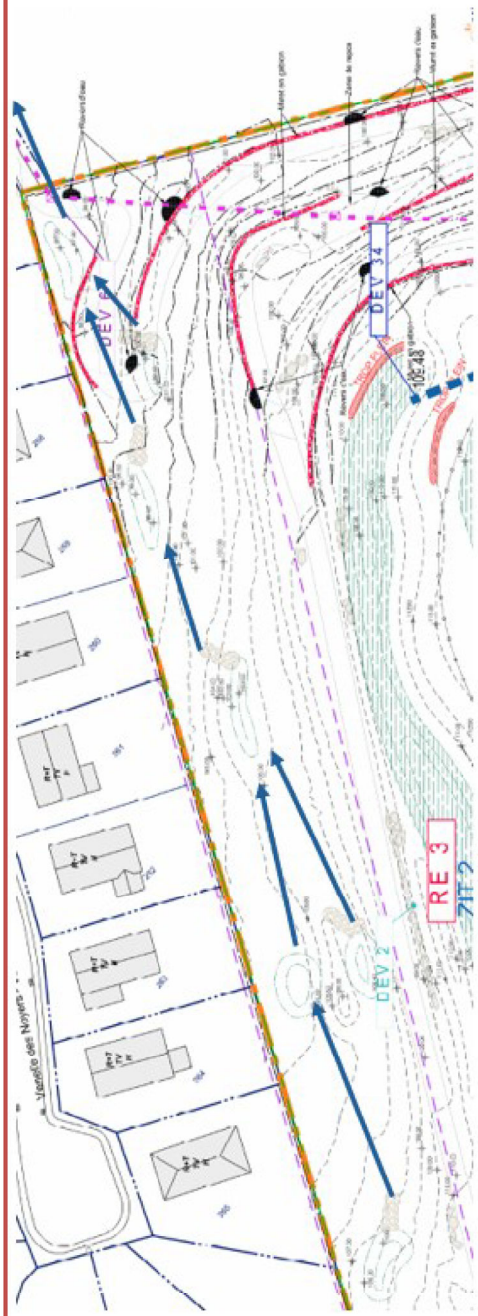


Figure 8 : Complément d'information sur les dépressions aménagées dans le bas du site (zone tampon)

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Lourranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis



### 3. Conclusion

Les différents aménagements proposés dans la présente note répondent aux modifications du projet en lien avec la gestion des eaux de ruissellement et des inondations par rapport à la demande de permis initiale. Ces aménagements permettent d'assurer une bonne gestion des eaux de ruissellement et du risque d'inondation.

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

Annexe 1 : Plan d'implantation des infrastructures de gestion des eaux de ruissellement du site  
(voir plan 0009)

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

ALMADIUS  
Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)

NATUREM SOLUTIONS  
Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.naturem-solutions.com](http://www.naturem-solutions.com) / [info@naturem-solutions.com](mailto:info@naturem-solutions.com)



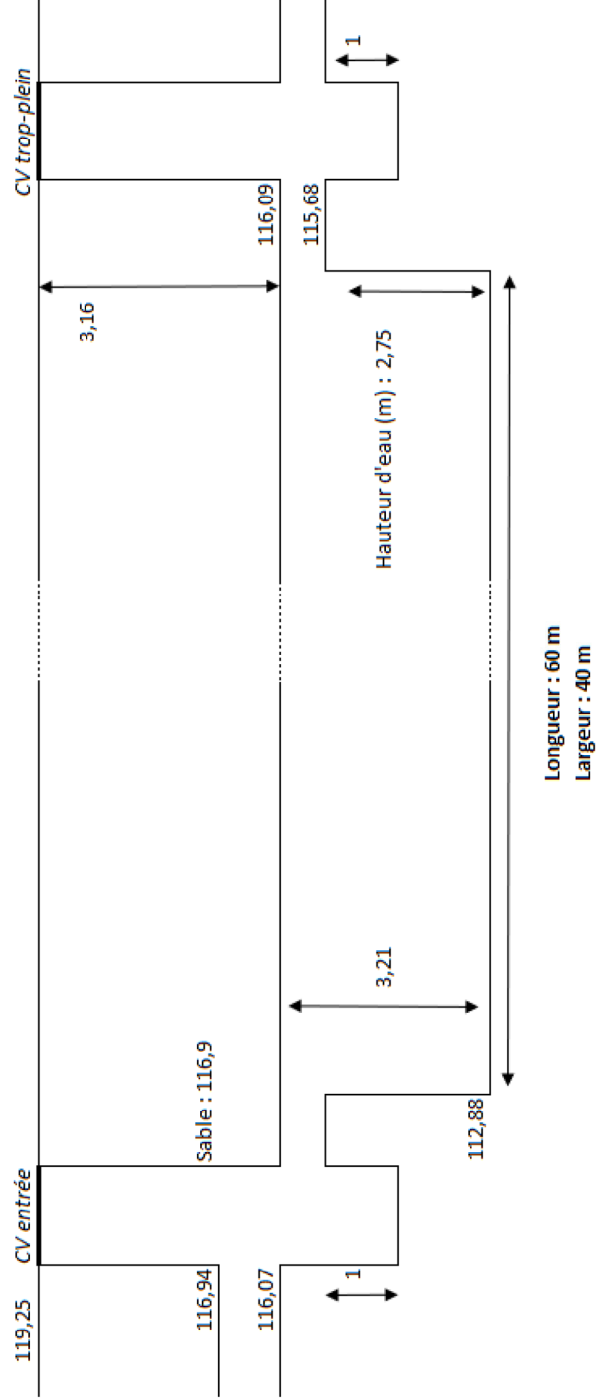
Annexe 2 : Schéma du bassin de rétention et d'infiltration B1

Niveaux et valeurs fournis à titre informatif (à confirmer au stade des études de détail).

