

# BROCHURE SYNTHETIQUE

## C.H.U DE NANTES

### Projet Ile de Nantes



## Hôpital santé

Juin 2023

ZA Les Forts – 38 rue de Paris – 28500 CHERISY

Tel: 01 64 95 09 60

[sducloux@sdeic.fr](mailto:sducloux@sdeic.fr)

**Brochure Synthétique**



## TABLE DES MATIERES

<b>1. CARTE D'IDENTITE DE L'OPERATION .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. CARACTERISTIQUES DE L'OPERATION .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. NOTICE ARCHITECTURALE ET FONCTIONNELLE.....</b>	<b>4</b>
1.2.1. <i>Présentation du projet</i> .....	4
1.2.2. <i>Parti pris architectural</i> .....	6
1.2.3. <i>Espaces paysagères</i> .....	13
1.2.4. <i>Accès au site</i> .....	16
<b>1.1. CARACTERISTIQUES ET REPARTITION DES DIFFERENTS SECTEURS D'ACTIVITE .....</b>	<b>19</b>
<b>1.2. SECTEURS FONCTIONNELS – CODE COULEUR .....</b>	<b>21</b>
<b>1.3. Axonométrie .....</b>	<b>22</b>
<b>1.4. Niveau R-1 .....</b>	<b>23</b>
<b>1.5. Niveau RDC .....</b>	<b>23</b>
<b>1.6. Niveau R+1.....</b>	<b>24</b>
<b>1.7. Niveau R+2.....</b>	<b>24</b>
<b>1.8. Niveau R+3.....</b>	<b>25</b>
<b>1.9. Niveau R+4.....</b>	<b>25</b>
<b>1.10. Niveau R+5.....</b>	<b>26</b>
<b>1.11. Niveau R+6.....</b>	<b>26</b>

## 1. CARTE D'IDENTITE DE L'OPERATION

### 1.1. CARACTERISTIQUES DE L'OPERATION

Nom de l'établissement : **C.H.U de NANTES**

Dénomination : **Projet Ile de Nantes**

Surface générale SDO : 49 814.93 m<sup>2</sup>

Opération neuve : **100 %**

Phasage : **OUI**

Mode de dévolution : **Macro-lots / lots séparés**

Programmiste : **Icade**

AMO / Conducteur d'opération : La Soderec

Architectes : Art&Build / Pargade / Signes Paysage

Bureau d'études structure :

Bureau d'études technique :

Bureau de contrôle : **Socotec / Veritas**

Coordonnateur Sécurité : **BECS et DEKRA**

## 1.2. NOTICE ARCHITECTURALE ET FONCTIONNELLE

### 1.2.1. Présentation du projet

Le projet de construction du nouveau Centre Hospitalier Universitaire de Nantes (nommé CHU IDN) vise à regrouper sur l'Ile de Nantes :

- La totalité du court séjour du CHU, dont les activités sont aujourd'hui situées sur les sites de l'Hôtel-Dieu au centre de Nantes et de l'Hôpital Guillaume et René Laënnec (HGRL) au nord de l'agglomération sur un ensemble bâti de 209 000 m<sup>2</sup> de plancher
- L'Institut de Recherche en Santé (nommé IRS 2020) pour une surface d'environ 9 000 m<sup>2</sup> de plancher
- Un parking en sous-sol de 1245 places autos et motos

Le Pôle logistique générale de l'ensemble du CHU est maintenu sur le site de Saint Jacques. Il approvisionnera le nouveau CHU.

Le site d'implantation du projet de construction du nouveau CHU de Nantes représente environ 8,3 hectares. Il est situé au sud de l'Ile de Nantes, à proximité du carrefour « République », à environ 900m de l'Hôtel-Dieu et à 1,2 km de l'hôpital Saint-Jacques (logipôle du CHU).

Le terrain est constitué d'une plateforme de 475 m de long (d'est en ouest) sur 231m (du nord au Sud), implantée entre les cotes 6,60 NGF et 7,40 NGF, bordée au sud par le quai Wilson, au sud-ouest par l'arrivée du pont des 3 Continents et au nord-Est par le carrefour entre le boulevard Benoni Goullin et le Cours Gustave Roch.

Il est actuellement occupé par les entrepôts et les zones de livraison du MIN (Marché d'Intérêt National), en cours de reconstruction sur la commune de Rézé et faisant l'objet d'une demande de permis de démolir.

Le projet urbain de restructuration de l'île de Nantes, projet vaste et dense qui a pour objet d'étendre et de renforcer le centre de la métropole, révèle depuis plusieurs années les qualités urbaines d'un site exceptionnel. 600 000 mètres carrés ont déjà été construits ces dix dernières années et des quartiers comme celui de la Création constituent désormais dans Nantes, des pièces urbaines à part entière.

Cependant la partie sud-ouest de l'Ile, constituée d'anciennes zones industrielles et d'emprises ferroviaires désaffectées, est encore en attente de développement. Dans ce contexte, le CHU de Nantes, par sa taille et par la rapidité de sa construction (horizon 2026) sera une pièce urbaine majeure et pionnière de la seconde phase du projet urbain et elle instaurera une dynamique qui sera déterminante pour sa réussite. Compte tenu de sa dimension, le projet du CHU a été conçu comme un ensemble de bâtiments connectés, à l'échelle des immeubles d'habitations ou de bureaux du futur quartier. Ces constructions se lient avec la ville et créent de nouveaux rapports et usages de façon à composer un véritable campus hospitalo-universitaire en milieu urbain.

En plein cœur de ville, le nouveau CHU sera facilement accessible à ses usagers, rassurant par sa conception, à l'opposé des « cathédrales hospitalières » du XXe siècle aux échelles oppressantes. Il mettra en place une structure urbaine et paysagère porteuse d'espaces publics que tous les usagers du quartier pourront s'approprier : placettes, jardins, allées piétonnes, commerces.

**Le CHU de Nantes sera donc un hôpital pour la ville mais également un hôpital qui "fait la ville" et qui la façonne au quotidien.**

L'ambition du projet est de mettre en place les conditions pour l'apparition progressive d'un quartier de centre métropolitain en phase avec le XXI<sup>e</sup> siècle et le contexte nantais. Ainsi, pour s'inscrire dans ce futur tissu urbain, tisser des liens avec son environnement, le projet du CHU est en adéquation avec les prescriptions du quartier, en particulier grâce aux traversées visuelles et piétonnes qui sont ménagées sur la parcelle, dans la continuité des promenades dessinées sur l'ensemble de l'île.

Ainsi afin de permettre un accès à la Loire aux habitants du quartier et de ne pas couper le métacentre de la rive Sud de l'île de Nantes, l'ensemble hospitalo-universitaire a été fractionné pour ménager deux traverses Nord-Sud, qui débouchent sur le quai Wilson, lui offrant ainsi l'opportunité d'être un espace de promenade et de récréation de proximité et une traversée Est-Ouest nommée « Allée Jardin »

Pour faciliter la lecture des documents graphiques, les bâtiments sont nommés par une lettre (de A à L), en commençant par le hall principal à l'ouest et en s'enroulant dans le sens horaire (voir plan ci-dessous)



### 1.2.2. Parti pris architectural

**Le site bénéficie de quatre orientations et ambiances majeures qui contribuent à la définition de l'identité de l'île de Nantes et à l'intégration du Centre hospitalier dans le paysage urbain nantais.**

Le premier de ces éléments est la Loire soulignée par l'horizontalité du quai Wilson sur la rive Sud de l'île. Véritable atout qualitatif pour le projet, la présence de la Loire est valorisée pour les usagers et les visiteurs grâce à la création d'une promenade piétonne plantée et la présence d'activités publiques le long du quai.

