



**Centre hospitalo-universitaire**  
**à Tlemcen**

**5 Année architecture, 2012/2013**

## Remerciements

*Nous remercions dieux le tout puissant qui nous a donné  
le courage et la volonté de mener à bien notre travail  
Ainsi que Nos familles de nous avoir soutenus et supporter pendant  
Notre cursus universitaire*

*Nous tenons à remercier nos encadreurs  
Mr Faredhab et Mr Merzoug et Mr Khiloun pour le suivi et  
l'encadrement qu'ils nous ont apporté.  
Nous souhaitons ainsi, remercier tous les membres de notre juré :Mr  
Allili, Mr Oussadit, et Mr Nadjari  
d'avoir examiner notre travail.  
Nos respects*

## Dédicaces

*A nos parents, pour tous leurs  
efforts et leurs sacrifices.*

*A nos frères et sœurs*

*A nos familles*

*A nos amis*

*Et à toute personne qui nous a aidés de près ou de loin*



*« Les hôpitaux sont en quelque sorte la  
mesure de la civilisation d'un peuple »*

*Jacques Tenon*

*In Mémoires sur les hôpitaux de paris .1769*



## Plan de travail ;

### Approche introductive :

- \*introduction
- \*pourquoi guérir l'âme ?
- \*par quoi guérir l'âme ?
- \*l'environnement du patient.
- \*choix du thème.
- \*problématique.

### Approche urbanistique

- \*analyse urbaine

### Approche thématique

- \*la santé
- \*l'architecture hospitalière
- \*le centre hospitalo-universitaire.
- \* l'étude des exemples.

### Approche programmatique

- \*concepts et normes.
- \*structures d'un CHU.
- \*programme spécifique d'un CHU.

### Approche architecturale

- \*conception et mise en forme du projet.
- \*description du projet

### Approche technique

- \*la structure.
- \*les types d'installation.



**Approche**

**introductive**



## **Introduction :**

«Il est très important que l'architecture puisse émouvoir par sa beauté.»

(Luis Barragan)

L'espace habité, l'espace conçu par l'homme est construit selon des images vivantes mêlant réalité et rêve, sensations et émotions, objectivité et subjectivité. Parmi ces images, le corps humain occupe une place prépondérante comme matrice des formes architecturales. Pour nous cette image s'est imposée avec l'expérience du projet et la pratique au pied du mur. Tout d'abord, les attentes du maître d'ouvrage ne sont jamais purement fonctionnelles et ne peuvent se réduire à des « géométries utilitaires ».

Ensuite, avec la pratique, la mise en œuvre technique qui est une confrontation à la réalité de la paroi, du sol, de la surface, l'architecture s'anime de vie, elle n'est plus seulement l'enveloppe inerte de nos activités, elle y participe.

Enfin, ainsi que l'écrit Paul Valéry, il est des architectures qui chantent, elles nous communiquent des sentiments, un enseignement, une énergie. Œuvres du passé et œuvres d'aujourd'hui, elles transmettent des qualités proprement humaines, images de l'homme et du monde qui se révèlent patiemment à l'observateur attentif.

## 1 la guérison de l'âme (pourquoi?)

### Guérison du corps et de l'âme. Approches pluridisciplinaires

Quête individuelle ou collective d'un mieux-être physique, psychologique, spirituel, social, la **guérison** du corps et de l'âme concerne la médecine savante aussi bien que populaire ; elle peut relever d'actes magiques, de pratiques religieuses, produire de l'architecture ou encore se formuler dans des expressions artistiques. À la polysémie et à l'ambiguïté de cette notion, qui désigne à la fois un processus et un terme, un développement et un aboutissement, s'ajoute la diversité des domaines qu'elle touche. Le colloque organisé en septembre 2004 à la Maison Méditerranéenne des Sciences de l'Homme (MMSH) d'Aix-en-Provence, regroupant des chercheurs français et étrangers, reflète cette richesse et cette variété. Les approches pluridisciplinaires (médecine, philosophie, religion, littérature, arts, sociologie, anthropologie...) qu'il a suscitées couvrent des aires culturelles multiples et un cadre temporel assez vaste pour favoriser la mise en perspective et la comparaison des analyses de textes à caractère médical et religieux, des études de créations artistiques et **architecturales** et des enquêtes sur le vécu.

### Le corps humain

Le **corps humain** est la structure physique d'une personne.

Notre corps, la tente, la partie visible de notre être, qui se dégrade au fur et à mesure par le vieillissement.

### La médecine

La médecine est la science et la pratique (l'art) étudiant l'organisation du corps, son fonctionnement normal, et cherchant à restaurer la santé par le traitement et la prévention des pathologies.

### L'âme

L'**âme**, selon certains courants religieux et philosophiques, est : le principe vital, immanent ou transcendant, de toute entité douée de vie (homme, animal, végétal), pour autant que ce principe puisse être distingué de la vie même.

Notre âme, la partie invisible, intérieure, qui doit se renouveler de jour en jour.

## **2 la guérison de l'âme (par quoi ?)**

### **1 Les remèdes ou le chemin de la guérison intérieure (la restauration spirituelle) :**

Dieu rétabli, restaure, notre être intérieur par l'action du Saint-Esprit, il guérit ceux qui ont le cœur brisé, Et il panse leurs blessures.

Mais il y a un parcours spirituel tracé par les Ecritures pour parvenir à une restauration spirituelle de notre être intérieur.

#### **\*L'examen de soi**

Il s'agit de se tenir devant Dieu, en toute sincérité afin de déterminer les causes de nos souffrances morales, afin d'y apporter le remède adéquat.

#### **\*La prière :**

La **prière** est un acte codifié ou non, collectif ou individuel, par lequel une requête est adressée à Dieu ou à une divinité ou à un être désigné comme médiateur de Dieu ou de la divinité.

#### **\*La parole de Dieu, ses promesses :**

C'est là qu'intervient la foi, lorsque l'on cherche dans les Ecritures ce que le Seigneur a prévu de dire à notre âme pour la reconforter.

#### **\*La confiance en Dieu :**

Il est important de se souvenir de la fidélité du Seigneur pour retrouver la paix, comme il est écrit dans le Bible.

#### **\*Les amis fidèles :**

Cherchez des amis fidèles que vous connaissez bien, en qui vous avez pleinement confiance et passez du temps auprès d'eux, mais rappelez vous : ce ne sont que des humains !

### **2 le soutien psychologique :**

Méthode thérapeutique destinée aux personnes souffrant de problèmes psychologiques. Pour faire face à une maladie, le patient peut souvent avoir besoin d'un soutien psychologique. Dispensé par un professionnel il peut être simplement un soutien moral, comme il peut être le point de départ d'une thérapie afin de mieux accepter la maladie. Il permet de soulager la souffrance, et de permettre au malade d'avoir une nouvelle approche de la maladie. Le soutien psychologique est essentiellement basé sur l'écoute et permet de rassurer le patient, de le libérer de son anxiété. Cependant, certaines maladies comme le

cancer, peuvent nécessiter un soutien psychologique spécifique. Le patient se voit ainsi orienter vers une thérapie adaptée.

### **\*la psychanalyse :**

Dans la définition qu'en donnait Sigmund Freud, la psychanalyse est le nom :

- d'un procédé d'investigation des processus psychiques, qui autrement sont à peine accessibles,
- d'une méthode de traitement des troubles névrotiques, qui se fonde sur cette investigation, (cf. Cure)
- d'une série de conceptions psychologiques acquises par ce moyen et qui fusionnent en une discipline scientifique nouvelle (cf. Métapsychologie).

La psychanalyse est actuellement « marginale » sauf en France et en Argentine<sup>4</sup>. Cette pratique est très fortement controversée. Le succès du cas fondateur Anna O. est un mensonge selon Jones<sup>6</sup> et Freud rapporté par Jung. La correspondance de Freud montrerait la faiblesse des traitements. Selon Lacan en 1977, elle est une « escroquerie ». Pour d'autres auteurs, la psychanalyse est « un mythe », « un substitut de religion », une « pseudoscience », « peu efficace et peut aggraver l'état d'un patient »

### **\*l'échange par visite :**

Lorsque son enfant, son conjoint ou un parent proche, tombe gravement malade, il faut être conscient que c'est toute la vie du couple, de la famille qui va basculer. La maladie impose en effet ses contraintes, ses rythmes, son univers, médical et hospitalier.

Il est dès lors très important d'anticiper ces bouleversements afin de s'organiser, matériellement comme psychologiquement. Mais à l'annonce d'un cancer, d'un Alzheimer, ou de tout autre mal, s'enclenchent souvent des mécanismes puissants de protection. Le patient peut avoir tendance à minimiser ce qui lui arrive, voire, y opposer un déni total. Il peut aussi opérer une profonde régression, en refusant dès le départ de se battre, d'affronter le mal. Autre parade : l'isolation. Le malade occulte l'angoisse provoquée par la maladie, se coupe de ses émotions et arrive ainsi à parler avec un détachement stupéfiant de ses examens, traitements ou opérations diverses...

Il est très important, de la part de l'entourage, de comprendre et surmonter ces mécanismes de protection. Afin de mieux se préparer. Entrer dans la maladie, c'est ouvrir une parenthèse sans savoir quand ou comment elle se refermera. On sait que l'on en a pour longtemps. Et il faut très vite se convaincre que l'on ne pourra pas y arriver tout seul. Chacun aura ses limites, physiques, psychiques et matérielles. Il est donc primordial de les accepter et d'instaurer un dialogue et une écoute permanente avec le malade.

### **3 l'environnement du patient :**

Notre société est aujourd'hui confrontée à des problèmes de vieillissement, et par extension de santé. Des maladies rares deviennent récurrentes et le quotidien est ainsi de plus en plus lié aux structures de santé. L'architecture des espaces occupés par les patients, ici principalement dans les services psychiatriques, joue donc un rôle important et des acteurs et médecins pensent qu'elle peut formidablement participer à la thérapie elle-même

### 3 l'environnement du patient (le quel ?)

#### **1 l'architecture intérieure :**

L'architecture d'intérieur procède des arts décoratifs comme de l'architecture. Elle conçoit l'architecture à l'échelle intime de la vie quotidienne et l'inscrit dans les comportements domestiques, professionnels, culturels des hommes.

Elle mène l'architecture à son terme, dans le détail rationnel et poétique, en jouant avec les espaces, la lumière, la couleur, le mobilier, les équipements, les objets et l'individualité de l'occupant, afin de créer des lieux non seulement opérationnels et confortables, mais reflètent la personnalité du commanditaire.

Située dans cette perspective très spécifique, la pratique professionnelle est néanmoins structurée comme celle de l'architecture : le processus de conception et de réalisation des projets suit le même trajet.

L'architecture extérieure permet de faire entrer la lumière et les couleurs de la vie au sein de l'espace.

Le site, légèrement vallonné, forme un éperon à l'entrée de la ville. L'architecture, par ses formes géométriques simples et épurées, lisses et contemporaines, associée à une ouverture maximum sur l'extérieur, permet aussi bien aux patients qu'au personnel de profiter de vues sur la campagne environnante et sur le magnifique paysage des dentelles de Montmirail. Ces grandes ouvertures permettent également à la lumière de pénétrer les verrières et les lieux de travail. La lumière naturelle s'infiltré dans les bâtiments par l'intermédiaire de grands patios. Ces derniers, recouverts de carreaux verts, font jaillir la nature au sein des unités d'hospitalisation.