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Lourranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

ALMADIUS  
Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)

NATUREM SOLUTIONS  
Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.naturem-solutions.com](http://www.naturem-solutions.com) / [info@naturem-solutions.com](mailto:info@naturem-solutions.com)



ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis



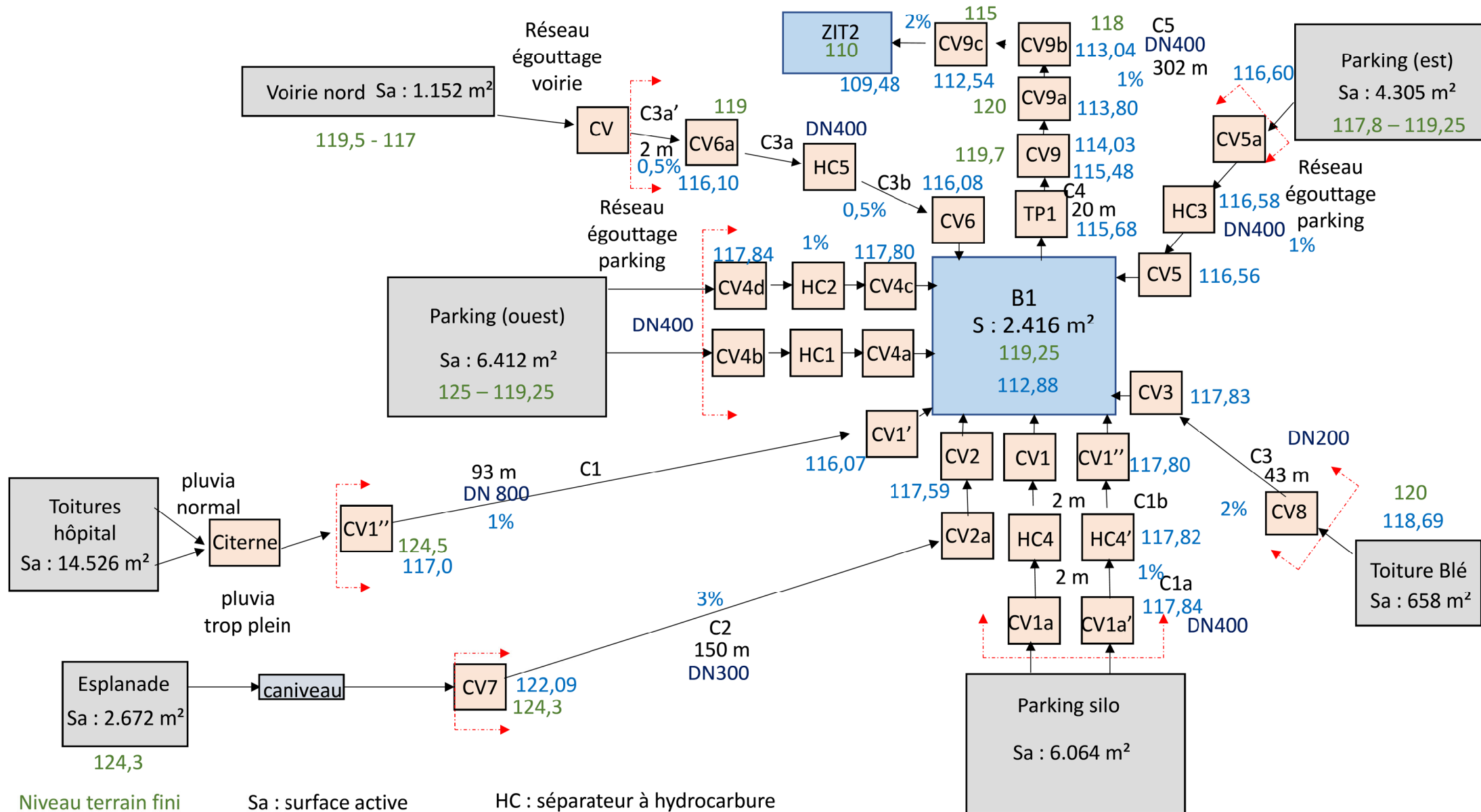
Annexe 3 : Flowsheet B1

Niveaux et valeurs fournis à titre informatif (à confirmer au stade des études de détail).

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

ALMADIUS  
Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)

NATUREM SOLUTIONS  
Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.naturem-solutions.com](http://www.naturem-solutions.com) / [info@naturem-solutions.com](mailto:info@naturem-solutions.com)



Niveau terrain fini  
Niveau fil d'eau

Sa : surface active  
CV : chambre de visite

HC : séparateur à hydrocarbure



Annexe 4 : Vue en plan et coupes zone amont ZIT1 (Chemin des Charrons)  
(voir plan 0012TER)

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Louvranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

ALMADIUS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)

NATUREM SOLUTIONS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.naturem-solutions.com](http://www.naturem-solutions.com) / [info@naturem-solutions.com](mailto:info@naturem-solutions.com)

Annexe 5 : Vue en plan et coupes zone aval site (Chemin des Charrons)  
(voir plan 0012BIS)

ALMADIUS – NATUREM SOLUTIONS	PROJET #: 1834_032_21	SS AIG
REV. 3 – 13/01/2025	PREPARED BY : RMI/OBA	CHECKED BY : OBA
CSP – Site de Lourranges (Wavre)	Gestion eaux ruissellement et inondations	Note complémentaire – demande de permis

ALMADIUS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.almadius.com](http://www.almadius.com) / [info@almadius.com](mailto:info@almadius.com)