C'est aussi un enjeu d'image pour le quartier car la façade Loire est l'image de l'île de Nantes lorsque l'on arrive depuis la rive Sud. Le CHU, fractionné sur ce quai en quatre bâtiments disposés sur un soubassement horizontal, prend une échelle douce. Les volumes des hébergements soulignent la composition qui se reflète dans l'eau. Les façades vitrées reflétant la lumière et le scintillement de la Loire confèrent au CHU un caractère calme et serein.

Le second élément est le Cours Léon Bureau, boulevard planté qui traverse l'île du nord au sud dans le prolongement du Pont des 3 Continents, axe structurant pour tous les modes de déplacement à l'échelle métropolitaine. Il est l'adresse principale du CHU, dont le parvis ponctue le tracé. Il accueille le hall principal du CHU au centre de la composition et le hall du centre de formation.

Le troisième élément est le boulevard Benoni Goullin prolongé. Desservi par le Transport en Commun en Site Propre, c'est l'artère qui projette la dimension hospitalo-universitaire du projet avec l'accès à la cour des urgences et la présence du centre de formation et de son amphithéâtre de 500 places à l'angle du boulevard et du Cours Léon Bureau, point culminant du projet, traité comme une figure de proue, un signal dans la ville.

Le quatrième élément est le cours Gustave Roch. Son prolongement jusqu'au quai ouvre la perspective de cet axe diagonal vers la Loire au Sud, où il se termine par le jardin des Enfants qui souligne le second accès du CHU : l'entrée du pôle femme-enfant-adolescent. Il ne reçoit que la desserte locale donc c'est un lieu domestique, sécurisé, où les enfants peuvent patienter en y trouvant des jeux adaptés.

L'hôpital de Nantes est conçu suivant un schéma fonctionnel concentrique autour d'un noyau dur constitué du plateau médico-technique (PMT) comprenant les centres opératoires, l'imagerie et la médecine nucléaire. Autour de ce coeur s'implantent les PHU, pôles hospitalo universitaires en bâtiments autonomes mais fortement reliés par des passerelles en étage. Ce schéma offre une très grande accessibilité au PMT depuis l'ensemble des services de l'hôpital tout en ménageant des continuités piétonnes en rez de chaussée.



Les principes fondateurs du projet sont donc :

- Une parcelle ouverte sur la ville dans chaque orientation : pas d'avant et d'arrière mais une animation sur chaque façade :
  - Le hall principal à l'ouest au rez de chaussée du bâtiment A sur le Cours Léon Bureau, grand axe nord sud qui traverse l'île, en face de l'arrêt du tram
  - L'entrée des urgences sur le boulevard Benoni Goullin proche du second arrêt de tram (entre les bâtiments E et F)
  - Le pôle mère enfant à l'est sur le cours Gustave Roch (bâtiment G)
  - La Loire et l'animation du quai Wilson au sud (devant les bâtiments H I et K)
- Un bâtiment central comprenant le plateau médico-technique : Imagerie, médecine nucléaire au RDC et centre opératoires au 1er étage (en violet sur le schéma ci-contre)
- Des bâtiments en satellites qui accueillent :
  - A l'ouest (bâtiment A en orange sur le schéma), le hall principal, volume en double hauteur animant le rez de chaussée et le 1er étage, le restaurant du personnel au 2ème étage et les bureaux de recherche du 3ème au 5ème étage.
  - A l'angle Nord-Ouest (bâtiment B en vert sur le schéma), le centre de formation au rez de chaussée et 1er étage et l'Institut de Recherche en Santé 2020 du 2ème au 7ème étage.
  - Au sud (bâtiments H I J K en couleur brique) les pôles hospitalo universitaires (PHU), c'est-à-dire un regroupement de disciplines travaillant en synergie. Ces satellites superposent ainsi verticalement : les consultations, les hôpitaux de jour, les hospitalisations et les bureaux de chercheurs et médecins. Le bâtiment triangulaire à l'est du site (bâtiment G en violet) est le pôle Femme Enfant et Adolescent.

- Au nord de la parcelle, le long du Bd Benoni Goullin (bâtiments C D E en rouge) sont regroupées les fonctions liées aux urgences vitales à proximité de la cour des urgences et en lien vertical direct avec l'hélistation. Ils superposent les urgences, les réanimations et soins critiques aux 1ers et 2èmes étages, un étage technique au 3ème étage et les laboratoires aux 4èmes et 5èmes étages.
  - A l'angle nord Est (bâtiments F et Fp en gris sur le schéma), respectivement les bâtiments techniques logistiques et techniques ainsi que la cour de livraison. Cet ensemble est réduit par rapport à un bâtiment hospitalier classique car il ne s'agit que d'une logistique relais, les services centraux étant implantés sur le site de Saint Jacques. Ce dispositif permet de réduire considérablement les flux de livraison sur l'Ile de Nantes.
  - Des galeries en étages qui connectent tous ces bâtiments les uns aux autres étages.
- Des traversées piétonnes : les interstices créés entre le cœur et ses satellites constituent à rez de chaussée des axes de distribution internes au site, véritables rues piétonnes plantées, accessibles en journée à tous les habitants du quartier et agrémentées d'aménités (halls, attentes publiques, boutiques, restaurants, cafés, en orange sur le plan ci-contre) qui contribuent à animer ces parcours

### Les différents types de façades :

#### a) Façade OUEST: ANFRACTUOSITES PAYSAGERES

La façade de représentation du CHU donne sur le Cours Léon Bureau, qui se transforme en parvis métropolitain du projet. Elle se décompose en trois volumes qui amorcent et dévoilent la composition du plan masse en trois bandes fonctionnelles parallèles successives. L'angle nord-ouest rompt la silhouette urbaine pour créer un signal vitré visible depuis le grand axe de circulation Nord Sud de l'île.

Le grand hall en double hauteur situé dans le bâtiment central (bât A), accompagné du hall du centre de formation situé dans le B, également en double hauteur créent une grande façade d'entrée du CHU, largement vitrée, lumineuse et accueillante, à l'échelle d'un équipement public majeur. Le socle vitré qui anime l'ensemble des RDC se développe ici sur deux niveaux. Dans les étages supérieurs qui abritent le restaurant du personnel au R+2 et les bureaux de recherche aux R+3, R+4 et R+5, les façades sont constituées de bardage et châssis en aluminium naturel. Des lames verticales en verre implantées en applique unifient les façades et gommant la lecture des fenêtres.

SOCLE MUR RIDEAU VITRE



FACADE ALUMINUM  
ET BRISE SOLEIL EN VERRE

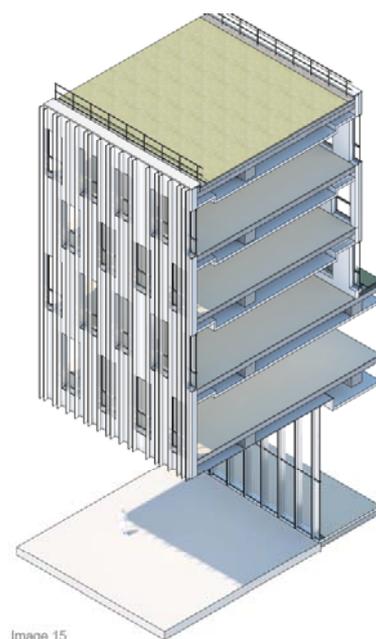


Image 15



C.H.U de Nantes    Projet Ile de Nantes

**b) Façade SUD:  
REFLETS DE LA LOIRE**

Par sa perception dans le grand territoire, grâce au recul offert depuis la rive nord de la Loire, le long d'un quai de plusieurs kilomètres, la façade Sud confère l'image "métropolitaine" du CHU. Elle est rythmée par quatre blocs bâtis correspondant aux quatre pôles universitaires du centre hospitalier complété par le cinquième pôle (Mère enfant-adolescent) implanté en recul derrière le jardin des Enfants.