#### **2 l'architecture extérieure :**

L'architecture extérieure d'un bâtiment, les formes et couleurs des façades, l'utilisation des matériaux d'habillage des différentes structures qui le composent et son insertion dans le site sont les différentes manifestations de l'œuvre architecturale. La créativité d'un architecte s'exprime à travers l'apparence d'un édifice et sa disposition dans l'environnement, elle constitue une manifestation physique, originale et parfois remarquable de la culture.

**L'architecture intérieure** assure le confort des patients, tout en leur apportant une touche d'esthétisme et de sérénité ! L'aménagement intérieur a été réfléchi pour assurer la sécurité des patients ainsi que pour leur apporter **quiétude et réconfort par le choix des couleurs et matériaux**. De spacieux couloirs ainsi que de nombreux ascenseurs permettent aux familles, aux patients ainsi qu'au personnel de circuler facilement sans se gêner. Tous les choix

d'aménagement de l'espace ont été effectués en étroite concertation avec les équipes afin d'optimiser l'organisation des soins et le confort des patients.

### **Choix du thème :**

**Santé ; centre hospitalo-universitaire à Tlemcen**

Notre thème est justifié par 3 principaux facteurs :

**1/l'architecture hospitalière a une influence sur l'âme humaine, et cette dernière participe à la guérison du corps.**



**2/le C.H.U actuel ne répond pas ni aux besoins qualitative ni aux besoins quantitative.**

**3/la direction de la santé et de la population à fait appel a une demande pour la conception d'un chu.**

En plus l'existence d'autres motivations tel que :

\*La nécessite d'avoir des équipements sanitaires

\*Le retard accumulé dans quelques services et l'absence des autres.

\*Un enjeu pour la recherche et la formation des professionnels de santé

\*Un enjeu de réponse aux spécificités régionales de santé

\*Le besoin d'offrir un cadre de vie agréable tant pour le médecin que pour patient (pour éviter le rejet des hôpitaux « machine à soigner »)

\*Mettre en évidence les différentes capacités humaines (personnel médical, paramédicale, biologiste et manipulateur).

\*Un simple désir et comme le projet d'un équipement sanitaire révélait être un véritable exercice pour nous, ou il fallait prendre en compte tous les exigences technique et fonctionnels strict et la forme architecturale qui doit s'intégrer au site

\*La réponse aux besoins de santé qui se développent avec la croissance démographique.



### **Problématique :**

Afin de répondre aux besoins des utilisateurs d'une conception sanitaire y compris les patients, les personnels médicaux, et les visiteurs, nous avons posé la problématique suivante ;

**« Comment concevoir un édifice qui participe à la guérison des patients ? »**



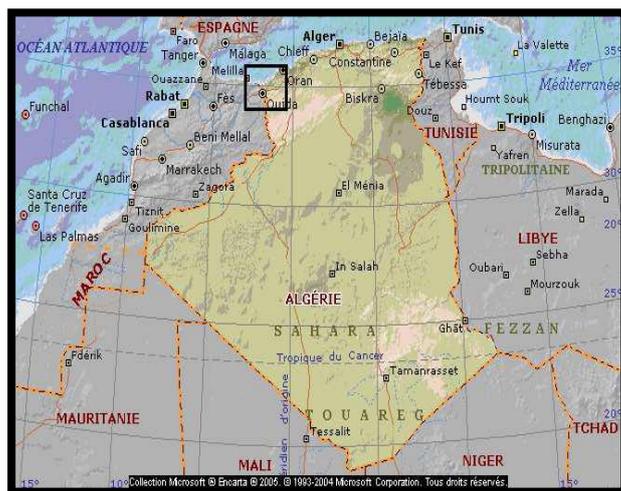
*Approche*

*urbanistique*

## Analyse urbaine :

### 1/Situation :

Tlemcen est une ville historique et de traditions, Située à l'Ouest du pays entouré de verdure et par plus de 800 m d'altitude, elle se dresse au milieu des jardins rafraichis d'eaux courantes sur un fond de falaises rouges qui lui avaient valu le nom de **Pomaria** à l'époque romaine. Elle est limitée par la mer méditerranéenne au nord ; **Naàma** au sud ; **Sidi bel abbés** et **Ain Temouchent** à l'est ; et **Maroc** à l'ouest.



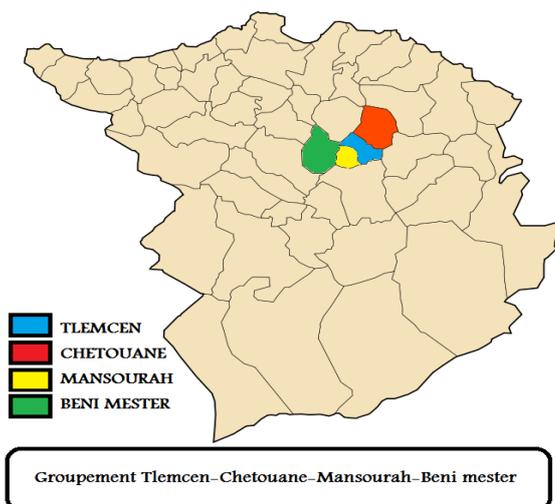
### 2/Etat administratif :

La wilaya de Tlemcen s'étend sur une superficie de plus de (9000) km<sup>2</sup> répartie sur 20 daïras, regroupant 53 communes et compte une population de (981125) habitants<sup>1</sup>.

### 3/Délimitation de l'air d'intervention :

Nous avons limité l'échantillon de notre analyse urbaine au groupement suivant :

(Tlemcen – Chetouane – Mansourah – béni Mester). Ceci pour maîtriser l'échelle de notre étude ainsi que pour les raisons de la qualité représentative de cet espace qui est le chef lieu de wilaya, ainsi que des potentialités qu'il présente.



### 3/Présentation de l'aire d'intervention :

### A/analyse géographique :

Tlemcen, au point de vue géographique, jouit d'une constitution géographique spéciale, qu'on ne rencontre pas ailleurs en Algérie et d'une situation climatique très avantageuse.

La ville de Tlemcen représente une diversité au niveau de sa composition géographique, elle s'inscrit entre le massif jurassique des monts de Tlemcen.

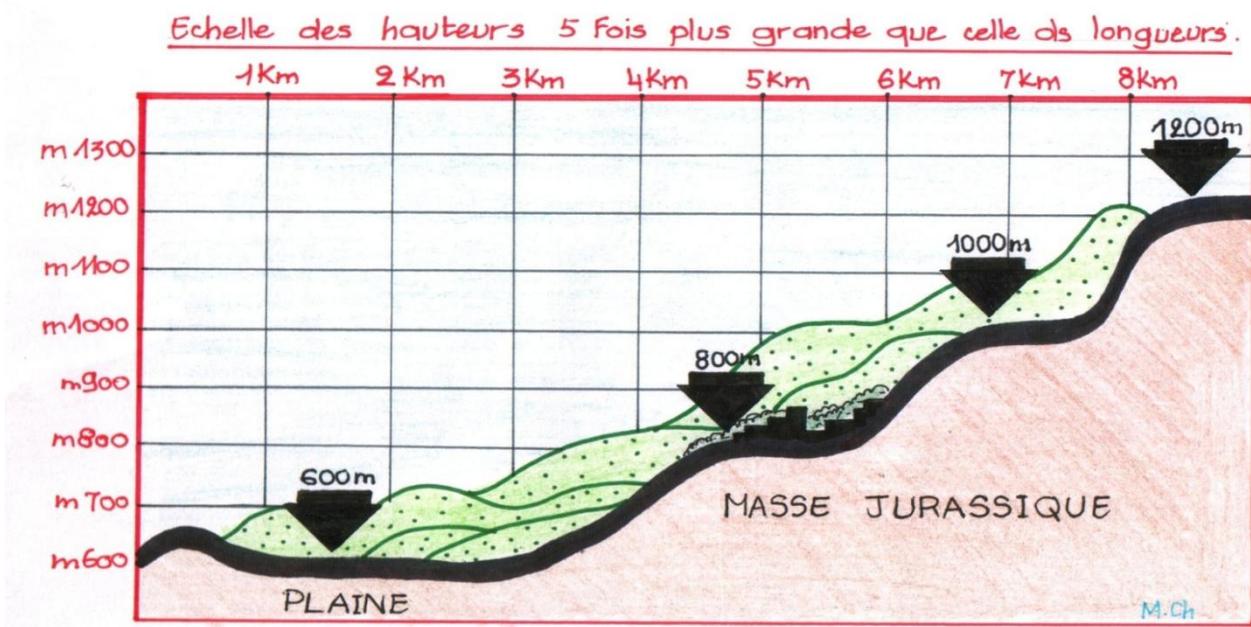
De ce fait, l'espace du groupement est très contrasté, Ainsi, il est limité par :

\*Une barrière physique représentée par le plateau de Lalla Setti au Sud.

\*La couronne formée de Djebel rocailleux Au Nord.

La forte déclinaison relevant une succession d'ensembles géographiques relativement distincts.

**La ville de Tlemcen se développe sous forme des paliers :**



### Les profils du groupement

- le 1<sup>er</sup> PALIER : Chetouane 600 m.
- le 2<sup>ème</sup> PALIER : Centre ville 800m.
- le 3<sup>ème</sup> PALIER : Plateau de lalla setti 1200m.

Son milieu physique est très riche et divers, on trouve des forêts, des terrains agricoles, maquis, oueds,.....

Sa constitution géologique donne aux monts de cette région un grand pouvoir de rétention de l'eau.

### **B/analyse climatologique :**

\***Le climat** de groupement de **Tlemcen, Mansourah, et Chetouane** se caractérise par deux saisons contrastées.

- **La première** : allant d'Octobre à Mai où se concentre le gros volume des précipitations.
- **La deuxième** : allant de Mai à Septembre est nettement sèche. Les précipitations sous forme de neige sont fréquentes au niveau des altitudes.

\***La pluviométrie** est en fonction de l'altitude, elle est relativement abondante avec une variation inter annuelle importante. La moyenne calculée est de **560 mm/an**. L'évapotranspiration potentielle est très importante. La quantité d'eau qui reste disponible pour le ruissellement et l'infiltration profonde atteinte **100 m/an**. Les précipitations sous forme de neige sont fréquentes au niveau des altitudes .

