

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بالكايد- تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen -

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

En : Architecture

Spécialité : Architecture

Par : BERRACHED MOHAMMED KARIM

Sujet

LA REHABILITATION INTEGREE DU CHU DE TLEMCE

Soutenu publiquement, le 20 / 05 /2023, devant le jury composé de :

Mme BENAOUA Nadjat	MAA	Université de Tlemcen	Président
Mme BENAMMAR Meriem	MAA	Université de Tlemcen	Examinateur
Mr MOULAY KHATIR Moulay	Dr	Université de Tlemcen	Examinateur
Mr CHIALI Mustapha	MAA	Université de Tlemcen	Encadreur

Année universitaire : 2022 /2023

Remerciements

En premier lieu je remercie le bon dieu, tout puissant de m'avoir aidé et donner la force pour achever mes années d'études et achever mon travail.

Je remercie monsieur le chef de département d'architecture Mr. LOBIYED ABDESSAMAD pour avoir été à nos cote durant ces cinq dernières années.

Je tiens particulièrement à exprimer ma gratitude envers mon encadreur monsieur Mr. CHIALI MUSTAPHA, au-delà de votre expertise, j'apprécie énormément votre disponibilité et votre soutien continu. Vous avez toujours été disposé à écouter mes préoccupations, à répondre à mes questions et à fournir des conseils avisés. Je suis extrêmement reconnaissant d'avoir eu la chance de vous avoir comme professeur et je garderai précieusement les enseignements que vous m'avez transmis.

Je remercie aussi mes professeurs, pour la qualité exceptionnelle de leur enseignement tout au long des cinq dernières années, Leur expertise approfondie dans leurs domaines respectifs. Leurs capacités à transmettre leurs connaissances de manière claire et engageante ont grandement contribué à mon apprentissage et à ma croissance académique

Dédicaces

Je dédie mon travail à mes très chers parents, qui m'ont toujours soutenu de manière inconditionnelle. Leurs encouragements et leur confiance sans faille ont été mes sources d'inspiration constantes. Leur soutien indéfectible m'a permis de surmonter les obstacles, de croire en moi-même et de persévérer dans mes efforts.

A mes très chère frère et sœur qui ont toujours crus en moi, Leur présence constante dans ma vie est un précieux cadeau qui m'a guidé et inspiré tout au long de mon parcours.

A toute ma grande famille pour leurs soutiens.

A tous mes amis avec qui j'ai passé les meilleures années universitaires, votre amitié sincère, votre soutien constant et votre présence indéfectible ont fait de notre parcours universitaire une expérience enrichissante et mémorable.

Aux médecins et aux personnels administratifs qui m'ont accompagné et soutenu tout au long de ce parcours, contribuant ainsi à donner vie à mon projet. Leurs conseils éclairés, leur expertise inestimable et leur dévouement constant ont été des piliers essentiels pour transformer mes idées en réalité.

Résumé :

L'ancienneté d'un bâtiment ou sa mauvaise intégration dans son environnement peuvent avoir des conséquences significatives, notamment en conduisant à l'abandon et à la négligence de la part de ses utilisateurs. Ces deux facteurs peuvent se combiner pour créer un sentiment d'inconfort ou d'inadéquation avec les besoins actuels, De même, créer une déconnexion visuelle ou fonctionnelle avec le contexte environnant ce qui pousse les occupants à délaisser progressivement le bâtiment.

En tant qu'architectes, il est d'une importance capitale de prêter une attention particulière à ce type de structures afin de les réintégrer et de les revaloriser plutôt que détruire pour reconstruire, en peut définir ça comme un recyclage de l'architecture existante.

Notre problématique se concentre principalement sur la revitalisation du CHU de Tlemcen un joyau architectural, qui, malgré ses atouts, est devenu un grand pôle médicale ou en retrouve aucune hiérarchisation des espaces ni relation entre les services, entre autre le manque d'entretien empire la situation. Notre but est de revaloriser le CHU de Tlemcen et le réintégrée dans une nouvelle dynamique pour satisfaire les besoins actuels grâce à une stratégie d'intervention qui minimise les modifications apportées au bâtiment existant.

La solution à cette problématique consiste à établir une hiérarchie dans le fonctionnement interne du CHU tout en projetant la création de nouvelles unités qui deviendront la nouvelle image de l'hôpital.

Mots clés : recyclage de l'architecture, CHU Tlemcen, revalorisation, réintégration

ملخص

عُمر المبنى أو سوء اندماجه في البيئة المحيطة قد يكون له تأثيرات كبيرة، بما في ذلك الإذانة والإهمال من قبل المستخدمين. يمكن أن يجتمع هذان العاملان لخلق شعور بالعدم الراحة أو عدم الملاءمة مع الاحتياجات الحالية، ويخلقان أيضًا فصلًا بصريًا أو وظيفيًا عن السياق المحيط، مما يدفع السكان تدريجيًا للتخلي عن المبنى.

بصفتنا مهندسين معماريين، يكون من ضروريات اللغة أن نولي اهتمامًا خاصًا لهذا النوع من المباني بهدف إعادة إدماجها وتحسين قيمتها، بدلاً من القيام بتدميرها وإعادة بنائها. يمكننا تعريف ذلك بمفهوم إعادة تدوير التصميم المعماري القائم.

مشكلتنا تركز بشكل رئيسي على إحياء مستشفى جامعة تلمسان، الذي يُعتبر جوهرة معمارية، والذي رغم مزاياه، أصبح مركزًا طبيعيًا كبيرًا حيث لا يوجد تسلسل في المساحات ولا توجد علاقة بين الخدمات. بالإضافة إلى ذلك، يزداد سوء الصيانة تفاقم الوضع. هدفنا هو إعادة تقدير مستشفى جامعة تلمسان وإعادة تدويره إلى ديناميته الجديدة لتلبية الاحتياجات الحالية من خلال استراتيجية تدخل تقلل من التعديلات على المبنى القائم.

الحل لهذه المشكلة يكمن في إنشاء تسلسل في الوظائف الداخلية لمستشفى جامعة تلمسان مع تصميم وحدات جديدة ستصبح الصورة الجديدة للمستشفى.

الكلمات الرئيسية: إعادة تدوير الهندسة المعمارية، مستشفى تلمسان، تقدير القيمة، إعادة الاندماج

Summary:

The age of a building or its poor integration into its environment can have significant consequences, leading to abandonment and neglect by its users. These factors can combine to create a sense of discomfort or mismatch with current needs, creating a visual or functional disconnect with the surrounding context, which gradually leads occupants to abandon the building.

As architects, it is of paramount importance to pay special attention to these types of structures in order to reintegrate and revalue them, rather than demolishing and rebuilding. This approach can be defined as recycling existing architecture.

Our focus is primarily on revitalizing the Tlemcen University Hospital (CHU), an architectural gem that, despite its merits, has become a large medical center lacking spatial hierarchy and coherence between services. The lack of maintenance further exacerbates the situation. Our goal is to revalue and reintegrate the CHU into a new dynamic that meets current needs, using an intervention strategy that minimizes modifications to the existing building.

The solution to this issue involves establishing a hierarchy in the internal functioning of the CHU while projecting the creation of new units that will become the hospital's new image.

Keywords: architectural recycling, Tlemcen University Hospital, valorization, reintegration.

Sommaire

Remerciements.....	II
Dédicaces	III
Résumé :	IV
ملخص.....	V
Summary:	VI
Sommaire.....	VII
Table des illustrations	X
PARTIE INTRODUCTIVE	Erreur ! Signet non défini.
1- Introduction générale :.....	2
2- PROBLEMATIQUE :	3
3- Hypothèse :.....	3
4- Objectifs :	3
5- Méthodologie de travail :.....	3
a visite sur terrain et entretien :	4
b Recherche théoriques et sources bibliographique :	4
CHAPITRE 1 :.....	6
Partie théorique.....	6
Définitions des concepts :	7
1- Définitions générales :	7
Les acteurs de système de santé :	7
Définitions Architecture hospitalière:	9
Hôpital historique :	9
Classification des établissements hospitaliers en Algérie :	10
Caractéristique générale des établissements sanitaire :	12
Définitions des actions :	13

CHAPITRE 2.....	15
PARTIE ANALYTIQUE.....	15
Introduction :	16
1- Diagnostic urbain :	16
ANALYSE DU SITE :	16
Délimitation de la zone d'étude :.....	17
Analyse fonctionnelle du site :	18
Point de repère et environnement immédiat :.....	18
Analyse des voiries :	21
Analyse des gabarits :.....	22
Synthèse du diagnostic urbain :	22
Diagnostic architectural :.....	23
Historique :.....	23
Etat de fait :.....	24
DIAGNOSTIC :	26
ANALYSE du style ARCHITECTURAL :.....	28
ANALYSE THEMATIQUE :.....	29
STRATEGIE D'INTERVENTION :	33
CHAPITRE 3	39
PARTIE PROGRAMMATIQUE.....	39
ET CONCEPTUELLE	39
Introduction :	40
1- Genèse du projet	40
2- analyse programmatique:	47
.....	50
.....	50
.....	50

3- Synthèse de l'analyse programmatique :	55
4- programme spécifique :	56
5- Calcul de la capacité d'accueil :	57
Description des plans :	59
Plan de masse global :	59
Service d'accueil et d'orientations :	59
Service des blocs opératoires :	61
Service de cardiologie :	63
L'aile gauche (ouest) du bloc central :	66
Aspect architectural et façade :	70
Chapitre 4 : partie technique	75
Introduction :	76
1/ Présentation de la structure existante :	76
Infrastructure :	76
La superstructure :	77
Isolation phonique des murs :	79
Toit jardin :	79
Les blocs opératoires :	81
Corp d'état secondaire :	85
<i>Plan d'électricité :</i>	86
<i>Plan AEP :</i>	87
<i>La climatisation :</i>	88
<i>Protection contre les incendies :</i>	89
Conclusion générale	90
Conclusion :	91
Bibliographie	92

Table des illustrations

Figures.

Figure 1 : shema recapitulatif de la methodologie de conception	5
Figure 1.2: les acteurs du système de sante	7
Figure 1.3 : montrant le pourcentage des depense de sante publique par PIB dans le monde	8
Figure 1.4 : L'organisation du système de santé en Algérie, source (Système Nationale de Santé).....	11
Figure 1.5 : shema recapitulatif de la partie analytique.....	16
Figure 1.6: carte qui montre la situation de la zone d'etude.....	16
Figure 1.7: climat de tlemcen	17
Figure 1.8 : carte de delimitation de zone d'etude	17
Figure 1.9: carte de l'analyse fonctionelle de la zone d'etude	18
Figure 20: carte de l'analyse des voiries	21
Figure 21: carte de l'analyse des gabarits.....	22
Figure 22: ancienne photo du CHU de tlemcen	23
Figure 23: carte montrant un plan de masse globale du CHU de tlemcen	24
Figure 24: carte de diagnostic du CHU	27
Figure 25 : façade du bloc central CHU tlemcen	28
Figure 26 :façade lateral bloc central chu tlemcen.....	28
Figure 27: photo de l'hopital carlanderska.....	29
Figure 28: vue aerienne sur l'hopital carlanderska	29
Figure 29 : combinaison entre l'ancien et le nouveau avec le resultat final.....	30
Figure 30 : photo de l'hopital de St.JOHN OF GOD	31
Figure 31 : vue aerienne sur l'hopital de St.JOHN OF GOD.....	31
Figure 32 : voulumetrie et facade de l'hopital St john of god.....	32
Figure 33 : shema en 3d montrant les strategies d'intervention.....	34
Figure 34 : les fonctions principales des deux services de gastrologie et d'urologie.....	36
Figure 35 : les fonctions principales des deux services de cardiologie.....	36
Figure 36: les fonctions principales des deux services d'hematologie.....	37
Figure 37 : shema de principe executee a main pour les trois services a projetee	41
Figure 38: shema de principe detaillee pour les trois services a projetees.....	42

Figure 39 : premiere etape d'implantation des tois services	43
Figure 40: deuxieme etape d'implantation des tois services	44
Figure 41: 3 eme etapes d'implantation des tois services	45
Figure 42 : quatrieme etape d'implantation des tois services.....	46
Figure 42 : photo du nouveau UMC de tlemcen	47
Figure 43 : analyse plan de masse UMC tlemcen	47
Figure 44: analyse du plan de l'entre-sol UMC tlemcen avec zoom sur le service de chirurgie	48
Figure 45: fonctionnement du service de chirurgie.....	49
Figure 46 : analyse du plan de l'entre-sol UMC tlemcen avec zoom sur le service de chirurgie.....	50
Figure 47 : analyse du fonctionnement de la barre technique	51
Figure 48: photo du CHU DE TANGER	52
Figure 49: plan de masse CHU de tanger	52
Figure 50: plan REZ-DE CHAUSSEE CHU DE TANGER.....	53
Figure 51: facade CHU TANGER	54
Figure 52 : estimation des besoin en surface par equipements	57
Figure 53: estimation nombres de lits au CHU de tlemcen.....	57
Figure 54 : normes pour blocs operatoires	58
Figure 55: organigramme fonctionelle RDC service d'accueil et d'orientation	60
Figure 56 : organigramme fonctionelle 1 ^{er} etage service d'accueil et d'orientation	60
Figure 57: organigramme fonctionelle du service des blocs operatoires	62
Figure 58 : organigramme fonctionelle RDC service de cardiologie.....	64
Figure 59 : organigramme fonctionelle 1 ^{er} etage service de cardiologie.....	65
Figure 60: organigramme fonctionelle du 2eme etage service de cardiologie.....	66
Figure 60: organigramme fonctionelle RDC service d'urologie.....	67
Figure 61 : organigramme fonctionelle 1 ^{er} etage service hematologie.....	68
Figure 62 : organigramme fonctionelle 2eme et 3eme etage service de gastrologie.....	69
Figure 63 : photos montrants l'aspect exterieur du service d'accueille et d'orientation.....	70
Figure 64: aspect exterieur service des blocs operatoires	72
Figure 65: aspect exterieur du service de cardiologie	72
Figure 66: aspect exterieur de l'aile guache du bloc centrale.....	73
Figure 67: structure du bloc central CHU de tlemcen.....	76
Figure 68 : assemblage poteaux poutres.....	77

Figure 69: couverture exterieur	78
Figure 70 : laine de roche	79
Figure 71 : details toit jardin en 3D	80
Figure 72 : details toit jardin en 2D.....	80
Figure 73: panneaux en acier inoxydable	81
Figure 74: plafond filtrant pour bloc operatoires.....	81
Figure 75: type de porte pour bloc operatoire	82
Figure76: type de plancher en ninyle	82
Figure 77 : système de climatisation pour blocs operatoires.....	83
Figure 78 : panneaux ecalirage LED	83
Figure 79: traitements d'angles dans les blocs operatoires	84
Figure 80: fenetre de disribution materiels au niveau des blocs operatoires.....	85
Figure 81 : plan electricite service des bloc operatoires	86
Figure 82 : plan AEP service des blocs operatoires	87
Figure 83: plan de climatiasation service des blocs operatoires	88
Figure 84: plan de protection anti-incendie service des blocs operatoires.....	89

Tableaux.

Tableau 1 : des départements médicaux chirurgicaux chu Tlemcen.....	26
Tableau 2: les différents équipements qui entoure la zone d'étude	35
Tableau 3: synthèse du diagnostic urbain.....	37
Tableau 4: montrant l'état de fait des services du CHU.....	41
Tableau 5: tableau explicatif de la réhabilitation.....	50
Tableau 6: tableau des nouvelles fonctions projetées.....	50
Tableau 7 : des diagrammes des fonctions principales.....	52
Tableau 8 : tableau des évaluations et des décisions de l'aile gauche du bloc centrale.....	55
Tableau 9 : du programme de l'entresol UMC Tlemcen	63
Tableau 10 : programme spécifique du rez de chaussée UMC Tlemcen.....	65
Tableau 11 : objectif du service d'accueil et d'orientation	70
Tableau 12 : objectifs du service des blocs opératoires.....	70
Tableau 13 : objectif du service de cardiologie.....	70

PARTIE INTRODUCTIVE

1- Introduction générale :

A l'heure actuelle le développement durable et la question de l'environnement font dépendamment partie de la vie courante, car le monde d'aujourd'hui est caractérisé par de très importantes disparités. Soit, il vaut mieux conserver pour préserver que détruire pour reconstruire, on peut définir ça comme un recyclage de l'architecture existante.

D'après **Viollet-le-Duc** :

“ Le meilleur moyen pour préserver un édifice c'est de lui trouver une destination et lui satisfaire si bien à tous les besoins que commande cette destination qu'il n'y ait pas lieu d'y faire des changements ... ”¹

Le milieu de la santé se trouve au centre du développement durable dont l'enjeu est l'interdépendance entre dégradation de l'environnement, respect des aspects sociaux et développement économique et santé.

La santé est un besoin vital, elle est devenue une nouvelle grille de lecture de notre éducation, et nécessaire au développement durable, dans la déclaration de Rio en 1992 sur l'environnement et le développement :

“... Les êtres humains sont au centre des préoccupations relatives au développement durable, ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature ...”²

L'Algérie a inscrit, dans ses Constitutions successives, le droit des citoyens à la protection de leur santé. La concrétisation de ce droit s'est traduite par le développement du système national de santé, Cette politique a eu pour conséquence un effort gigantesque se traduisant par le développement de programmes nationaux et une formation massive dans le domaine médical et paramédical, par la construction et l'équipement de nombreuses infrastructures pour les soins, et par la mise à la disposition du citoyen des produits pharmaceutiques nécessaires aux soins de santé de base. Cependant, l'ambition de l'Algérie de soigner la totalité de sa population a montré ses limites face à un accroissement démographique important. Aujourd'hui, le pays se trouve placé devant un certain nombre de choix qui dépendent des ressources disponibles

En Algérie, à TLEMCEM précisément le milieu de santé connaît un déclin sans précédent en dépit d'accumulations de circonstances. Le Centre hospitalo- universitaire “ Tidjani Damerji ” se détériore de jour en jour et ne répond plus aux besoins qualitative ni aux besoins quantitative quotidienne car ce dernier n'arrive pas à gérer la crise hebdomadaire vue l'accroissement de la population, cet équipement n'est pas conçu pour accueillir ce tas de monde.

¹

https://fr.wikisource.org/wiki/Page:Viollet-le-Duc_-_Dictionnaire_raisonnable_de_l'histoire_de_l'architecture_francaise_du_XIe_au_XVIe_si%C3%A8cle,_1854-1868,_tome_8.djvu/34

² <https://www.un.org/french/events/rio92/aconf15126vol1f.htm>

Ce CHU a ouvert ces portes en 1954 et depuis il a vu passer plusieurs modifications et extensions. Ce qui a causé un réel problème de hiérarchisation spatiale, on peut le décrire comme **une masse qui aurait éclaté**.

Cet équipement est un joyau pour la ville de Tlemcen et ses habitants de par son histoire et son emplacement stratégique, ce qui va nous créer un réel défi lors de notre intervention, car notre but est de modifier tout en respectant l'histoire et l'identité du projet.

2- PROBLEMATIQUE :

Le CHU de Tlemcen est considéré comme l'un des plus anciens et meilleurs centres hospitaliers en Algérie, de par ces nombreux services et personnels compétents. Malheureusement l'accroissement démographique a contraint cet équipement de s'étendre de part et d'autre pour subvenir au besoin actuel, en conséquence l'hôpital est devenu un grand pôle médical ou on retrouve aucune hiérarchisation des espaces ni relation entre les services, entre autre le manque d'entretien empire la situation.

De quelle manière pouvons-nous revaloriser le CHU de Tlemcen, et le réintégrer dans une nouvelle dynamique pour satisfaire les besoins actuels ?

3- Hypothèse :

A la réponse à la problématique on propose de :

Revaloriser l'accès au CHU et donner une meilleure visibilité de circulation puis réfléchir sur un meilleur accueil des patients, pas loin de l'accès. Puis quelques services vétustes subiront une restauration et réhabilitation, par contre d'autres services seront reconvertis dans de nouvelles fonctions et seront réorganisés.

4- Objectifs :

Notre objectif est de travailler sur l'existant et le rendre adéquat et fonctionnel tout en adaptant la politique du retour à l'envers, le retour à la compacité c'est à dire relier les différentes parties du CHU en une seule masse créant ainsi une coopération entre eux, cette, tout en profitant des avantages qu'offre notre site d'intervention. Ajoutons à cela le désencombrement des services saturés et créons une nouvelle hiérarchisation des espaces qui permettra de guider les patients facilement.

5- Méthodologie de travail :

La collecte d'information est faite selon deux parties :

a visite sur terrain et entretien :

- Pour approfondir notre travail de recherche en a eu l'occasion de visiter le CHU de Tlemcen, en a pu pénétrer plusieurs services. cependant en a été assisté par des professionnel de chaque domaine qui nous ont fait part de leurs inquiétudes sur l'Etat des lieu de ces derniers et nous orienter selon nos besoins tout en nous donnons remarques et conseils.
- on a eu affaire au concepteur du nouvel UMC de Tlemcen, de se fait en a pu visiter l'intérieurs pour acquérir quelques idée conceptuel concernât notre projet.

Ces derniers nous ont orienté sur la question et donnez plusieurs directives pour aboutir à un résultat exquis.

- Prise de photos.
- Entretien avec patients et malades.
- Entretien avec des médecins hors CHU.

b Recherche théoriques et sources bibliographique :

- Extrait de plan au niveau de l'UMC de Tlemcen.
- Extrait de documentation au niveau de l'administration du CHU.
- Extrait de documentation au niveau de la DEP. Tlemcen.
- Pour les sources bibliographiques en va noter :
 - Les sites web,
 - Quelques revues sur ce qui se fait de mieux dans la médecine moderne.
 - Livres.
 - Mémoires précédents.

Après analyse des plans, documentation fournis et prise en compte des témoignages en a pu s'approfondir sur le sujet en aboutissant à :

- Une analyse du site.
- Elaboration du Schéma de principe.
- Analyse thématique de quelque exemple similaire.
- Programme de base.

- Genèse du projet.
- Concrétisation architecturale

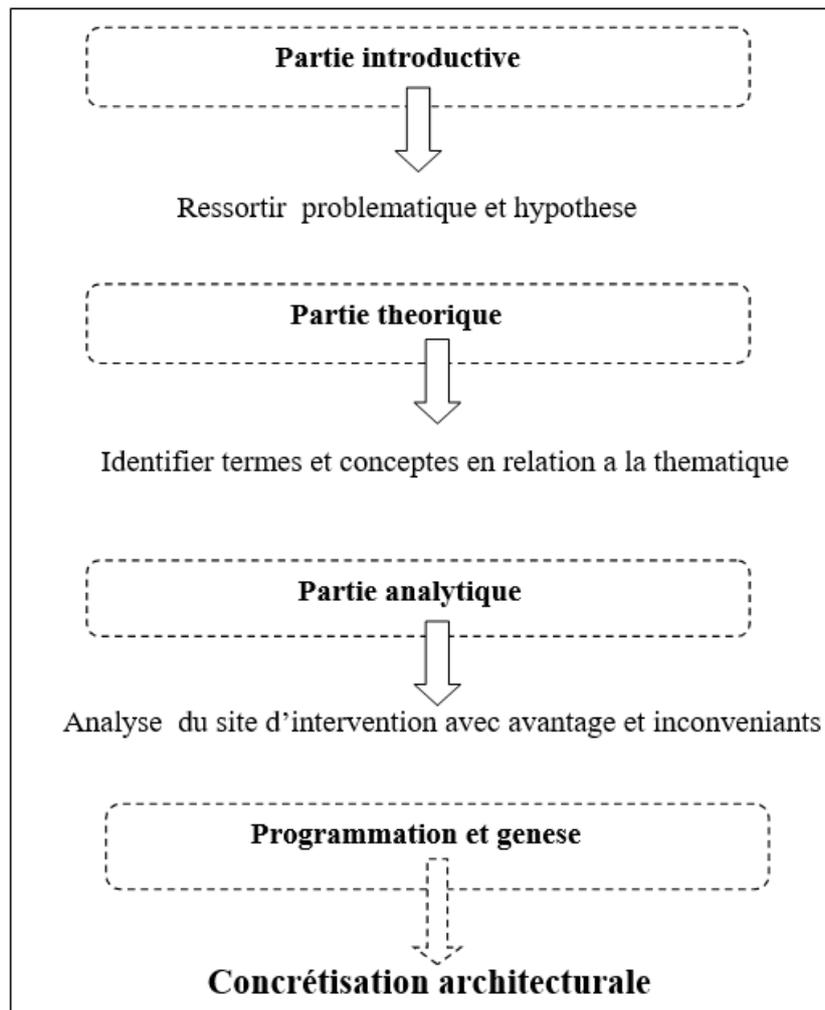


Figure 1 : schéma récapitulatif de la méthodologie de conception ³

³ Sheema dessinée par auteur

CHAPITRE 1 :
Partie théorique

Définitions des concepts :

Dans cette partie nous allons définir différents termes et concepts en relation avec notre thématique de recherche.

Nous avons divisé nos termes et concepts en trois grands titres :

1- Définitions générales :

La médecine : Ensemble des connaissances scientifiques et des moyens de tous ordres mis en œuvre pour la prévention, la guérison ou le soulagement des maladies, blessures ou infirmités.⁴

La sante : L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social, [qui] ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». La santé est ainsi prise en compte dans sa globalité. Elle est associée à la notion de bien-être.

La possession du meilleur état de santé qu'il est capable d'atteindre constitue l'un des droits fondamentaux de tout être humain, quelles que soit sa race, sa religion, ses opinions politiques, sa condition économique ou sociale.⁵

Le système de santé : peut être défini comme l'ensemble des moyens (organisationnelles, humains, structurels, financiers) destinés à réaliser les objectifs d'une politique de santé, il regroupe donc d'une part les activités des soins et de prévention et d'autre part, c'est une politique d'utilisation des structures et des moyens. Il constitue un sous-système de système économique. Un bon système de santé est caractérisée par : L'efficacité / La Technique / L'accessibilité / L'économie Planifiable /Souple et modifiable⁶

Les acteurs de système de santé :

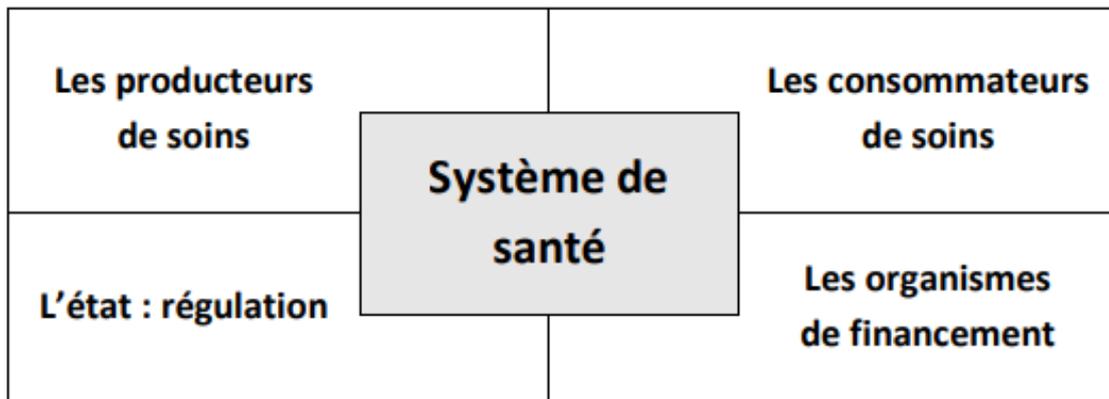


Figure 2: les acteurs du système de sante⁷

⁴ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/m%C3%A9decine/50082>

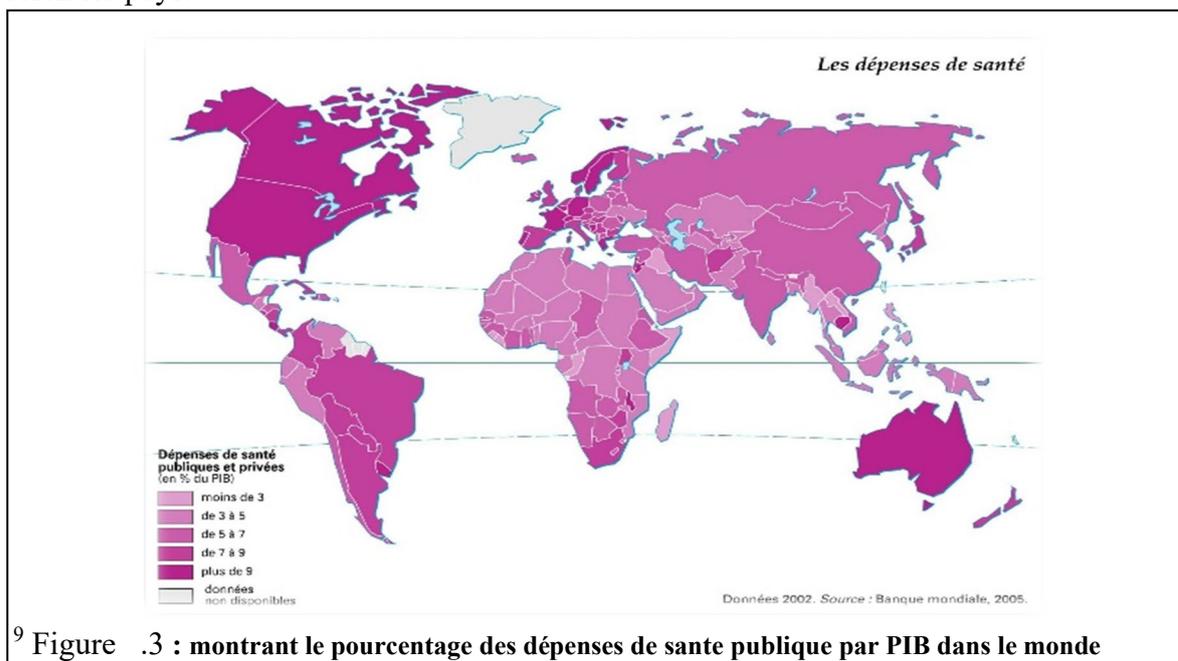
⁵ <https://www.who.int/fr/about/governance/constitution>

https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/presentation_generale_rbpp_sante_mineurs_jeunes_majeurs.pdf

⁶ <https://fmedecine.univ-setif.dz/ProgrammeCours/04.05.Systemes%20de%20sante.pdf>

⁷ https://fmed.univ-tlemcen.dz/ressources/documents_actualites/scolimed_159.pdf

La sante publique : Ces termes englobent l'ensemble des actions et des prescriptions destinées à préserver et à protéger la santé des citoyens, à l'échelon d'un groupe donné de population ou à celui du pays, et dépendant de la collectivité ; ils recouvrent aussi l'étude de la santé d'une population soit à l'échelon national, soit à un autre échelon (mondial, groupe social, par exemple). En 1952, l'OMS définit la santé publique comme la science et l'art de prévenir les maladies, de prolonger la vie et d'améliorer la santé physique et mentale à un niveau individuel et collectif. Le champ d'action de la santé publique inclut tous les systèmes de promotion de la santé, de prévention des maladies, de lutte contre la maladie (médecine et soins) et de réadaptation. La santé publique est aussi une question sociale : les maladies ont une histoire et une influence sur la société, toutes les catégories de la population n'ont pas le même rapport à elles, et les politiques sanitaires diffèrent selon les pays.⁸



⁹ Figure .3 : montrant le pourcentage des dépenses de sante publique par PIB dans le monde

Sante en Algérie : article 54: "Tous les citoyens ont droit à la protection de leur santé. L'Etat assure la prévention et la lutte contre les maladies épidémiques et endémiques." En outre, la législation depuis 1993 met également à la charge de l'Etat les dépenses de soins aux démunis non assurés sociaux, de formation et de recherche. , L'accès à la santé est un droit pour chaque individu dans notre société et C'est à l'Etat qu'il revient de garantir à chaque individu, quels que soient ses moyens financiers, son lieu de résidence et son origine.

Cette politique a eu pour conséquence un effort gigantesque se traduisant par le développement de programmes nationaux et une formation massive dans le domaine médical et paramédical, par la construction et l'équipement de nombreuses infrastructures pour les soins, et par la mise à la disposition du citoyen des produits pharmaceutiques nécessaires aux soins de santé de base. Cependant, l'ambition de l'Algérie de soigner la totalité de sa population a montré ses limites face à un accroissement démographique important. Aujourd'hui, le pays se trouve placé devant un certain nombre de choix qui dépendent des ressources disponibles¹⁰.

⁸ -<https://fmedecine.univ-setif.dz/ProgrammeCours/04.05.Systemes%20de%20sante.pdf>

⁹ https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/sant%C3%A9_publicue/90008

¹⁰

<https://fmedecine.univ-setif.dz/ProgrammeCours/Le%20syst%C3%A8me%20de%20sant%C3%A9%20Alg%C3%A9rien.pdf>

La sante dans le monde : les résultats obtenus en matière de santé sont très variable dans le monde, même dans les pays au niveau de revenus comparable, des écarts subsistes. Partout dans le monde les systèmes de santé connaissant de nombreux bouleversement on peut noter ces débuts par : la création d'une agence spécialisée qui est l'organisation des nations unies (ONU), fondée en 1948 et dont le siège est situé à Genève, en Suisse. Son but est d'amener tous les peuples au niveau de santé le plus élève possible. La création de l'organisation mondiale de la santé «O.M.S» en 1964 et qui se donne pour objectif la protection sanitaire globale de la population et recommande l'unification des services de santé de base.¹¹

Définitions Architecture hospitalière:

Un centre de soin : Ce sont des centres spécialisés, complémentaires des autres établissements, possédant une autonomie médicale qui leurs est nécessaire.¹²

Un Hôpital : Établissement public ou établissement privé ayant passé certaines conventions avec l'État et où peuvent être admis tous les malades pour y être traités, un hôpital est composée de plusieurs services qui peuvent être médical ou bien chirurgical.¹³

Un CHU : Un centre hospitalier universitaire (CHU est un hôpital lié à une université, soit que l'hôpital soit un service de l'université, soit que l'hôpital soit une entité distincte lié à l'université par une convention.¹⁴

Hôpital historique :

Dans l'antiquité : Les hôpitaux possèdent une histoire s'étendant sur plus d'un millénaire. D'établissements d'assistance charitable, ils sont devenus les outils essentiels d'une politique de santé au bénéfice de la population. En effet, l'hébergement et le traitement des pauvres, des malades, et des invalides sont apparus d'une part dans les pays où les grandes religions (bouddhisme, christianisme et islam) se sont affirmées, et d'autre part aux périodes de prospérité économique et de développement du droit.

À l'époque grecque : on connaissait les sanctuaires dédiés aux divinités guérisseuses (Asclépios, Imhotep, Amphiaraos), où les malades venaient en foule mais n'étaient pas autorisés à séjourner. Ainsi, les temples d'Asclépios ou Esculape, souvent situés dans les montagnes, non loin d'une cité, représentaient de véritables lieux de cure où les pèlerins recevaient des soins corporels par les médecins du temple. À la même époque, les consultations médicales avaient lieu dans des iatreia représentant l'équivalent des "cabinets médicaux" (1-2). Mais l'initiative de la création d'établissements pour les voyageurs, les pèlerins et les malades pauvres remonte à l'apparition des grands monastères bouddhistes en Inde et à Ceylan à partir du troisième siècle avant J.C.

À la période romaine : existaient des maisons de santé et des lieux de soins destinés aux esclaves et aux militaires appelés valetudinaria.

À l'époque byzantine : à partir du troisième siècle après J.C., se développaient des lieux d'accueil destinés aux pauvres, aux vagabonds, et aux victimes des famines. Ces lieux

¹¹ https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB105/fe4.pdf

<https://docplayer.fr/82914051-Centre-hospitalo-universitaire-a-tlemcen.html>

¹² <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>

¹³ <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/h%C3%B4pital/40365#:~:text=1.,un%20b%C3%A2timent%20%3A%20Navire%2Dh%C3%B4pital>

¹⁴ <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>

d'accueil étaient généralement dirigés par un ermite, donc administrés par l'église. On les appelait xenodochion ou xenon (hôtels), ou nosokomioi (infirmerie ou hôpital). Et l'une des règles dans ces établissements était de ne pas soigner les malades incurables.

Dans le monde arabo-musulman : L'hôpital est historiquement désigné par le terme de bîmâristân qui signifie hôpital en langue pahlavi et persane. Déjà à l'époque du prophète Mohamed, les armées musulmanes disposaient au cours de leurs conquêtes, d'une unité hospitalière mobile qui suivait les troupes pour soigner les soldats après la bataille. Le plus ancien bîmâristân est celui de l'académie de Gundishapur créé au troisième siècle, par l'empereur sassanide dans l'actuel Khurzesan, une province de l'Iran. Et c'est sous le règne de l'empereur sassanide Chosroes 1er (531-579) surnommé Anushirwan que l'académie de Gundishapur s'est développée grâce notamment à l'apport de nombreux savants et médecins grecs et chrétiens nestoriens qui avaient fui les persécutions religieuses de l'empire byzantin surtout sous le règne de Justinien et après la fermeture de l'école d'Athènes en 529. Le premier bîmâristân dans le monde arabe a été fondé en 707 par le calife omeyyade Al Walid Ibn Abdelmalek (705-715) à Damas. Il s'agissait plus d'une léproserie ou d'un asile permettant d'interner et de soigner les malades faibles d'esprit. Mais le premier hôpital public gratuit, au sens moderne du terme, a été édifié vers 805 à Bagdad sous le règne d'Haroun Al-Rachid (786-809). Il a été conçu selon le modèle du bîmâristân de l'école de Gundishapur. Par la suite, de nombreux hôpitaux ont vu le jour dans les différentes parties du monde islamique au Moyen âge. En un peu plus de cent ans, cinq nouveaux bîmâristâns furent construits à Bagdad. Le plus important et le plus célèbre de ces hôpitaux de Bagdad a été créé en 982. Il comptait à son démarrage 25 médecins, Et pour la petite histoire, on raconte souvent comment le site du bîmâristân a été déterminé par Al Razi à la demande du prince Buyide Adûd alDawla : des morceaux de viande avaient été suspendus dans différents endroits de la ville pour s'assurer de la pureté de l'air. Al-Razi choisit le lieu de construction de l'hôpital sur l'une des boucles du Tigre, là où la putréfaction fut la plus lente à se produire. Ce fut là que l'hôpital fut construit, et fonctionna jusqu'au treizième siècle. Parmi les autres bîmâristâns, citons :

Au Caire : Le premier hôpital a été construit en 872 par Ahmed Ibn Touloun. Mais le plus célèbre est le bîmâristân Salah Eddine Al Mansouri édifié par le sultan Qualun Al Mansour vers 1284, et qui pouvait donner des soins à près de 8000 patients.

À Damas : Les hôpitaux les plus anciens sont le bîmâristân de Nûr Al Din Zangi, édifié entre 1154 et 1156, financé grâce à une rançon versée par un roi franc. ¹⁵

Classification des établissements hospitaliers en Algérie :

EHU : centre hospitalier universitaire

CHU : centre hospitalier universitaire

EHS : établissement hospitalier spécialisée

EPH : établissement publique hospitalier

EPSP : établissement publique de sante a proximité

EH : établissements hospitalier ¹⁶

¹⁵<https://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhm/hsm/HSMx2013x047x002/HSMx2013x047x002x0169.pdf>

¹⁶<http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>



Figure 4 : L'organisation du système de santé en Algérie, source (Système Nationale de Santé)¹⁷

Un service hospitalier : Les services hospitaliers sont un regroupement d'unités fonctionnelles d'une même discipline médicale. Ce sont des structures agrégées constituant l'organisation d'un hôpital. À Tlemcen en va noter 2 départements médical et chirurgical, chacun de ces dernier regroupe plusieurs services en sois même :¹⁸

Les départements médico-chirurgicaux		
Le département de médecin qui regroupe :	Département de chirurgie	Département de gynéco-obstétrique
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cardiologie ➤ Dermatologie ➤ Gastro-entérologie ➤ Hématologie ➤ Maladies infectieuses ➤ Médecine interne ➤ Néphrologie ➤ Neurologie ➤ Pédiatrie ➤ Pneumo-ptisiologie ➤ Psychiatrie ➤ Réanimation ➤ Rééducation fonctionnelle 	Chirurgie générale (A+B) Neurochirurgie Ophtalmologie O.R.L. Orthopédie-traumatologie Urgences médico-chirurgicales	/

19

Tableau 1 : les départements médicaux chirurgicaux chu Tlemcen

¹⁷ <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>

¹⁸ https://fr.wikipedia.org/wiki/Service_public_hospitalier

¹⁹ <https://docplayer.fr/82914051-Centre-hospitalo-universitaire-a-tlemcen.html>

Un bloc opératoire : comprend une ou plusieurs salles d'opération de surface adéquate, comprenant des espaces de circulation pour le transfert des malades et du staff médicale. Sans oublier les locaux destinés au stockage et à l'entretien du matériel. Chaque bloc Opératoire est accompagnée de salle réveil qui permet une surveillance post opératoire du malade jusqu'à son réveil et adhésion à sa chambre d'hospitalisation.²⁰

Caractéristique générale des établissements sanitaire :

Il doit être fonctionnel : Il s'agit de s'assurer de sa lisibilité aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, de créer de nouveaux espaces d'accueil adaptés aux besoins; de prévoir sa flexibilité et sa modularité.

- Il doit être accueillant : La notion de confort évolue dans nos sociétés. Une réflexion sur l'importance d'une conception plus chaleureuse dans le choix des matériaux, des couleurs, des ambiances grâce à l'optimisation de la lumière par exemple.

- Il doit fortement équiper doit maîtriser ses risques : Les équipements de pointe doivent répondre aux attentes des usagers et aux types d'activités qui sont définis par les schémas d'organisation sanitaire.

- Il doit rester humain : Les usagers et les professionnels attendent également de l'établissement de pouvoir continuer à y mener une vie sociale. - Il doit respecter l'environnement : L'intégration d'une démarche « haute qualité environnementale » est d'actualité, notamment sur les aspects de la gestion de l'eau, de l'air, des « chantiers propres », de la gestion des bruits, de la gestion de l'énergie et de la gestion des déchets.