Posés sur le socle vitré sur deux niveaux, qui trace un trait d'union parallèle au quai industriel, ces blocs créent une impression d'indépendance et de liberté. Ils glissent sur des rails comme les containers des navires transporteurs.

Le soubassement abrite le plateau ambulatoire, pièce maîtresse de l'hôpital. Sa profondeur variable, sa hauteur limitée à deux niveaux lui confèrent une échelle humaine. Il s'ouvre largement au sud sur la promenade des quais de la Loire.

En partie courante, les façades abritent les plateaux d'hospitalisation.

En attique, elles abritent les bureaux de recherche du PHU ainsi que les locaux techniques intégrés.

**MATERIAUX**

Le socle est constitué d'un mur rideau en aluminium anodisé naturel composé par une alternance d'éléments vitrés et opaques. La trame de 1,2m est rythmée par des capots serreurs en forme de lame dont l'ombre portée met en relief la façade.

Les panneaux vitrés sont composés de vitrages clairs, fixes ou ouvrants à l'italienne selon les besoins, et sont équipés de stores intérieurs en toile claire.

Les panneaux opaques isolés sont composés de vitrages translucides posés devant l'isolant installé dans une cassette métallique. Ce dispositif reprend le principe du shadow box pour donner à la façade un effet de profondeur et restituer le jeu des plans entre le

châssis vitré et son store.

Des brise-soleils en en acier laqué de teinte claire soulignent l'horizontalité du socle, créent une transition entre le soubassement et la superstructure et assurent une protection solaire passive des parties vitrées orientées plein sud.

Dans les étages courants la façade est constituée de panneaux dits « shadow box » composés d'un vitrage clair et d'un fond en bois de teinte clair qui donne un aspect chaleureux à la façade. Les fenêtres sont traitées en châssis respirants avec un store intégré en alu de teinte claire, les ouvrants sont à projection parallèle.

Une exostructure en acier laqué de teinte claire prolonge la trame de la façade des hébergements. Elle est ajourée au voisinage des toitures terrasses plantées, ou reçoit un remplissage composé d'une grille à ventelles en aluminium laqué fixée sur un panneau sandwich isolé pour habiller les locaux techniques.

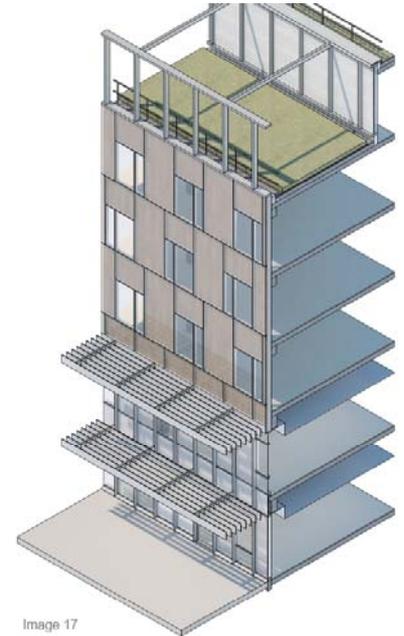


Image 17



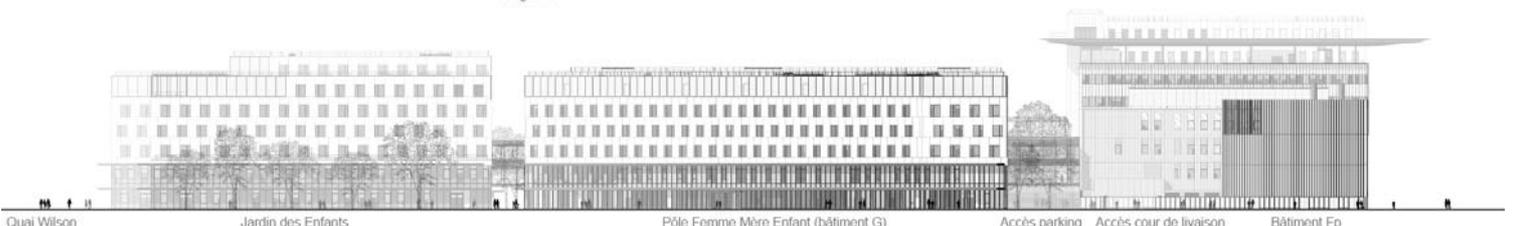
**c) Façade EST:  
L'AUTRE REGARD SUR L'ÎLE**

Le cours Gustave Roch dessert le PHU Femme-Enfant-Adolescent, traité sur le même principe que les autres PHU. Ses dimensions, sa forme triangulaire et la présence d'une galerie publique vitrée à RDC le long du Cours le rendent cependant spécifique. Cette galerie est le prolongement du hall. Elle anime l'espace public en donnant à voir l'accès aux consultations pédiatriques et gynéco-obstétriques et mène aux aménités implantées en proue sud du bâtiment ouvertes sur le jardin (caféteria, boutiques...).

Le cours Gustave se termine sur la Loire en un jardin mettant en scène cette seconde entrée du site.



Image 19



**d) Façade NORD:  
LA DYNAMIQUE DES HAUTEURS**

Le boulevard Benoni Goullin est rythmé de respirations et de percées transversales, dont la cour des urgences, positionnée ainsi pour être la plus accessible possible dans le schéma urbain à grande échelle. Les bâtiments de différentes hauteurs animent le boulevard et déploient des modulations d'écritures architecturales au-dessus du mur rideau constituant le socle commun.

D'ouest en est :

- sur le bâtiment B qui s'élève à R+7: un rythme de fenêtres en quinconces sur une trame de 1,20m. Le bardage et les châssis sont en aluminium
- sur le bâtiment C qui s'élève à R+3, un rythme de fenêtres en quinconces sur une trame de 1,80m. Le bardage et les châssis sont en aluminium. Au niveau R+2, les baies sont occultées par des ventelles en aluminium pour intégrer les prises d'air de locaux techniques situés sur cet étage
- les étages bas des bâtiments D et E sont conçus à l'identique du bâtiment C. Au-dessus, les façades des laboratoires sont habillées de ventelles verticales en aluminium pour intégrer les baies horizontales filantes indispensables à l'implantation de pailllasses de laboratoires. Le bâtiment E est surmonté de l'hélistation.
- Le bâtiment F-carré est conçu sur le principe du B mais ne s'élève qu'à R+3
- Le bâtiment F-pointe regroupe les locaux énergie de l'ensemble de l'hôpital. Il est paré d'un bardage en polycarbonate qui régularise le volume découpé de ces locaux et masque les cheminées des groupes électrogènes et de la chaufferie. Ce matériau brillant et translucide diffracte la lumière. Le RDC est constitué de panneaux de ventelles aluminium sur une trame de 1,20m