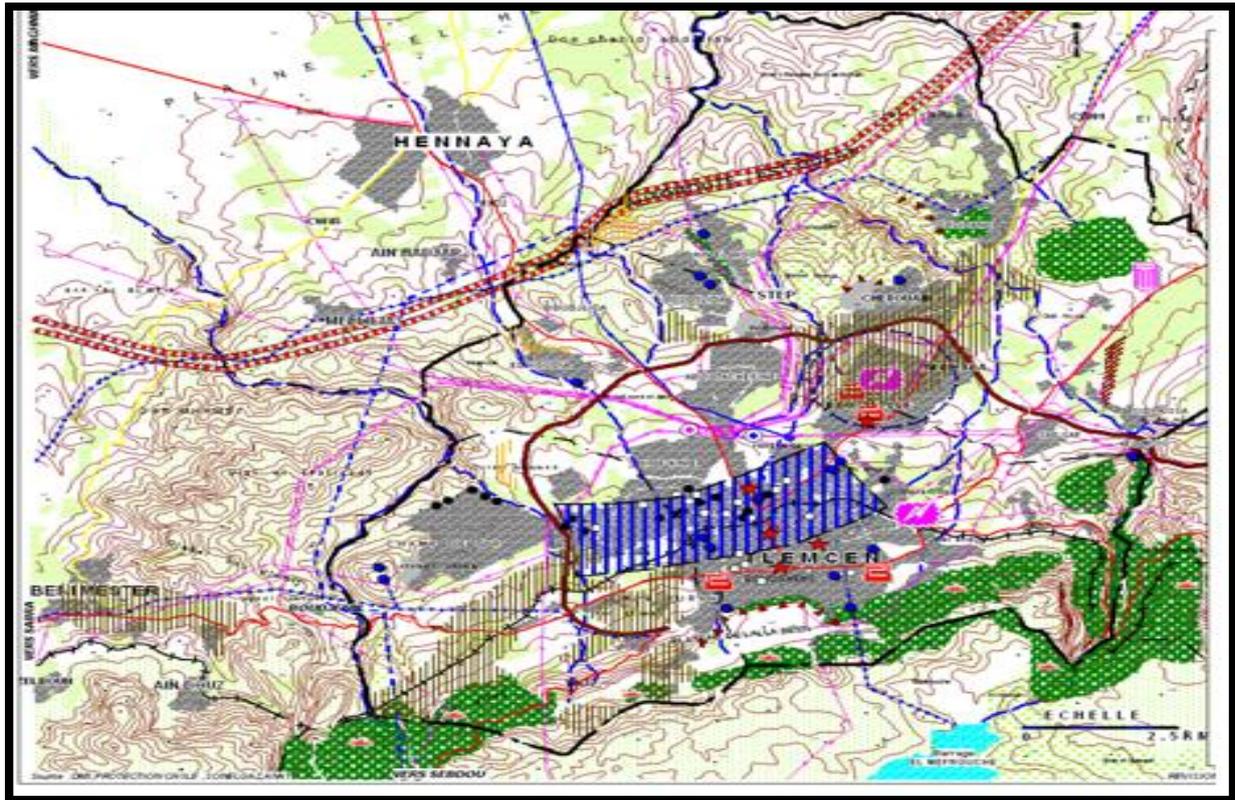
### **C/le sol et la végétation :**

\***La géologie** : Le groupement aura à gérer une problématique environnementale avec une certaine hétérogénéité géologique avec des formations tendres (marnes et argiles ) et des formations résistantes(calcaires) et ceci entraîne des implications sur les constructions.

A cela, s'ajoutent les trois principaux talwegs (*Methekana, El Horra et oued Makhokh*) qui constituent des drains naturels, mais aussi des espaces à risques.

\***Les forêts ont une vocation écologique** : conservation de sol, lutte contre l'érosion, lutte contre la sécheresse. Pour cela toute concentration de population est à éviter, et même souhaité le délestage. Donc Faut-il conserver l'exploitation agricole de ces terres ou les verser au domaine forestier.

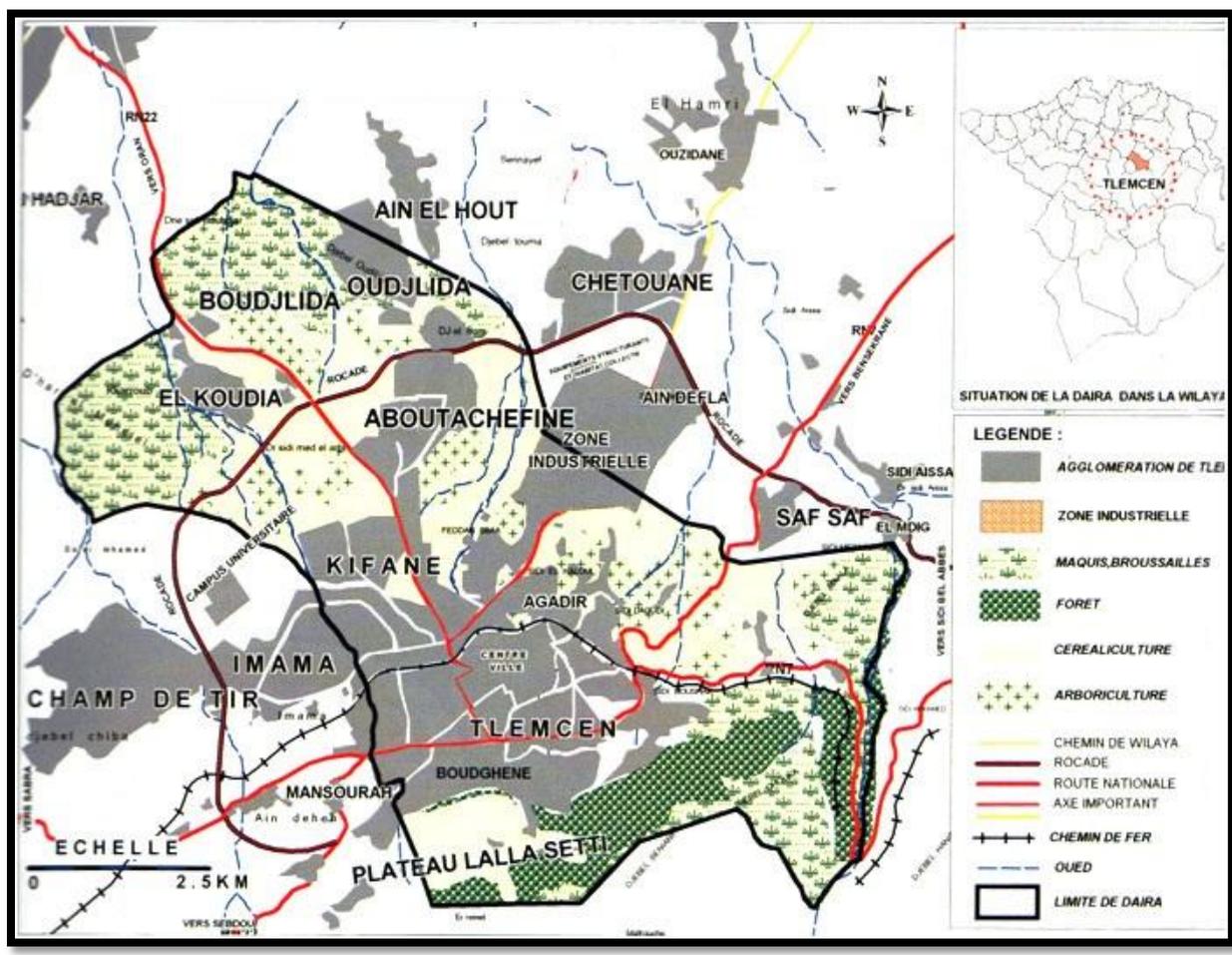
La préoccupation de l'environnement forestier et l'espace péri-urbain agricole, doit faire l'objet d'une approche commune, concertée, entre les collectivités locales de **Tlemcen–Mansourah-Chetouane**, chargées de gérer ces espaces stratégiques.



LEGENDE :					
	TISSU EXISTANT		ALLUVIONS		OCUPATION DU SOL
	TERRAIN LIMONEUX ARGILEUX		ZONE HETEROGENE SUJETTE A DES DESORDRES GEOTECHNIQUES		ZONE AGRICOLE
	TERRAIN LIMONEUX SABLEUX		RESERVOIRS D'EAU		FORET MAQUIS
	TASSEMENT DIFFERENTIEL		OUED....(problème d'inondation...)		BROUSSAILLES

### La nature de sol et la végétation du groupement

#### D/Les réseaux routiers :



Les agglomérations de Tlemcen – Mansourah – Chetouane, disposent d’un réseau de voirie urbaine composé comme suit <sup>2</sup>:

- **Le réseau primaire** : des voies et artères qui structurent l’agglomération
- **Le réseau secondaire**: de desserte de quartier ou entité homogène
- **Le réseau tertiaire** : de desserte à l’intérieur de chaque quartier

### **E/Analyse socio-économique :**

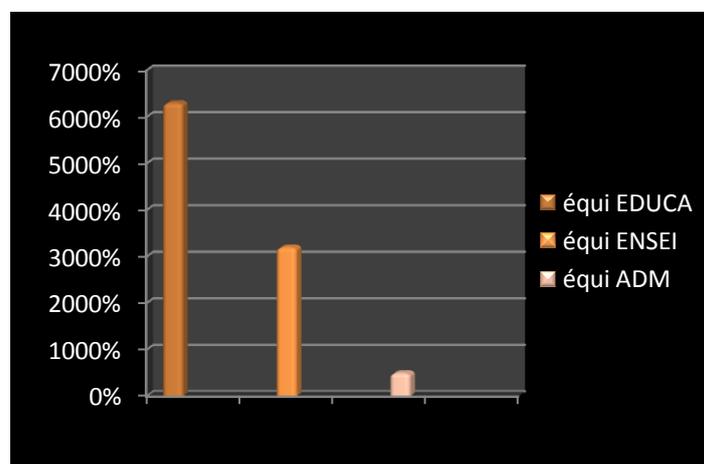
La dernière décennie (1987-1998) a été marquée par un taux d’accroissement relativement fort enregistré par le groupement de l’ordre de 2.34%, soit 216843 habitants.

D’ici l’an 2025, la groupement des communes de TLEMCEN –MANSOURAH –CHETOUANE et BÉNI MESTER compte un volume de population de l’ordre de 350000 habitants, soit un complément de 113000 habitants par rapport à la population de 2004 et un taux d’urbanisation de 92%.

Année	1966	1977	1987	1998	2004	2009	2014	2025
Total groupement	9343	12554	16707	21694	23677	27000	30000	35000
	5	6	9	6	3	0	0	0

### Le développement de la population du groupement

### F/équipements et infrastructure :



### Équipements et infrastructure du groupement

- On constate la prédominance **des équipements éducatifs** d'un pourcentage de **63%**
- suivis **d'équipement d'enseignement** d'un pourcentage de **32%**,
- et **l'équipement administratif** est de **5%**.

### \*Les équipements d'enseignements :

#### 1. Le secteur de l'enseignement primaire :

Communes	Tlemcen	Mansourah	Chetouane	Béni Mester	Total groupement
Nombre établissements	17	04	04	02	27

### le nombre d'établissements du secteur d'enseignement primaire

#### 2. Le secteur de l'enseignement secondaire :

Le groupement de Tlemcen, dispose de *13 établissements du secondaire* répartis comme suit :

<b>Tlemcen</b>	7 établissements dans l'agglomération de dont : <ul style="list-style-type: none"> <li>✦ 6 sont localisés au centre ville</li> <li>✦ un (01) à Sidi Chaker</li> </ul>
Mansourah	1 établissement
Chetouane	1 établissement
Beni Mester	1 établissement
Imama	2 établissements
El Kiffane	1 établissement

**Le nombre d'établissements du secteur d'enseignement secondaire**

**3. Le secteur de l'enseignement supérieur** : est représenté par l'université de Tlemcen. Elle est le résultat d'une évolution de trente ans.

Le développement de l'université a connu une évolution progressive à travers les pôles suivants:

<b>POLES</b>	<b>Localisation</b>
1- POLE IMAMA	Ou sont implantés la majeure partie des infrastructures Mitoyen à l'hôpital
2- Pole Bel Horizon	
3- Pole Kiffane	
	Ce pôle d'une superficie de 39000 M <sup>2</sup> est une ancienne infrastructure du ministère de l'habitat qui a été transférée à l'université en 1988 avec une capacité de 500 places pédagogiques est actuellement d'annexe la faculté des lettres ce pôle compte une cité de 1000 lits.
4- Pole Chetouane	Ce pôle a été mis en service l'année universitaire 1997/1998 Le terrain d'assiette de ce pôle est de 38 ha
5- Pole Caserne Miloud	Ce pôle comporte une faculté de médecin. de 200 places pédagogiques dont 1000 places achevées et un auditorium de 1000 place en cours de réalisation.

**Les pôles d'enseignement supérieur**

**\*Les équipements sanitaires :**

L'étude de la répartition des structures sanitaires du groupement représenté par un réseau de structure fortement dense pour l'agglomération de Tlemcen Une multiplication d'unités légères réparties sur le territoire y compris les zones périphériques.