- Il doit s'adapter à de nouveaux modes d'organisation : il s'agit de repenser le fonctionnement interne de l'établissement. Ces nouvelles organisations s'inscrivent dans le cadre d'une nouvelle gouvernance en privilégiant l'efficacité et l'optimisation des moyens.²¹

²⁰ https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/bloc_op%C3%A9ratoire/11600

²¹ <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>

Définitions des actions :

Au sein du CHU de Tlemcen, plusieurs services se trouvent dans un état de dégradation et nécessitent une revitalisation. Dans cette partie, nous allons définir les actions qui nous seront utiles lors de notre intervention

La réhabilitation : Elle désigne la remise en état d'un bâtiment, sans le détruire. Dans le cadre d'une opération de réhabilitation, l'architecture des bâtiments est préservée. Tous types de bâtiments peuvent être réhabilités. Une réhabilitation consiste à réaménager un bâtiment en gardant l'aspect extérieur et en y améliorant le confort intérieur. La réhabilitation suppose le respect du caractère architectural des bâtiments. Dans certains cas, la réhabilitation peut déboucher sur un changement de destination de l'ouvrage. Il s'agit également d'une mise en conformité du bâtiment avec les normes en vigueur²²

La rénovation : Cela consiste à faire du neuf à partir du vieux et peut conduire à tout détruire si le besoin s'en fait sentir. La rénovation est dite lourde lorsqu'elle concerne des travaux qui touchent à la structure : reprendre les fondations, refaire un plancher, abattre un mur porteur, reprendre la charpente, remplacer la toiture, etc. Que ce soit pour entretenir un bâtiment ou le remettre en état, la rénovation permet d'améliorer le confort intérieur de la construction ainsi que ses performances énergétiques.

La rénovation légère ou partielle : concerne des travaux comme la reprise de la plomberie, du génie climatique, le rafraîchissement de la façade, l'isolation de la toiture, etc.

La rénovation complète : quant à elle, consiste à refaire tout l'intérieur du bâtiment. Elle englobe les travaux listés précédemment ainsi que la création ou la suppression de murs intérieurs, le changement de cloisons, etc.²³

Le réaménagement : Le réaménagement se réfère à un projet de très grande envergure, en comparaison aux autres types de remise en état. Il implique de rénover et de restructurer complètement une pièce ou un bâtiment, Ce type de projet impliquera par exemple :

- des travaux de démolition et de construction, p. ex. la démolition de vieux murs et le placement de nouveaux murs ;
- l'ajout de systèmes de chauffage central ou de climatisation ;
- l'abaissement de planchers (qui nécessite le renforcement de la structure ou le soutènement)
- l'élévation de plafonds (qui a tendance à aller de pair avec une mezzanine) ;
- des changements liés à l'agencement du bâtiment, comme le déplacement de la cuisine ou de la salle de bains ;
- l'ajout d'une extension ou la transformation d'un espace ouvert en espace fermé²⁴

²² <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/techniques-du-batiment-la-climatisation-43815210/restauration-renovation-et-rehabilitation-des-batiments-anciens-tba2726/#notfound#figure-nv191241940714-web>

²³ <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/techniques-du-batiment-la-climatisation-43815210/restauration-renovation-et-rehabilitation-des-batiments-anciens-tba2726/#notfound#figure-nv191241940714-web>

²⁴

La reconversion : une reconversion est le fait de transformer, ou plutôt d'adapter la fonction d'un bâtiment, tout en respectant la mémoire du lieu. Celle-ci rend l'édifice plus approprié aux besoins. En effet, lorsque le cycle d'un bâtiment arrive à son terme, plusieurs procédés peuvent être utilisés, mais pour une reconversion, l'édifice doit disposer d'une fondation et de structure qui tiennent. Cette procédure s'avère être nécessaire et permettra de redonner de nouvelles fonctionnalités aux bâtiments. Tout en veillant à ne pas oublier de respecter les valeurs du « patrimoine ». Outre la fonction, la forme du bâtiment peut aussi être modifiée (une extension) afin d'adapter ce dernier à la nouvelle évolution.²⁵

La revalorisation : consiste à faire connaître et à mettre un patrimoine local (architectural, artistique, naturel...) en valeur afin de favoriser l'attractivité du territoire. Le but est un enjeu social et culturel, la valorisation, mais aussi la protection et la gestion du patrimoine constituent également des atouts majeurs pour l'identité et la cohésion ainsi que pour l'équilibre économique. À travers des actions de diffusion et de promotion, cette valorisation permet de rendre accessibles les richesses du patrimoine culturel, ou artistique, à un large public.²⁶

Conclusion :

En conclusion, les recherches effectuées et les informations collectées sur le milieu de santé et le milieu hospitalier, ainsi que les actions d'intervention envisagées, constituent une base solide pour entamer notre prochaine partie analytique.

²⁵ https://issuu.com/baderbcheikh/docs/reconversion_de_l_h_tel_du_lac_de_tunis_forger_u/s/11800879

²⁶ <https://www.iesa.fr/definition-valorisation-patrimoine-pat>

CHAPITRE 2

PARTIE ANALYTIQUE

Introduction :

Dans ce chapitre nous allons étudier le contexte urbain de notre zone d'étude en effectuant une analyse du site, analyse fonctionnelle et des exemples thématiques comme en le vois dans le schéma ci-dessous.

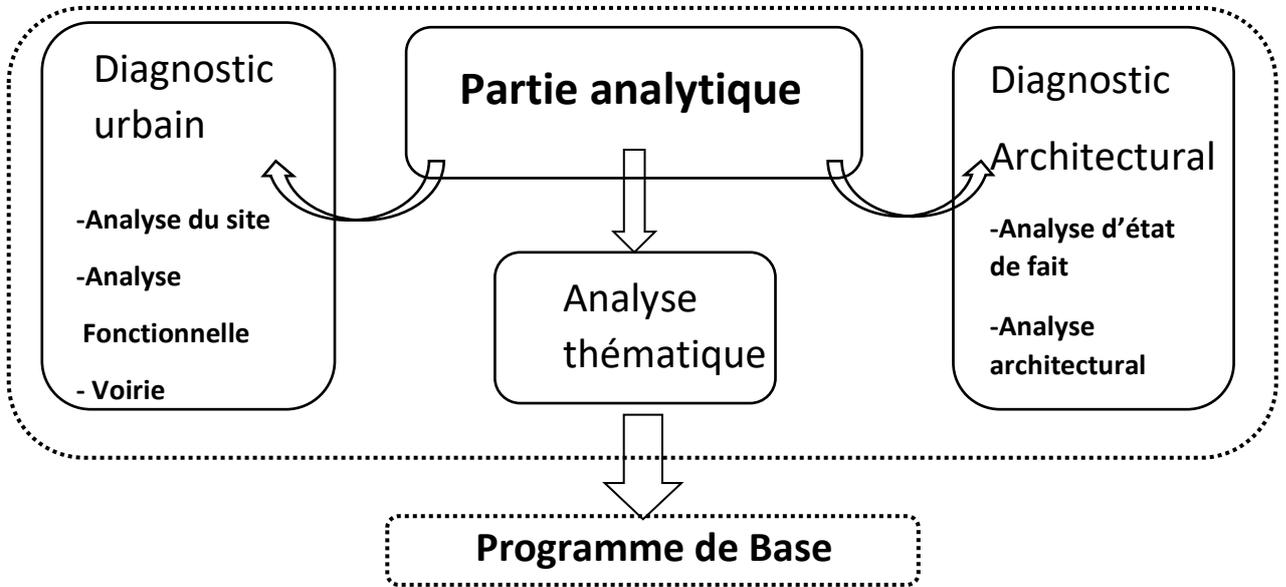


Figure 5 : schéma récapitulatif de la partie analytique²⁷

1- Diagnostic urbain :

ANALYSE DU SITE :

Situation : Notre site se situe au cœur de la ville de Tlemcen, tout près de la commune de Mansourah.



Figure 6: carte qui montre la situation de la zone d'étude²⁸

²⁷ Schéma dessinée par auteur.

²⁸ Schéma dessinée par auteur fond Google earth.

Le climat : à Tlemcen d'après les résultats climato graphique en note que :

- Juillet est le mois le plus sec.
- Aout est le mois le plus chaud de l'année avec 8.6 mm
- Janvier est le mois le plus frais de l'année.
- En décembre les précipitations sont les plus importantes avec 85 mm

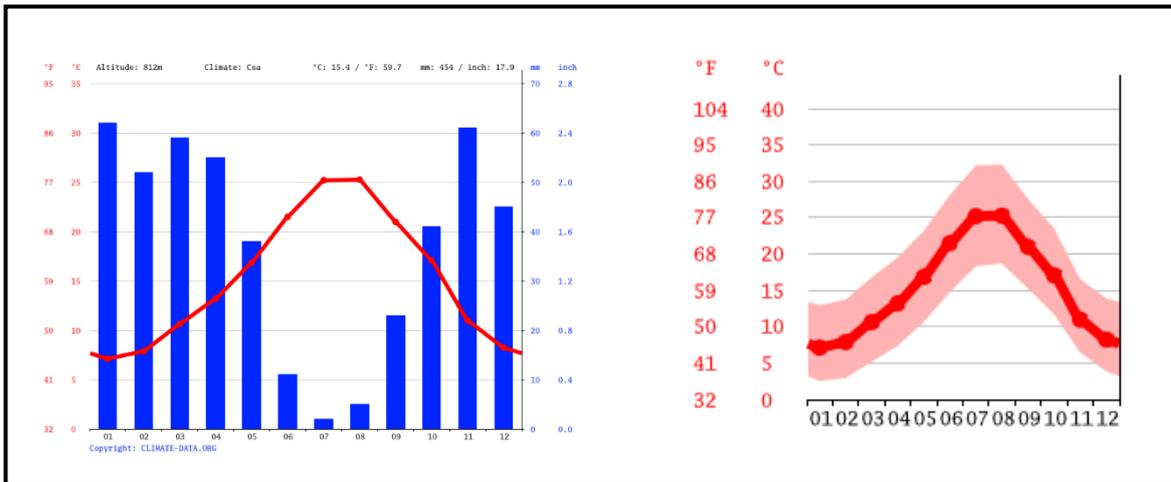


Figure 7: climat de Tlemcen²⁹

Délimitation de la zone d'étude :

Le fragment choisi concerne les environs immédiats de l'hôpital, une zone étendue qui est à la fois influencée par le CHU et qui l'influence directement, cette zone s'étend de bab el khemis au sud, jusqu'au bel-horizon au nord, et de makhokh à l'ouest jusqu'au début du quartier des cerisier à l'est.

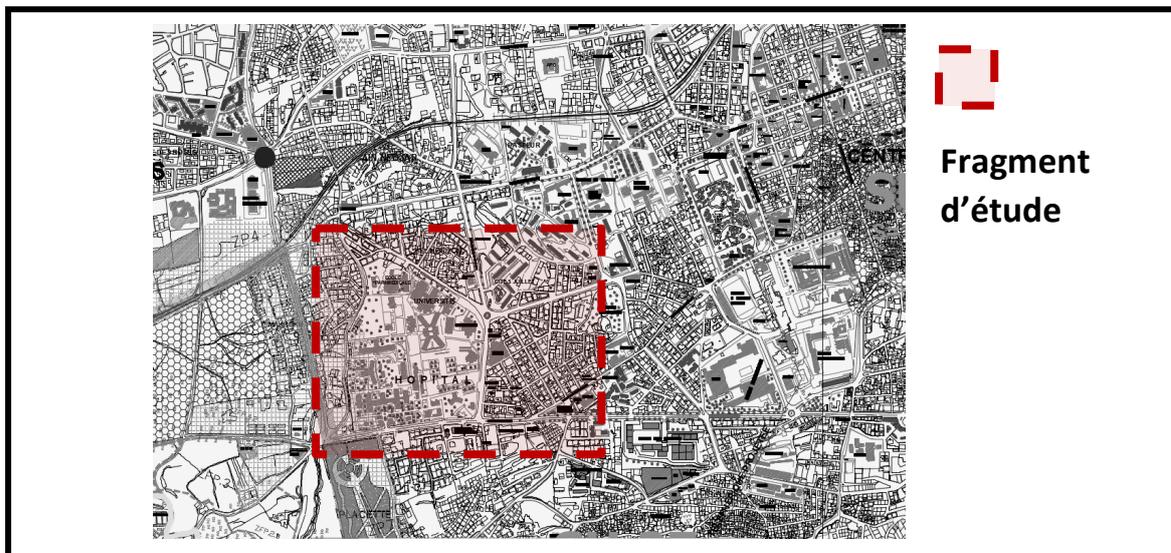


Figure 8 : carte de délimitation de zone d'étude³⁰

²⁹ <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

³⁰ Carte dessinée par auteur

Analyse fonctionnelle du site :

D'après l'analyse fonctionnelle en déduit que l'habitat individuelle est la partie la plus dominante du fragment, l'habitat collectif aussi. Cette zone est riche et compte plusieurs typologies d'équipement tel que les équipements culturelle : radio Tlemcen, équipements administratives tel que : CNAS ainsi que des sites patrimoniales et historique tel que beb el khemiss ...

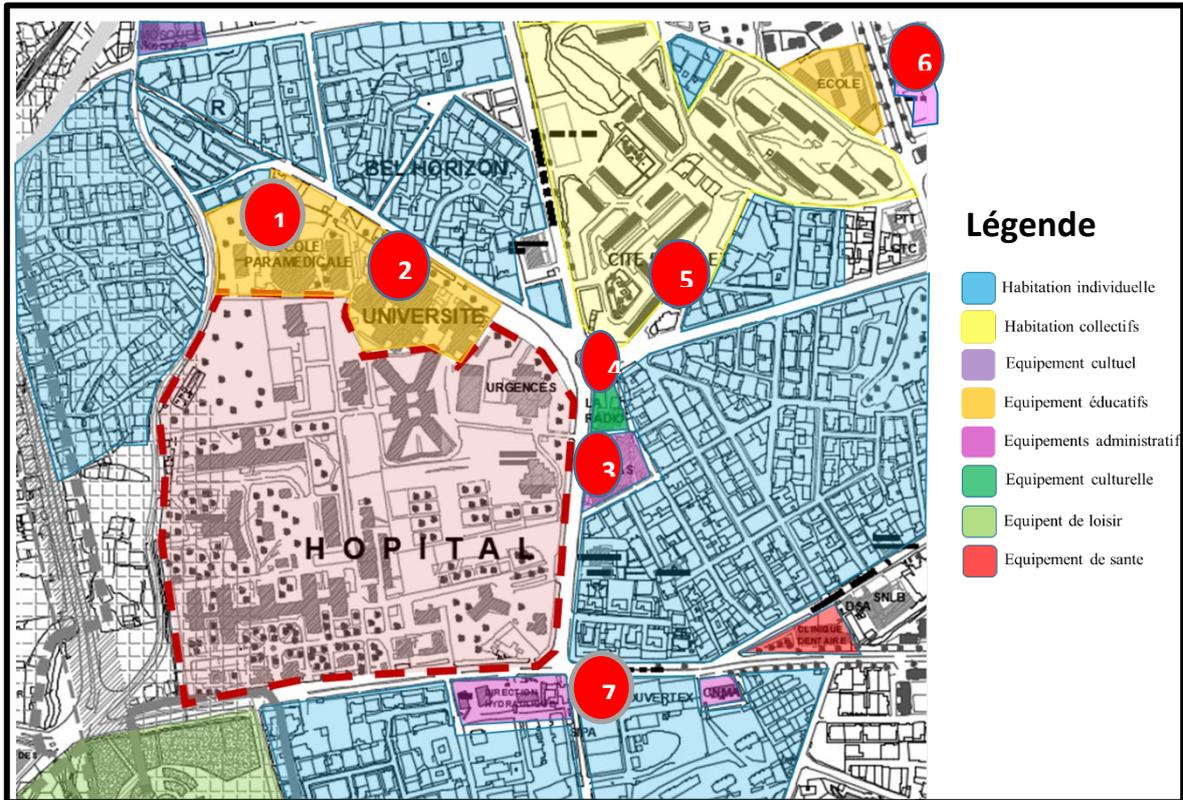


Figure .9: carte de l'analyse fonctionnelle de la zone d'étude ³¹

Point de repère et environnement immédiat :

Notre site d'interventions est un équipement dont l'emplacement stratégique est connu par tous, il est localisé au nord par le grand rond-point de la radio de Tlemcen, l'école polytechnique ESSAT et l'école paramédical, par le siège de la CNAS à l'est et à l'Ouest le grand jardin publique de Mansourah.

³¹ Carte dessinée par auteur

DESIGNATION	Affectations	Illustrations
1-2 Equipement éducatifs	2 ESSAT	
1-2 équipement éducatif	1- Ecole paramédical	
3/équipement administratif	3 CNAS	

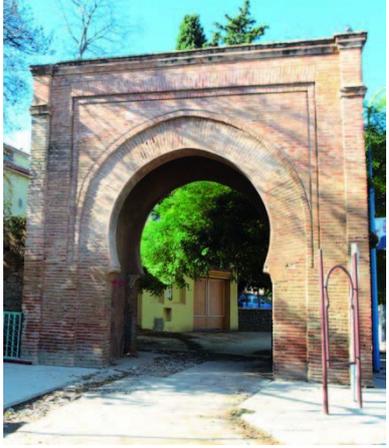
4 équipements culturels	4 Siege de la radio	
5 équipements administratifs	5 banque el BADR	
6 équipements administratifs	6- PTT cerisier	
7 sites patrimoniaux et historiques	7- beb el khemis	

Tableau 2: les différents équipements qui entoure la zone d'étude ³²

³² Tableau traité par auteur

Analyse des voiries :

D'après l'analyse de la mobilité qu'on a effectuée sur la carte ci-dessous, en conclus que :

- Notre site d'intervention se situe au milieu de deux trames viaire importantes, l'une avec une forte mobilité et l'autre avec une mobilité réduite.
- Une trame régulière qui caractérise la zone résidentiel de ** bel-air **.
- La présence de plusieurs impasses.
- Le stationnement en bordure de route gêne la circulation en vue de manque d'espace de stationnement et des parkings.

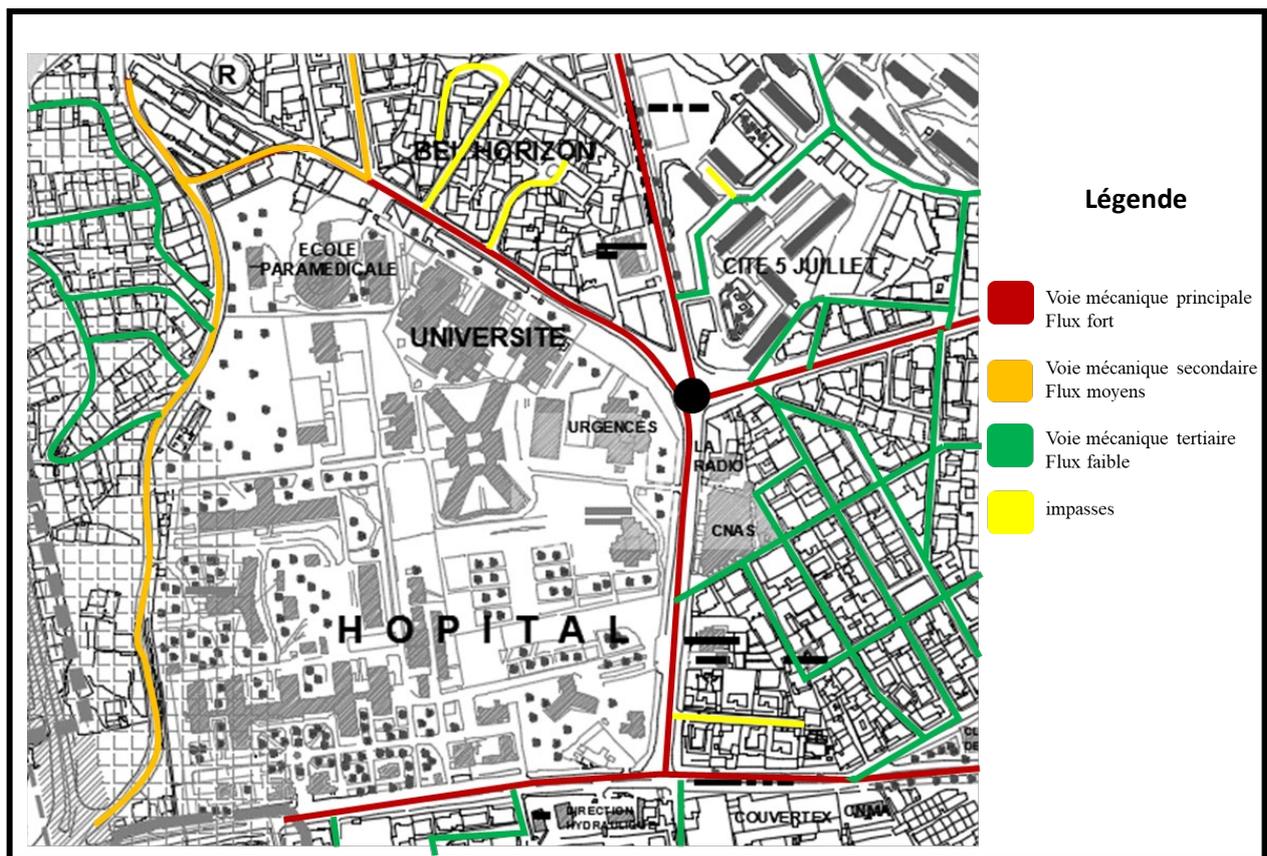


Figure 100: carte de l'analyse des voiries³³

³³ Carte dessinée par auteur

Analyse des gabarits :

D'après l'analyse des gabarits en déduit que le gabarit minimale est de R+1 pour l'habitation individuelle, et le gabarit maximal est e R+5 pour les barre d'immeuble (logements collectifs).

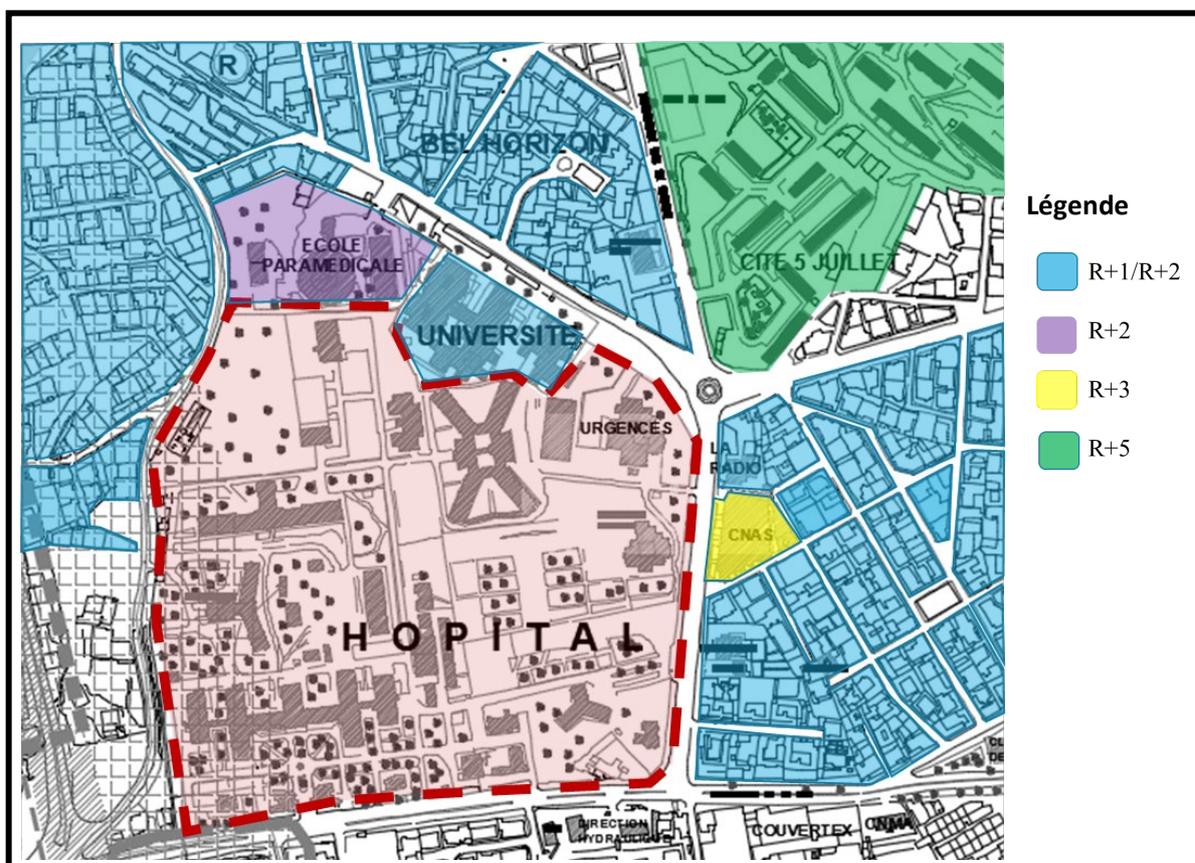


Figure 111: carte de l'analyse des gabarits³⁴

Synthèse du diagnostic urbain :

Le tableau ci-dessous résumera les points forts et les points faibles de notre zone d'étude.

Les points forts	Les points faibles
<ul style="list-style-type: none"> • La présence de divers équipements publique. • Présence d'axe routier et d'un nœud très important. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Nuisance sonore. • Absence de façade urbaine. • Problème de circulation et de lisibilité

Tableau 3 : synthèse du diagnostic urbain³⁵

³⁴ Carte dessinée par auteur

³⁵ Tableau traité par auteur

Diagnostic architectural :

Historique :

La construction de l'hôpital civil de Tlemcen a débuté en 1947 et achevée en 1954. C'était l'hôpital colonial de la ville de Tlemcen. A l'indépendance, il est secteur sanitaire et universitaire de Tlemcen/Sebdou.

En 1986, il est érigé en centre hospitalier universitaire par décret exécutif n° 86.306 du 16 décembre 1986.

Il prend le nom du docteur TIDJANI DAMERDJI, médecin, patriote de la 1ère heure, martyr de la révolution algérienne, tombé au champ d'honneur le 17 avril 1957.

Une triple mission est alors confiée à l'établissement :

- Soins
- Enseignement
- Recherche³⁶

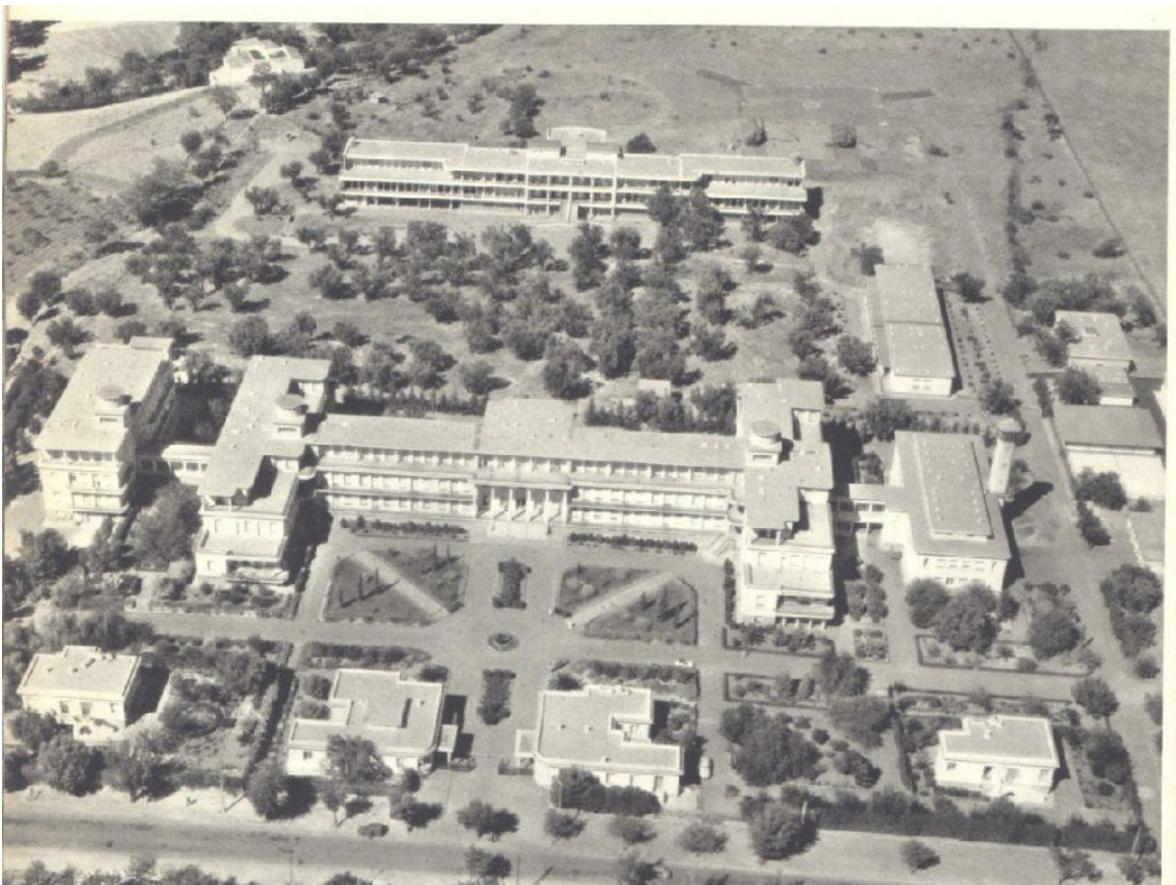


Figure 122: ancienne photo du CHU de Tlemcen³⁷

³⁶ https://chu-tlemcen.dz/index.php?id=41&r=Historique#top_centrale

³⁷ <https://chu-tlemcen.dz/index.php?id=41&r=Historique>

Etat de fait :

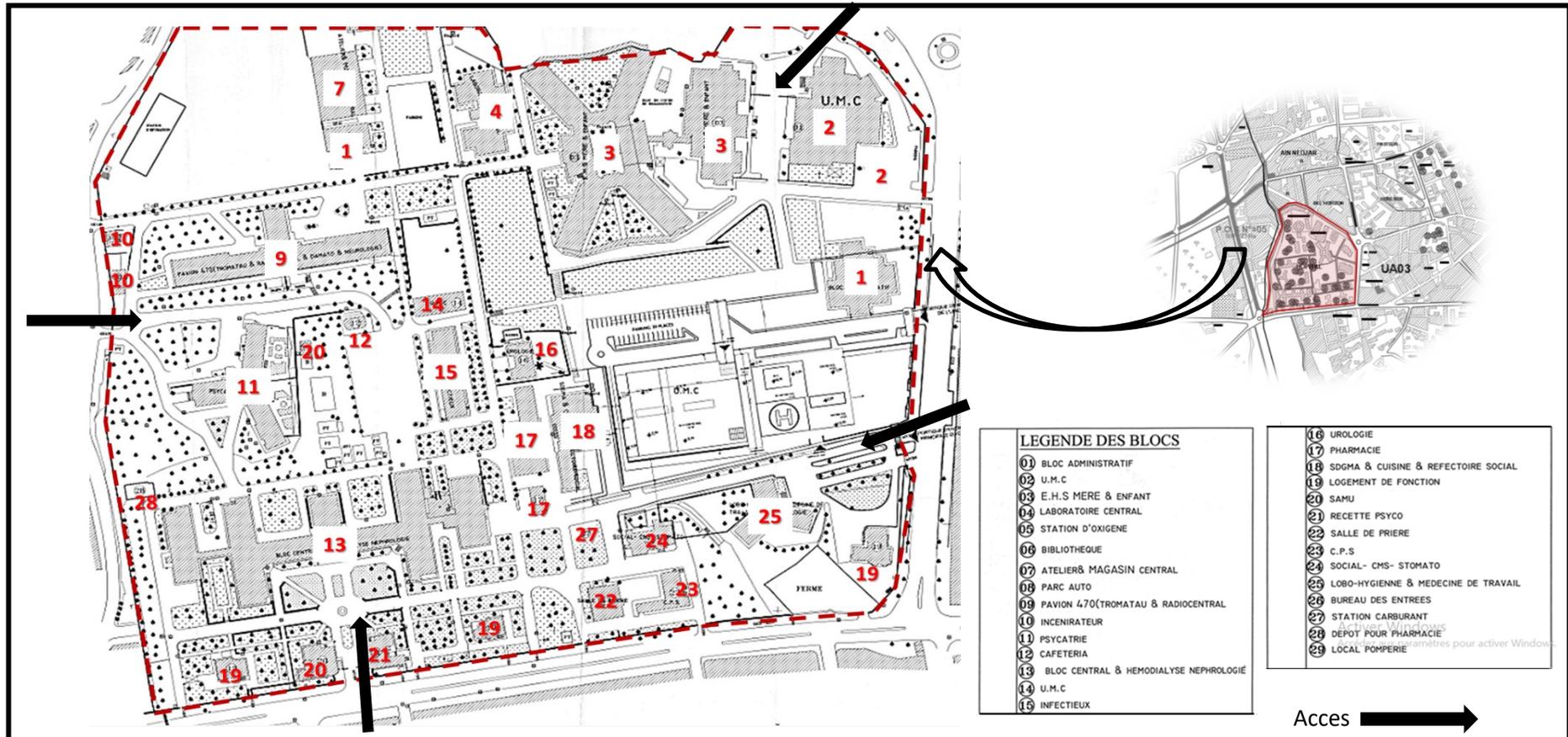


Figure 133: carte montrant un plan de masse globale du CHU de Tlemcen³⁸

³⁸ Carte dessinée par auteur

Désignations	Affectation	Illustration
Bloc 13	Bloc central et hémodialyse néphrologie	
Bloc n-2	Ancienne UMC	
/	Nouvelle UMC	
Partie gauche Bloc 13	Cardiologie Gastrologie Hématologie	

Bloc n-19	Logements de fonction	
-----------	-----------------------	--

Tableau 4: montrant l'état de fait des services du CHU³⁹

DIAGNOSTIC :

Le C.H.U. actuel se détériore de jour en jour, ne répond ni aux besoins qualitative ni aux besoins quantitative.

Et n'arrive plus à gérer la crise quotidienne, vue l'afflux des patients, car cet équipements n'est pas conçu pour accueillir ce tas de monde.

- Ce dernier a ouvert ces portes en 1954 et depuis il a vue passer plusieurs modification et extension. ce qui a causer un réel problème de hiérarchisation spatial, en prendrais comme exemple une masse qui aurait éclaté.
- La majorité des services sont plein à craquer, sans parler des conditions de travail des médecins et conditions d'hospitalisation.
- Insuffisance de blocs opératoires.
- Indisponibilité de service d'orientation ou d'accueil car le patient ou autres qui arrivent à l'hôpital sont livrée à eux même.
- Etat de délabrement et insalubrité.

³⁹ Tableau traitée par auteur

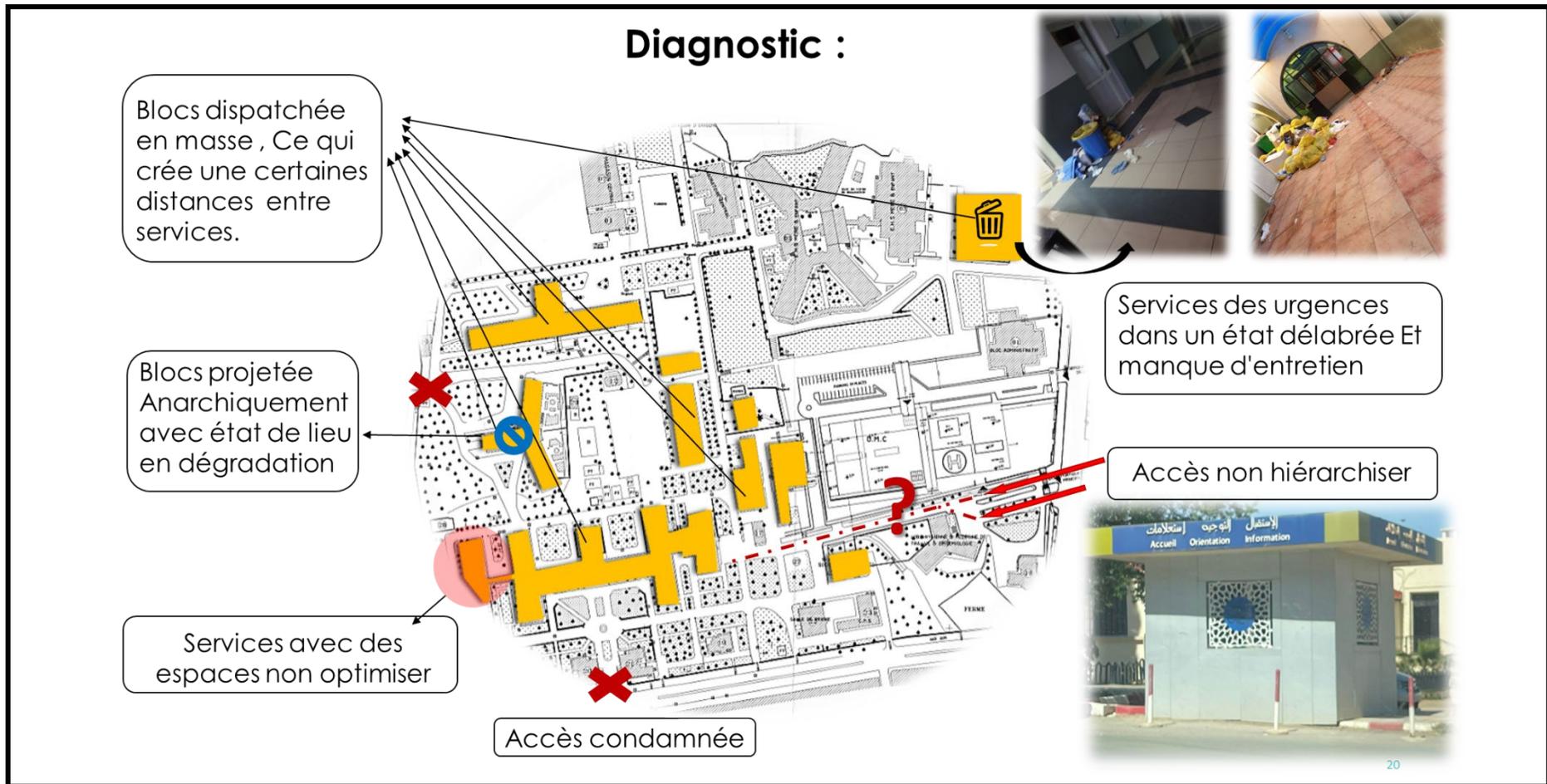


Figure 144: carte de diagnostic du CHU ⁴⁰

⁴⁰ Carte dessinée par auteur

ANALYSE du style ARCHITECTURAL :



Figure 155 : ⁴¹façade du bloc central CHU Tlemcen

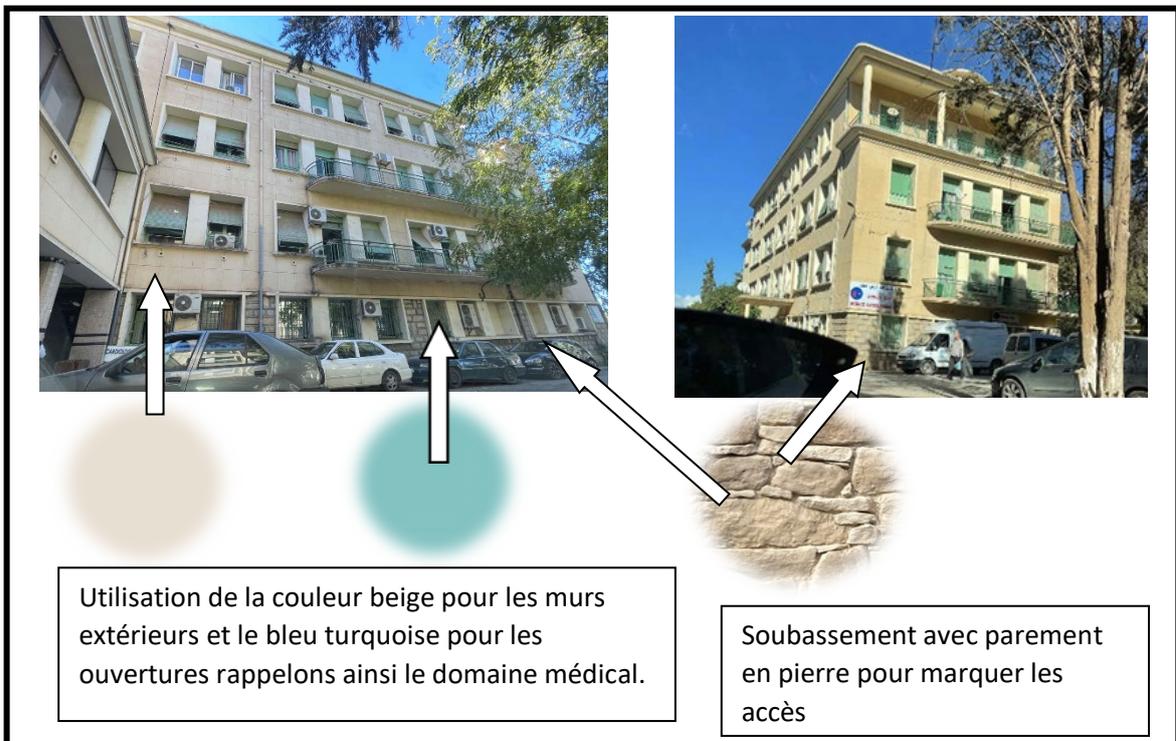


Figure 166 : façade latéral bloc central chu Tlemcen

⁴¹ Photo traitée par auteur

ANALYSE THEMATIQUE :

Dans le cadre de cette analyse, nous avons sélectionné deux exemples pertinents qui pourront nous être utiles lors de notre intervention. Le premier exemple s'intitule : **CARLANDERSKA HOPITAL** et le deuxième : **l'hôpital de St. John of God**. Ces deux exemples mettent en évidence des intégrations réussies, tout en conservant l'esprit de conception d'origine. Le deuxième exemple illustre une intégration nouvelle qui peut nous aider à déterminer notre stratégie d'intervention.

EXEMPLE 1: CARLANDERSKA HOPITAL

SITUATION: Johanneberg, suède

ANNE DE CONSTRUCTION : 1927

ANNE DE REHABILITATION : 2017

ARCHITECTE : WHITE ARKITEKTER



Figure 177: photo de l'hôpital carlanderska⁴²

Situation : Carlanderska hôpital se situe à johanneberg, 85 rues sodra vagen.