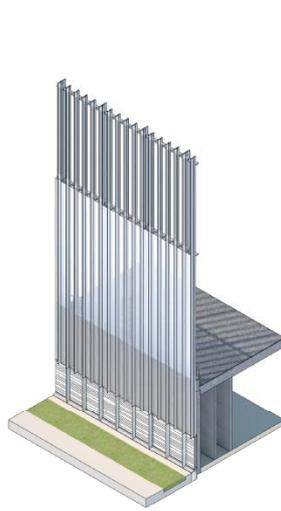


Image 21 - Bât F pointe

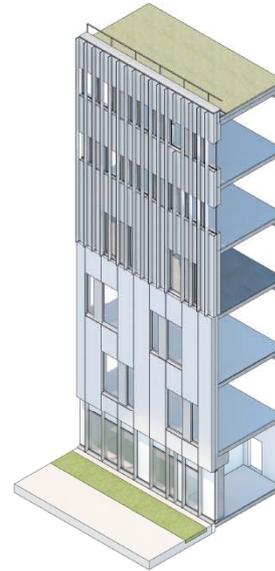


Image 22 - Bât E

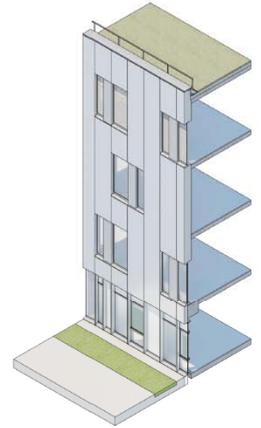
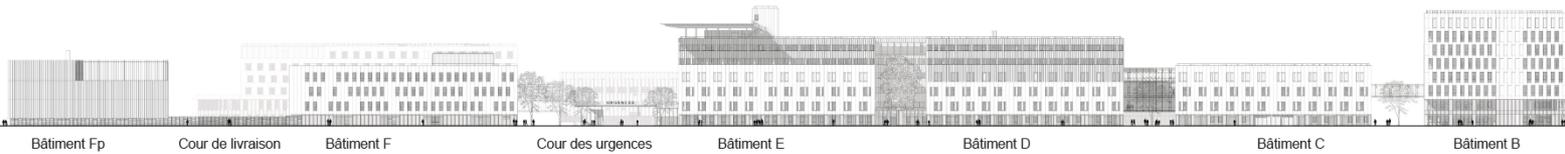


Image 23 - Bât C



**e) La cinquième façade:  
LA TOITURE DU BATIMENT L**

La "cinquième façade" du projet est conçue comme une composition d'ensemble, révélatrice du concept fonctionnel, architectural, urbain et paysager. Le cœur est le bâtiment le plus bas du CHU. Son dernier étage est celui des équipements techniques des blocs opératoires. Ces édicules sont intégrés dans l'enveloppe du bâtiment. La façade verticale se décline en un retournement horizontal qui compose la toiture, alternant avec des petits jardins de détente réservés aux personnels, qui confère un caractère très qualitatif à cette 5e façade, visible depuis les bâtiments environnants.

**Description matière sur-toiture**

La sur-toiture, tout comme les façades du bâtiment L, est composée de cassettes métalliques perforées, pliées dans la diagonale et fixées sur une ossature métallique apparente.

Des lames d'une vingtaine de centimètres de profondeur composent l'ossature verticale des façades. L'épaisseur des lames de l'ossature de la sur-toiture est augmentée afin de participer à la fonction de brise-vent de l'ouvrage. La plisure des cassettes crée un léger mouvement. Ces lignes diagonales répétitives, évocatrices du mouvement de l'eau et du ciel, apportent une vibration visuelle abstraite sur l'ensemble de la surface du monolithique, cœur technique du CHU.

Afin d'assurer une bonne ventilation de la zone technique installée en toiture, certaines cassettes sont évidées, laissant apparaître des triangles d'ombre dans une convergence cinétique et technique.

Les édicules techniques des autres bâtiments sont regroupés en toiture, systématiquement intégrés dans le bâti.



Image 27 - vue depuis la toiture du bâtiment B

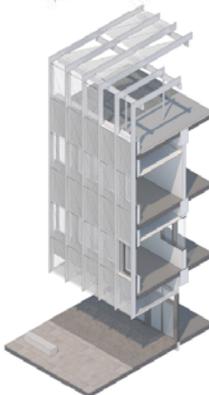


Image 28



Image 29 - Vue du bâtiment L, depuis l'allée Jardin

## Les fondamentaux techniques

Une technique ultra performante et innovante au service du projet.

La technique est partout, surtout à l'hôpital... et elle est particulièrement pointue et innovante sur le projet du CHU de Nantes. Une efficacité sans faille tout en étant discrète derrière l'architecture et la fonctionnalité... C'est ainsi que, dès les premières esquisses, architectes et ingénieurs de toutes disciplines ont travaillé en parfaite symbiose.

### **La Préoccupation environnementale :**

L'ambition environnementale qui a guidé la définition des concepts techniques et architecturaux fait écho tout à la fois aux exigences du CHU dans son programme, à la volonté d'un aménagement durable pour l'île de Nantes, et à notre propre ambition d'une opération exemplaire.

### **Une conception énergétique vertueuse**

Compte tenu de la multiplicité des bâtiments du CHU et de leurs usages, nous avons conçu pour le nouvel hôpital un système énergétique que nous avons appelé « écosystème énergétique » assurant une véritable efficacité et symbiose énergétiques qui permet de réutiliser toute surproduction de « chaud » ou de « froid » pour en faire bénéficier les installations qui en ont besoin.

Les façades sont le résultat d'un travail itératif entre architectes et ingénieurs, pour obtenir une optimisation entre apport de lumière, confort et efficacité thermique.

**Les potentialités du site et en particulier la géothermie sont utilisées :** la présence d'une nappe à faible profondeur nous permet d'établir des échanges de calories avec les bâtiments à faible coût d'investissement,

**L'utilisation massive des énergies renouvelables disponibles sont mobilisées :** réseau de chaleur alimentée par incinération des déchets, panneaux photo-voltaïques en toiture, et principes bioclimatiques.

Les consommations globales du nouvel hôpital seront de l'ordre de 200 à 250 KWh/m<sup>2</sup>/an contre 400 sur les sites actuellement en service.

Un hôpital « bas carbone »

Nous avons adopté des matériaux à faible impact carbone. Ainsi, par exemple, la filière bois, considérée comme un puits de carbone, étant très dynamique dans la région Nantaise, nous mettons en oeuvre ce matériau dans certaines façades et les finitions de certaines zones nobles (faux plafonds et mobiliers des halls).

### **Une gestion attentive de l'eau potable**

Les établissements de santé sont de très gros consommateurs d'eau potable (autour de 600 l/j/lit), aussi sa gestion est-elle un enjeu à la fois stratégique, économique et environnemental. Notre conception s'attache à tous les niveaux à économiser cette ressource précieuse... équipements hydro économes, récupération des eaux pluviales ou encore recyclage des eaux de rejet de la dialyse...

### **Production de chaleur :**

La production de chaleur est assurée par un raccordement sur le réseau de production de chaleur de la ZAC et complétée par des thermofrigopompes utilisant la géothermie. La puissance totale fournie par ces ensembles est d'environ 9 MW

Un secours complémentaire est mis en place dans la pointe du bâtiment F. il est constitué de 4 chaudières gaz/Fuel d'une puissance totale de 4,4 MW.

### Production de froid :

La production de froid est assurée par les thermofrigopompes précitées ainsi que par un ensemble de groupes froids à condensation à air installées au plus près des besoins sur les terrasses des différents bâtiments.

La puissance totale de froid installée est de l'ordre de 12 MW.

Deux boucles, l'une d'eau chaude et l'autre d'eau tempérée cheminent dans les sous-sols des bâtiments et alimentent l'ensemble des sous-stations primaires installées dans les 6 pôles d'énergie du projet. Ces sous-stations primaires alimentent ensuite toutes les sous-stations secondaires réparties dans chacun des bâtiments.

### Traitement de l'air :

Toutes les centrales de traitement d'air sont situées en général dans les derniers étages des bâtiments desservis à l'exception des bâtiments C, D et E où elles sont implantées dans une zone technique dans un étage intermédiaire (R+3). Ces centrales sont implantées dans des locaux techniques fermés.

### Production électrique :

La puissance électrique totale est de l'ordre de 10 MW avec 2 postes de livraison sur le site

La distribution générale se fait par une boucle haute tension alimentant les 6 pôles de transformation répartis sur le site. Une centrale de secours par groupes électrogène est installée au RdC dans la pointe du bâtiment F. Cette centrale est constituée de 5 groupes électrogènes haute tension d'une puissance totale de 12,5 MW assurant un secours total avec une redondance N+1.