<b>Commune</b>	<b>Pop total 2004</b>	<b>Poly</b>	<b>Centres S. + Salles de S.</b>
Tlemcen	144000	3	11
Mansourah	37000		5

Chetouane	38000	7
Béni Mester	17000	6
<b>TOTAL</b>	<b>236000</b>	<b>3</b>

**Les équipements sanitaires du groupement**

**\*Les équipements socio- culturels et sportifs<sup>3</sup> :**

La programmation des équipements socioculturels et de sport est d'une importance majeure dans toute réflexion urbaine. Le groupement a bénéficié ces dernières années d'un maillage en matière d'équipements de sports pour jeunes relativement acceptable, mais insuffisant par rapport aux attentes d'une population jeunes en quête de loisirs.

Daïra	Equipements
TLEMCEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salle omnisports les Dhalias</li> <li>- Stade d'athlétisme à Lalla Setti</li> <li>- Stade OPOW à Birouana</li> <li>- Stade communal, 3 frères Zerga</li> <li>- Auberge des jeunes Kebassa</li> <li>- Auberge Sidi Chakeur</li> <li>- 3 Salles polyvalentes à Koudia- Oudjlida et Boudghène</li> <li>- Maison de jeunes à Metchekana- Akid Lotfi (Kebassa et Sidi Haloui Djedid</li> <li>- Centre culturel Bab El Khémis</li> <li>- Maison de Jeunes en cours à El Kalâa ( projet APC)</li> <li>- Maison de jeunes à Abou Tachfine.</li> </ul>
MANSOURAH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Piscine olympique Imama</li> <li>- Maison des jeunes Imama</li> <li>- Salle omnisports Kara Zitri Imama</li> <li>- Maison de Jeunes à Beni Mester</li> <li>- Maison de jeunes à Zelboun.</li> </ul>
CHETOUANE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- C.S.P à Ain Defla</li> <li>- Centre culturel</li> <li>- Maison de jeunes à Ain El Hout.</li> </ul>

**La répartition des équipements socioculturels et sportifs par Daïra**



## **Synthèse ;**

Se résume dans les points suivants :

1. Rapport centre/périphérie :(dépendance fonctionnelle, rupture morphologique...)
2. Présence d'activités incompatibles avec la structure urbaine (caserne, industrie...)
3. Déficit au niveau des équipements sanitaires, culturels et loisirs ...
4. Incompatibilité fonctionnelles (présence des activités n'ont aucune relation avec la structure urbaine du centre ville (minoterie, gare routière...))
5. Un réseau viaire inachevé
6. Manque des équipements de proximité et d'articulation.
7. Espace agricole périurbain fortement menacé : c'est au niveau du croissant fertile qu'apparaît les transformations les plus rapides et se rencontrent les luttes les plus aiguës pour le foncier en raison d'une poussée urbaine mal maîtrisée et foisonnante.
8. Chemin de fer et caserne militaire qui constituent une rupture physique et paysagère
9. Site historique dévalorisé
10. Habitat précaire.
11. Risque de pollution et d'explosion.



*Approche*

*Thématique*

## Introduction :

Le thème est un élément vital pour le langage architectural il n'est donc pas possible d'entamer une conception architectural sans avoir des connaissances et maximum d'information sur le projet puisque cette approche représente une source d'inspiration créative de l'architecture.

Ainsi notre recherche thématique à pour but d'élaborer un socle de données afin de déterminer le principe ; l'évolution et les besoins du thème ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types des espaces qui s'y adaptent.

## La santé :

### 1/Définition de la santé :

**Selon O.M.S (1964):** « La santé est un état complet de bien être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

**Selon René Dubos:** « État physique et mental relativement exempt de gênes et de souffrances qui permet à l'individu de fonctionner aussi longtemps que possible dans le milieu»

**Selon Larousse médical:** « état de bon fonctionnement de l'organisme. »

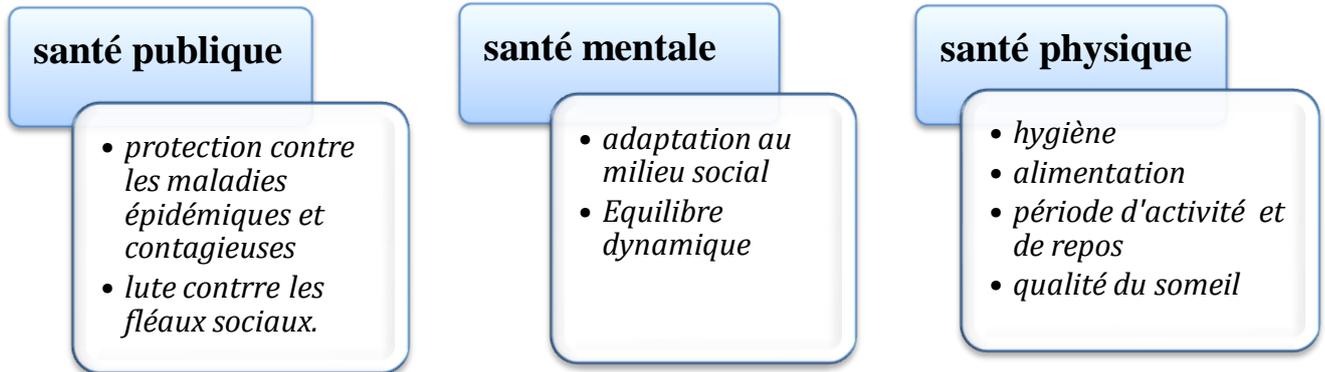
### 2/La santé publique :

**Selon L'organisation mondiale de santé (O.M.S):** « La santé publique est un ensemble de conditions naturelles favorables, dans lesquelles se développent des organismes vivants, en particulier, l'homme. »

**Selon Larousse :** « La santé publique désigne à la fois l'état sanitaire d'une population apprécié via des indicateurs de santé (quantitatifs et qualitatifs)» .

- \* Les actions principales qui articule l'orientation de la sante publique :
- \*promouvoir la santé.
- \*améliorer la vitalité physique et mentale de l'individu.
- \*prolonger la vie par le moyen d'une action collective concertée, visant à assainir le milieu.
- \*contre les maladies qui présentent une incidence sociale.
- \*enseigner à l'individu les règles d'hygiène personnelle.
- \*organiser les services médicaux et infirmiers en vue du diagnostic \*précoce et d'un traitement préventif des maladies.

\*mettre en œuvre des mesures sociales propres à assurer à chaque \*membre de la collectivité un niveau de vie compatible avec le maintien de sa santé.



### 3/La santé dans le monde :

En régime de plein-emploi, la santé et l'éducation de la population sont les conditions du développement de chaque nation.

Partout dans le monde les systèmes de santé connaissant de nombreux bouleversement depuis les années quatre vingt ;

- 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.
- L'Union européenne a produit de nombreuses directives, règlements ou décisions pour protéger la santé des consommateurs.

### 4/La santé en Algérie :

#### A/L'histoire et évolution de la santé en Algérie :

La pratique médicale en *Algérie* est très ancienne et plusieurs écrits témoignent de cette activité bien avant la colonisation française.

Déjà en l'an 46 avant J-C, la médecine y était pratiquée, et *JUBA 1<sup>er</sup>* alors roi de *Numide*, avait pour médecin Euphorbe, d'où la dénomination de certaines plantes médicinales, les euphorbiacées.

L'avènement de l'**ISLAM** en *Afrique de nord* a enrichi la pratique médicale par des soins non encore hiérarchisés, et ce n'est que durant la colonisation française que fut créé le service médical de colonisation.

Cependant la médecine moderne telle que nous la connaissons actuellement a débuté avec l'armée française qui a installé les premiers hôpitaux dès 1833 et surtout avec la création de l'école de médecine, dont la première installée par l'armée (*Baudens*) en 1831, à *Alger* .

A partir de 1855, fut créée la seconde école de médecine et de chirurgie d'*Alger* qui devint faculté mixte de médecine et de pharmacie en 1909, Son développement fut rapide et deux nouvelles facultés de médecine sont créées, en 1958, à *Oran* et à *Constantine*.

Au lendemain de l'indépendance, l'infrastructure sanitaire héritée de la période coloniale se trouvait inadapté aux besoins réels de population :elle été conçu en fonction d'objectifs coloniaux visant à la satisfaction d'une catégorie d'individus privilégiés et la répartition géographique des établissements sanitaires et des personnes de la santé permettant de couvrir essentiellement la population européennes.

**La principale évolution** du système de la santé après l'indépendance est dus au :

1. profond bouleversement du profil morbidité observe ;
2. prépondérance persistante des maladies transmissibles liées aux conditions d'hygiène
3. présence croissante des affections des sociétés dites industrielles (accidents de travail, accident de route.....)

**La deuxième évolution** a trait à la modification complète de l'architecture des systèmes de soins, un essor considérable des effectifs des personnels de santé et des infrastructures médicales ont été constate au cours des 20 dernières années.

**La troisième évolution** est constitue par une relative médiocrité des résultats sanitaires Obtenu en égard au moyen humain, financiers et matérielles mobilise.

### B/La politique sanitaire Algérienne :

L'organisation du système national de santé en Algérie est basée sur les principes d'universalité, d'égalité d'accès aux soins, de solidarité, d'équité et de continuité des prestations de santé, ainsi La régionalisation, la hiérarchisation des soins et sur la complémentarité des activités des établissements constitués en réseau ou toute autre forme de coopération.

L'organisation du système de santé reposait jusqu'à ce jour sur un ensemble de structures administratives et techniques, établissements spécialisés et organes scientifiques et techniques. Ce système est basé essentiellement sur :

- **185 Secteurs Sanitaires** (comprenant hôpitaux, polycliniques et dispensaires) :
  - 189 établissements publics hospitaliers (EPH)
  - 273 établissements publics de santé de proximité (EPSP).

- **13 CHU** (Centres Hospitalo-universitaires)
- **31 EHS** (Etablissements Hospitaliers spécialisés)

### C/Les équipements sanitaires en Algérie :

Les équipements sanitaires en Algérie sont conçus sur la base d'un schéma hiérarchie des soins, qui sont définis sur quatre niveaux :

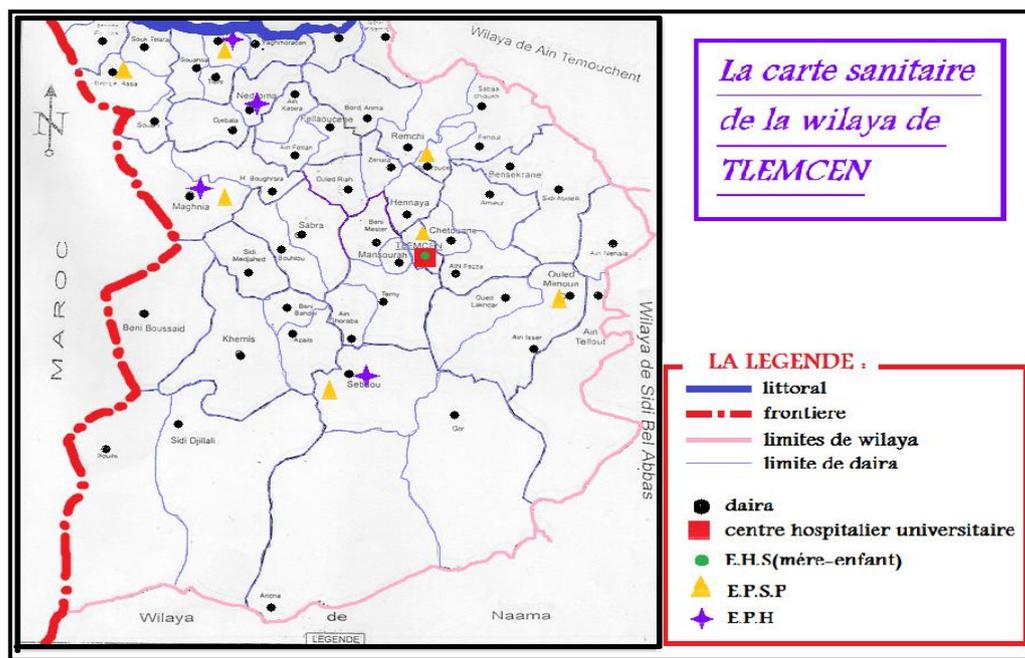
<b>Les équipements sanitaires</b>	
<b>E.H.R</b>	Equipements hospitaliers disponibles au niveau d'une région assure des soins hautement spécialisés.
<b>E.H.W</b>	Equipements hospitaliers disponibles au niveau de la wilaya assure des soins hautement spécialisés.
<b>E.H.D</b>	Equipements hospitaliers disponibles au niveau de la daïra assure des soins hautement spécialisés.
<b>Soin de premier secours</b>	au niveau de la commune.