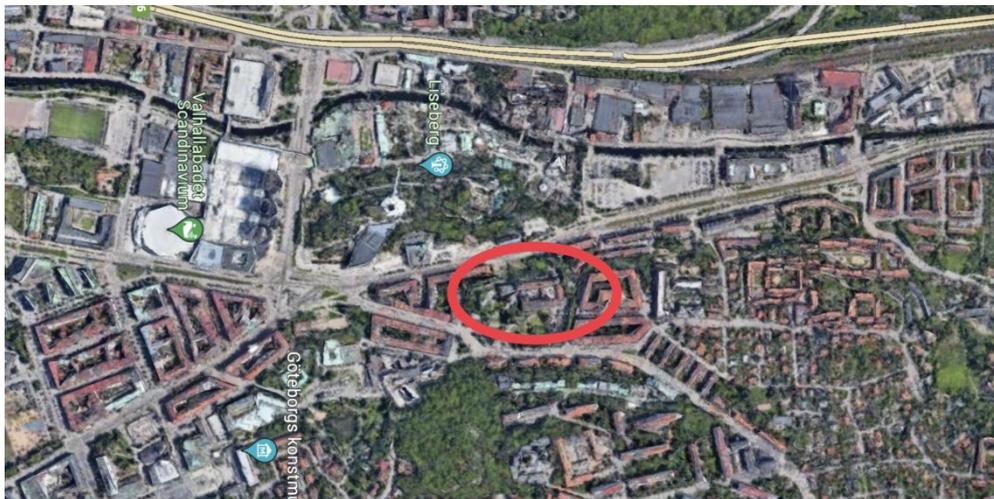


Figure 188: vue aérienne sur l'hôpital carlanderska⁴³

- Cet hôpital suédois a eu besoin d'une extension pour abriter principalement des fonctions à forte intensité technologique telles que la chirurgie, les rayons X et la

⁴² <https://www.archdaily.com/912735/carlanderska-hospital-white-arkitekter>

⁴³ Google earth

stérilisation, mais ajoute également de nouvelles entrées, des installations pour le personnel et un restaurant. En faisant écho aux plans d'origine, le nouveau design de l'hôpital Carlanderska respecte l'atmosphère et l'expression bien connues du bâtiment historique tout en affichant son propre caractère unique.

- L'utilisation du même type de matériaux - brique rouge et toit en cuivre - pour l'extension que celle du bâtiment d'origine a unifié le nouveau avec l'ancien, tout comme les joints colorés et le motif de brique d'inspiration médiévale, garantissant que la nouvelle structure se fond naturellement dans le décor.
- La touche de modernité a été apportée Lors de la création d'une articulation (passerelle) en verre pour joindre Les deux blocs

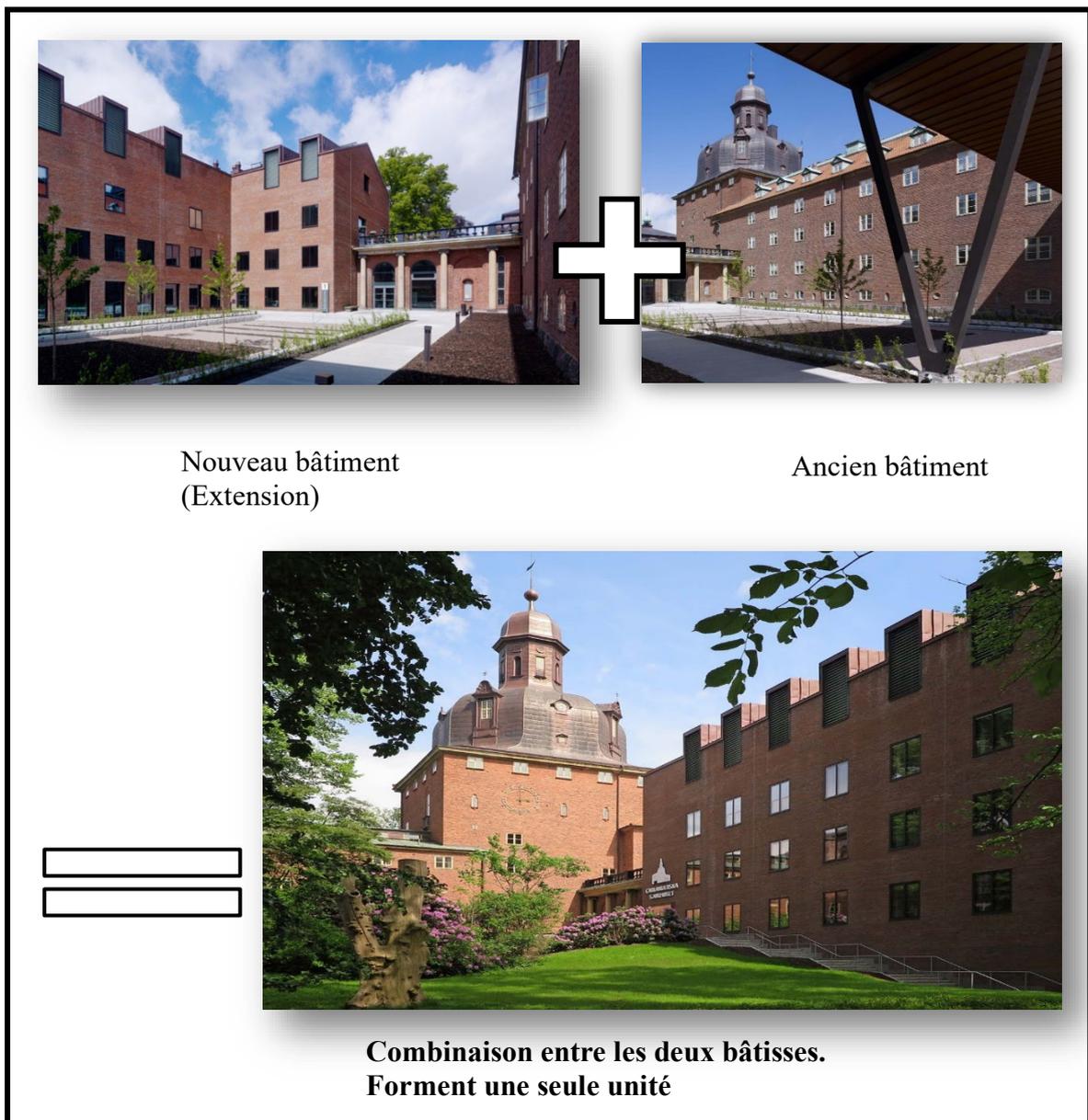


Figure 199 : combinaison entre l'ancien et le nouveau avec le résultat final.⁴⁴

⁴⁴ <https://www.archdaily.com/912735/carlanderska-hospital-white-arkitekter>

EXEMPLE 1: HOPITAL DE ST. JOHN OF GOD

SITUATION: GRAZIA AUTICHE

ANNE DE CONSTRUCTION : 1965

ANNE DE REHABILITATION : 2021

ARCHITECTE : DIETGER WISSOUNIG



Figure 200 : photo de l'hôpital de St. JOHN OF GOD⁴⁵

Situation :

L'hôpital se situe à Marshalasse 12, 8020, GRAZIA AUTRICHE.



Figure 211 : vue aérienne sur l'hôpital de St. JOHN OF GOD⁴⁶

- Cet hôpital c'est bien intégrer dans le nouveau site de la Marschallgasse au centre de Graz signifiaient qu'en plus d'une révision de la composition de l'hôpital, il a également reçu une nouvelle apparence, celle qui correspond à la vieille ville historique.
- Le projet a été caractérisé par deux grands ajouts. Par la création d'une cour intérieure cohérente et spacieuse et la réunion des différents éléments bâtis en un seul grand ensemble.
- La cour a été dégagée et une structure de bâtiment linéaire a été développée qui se rapporte au bâtiment existant d'une manière spécifique et précise.

⁴⁵ <https://www.archdaily.com/985157/hospital-of-st-john-of-god-dietger-wissounig-architekten>

⁴⁶Google earth

- La façade a été modulée selon un principe mathématique avec des grilles et des reliefs. Il en est résulté un jeu discret et vivant de surfaces et de lignes et une conception de façade sculpturale d'éléments préfabriqués en béton blanc d'un étage qui reprend et prolonge de manière ludique l'image de façade de la vieille ville historique.

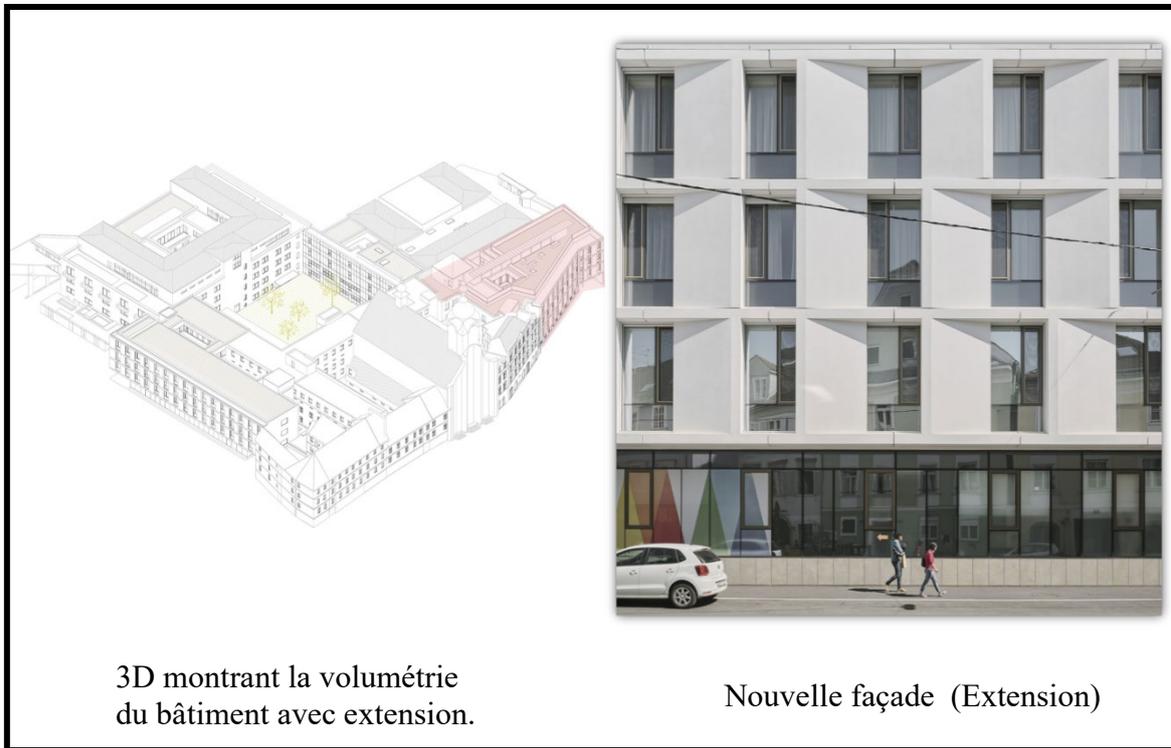


Figure 222 : volumétrie et façade de l'hôpital St John of god⁴⁷

⁴⁷ <https://www.archdaily.com/985157/hospital-of-st-john-of-god-dietger-wissounig-architekten>

STRATEGIE D'INTERVENTION :

D'après ce qu'on a déduit dans l'analyse précédente nous avons établi un schéma explicatif de notre intervention sur le site avec les décisions suivantes :

- L'accès au CHU est non hiérarchisé ni mis en valeur, on va le revaloriser en donnant une meilleure visibilité de circulation à l'intérieur tout en modifiant et créant de nouvelles voies mécaniques et piétonnes.
- Réfléchir sur un meilleur accueil des patients tout en créant un nouveau service d'accueil et d'orientation dont son emplacement serait visible depuis l'entrée et accessible à tout le monde.

La majorité des services médicaux et chirurgicaux du CHU sont dans un état de dégradation, certains d'entre eux ont été restaurés dernièrement, les autres ne le sont pas encore. On va intervenir sur ces derniers pour les rendre aux normes et créer un environnement de confort pour les patients et le staff.

- Reconversion et réorganisation de certains blocs dans de nouvelles fonctions. Comme les blocs de cardiologie / gastrologie et hématologie qui seront convertis en blocs d'urologie / gastrologie et hématologie.
- Créer une nouvelle extension, une nouvelle infrastructure pour accueillir le nouveau service de cardiologie.
- Créer un tout nouveau service qui regroupera tous les blocs opératoires manquants au CHU dans un seul service.
- Créer une relation soit directe soit indirecte entre les services du CHU pour avoir une compacité.

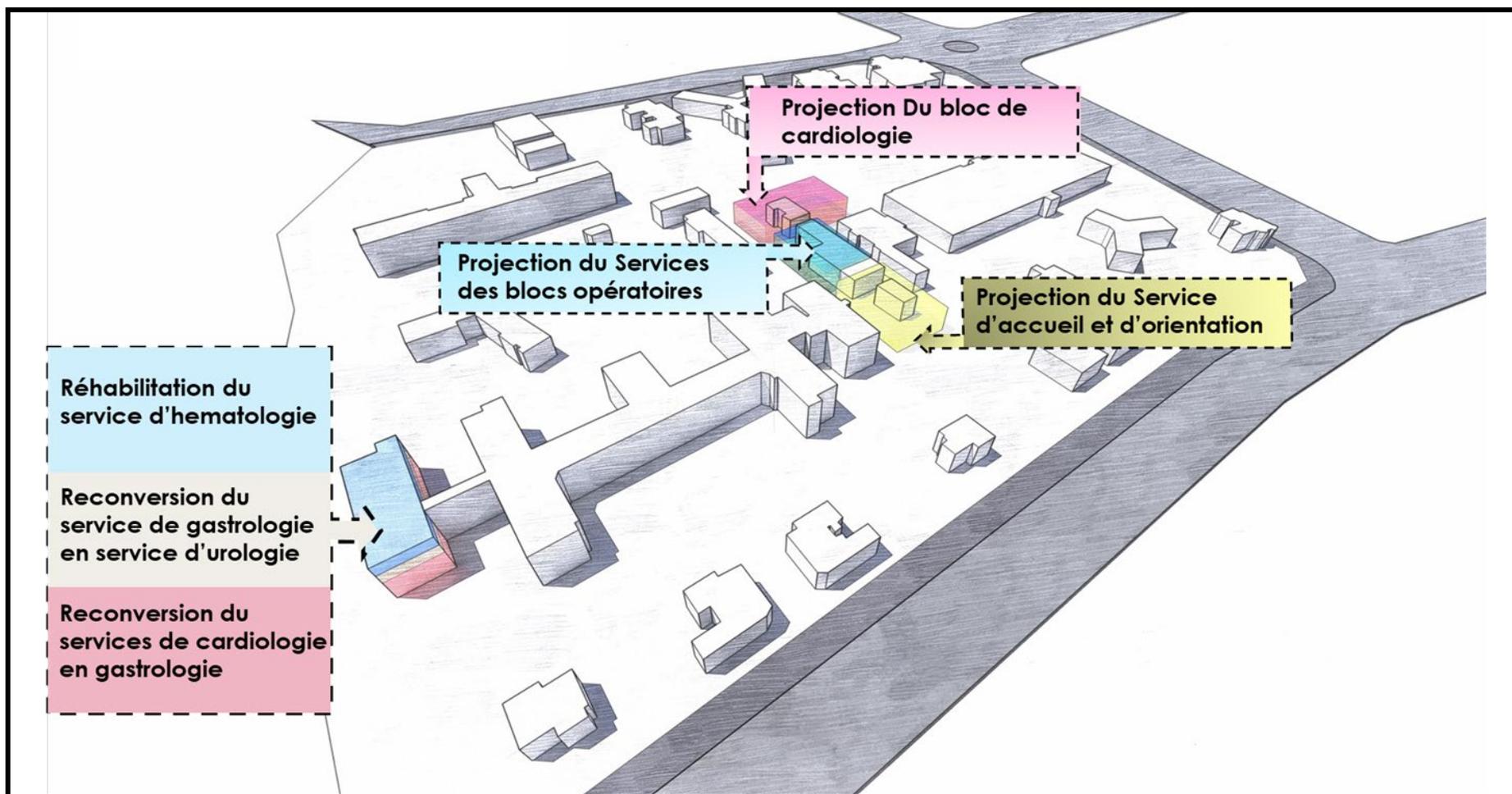


Figure 233 : schéma en 3d montrant les stratégies d'intervention⁴⁸

⁴⁸ Schéma traité par auteur

PROGRAMME DE BASE :

Le programme de base illustrée si dessous est divisée en 2 parties distincts, incluent les différents espaces réaménagé et les nouveaux espaces projetés.

Tout d'abord, dans le premier tableau nous avons montré les fonctions actuelles pour chaque niveau du bloc, puis les nouvelles fonctions attribuées à chaque espace.

En deuxième position (le 2^{eme} tableau) nous avons inscrits les nouvelles fonctions, et leurs surfaces approximatives.

Nous avons élaborée des organigrammes fonctionnels pour chaque service ou nous avons pu ressortir les pourcentages approximatifs pour chaque fonction dans le cadre conceptuel.

ESPACES	FONCTIONS EXISTANTES	NOUVELLES FONCTIONS	SURFACES APPROXIMATIVES
Aille gauche du bloc central	RDC et 1 ^{er} CARDIOLOGIE	Service de gastrologie	1000 m2 (sur deux niveaux)
	2 ^{eme} gastrologie	Service urologie	500 m2
	3 ^{eme} hématologie	Service hématologie	500 m2

Tableau 5: tableau explicatif de la réhabilitation⁴⁹

Nouvelle fonction projetée	Surfaces approximatives
Service d'accueil et d'orientation et partie administratives	500 m2
Services des blocs opératoires	700 m2
Services de cardiologie.	1300 m2

Tableau 6: tableau des nouvelles fonctions projetées⁵⁰

⁴⁹ Tableau traite par auteur

⁵⁰ Tableau traite par auteur

Organigrammes

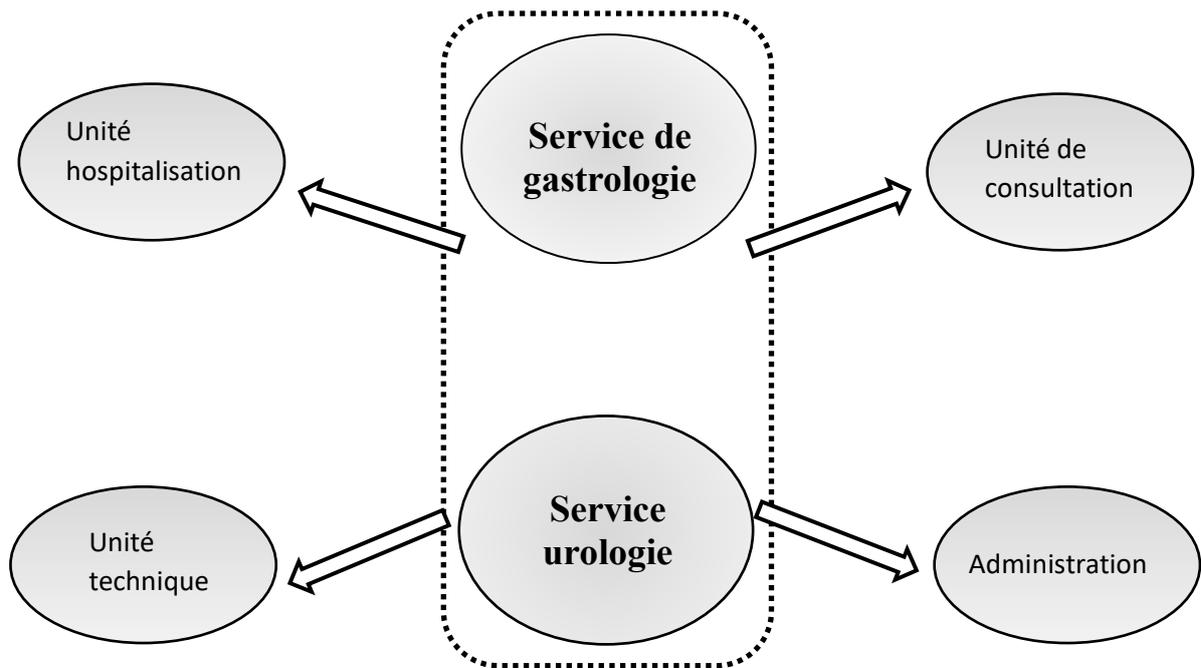


Figure 244 : les fonctions principales des deux services de gastrologie et d'urologie⁵¹

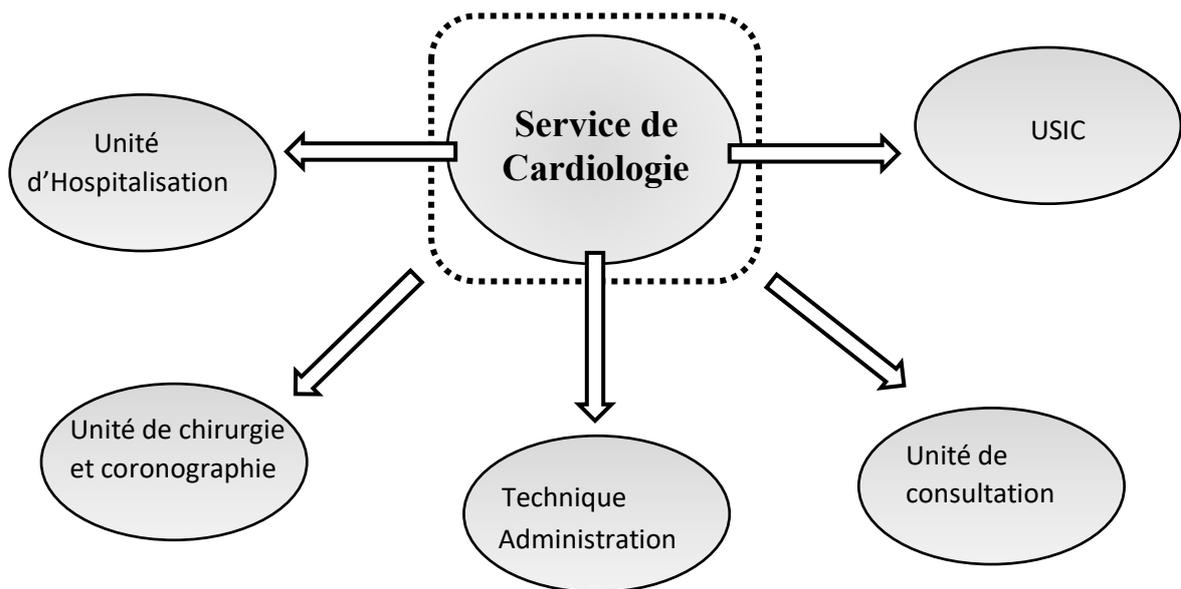


Figure 255 : les fonctions principales des deux services de cardiologie⁵²

⁵¹ Schéma dessinée par auteur

⁵² Schéma dessinée par auteur

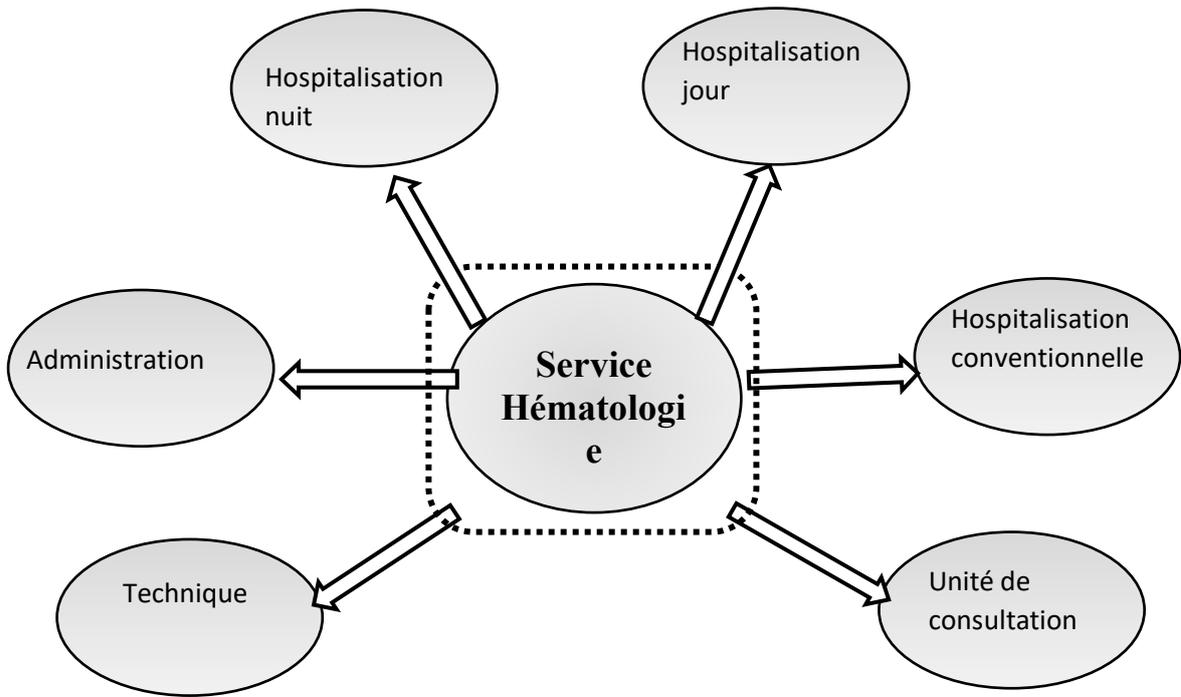


Figure 266: les fonctions principales des deux services d'hématologie⁵³

Fonctions	Service de gastrologie et urologie	Services de cardiologie	Service hématologie
Diagrammes de fonctions	<p>44% hospitalisation 32% consultation 16% administration 8% technique</p>	<p>12% consultation 12%USIC 12% administration 38% hospitalisation 26% chirurgie</p>	<p>35% hospitalisation 25% consultation 16% hospitalisation conv 8% technique 16% administration</p>

Tableau7 : des diagrammes des fonctions principales⁵⁴

⁵³ Schéma dessinée par auteur

⁵⁴ Tableau dessinée par auteur

Conclusion :

Après avoir réalisé des analyses approfondies, il est clair que cette matière constituera une base solide pour entamer la partie de mon travail consacrée à la genèse et à la conception. Les résultats obtenus grâce à ces analyses fournissent des informations essentielles et pertinentes, et constituent une ressource précieuse qui va m'aider à établir un cadre solide pour mon étude et à approfondir ma compréhension du sujet.

CHAPITRE 3

PARTIE PROGRAMMATIQUE ET CONCEPTUELLE

Introduction :

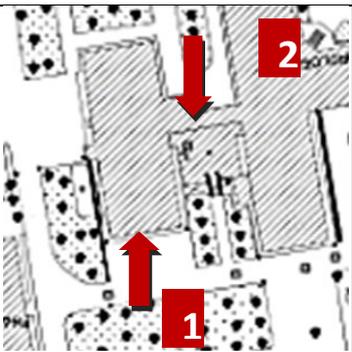
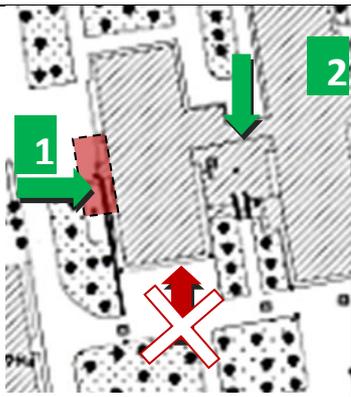
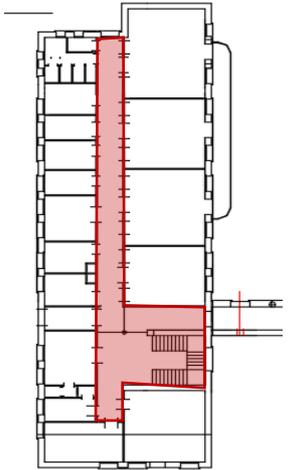
L'avènement d'un projet trouve souvent ses racines dans un mélange d'inspiration, de réflexion et de volonté de répondre à des besoins spécifiques. Notre projet, dont nous vous présentons ici la genèse, n'échappe pas à cette règle. En effet, il est né d'une convergence d'idées, de passions et de besoins pressants qui ont donné naissance à une vision commune.

La genèse de notre projet a été nourrie par une réflexion approfondie sur les lacunes existantes et les opportunités potentielles qui s'offraient à nous. Nous avons effectué des recherches approfondies, exploré différentes perspectives et étudié des cas d'étude pertinents afin de mieux comprendre le contexte dans lequel notre projet prendrait forme. Ces investigations nous ont permis de cerner les besoins réels et les leviers d'action nécessaires pour faire une réelle différence.

1- Genèse du projet

Après plusieurs visites sur terrain, et analyse effectuée, on a pu déduire les atouts et inconvénients qui composent notre site d'intervention pour pouvoir aborder notre genèse représentée ci-dessous.

- **Ailes gauche du bloc central :**

Critères	évaluations	décisions	schéma
accessibilités		Condamner l'accès 1 et créer une nouvelle extension avec un nouvel accès latéral, de surface plus grande pour accueillir les patients sous de meilleures conditions.	
Principe de conception		Garder le même principe de conception tel qu'il soit intérieur ou extérieur. Intérieur : garder le même principe de parcours et de partage des pièces mais avec des dimensions adéquate aux normes actuelles Extérieurs : garder le même rythme de façade avec une touche de modernité	

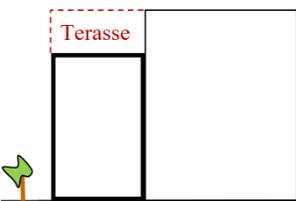
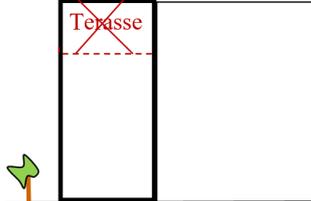
		et reprendre la colonnade pour l'extension. Pour avoir une cohérence de conception.																	
Gabarit		En va suivre le même gabarit pour 2 raisons : on a suffisamment de place, en va juste s'octroyer une terrasse et la reconvertir. pour une autre raison esthétique (ne pas gâcher la façade du bloc principal)																	
Etat des lieux	<table border="1"> <tr><td>3^{eme}</td><td>Service d'hématologie</td></tr> <tr><td>2^{eme}</td><td>Service de gastrologie</td></tr> <tr><td>1^{er}</td><td>Service de cardiologie</td></tr> <tr><td>Rdc</td><td>Service de cardiologie</td></tr> </table>	3 ^{eme}	Service d'hématologie	2 ^{eme}	Service de gastrologie	1 ^{er}	Service de cardiologie	Rdc	Service de cardiologie	<p>RDC : urologie 1^{er} étage : hématologie</p> <p>2^{eme} et 3^{eme} étage : service de gastrologie</p>	<table border="1"> <tr><td>3^{eme}</td><td>Service de gastrologie</td></tr> <tr><td>2^{eme}</td><td>Service de gastrologie</td></tr> <tr><td>1^{er}</td><td>Service d'hématologie</td></tr> <tr><td>Rdc</td><td>Service d'urologie</td></tr> </table>	3 ^{eme}	Service de gastrologie	2 ^{eme}	Service de gastrologie	1 ^{er}	Service d'hématologie	Rdc	Service d'urologie
3 ^{eme}	Service d'hématologie																		
2 ^{eme}	Service de gastrologie																		
1 ^{er}	Service de cardiologie																		
Rdc	Service de cardiologie																		
3 ^{eme}	Service de gastrologie																		
2 ^{eme}	Service de gastrologie																		
1 ^{er}	Service d'hématologie																		
Rdc	Service d'urologie																		

Tableau 8: tableau des évaluations et des décisions de l'aile gauche du bloc centrale.⁵⁵

• Services d'orientation / services des blocs opératoires et service de cardiologie :

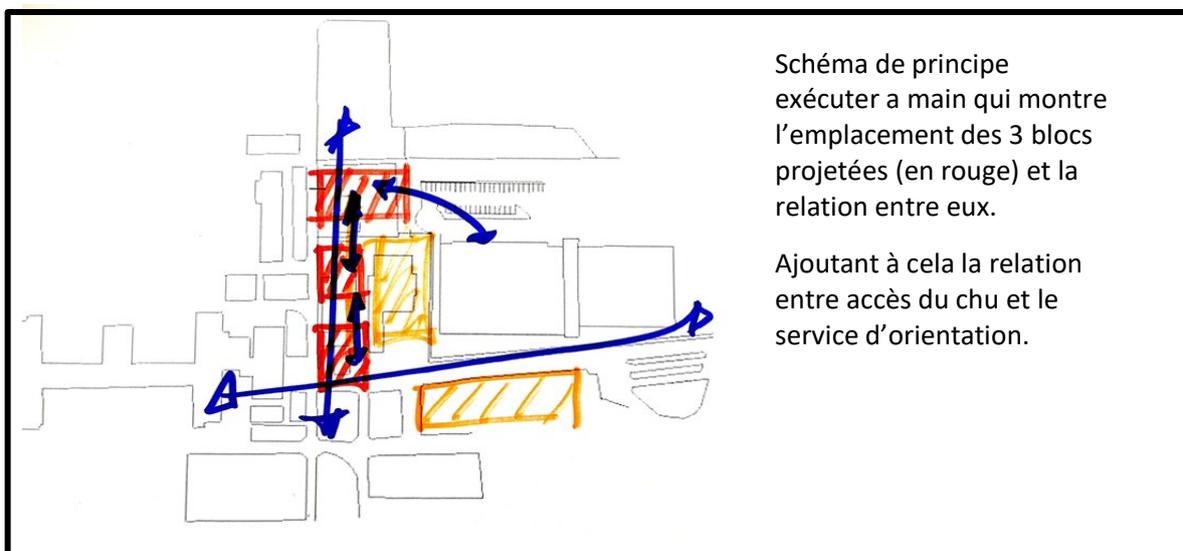


Figure 277 : schéma de principe exécuté à main pour les trois services à projetée ⁵⁶

⁵⁵ Tableau dessinée par auteur

⁵⁶ Schéma dessinée par auteur

Schema de principe :

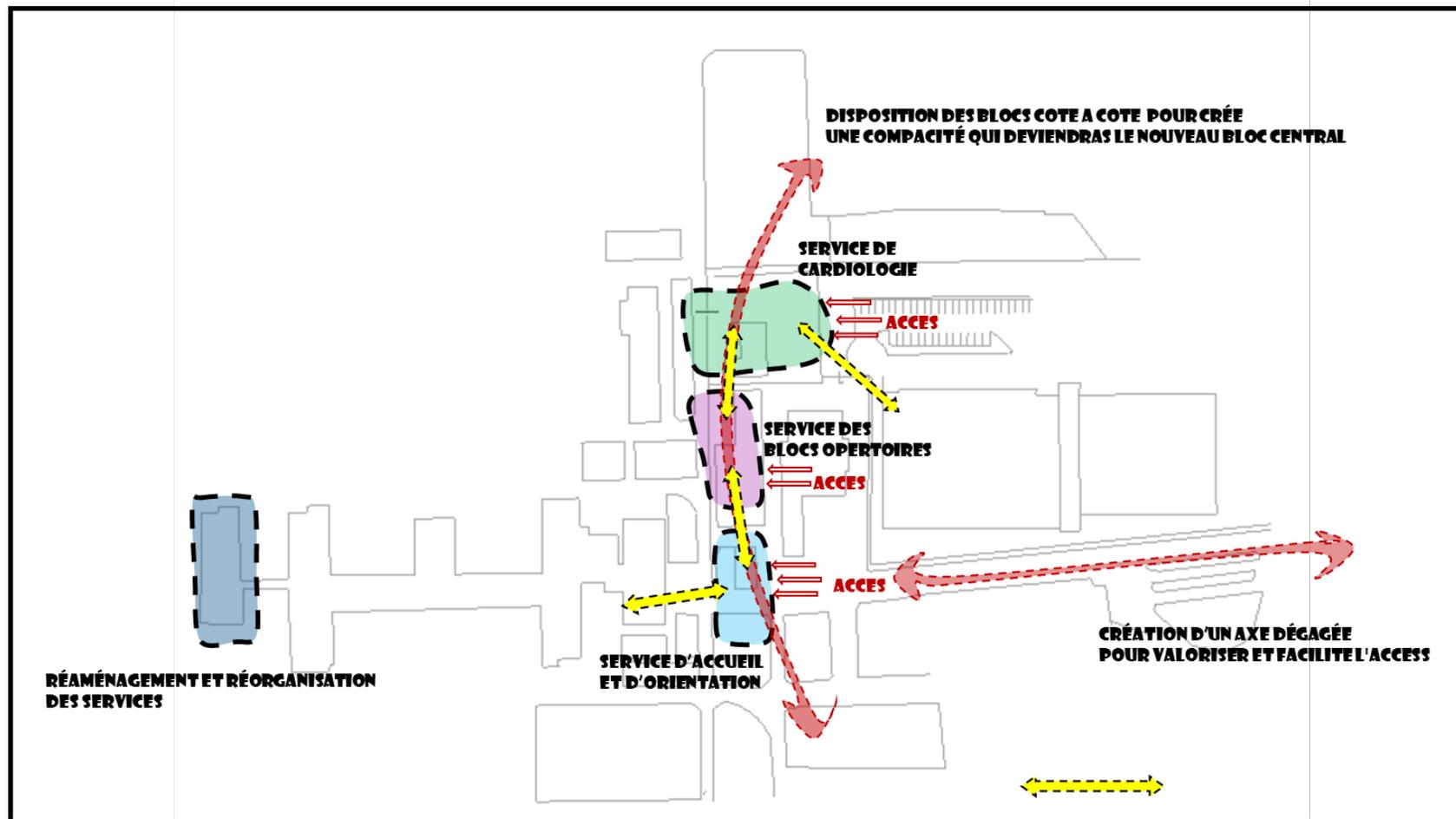


Figure 288: shema de principe detaillee pour les trois services a projetees.⁵⁷

⁵⁷ schéma dessinée par auteur

Ce schéma de principe montre l'emplacement des trois blocs qu'on veut projetée, blocs d'accueil et d'orientation en bleu, services des blocs opératoires en rose et service de cardiologie vert, cependant on peut apercevoir la relation entre eux (flèches jaunes) qui a pour but de créer la compacité voulu.

Les accès sont matérialisée sur le schéma, leurs passionnement n'est pas fait aux hasards, mais par rapport aux voiries, et facilite d'accès par véhicule, soit particulier ou ambulance.

Forme de base et implantation :

- Pour libérer du terrain et projetée nos services on a dû recourir à des moyens un peu extrême et abattre quelque blocs situés au milieu du CHU : blocs administratifs et le service d'urologie

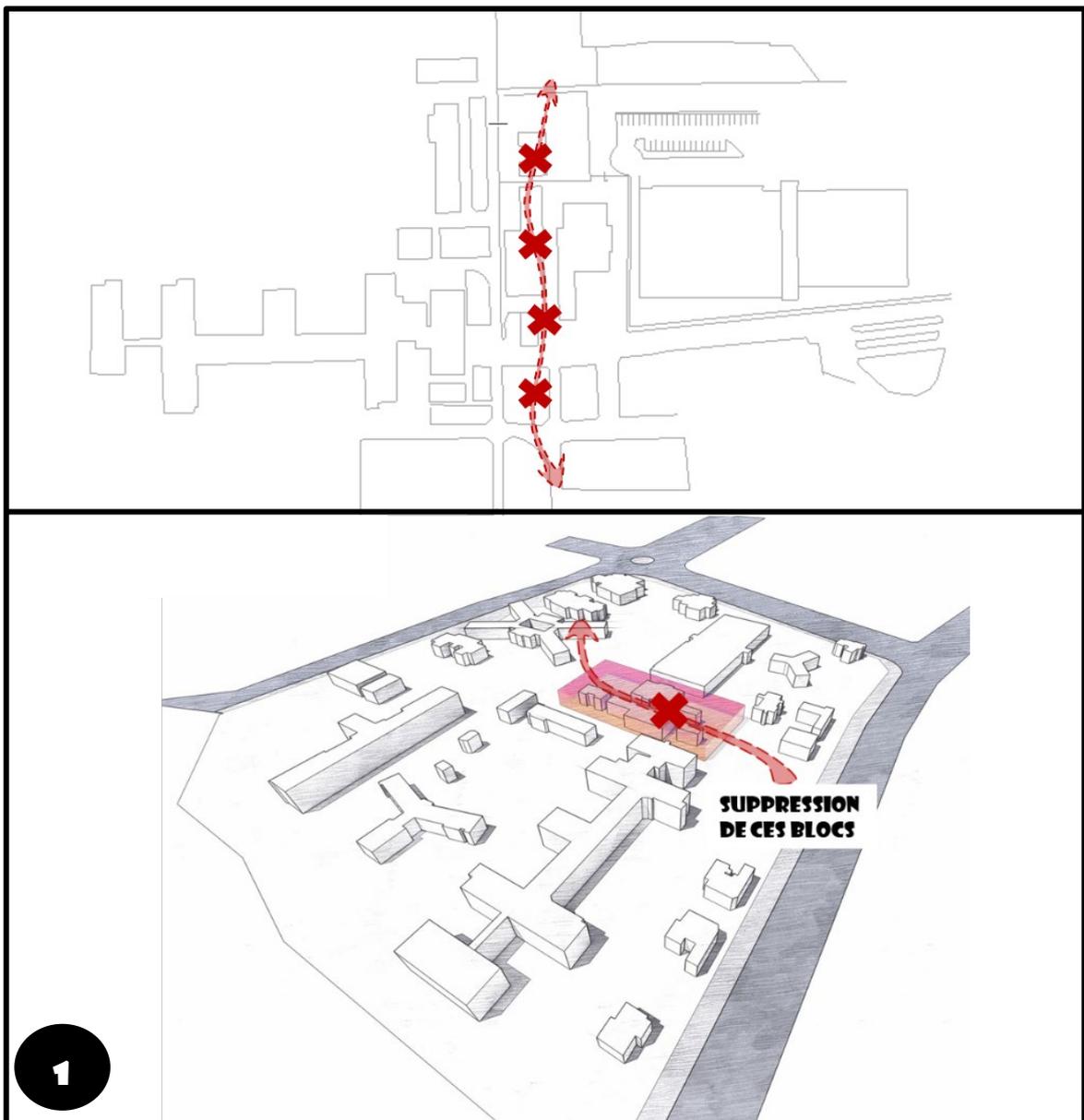


Figure 299 : première étape d'implantation des trois services⁵⁸

⁵⁸ Schéma dessinée par auteur

- projetée les trois nouvelles extensions côte à côte dans le terrain vidée précédemment,
- En opter pour des formes rectilignes simples qui rappellent le milieu hospitalier, pour éviter lors de la conception les angles morts ou les murs arrondis. Et facilite le partage d'espace pour crée un environnement intérieurs sans encombre pour les utilisateurs (malades et staffs médicales).