Certains bâtiments sont également équipés de groupes électrogènes basse tension d'ultime secours.

### Production des fluides médicaux :

La centrale principale de production d'oxygène, de protoxyde d'azote et de secours d'air comprimé médical est située au droit de la pointe du bâtiment F à proximité de la cour logistique. La production d'air médical et de vide médical se fait quant à elle par des compresseurs et des pompes à vide installées dans des locaux techniques spécifiques répartis dans les différents bâtiments

### Rejet des eaux pluviales :

Compte tenu du règlement de la ZAC, la conception des rejets des eaux pluviales a été faite de telle sorte à avoir des évacuations en gravitaire sur la presque totalité des bâtiments. Seul une partie centrale du bâtiment L (notamment ses patios) a nécessité un relevage spécifique compte tenu des distances important séparant ces zones des réseaux de raccordement publics. De plus, des systèmes de rétention en toiture des bâtiments ont été installés afin de réguler les débit d'évacuation vers ces réseaux publics

Gestion de l'eau, résilience

### Principes de résilience :

Les installations techniques principales ont été conçues et implantées de telle sorte à ce que la continuité de service de l'hôpital soit assurée en cas de crue millénaire.

Ces dispositions sont développées dans l'étude d'impact et consistent essentiellement à :

- Cuveler l'ensemble des zones dont le niveau de plancher sont plus bas que le niveau de la crue millénaire (locaux en sous-sol, parking, cours de livraison logistique) permettant ainsi l'accessibilité permanente à ces zones
- Implanter tous les locaux techniques électriques (Postes de livraison, postes de transformations, locaux « Groupes électrogènes et ASI) en Rez-de-chaussée et donc protégés de la crue millénaire
- Implanter des locaux sources des réseaux téléphoniques et informatique en étage
- Implanter des locaux de traitement d'air dans les étages supérieurs et en terrasse
- Evacuer en gravitaire de la grande majorité des eaux pluviales avec des zones de rétention en terrasse permettant le respect du débit de fuite

Mettre en place des systèmes de récupération des eaux usées avec la possibilité de rejet direct en Loire en cas de crue millénaire

### 1.2.3. Espaces paysagères

Le projet paysager du CHU est conçu, à l'échelle urbaine, comme le cœur et la composante majeure d'un quartier hospitalier, avec des interfaces fortes sur les fonctionnalités complémentaires assurées par la ville, et notamment les fonctions commerciales, d'hébergement et de services. Le CHU se prolonge ainsi à l'extérieur de ses murs.

Les espaces paysagers intérieurs à l'emprise du CHU organisent, en complément des espaces publics périphériques, les porosités nécessaires, grâce à des percées Nord-Sud et Est-Ouest autour desquelles s'organisent les constructions du CHU. L'articulation de ces percées s'effectue grâce aux « pocket-parks » qui sont des jardins fonctionnellement thématiques créant des lieux d'intensité en périphérie et à l'intérieur du CHU. Est à noter que l'aménagement de certains pocket-parks est confié par la SAMOA à l'équipe de maîtrise d'œuvre urbain de l'île de Nantes.

Entre le boulevard Benoni Goulin et la Loire, deux percées se forment que l'on nomme « les jardins du mouvement » :

- à l'ouest, entre le boulevard et le pocket-park du quai de Loire, traversant le pocket-park de la place hospitalière ;
- à l'est, entre la cour des urgences et le pocket-park Jardin des Enfants ;

Entre le cours Gustave Roch et le cours Léon Bureau : deux allées-jardins forment les jardins linéaires :

- au nord, desservant les fonctionnalités liées aux urgences, aux laboratoires, au bloc technique, et à l'administration ;
- au sud, desservant les consultations, le bloc technique et le pôle mère/enfant.



Les espaces paysagers du CHU deviennent donc des lieux appartenant aussi bien au personnel du CHU, qu'aux visiteurs ou encore aux riverains.

Cette appropriation de l'espace est suscitée par une ambiance de jardin d'agrément le long des parcours des percées, une diversité végétale ainsi que par des espaces essentiellement piétonniers comprenant des équipements de confort et de repérage pour les usagers (lieux de détente, assises, totems de communication, fontaines etc.).

Ces ambiances s'orchestreront à partir de « rythmes » imprimés dans les espaces grâce à l'implantation des arbres pour les percées nord-sud, et à celle de lieux d'attente face aux entrées des consultations, pour les percées est-ouest.

La porosité est-ouest est surtout marquée par l'allée jardin, grande connexion Ouest-Est qui permet le lien direct entre le hall d'entrée et les différentes salles de consultation, jusqu'au cours Gustave Roch et le Quai de Loire. Cette allée est conçue comme un jardin linéaire, composé de bandes végétalisées d'essences ornementales et de strates végétales variées combinant couvre-sol, arbustes (persistants, caducs), plantes herbacées et arbres en cépée à petit développement. L'espace est rythmé de manière plus lâche, grâce à une ponctuation d'arbres tiges à moyen développement et de micro-jardins d'attente au droit des consultations.

L'incorporation de bandes de dalles à joints engazonnés et de bandes engazonnées sur le tracé nous a permis de réduire l'impact des voies pompiers en masquant son tracé qui est une des principales contraintes sur cette allée.

L'implantation aléatoire de ces bandes engazonnées additionnées aux bandes végétalisées par des essences de strates plus important permet de créer différents types de parcours piétonniers, entre déambulation et itinéraire direct bien défini.

Des espaces d'attente sont intégrés aux bandes végétalisées ou il sera possible de prendre une pause en toute intimité sous le couvert des arbres.

Les entrées principales sont marquées par le positionnement de mobilier à caractère ludique qui sont de véritables événements : des mobiliers « surprises » à vocation de détente, voire ludique.

#### 1.2.4. Accès au site

Trois stations de transports en commun en site propre sont prévues aux abords du CHU

- La première est au centre du parvis principal, située en face du hall d'accueil du CHU. Les deux autres sont implantées sur le Bd Benoni Goullin:
- La seconde au Nord du bâtiment B
- La troisième au nord du bâtiment logistique (bâtiment Fp) proche de la cour des urgences (située entre les bâtiments E et F) et du pôle Mère Enfant (bâtiment G).

Une grande allée-jardin piétonne publique, axe est-ouest principal de distribution dessert les halls des PHU. Ses extrémités donnent sur le hall principal à l'Ouest sur le Cours Léon Bureau et sur l'entrée secondaire, à partir du pôle femme-enfant-adolescent à l'Est, côté cours Gustave Roch. Cette organisation permet une distribution simple et claire de la majorité des flux de patients externes et de visiteurs.

Une dépose minute est possible devant le hall principal et devant le pôle Mère Enfant

Un parking souterrain de 1165 Places (965 automobiles et 200 deux roues) s'étend sur un niveau, sous les bâtiments formant le coeur de l'îlot et partiellement sous les satellites (voir plan ci après).

Un premier accès à ce parking est prévu sur le grand axe nord sud de l'île, le Cours Léon Bureau, à côté du hall principal (voir plan masse p 9). Il est ainsi accessible à la fois depuis le Sud et le nord de la ville. C'est l'unique entrée pour le public ou les ambulances de ville venues déposer un patient. Le personnel, quant à lui pourra l'utiliser en entrée et en sortie.

Un second accès au parking est prévu à l'est du site sur le cours Gustave Roch. Il est utilisé :

- En sortie pour le public ou les ambulances de ville venues déposer un patient
- En entrée/sortie pour le personnel et les ambulances.