NATUREM SOLUTIONS

Chaussée de Marche, 940 B-5100 Naninne [BELGIQUE]  
[www.naturem-solutions.com](http://www.naturem-solutions.com) / [info@naturem-solutions.com](mailto:info@naturem-solutions.com)

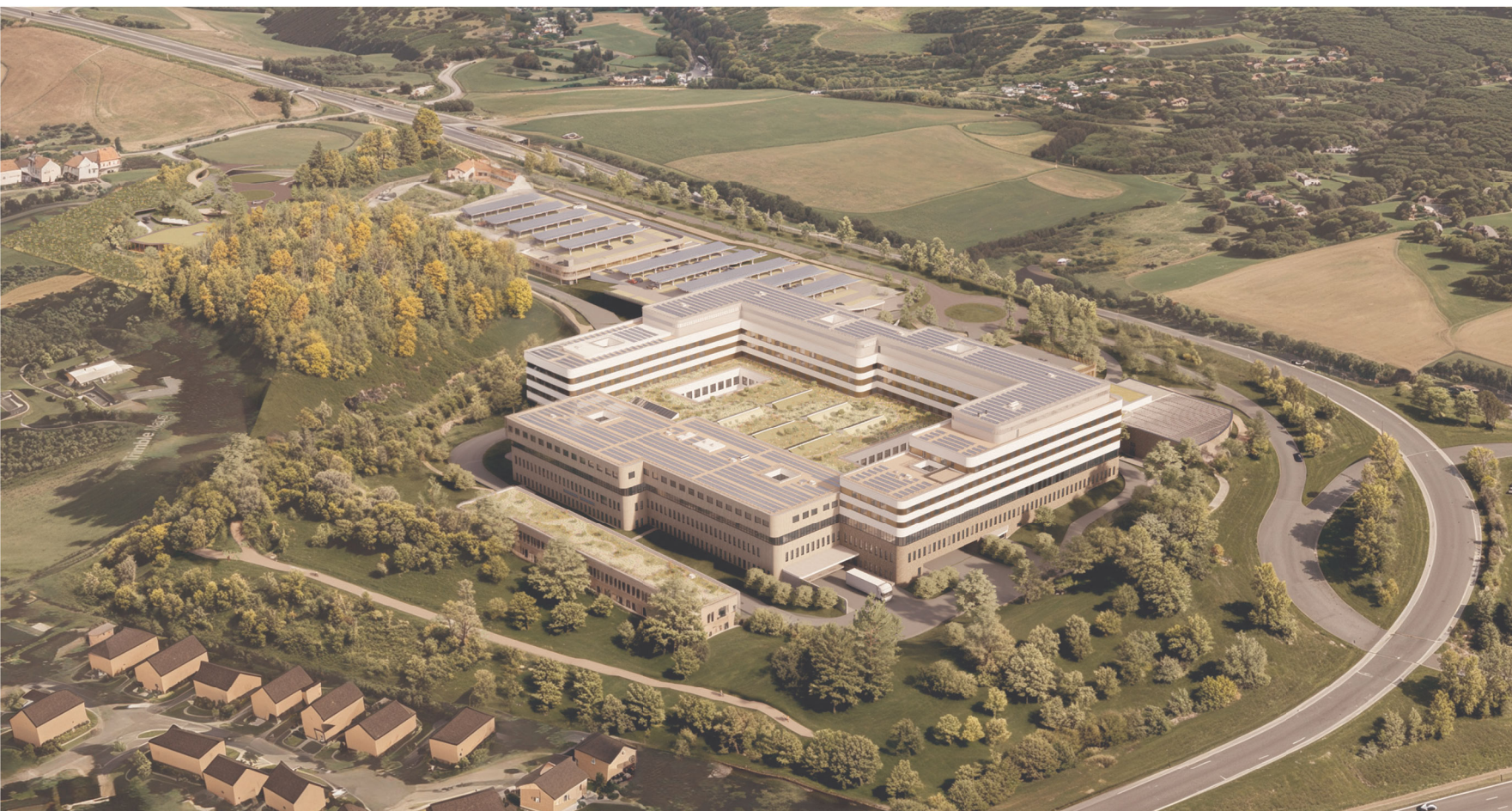




## Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

# ASPECTS PRÉVENTION INCENDIE

I.







Les plans modifiés intègrent un ensemble d'adaptations liées aux mesures de protection contre les risques d'incendie, en tenant compte des avis qui ont été rendus par la Zone de Secours du Brabant Wallon (SRI), dans le cadre de l'instruction de la demande de permis.

Plusieurs réunions ont été organisées avec le SPF Intérieur, le SRI et le bureau de contrôle SECO concernant les demandes de dérogation à l'AR qui ont été introduites au SPF Intérieur, parallèlement et indépendamment de la demande de permis (PUN).

Différentes pistes d'optimisation ont été étudiées et sont intégrées dans les nouveaux plans modificatifs, à savoir :

### COMPARTIMENTAGE

La géométrie et l'étendue des compartiments a été optimisée au rez-de-chaussée.

Chaque compartiment est totalement indépendant par rapport aux nombres de personnes à évacuer.

Les principes d'évacuation répondent aux dispositions mentionnées dans le rapport au Roi, précédant l'arrêté Royal du 20 mai 2022 modifiant l'arrêté Royal du 7 juillet 1964 fixant les normes de base en matière de prévention contre l'incendie et l'explosion auquel les bâtiments doivent satisfaire.

Au niveau -01, l'affectation de certains locaux donnant directement sur les compartiments de circulation a été modifiée.