### Les équipements sanitaires en Algérie

#### 5/La santé a Tlemcen

La wilaya de Tlemcen s'étend sur une superficie de plus de neuf (9000) km<sup>2</sup> répartie sur une cinquante trois (53) communes et compte une population de neuf cent quatre vingt et un mille vingt cinq (981125) habitants. Elle dispose d'un potentiel important en matière de santé, que se soit en personnel médical et paramédical, en infrastructure ou en équipement.

#### A/La carte sanitaire de la wilaya de Tlemcen :



**La carte sanitaire de la wilaya de Tlemcen**

**B/Les établissements : E.P.S.P Tlemcen :**

Daïra	commune	Populat ion 2011	Structure de santé					
			polycliniques			Salles des soins		
			Nombre	Ratio	défic it	Nombre	Ratio	déficit
TLEMCEM	Tlemcen	142321	04	1/35580	-1	09	1/15813	-14
Total	01	142321	04	1/35580	-1	09	1/15813	-14
Mansourah	Mansourah	53542	02	1/19473	0	05	1/10708	-3
	Terny/beni Heidiel	6073	-	-	-	08	1/759	+7
	Ain Ghoraba	5130	-	-	-	05	1/1026	+5
	Beni Mester	19473	01	1/19473	+1	07	1/2781	+4
<b>Total</b>	<b>04 communes</b>	<b>84218</b>	<b>03</b>	<b>1/28072</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>1/3368</b>	<b>+11</b>
Chetouane	Chetouane	51637	01	1/51637	-1	07	1/7376	-1
	Ain Fezza	11478	01	1/11478	+1	05	1/2295	+4
	Amieur	13559	-	-	-	10	1/1355	+8
<b>Total</b>	<b>03 communes</b>	<b>76674</b>	<b>02</b>	<b>1/38337</b>	<b>-1</b>	<b>22</b>	<b>1/3485</b>	<b>+10</b>
<b>TOTAL</b>	<b>Groupement</b>	<b>303213</b>	<b>09</b>	<b>1/101989</b>	<b>-2</b>	<b>56</b>	<b>22666</b>	<b>7</b>

**Les établissements publics de santé de proximité (E.P.S.P)**

## L'architecture hospitalière :

### 1/ Les établissements sanitaire :

**\*Définition :** Un établissement sanitaire est un équipement qui assure plusieurs fonctions pour la prise en charge de la santé public ,leur role est d'examiner (diagnostic),traiter (thérapie),le suivi médical(rééducation) et la prévention(prophylaxie)

### \*Typologie des équipements sanitaire :

<b>Les équipements sanitaires</b>	
<b>Cabinets médicaux</b>	Des lieux privés de petite envergure, pour des consultations et des soins. Ils peuvent contribuer à reprendre une partie de la demande sur les soins spécialisés.
<b>Dispensaires</b>	ce sont parfois des annexes des hôpitaux, ou bien des points de santé, disposé pour répondre aux besoins et urgences médicales du quartier mais n'ayant pas la fonction d'accueil des malades séjournent, et dotés d'une technologie réduite.
<b>Cliniques</b>	Est un établissement généralement privé ou public ou il reçoit des malades et des opèrent, constitué exceptionnellement d'un seul service.
<b>Polyclinique</b>	Ce sont équipements de santé intermédiaire entre les hôpitaux et les dispensaires, ils sont dotés d'une bonne technologie et pouvant avoir la fonction d'accueil pour des malades nécessitant un séjour.
<b>Centres de soins</b>	Ce sont centre spécialisés, complémentaires des autres établissements, possédant une autonomie médicale qui leurs est nécessaire (ex : thalassothérapie)
<b>Hôpitaux</b>	Ils sont localisés dans les grands noyaux urbains pour facilité ils assurent les soins pour des tranches médicales spécifiques, et regroupent des équipements médicaux très sophistiqués.

### 2/Définition de l'hôpital :

« Établissement desservi de façon permanente par au moins un médecin et assurant aux malades, outre l'hébergement, les soins médicaux et infirmiers. »

### 3/L'histoire des hôpitaux dans le monde :

#### *L'architecture hospitalière, du bimaristan à l'hôpital moderne ...*

A travers les périples et les grandeurs de l'histoire de l'humanité, le concept architectural des lieux hospitaliers a connu des mutations multiples. Tantôt lié au culte et aux rites, tantôt au religieux et à la science, il se transforme encore en augmentant l'espace des soins ambulatoires. Et comme la fonction crée la forme...

### \*Dans l'Antiquité :

Certains édifices avaient des fonctions autant religieuses que sanitaires. De ce fait, l'architecture hospitalière a hérité du caractère solennel et monumental de l'édifice « *divin* » que l'on retrouve en Egypte, en Grèce (Prytanée) et à Rome. Le portique, ou le temple, est un espace polyvalent qui fait office soit de dortoir, soit d'espace de consultations ouvert sur l'aire centrale sacrée et clos sur l'extérieur.

### \*Au Moyen Âge :

Les bâtiments s'humanisent. Ce n'est pas pour rien que les termes « *hôpital* » et « *hospitalité* » ont pas la même racine ! C'est, en effet, le devoir de charité qui a inspiré les premières institutions hospitalières.

Jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle, l'Eglise prenait en charge les pauvres et les malades. Elle devait donc adapter ses bâtiments pour les héberger et délivrer les soins, appelée aussi hôpital-dieu ou hôpital-église, en référence à sa conception gothique avec les halles composée d'une ou plusieurs nefs avec des voûtes en forme d'ogive. Ils sont situés à proximité d'une source d'eau, nécessaire à la blanchisserie, l'évacuation et la cuisine. Les hôtels-Dieu témoignent aussi de la piété religieuse, puisqu'ils disposent d'une vaste chapelle richement décorée.

### \*A l'ère classique :

L'hôpital-palais inspiré du modèle italien, adopte de nouvelles formes : la croix et la cour. Chaque corps de bâtiment constitue le bras d'une croix et délimite un espace central : une cour carrée ou rectangulaire.

La disposition d'ensemble symétrique centrée sur l'axe entrée chapelle, la hiérarchie des volumes intérieurs selon le caractère privatif, la présence de galeries couvertes, de portiques, sont autant d'éléments qui président à l'élaboration des plans d'hôpitaux.

Par la suite, les hôpitaux ont été construits selon une logique bien particulière, qui évolua avec les connaissances médicales. C'est notamment les notions d'hygiène et de contagion qui ont influencé l'architecture de ce secteur.

### \*L'Ere Industrielle :

La découverte de la transmission des germes dans les années 1860 révolutionne la conception hospitalière. Les travaux de Louis Pasteur démontrent la nécessité de combattre la contagion en séparant les malades et en stérilisant les outils médicaux. Chaque maladie, puis chaque malade est isolé au sein « *des pavillons* ».

Ce principe de l'isolement définit un nouvel âge de l'hôpital. L'éclatement de la composition architecturale en pavillon multiples facilite l'intégration dans son environnement de l'hôpital conçu comme un quartier, voire une cité-jardin. Contrairement aux hôpitaux hygiénistes, l'ornement n'est pas exclu de l'hôpital pavillonnaire qui s'égaie (variété des couvertures, jeu des briques colorées, rupture des volumes). L'hôpital Boucicaut (1897) inaugure toute une série de constructions hospitalières sur le modèle pavillonnaire.

#### \*L'hôpital bloc dans la première moitié du XXe siècle :

Les architectes doivent répondre essentiellement à plusieurs exigences : préserver l'hygiène et faciliter une circulation rapide des malades, notamment entre la chambre et le bloc opératoire, ou les urgences et le bloc opératoire. Les antibiotiques, une meilleure maîtrise de la contagion et des infections contribuent à la naissance d'un nouveau type d'hôpital. L'intégration de la dimension économique de la santé dans la construction des hôpitaux engendre un nouveau modèle, conçu aux Etats-Unis, dans lequel la rationalisation des fonctions et des coûts s'exprime par la verticalité. Dans le nouveau Beaujon, conçu par Jean Walter en 1932 et ouvert à Clichy en 1935, les circulations convergent vers un unique pôle vertical. Les pavillons se superposent pour donner naissance aux niveaux : l'hôpital bloc est né.

Puis, la base de l'établissement s'élargit, pour accueillir un plateau technique, sur lequel s'articulent plusieurs blocs (schémas superposés). Les architectes tentent ensuite d'humaniser les hôpitaux et de les rendre plus fonctionnels (schémas horizontaux). Les différents services s'articulent autour d'une rue principale, à l'intérieur de l'établissement.

#### \*L'hôpital poly bloc ,ouvert sur la ville :

après les années 1980, les concepteurs d'hôpitaux tentent de concilier, par les choix architecturaux et urbains, la fonctionnalité et l'humanisation. Ils choisissent de prolonger la ville dans l'hôpital en organisant les fonctions le long d'une vaste rue intérieure .Le concept architectural de l'hôpital européen Georges-Pompidou s'appuie sur quatre principes majeurs : ouverture, fonctionnalité, confort, sécurité. Son architecte Aymeric Zublena a imaginé un ensemble des bâtiments reliés les uns aux autres par des cours intérieures. L'organisation de l'espace est facilitée par une rue hospitalière piétonne couverte d'une verrière qui relie les trois entrées de l'établissement

#### \*Daru a Chifa :

Dans le monde islamique, l'hôpital dit « *Daru a Chifa* », fait partie du complexe socioculturel de la mosquée. Il est aussi lieu d'enseignement sous la direction d'un médecin.

L'hôpital est une des grandes réalisations méconnues de la société médiévale musulmane, elle émane de l'expérience des hôpitaux byzantins plus anciens ou contemporains. C'est une

institution séculière, ouverte à tous, hommes et femmes, civils et militaires, adultes et enfants, riches et pauvres, musulmans et non musulmans. Souvent une vaste structure au sein des villes. Les fonctions de l'hôpital sont diverses : centre de traitement médical, maison de convalescence, asile d'aliénés, maison de retraite pour vieillards et infirmes privés de famille. L'hôpital est dénommé « *bimaristan* » de « *bimar* » malade et de « *stan* » lieu.

Aussi, par souci d'hygiène, l'eau, indispensable aux soins, ablutions et toilettes mortuaires est omniprésente. Fontaines et bassins sont disposés autour des salles des malades, apportant fraîcheur, sérénité et confort de l'esprit.