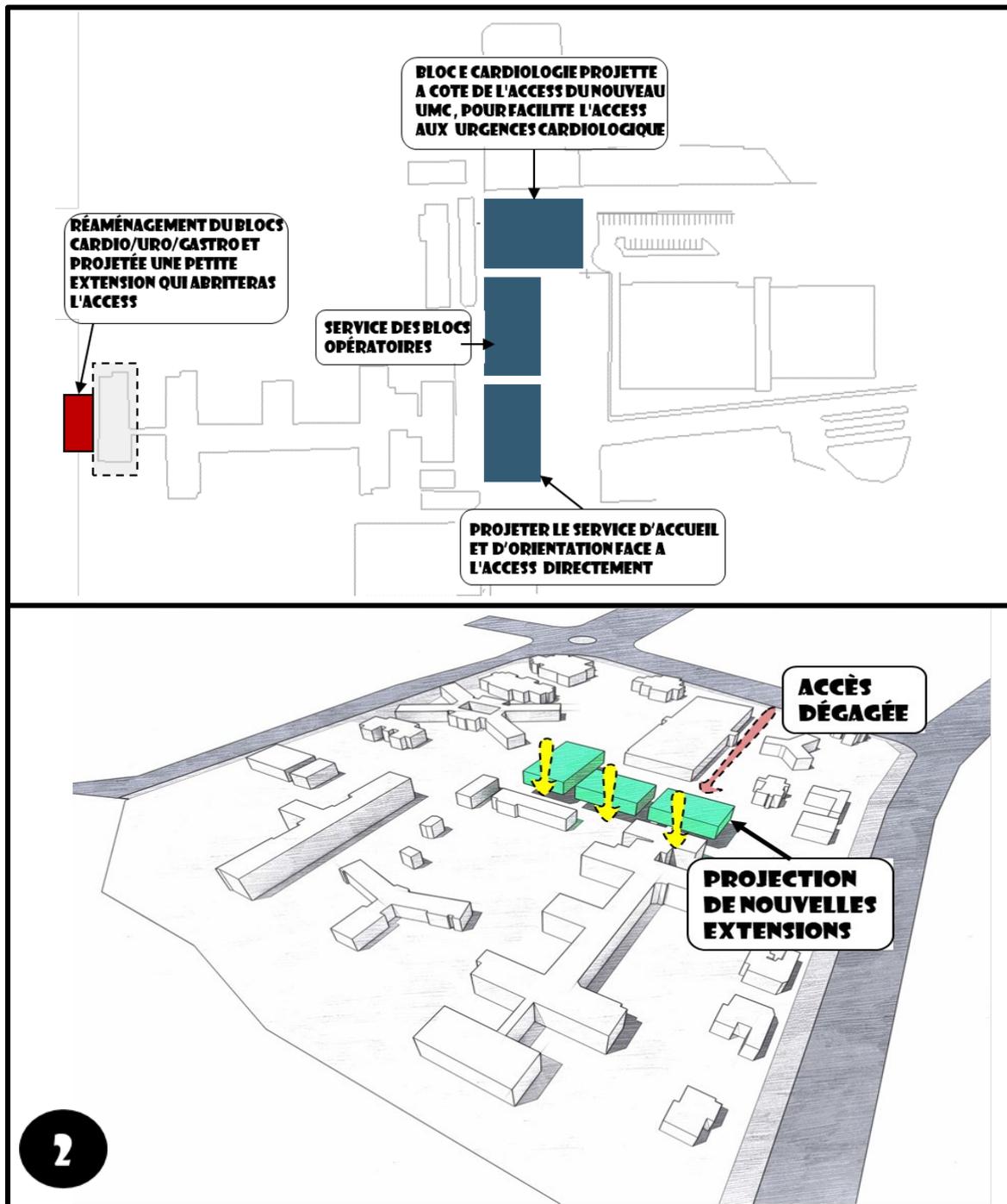


Figure 300: deuxième étape d'implantation des trois services⁵⁹

⁵⁹ Schéma dessinée par auteur

- Reliées les blocs entre eux par des passages semi-ouvert pour créer la compacité souhaitée et faciliter le passage des patients et des personnels médicaux entre les différents services.
- Les passages entre services seront revêtus par des colonnes modernes, de tendance actuelle en même temps qui rappellent les fameuses colonnes composant les blocs principaux du CHU.

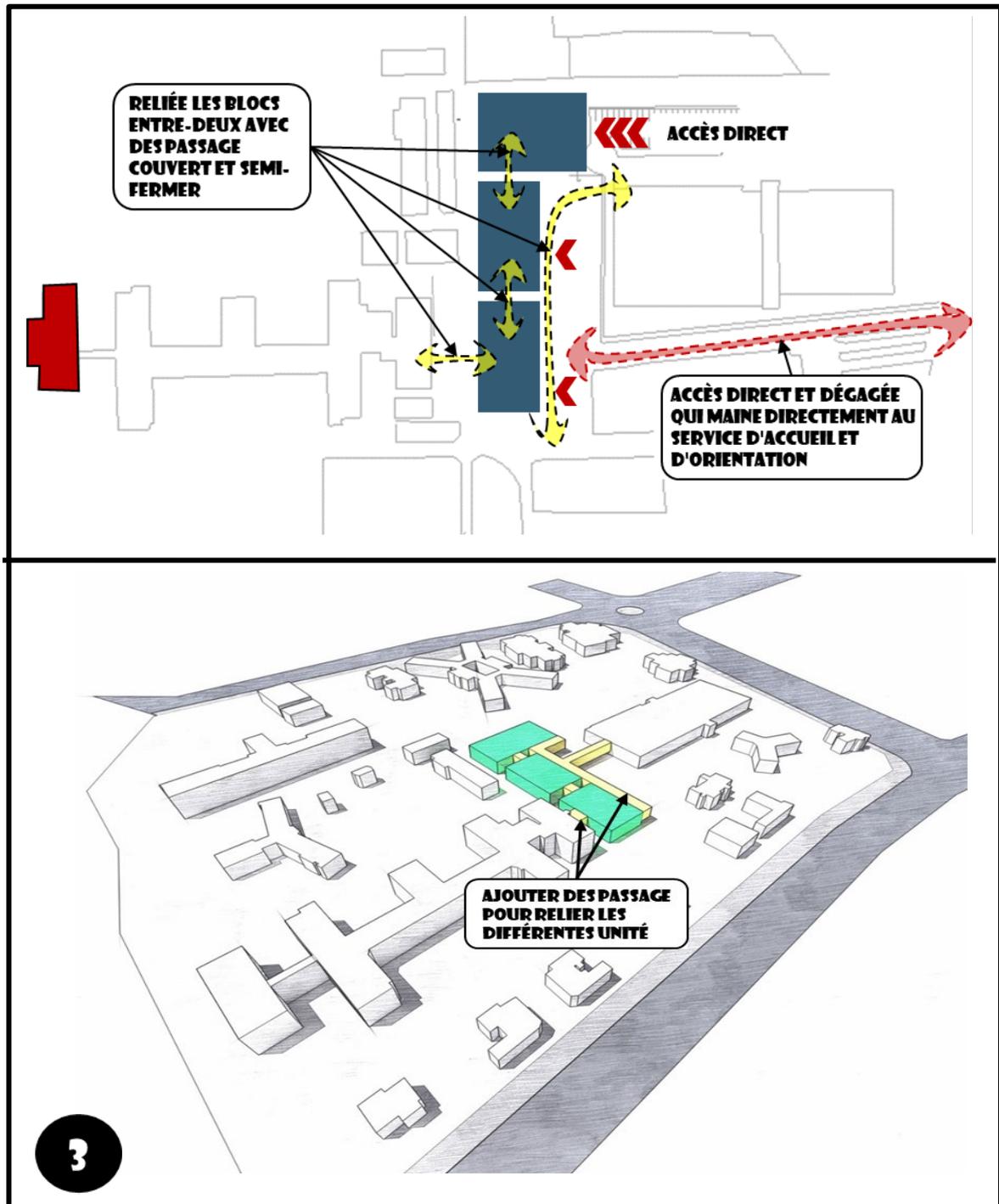


Figure 311: 3ème étape d'implantation des trois services ⁶⁰

⁶⁰ Schéma dessinée par auteur

- une toiture est additionner a l'ensemble pour les reliée indirectement et donner une importance au bâties, vue que ce trio de blocs va devenir la vitrine du chu, (il Deviendrons des blocs visibles de partout)

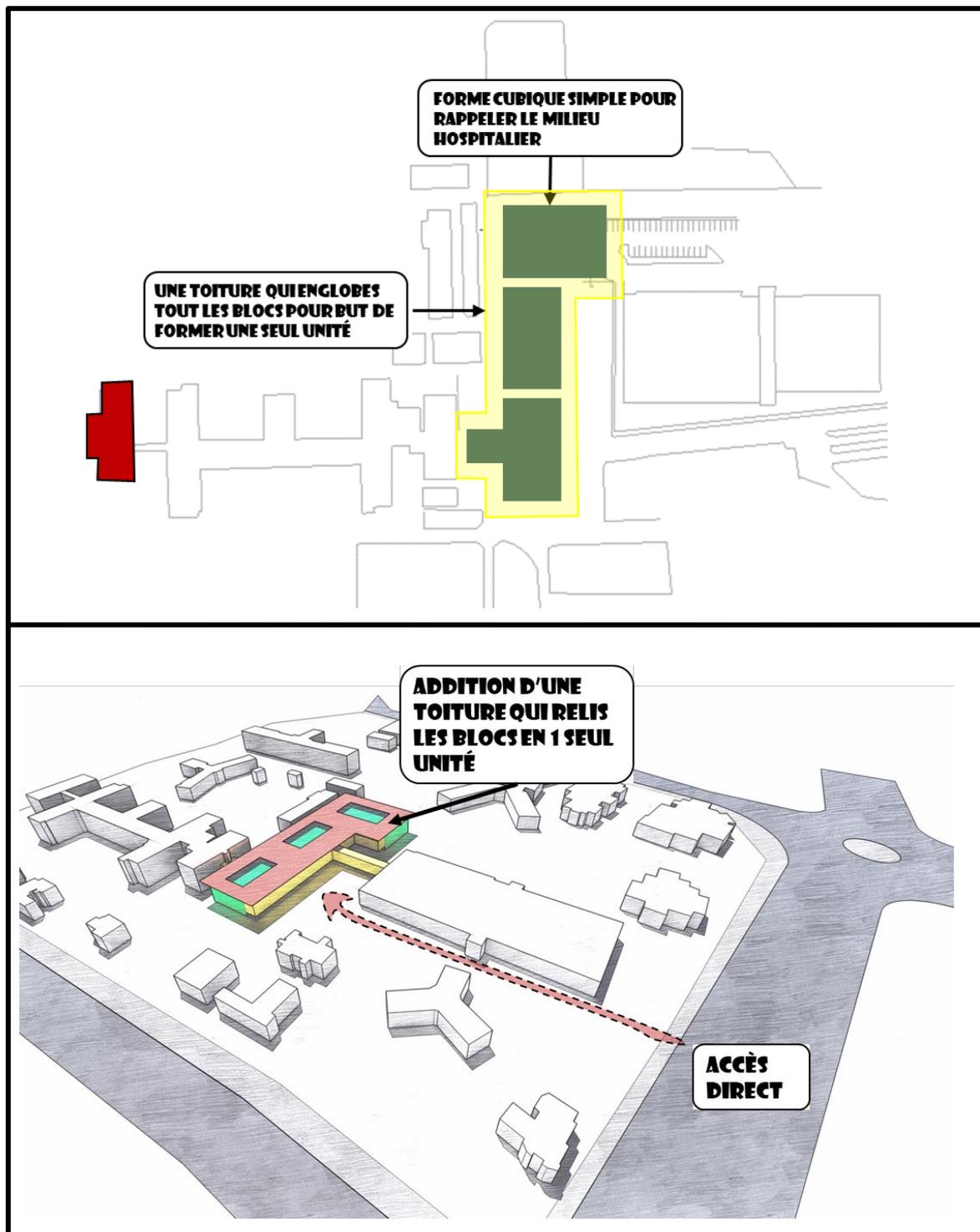


Figure 322 : quatrièmes étape d'implantation des trois services⁶¹

⁶¹ Schéma dessiné par auteur

2- analyse programmatique:

Dans le contexte de cette analyse, nous avons choisi deux exemples pertinents, à savoir l'UMC de Tlemcen et le CHU de Tanger. Le premier exemple nous a été utile pour la conception des services tels que les blocs opératoires et les services d'hospitalisation, tandis que le deuxième exemple nous a fourni des références en ce qui concerne le hall d'accueil, les volumétries et les façades.

- **NOUVEAU UMC DE TLEMCCEN :**

Fiche technique :

Projet : réalisation d'une unité médico-chirurgicale à Tlemcen.

Maitre d'ouvrage : DEP. Tlemcen

Maitre d'œuvre : EURL SOPHISTICA

Démarrage des travaux : 2015

Capacités : 160 lits



Figure 332 : photo du nouveau UMC de Tlemcen

62

Analyse des plans :

D'après le plan de masse en peut constater que le bâtiment est divisé en 3 parties distinctes

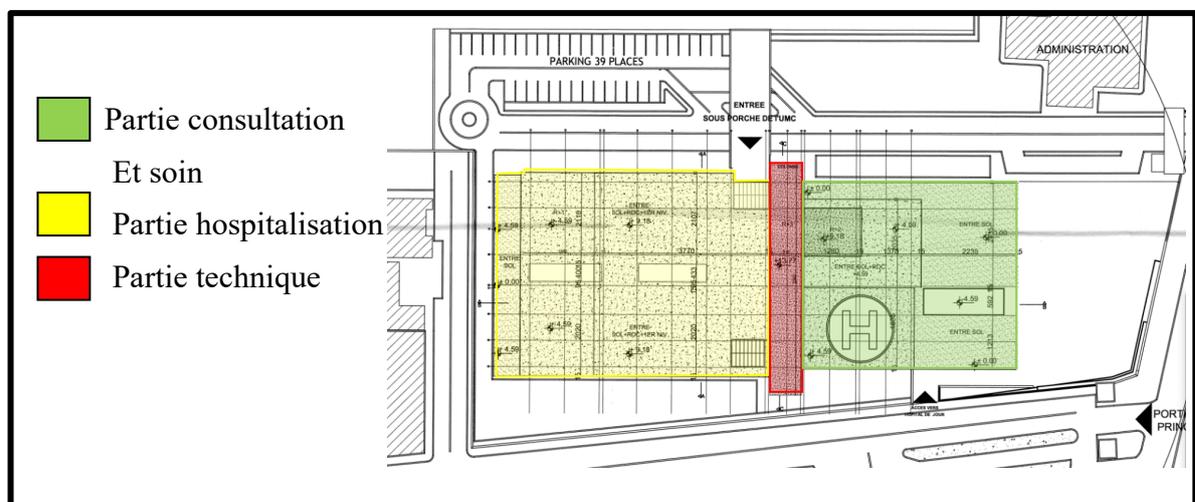


Figure 343 : analyse plan de masse UMC Tlemcen ⁶³

⁶² DLEP Tlemcen

⁶³ Plan traitée par auteur

• **Entre-sol :**

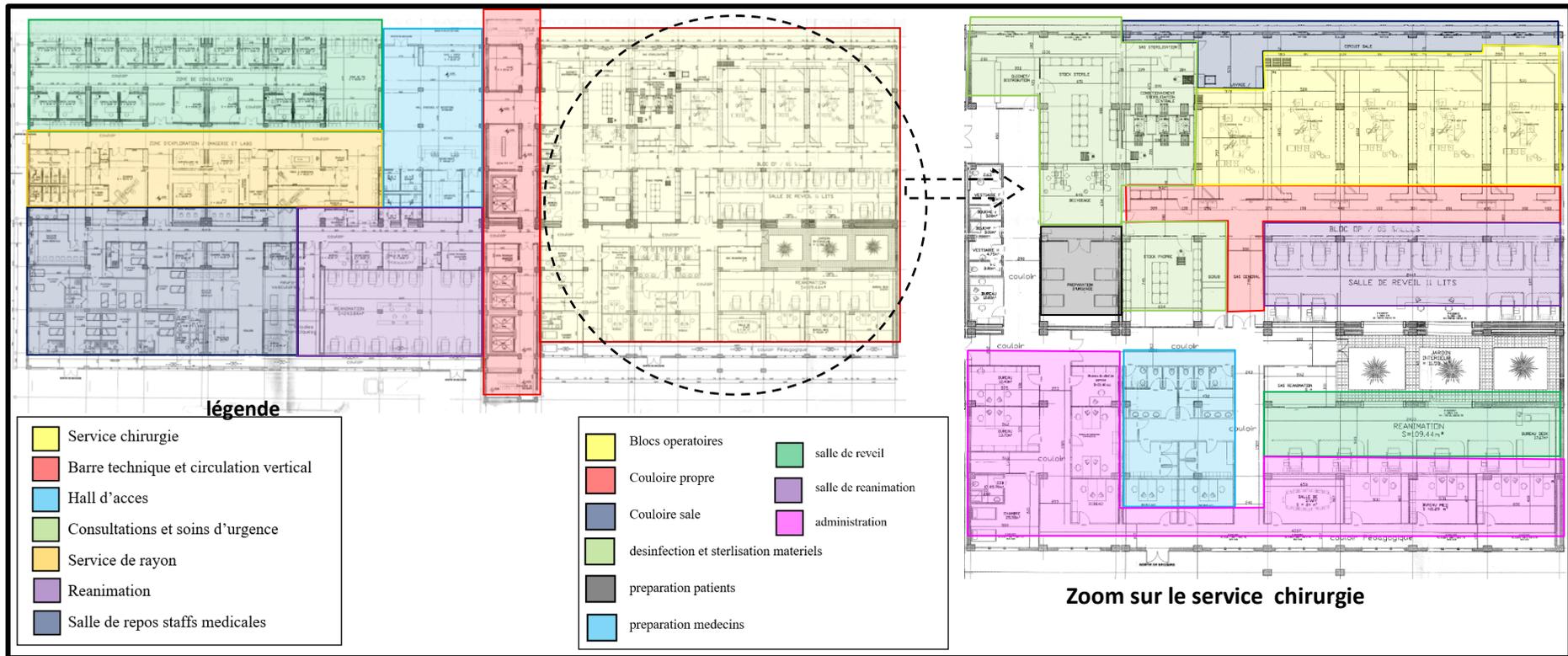


Figure 354: analyse du plan de l'entresol UMC Tlemcen avec zoom sur le service de chirurgie ⁶⁴

Pour ce qui est du service des blocs opératoires on s'est inspirée de cet exemple, d'où en a ressortie le programme spécifique et aussi la distribution des espaces. D'où en a pu ressortir le programme représenté ci-dessous.

⁶⁴ Plan traitée par auteur

Fonctions	espaces	nombres
Préparation médecins	Vestiaires	2
	scrub	1
	Sanitaire	2
Préparation patients	Chambre de préparation	1
Chirurgie	Blocs opératoires	5
	Couloir propre	1
Réveil patients	Salle de réveil	1 / 12 lits
	Chambre d'observation	1
réanimation	Salle de réanimation	1 / 5 lits
	bureau de desk	1
Préparation matériels	Salle de désinfection matérielle	1
	Salle de stérilisation	1
	Salle de stock propre	1
	Salle de stocks stériles	1
	Guichet de distribution	1
	Couloir sale	1
	Administration	Bureau
Sanitaires		2
Salle de repos		1

Tableau 9: du programme de l'entresol UMC Tlemcen ⁶⁵

Organigramme :

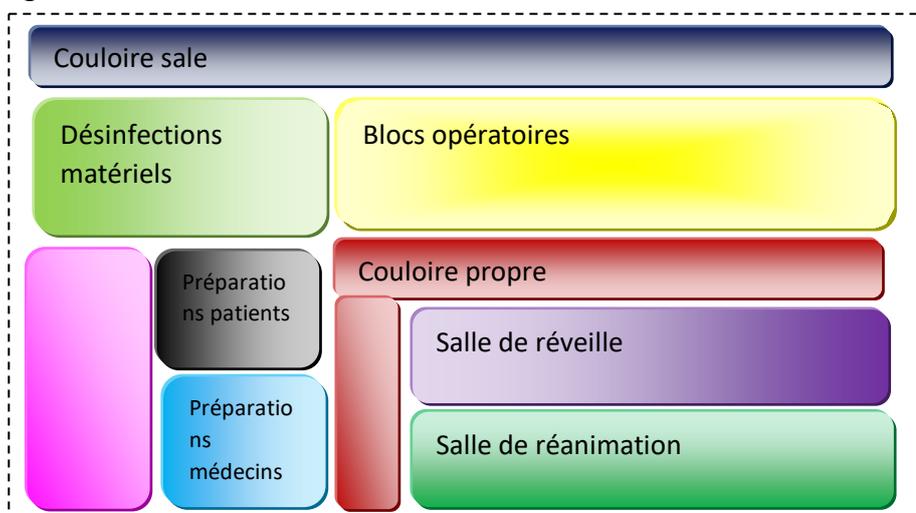


Figure 365: fonctionnement du service de chirurgie ⁶⁶

⁶⁵ Tableau dessinée par auteur

⁶⁶ Schéma dessinée par auteur

• Rez de chaussée :

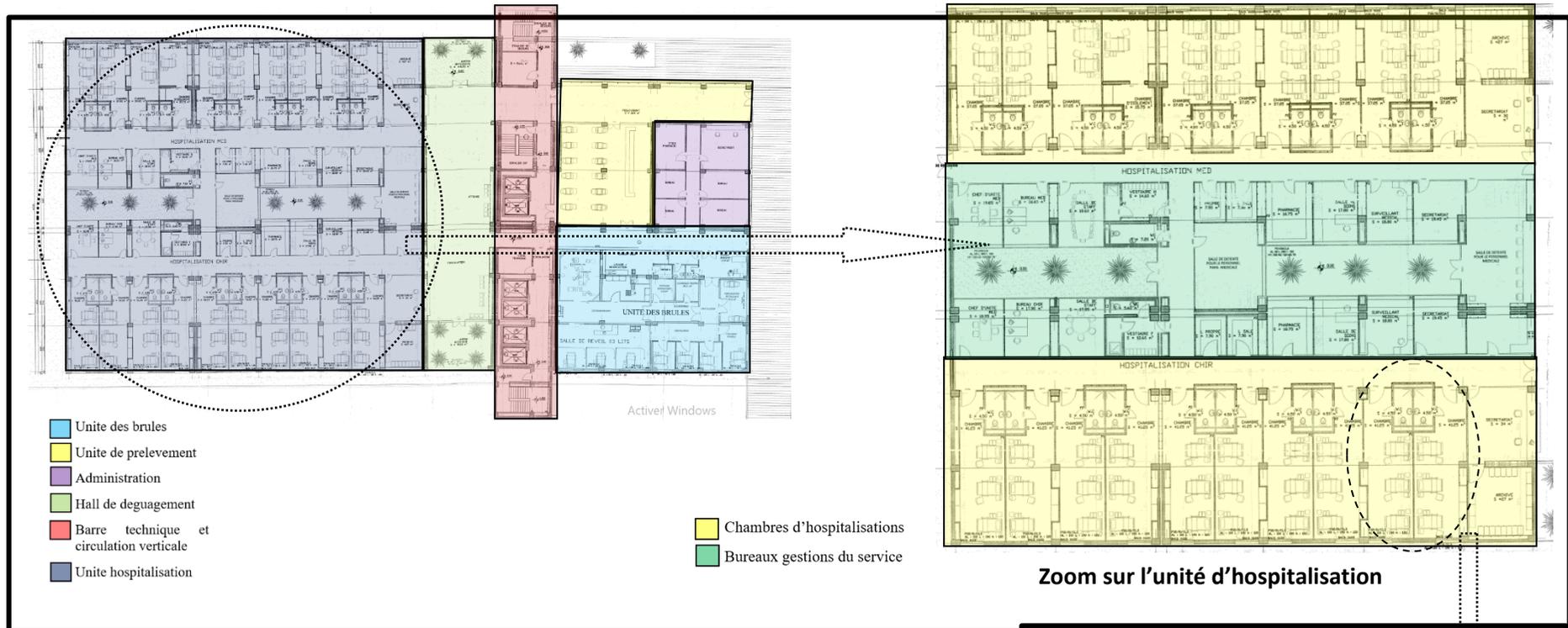


Figure 376 : analyse du plan de l'entresol UMC Tlemcen avec zoom sur le service de chirurgie⁶⁷

Pour ce qui est de l'unité hospitalisations au niveau du service de cardiologie en C'est inspiré du concept du nouveau UMC, ou en a pu en sortir après analyse un Programme riche représentée ci-dessous.

⁶⁷ Plan traitée par auteur

Programme de l'unité d'hospitalisation service de cardiologie :

FONCTIONS	ESPACES	NOMBRES
Chambres d'hospitalisation	Sanitaire	1 par chambre
	Espace de rangement	3 placard /chambre
	Espaces pour Lits	3 lits/ chambre
Gestion de l'unité	Surveillants	2
	Pharmacie	2
	Infirmierie	2
	Salle de soin	2
	Secrétariat	2
	Chef d'unité	2
	Bureau de staffs	4
	Salle de repos personnels paramédical	1
	Salle de repos personnels médical	1
	Sanitaire /vestiaire	2

Tableau 10: programme spécifique du rez de chaussée UMC Tlemcen⁶⁸.

• **La Barre technique et circulation verticale :**

Je me suis inspirer de ce concept pour séparer entre l'espace consultation et l'unité d'hospitalisation au sein du service de cardiologie, entre autre en a pu rassembler tous les espaces technique comme les locaux de plomberies, électricité et courant faibles dans cette barre ou on a rajouté tout ce qui est circulation verticale (escaliers et ascenseurs) et même des sorties de secours. Les espaces de circulation dans cette barre sont très larges, ils sont établis en fonction du nombre de personnes qui y passe en même temps.

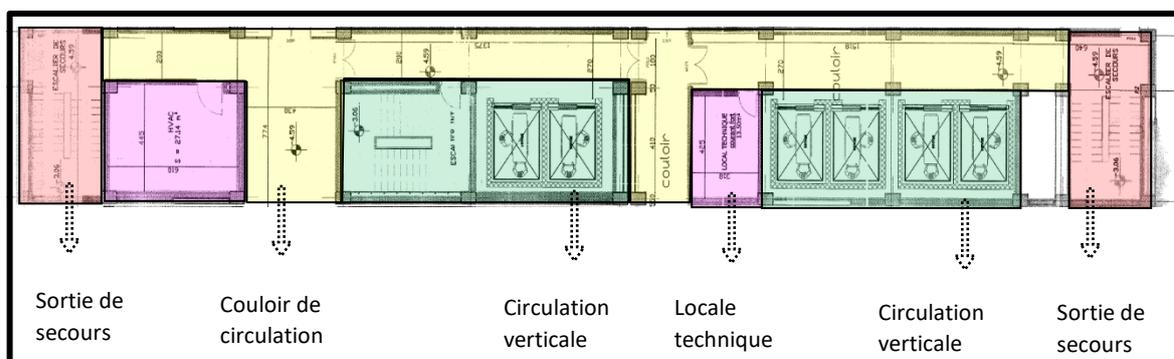


Figure 387 : analyse du fonctionnement de la barre technique⁶⁹

⁶⁸ Tableau dessinée par auteur

⁶⁹ Plan traite par auteur

- **Nouveau CHU de TANGER, Maroc :**
Projet : réalisation d'un centre hospitalo-universitaire à Tanger.

Maitre d'œuvre : Aziz El Ouali, Hajji Driss

Année d'ouverture : 2021

Capacités : 800 lits



Figure 398: photo du CHU DE TANGER ⁷⁰

- **Plan de masse :**

D'après le plan de masse

En remarque que le CHU

Se compose de 3 unités compactes

Offrant l'avantage des proximités

Et des connexions nécessaires

Au fonctionnement du CHU.

Ces 3 unités reliées entre-elle par

Un système de toiture commune,

Ce concept là nous as inspirées

Lors de notre lors de l'élaboration

Du projet en phase genèse.



Figure 409: plan de masse CHU de Tanger ⁷¹

⁷⁰ https://www.archdaily.com/974858/university-hospital-in-tangier-hajji-and-elouali-plus-architecturestudio/61dc66bb1af74a0165e0c037-university-hospital-in-tangier-hajji-and-elouali-plus-architecturestudio-?next_project=no

⁷¹ Idem

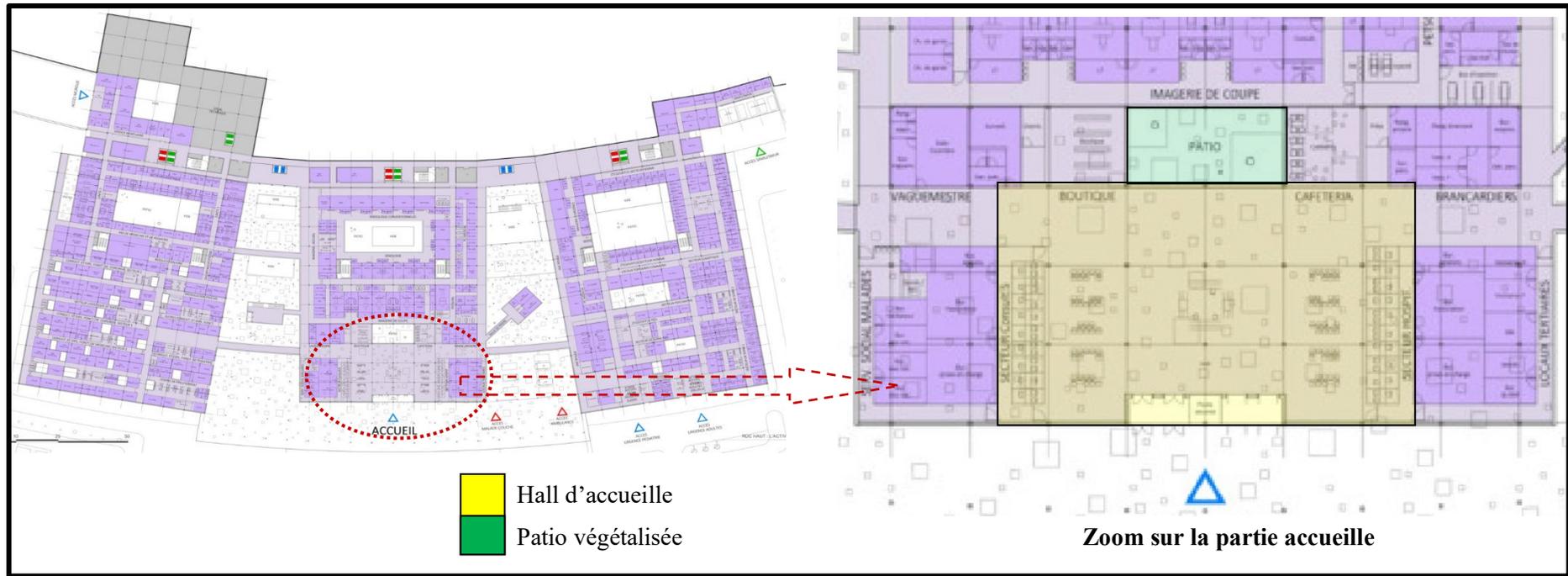


Figure 50: plan REZ-DE CHAUSSEE CHU DE TANGER⁷²

Dans cet exemple la partie hall d'accueil est très bien prise en considération, et mise en valeur vue l'espace qui lui est accordée, avec proximité de toutes commodités (sanitaires, cafeteria, salles d'attente), sa nous as permis de s'enrichir et de prendre quelque idée pour la conception du service d'accueil et d'orientation tout en prévoyant un espace assez conséquent et accueillant.

⁷² https://www.archdaily.com/974858/university-hospital-in-tangier-hajji-and-elouali-plus-architecturestudio/61dc66bb23d7e87457cb4ada-university-hospital-in-tangier-hajji-and-elouali-plus-architecturestudio-?next_project=no

- Façade et aspect extérieurs :

Leurs façades extérieures sont mises en valeur par des éléments ajourés formant de grands murs écrans, ponctués par les encadrements de fenêtres multicolores des pièces. Selon l'heure de la journée, les bâtiments produisent une variété de perceptions de couleurs et de reflets.⁷³

Ajoutant à ça, une grande colonnade qui a pour rôle esthétique de marquer les trois bâtiments et un rôle structurelle pour support de la couverture.

Cette manière d'aborder les colonnes donne un aspect de modernité et d'ancien en même temps, ce qui enrichit fortement l'aspect extérieurs de ce bâtiment

Dans notre projet, en a adopter le concept des colonnes en façade pour rappeler l'aspect historique du CHU de Tlemcen, tout en les exploitants de manière nouvelle et moderne, cet exemple est la réponse a ce qu'on recherche pour crée un traitement de façade qui reste dans le vive du sujet tout en respectant les normes actuelles.

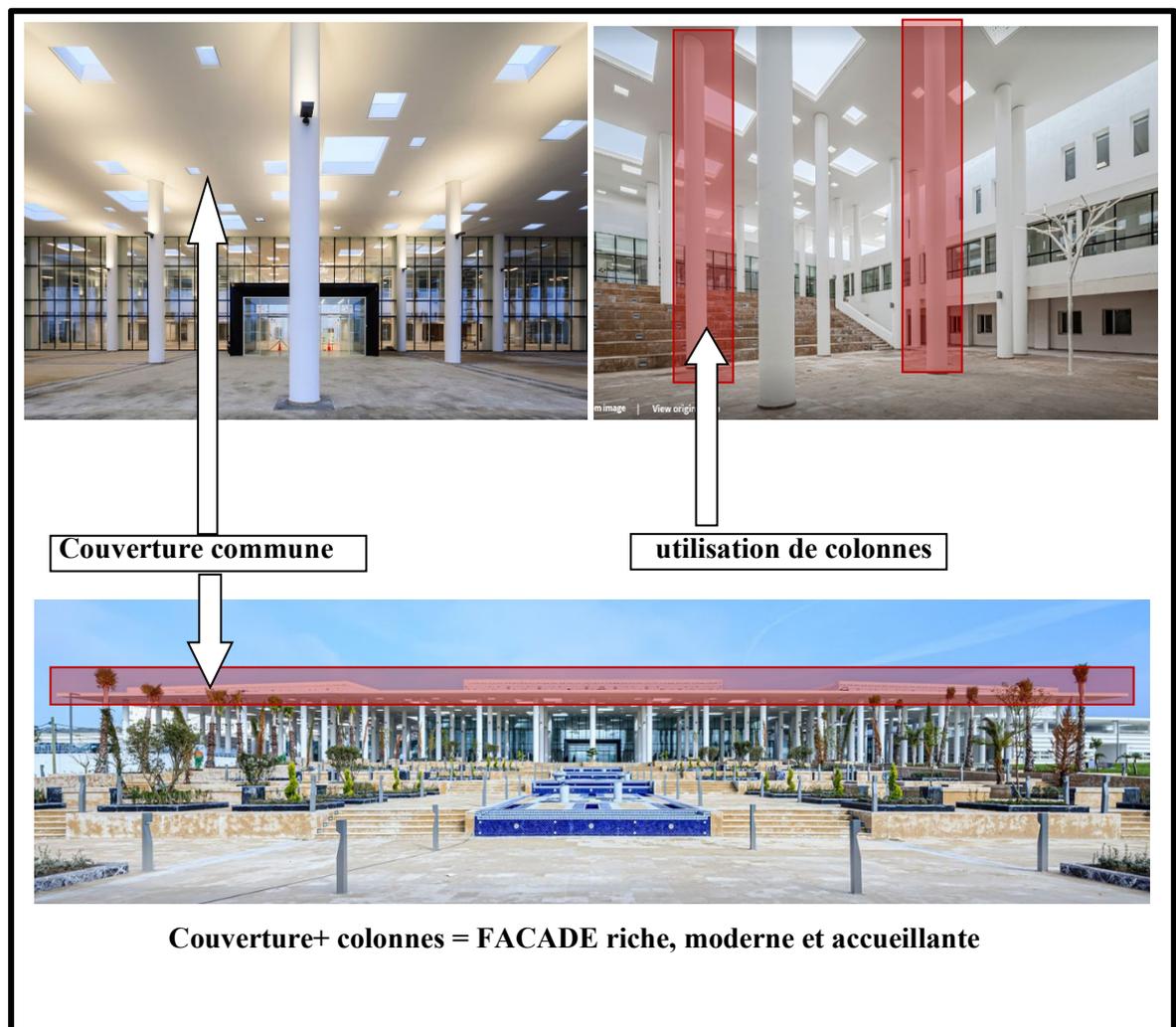


Figure 51: façade CHU TANGER ⁷⁴

⁷³ https://www.archdaily.com/974858/university-hospital-in-tangier-hajji-and-elouali-plus-architecturestudio?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

⁷⁴ Idem

3- Synthèse de l'analyse programmatique :

D'après les exemples qu'on a analysés en a pu déduire quelques exigences et prendre les décisions suivantes :

- Service d'accueil et d'orientation :
 - Possédant un grand hall d'accueil.
 - Intégration de patio végétalisée pour aspect esthétique et fonctionnelle.
 - Le hall d'accueil soit le point de relais entre différentes unités.
 - Proximité de toutes commodités.

- Services des blocs opératoires :
 - Prévoir un service en plain-pied (un seul niveau) ou en regrouperais tous les espaces.
 - Joindre tous les blocs opératoires dans un seul espace pour limiter les déplacements.
 - Rapprocher les blocs opératoires de la salle de réveil.

- Service de cardiologie :
 - Séparation entre consultation (trop brillant) et hospitalisation (qui a besoin de calme)
 - Regroupement des circulations verticales et espaces techniques.
 - Regroupement des espaces humides au niveau des chambres d'hospitalisations.
 - Prévoir les blocs opératoires (coronographie et chirurgie cardio-vasculaire) à l'étage pour éviter les chutes des sanitaires (gaine).

4- programme spécifique :

Notre programme a été basé sur les critères suivants :

Service d'accueil et d'orientation :

QUOI ?	POU QUI ?	POURQUOI ?	OU ?	COMMENT ?
Service d'accueil et d'orientation	Pour tout malade gardes malades staff médical	Un service d'accueil et d'orientation est conçu pour aider les individus à obtenir des informations, et les oriente selon leurs besoins.	Enfance de l'accès principal du CHU	Par l'intégration d'un bloc ou un service spécialisée en information serait installée.

Tableau 11: objectif du service d'accueil et d'orientation ⁷⁵

Services des blocs opératoires :

QUOI?	POU QUI ?	POURQUOI ?	OU ?	COMMENT ?
Services des blocs opératoires	Pour les patients du CHU qui vont se faire opérer	Pour combler le manque de blocs opératoires	A cote du nouveau service d'orientation et en face du nouvel UMC	Par l'intégration d'un service qui regrouperais tous les blocs opératoires manquants.

Tableau 12: objectifs du service des blocs opératoires. ⁷⁶

Service de cardiologie :

QUOI ?	POU QUI ?	POURQUOI ?	OU ?	COMMENT ?
Service de cardiologie	Pour les patients cardiaques	Pour désencombrer le service de cardiologie actuel et crée de nouvelle filière non existante dans ce domaine	Enfance des nouvelles UMC	Par l'intégration d'un nouveau service de cardiologie aux normes actuelles.

Tableau 13: objectif du service de cardiologie ⁷⁷

⁷⁵ Tableau dessinée par auteur

⁷⁶ Idem

⁷⁷ Idem

5- Calcul de la capacité d'accueil :

- Service d'accueil et d'orientation :

La ville de Tlemcen compte environs : 1 800 00 habitants, Les normes et les ratios d'un service d'accueil et d'orientations n'est pas tout à fait détaillée, pour cela en c'est référer sur les normes Attribuer à un équipement administratif en General et un équipement de masse, Qui est de :

12000 habitants → 0,083 m²/habitants

Capacité d'accueil pour

12000 habitants :

0,083 x 2400 m² = 200 habitants

Capacité d'accueil pour les

1 800 000 habitants :

12000 H → 200
1 800 00 H → X

X = 1 800 000 x 146 / 12000

X = **3000** personnes

VILLE DE 12 000 habitants / 1 600 logements

Equipement	Surface unitaire (m ²)	Ratios		Emploi Induit
		m ² /habitant	m ² /logement	
Centre de santé	800	0.066	0.500	36
Jardin d'enfants (80)	900	0.075	0.562	10
Salle de sport spécialisée	2000	0.166	1.250	10
Terrain de football (*) piste	7800	0.650	4.875	02
Salle polyvalente	750	0.062	0.468	05
Maison de jeunes 400	4000	0.333	2.500	15
Commerces spécialisés	1200	0.100	0.750	60
Commerces complémentaires	1200	0.100	0.750	75
Marché ou centre commercial	1000	0.083	0.625	28
Central téléphonique	1500	0.125	0.987	18
Siège APC et organisation de masse	1000	0.083	0.625	50
Sûreté urbaine	160	0.030	0.225	18
Protection civile	250	0.020	0.156	13
Mosquée	2400	0.200	1.500	02
Cimetière	24000	2.000	15.000	02
TOTAL	49160	4.093	30.723	344

Figure 52 : estimation des besoins en surface par équipements ⁷⁸

- service des blocs opératoires :

L'Hôpital de Tlemcen a une capacité de 642 lits dont : **308 lits de chirurgie**

Département	Lits techniques	services	Unités constitutives	Lits organisés
Chirurgie	283	08	23	308
Chirurgie dentaire	-	01	05	-
Médecine	360	17	48	359
Plateau technique	03	07	18	-
Total CHUT	646	33	94	667

Figure 53: estimation nombres de lits au CHU de Tlemcen ⁷⁹

⁷⁸ Journal nationale

⁷⁹ <https://docplayer.fr/82914051-Centre-hospitalo-universitaire-a-tlemcen.html>

Prescriptions techniques pour les salles d'opération :

Toute clinique et pour toutes spécialités confondues doit disposer obligatoirement :

2 salles d'opérations pour 15 à 30 lits d'hospitalisation.