### STOCKAGE/AGV - CHEMIN D'ÉVACUATION

L'installation d'un réseau de robots mobiles, reliant la zone logistique aux différents étages, via des ascenseurs qui leur sont dédiés, a été discutée avec le SPF Intérieur et le SRI.

Au niveau -02, plusieurs zones de rangement des chariots sont disposées le long du chemin d'évacuation, en dehors du passage permettant l'évacuation des personnes en cas d'incendie.

À la suite de ces échanges, le projet a été complété par plusieurs dispositions complémentaires pour garantir la sécurité des personnes dans le chemin d'évacuation, en particulier :

- le compartimentage des zones par rapport au chemin d'évacuation (murs en maçonnerie EI60);
- l'installation de volets métalliques motorisés EI60. La commande des moteurs des volets sera asservie à la détection incendie;
- l'installation d'une ou plusieurs tête(s) de sprinklage dans chaque espace compartimenté.

En accord avec le SPF Intérieur et le SRI, le local situé au niveau -02 et réservé à la recharge des batteries a été déplacé à proximité du quai de livraisons afin de pouvoir le ventiler naturellement.

### CHÂSSIS VITRÉS EI 30 - EI 60

Le projet comprend des châssis vitrés situés dans des parois EI 30 ou EI60. Une demande de dérogation a été introduite pour en réduire le coût financier.

Sur base des avis qui ont été donnés par le SPF Intérieur et le SRI, la récurrence et le nombre de dérogations ont été réduits.

### COMPARTIMENTAGE LOCAUX

L'affectation de plusieurs locaux a été modifiée dans des compartiments différents, pour limiter le nombre de dérogations. Il s'agit notamment des locaux de stockage des AGV devant les ascenseurs/monte-charges.

### ESCALIERS NIVEAU +4

Les principes liés à la sécurisation du bâtiment ont mis en lumière l'intérêt de modifier les escaliers de secours qui donnent accès au niveau +4 (étage technique).



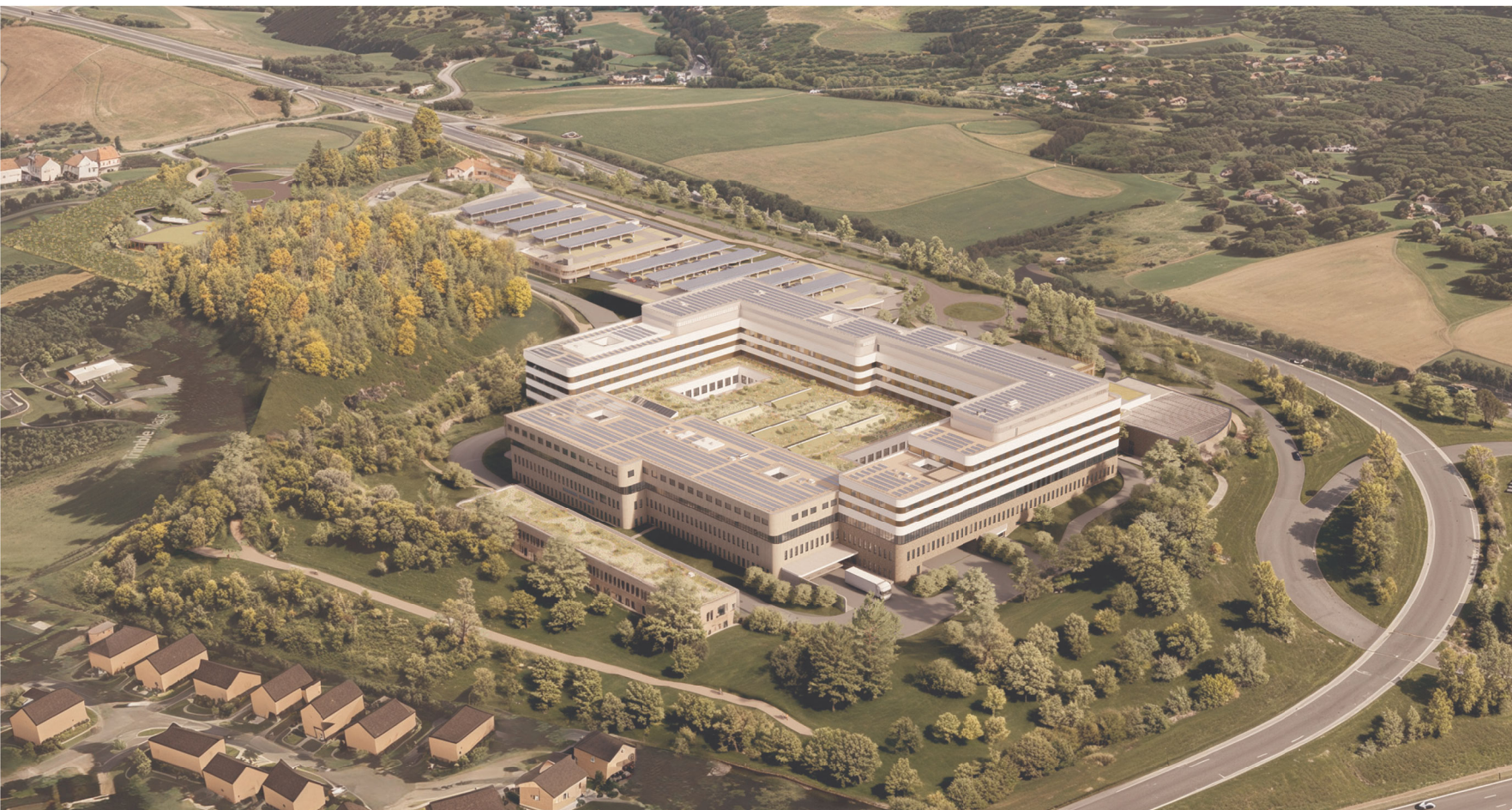


Pas de modifications



Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

# AVIS DES RÉGIES POUR PASSAGE DES IMPÉTRANTS J.







Clinique Saint-Pierre - Site de Louvranges

# CONFORMITÉ DU PROJET AU S.O.L., ZACC «BOULEAUX-LOUVRANGES PARTIE NORD» & CONFORMITÉ GRU

K.