Moyennant trois zones distinctes clairement délimitées, ce parking permet :

- une circulation de dépose minute des patients valides ou couchés et des accompagnants directement dans les halls des bâtiments, au plus près de leur destination (en beige sur le plan ci-dessous) totalisant 141 places de stationnement courte durée. (Les halls publics sont matérialisés en bleu foncé ; les halls des malades couchés en rouge)
- un parking public situé sous les bâtiments H I et J, au plus près des consultations, hôpitaux de jour et hospitalisations, services accueillant le plus de public. (en bleu au sud sur le plan ci-dessous) totalisant 229 places automobiles longue durée
- Un parking pour le personnel (zone verte au centre) totalisant 595 places auto

### **L'ENTREE DES URGENCES**

Une cour des urgences est positionnée sur le boulevard Benoni Goullin. Elle est accessible dans les deux sens de la voie et propose 9 places de stationnement minute.

C'est un lieu emblématique du CHU, l'entrée des patients non programmés, l'endroit où se rendre en cas de problème, situation dans laquelle il est primordial de disposer d'un accès évident et de savoir au préalable où il se trouve. La cour borde le boulevard Benoni Goullin afin d'être bien visible depuis l'espace public. Elle est signalée par le débord de l'hélistation au-dessus du boulevard et par un auvent protecteur surmonté d'une enseigne URGENCES.

### **LE PARKING DES URGENCES**

Un parking complémentaire indépendant de 50 places automobiles ouvert 24/24h et réservé au public se rendant aux urgences est accessible par la cour des urgences via un point de montée dédié (zone en violet au nord du site sur schéma ci-dessus). Une rampe en montée et une rampe en descente sont intégrées dans le parvis des urgences.

#### **Places réservées pour les personnes à mobilité réduite (PMR)**

Des places réservées aux personnes à mobilité réduites sont prévues à proximité immédiates des halls des bâtiments : 12 places pour le personnel et 11 places pour le public (dont 2 dans le parking des urgences (voir plan PC 39).

Il est prévu que 20% des places de stationnement pourront accueillir ultérieurement des bornes de recharge électrique.

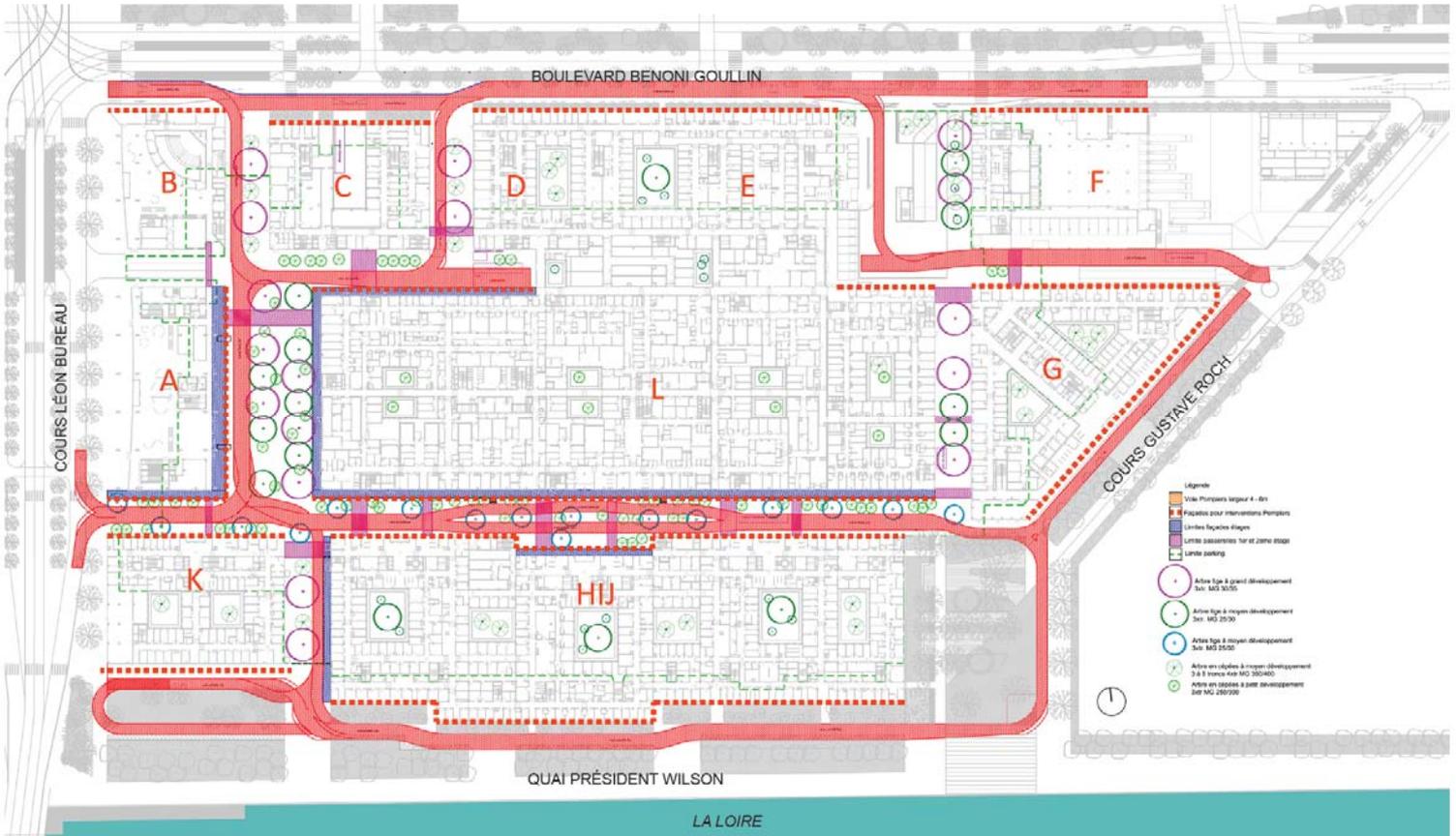
### **L'ACCÈS LOGISTIQUE**

L'accès logistique s'effectue depuis le début du cours Gustave Roch le long duquel une voie latérale d'attente dédiée aux camions en attente a été créée afin de ne pas perturber le trafic automobile. La cour de livraison est intégrée dans le volume bâti du bâtiment logistique pour minimiser son impact dans le paysage urbain.

700 places de stationnement vélos sont organisées en sous-sol dans des zones sécurisées (grillagées et badgées) pour le personnel qui descend au parking avec le flux véhicules par la rampe et remonte par un trottoir réservé aux vélos qui longe les flux voitures.

Nantes Métropole prévoit une offre de stationnement de vélos pour le public sur l'espace public à proximité du CHU et dans les futurs parkings publics du quartier.