3 salles d'opérations pour 60 lits d'hospitalisation.

4 salles d'opérations pour 90 lits d'hospitalisation.

La salle d'opération aura une forme carrée.

La surface minimale pour les salles d'opérations septique ou aseptique doit être de $36 \text{ m}^2 = 6\text{m} \times 6\text{m}$ minimum + ou - 02%. Toute salle inférieure à cette dimension se verra refusé l'agrément.

La superficie minimale pour des salles d'opération orthopédique, de cardio-vasculaire, et de neurologie doit être de 45 m^2 .

Aucune fenêtre n'est admise dans la salle opératoire.

Figure 54 : normes pour blocs opératoires ⁸⁰

Soit :

4 salles \longrightarrow 90 lits

x \longrightarrow 308 lits

$$X = 308.4 / 90 = \mathbf{14 \text{ salle d'opération}}$$

Le CHU de Tlemcen compte environs 9 blocs opératoires -sans compter celles des urgences -ce qui fait qu'il faut qu'il y ait un recensement de **5 blocs opératoires** manquants pour être dans les normes.

- Service de cardiologie :

La wilaya de Tlemcen au complet compte environs 949000 H et Tlemcen ville compte 180000 H⁸¹

Nombre de lit hôpital e Tlemcen : **667 lits**⁸²

Nombre de service : 19 services ⁸³

$$667 / 19 = \mathbf{35 \text{ lit approximatives par services}}$$

Ce qui fait que notre nouveau service doit **dépasser la capacité actuelle de 35 lits.**

⁸⁰ http://www.santemaghreb.com/algerie/recueil_txt_regl.pdf

⁸¹ Wikipedia

⁸² https://chu-tlemcen.dz/index.php?id=40&r=Pr%C3%A9sentation#top_centrale

⁸³ https://chu-tlemcen.dz/index.php?id=40&r=Pr%C3%A9sentation#top_centrale

Description des plans :

Plan de masse global :

Les trois blocs sont accessible directement par l'entrée principale du CHU, possédant chacun un accès principale, personnel et un accès d'urgence pour le service de cardiologie, Un parking de 22 places est mis à leurs disposition.

L'aile gauche du bloc centrale elle est accessible depuis l'intérieur du CHU par une voie nord et un autre sud, possédant ainsi un accès principal et d'urgence en même temps et un accès arrière pour le personnel.

Service d'accueil et d'orientations :

- En masse : se trouvant en face de l'accès principal du CHU, le service d'accueil et d'orientation serait le 1^{er} bâtiment aperçus, avec un gabarit de R+1. Il se compose d'une seule unité de forme rectangulaire avec quatre façades, possédant deux patios intérieurs.

Ce bâtiment a une superficie totale de : 1100 m²

- Accessibilités :
 - Accès principale : placée EST, les usagée accède au bâtiment par deux grandes portes.
 - Accès personnels : ce bâtiment en comporte deux, placée NORD
 - Accès du bloc central : ce bâtiment est relié aux blocs centraux du CHU par une grande porte coulissante positionnée OUEST.
- Volumétrie :
 - En volume ce bâtiment à une forme rectangulaire avec redents à l'arrière.
 - Le cœur de l'équipement est marqué avec deux patios végétalisée pour adoucir la masse.
- En façade :
 - Façade EST : façade principale qui donne sur l'entrée du CHU.
 - Façade OUEST : arrière façade qui donne sur le bloc centrale du CHU.
 - Façade NORD : qui donne directement sur le service des blocs opératoires.
 - Façade SUD : qui donne sur la voie.
- Le rez-de chaussée :

Possède une très grande halle d'accueil en double hauteur, totalement vitrée avec deux salles d'attentes latérales.

La partie arrière du bâtiment comporte des bureaux administratifs relatifs au CHU, avec une grande salle de réunion. Les circulations verticales sont poussées tout au fond du bâtiment avec l'accès personnel et l'accès au bloc central.

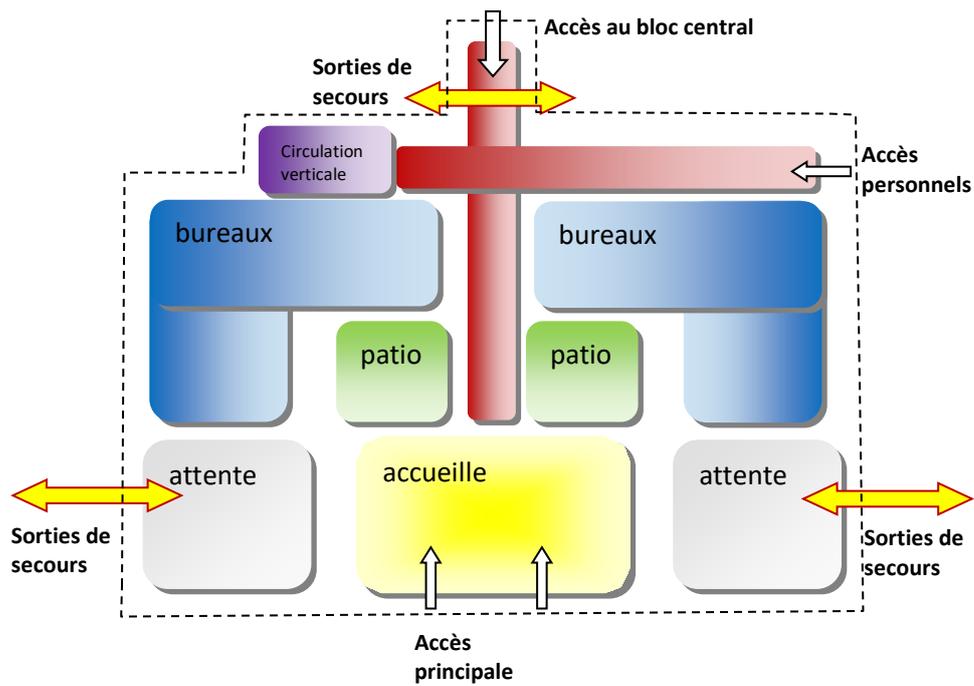
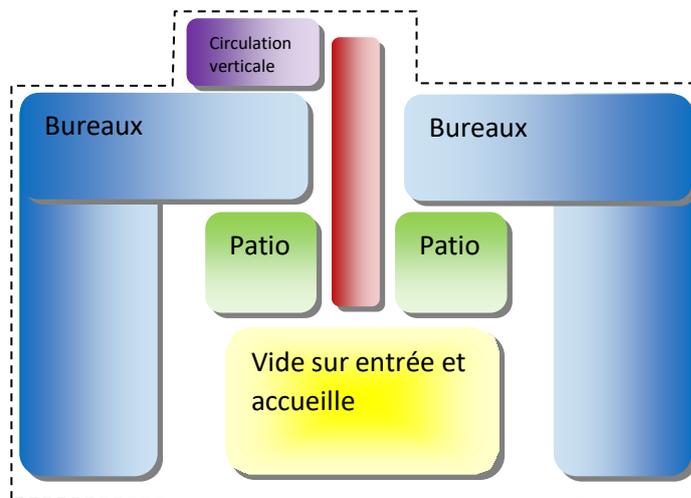


Figure 55: organigramme fonctionnelle RDC service d'accueil et d'orientation

84

- 1^{er} étage :

Au premier en va noter presque la même disposition des bureaux avec en plus une grande salle polyvalente.



⁸⁴ Schéma dessinée par auteur

Figure 56 : organigramme fonctionnelle 1^{er} étage service d'accueil et d'orientation ⁸⁵

⁸⁵ Idem

Service des blocs opératoires :

- En masse : le service des blocs opératoires est mitoyen avec le service d'orientation. Il se compose d'une seule unité de forme rectangulaire séparée en deux par un joint, avec trois façades, ce bâtiment est en plain-pied faisant une superficie total de 1300 m²

Ce service possède un toit jardin accessible par des escaliers extérieurs en colimaçon.

- Accessibilité :

- Accès principale : placée EST, les usagées (malades, staffs médicales) accède au bâtiment par une grande portes.
- Accès personnels : ce bâtiment comporte deux accès, un placée SUD et l'autre NORD.
- Accès malades : placée OUEST cet accès permet de recevoir les malade a mobilité réduite (en état grave qui ne peuvent pas ce déplacer seul) en préopératoire en même temps évacuer les malade en post-opératoire.

- Volumétrie :

- En volume ce bâtiment a une forme rectangulaire qui part en longueur.
- l'équipement est marqué avec une toiture végétalisée pour raison esthétique et de détente.

- En façade :

- Façade EST : façade principale qui donne sur le nouveau UMC.
- façade OUEST : arrière façade qui donne sur le bloc d'infectieux.
- façade NORD : condamne et mitoyenne avec le service de cardiologie.
- façade SUD : qui donne sur le service d'accueil et d'orientation.

- Le rez-de chaussée :

Possède un hall d'accueil desservant deux parcours :

Parcours patients préopératoire : depuis le hall d'accueil les patients se rendent directement dans les chambres de préparations qui donnent directement sur le couloir propre des blocs opératoires ou ils vont se faire opérer.

En poste opératoires le patient est conduit par le couloir propre, à la salle de réveil qui se trouve mitoyenne aux blocs ou en accède par un sas, les patients sont surveiller H/24 par un personelles qualifiée se trouvant dans salle de surveillance qui donne directement sur la salle de réveil.

Après réveil le patient est conduit en dehors du service par l'accès OUEST.

Parcours médecin : Depuis le hall d'accueil les personnel soignant se rendent directement aux vestiaires puis aux lavages pour se désinfecter ensuite au scrub ou ils vont porter leurs uniforme de travail. Tous ces espaces sont réunis dans une seule unité est donne directement sur le couloir propre des blocs opératoires.

Parcours technique : après avoir effectué une opération chirurgicale les ustensiles utiliser sont évacuer du bloc par un guichet de 60x60 cm et située a +/- 90cm du sol fini, le matériels parcours le couloir sale direction la salle de conditionnement et stérilisation, ou il va être désinfecter puis stériliser, après cette opération le matériels stériliser est stocker pour être réutiliser au cours des prochaines opérations, le matériel seras distribuer au guichet de distribution située au niveau du couloir propre. Quant aux déchets organiques un locale de stockage avant incinération et une porte d'évacuation y sont dédiés.

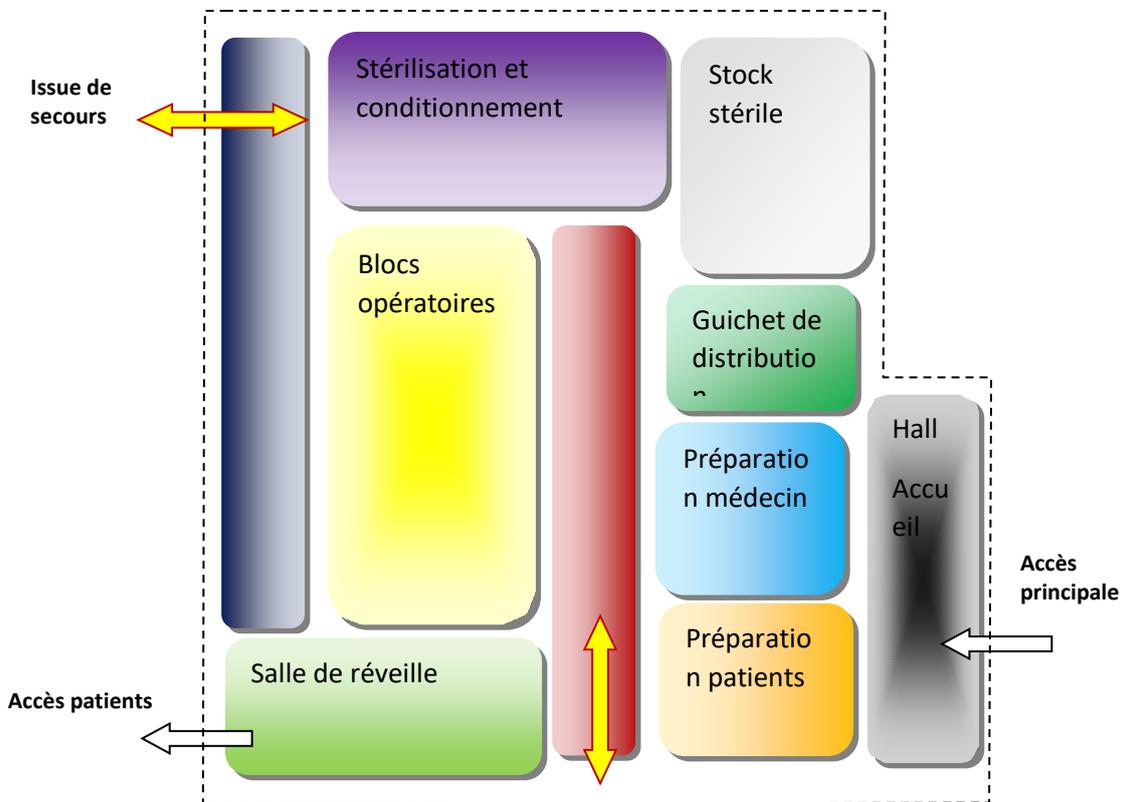


Figure 57: organigramme fonctionnelle du service des blocs opératoires⁸⁶

⁸⁶ Schéma dessiné par auteur

Service de cardiologie :

- En masse :

Le service de cardiologie est situé en face du nouvel UMC, mitoyen avec le service des blocs opératoires, possédant une forme rectiligne divisée en trois parties, dont deux parties jointes et la 3eme partie accessible avec 4 passages entourés de part et d'autre par des patios végétalisée.

Le service a un gabarit de R+2 accessible de deux niveaux différents, et faisant une superficie de 1400 m2 par niveau.

- Accessibilité :

- Accès principale : placée EST, les usagée (malades, garde malade ou staffs médicales) accède au bâtiment par une grande portes.
- Accès d'urgence : placée EST, pour le malade en état d'urgence.
- Accès personnels : ce bâtiment comporte deux accès, un placée OUEST pour personnels médical et l'autre placée SUD pour personnels administratifs (1^{er} étage).

- Volumétrie :

En volume ce bâtiment possède une forme rectiligne, divisée en trois parties, dont deux parties jointes avec un angle tronquée pour crée un traitement d'angle, c'est dernière sont reliée a la 3 eme partie avec 4 passages. Le bloc centrale déborde sur les cote rappelons ainsi la forme de l'UMC.

- En façade :

- Façade EST : façade principale qui donne sur le nouveau UMC.
- Façade OUEST : arrière façade qui donne sur le bloc d'infectieux.
- Façade NORD : donne sur la voie mécanique.
- Façade SUD : condamne à moitié et mitoyenne avec le service des blocs opératoires.

- Le rez-de chaussée :

En accède sur un grand hall d'accueil en double hauteur, avec une salle d'attente ouverte. la partie consultation est isolée du hall d'accès par des portes coulissante, en y trouves quatre salles de consultations et une salle de soins avec une grande salle de rythmologie et ECG.

La salle de déchoquage possède son propre accès d'urgence, ce dernier est séparé des consultations.

Les personnels médicaux possèdent leurs propres accès avec leurs vestiaires et sanitaires qui a une relation directe sur le service de consultation.

Pour accéder au service d'hospitalisation jour et nuit en doit parcourir la barre technique ou en y trouve tout circulations verticales (ascenseur et escaliers), locaux techniques et issus de secours, et passer à travers les passerelles.

Le service d'hospitalisation s'étend sur deux niveaux possédant ainsi une capacité totale de 48 lits d'hospitalisation divisée en 18 chambres doubles et 4 chambres simples, et deux chambres d'hospitalisation jour quadruples. Trois salles de contrôles y sont dédiées pour chaque niveau.

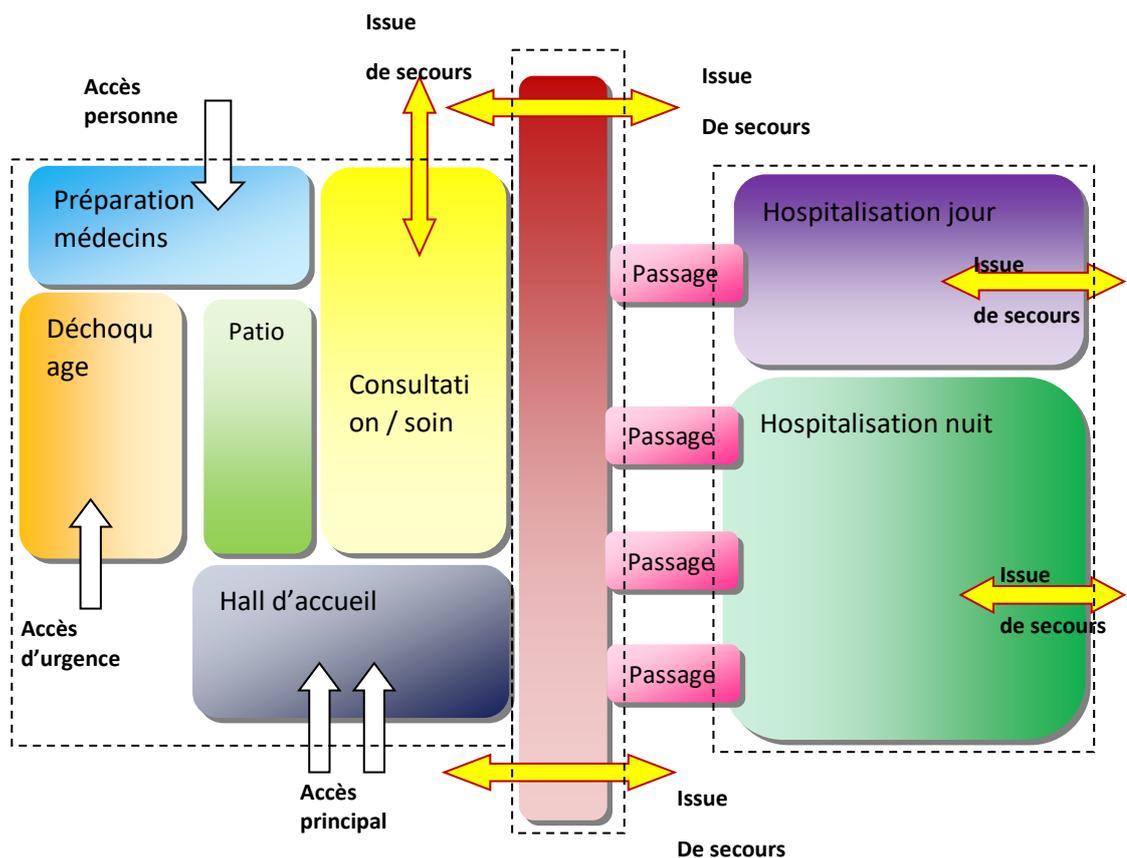


Figure 58 : organigramme fonctionnelle RDC service de cardiologie⁸⁷

⁸⁷ Schéma dessiné par auteur

- 1^{er} étage :

En y trouve un accès qui dessert sur la partie administrative qui compte 6 bureaux et une grande salle de réunion, donnant sur une grande terrasse couverte.

En parcourant la barre technique en tombe sur le 1^{er} niveau du service d'hospitalisation qui est une réplique de celui du RDC.

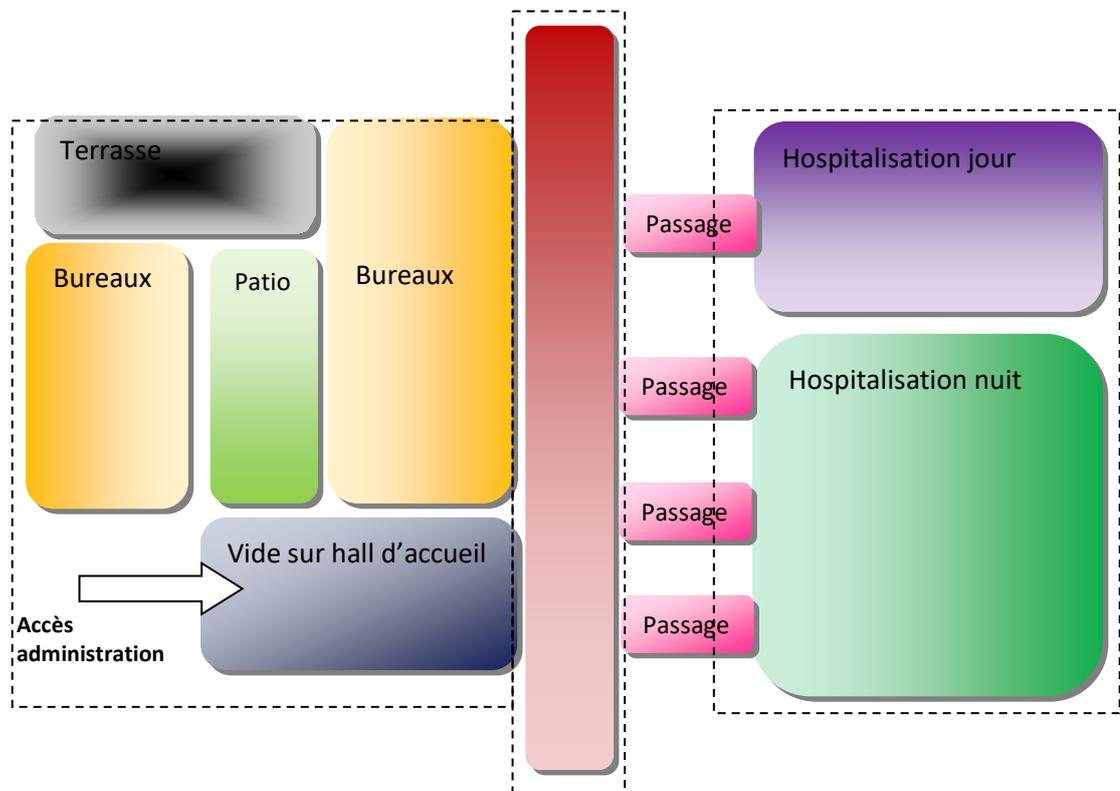


Figure 59 : organigramme fonctionnelle 1^{er} étage service de cardiologie⁸⁸

- 2^{eme} étage :

En y trouve les blocs opératoires de coronographie et chirurgie cardio-vasculaire avec toutes leurs exigences : parcours sale et propre, salle de préparation patients et personnels médicales avec sanitaire et scrub, conditionnement et stérilisation central, local pour déchets organique et moque.

Le service de post-opératoire possède une grande salle de réveil de 11 lits et une salle de réanimation de 4 lits avec des chambre spécialisée de contrôle.

⁸⁸ Schéma dessiné par auteur

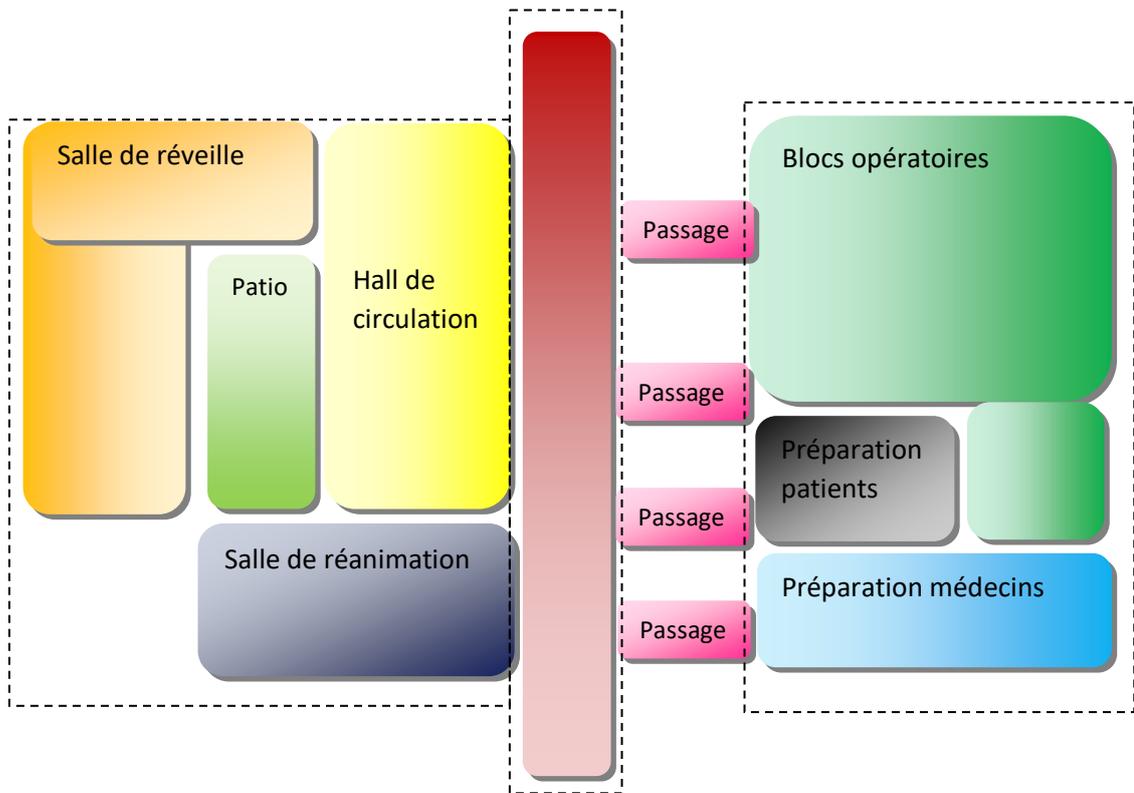


Figure 60: organigramme fonctionnelle du 2eme étage service de cardiologie⁸⁹

L'aile gauche (ouest) du bloc central :

- En masse ;

Se situant à l'extrême sud-ouest du CHU, c'est le bâtiment est le plus élevée en hauteur avec un gabarit de R+4, visible depuis l'extérieur. Il comporte deux ailes droites et deux ailes gauches reliées avec une barre centrale formant la lettre H de HOPITAL.

L'aile gauche est un compartiment du bloc central qui fait 700 m2 de superficie par niveaux.

- Accessibilité : l'aile gauche possède deux accès :
 - Accès principale : placée OUEST, les usagée (malades, garde malade ou staffs médicales) accède au bâtiment par une grande portes.
 - Accès personnels et d'urgence: ce bâtiment comporte un accès arrière, orientée nord.

⁸⁹ Schéma dessiné par auteur

- volumétrie :

En volume cette aile possède une forme rectangulaire très simple jointe au reste du bloc.

- En façade :

- Façade EST : qui donne sur le bloc central.
- Façade OUEST : façade principale qui donne sur la voie mécanique.
- Façade NORD : donne sur la voie mécanique et le service de neurochirurgie.
- Façade SUD : donne sur une voie qui relie l'accès sud du CHU.

- Rez de chaussée : service urologie.

Comprend un hall d'accueil avec une salle d'attente, en accède à la consultation par un couloir en labyrinthe, le service compte deux salles de consultations pour une salle de soin. Un grand couloir dessert la salle de fibroscopie de vessie avec toutes ces exigences : salle de préparations patientes et personnelles médicales avec sanitaire et scrub, conditionnement et stérilisation central. Au fond du couloir en trouve l'unité d'hospitalisation jour puis nuits avec une capacité totale de 10 lits.

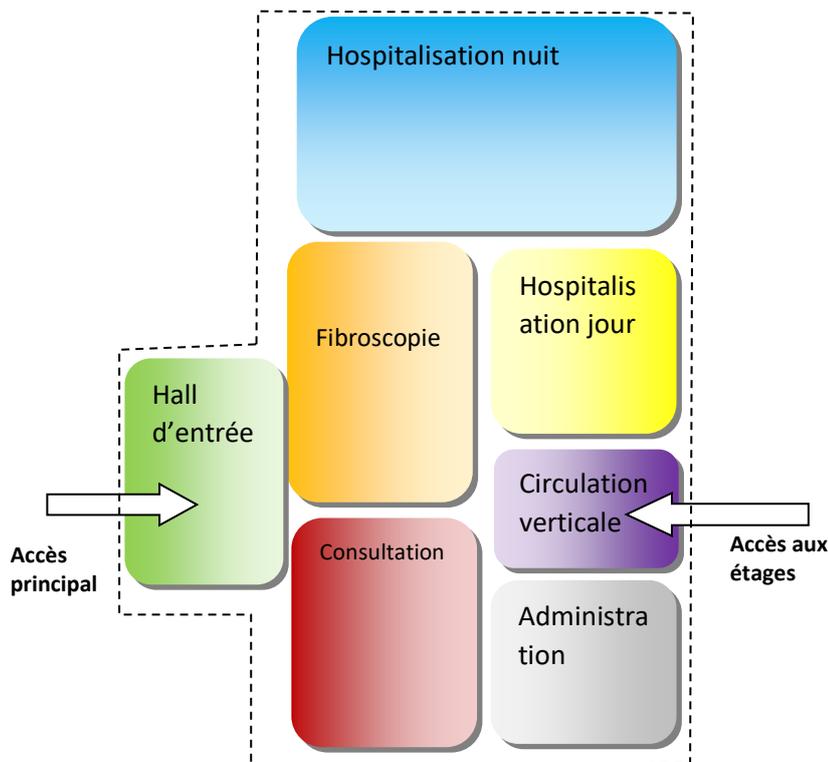


Figure 60: organigramme fonctionnelle RDC service d'urologie⁹⁰

⁹⁰ schéma dessinée par auteur

- 1^{er} étage : service hématologie.

En accède au service par des escaliers séparés accessible depuis l'entrée nord, en tombe sur un grand hall d'accueil avec attente, qui est reliée directement aux consultations et administration.

Un grand couloir dessert la salle de prélèvements, de chimiothérapies et la salle de réanimation de trois lits, au fond du couloir en trouve l'unité d'hospitalisation qui comprend 6 lits d'hospitalisations.

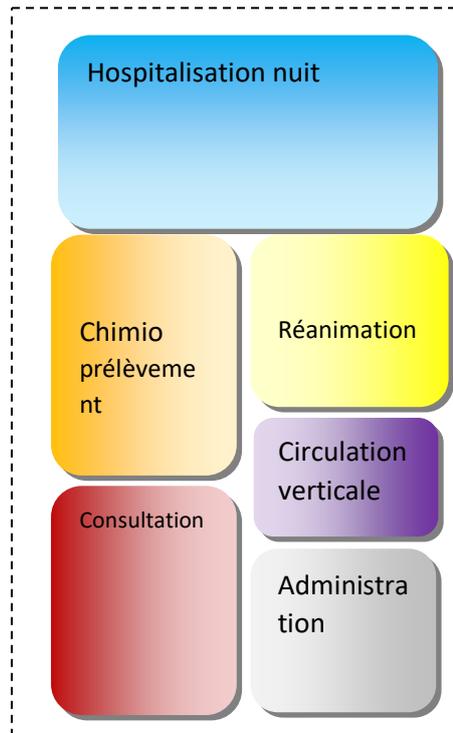


Figure 61 : organigramme fonctionnelle 1^{er} étage service hématologie⁹¹

- 2^{eme} étage : service gastrologie.

En accède au service de gastrologie par la même cage d'escalier qui dessert le service hématologie, en rentre sur un grand hall d'accueil avec attente directement reliée au soin et consultation,

Un grand couloir dessert l'unité d'hospitalisation qui comprends 3 lits d'hospitalisations jour et 12 lits d'hospitalisation nuit.

⁹¹ Schéma dessinée par auteur

- 3eme étage : service gastrologie

En accède sur un grand hall qui dessert l'administration du service avec 4 bureaux et une grande salle de réunion, et sur deux blocs, l'un destinée au lavage intestinal et l'autre pour la fibroscopie et endoscopie avec toutes leurs exigences : salle de préparations patientes et personnelles médicales avec sanitaire et scrub, conditionnement et stérilisation central.

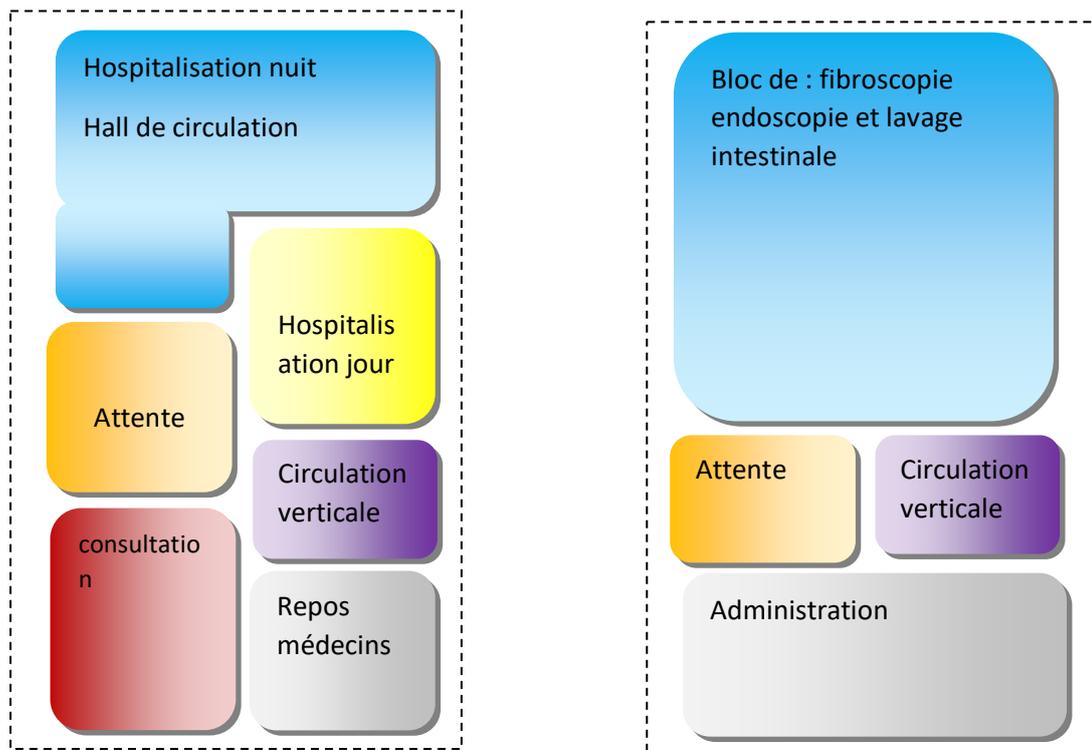


Figure 62 : organigramme fonctionnelle 2eme et 3eme étage service de gastrologie⁹²

⁹² Schéma dessinée par auteur

Aspect architectural et façade :

- Service d'accueil est d'orientation :

Ce bâtiment a bénéficié d'un traitement architectural spécial, vue son emplacement stratégique, la façade vitrée est couronnée par une couverture légèrement inclinée qui donne une impression d'imbrication, cette dernière est supportée par des poteaux désordonnée qui rappelés les anciennes colonnades du CHU.

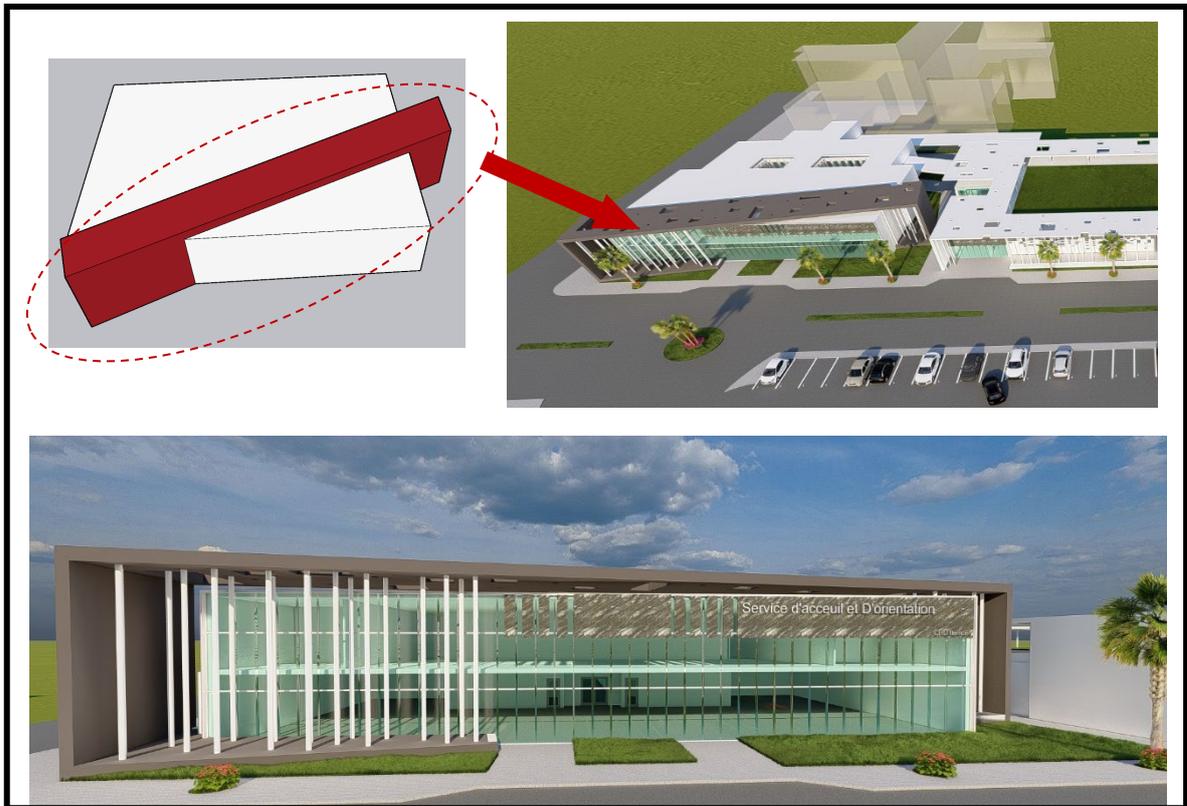
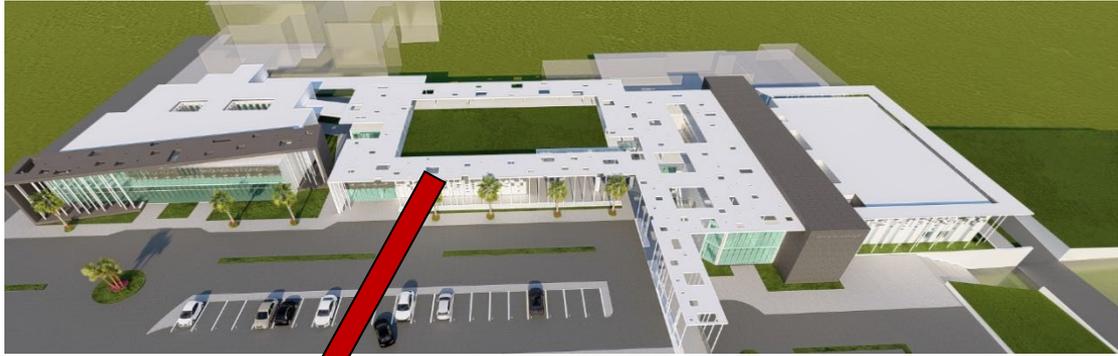


Figure 63 : photos montrant l'aspect extérieur du service d'accueil et d'orientation.⁹³

- Service des blocs opératoires :

Ce bâtiment possède une façade aveugle (relative à sa fonction) alors pour casser cette monotonie les murs sont revêtus avec des panneaux composite noir et blanc intercalés, créant ainsi un rythme de couleurs. La toiture est couronnée par une grande couverture trouée, supportée par des poteaux désordonnés qui tracent le parcours piéton.

⁹³ 3D réalisée par auteur



CHU Tanger

style de bordeaux



Source d'inspiration
pour le revêtement
extérieur hôtel rodina-
ORAN



Figure 64: aspect extérieur service des blocs opératoires ⁹⁴

- Service de cardiologie :
 - S'élevant sur Un R+2, il possède une façade intéressante revêtue avec des panneaux composite noir et blanc alternée. La barre technique elle, est revêtue tout en noire créant ainsi un rythme et une cassure entre les unités.
 - L'accès est marqué par un angle tronqué, vitrée,
 - La toiture est ornée par une couverture trouée et entourée de poteaux désordonnée.



Figure 65: aspect extérieur du service de cardiologie ⁹⁵

⁹⁴ 3D réalise par auteur

⁹⁵ Idem

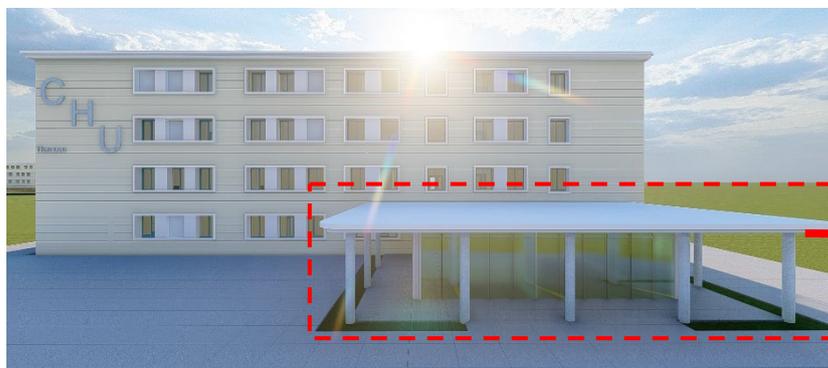
- L'aile gauche du bloc centrale :
 - on a voulu garder le style authentique de la façade coloniale, même texture, mêmes couleurs et même moulures.
 - on supprime la terrasse du 3eme étage en a repris la même façade de l'étage du dessous qu'on a recopié pour unifier le tout.
 - Pour la façade OUEST en a rajouter une extension moderne vitrée entourée de colonnes pour rappeler l'aspect coloniale de l'édifice.



Façade avant réhabilitation



Façade SUD après réhabilitation



Extension
moderne avec
colonnades

Façade OUEST après réhabilitation

Figure 66: aspect extérieur de l'aile gauche du bloc centrale⁹⁶

⁹⁶ 3D réalise par auteur

Conclusion :

Après avoir effectué de nombreuses analyses approfondies et suivi plusieurs étapes de conception rigoureuses, nous avons finalement atteint un résultat en termes de conception architecturale, nous avons exploré différentes options et solutions pour répondre aux exigences spécifiques du projet. Nous avons étudié attentivement les tendances actuelles en matière de conception architecturale, les meilleures pratiques de l'industrie et les innovations technologiques pertinentes pour garantir que notre conception soit à la pointe de l'évolution du secteur.