Les modifications apportées au projet hospitalier n'affectent pas les conclusions reprises dans la note descriptive K.

Le projet modifié répond dans son ensemble aux objectifs et indications du SOL.

Le projet modifié sollicite par précaution un écart à l'objectif 5.5.2 - développer un axe structurant modes actifs - justifié au point C eu égard aux conditions de l'article D.IV.5 du CoDT.

L'écart à l'objectif 5.5.2.2. - développer d'autres accès au site - est maintenu et est suffisamment justifié au regard des conditions de l'articles D.IV.5 du CoDT dans la note descriptive - note K - point C. Justification d'un écart à la carte d'orientation du SOL.

Le projet dans son ensemble est conforme aux normes PMR (chapitre 4 - GRU). Les dérogations à l'article 415/2 du GRU sollicitées sont maintenues.

## CHAPITRE 1

### Conformité du projet modifié par rapport au SOL « Bouleaux/Louvranes »

#### B - Conformité du projet au regard des objectifs et indications du SOL

##### 2.1. Objectif 5.2.1.

##### Mettre en place différentes aires permettant l'aménagement harmonieux du périmètre

##### *Objectif 5.2.1.4 -*

##### *Aire d'espaces verts tampon*

Les modifications apportées dans la zone reprise en « aire d'espaces verts tampon » rencontrent l'objectif spécifique 5.2.1.4. du SOL.

En effet, les modifications apportées au projet modifient ponctuellement les aménagements autorisés dans le permis accordé par le collège communal de Wavre en séance du 30 mars 2023 et notifiée le 4 avril 2023 pour aménager la zone tampon (réf. : 22/286) et rencontrent l'objectif que cette aire :

- soit destinée au maintien, à la protection et la régénération du milieu naturel ;
- contribue à la formation du paysage ;
- constitue une transition végétale adéquate entre les aires dont les destinations sont différentes.

Son emprise varie entre 20 et 30 m.

En effet, les modifications apportées au projet dans cette aire d'espaces verts tampon sont les suivantes:

- modification d'une partie du tracé du Chemin des Charrons (voiries communales) pour le rendre aisément accessible aux piétons et aux cyclistes ;
- adaptation des noues pour gérer les eaux ;
- adaptation de la forme de la ZIT 3 pour tenir compte du nouveau tracé du Chemin des Charrons (nord-ouest) ;
- abattage de 12 arbres et un massif ;
- déplacement de 33 jeunes arbres nouvellement plantés lors de l'aménagement de la zone tampon.

Les 12 arbres seront remplacés par des sujets équivalents.

Les modifications apportées dans cette aire d'espaces verts tampon sont mineures et ne portent pas atteinte à :

- son rôle de maintien, de protection et de régénération du milieu naturel ;
- son rôle de contribution à la formation du paysage ;
- son rôle de transition végétale adéquate entre les différentes aires dont les destinations sont différentes.



### 2.3. Objectif 5.2.3.

#### Garantir une occupation du sol respectueuse du périmètre

Les modifications apportées dans l'aire de services publics et d'équipement communautaire et dans l'aire de transition d'équipements et de services au SOL n'entraînent pas de changements sur le constat que le projet – modifié - répond à l'objectif de prévoir une superficie de 25.000 m<sup>2</sup> d'espace vert sur la superficie de l'ensemble des deux aires.

En effet, le projet modifié comprend 8.625 m<sup>2</sup> d'espace vert.

### **3 - Conformité du projet au regard des objectifs spécifiques sous l'angle environnemental (5.3)**

#### 3.1. Objectif 5.3.1.

##### Viser à atténuer les nuisances sonores

Le projet modifié agrandit notamment un merlon le long de l'autoroute en réutilisant les terres de déblais provenant des excavations et des terrassements des bâtiments.

La création de ce merlon répond davantage à l'objectif visant à atténuer les nuisances sonores dès lors que ce merlon améliore la situation au niveau acoustique (voy. Au surplus, le complément d'EIE, point 1.1.3. Merlon paysager).

En effet, il ressort de l'étude SWECO (cf. Note descriptive E Aspects acoustiques – chap. 5.3 Scénario 3 : Situation projetée avec hôpital, avec merlon) que l'ajout d'un merlon à cet endroit :

- réduit les nuisances sonores sur les premiers niveaux de la façade de l'hôpital donnant vers l'autoroute (réduction des niveaux sonores) ;
- réduit les nuisances sonores pour les riverains situés derrière l'hôpital sur la Venelle des Noyers ;
- pour les riverains situés le long de l'autoroute, le merlon ne change pas la situation vu leur localisation à proximité immédiate de l'autoroute, indépendamment du projet de construction de l'hôpital. Les nuisances sonores déjà présentes ne changent pas. Le projet –modifié - a un impact neutre.

#### 3.2. Objectif 5.3.2.

##### Favoriser la biodiversité et la création d'un réseau écologique

Les modifications apportées au projet permettent de rencontrer davantage cet objectif visant à favoriser la biodiversité et de créer un réseau écologique pour les raisons suivantes :

- l'agrandissement du merlon (côte ouest) joue le rôle d'écran végétal favorisant ainsi la biodiversité ;
- la réalisation de murets de soutènements pour réaliser le chemin cyclo-piéton apporte un habitat supplémentaire pour la petite faune.