L'aération continue des salles est assurée par les nombreuses cours et plantation au sein du bâtiment. Comme l'explique Maurice le Mandat dans son livre Prévoir l'espace hospitalier

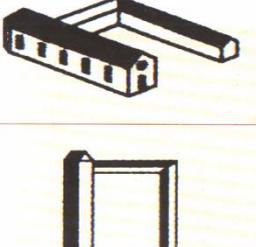
*: « L'architecture hospitalière islamique est fonctionnelle et luxueuse ; elle distingue très clairement les différents rôles de l'établissement toujours groupé avec la mosquée et l'école. Tous les secteurs, hébergement des malades et des aliénés séparés selon les pathologies et les sexes, cuisines, consultations externes, bains, réserves, enseignement (école – bibliothèque) et culte (mosquée), s'organisent autour d'une cour centrale entourée de galeries de distribution ».*

En tant que maladie contagieuse, la lèpre a imposé l'isolement des malades dans les bâtiments excentrés à la ville. C'est la première fois qu'un établissement hospitalier islamique est consacré à une seule maladie.

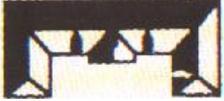
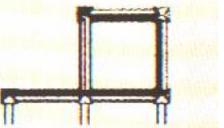
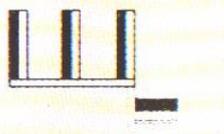
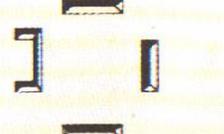
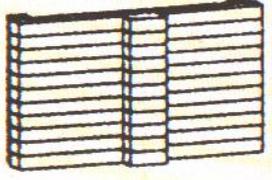
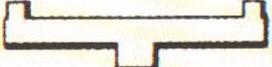
La léproserie de Cordoue est l'une des premières dans l'Occident. Elle sert, par la suite, de modèle aux léproseries du Moyen-âge, conservant dans leur conception les principes d'isolement préconisés par l'Islam

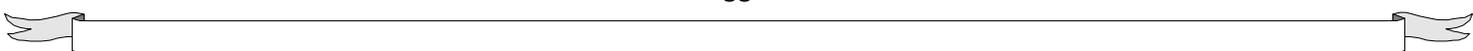
#### **4/La typologie des hôpitaux selon la morphologie :**

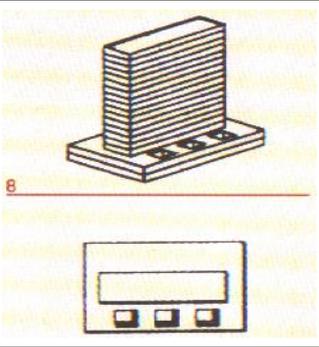
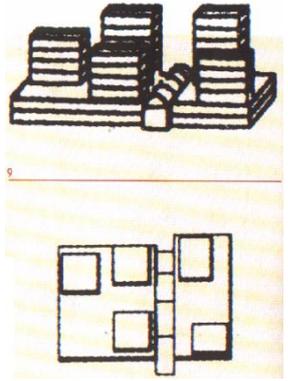
Suivant la classification morphologique proposée par l'Inventaire, Pierre-louis Laget distingue :

<u>Type d'hôpital</u>	<u>Caractéristiques :</u>	<u>Plan</u>
<b>Hôpital de type médiéval « LE HALL »:</b>	grande salle des malades en forme de réfectoire ou de dortoir monastique commune aux deux sexes, prolongée par une chapelle.	



<p><b>Hôpital de type classique en forme de palais :</b></p>	<p>salles des malades séparées en fonction de plusieurs critères et disposées autour d'une cour ouverte. Convergeant vers la chapelle, elles sont disposées selon un plan en croix, en T, en L, ou tout simplement allongé avec une chapelle au centre de deux salles respectivement réservées aux hommes et aux femmes.</p> <p>Ca se résumer à des petits châteaux, avec des parcs et pavillons, construits en périphéries des villes.</p>	 <p>6</p> 
<p><b>Hôpital de type classique en forme de couvent :</b></p>	<p>Entre XV<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècle : salles des malades séparées et disposées autour d'une cour fermée. La chapelle constitue un bâtiment indépendant.</p> <p>La cour dans ce type est importante dans ce dispositif spatial, elle est d'une orthogonalité parfaite. Les salles sont organisées autour d'elle.</p>	 <p>3</p> 
<p><b>Hôpital de type peigne (dit pavillonnaire) :</b></p>	<p>bâtiments disposés en unités parallèles reliées par des galeries ou des ailes basses</p> <p>Ce dispositif est fondé sur la volonté de limiter les contaminations en: séparant les pathologies, l'hygiène et la ventilation. Les salles communes sont superposées dans des pavillons. Il est organisé soit en plot soit peigne.</p>	 <p>4</p> 
<p><b>Hôpital pavillonnaire</b></p>	<p>dont le type est fixé par l'architecte Viel (1787). Dans la conception de ces hôpitaux on intègre les jardins (un bien fait psychique) qui participe dans la notion de soin. Les pavillons sont reliés ou pas par des galeries.</p>	 <p>5</p> 
<p><b>Hôpital bloc en hauteur</b></p>	<p>Les années modernes. A partir des années 1960. C'est à la base d'une réflexion fonctionnelle qu'on a développé cette typologie. Un bâtiment linéaire et élevé avec ou sans les redans. La circulation se fait à partir des axes verticaux. La circulation horizontale est faite soit avec un simple couloir ou avec un double couloir pour raccourcir les distances. L'organisation à double couloirs n'était permise qu'avec le</p>	 <p>7</p> 



	développement des systèmes d'aération.	
<b>Hôpital monobloc en hauteur sur socle :</b>	administrations regroupées dans le socle. Les années 1980. C'est une nouvelle organisation qui émerge. Les parties techniques et imageries médicales sont organisées dans la base et l'hébergement est dans les étages. Plus on monte et plus la surface consacrée aux chambres sont grandes.	
<b>Hôpital poly bloc :</b>	locaux éclatés en forme de tours ou de barres. La tendance contemporaine. L'hébergement se fait par des unités de 15 à 20 lits. Avec des chambres individuelles ou à deux organisées dans des plots. Elles sont reliées entre elles et aux services techniques par des rues intérieures. C'est une topologie qui s'inspire de modèle pavillonnaire pour garder l'échelle humaine et contrôler les distances. Ces hôpitaux contemporains ont tendance à avoir des grandes tailles pour contenir toute l'ingénierie hospitalière Comme dans le monobloc la partie technique est regroupée à la base.	

### 5/Classifications des hôpitaux :

Les hôpitaux peuvent aussi être classés comme suit :

**\*suivant leur subvention :**

- ✚ Hôpitaux publics
- ✚ Hôpitaux privés
- ✚ Hôpitaux militaires

**\*Suivant leur grandeur (le nombre de lit):** c'est leur capacité optimale à héberger les patients :

- ✚ Hôpitaux très petits jusqu'à 50 lits
- ✚ Hôpitaux petits jusqu'à 150 lits
- ✚ Hôpitaux normaux jusqu'à 600 lits
- ✚ Hôpitaux grand plus que 600 lits

**\*Suivant le service proposé :**

- + Hôpitaux généraux
- + Hôpitaux spécialisés
- + Hôpitaux universitaire

**\*Suivant la durée de l'hospitalisation :**

- + L'hôpital aigu MCO(médecin, chirurgie,obsterique) : durée moyenne de séjour de 4 ou 5 jours. Plateau technique important, hébergement réduit.
- + L'hôpital spécialisé : même durée de séjour que le précédent. Plateau technique sophistiqué (hôpital tête cou, cœur poumon, ou mère enfant)
- + L'hôpital de soins de suite : séjour de 2 ou 3 mois, petit plateau technique, équipement de rééducation : cardiologie, orthopédique, gériatrie , psychiatrie, hébergement.
- + L'hôpital de séjour : maladie chronique, hébergement important.

**6/Caractéristiques générales des hôpitaux:**

- Doit être compatible avec le schéma d'organisation sanitaire.
- Il faut qu'il soit accessible aux piétons et aux personnes handicapées.
- Il doit être protégé contre les incendies
- Doit s'intégrer à l'environnement qui l'entoure.
- Il doit répondre aux besoins de la population.
- Il doit avoir une bonne isolation phonique et thermique.
- Il faut fluidifier les accès (Accès enseignement, accès public, accès d'urgences, accès ambulance, accès malades couchés, accès de service).
- Il doit être conforme avec les conditions d'hygiène.
- Traitements des déchets.

**7/Les attentes en matière de qualité architecturale :**

Afin d'améliorer la qualité de vie à l'hôpital des patients et des professionnels de santé de nombreux aspects sont donc à prendre en compte aujourd'hui :

**\*L'hôpital doit être fonctionnel :**

Il s'agit d'étudier les flux et de les intégrer dans la réflexion de programmation, 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.

**\*L'hôpital doit être accueillant :**

La notion de confort évolue dans les sociétés occidentales .

Une réflexion sur les espaces hôteliers conduit à prendre en compte l'importance d'une conception plus chaleureuse dans le choix des matériaux, des couleurs, des ambiances grâce a l'optimisation de la lumière par exemple.

**\*L'hôpital fortement équipé doit maîtriser ses risques :**

L'hôpital doit être conçu pour répondre aux exigences de sécurité liées à la réglementation qui ne cesse d'évoluer. Il est donc nécessaire d'intégrer les éléments de la gestion des risques et de la sécurité dans la programmation.

**\*L'hôpital doit rester humain :**

Les usagers et les professionnels attendent également de l'hôpital de pouvoir continuer à y mener une vie sociale. Cela nécessite des espaces conviviaux (des cafeterias et autres services ouverts sur la ville) ainsi que des espaces évolutifs adaptés au partage de moments collectifs, aux actions culturelles, sportives et éristiques.

**\*L'hôpital 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.

**\*L'hôpital doit s'adapter à des nouveaux modes d'organisation :**

A partir des projet d'établissement largement concerté avec les professionnels intégrant un projet médical centré sur le patient, il s'agit de repenser le fonctionnement interne de l'hôpital. ces nouvelles organisation s'inscrivent dans le cadre d'une « nouvelle gouvernance » en privilégiant l'efficience et l'optimisation des moyens.

**\*L'hôpital de demain :**

D'un lieu de séjour, il devient un lieu de passage. ses nouveaux modes d'organisation impliquent de nouveaux métiers, de nouvelles compétences, mais aussi de nouvelles réponses architecturales. hotels pour les patients, il intègre un plateau technique performant et évolutifs, nécessitant des structures adaptables et flexibles. Il doit offrir une accessibilité et un repérage facile.

La réponse en terme d'architecture, d'aménagement des espaces intérieurs et extérieurs et en terme d'insertion des constructions dans le paysage urbain est nécessairement complexe et doit intégrer une prospective pour anticiper les évolutions à venir. Elle est spécifique à chaque site.

**8/Règles générales pour un équipement de santé :**

**\*Terrain d'implantation :**

- ✚ Il doit offrir une capacité suffisante pour contenir à l'intérieur de son périmètre, logements et services d'hôpital.
- ✚ Situation calme.
- ✚ La réglementation locale doit exclure toutes évolutions gênantes ultérieures.

- ✚ Aucune préjudice ne doit prévenir de brouillard ; du vent ; de la poussière ; des odeurs et des insectes.
- ✚ Le terrain à bâtir doit être sain, prévoir suffisamment d'espaces libres pour de futures extensions.