Chapitre 4 : partie technique

Introduction :

Dans ce chapitre en va s'intéresser au type de structure que possèdent nos bâtiments d'intervention, et aussi à la nouvelle structure des blocs projetés.

1/ Présentation de la structure existante :

D'après les analyses et diagnostics structurelle, nous avons conclu que le bloc central du CHU est réalisé avec une structure mixte constituée de : poteau-poutre et mur porteur.

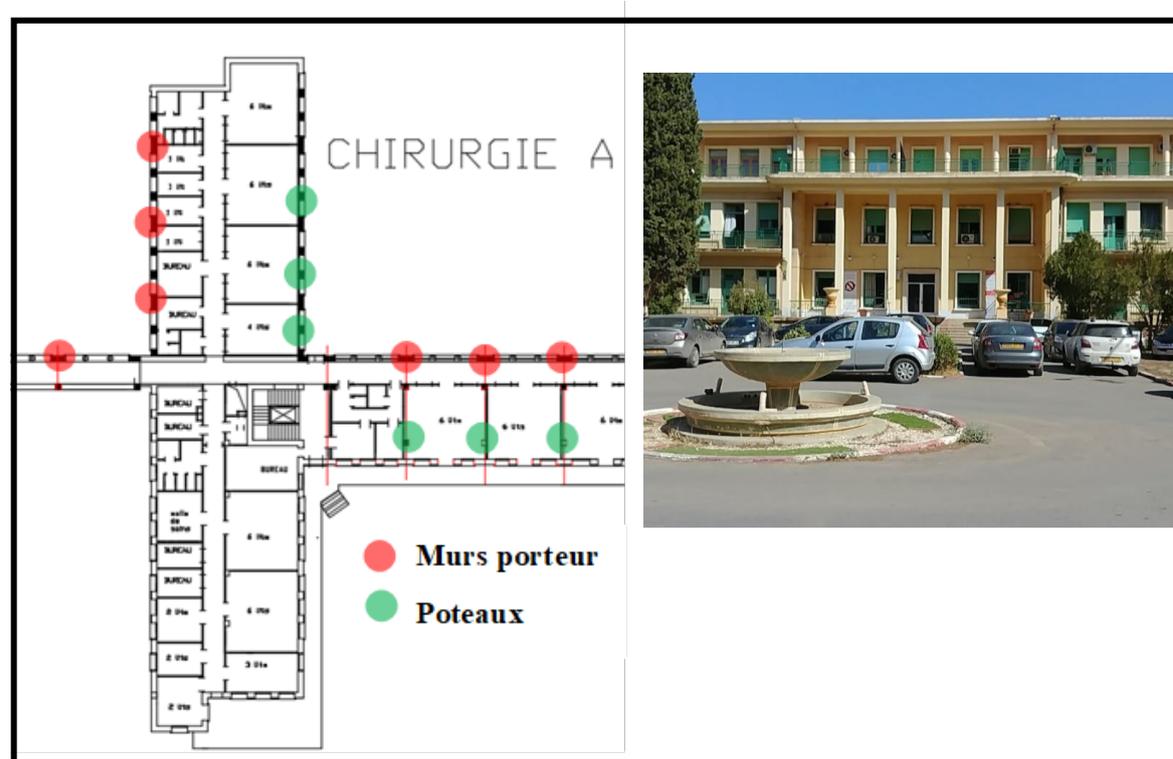


Figure 67: structure du bloc central CHU de Tlemcen⁹⁷

2/ Présentation de la nouvelle structure:

Infrastructure :

C'est la partie inférieure des bâtiments, les éléments qui la constituent sont la fondation, ils ont un rôle d'interface entre le sol et le bâtiment, et supporter les charges horizontales et verticales.

- Il existe plusieurs type de fondation, c'est dernier diffère selon le type d'ouvrage, la qualité de sol et la profondeur d'immolation.
- La structure choisie pour nos trois blocs (service d'accueil, services des blocs opératoires et service de cardiologie) est une structure classique en poteau poutres et dalle pleine, ce type de structure nécessite des fondations superficielle de type semelle isolée, en béton armé.
- Les semelles isolées sont liée aux avant-poteaux avec des équerres de liaison ou attente, ce dernier assure la stabilité du poteau à l'intérieur de la semelle.

⁹⁷ <https://www.horizons.dz/tlemcen-un-reservoir-doxygene-medical-pour-le-chu/>

- Les avant-poteaux sont reliés entre eux avec des avant-poutres plus connus sous le nom de longrines.

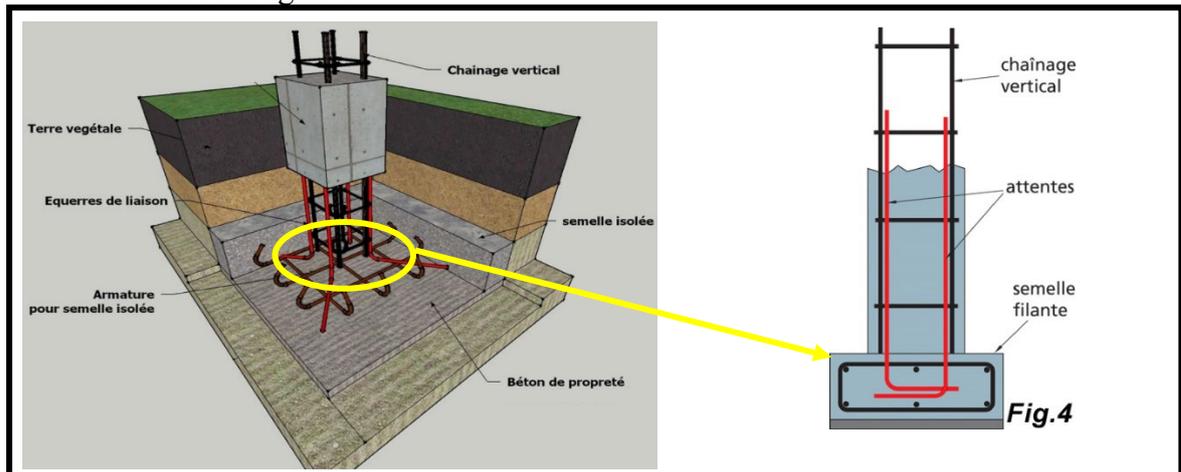


figure : assemblage poteaux – semelles ⁹⁸

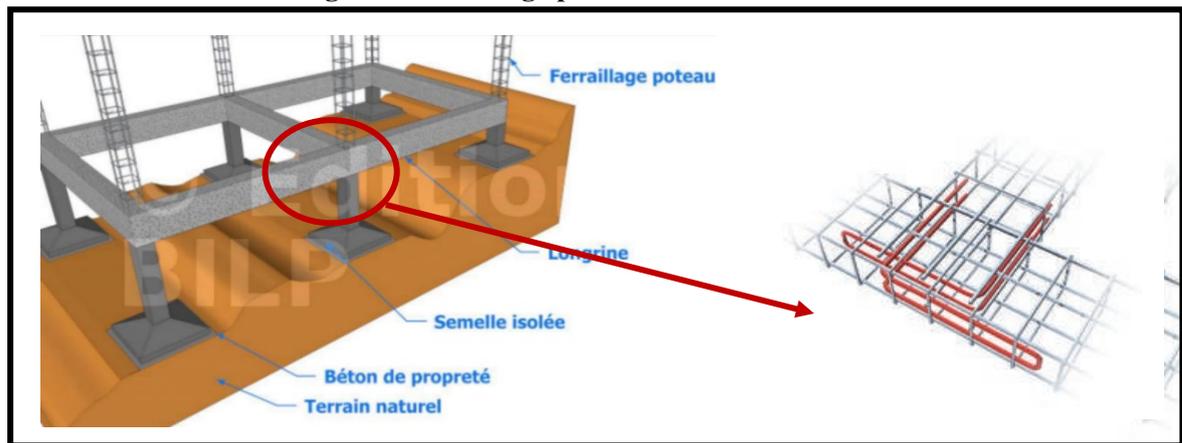


Figure 68 : assemblage poteaux poutres⁹⁹

La superstructure :

C'est la partie supérieure du bâtiment, les éléments qui la constituent sont les poteaux, poutres, voiles, et plancher.

- Nous avons opté pour deux types de poteaux :
Poteaux en béton armé pour la structure des blocs.
Poteaux métallique rond pour l'aspect extérieur. Et structurelle de la toiture.
- Nous avons opté pour un plancher a dalle pleine pour éviter les retomber de poutres vue qu'on travaille sur un milieu hospitalier, médicales ou le facteur d'hygiène est très important à prendre en considération.
- Pour la toiture extérieure (la dalle trouée qui regroupe les trois blocs projetée), ça sera une dalle pleine en béton armé. Elle tiendra en majorité avec les poteaux en béton se trouvant en bordures des blocs projetée.

⁹⁸ <https://3dwarehouse.sketchup.com/model/720db86c-81e4-440f-9b64-062fb260008c/Semelle-isol%C3%A9e?hl=nl>

⁹⁹ https://www.facebook.com/lebon89/posts/3898746253486995/?paipv=0&eav=AfaAwRQ2UwjBiln7ueIAre7EAKP1ODbLyx6l7K8JcfANhtCS9JsDoucPNPmWwAIFBgQ&_rdr

- Concernât les poteaux métallique ils feront 15cm de diamètre, ils n'auront pas qu'un rôle esthétique mais aussi un rôle de consolidation (pour aider les poteaux en béton armé a porté la toiture en dalle pleine vue sa grande portée), l'assemblage des poteaux métalliques et dalle pleine se fera par boulonnage.

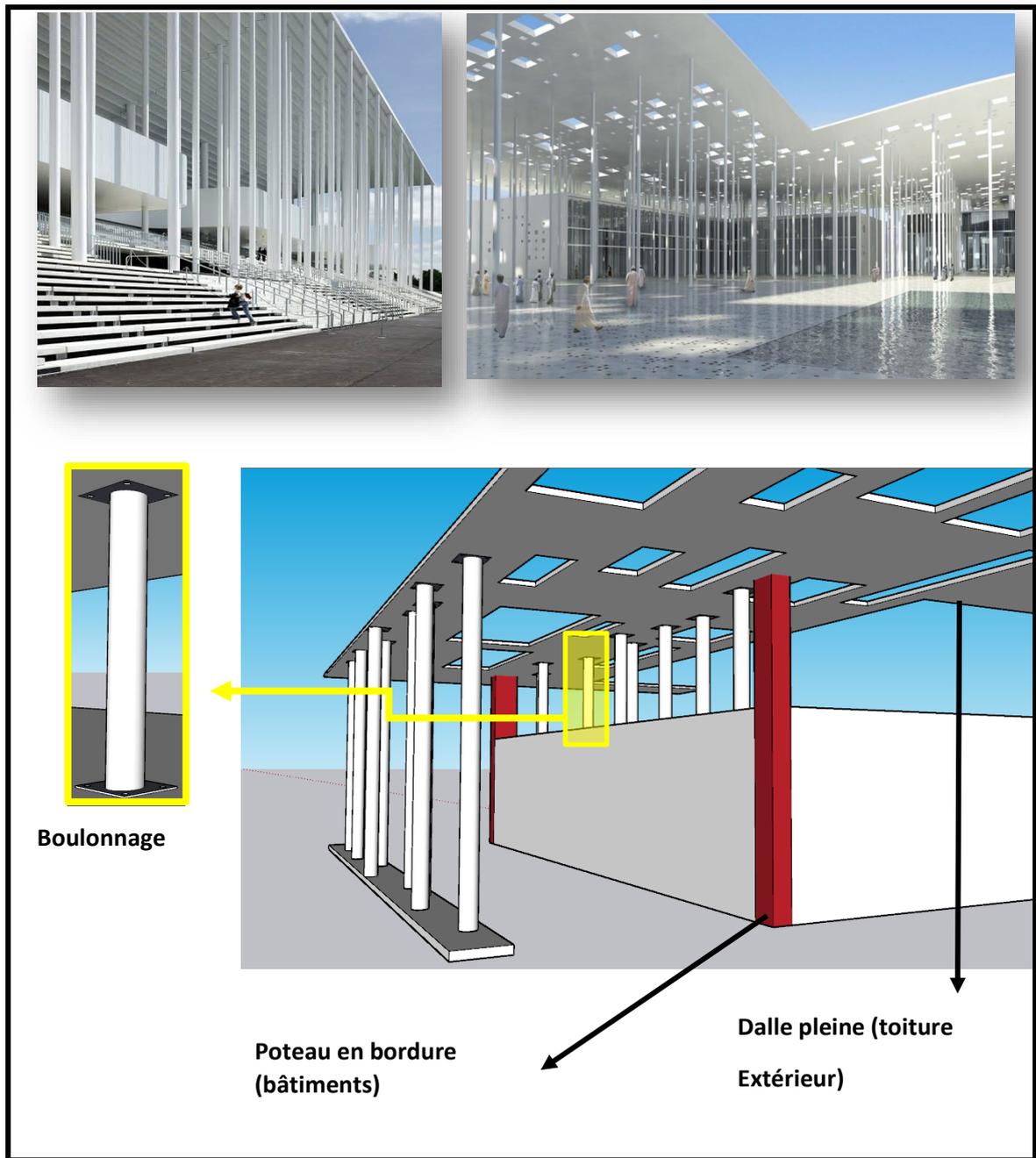


Figure 69: couverture extérieur ¹⁰⁰

¹⁰⁰ 3D réalisée par auteur

Isolation phonique des murs :

pour but de se débarrasser des bruits gênant provenant de l'extérieur (circuit véhicule a l'intérieur du chu et la salle des fête Bouali) et bénéficier d'un meilleur confort phonique pour les malade, en a opter pour la pose d'un isolant phonique a caractère fibreux au niveau des mur ** laine de roche **,absorbe le bruit dans une large mesure et réduit sensiblement les vibrations sonores. Ainsi, un mur isolé à la laine de roche permet facilement d'obtenir une atténuation acoustique de 45 dB, voire davantage



Figure 70 : laine de roche ¹⁰¹

Toit jardin :

Les toits jardins, également connus sous le nom de toits verts ou toits végétalisés, sont des espaces aménagés en jardins sur les toits des bâtiments qui ont pour avantage :

- Isolation thermique
- Gestion des eaux pluviales
- Biodiversité urbaine
- En plus de ces avantages, les toits jardins peuvent également contribuer à l'esthétique des bâtiments et à l'amélioration de la qualité de vie des utilisateurs.

Il existe trois types de toit jardin : intensif, semi intensif et extensif.

Pour notre projet en a choisit un toit jardin de type intensif, car ce dernier est adaptée aux toitures terrasses en béton et présente les mêmes caractéristiques qu'un jardin au sol.

¹⁰¹<https://bricoleurpro.ouest-france.fr/dossier-757-laine-roche.html>

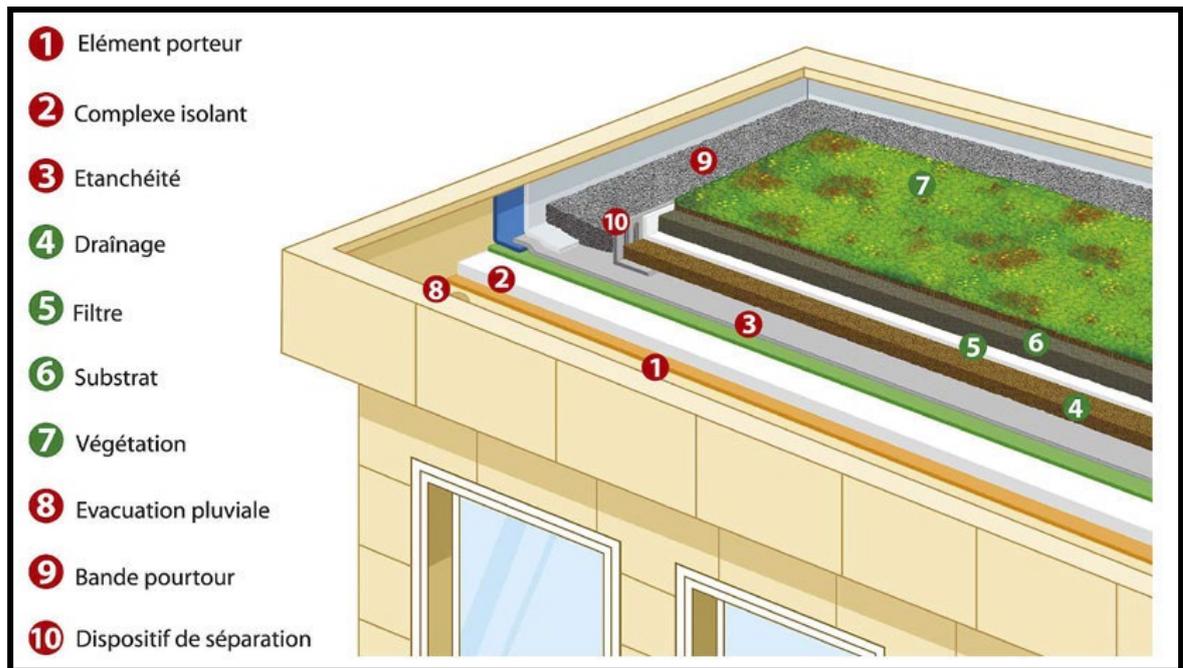


Figure 71 : détails toit jardin en 3D¹⁰²

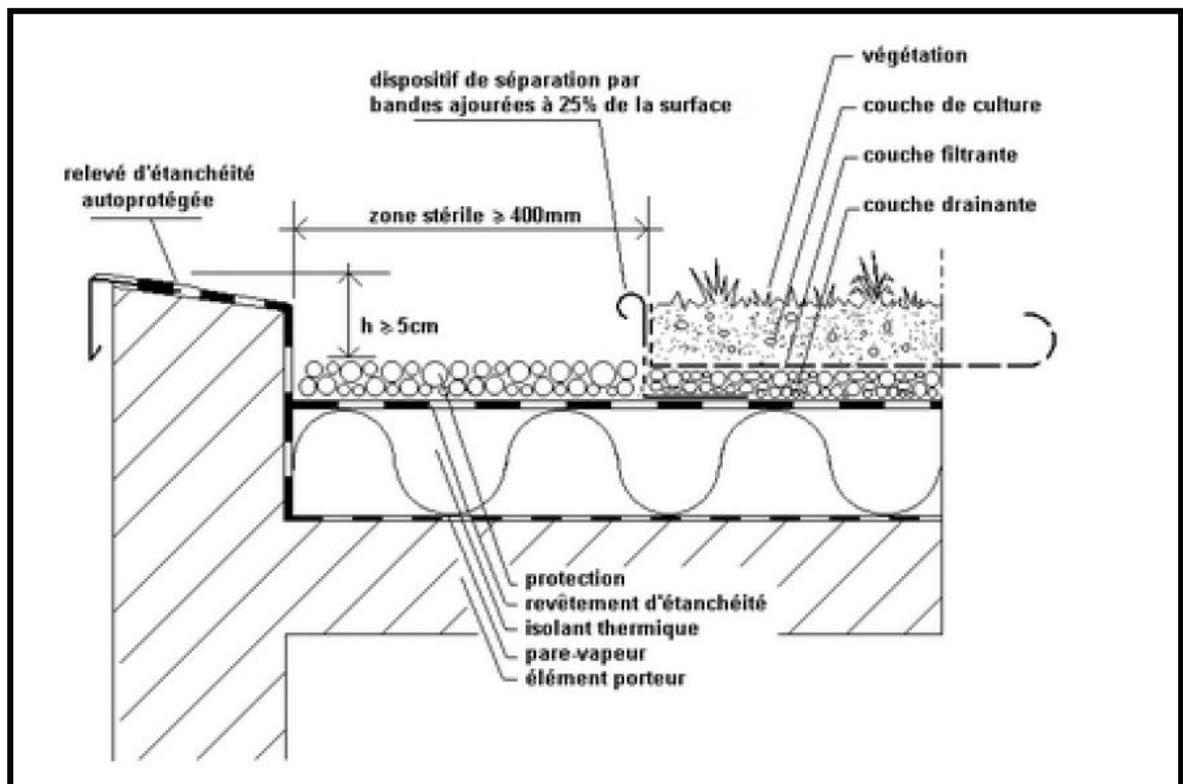


Figure 72 : détails toit jardin en 2D¹⁰³

¹⁰²<https://www.vegetalid.fr/component/k2/67-concepts-de-vegetalisation-de-toitures.html>

¹⁰³ <https://www.pinterest.fr/pin/370772981812791033/>

Les blocs opératoires :

La conception d'un bloc opératoire est très délicate, nécessitant des techniques et savoirs faire très avancée.

Dans notre projet en a utiliser les techniques suivantes pour la confection des blocs opératoires :

- **Sous-structure** en acier galvanisé à haute résistance et durabilité
- **Panneau latéral** en acier inoxydable, stratifié antibactérien à haute pression (HPL) ou en verre.



Figure 73: panneaux en acier inoxydable¹⁰⁴

- **Plafonds filtrant :**

Il existe plusieurs type d'imbrication des panneaux filtrants, tout dépend de la forme du bloc. Pour notre cas ce type d'imbrication correspond parfaitement.

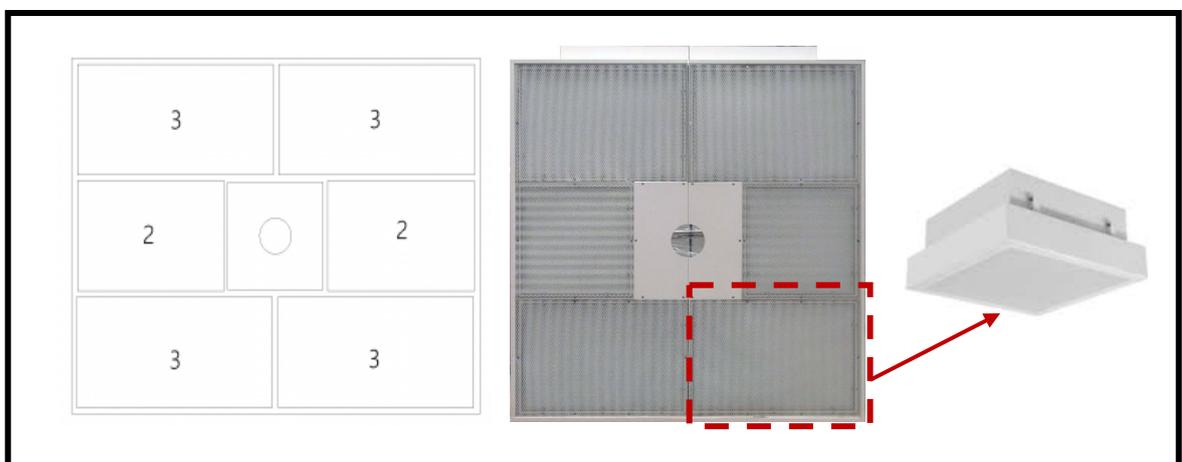


Figure 74: plafond filtrant pour bloc opératoires¹⁰⁵

¹⁰⁴<https://www.medicalexpo.fr/prod/amensco-medical-technologies/product-122178-1034077.html>

¹⁰⁵ <https://www.koolair.com/fr/catalogue/techo-filtrante-ktf/>

- **Portes coulissantes ou battantes avec fermeture hermétique** et vastes passages libres pour le personnel.



Figure 75: type de porte pour bloc opératoire¹⁰⁶

- **Plancher de vinyle** conducteur antidérapant



Figure 76: type de plancher en vinyle¹⁰⁷

- **Système climatique** composé de filtrant a recyclée intègre.

C'est un système qui marche de manière à extraire l'air de la pièce par des panneaux extracteurs alimentée par une unité d'extraction, puis une deuxième unité de traitement d'air aspire de l'air neuf puis le traite et l'envoie à l'intérieur du bloc opératoire à travers des conduits reliée a un Camhosp-R.

¹⁰⁶<https://www.softica.fr/porte-automatique-etanche-air-et-rayons-x>

¹⁰⁷<https://www.facebook.com/photo/?fbid=255435959313311&set=pcb.255436245979949>

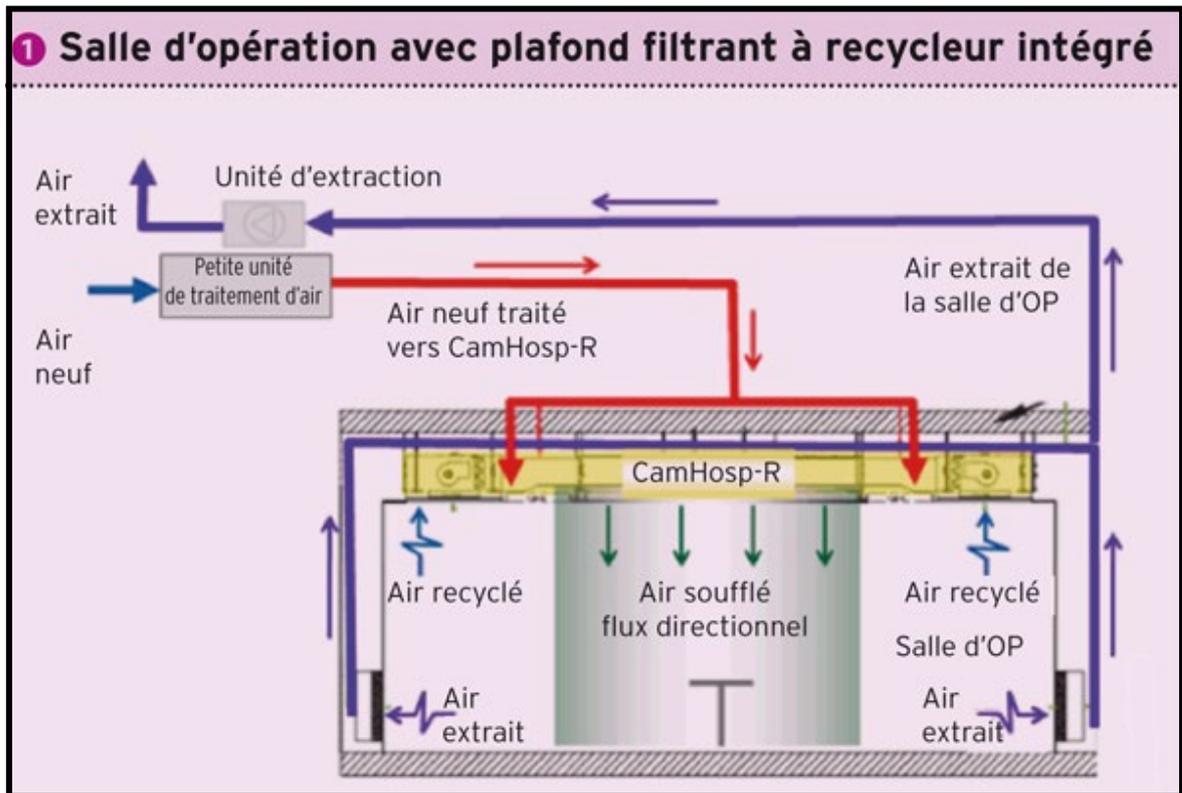


Figure 77 : système de climatisation pour blocs opératoires¹⁰⁸

- **Éclairage LED** : Utilisation de panneaux laide de 45x45 cm tout autour du bloc opératoire.

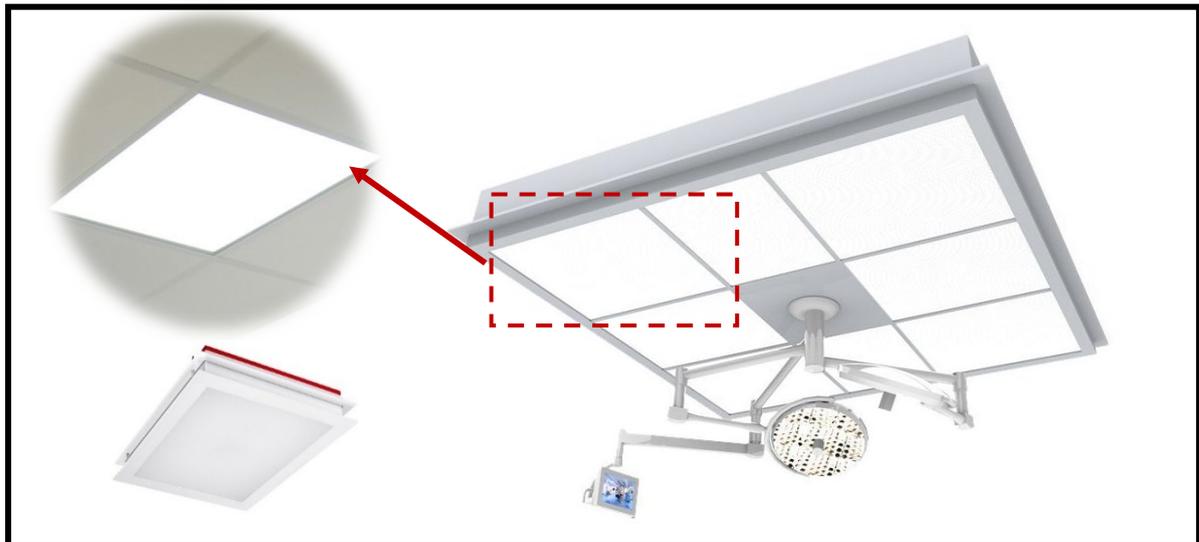


Figure 78 : panneaux éclairage LED¹⁰⁹

¹⁰⁸<http://sallespropres.fr/Archives-article/Fiche/1024/Plafond-filtrant-a-recycleur-integre-pour-un-centre-chirurgical>

¹⁰⁹ <https://www.hellopro.fr/plafond-filtrant-pour-blocs-operatoires-2019159-fr-1-feuille.html>

- **Traitements des angles :**

Arrondir tous les angles et éviter aux maximums les coins aigus pour limiter la prolifération des bactéries.

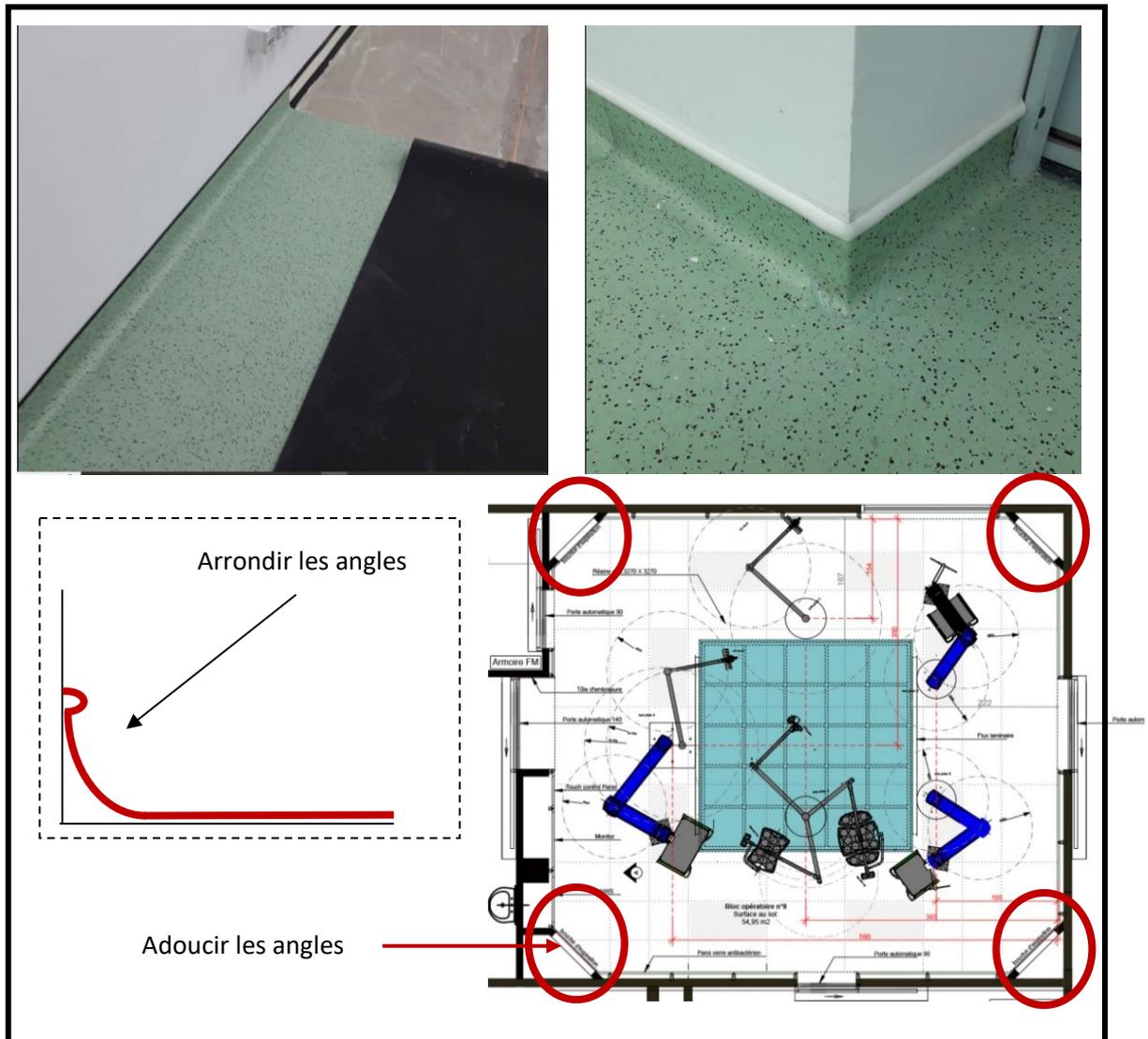


Figure 79: traitements d'angles dans les blocs opératoires¹¹⁰

¹¹⁰ <https://www.facebook.com/photo/?fbid=255435959313311&set=pcb.255436245979949>
<https://www.damourcreation.com/projets-1/architecture-r%C3%A9novation-energ%C3%A9tique/>

- **Guichet de distribution :**

chaque bloc doit disposer d'un guichet ou d'une fenêtre de distribution de dimension 60x60 pour les normes algériennes et de 90 cm d'allège.

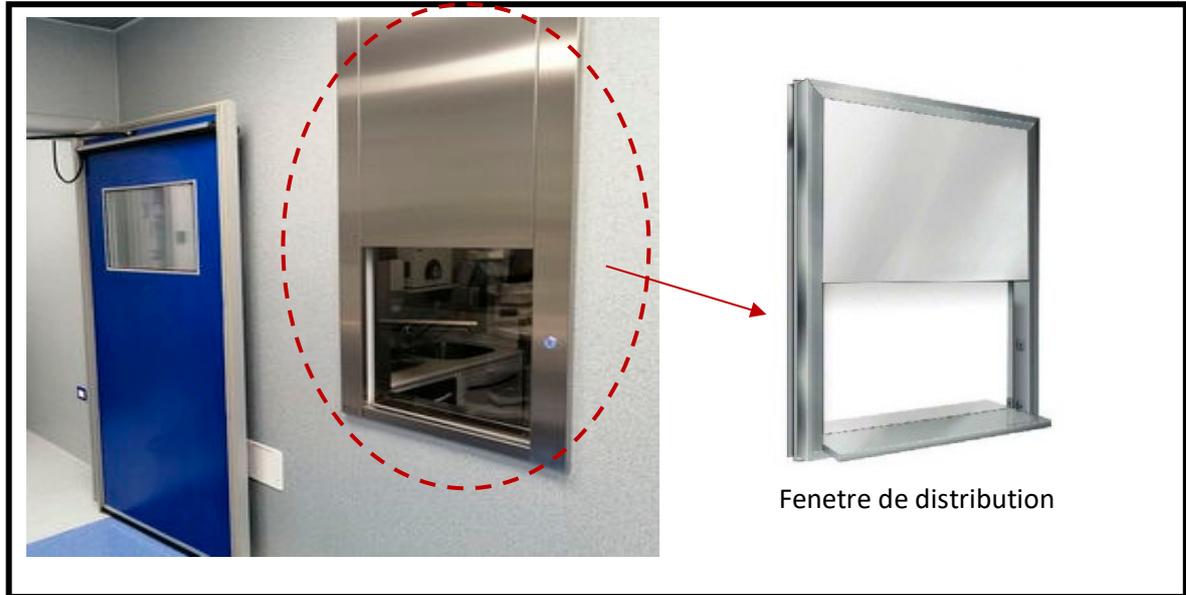


Figure 80: fenêtre de distributions matérielles au niveau des blocs opératoires¹¹¹

Corp d'état secondaire :

On a choisit le service des blocs opératoires pour effectuer dessus les différents plans de corps d'état secondaire :

- Electricité.
- Adduction en eau potable.
- Climatisation
- Protection contre les incendies.

¹¹¹ <https://www.medicaexpo.fr/prod/hospital-division/product-100874-978255.html>
<https://tinsal.dz/portes/porte-guichets-type-guillotine/TA/dimafroid/tinsal/algerie>

Plan d'électricité :

Sur le plan de distribution de l'électricité dans le service des blocs opératoires nous allons montrer les détails suivants :

- Compteur générale.
- Boite agenceurs.
- Boite de dérivation.
- Filles électriques et leurs branchements.
- Interrupteur simple et double
- Interrupteur va et vien.
- Spotte.
- Luminaire a grillé.

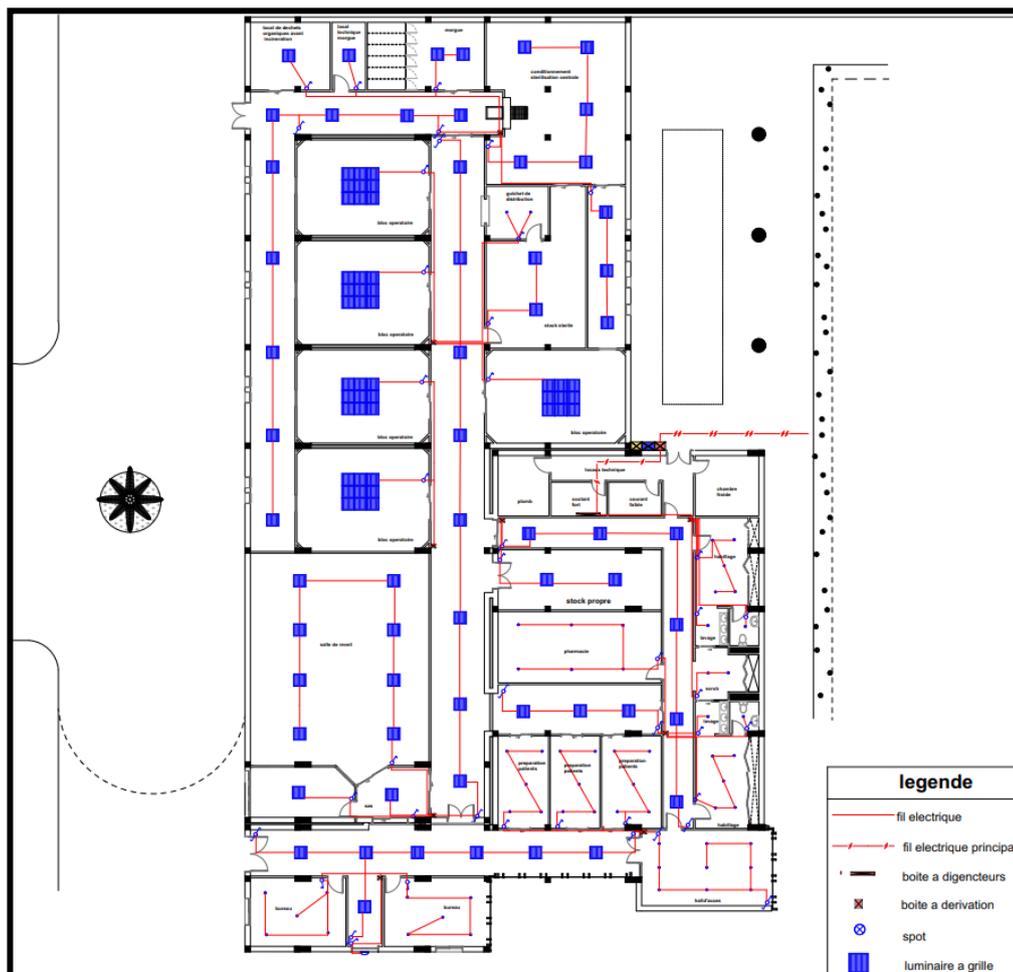


Figure 81 : plan électricité service des blocs opératoires ¹¹²

¹¹²Plan dessinée par auteur

Plan AEP :

Sur le plan d'adduction en eau potable dans le service des blocs opératoires nous allons montrer les détails suivants :

- bache à eau
- chaudière
- tuyauterie eau froides et eau chaudes.
- robinet d'arrêt
- colonne montantes.