Au vu des éléments précités, le projet modifié rencontre cet objectif.

#### 3.3. Objectif 5.3.3.

##### Gérer les eaux de ruissellement

Les modifications apportées au projet rencontrent l'objectif visant à gérer les eaux de ruissellement et ne remettent pas en cause l'appréciation générale du projet sur ce point.

En effet, les modifications du projet ont apprécié suffisamment leur impact au niveau de l'eau en prévoyant notamment, en guise d'exemples :

- création de noues le long du merlon afin de gérer les eaux et d'éviter des débordements sur les parcelles voisines ;
- modification de la forme de la ZIT 3 afin d'accueillir au besoin et par précaution les eaux provenant du merlon et de tenir compte du tracé légèrement modifié du Chemin des Charrons à cet endroit ;
- réalisation de revers transversaux avec micro-rétentions dans le chemin cyclo-piéton pour éviter l'accumulation des eaux de ruissellement en partie inférieure.

Au vu des éléments précités, le projet modifié rencontre cet objectif.





#### 4 - Conformité du projet modifié au regard des objectifs spécifiques sous l'angle de l'intégration paysagère (chapitre 5.4)

##### 4.1. Objectifs spécifiques 5.4.1., 5.4.2. et 5.4.3.

- *Objectif 5.4.1. visant à inscrire le projet dans les lignes de forces du paysage*
- *Objectif 5.4.2. visant à inscrire les constructions et les réseaux de communication dans le relief existant*
- *Objectif 5.4.3. inscrire les constructions dans un écrin de verdure*

Pas de remarques particulières.

Les modifications apportées au projet ne remettent pas en cause l'appréciation générale du projet et le respect de ces objectifs. Elles renforcent le respect de ces objectifs par notamment les éléments suivants :

- l'agrandissement du merlon est une barrière végétale supplémentaire et offre aux patients et personnels de l'hôpital un point de vue paysager supplémentaire ;
- le nouveau tracé du cheminement cyclo-piéton en forme de lacet permettant de rejoindre le Chemin de Louvranges (extrémité nord-est du site). Il s'aligne sur les courbes de niveaux tout en prévoyant une pente inférieure ou égale à 5% afin de garantir un accès aisé pour les piétons, les cyclistes et les PMR (voir ci-dessous).

#### 5 - Conformité du projet modifié au regard des objectifs spécifiques sous l'angle de la mobilité et du réseau viaire (5.5)

Les modifications apportées au projet ne remettent pas en cause l'appréciation générale du projet sous l'angle de la mobilité et du réseau viaire.

##### 5.1. Objectif 5.5.1. Respecter le « principe STOP » et intégrer les PMR

Le projet modifié respecte le principe STOP et la volonté d'intégrer au maximum les PMR.

En effet, les modifications visant à supprimer le cheminement PMR du côté de l'autoroute (ouest) tout en revoyant une partie du tracé du cheminement cyclo-pédestre traversant le nord du site d'ouest en est depuis le Chemin des Charrons existant jusqu'au Chemin de Louvranges et jusqu'au sud-est du site. Les modifications apportées au cheminement permettent de garantir un accès aisé aux PMR et à toutes personnes, conformément au libellé de l'objectif..

En outre, le projet modifié prévoit dorénavant un espace couvert sur l'esplanade devant l'entrée de l'hôpital et sous les auvents permettant d'abriter les vélos, les patients et d'inciter à utiliser les modes de transport doux (vélos, piétons, trottinette, etc).

##### 5.2. Objectif 5.5.2.

##### Développer un axe structurant modes actifs

Le Chemin des Charrons modifié répond à l'objectif de développer un axe structurant modes actifs dès lors qu'il :

- crée un maillage avec les aires urbanisées (entrée du bâtiment, parking, etc) ;
- tient compte des chemins et sentiers recensés en situation existante (Chemin de Louvranges, Chemin des Charrons, Venelle Gaspard et Chemin de Vieusart) ;
- crée une liaison avec les quartiers environnants (via le Chemin des Charrons, le Chemin de Louvranges et la venelle des Amandiers, le Chemin de Vieusart et la Venelle Gaspard)
- crée une liaison est-ouest et nord-sud à travers le site ;
- reprend le cheminement de fait établi au nord du site existant entre le point bas du Chemin des Charrons au nord-ouest du périmètre et le Chemin de Louvranges ;
- crée une liaison vers le centre du site et son réseau de voirie ;
- s'agit d'une liaison de qualité reliant les deux extrémités au nord du site (largeur de 3,20m, pente  $\leq 5\%$ , entretenus régulièrement) ;
- est relié au Chemin de Louvranges, à la Venelle Gaspard et au Chemin de Vieusart.



Toutefois, nous sollicitons par précaution un écart par rapport à la carte d'orientation du S.O.L et aux prescriptions graphiques concernant les axes structurant modes actifs et point d'accès suggéré en ce que le projet modifié comprend un axe structurant. Le Chemin des Charrons modifié ne comprend pas une liaison de l'extrémité Nord-Ouest vers le centre du site. Le nouveau tracé du Chemin des Charrons rejoint le centre du site et son réseau de voirie en passant par le côté Est du site.

Ce tracé résulte des remarques émises lors de l'enquête publique et celles des instances. Il comprend la réalisation d'un merlon côté Ouest et la modification du tracé du Chemin des Charrons pour qu'il réponde aux recommandations de la sécuothèque et qu'il soit aisément et confortablement accessible par les modes actifs (voy. point C).