Voie d'accès pompier



## 1.1. CARACTERISTIQUES ET REPARTITION DES DIFFERENTS SECTEURS D'ACTIVITE

### **Niveau R-1 :**

- Autres locaux
- Circulations générales
- Locaux techniques

### **Niveau Rdc :**

- Hôpital de jour, médecine ambulatoire
- Consultations explorations fonctionnelles
- Autres locaux
- Laboratoire centre de biologie EFS
- Entretien
- PC médical
- Services administratifs
- Circulations générales
- Locaux techniques

### **Niveau R+1 :**

- Réanimation
- PC médical
- Circulations générales
- Locaux techniques

### **Niveau R+2 :**

- Réanimation
- Dialyse
- PC médical
- Circulations générales

### **Niveau R+3 :**

- Autres locaux
- Laboratoire centre de biologie EFS
- PC médical
- Circulations générales
- Locaux techniques

### **Niveau R+4 :**

- Autres locaux
- Laboratoire centre de biologie EFS
- PC médical
- Circulations générales
- Locaux techniques

### **Niveau R+5 :**

- Autres locaux
- Laboratoire centre de biologie EFS
- PC médical
- Circulations générales

### **Niveau R+6 :**

- Circulations générales
- Locaux techniques
- Hélistation

## PLANS ET DECOUPAGES EN SECTEURS FONCTIONNELS

### 1.2. SECTEURS FONCTIONNELS – CODE COULEUR

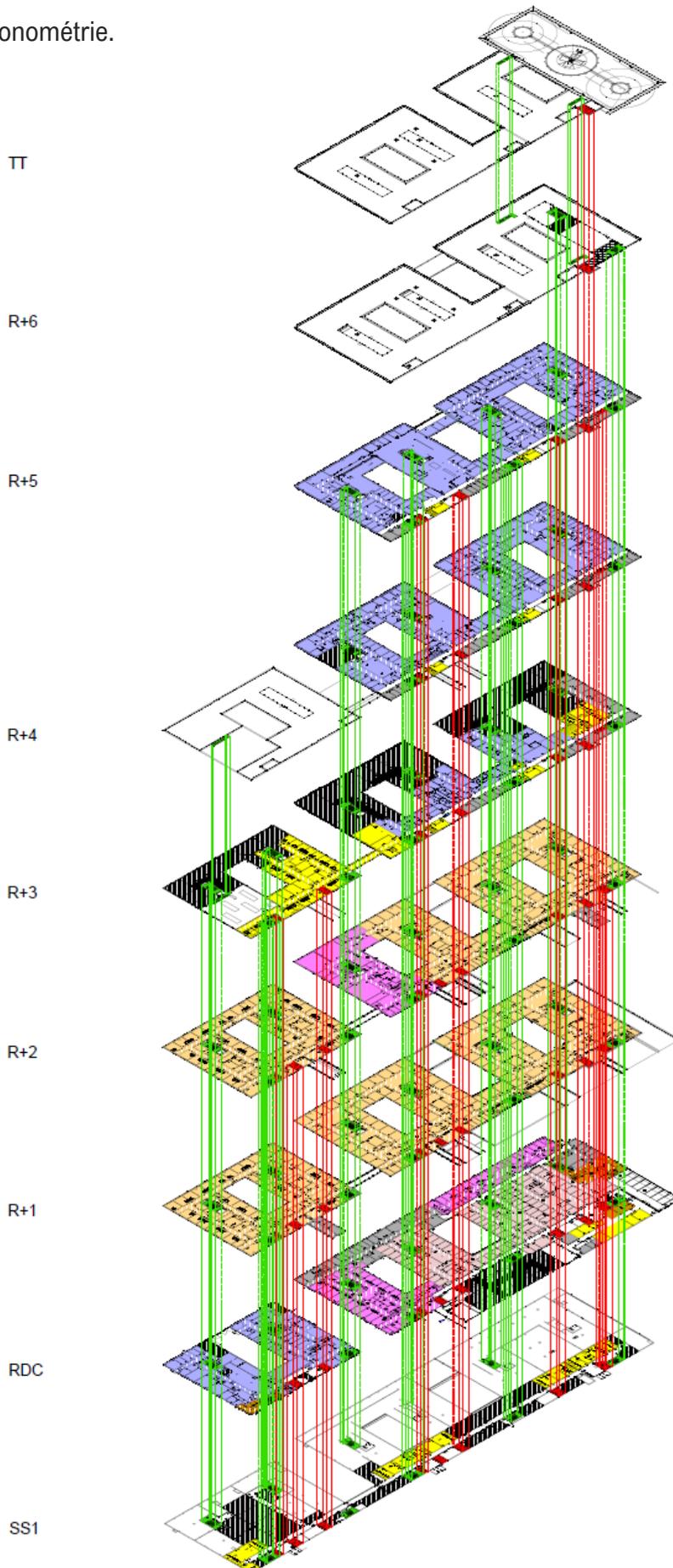


Liste des secteurs fonctionnels  
Opérations "MCO" (santé)

Macro secteur fonctionnel	Secteur fonctionnel	Description du secteur fonctionnel	Code couleur	Code couleur RVB
Hébergement	Hébergement	L'ensemble des unités d'HOSPITALISATION conventionnelle MCO/PSY/PEDIATRIE		255 - 145 - 71
	Hôpital de jour, chirurgie ambulatoire	L'hôpital de jour de chirurgie regroupe l'ensemble des locaux d'accueil des patients pour les actes de chirurgie ambulatoire : accueil, chambre individuelle ou espace mutualisé de fauteuils ainsi que tous les locaux servant de cette activité.		255 - 128 - 255
	Hôpital de jour, médecine ambulatoire	L'hôpital de jour regroupe l'ensemble des locaux des services accueillant les patients sur une journée au maximum afin de réaliser des soins ou examens qui nécessitent la proximité d'un plateau technique.		255 - 128 - 255
	SLD : Soins de longues durées	L'ensemble des unités d'hospitalisation de soins de longues durées		255 - 145 - 71
	SSR : Suite de soins et de Réadaptations	L'ensemble des unités d'hospitalisation de suite de soins et de réadaptation		255 - 145 - 71
Plateau Chaud	Bloc opératoire	Les blocs opératoires qui regroupent les blocs opératoires conventionnels, les blocs opératoires d'urgences ainsi que les salles de réveil		41 - 255 - 41
	Imagerie interventionnelle et salle de réveil			93 - 253 - 173
	Plateau technique	Le plateau technique comprend les locaux ayant une activité nécessitant la présence d'un anesthésiste mais qui ne sont pas situés dans le bloc opératoire ainsi que leur salle de réveil (Ex : endoscopie, lithotritie, salles d'accouchement, ...).		214 - 255 - 133
	Réanimation	L'ensemble des unités d'hospitalisation dites de réanimation demandant des prestations techniques et médicales plus fortes que l'hospitalisation traditionnelle : réanimation chirurgicale ou médicale, néonatalogie, réanimation pédiatrique, grands brûlés, hématologie, oncologie, chambres stériles		255 - 216 - 138
	Surveillance continue	L'ensemble des unités d'hospitalisation dites de surveillance continue demandant des prestations techniques et médicales plus fortes que l'hospitalisation traditionnelle.		255 - 216 - 138
	Urgences	Les urgences comprennent l'ensemble des services médicaux d'accueil, SMUR, SAMU		255 - 46 - 46
Plateau Froid	Consultations explorations fonctionnelles	Les consultations – exploration fonctionnelle comprennent les salles d'examen, salles de prélèvements, box de consultations et d'anesthésies. Les explorations fonctionnelles sous anesthésie sont classées dans le secteur plateau technique.		238 - 204 - 255
	Dialyse			255 - 128 - 255
	Echographie			93 - 253 - 173
	Radiologie classique	La radiologie classique regroupe les services d'imagerie conventionnelle		93 - 253 - 173
	Radiologie équipements lourds	La radiologie équipements lourds regroupe les services d'IRM, SCANNER, PET SCAN.... ne nécessitant pas d'acte d'anesthésie.		93 - 253 - 173
	Autres locaux	Les autres locaux regroupent les lieux de culte, dépôt mortuaire, locaux d'enseignement, locaux de recherche, vestiaires centraux, bibliothèque centrale, locaux non affectés....		255 - 255 - 0
Logistique Medico Technique	Laboratoires centre de biologie EFS	Les laboratoires – centres de biologie – EFS - Lactarium - regroupent les services de distributions, réceptions, solutés, laveries, stockage et divers locaux liés aux unités		173 - 173 - 255
	Pharmacie	La pharmacie comprend les locaux de stockage, de préparation, de conditionnement, de fabrication des médicaments, les laboratoires de contrôle.		173 - 239 - 255
	Stérilisation	La stérilisation comprend les locaux de préparation, de stérilisation, de conditionnement et de stockage du matériel nécessitant une stérilisation.		191 - 191 - 212
	Entretien	Les locaux centraux d'entretien regroupent les magasins généraux, les ateliers, les garages, la lingerie, la blanchisserie....		181 - 181 - 181
Logistique Hotelière et générale	Unité centrale de restauration	L'unité centrale de restauration qui comprend la cuisine centrale et réserves, le foyer et le restaurant et autres locaux nécessaires à ce secteur.		222 - 222 - 222
	Archives	Les archives comprennent les locaux centraux de stockage des dossiers (hors les locaux d'archives de proximité complétés dans leur secteur respectif)		130 - 130 - 130
Tertiaire	hall d'accueil			209 - 139 - 0
	Locaux enseignement/formation/recherche	Salles de cours, salles de travaux pratiques, amphithéâtre, locaux de recherche ...		209 - 185 - 0
	PC médical	Le PC MEDICAL recouvre l'ensemble des bureaux médecins, assistants, secrétaire, salles de réunion		171 - 171 - 171
	Services administratifs	Les services administratifs généraux comprennent les locaux de l'administration, les bureaux des entrées / accueil,		209 - 139 - 0
Circulations générales	Circulations générales	Les circulations générales comprennent les circulations communes et le hall d'accueil et toutes les circulations desservant plus de deux secteurs fonctionnels.		255 - 255 - 255
Locaux Techniques	Locaux techniques	Les locaux techniques centraux comprennent les locaux de production d'énergie, les centrales de traitement d'air et autres locaux techniques communs à plusieurs secteurs fonctionnels.		
Parking	Parking			
Hélistation	Hélistation			