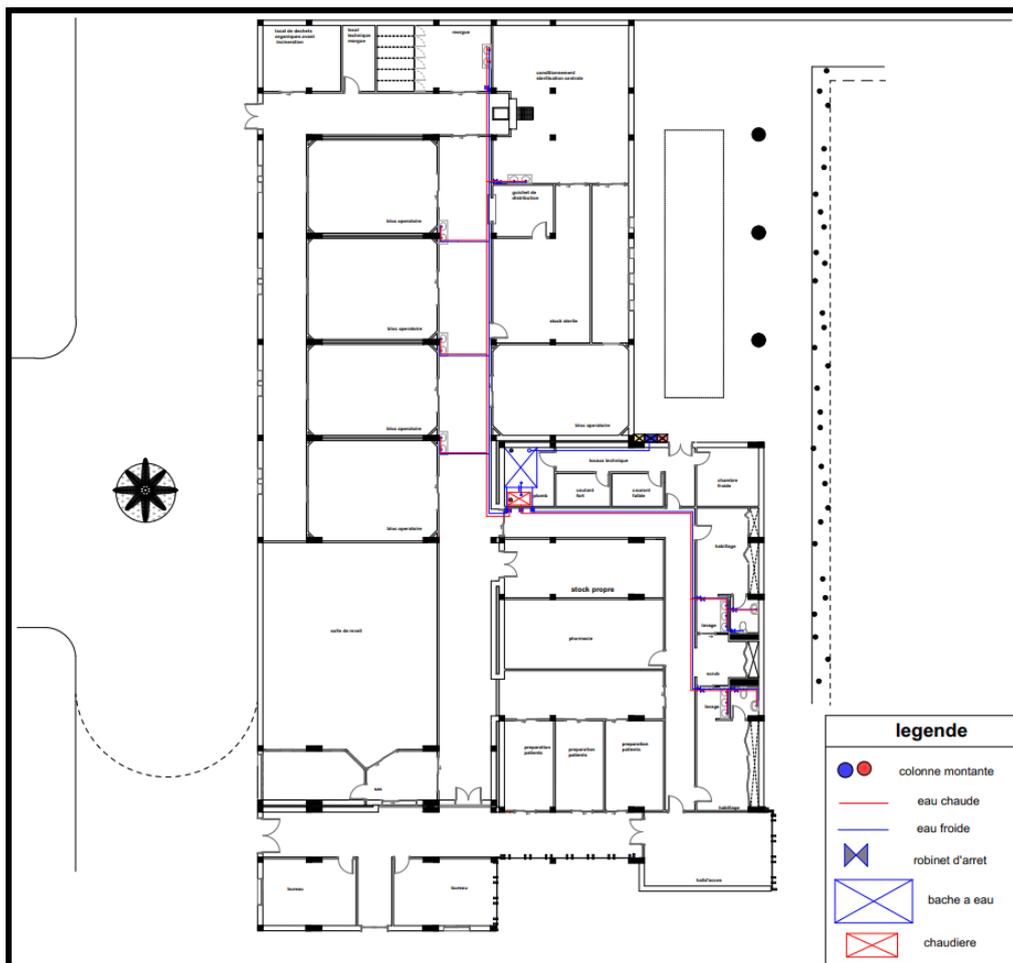


Figure 82 : plan AEP service des blocs opératoires ¹¹³

¹¹³ Plan dessinée par auteur

La climatisation :

Pour ce qui est de la climatisation en a opter pour deux types :

- 1^{er} système climatique composé de plafond filtrant a recyclée intégrée, ritualisée spécialement dans les blocs opératoires, se composant de :
 - Cassette de distribution d'air.
 - Cassette d'extraction d'air.
 - Cam-hosp-R¹¹⁴
 - Unité d'extraction.
 - Unité extérieur de traitement d'air.
 - Boites de commandes.
 - tuyauterie.
- 2^{eme} système moins complexe que le premier, il s'agit de la climatisation centralisée, se composant de :
 - Cassettes de diffusion d'air frais.
 - Extracteur d'air.
 - Unité centralisée intérieur.
 - Unité extérieur.
 - Câblage en aluminium.
 - Boite de commande.

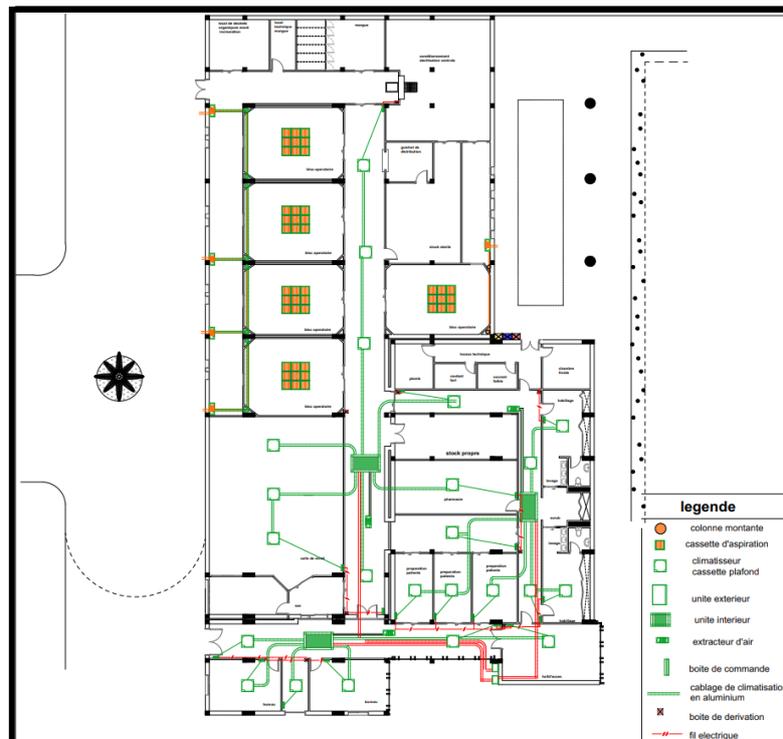


Figure 83: plan de climatisation service des blocs opératoires ¹¹⁵

¹¹⁴Plafond ventilo-diffusant pour salle d'opération

¹¹⁵ Plan dessinée par auteur

Protection contre les incendies :

Sur le plan d'adduction en eau potable dans le service des blocs opératoires nous allons montrer les détails suivants :

- Poste incendie.
- Extincteurs.
- Détecteurs de fumée sans fil.
- Sprinklers¹¹⁶.
- chemins issues de secours
- direction des évacuations.
- tuyauterie d'adduction en eau .
- Colonnes montantes.

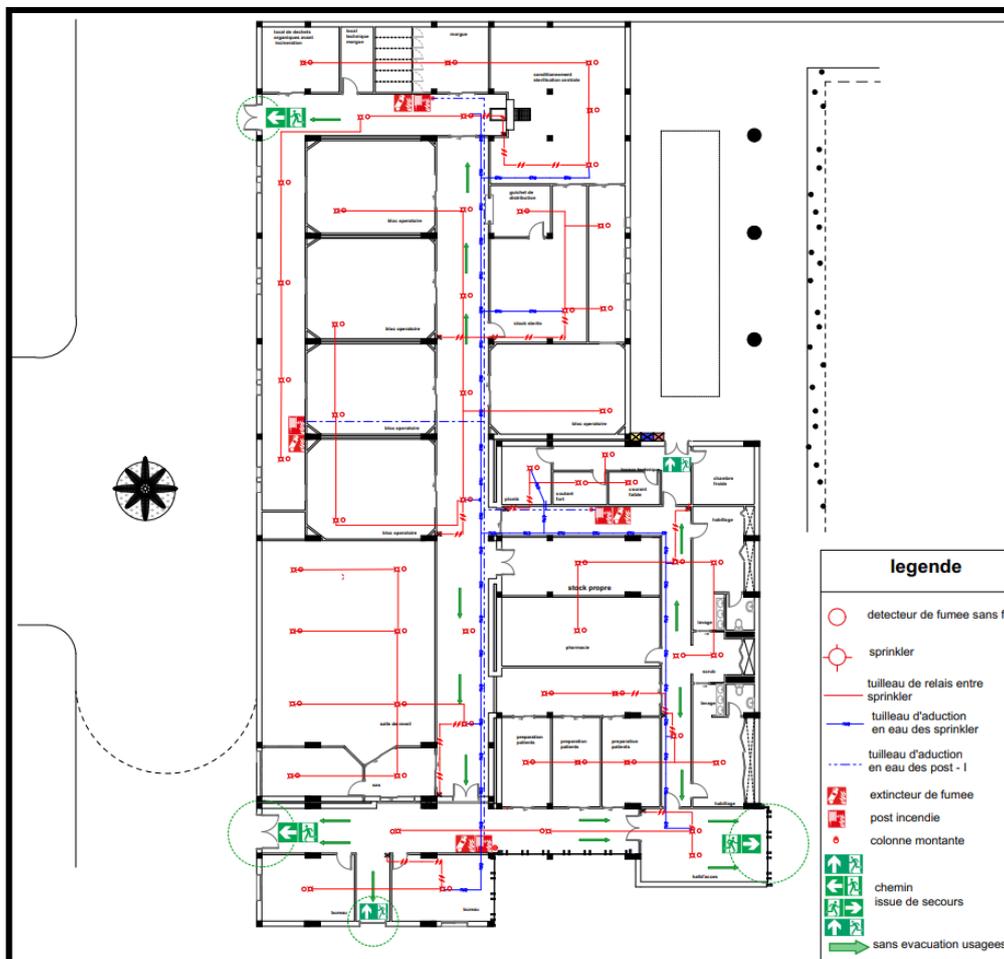


Figure 84: plan de protection anti-incendie service des blocs opératoires.¹¹⁷

¹¹⁶ Une installation fixe d'extinction automatique à eau,

¹¹⁷ Plan dessinée par auteur

Conclusion générale

Conclusion :

Ce travail approfondi représente pour nous une expérience inédite qui découle d'un parcours universitaire riche en enseignements et en expériences.

En conclusion, nous sommes parvenus à atteindre notre objectif de revaloriser le CHU de Tlemcen et de le rendre conforme aux normes actuelles, tout en préservant son identité. Grâce à une approche stratégique et réfléchie, nous avons réussi à établir une hiérarchie fonctionnelle au sein de l'hôpital, à créer de nouvelles unités et à améliorer les relations entre les services. Tout cela a permis de donner une nouvelle dynamique au CHU, en le positionnant comme un établissement médical moderne et adapté aux besoins actuels. Nous avons veillé à préserver les caractéristiques architecturales qui font la richesse et la beauté du bâtiment, tout en le dotant des installations et des équipements nécessaires pour offrir des soins de qualité. Le succès de cette entreprise témoigne de l'importance du recyclage de l'architecture existante et de la capacité à concilier innovation et préservation du patrimoine. Le CHU de Tlemcen est maintenant prêt à relever les défis de l'avenir tout en restant fidèle à son histoire et à son essence

Bibliographie

ouvrage :

- Ouvrage les hôpitaux et les cliniques – architecture de sante – de Catherine fermand.
- Le développement durable maintenant ou jamais de Dominique bourg et gilles-Laurent rayssac.
- Patrimoine et développement durable – renaissance et cites d’Europe.

Revue :

- Mémoire M2 : Hafida sidi yakoub 2021 ** la revalorisation de la liaison ville-port cas d’étude école de pêche beni-saf.
- Mémoire m2 taouagh yamina nihel 2022 ** la reconversion durable du centre commerciale de imama, tlemcen , est sa reintegration dans son contexte urbain .
- Mémoire M2 meghroudi bouchra 2022 ** la valorisation des structures thermales touristiques dans une approche environnementale (cas d’étude hammam chiguer)

Sites web :

- https://fr.wikisource.org/wiki/Page:Viollet-le-Duc_-_Dictionnaire_raisonn%C3%A9_de_l%E2%80%99architecture_fran%C3%A7aise_du_XIe_au_XVIe_si%C3%A8cle,_1854-1868,_tome_8.djvu/34
- <https://www.un.org/french/events/rio92/aconf15126vol1f.htm>
- <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/m%C3%A9decine/50082><https://www.who.int/fr/about/governance/constitution>
- https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2018-03/presentation_generale_rbpp_sante_mineurs_jeunes_majeurs.pdf
- <https://fmedecine.univ-setif.dz/ProgrammeCours/04.05.Systemes%20de%20sante.pdf>
- https://fmed.univ-tlemcen.dz/ressources/documents_actualites/scolimed_159.pdf
- <https://fmedecine.univ-setif.dz/ProgrammeCours/04.05.Systemes%20de%20sante.pdf>

- https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/sant%C3%A9_publique/90008
- <https://fmedecine.univ-setif.dz/ProgrammeCours/Le%20syst%C3%A8me%20de%20sant%C3%A9%20Alg%C3%A9rien.pdf>
- https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB105/fe4.pdf
- <https://docplayer.fr/82914051-Centre-hospitalo-universitaire-a-tlemcen.html> ¹
<http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>
- <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/h%C3%B4pital/40365#:~:text=1.,un%20b%C3%A2timent%20%3A%20Navire%2Dh%C3%B4pital>
- <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>
- <https://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhm/hsm/HSMx2013x047x002/HSMx2013x047x002x0169.pdf>
- <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>
- ¹ <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>
- ¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Service_public_hospitalier
- ¹ <https://docplayer.fr/82914051-Centre-hospitalo-universitaire-a-tlemcen.html>
- https://www.larousse.fr/encyclopedie/medical/bloc_op%C3%A9ratoire/11600
- ¹ <http://bib.univ-oeb.dz:8080/jspui/bitstream/123456789/12777/1/memoire%20moncef%20Final.pdf>
- <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/techniques-du-batiment-la-climatisation-43815210/restauration-renovation-et-rehabilitation-des-batiments-anciens-tba2726/#notfound#figure-nv191241940714-web>

- ¹ <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/construction-et-travaux-publics-th3/techniques-du-batiment-la-climatisation-43815210/restauration-renovation-et-rehabilitation-des-batiments-anciens-tba2726/#notfound#figure-nv191241940714-web>
- https://issuu.com/baderbcheikh/docs/reconversion_de_l_h_tel_du_lac_de_tunis_forger_u/s/11800879
- ¹ <https://www.iesa.fr/definition-valorisation-patrimoine-pat>
- <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/lemcenc/lemcenc-990323/>
- https://chu-lemcenc.dz/index.php?id=41&r=Historique#top_centrale
- ¹ <https://chu-lemcenc.dz/index.php?id=41&r=Historique>
- <https://www.archdaily.com/912735/carlanderska-hospital-white-arkitekter>
- ¹ Google earth
- <https://www.archdaily.com/985157/hospital-of-st-john-of-god-dietger-wissounig-architekten>
- https://www.archdaily.com/974858/university-hospital-in-tangier-hajji-and-elouali-plus-architecturestudio/61dc66bb1af74a0165e0c037-university-hospital-in-tangier-hajji-and-elouali-plus-architecturestudio-?next_project=no
- <https://docplayer.fr/82914051-Centre-hospitalo-universitaire-a-lemcenc.html>
- http://www.santemaghreb.com/algerie/recueil_txt_regl.pdf
- ¹Wikipedia
- ¹ https://chu-lemcenc.dz/index.php?id=40&r=Pr%C3%A9sentation#top_centrale
- Journal national
- <https://www.horizons.dz/lemcenc-un-reservoir-doxygene-medical-pour-le-chu/>
- <https://3dwarehouse.sketchup.com/model/720db86c-81e4-440f-9b64-062fb260008c/Semelle-isol%C3%A9e?hl=nl>
- ¹ https://www.facebook.com/lebon89/posts/3898746253486995/?paipv=0&eav=AfaAwrQ2UwjBiln7ueIAre7EAKP1ODbLyx6l7K8JcfANhtCS9JsDoucPNPmWwAIFBgQ&_rdr
- <https://bricoleurpro.ouest-france.fr/dossier-757-laine-roche.html>
- ¹ <https://www.vegetalid.fr/component/k2/67-concepts-de-vegetalisation-de-toitures.html>

- ¹ <https://www.pinterest.fr/pin/370772981812791033/>
- ¹ <https://www.medicaexpo.fr/prod/amensco-medical-technologies/product-122178-1034077.html>
- ¹ <https://www.medicaexpo.fr/prod/amensco-medical-technologies/product-122178-1034077.html>
- ¹ <https://www.koolair.com/fr/catalogue/techo-filtrante-ktf/>
- <https://www.koolair.com/fr/catalogue/techo-filtrante-ktf/>
- ¹ <https://www.softica.fr/porte-automatique-etanche-air-et-rayons-x>
- ¹ <https://www.facebook.com/photo/?fbid=255435959313311&set=pcb.255436245979949>
- ¹ <http://sallespropres.fr/Archives-article/Fiche/1024/Plafond-filtrant-a-recycleur-integre-pour-un-centre-chirurgical>
- ¹ <https://www.hellopro.fr/plafond-filtrant-pour-blocs-operatoires-2019159-fr-1-feuille.html>
- <https://www.facebook.com/photo/?fbid=255435959313311&set=pcb.255436245979949>
- <https://www.damourcreation.com/projets-1/architecture-r%C3%A9novation-energ%C3%A9tique/>
- <https://www.medicaexpo.fr/prod/hospital-division/product-100874-978255.html>
- <https://tinsal.dz/portes/porte-guichets-type-guillotine/TA/dimafroid/tinsal/algerie>

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبي بكر بالقايد – تلمسان –
Université Aboubakr Belkaid – Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE



DOSSIER GRAPHIQUE

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

En : Architecture

Spécialité : Architecture

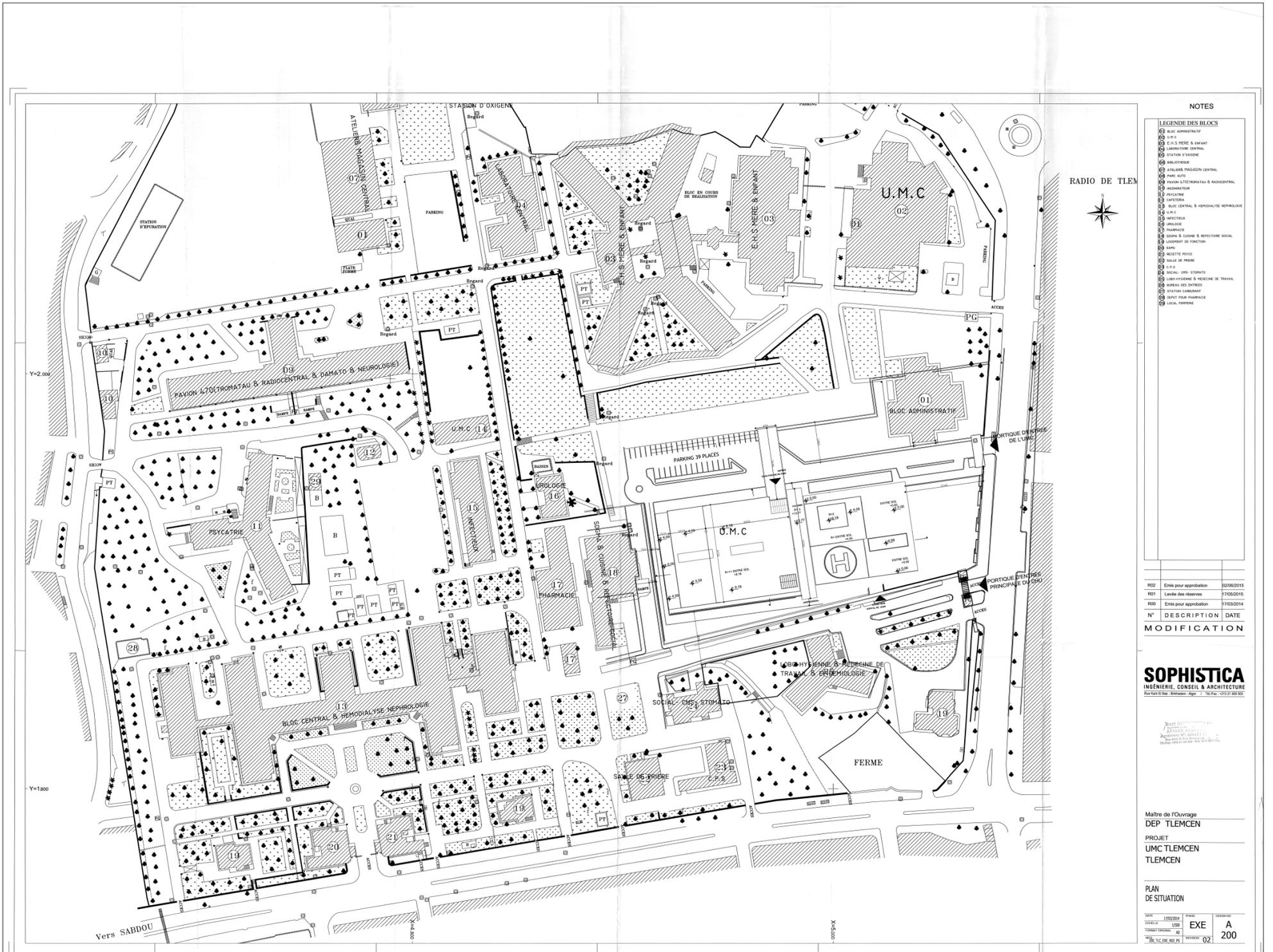
Par : BERRACHED MOHAMMED KARIM

SUJET

LA REHABILITATION INTEGREE DU CHU DE TLEMCEEN

Soutenu publiquement, le / / , devant le jury composé de :

M/Mme nom et prénoms	Grade	Université de Tlemcen	Président
M/Mme nom et prénoms	Grade	Université de Tlemcen	Examineur
M/Mme nom et prénoms	Grade	Université de Tlemcen	Encadreur
M/Mme nom et prénoms	Grade	Université de Tlemcen	Co-Encadreur



NOTES

LEGENDE DES BLOCS

- 01 BLOC ADMINISTRATIF
- 02 U.M.C
- 03 BLOC MERE & ENFANT
- 04 LABORATOIRE CENTRAL
- 05 STATION D'OXIGENE
- 06 HALL D'ENTREE
- 07 ATTELIERE MAGASIN CENTRAL
- 08 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 09 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 10 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 11 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 12 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 13 BLOC CENTRAL & HEMODIALYSE NEPHROLOGIE
- 14 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 15 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 16 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 17 PHARMACIE
- 18 BLOC EN COURS DE REALISATION
- 19 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 20 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 21 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 22 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 23 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 24 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 25 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 26 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 27 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 28 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 29 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 30 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 31 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 32 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 33 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 34 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 35 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 36 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 37 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 38 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 39 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 40 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 41 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 42 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 43 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 44 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 45 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 46 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 47 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 48 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 49 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR
- 50 PAVILION ALGERIEN & MADAGASCAR

N°	DESCRIPTION	DATE
01	Emis pour approbation	03/06/2015
02	Livré aux travaux	17/02/2016
03	Emis pour approbation	17/02/2014

SOPHISTICA
INGENIERE, CONSEIL & ARCHITECTURE

Maitre de l'Ouvrage
DEP TLEMEN
PROJET
UMC TLEMEN
TLEMEN

PLAN DE SITUATION

DATE	LIBRE	PROJ	SCALE
02	EXE	A	200

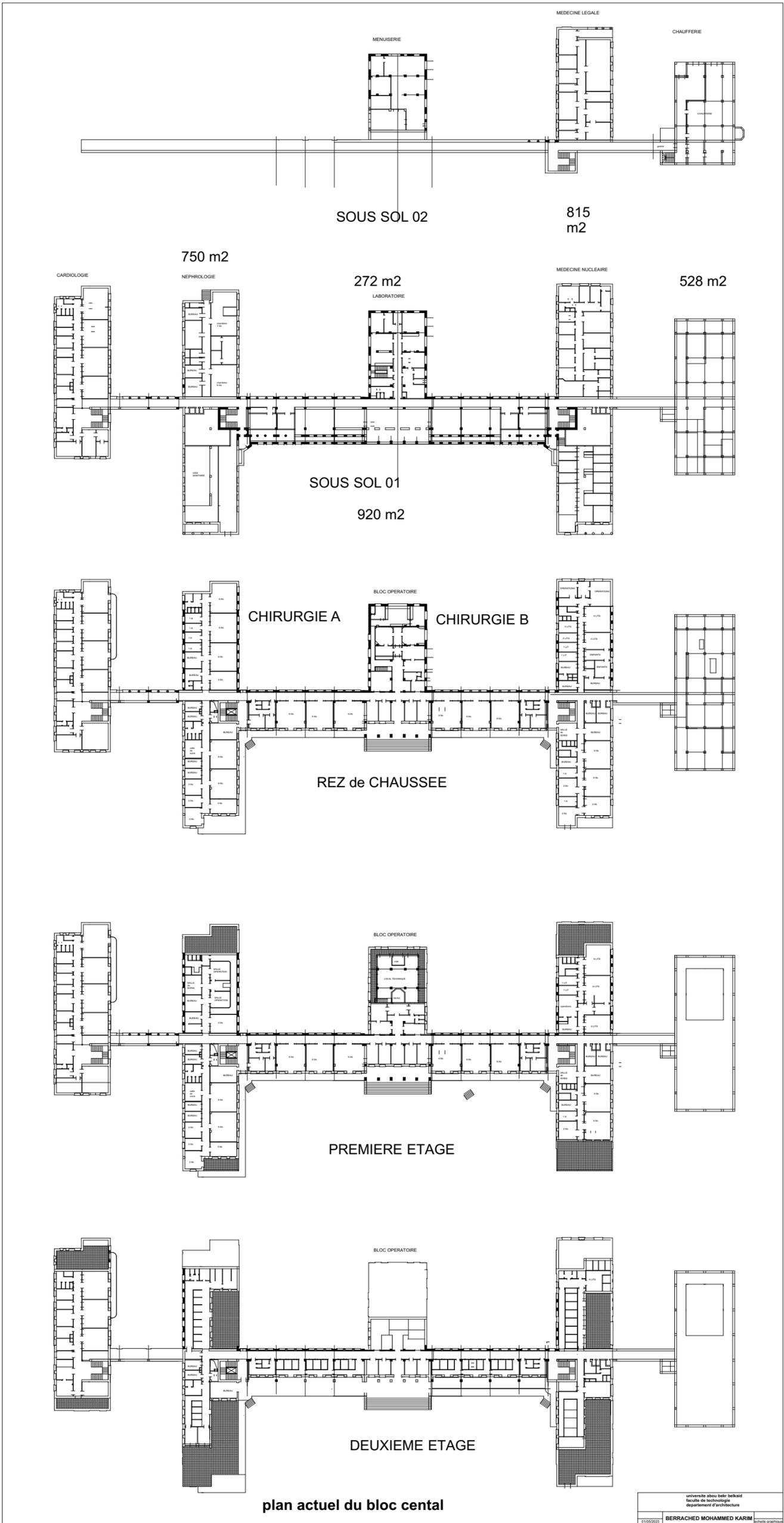
plan de masse actuelle du CHU de tlemcen

universite abou bekr belkaid
faculte de technologie
departement d'architecture

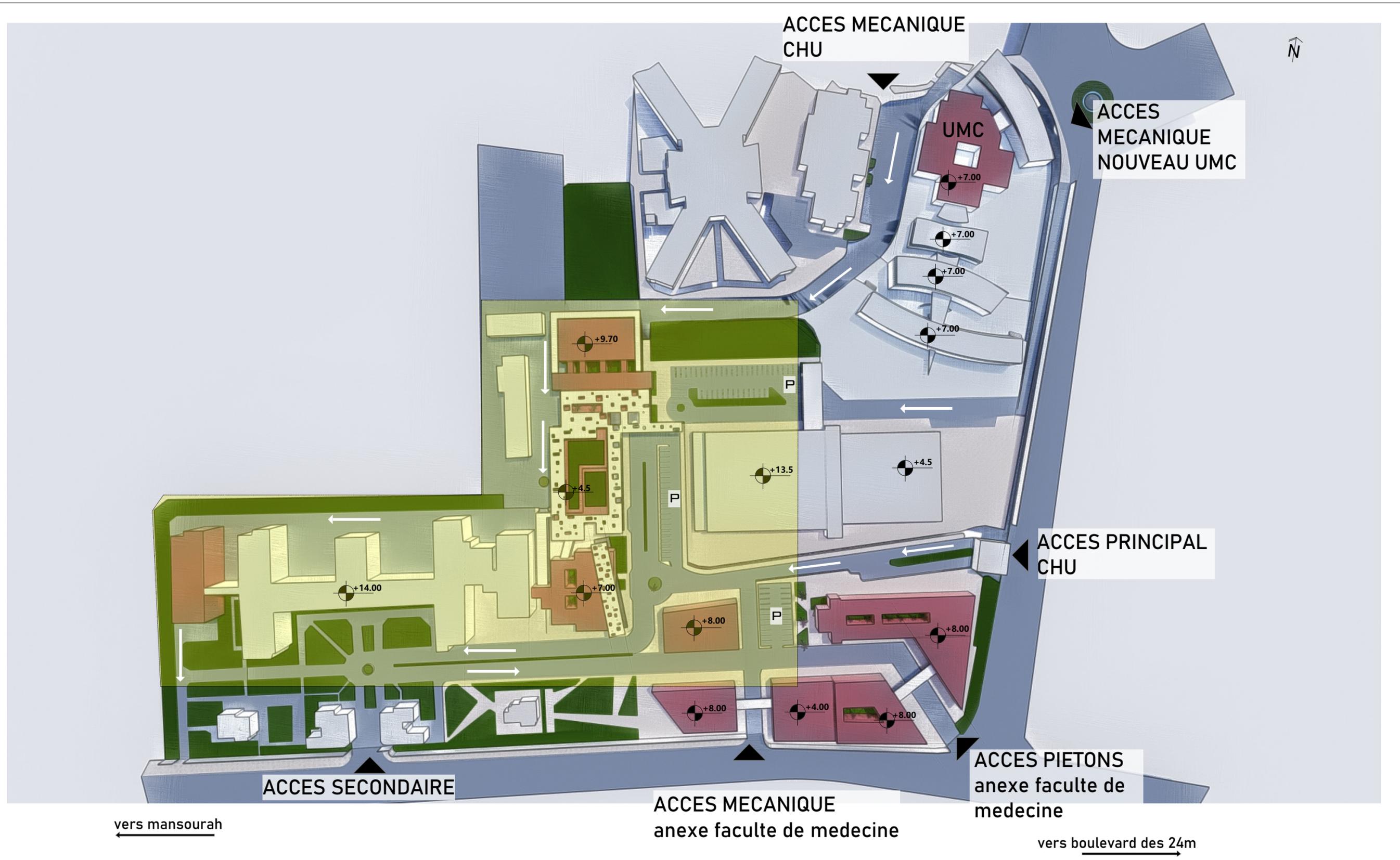
BERRACHED MOHAMMED KARIM

echelle graphique

01/05/2023



plan actuel du bloc central



plan de masse globale

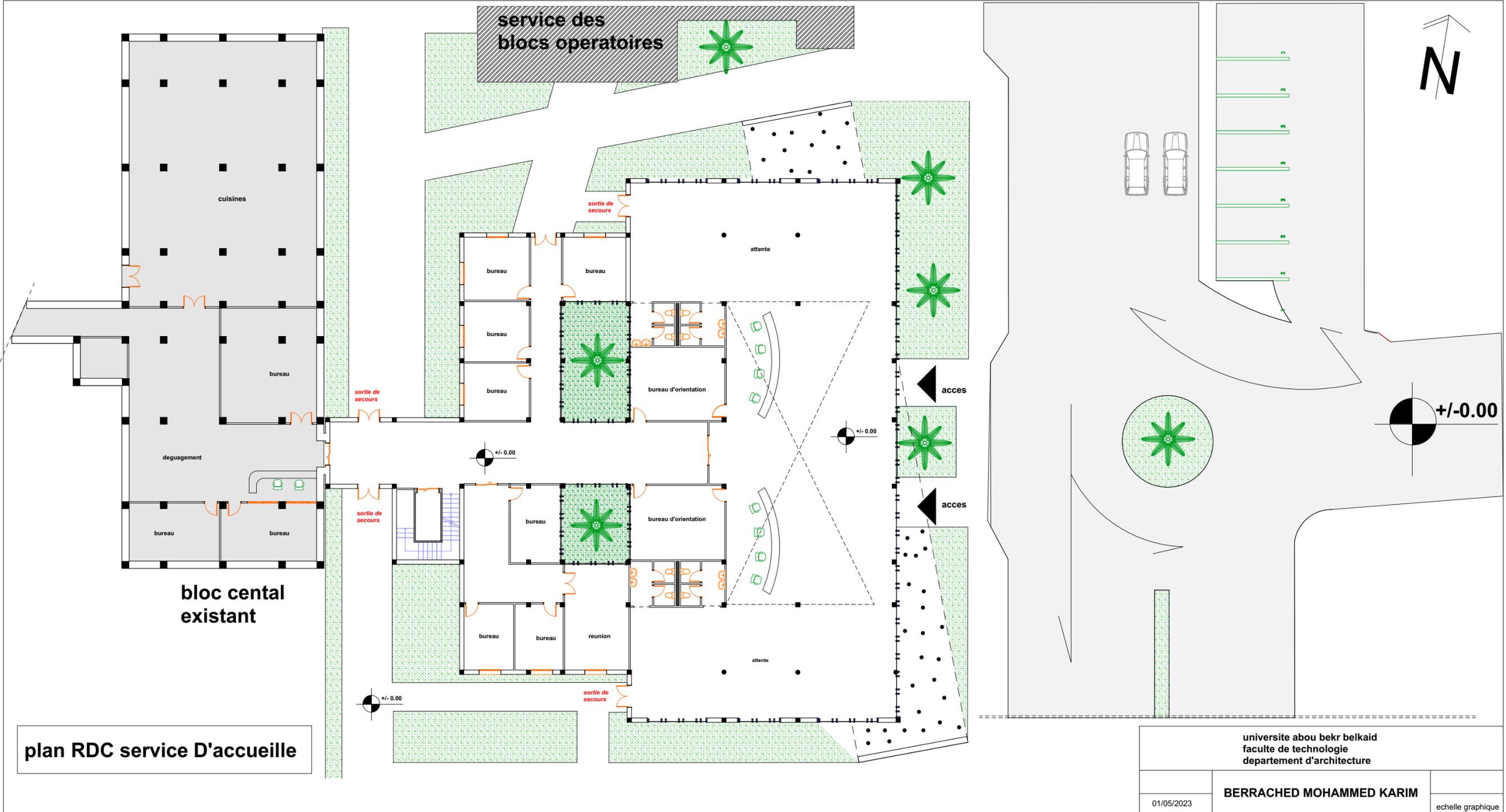
universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
BERRACHED MOHAMMED KARIM		
echelle graphique		01/05/2023