#### 5.3. Objectif 5.5.3.

##### Relier le site aux quartiers environnants pour les modes actifs

Le projet modifié et plus particulièrement la modification du tracé du Chemin des Charrons répond à cet objectif dès lors qu'il :

- permet de relier les quartiers environnants par un cheminement réservé sans trafic motorisé accessible pour les vélos et les piétons ;
- est relié au Chemin des Charrons existant au nord (hors périmètre) et permet ainsi de rencontrer les demandes d'accès depuis Wavre et les futurs aménagements vélos (véloroute nord-sud parallèle à l'autoroute) ;

- est relié au Chemin de Louvranges et permet aux habitants du quartier d'accéder au site à pied ou à vélo ;
- est relié vers la Venelle Gaspard (non motorisé) ;
- est relié au Chemin de Vieusart sur la section nord et de rejoindre la N25 vers la chaussée de Huy.

Le projet modifié rencontre donc pleinement cet objectif nonobstant le tracé unique. L'ensemble des connexions étant rencontré.

#### 5.4. Objectif 5.5.4.

##### Développer l'offre en transports en publics et les réseaux cyclables et pédestres afin de limiter les flux routiers de et vers le périmètre

##### *Objectifs 5.5.4.1. - 5.5.4.2 - 5.5.4.3*

Le projet modifié répond à l'ensemble des objectifs dès lors que le projet – avec les modifications portant notamment sur le tracé du Chemin des Charrons et les aménagements réalisés sur l'espace multimodal prévu devant l'entrée principale du bâtiment :

- maintien au même endroit – dans les aires urbanisables – des deux espaces multimodaux implantés dans un espace directement accessible via les axes motorisés et cyclo-pédestre (Chemin des Charrons) ;
- les deux places sont accessibles aux PMR ;

- les aménagements prévus encouragent le recours aux modes actifs et sont adaptés aux PMR ;

- l'accessibilité en transport en commun via l'aménagement de l'arrêt de bus TEC.

#### 5.6. Objectif 5.5.6.

##### Organiser la mobilité interne du site

##### *Objectif 5.5.6.2. – Créer des espaces publics*

Le projet modifié ne change pas l'appréciation quant au fait que le projet répond à cet objectif dès lors qu'il comprend deux espaces publics directement liés aux connexions des flux motorisés et des doux. En effet :

- l'esplanade principale est accessible tant via la voirie interne motorisée et via le cheminement doux (Chemin des Charrons) en passant par la zone des urgences située au niveau -01. La liaison entre cette zone et l'esplanade se fait via un escalier et un ascenseur ;
- la seconde place située à l'entrée du site du côté Vieusart est toujours accessible via le mode de cheminement doux (Chemins des Charrons) ainsi que par la voie de circulation motorisée.





## 6 - Conformité du projet modifié au regard des objectifs spécifiques sous l'angle des infrastructures et réseaux techniques (chapitre 5.6)

### Objectif 5.6.3.

#### Prévoir des zones de rétentions des eaux pluviales

Pour gérer les eaux de ruissellement sur le site compte tenu des modifications apportées au projet (agrandissement du merlon, modification du cheminement cyclo-pédestre, etc), des noues supplémentaires sont projetées devant le merlon afin de diriger les eaux vers la ZIT 3 dont la forme a été revue pour tenir compte du tracé du cheminement (Chemin des Charrons).

Le projet modifié répond à cet objectif.

## 7 - Conformité du projet modifié au regard des indications du SOL (chapitre 6)

### 7.3. Indication 6.3.

#### La structuration du réseau viaire

Les modifications apportées au tracé du Chemin des Charrons rencontrent les indications relevées pour l'axe cyclo-pédestre, à savoir :

- il présente une largeur minimum de 3,20m ;
- il permet des liaisons est-ouest et nord-sud à travers le site.

## C - Justification des écarts à la carte d'orientation du SOL (article D.IV.5 du CoDT)

L'écart à l'objectif 5.5.2.2. – développer d'autres accès au site - est maintenu et est suffisamment justifié au regard des conditions de l'article D.IV.5 du CoDT dans la note descriptive – note K – point C. Justification d'un écart à la carte d'orientation du SOL.

Le projet modifié, et plus particulièrement le cheminement prévu, rencontre l'objectif 5.5.2 - Développer un axe structurant modes actifs. Par contre, ce cheminement pourrait être considéré comme un écart aux prescriptions graphiques telles que contenues dans la carte d'orientation du S.O.L.

### Objectif 5.5.2.

#### Développer un axe structurant modes actifs

Cet Objectif est libellé comme suit :

« Les différentes aires d'urbanisation sont interconnectées via la création d'un maillage « modes actifs », qui relie les différents accès du site entre eux. Il peut être indépendant, ou associé à d'autres voiries, en assurant la sécurité et le confort des usagers.

L'axe structurant modes actifs est connecté aux chemins et sentiers recensés en situation existante, avec pour objectif de faciliter les échanges « modes actifs » avec les quartiers environnants, et avec le réseau viaire sur le site.

Le réseau permet des liaisons est-ouest et nord-sud à travers le site et servira, entre autres, d'alternative aux chemins qui seraient amenés à être interrompus, en particulier le Chemin des Charrons. Le réseau reprend également le cheminement de fait établi en limite nord du site entre le point bas du Chemin des Charrons au nord-ouest du périmètre et le Chemin de Louvranges, ainsi qu'au moins une liaison de ce cheminement vers le centre du site et son réseau de voirie.

Il est impératif de mettre en œuvre des liaisons de qualité entre les deux extrémités du Chemin des Charrons en sens est-ouest, et de raccorder le site en liaisons modes actifs au Chemin de Louvranges, à la Venelle Gaspard (infrastructures sans aucun trafic motorisé) et au Chemin de Vieusart.