#### **\*Orientation :**

- ✚ Les chambres d'hospitalisation doivent d'une isolation égale, à un minimum de deux heures par jour au solstice d'hiver, entre les deux solutions extrêmes.
- ✚ La façade SUD-EST réservée à l'hospitalisation bénéficie toute l'année d'une excellence insolation tandis que sur la façade opposée, les pièces de service peuvent recevoir de l'équinoxe de printemps celui d'automne, les rayons du soleil couchant.
- ✚ Les zones d'ombre permanente entre les bâtiments doivent être évitées. Bien entendu, il doit également être tenu compte de la direction des vents dominants.
- ✚ L'exposition la plus favorables pour les salles de soins et les locaux de services est au NORD, de NORD-OUEST à NORD-EST.
- ✚ L'exposition au SUD-EST est favorable pour les façades des chambres des malades ; soleil agréable le matin ...etc.
- ✚ Dans les hôpitaux à courte durée de séjour, la situation des chambres n'est gère importante.
- ✚ Certaines spécialités médicales exigent même des pièces, coté nord pour que les malades ne soient pas directement exposés à la lumière solaire.

#### **\*Prospect :**

Devant chaque fenêtre de pièces d'hospitalisation , la vue doit être dégagé sur une longueur minimum (L) de 12 m et une largeur minimum (l) de 5m. cette longueur L ne doit pas ailleurs en aucun cas être inférieure la hauteur d'un bâtiment faisant vis-à-vis ; par contre, elle peut être ramené à 6 m devant les pièces de services ou les escaliers.

#### **L'accès :**

Un fois à l'intérieur le visiteur, le malade , le consultant doivent pouvoir se diriger tout naturellement, sans chercher, vers entrée de l'hôpital qui doit donc se trouver parfaitement en vue. Un accès indirect est à rejeter absolument.

#### **\*Le point axial :**

L'entrée dans l'hôpital, qui se fait de plein pied, mène directement au point axiale qui est le centre de l'équilibre fonctionnel de l'établissement. De ce point axiale partent ,verticalement les circulations principales de montée (par escaliers, ascenseurs et monte-charge) et horizontalement, à chaque niveau les circulations qui desservent tout les services de ce niveau.

#### **\*Les circulations horizontales :**

A chaque niveau, doivent être courtes directes et droites : les courbes et à plus forte raison, les baïonnettes, sont à proscrire ; leur largeur ne doit jamais être inférieurs à 2m. On prévoit en principe au moins deux unités de soins par niveau.

### **\*Escaliers :**

La largeur accumulée des emmarchements doit être de 0.60m par 100 occupants ( on retient pour ceux-ci dans les services d'hospitalisation un chiffre égal au double du nombre de lits ).La largeur de chaque volée ne doit pas être inférieure à 1.40 m, avec marches droites et paliers intermédiaire. Les escaliers desservent les étages ne doivent jamais aboutir à des sous-sol sans issue.

### **\*Ascenseurs et montes charges :**

Tous les appareils élévateurs doivent être en cloisonnés dans des trémies parfaitement isolés dans leur partie basse de tous service susceptible de produire des fumées, des vapeurs, des odeurs.

Le transport des malades couchés, des visiteurs et du personnel médical ne doit en aucun par les mêmes appareils ; pour les autres (aliments, pharmacie, linge) il y a lieu de prévoir des montes charges, très simple , accompagne ou non.

Les dimensions minima d'une plate-forme monte malades sont de (2.4 x 1.4) mètres, les montes charges peuvent être de toutes les dimensions et peuvent éventuellement s'ouvrir de deux coté.

### **\*Issues de secours :**

A toutes le entrées et sorties des bâtiments, les portes de secours s'ouvrent toujours vers l'extérieur. Un éclairage de secours doit être prévu .

## **LE CENTRE HOSPITALO-UNIVERSITAIRE :**

### **1/Définition d'un Centre hospitalo universitaire :**

Les centres hospitalo-universitaires (CHU) sont des hôpitaux publics qui rassemblent des fonctions de soins, d'enseignement et de recherche médicale. Cette triple mission leur confère une place particulière dans le système de soins hospitalier.

### **2/Les objectifs du centre hospitalo universitaire :**

Des valeurs propres au CHU découlent ses missions actuelles. Selon le Code de santé publique, le service public hospitalier a obligation d'assurer ou de concourir à :

**\*La prévention :** CHU est le lieu essentiel de détection des problèmes de santé, en particulier par le biais des urgences. Il s'inscrit aujourd'hui de plus en plus dans des logiques de réseau avec les autres acteurs sanitaires de son bassin de santé.

**\*L'enseignement universitaire et postuniversitaire :** la formation continue des praticiens hospitaliers et non hospitaliers, la formation initiale et continue des sages-femmes et du personnel paramédical.

**\*La recherche :** CHU est un lieu de recherche clinique et une importante source d'innovations médicales et pharmaceutiques. les centres hospitaliers universitaires (CHU) assurent la formation des étudiants et des internes

**\*La qualité des soins :** CHU met en place un système permettant d'assurer la qualité des dispositifs médicaux répondant à des conditions définies par voie réglementaire.

**\*La sécurité :** CHU participe à la mise en œuvre du dispositif de vigilance destiné à garantir la sécurité sanitaire.

### **3/Les CHU en Algérie :**

il existe 13 CHU en algerie<sup>4</sup>

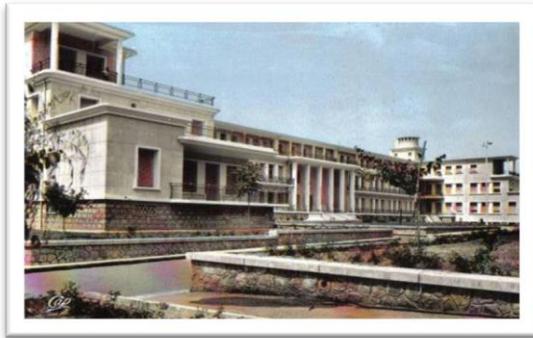
<b>DENOMINATION</b>	<b>SIEGE</b>
CHU Mustapha	Hôpital Mustapha
CHU Beni-Messous	Hôpital de Beni-Messous
CHU Hussein-Dey	Hôpital Parnet
CHU Constantine	Hôpital Ben Badis
CHU Oran	Hôpital d'Oran
CHU Annaba	Hôpital Ibn Rochd
CHU Blida	Hôpital Frantz Fanon
CHU Tizi-Ouzou	Hôpital Nedir Mohamed
CHU Batna	Hôpital de Batna
CHU Sétif	Hôpital de Sétif
CHU Sidi Bel Abbès	Hôpital de Sidi Bel Abbès
CHU Tlemcen	Hôpital de Tlemcen
CHU Bab El-Oued	Hôpital de Bab El-Oued

## ETUDE DES EXEMPLES :

### 1. Analyse critique du centre universitaire du TLEMCEN :

#### \*Histoire :

Construit en 1954 l'hôpital civil de Tlemcen fut érigé en centre Hospitalo-universitaire par décret N86 /306 en date du 16.12.86. Son site d'une superficie de 13 Ha environ abrité 4hectar de zone bâties parmi lesquels contrastent quel que structure édifié après 1962.



---

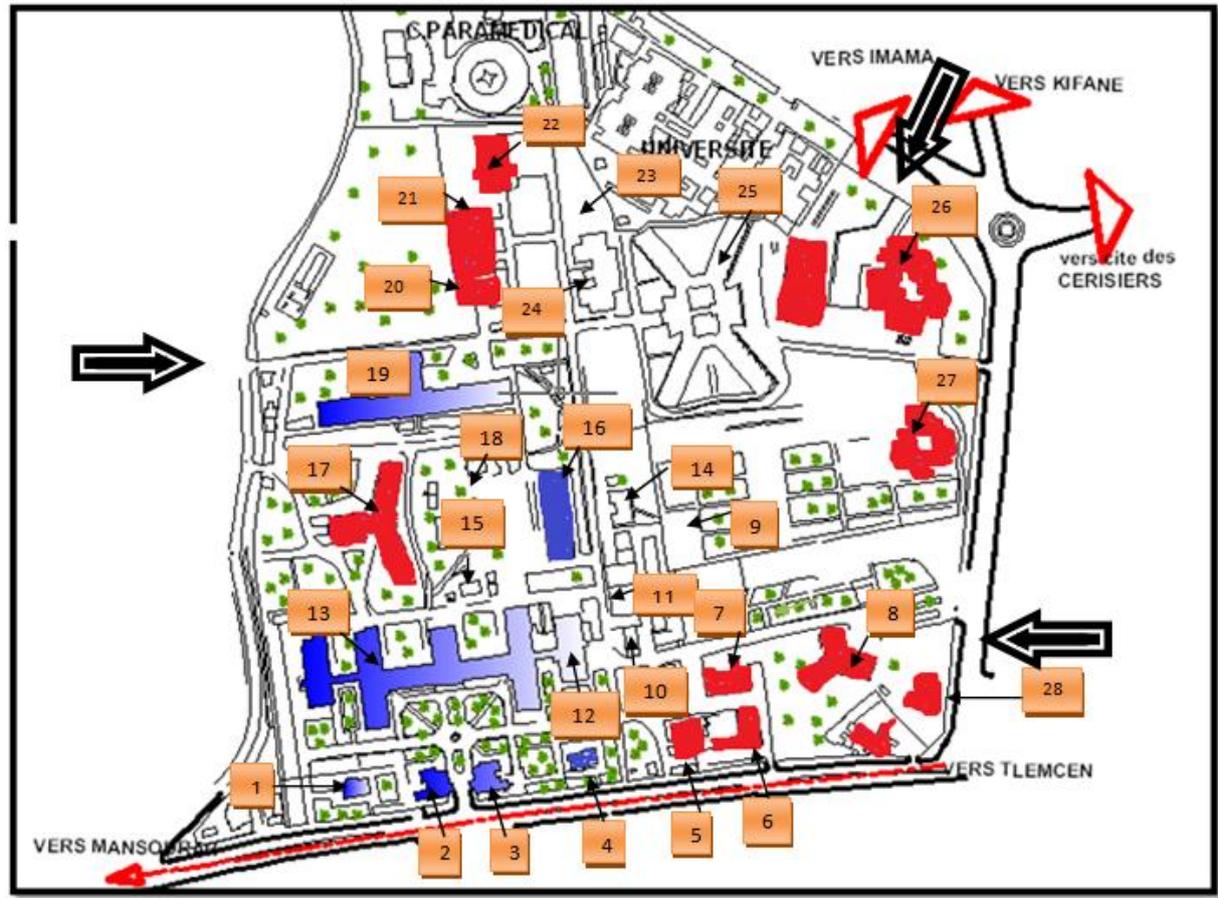
la façade principale de l'hôpital en 1954



---

vue aérienne de l'hôpital en 1954

#### \*Le plan de distribution du CHU Tlemcen :



**Plan de masse du centre hospitalo-universitaire**

<b>01</b>	Log. Fonction D.G	<b>08</b>	Médecine du travail	<b>15</b>	Groupe électrogène	<b>22</b>	Bibliothèque
<b>02</b>	S.A.M.U	<b>09</b>	SDGMA-réfectoire- SDSE-buanderie- cuisine-lingerie	<b>16</b>	Infectieux	<b>23</b>	Station oxygène
<b>03</b>	Recette unité psychologie	<b>10</b>	Surveillance générale	<b>17</b>	Maternité	<b>24</b>	Laboratoire centrale
<b>04</b>	Log. fonction.D.M.M	<b>11</b>	Pharmacie	<b>18</b>	Foyer	<b>25</b>	Pav.psychiatrie- pédiatrie-dermato.
<b>05</b>	Salle de prière	<b>12</b>	Hémodialyse- néphrologie	<b>19</b>	Pav 470	<b>26</b>	U.M.C
<b>06</b>	Centre T.Sanguin	<b>13</b>	Chirurgie(A-B), oncologie	<b>20</b>	Parc auto	<b>27</b>	Bloc administrative
<b>07</b>	Social-CMS-Stomato	<b>14</b>	urologie	<b>21</b>	Magasin central	<b>28</b>	Logts de fonction

\*Les structures opérationnelles du CHU par département :

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

### **Département Pédagogique**

Le C.H.U.T concoure aussi à l'enseignement universitaire poste universitaire d'une part ainsi que la formation paramédical.