plan de masse detaillee

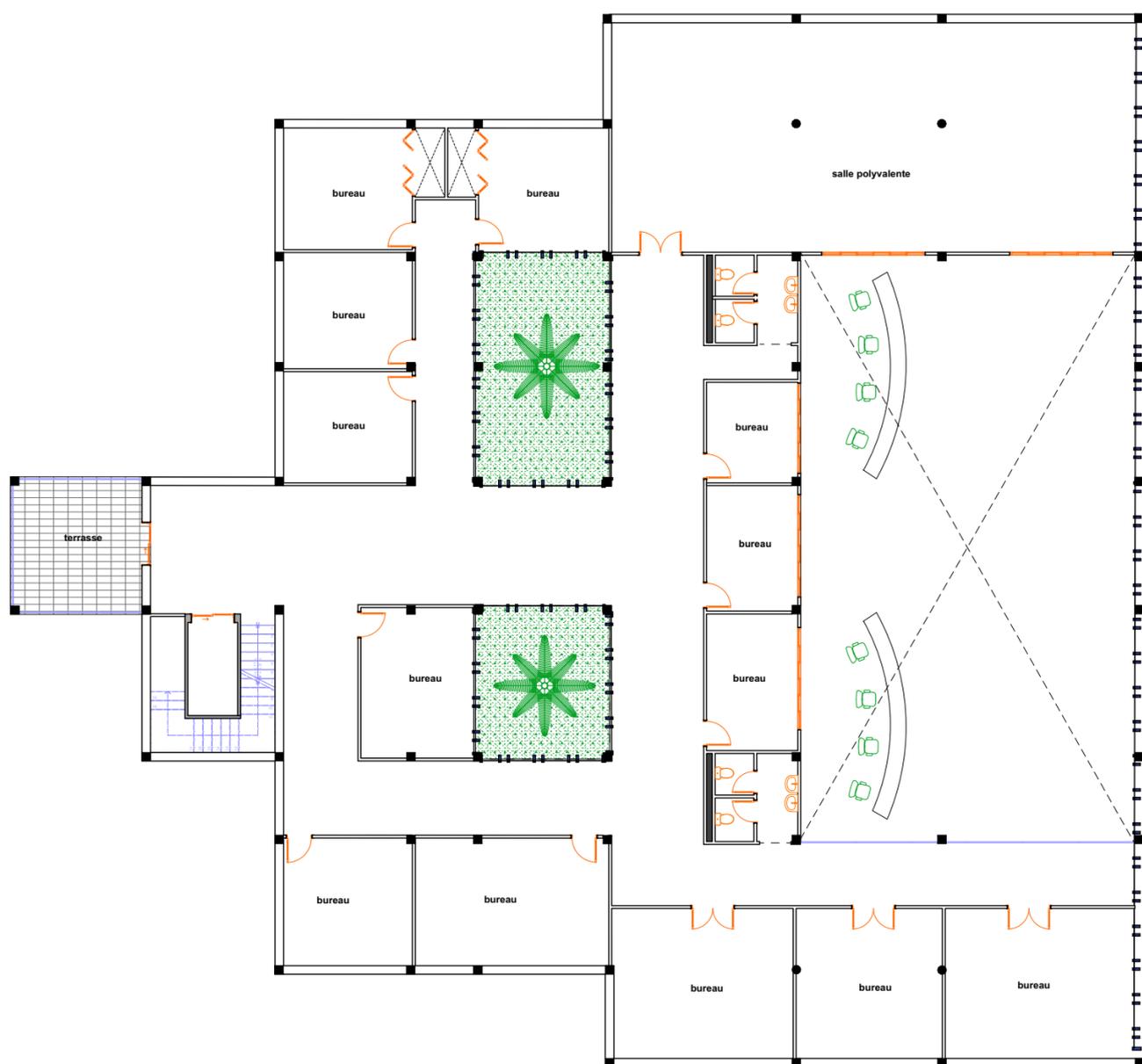


plan d'assemblage



plan RDC service D'accueil

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	echelle graphique



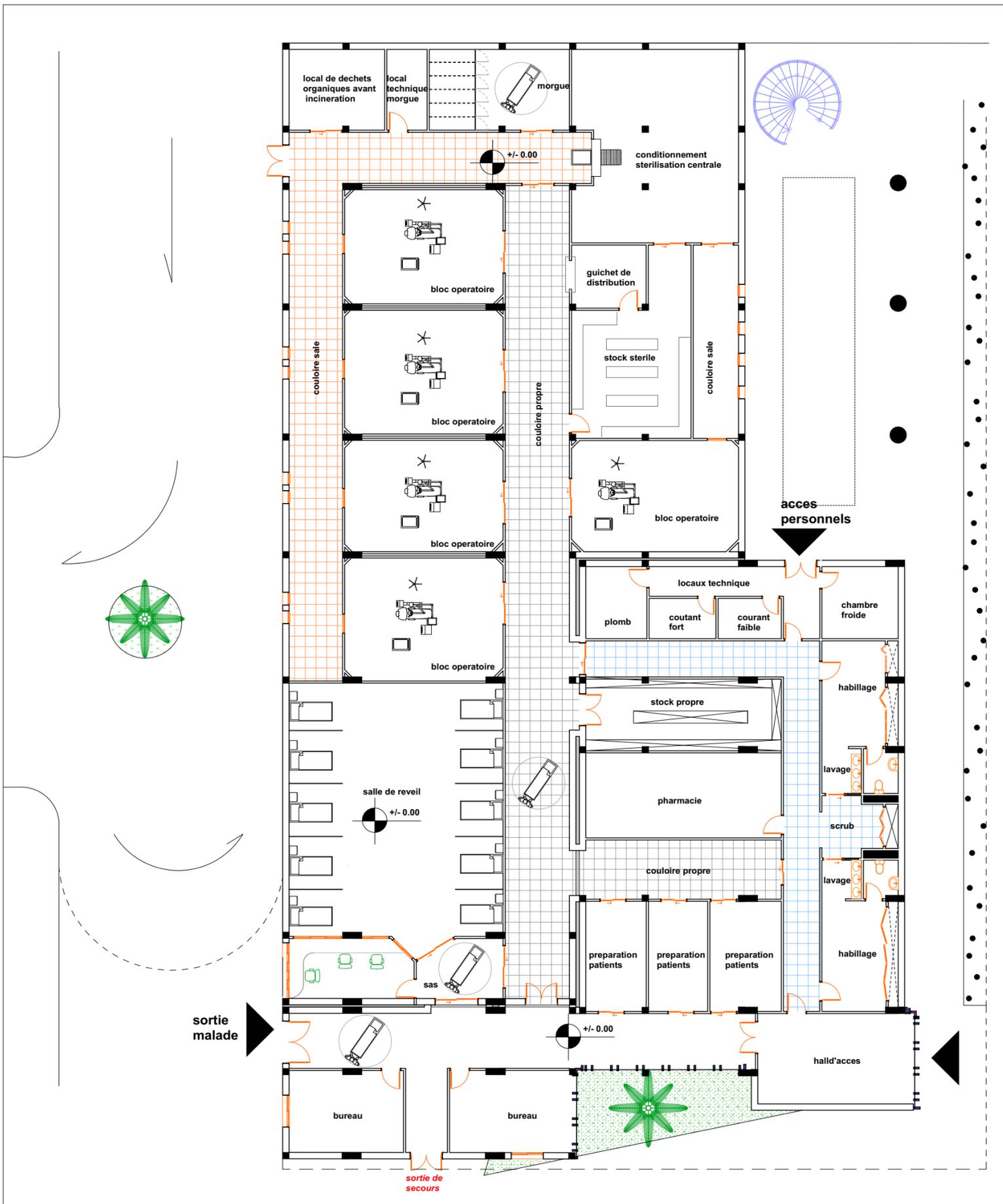
plan etage service D'accueille

universite abou bekr belkaid
faculte de technologie
departement d'architecture

BERRACHED MOHAMMED KARIM

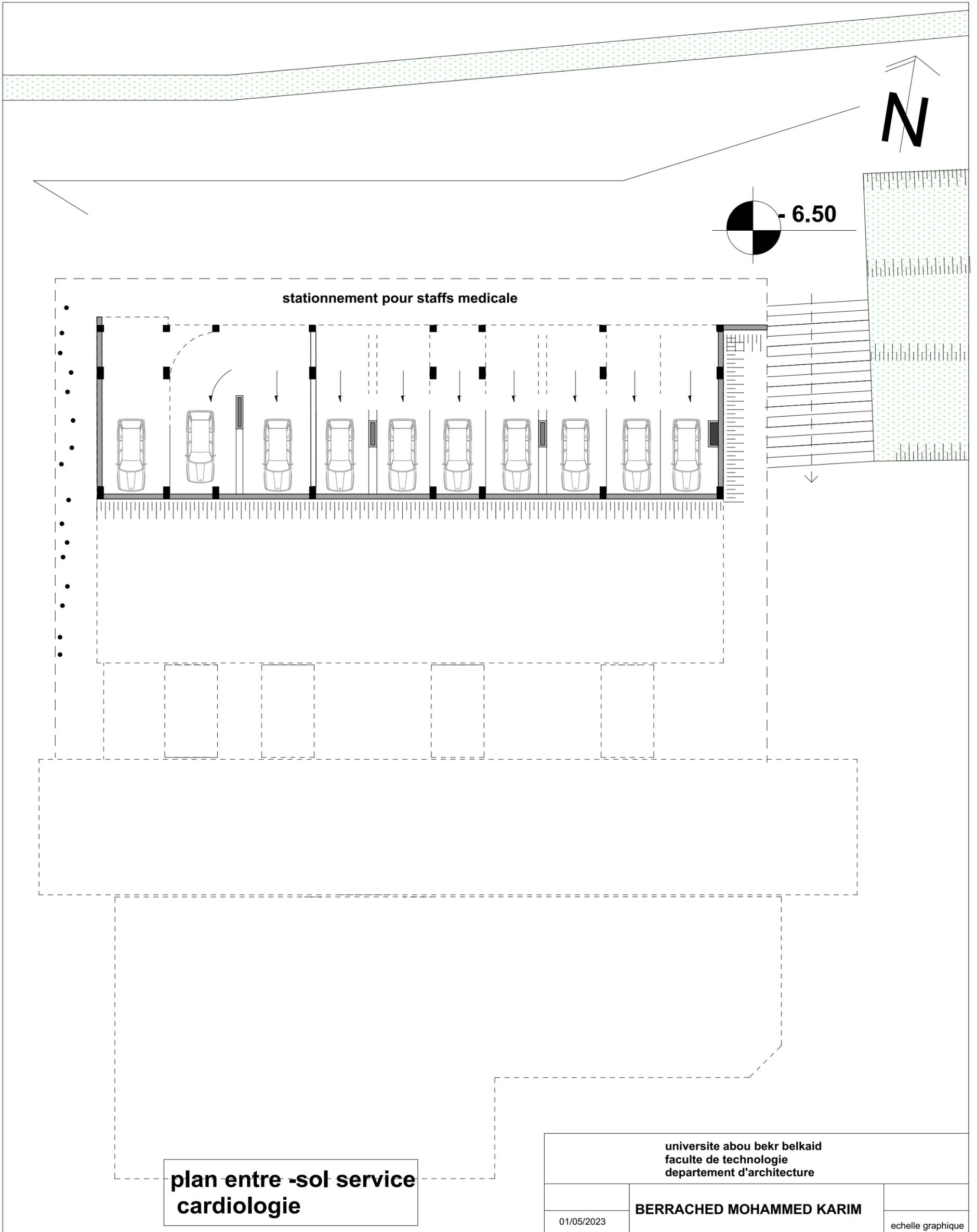
01/05/2023

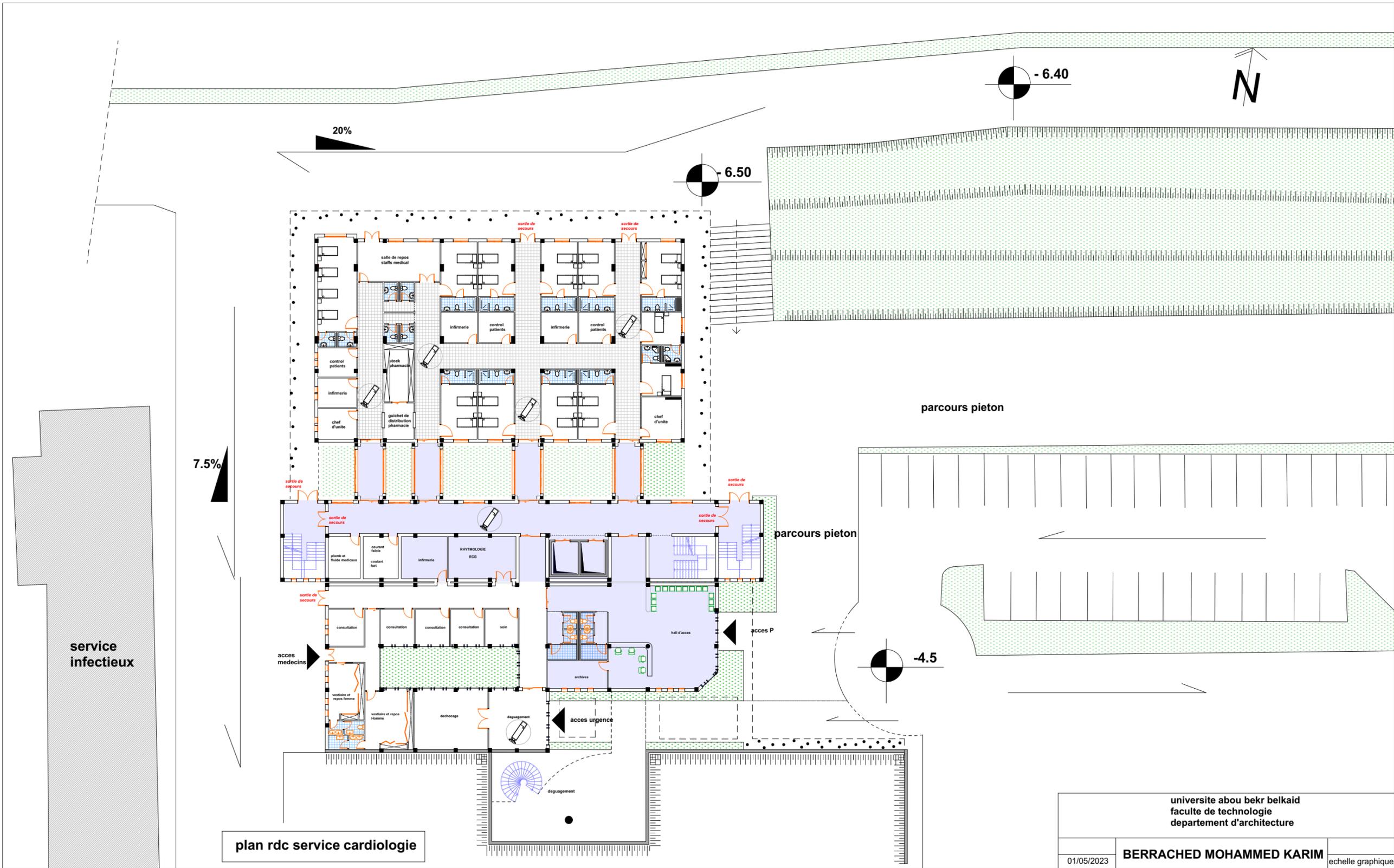
echelle graphique



plan service des blocs opératoires

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	echelle graphique





20%

- 6.40

N

- 6.50

parcours pieton

7.5%

parcours pieton

-4.5

accès P

accès medecins

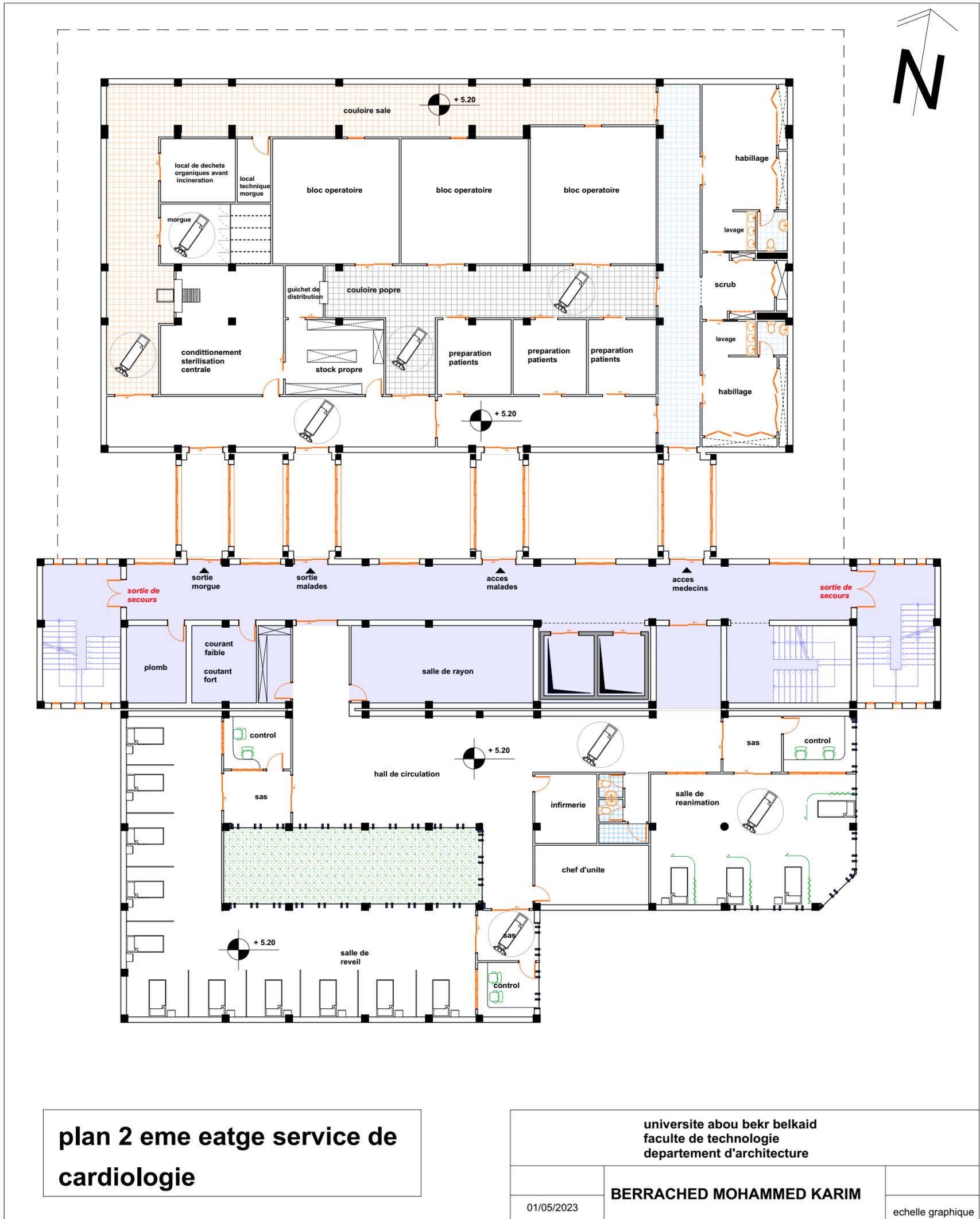
accès urgence

decharge



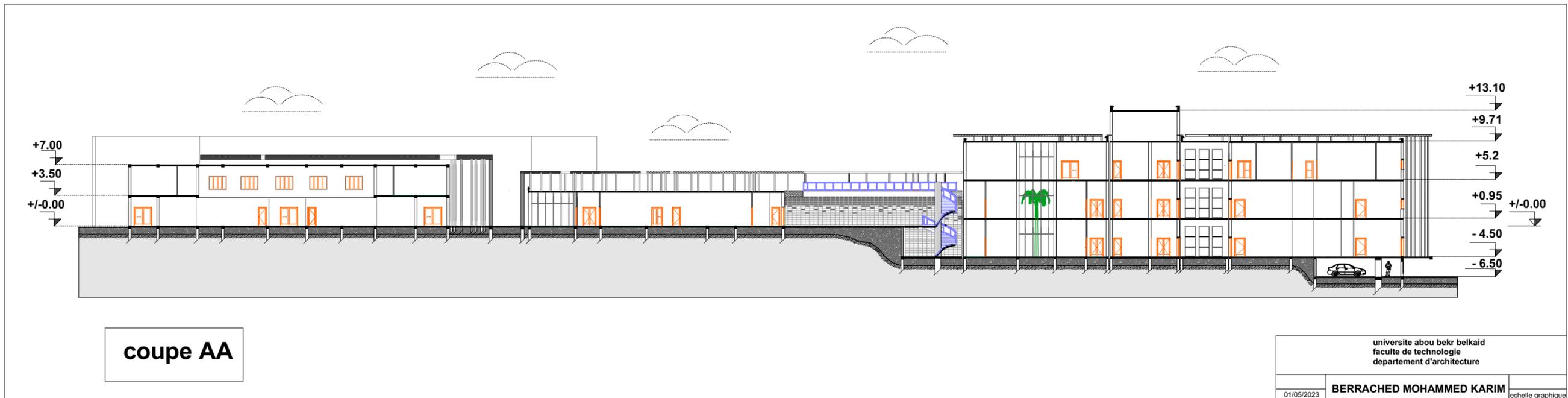
plan etage service de cardiologie

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	
		echelle graphique



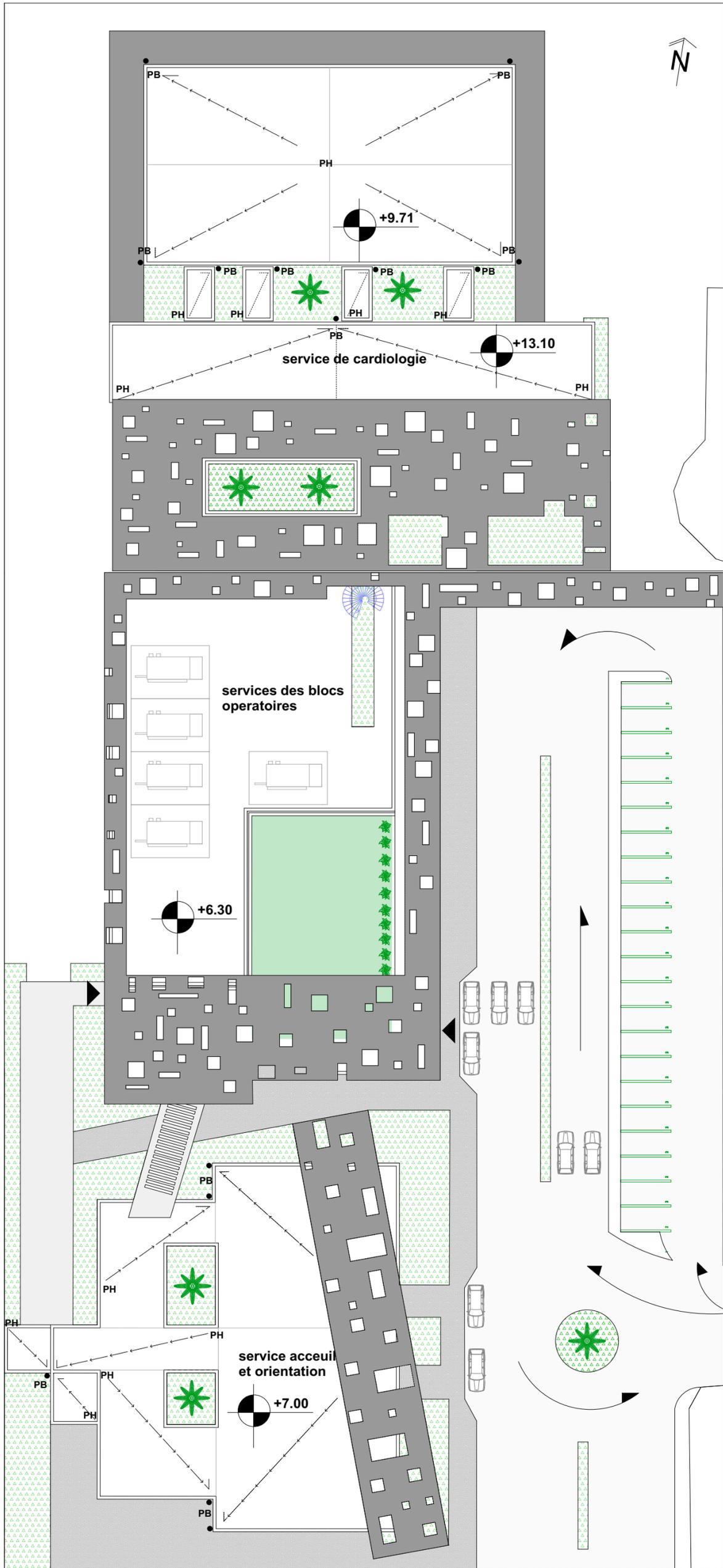
**plan 2 eme eatge service de
cardiologie**

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
	BERRACHED MOHAMMED KARIM	
01/05/2023		echelle graphique

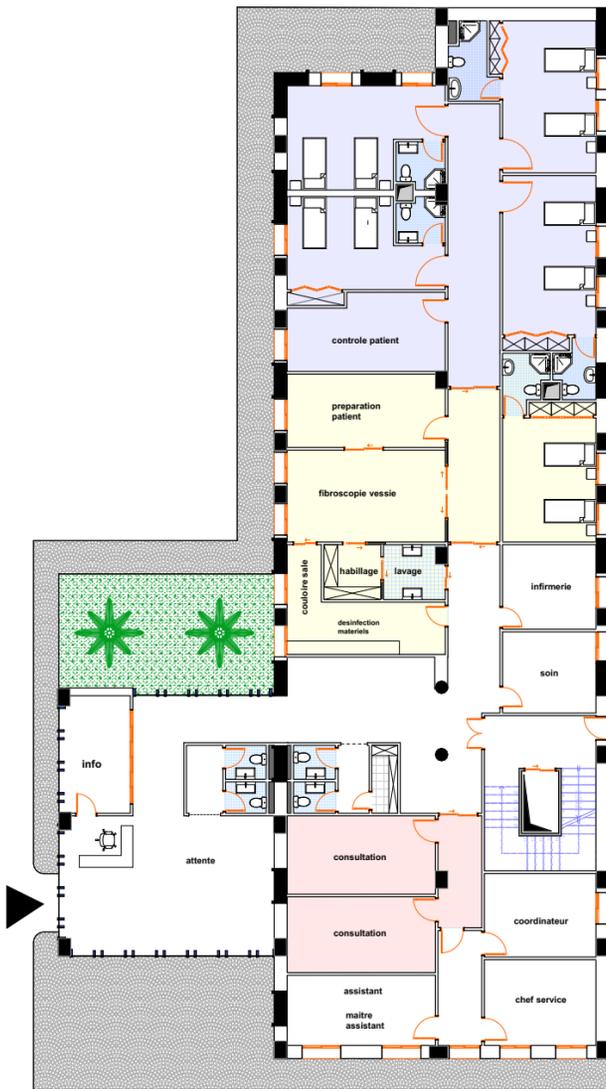


coupe AA

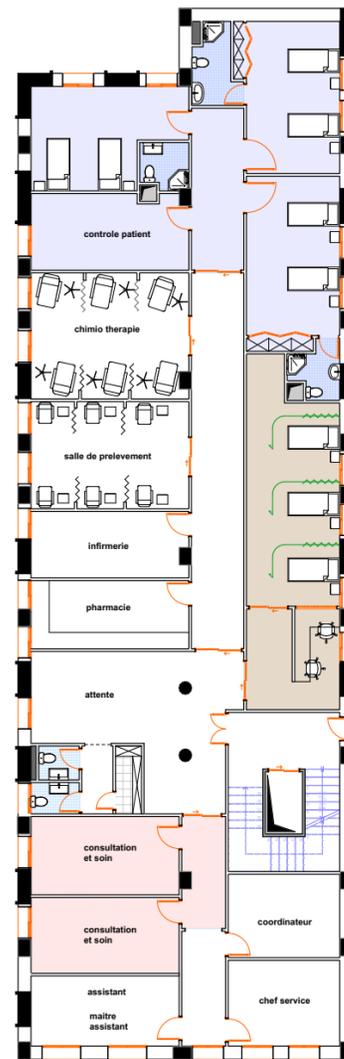
universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	echelle graphique



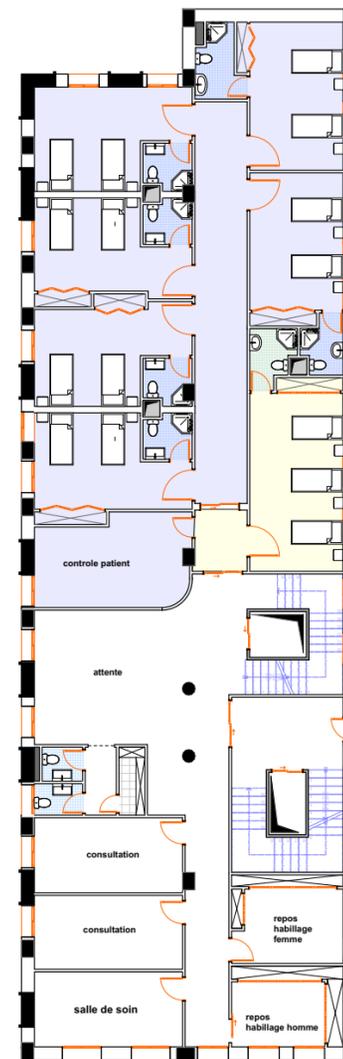
plan de toiture



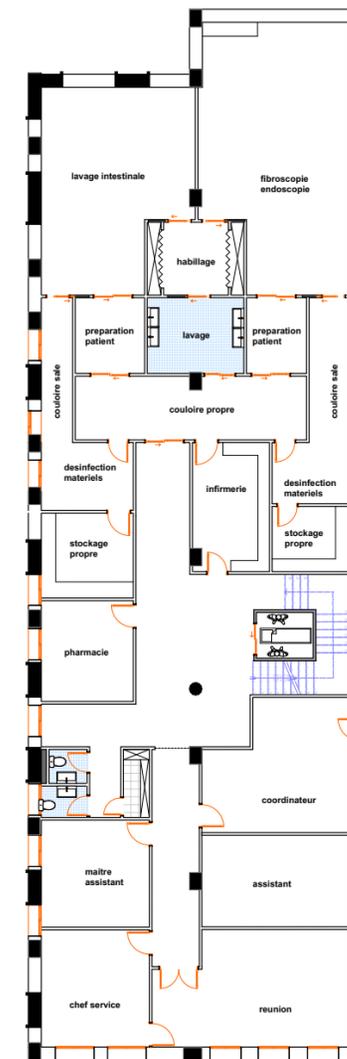
rdc uro



1er hemato



2eme gastro



3eme gastro



universite abou bekr belkaid
 faculte de technologie
 departement d'architecture

01/05/2023

BERRACHED MOHAMMED KARIM

echelle graphique



facade principale aile gauche du bloc central



facade secondaire aile gauche du bloc central

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
	BERRACHED MOHAMMED KARIM	
01/05/2023		echelle graphique



facade principale service de cardiologie



facade principale service des blocs operatoires



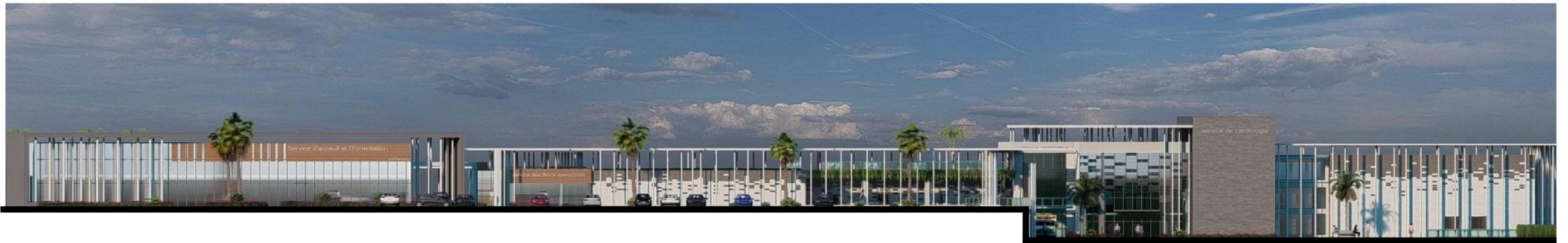
facade principale service des d'accueille

universite abou bekr belkaid
 faculte de technologie
 departement d'architecture

BERRACHED MOHAMMED KARIM

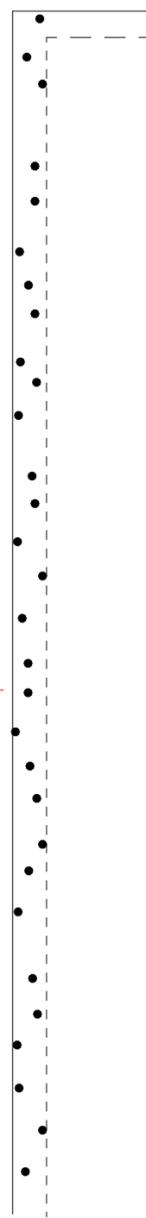
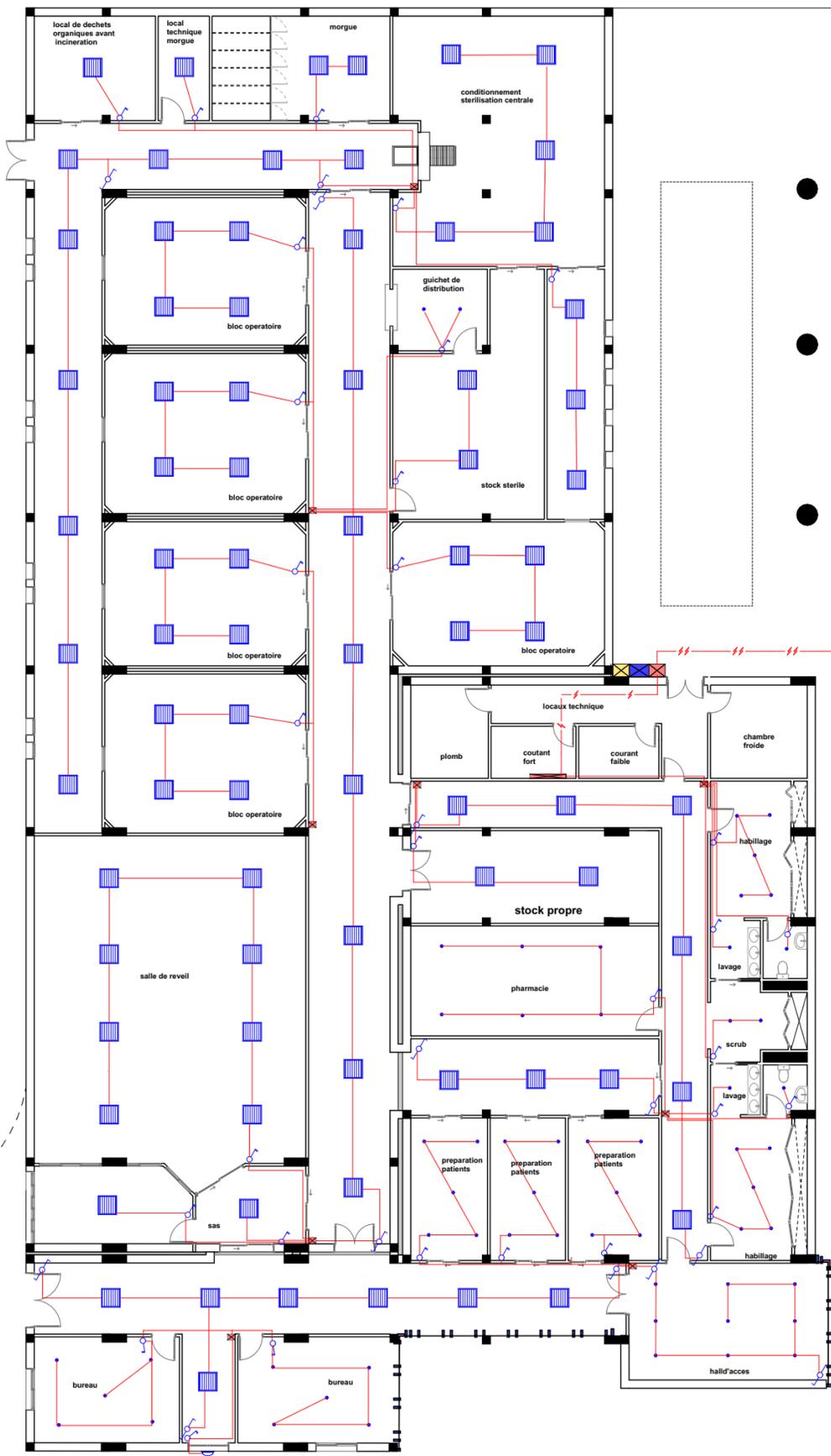
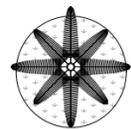
01/05/2023

echelle graphique



facade panoramique

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	echelle graphique

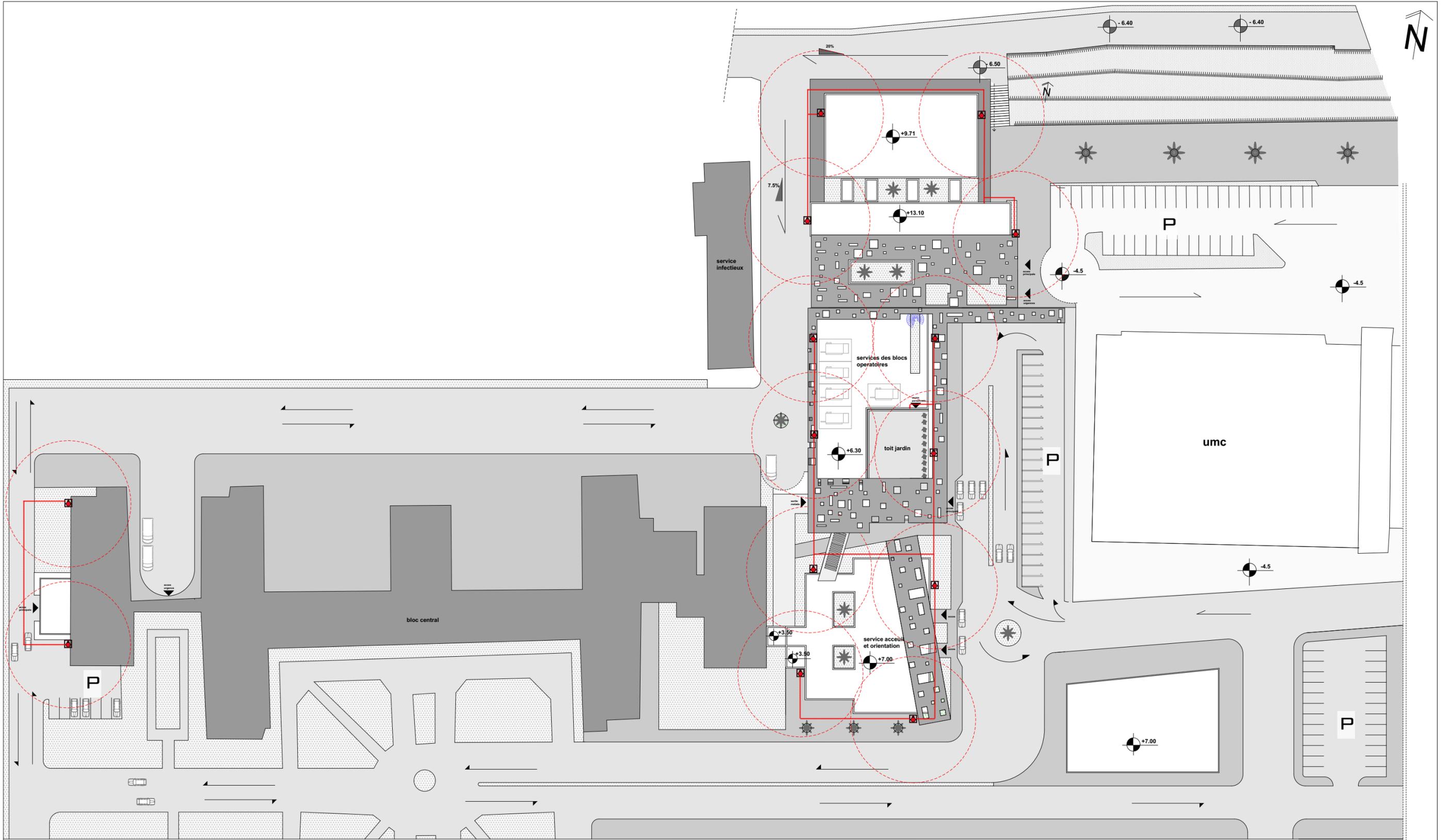


PLAN electricite

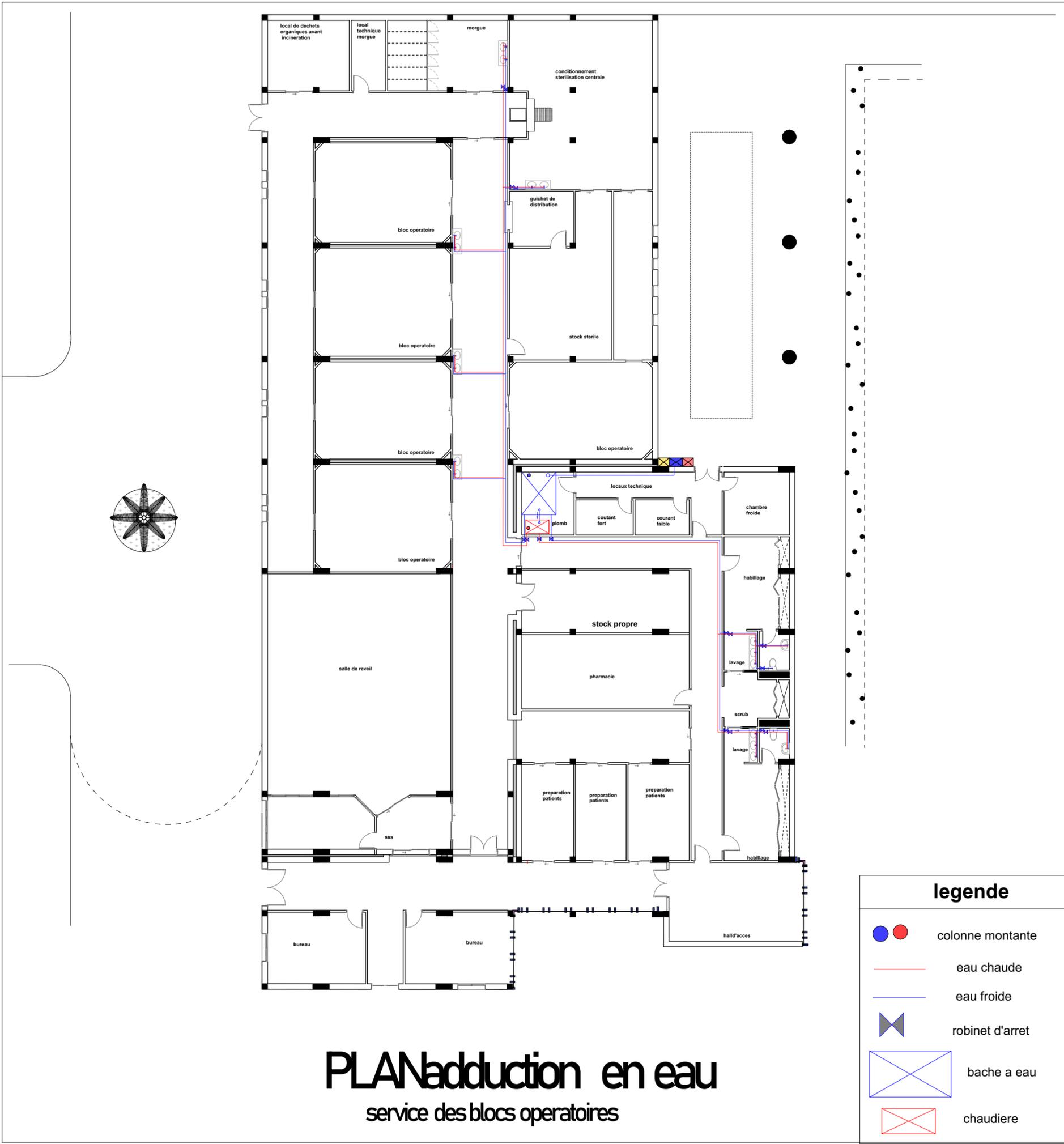
service des blocs operatoires

legende

-  fil électrique
-  fil électrique principal
-  boîte à digenceurs
-  boîte à dérivation
-  spot
-  luminaire à grille

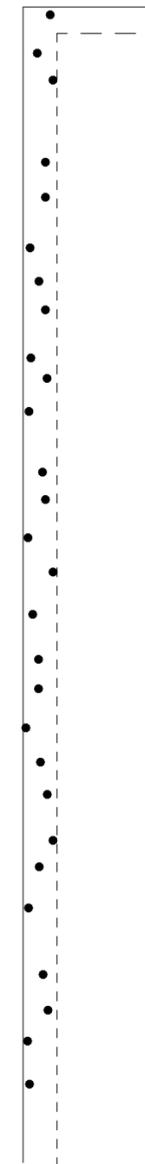
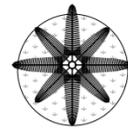


plan de masse detaillée



PLANadduction en eau

service des blocs operatoires

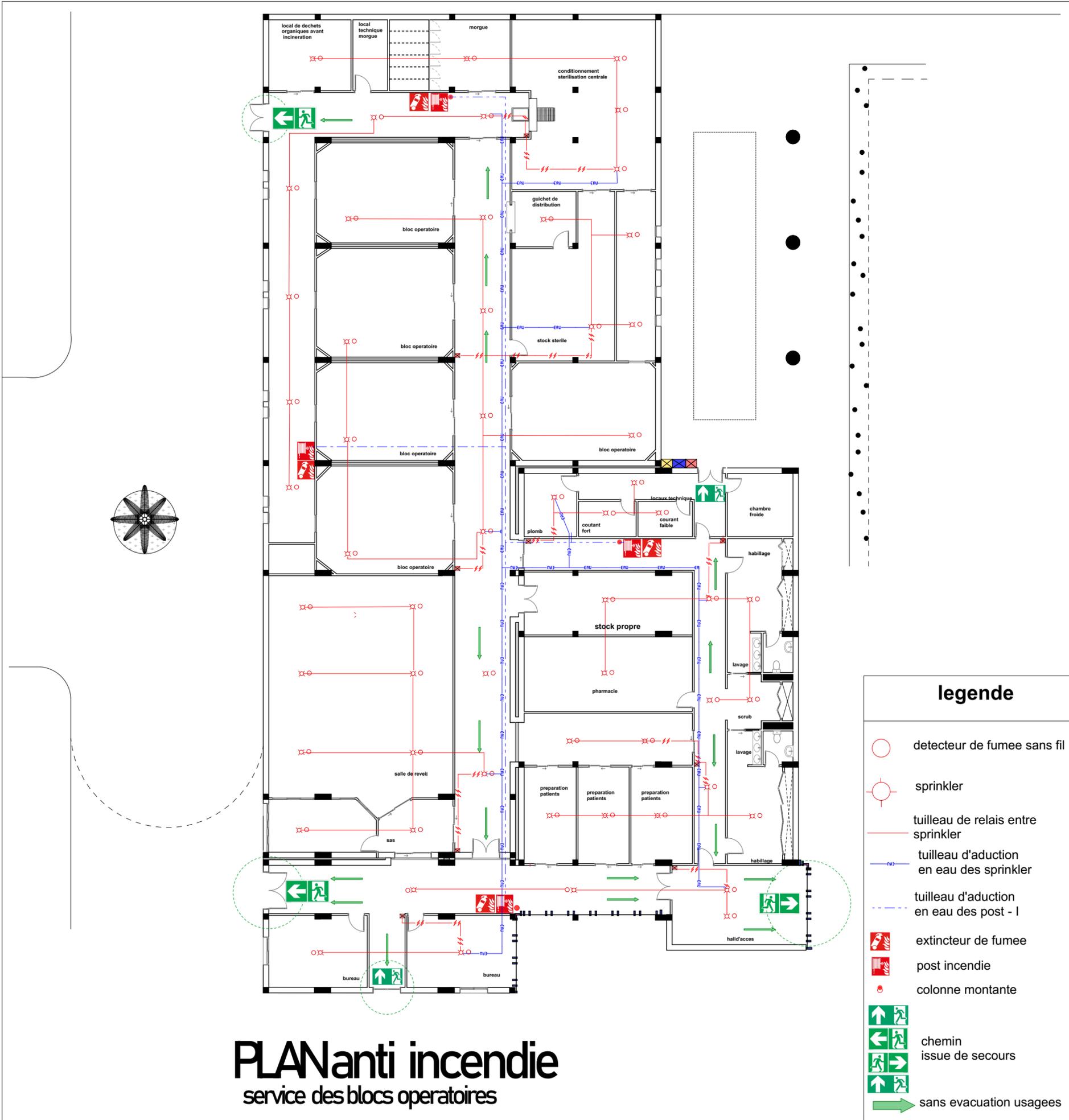


PLAN de climatisation

service des blocs opératoires

legende

-  colonne montante
-  cassette d'aspiration
-  climatiseur cassette plafond
-  unite exterieur
-  unite interieur
-  extracteur d'air
-  boite de commande
-  cablage de climatisation en aluminium
-  boite de derivation
-  fil électrique



PLAN anti incendie

service des blocs operatoires

legende

-  detecteur de fumee sans fil
-  sprinkler
-  tuyau de relais entre sprinkler
-  tuyau d'aduction en eau des sprinkler
-  tuyau d'aduction en eau des post - I
-  extincteur de fumee
-  post incendie
-  colonne montante
-  chemin issue de secours
-  sans evacuation usages



facade principale service de cardiologie

universite abou bekr belkaid
faculte de technologie
departement d'architecture

BERRACHED MOHAMMED KARIM

01/05/2023

echelle graphique



service de cardiologie

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	echelle graphique



service d'accueille et d'orientation

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	echelle graphique



service des blocs operatoires

universite abou bekr belkaid
faculte de technologie
departement d'architecture

01/05/2023

BERRACHED MOHAMMED KARIM

echelle graphique



vues globale sur le projet

université abu bekr belkaid faculté de technologie département d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	échelle graphique



parcours piétons



toit jardin

université abou bekr belkaid faculté de technologie département d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	échelle graphique



aile OUEST du bloc central

universite abou bekr belkaid
 faculte de technologie
 departement d'architecture

BERRACHED MOHAMMED KARIM

01/05/2023

echelle graphique



hall d'accueil service de cardiologie

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	echelle graphique



service de cardiologie

universite abou bekr belkaid
 faculte de technologie
 departement d'architecture

01/05/2023

BERRACHED MOHAMMED KARIM

echelle graphique



prototype chambre d'hospitalisation

universite abou bekr belkaid faculte de technologie departement d'architecture		
01/05/2023	BERRACHED MOHAMMED KARIM	echelle graphique



couloirs de circulation

universite abou bekr belkaid
faculte de technologie
departement d'architecture

01/05/2023

BERRACHED MOHAMMED KARIM

echelle graphique