Les différentes indications d'itinéraires sur le plan et au sein du présent document sont indicatives et suggestives. Elles ne préjugent pas des parcours définitifs à mettre en œuvre, lesquels devront impérativement prendre en compte les nécessités d'atténuer les dénivelés induits par le relief, et les impératifs d'implantation des bâtiments et des voiries.

Il sera tenu compte des plans de mobilité définis par les différentes instances (Région, Province et Communes). » (nous soulignons)

### Justification des modifications.

La suppression du cheminement côté ouest de l'hôpital est justifiée pour tenir compte des remarques émises lors de l'enquête publique et des instances concernant la forte déclivité du Chemin des Char-



rons au nord-est et des nuisances sonores engendrées par les voiries.

Afin de répondre aux remarques, la partie du Chemin des Charrons longeant le côté ouest de l'hôpital a été supprimée pour créer un Merlon et le tracé du Chemin des Charrons côté Nord-Est a été revu afin, d'une part, de répondre aux recommandations de la sécuorthèque - tout en tenant compte de la forte déclivité du terrain - en prévoyant des pentes  $\leq$  à 5% afin de garantir un accès aisé pour les piétons et les cyclistes. Et, d'autre part, de réaliser un merlon côté ouest à la place du chemin afin de réduire les nuisances sonores liées aux voies de circulations.

#### Justification du respect des conditions visées à l'article D.IV.5 du CoDT

##### Rappel des conditions de l'écart

L'article D.IV.5 du CoDT permet à l'autorité d'accorder un permis s'écartant des prescriptions du SOL à condition de démontrer que le projet :

« 1° ne compromet pas les objectifs de développement territorial, d'aménagement du territoire ou d'urbanisme contenus dans le schéma, la carte d'affectation des sols, le guide ou le permis d'urbanisation ;

2° contribue à la protection, à la gestion ou à l'aménagement des paysages bâtis ou non bâtis ».

#### En l'espèce

a) Les axes structurants retenus dans le cadre du projet modifié ne sont pas de nature à compromettre l'objectif du SOL qui est de développer un maillage et des liaisons avec les chemins existants.

En effet, le projet modifié prévoit des axes :

- Permettant une liaison :
  - est-ouest, du Chemin des Charrons existant (Nord-Ouest) au Chemin de Louvranges (Nord-Est)
  - nord-sud à travers le site depuis le Chemin des Charrons existant au Nord-ouest vers le Sud-Est du site
- Connectés aux chemins et sentiers recensés en situation existante, à savoir le Chemin des Charrons, le Chemin de Louvranges, la Venelle Gaspard et le Chemin de Vieusart.
- Reprenant le cheminement de fait établi en limite Nord du site entre le point bas du Chemin des Charrons au Nord-Ouest du périmètre et le Chemin de Louvranges.
- Prévoyant une liaison vers le centre du site et son réseau de voirie en passant par le côté est de l'hôpital.
- Qui tiennent compte du dénivelé important à certains endroits et garantissent un accès aisé et confortable pour les cyclistes et les piétons (pente  $\leq$  5%, zone de pique-nique, aire de repos de 25 m, largeur de 3,20 m, etc).

Bien que l'objectif 5.5.2 précise que les prescriptions graphiques (carte d'orientation du S.O.L.) relatives aux axes structurants modes actifs sont purement indicatives et suggestives, le nouveau tracé comprend un axe structurant. Il ne reprend pas l'itinéraire de l'axe partant de l'extrémité Nord-Ouest vers le centre du site repris dans la carte du S.O.L.

Les axes prévus par le projet modifié permettent toujours d'accéder au centre du site et à son réseau de voirie depuis l'extrémité Nord-Est en passant par le côté Est du site et garantissent une liaison confortable avec les chemins et sentiers recensés en situation existante et partant avec les quartiers environnants.

En conséquence, la première condition de l'article D.IV.5 est respectée.

b) Le projet, avec cet écart, contribue à la protection, à la gestion ou à l'aménagement des paysages bâtis et non bâtis.

Outre, les éléments avancés dans le cadre de la justification du premier écart à l'objectif 5.5.5.2.2 du SOL relatif aux lignes de force du paysage, il ressort à l'évidence que l'écart sollicité - par précaution - aux prescriptions graphiques à la carte d'orientation du S.O.L concernant l'axe reliant l'extrémité Nord-Ouest du site au centre du site par le côté Ouest contribue à la protection et à l'aménagement des paysages bâtis pour les raisons suivantes :





En effet, la suppression du cheminement permet de replanter cette zone et d'y ajouter un merlon, lequel permettra de réduire les nuisances sonores liées aux voies de circulations et contribuera à la biodiversité et offrira un cadre visuel agréable pour le personnel et les patients de l'hôpital (voy. note complémentaire EIE, point 1.1.3. Merlon paysager).

En conséquence, la deuxième condition de l'article D.IV.5 est respectée.

## CHAPITRE 2

### Conformité du projet au GRU –

#### Chapitre 4

#### Règlement général sur les bâtisses relatif à l'accessibilité et à l'usage des espaces et bâtiments ou parties de bâtiments ouverts au public ou à usage collectif par les PMR

Les modifications apportées à l'ensemble du projet hospitalier ne remettent pas en cause l'appréciation du projet eu égard aux normes du GRU relatives à l'accessibilité des PMR des bâtiments et des espaces ouverts au public et aux dérogations sollicitées à l'article 415/2 du GRU et justifiées au regard de l'article D.IV.12 et D.IV.13 du CoDT.