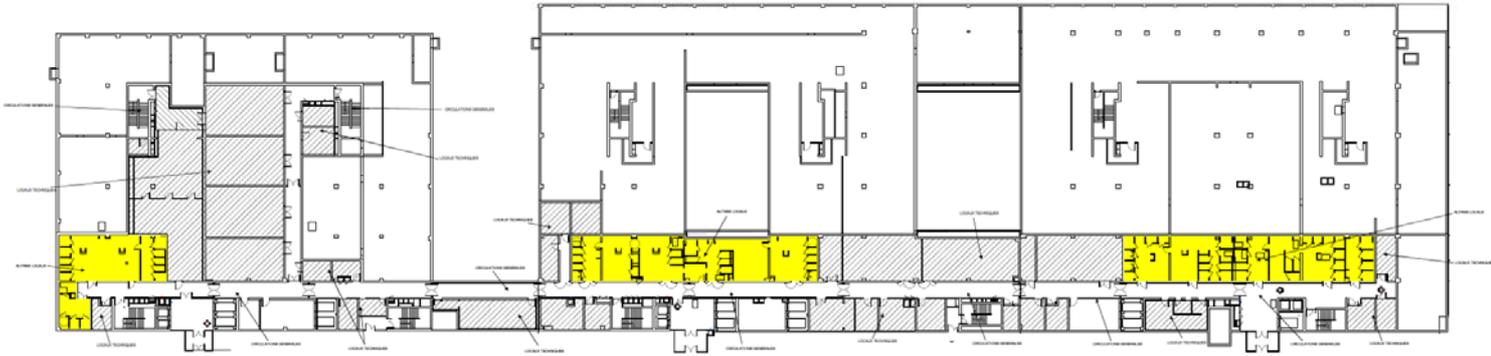
1.3. Axonométrie.

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes



1.4. Niveau R-1

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes  
R-1



1.5. Niveau RDC

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes  
RDC



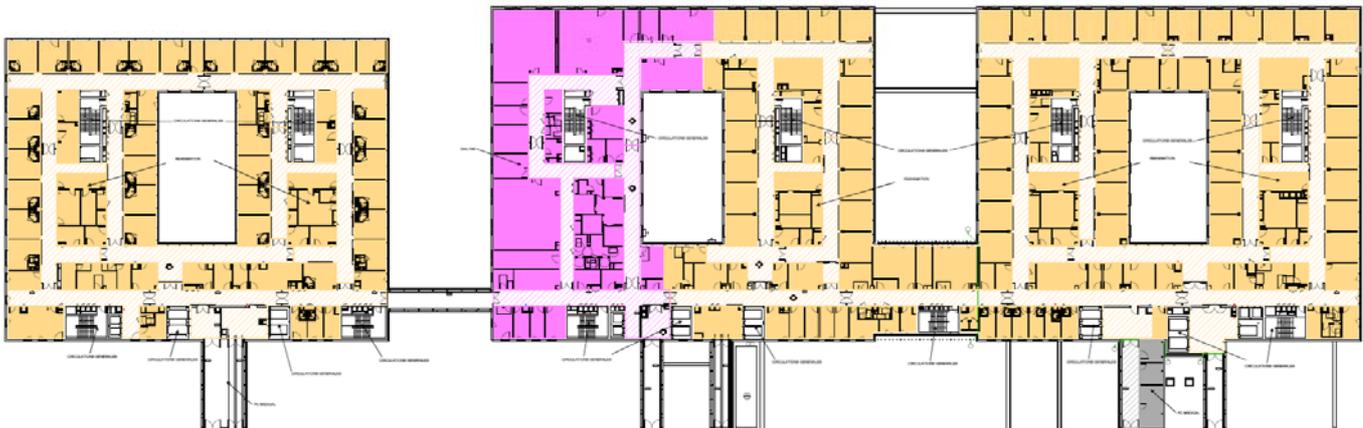
1.6. Niveau R+1

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes  
R+1



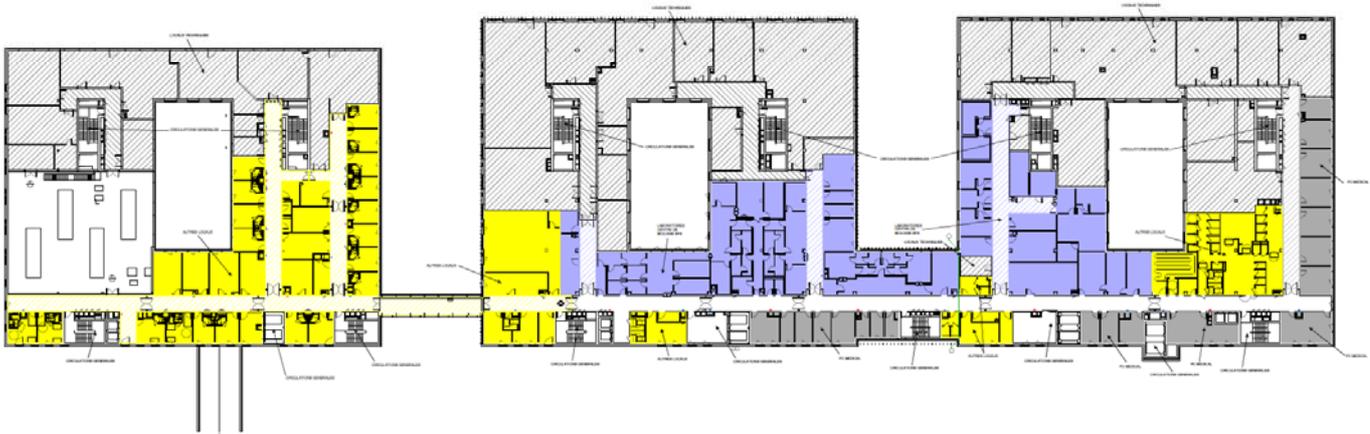
1.7. Niveau R+2

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes  
R+2



1.8. Niveau R+3

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes  
R+3



1.9. Niveau R+4

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes  
R+4



1.10. Niveau R+5

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes  
R+5



1.11. Niveau R+6

C.H.U BAT CDE  
Projet île de Nantes  
R+6