- Dans le domaine médical :

Le C.H.U.T prend en charge le stage interné des étudiants en médecine.

- Dans le domaine paramédical :

Le C.H.U.T assure la formation paramédicale au moyen d'une institution appelée Annexe de formation en science paramédicale elle est implanté au sein de l'établissement.

## Le département technique

Le département laboratoire	Le département d'imagerie médicale qui englobe	La pharmacie central
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Laboratoire de microbiologie</li> <li>➤ Laboratoire d'hémobiologie avec un centre de transfusion sanguine</li> <li>➤ Laboratoire de biochimie</li> <li>➤ Laboratoire d'anatomie photologie</li> <li>➤ Laboratoire d'hygiène de la wilaya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Service de radiologie</li> <li>➤ Service de médecine nucléaire avec 3 lits de radiothérapie</li> <li>➤ Médecine légale</li> <li>➤ Médecine de travail</li> <li>➤ Epidémiologie</li> <li>➤ Une clinique dentaire</li> <li>➤ Une polyclinique pour consultation spécialisé</li> </ul>	<p>Elle regroupe 3 grands pools spécifiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Le magasin A :(médicament, solutés massif, sérums et vaccins).</li> <li>➤ Le magasin B(l'objet et produit du pansement , consommable à usage unique , instrumentation médicales).</li> <li>➤ Le magasin C:( produit et réactif chimique ,petit matériel laboratoire , inflammable</li> </ul>

### \*La capacité d'accueil du C.H.U Tlemcen :

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	-
<b>Total CHUT</b>	<b>646</b>	<b>33</b>	<b>94</b>	<b>667</b>

### Total général de nombre de lit par département. (C.H.U Tlemcen sans E.H.S)

Département	Lits techniques	Nombre de services	Nombre d'unités	Lits organisés
Chirurgie	144	02	08	171
Médecine	60	02	07	90
<b>Total E.H.S (mère et enfant) Tlemcen</b>	<b>204</b>	<b>04</b>	<b>15</b>	<b>261</b>

### Total général de nombre de lit par département

## LES PROBLEMES :

La saturation du centre hospitalo-universitaire (C.H.U) de Tlemcen par les évacuations des patients d'autre région du pays ( Ain Temouchent, Naàma, etc.)

L'insuffisance en capacité d'hospitalisation ( nombre de lits limités et surface de l'établissement insuffisante).

Un déséquilibre entre le ratio nombre d'habitants /demandeur de soins et le nombre de lits disponibles.

Le manque de certaines spécialités (chirurgie thoracique, vasculaire, cardiaque, radiothérapie, réanimation pédiatrique).

La faiblesse du fonctionnement (service d'urgence, les accès, les flux...) et du plateau technique c'est d'abord la démotivation du personnel

Insuffisance des ressources matérielles (scanner, IRM, échographie transthoracique, etc...)

Insuffisance des ressources humaines

## EXEMPLE N°2 :

### **Le nouvel établissement hospitalier de santé universitaire d'Oran (E.H.S.U.O)**

#### 1/Présentation du projet :

le nouvel Établissement Hospitalier Universitaire d'Oran Bir el Djir (en face de l'USTO, Université des Sciences et de la technologie d'Oran) , avec capacité de : 500 lits.

<b>Maître d'ouvrage :</b>	Ministère de la Santé – DSP Wilaya d'ORAN
<b>Maître de l'œuvre :</b>	Groupement Algéro-Suisse : BEETB - AXEL Engineering – BG
<b>Esquisse- Avant Projet :</b>	Concept Original du CHU : AXEL Engineering Alger 1997-1998
<b>Architecte :</b>	Bachir AGGUERABI : AXEL à Alger 1998
<b>Surface:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Surface globale hôpital : 140.000 m<sup>2</sup></li><li>• Surface plateau technique : 55.000 m<sup>2</sup></li><li>• Surface du Terrain : 20 hectares</li></ul>
<b>Nombre de lits et places :</b>	500/1200 LITS
<b>Fin des études :</b>	Début 2001
<b>Fin des travaux :</b>	Fin 2004
<b>Budget prévisionnel :</b>	7 Milliards de Dinars

#### Fiche technique

## 2/Aspect architectural :

Le nouveau E.H.S.U d'Oran de par son architecture moderne intègre fonctionnalité et flexibilité dans les disciplines dont il a la charge, L'ensemble des bâtiments vient se greffer autour d'un bâtiment central appelé plateaux techniques.

Le bâtiment est divisé en plusieurs blocs ou parties distinctes chaque bloc comporte un service médical .La circulation et la relation entre les blocs se fait par des passerelles couverte en haut.



La façade de l'E.H.S.U.O

## 3/Aspect urbain :

L'établissement hospitalier universitaire d'ORAN implanté dans la zone « ORAN – EST ».

## 3/Aspect programmatique :

**\*Bloc Hospitalisation : 540 lits**

R.D.C	Locaux techniques		
1er Etage	Cardiologies	Chirurgie cardiaque	Chirurgie vasculaire
2eme Etage	Médecine interne	Endocrinologie	Gastro-entérologie
3eme Etage	Neurochirurgie	Neurologie	-Oto Rhino laryngologie -Chirurgie maxillo faciale
4eme Etage	Chirurgie Orthopédique	Rééducation fonctionnelle	Hématologie
5eme Etage	Néphrologie	Chirurgie Urologique	Dermatologie
6eme Etage	Pneumologie	Chirurgie thoracique	Chirurgie générale

**\*Bloc de maternité et néonatalogie :**

<b>2eme Etage</b>	Hospitalisation : Gynécologie	25lits
<b>1erEtage</b>	Bloc Opérateur (02Salles) Salles De Travail Hospitalisation Maternité Hospitalisation Néonatalogie	40lits 20lits 20lits
<b>R.D.C</b>	Urgences /Consultations	
<b>Total des lits Maternité</b>		65lits

**\*Bloc des urgences médico-chirurgicales :**

<b>3ème Etage</b>	Centrale de traitement de l'air	
<b>2ème Etage</b>	Salle de réanimation chirurgicale (20lits) Salle de réveil (06lits) Bloc Opérateur (06salles)	26lits
<b>1er Etage</b>	Réanimation médicale	24lits
<b>R.D.C</b>	Accueil Urgence Unité SAMU	04 lits
<b>Total des lits des U.M.C</b>		54lits

**\*Bloc du plateau technique :**

<b>5ème Etage</b>	Centrale de traitement de l'air	
<b>4ème Etage</b>	Salles d'opération Salles de réveil Salles de réanimation et de soins intensifs	
<b>3ème Etage</b>	Laboratoires Microbiologie Biochimie Physiologie Endoscopie	
<b>2ème Etage</b>	Imagerie médicale Centre de Transfusion Sanguine	
<b>1ème Etage</b>	Laboratoire d'anatomie-pathologie Médecine légale Hémodialyse Greffe de la moelle Médecine nucléaire Laboratoire pharmacologie-toxicologie	

<b>R.D.C</b>	Morgue Magasins généraux Chambres froides Dépôts stériles Centrale de stérilisation
--------------	---

**\*Bloc pédagogique :**

<b>4ème Etage</b>	Deux(02) Bibliothèques
<b>3ème Etage</b> <b>2ème Etage</b>	Salles de Travaux Dirigés
<b>1ème Etage</b>	Laboratoires : Anatomie (200Etudiants) Biochimie (140Etudiants) Microbiologie (60Etudiants) Microscopie (100Etudiants)
<b>R.D.C</b>	Deux (02) amphithéâtres de 200 places chacun.

**\*Bloc administration:**

<b>2ème Etage</b>	Administration
<b>1ème Etage</b>	Service d'Epidémiologie et de Médecine préventive Service de Médecine de Travail
<b>R.D.C</b>	Administration Bureau des entrées

**EXEMPLE N°3 :**

**Centre hospitalier universitaire régionale de Charleroi (la France) :**

**1/Présentation du projet :**

<b>Maître d'ouvrage :</b>	Intercommunale de santé publique du pays de Charleroi (ISPPC).
<b>Surface:</b>	71 600 m <sup>2</sup> hors toiture.
<b>Situation :</b>	site du Bon-Air à Lodelinsart (BE).
<b>Architecte :</b>	Architectes et Urbanistes Associés (AUA) et Art & Build.
<b>Nombre de lits et places :</b>	1436 lits

<b>Numéro des étages :</b>	quatre niveaux
<b>Parking :</b>	1000 places de parking dont ➤ un tiers sous le bâtiment ➤ parking personnel de trois niveaux (600 places)
<b>Réalisation des travaux :</b>	2006 - 2012.
<b>Budget prévisionnel :</b>	112 000 euros.

### Fiche technique

#### 2/Aspect urbain :

Le CHU de Charleroi est situé au centre ville, sur le site de l'Espace Santé, un pôle de consultations important et il est encerclé par trois grands boulevards urbains. C'est un hôpital à taille humaine alliant fonctionnalité et confort pour assurer la pérennité de l'offre publique de soins.



**Vue d'ensemble du CHU CHARLEROI**

#### 3/Aspect architectural :

La volonté de disposer d'un plateau médicaux-technique lourd (urgences, soins intensifs, bloc opératoire et imagerie) situé sur un même niveau nécessite d'opter pour une structure plus horizontale que verticale, si bien que ce bâtiment de 70.000 m<sup>2</sup> sera constitué de 4 niveaux seulement (sous-sols compris) , des surfaces ont été réservées au niveau du bloc médical technique pour permettre des extensions ultérieures.



CHU Charleroi.

#### 4/Aspect fonctionnel :

- Élargissement de la trame de structure permettant dans l'ensemble du bâtiment un espacement des colonnes et donc une flexibilité ultérieure des différents plateaux.
- Flexibilité du cloisonnement.
- des activités scientifiques nombreuses (laboratoires d'expérimentation, publications, séminaires, congrès).
- une formation permanente et continue pour le personnel médical, paramédicale ainsi que pour toutes les autres catégories de personnel.
- une bibliothèque médicale performante pour le personnel médical et les étudiants.
- un lieu de stages pour les étudiants des universités et des hautes écoles.
- le premier partenaire wallon du réseau hospitalier de l'Université Libre de Bruxelles.

## 5/Aspect programmatique :

### **Les différents services :**

- Renseignements généraux 24h/24
- Admissions-réservations de chambre
- Informations patients
- Hôpital de jour chirurgical
- Hôpital de jour gériatrique
- Urgences 24h/24
- Service ambulances
- Service social
- Pharmacie
- Accouchements
- Allergologie
- auto dialyse
- cardiologie
- centre d'aide aux fumeurs
- chirurgie maxillo-faciale
- chirurgie plastique, réparatrice et esthétique
- chirurgie vasculaire
- chirurgie viscérale
- Clinique de la douleur
- dentisterie
- dermatologie
- diabéto-endocrinologie
- dialyse
- diététique
- échographie
- radiologie
- radiothérapie
- réadaptation-physiothérapie.
- rhumatologie
- scanner et IRM
- troubles du sommeil
- urologie
- centre de la nutrition et de l'obésité
- dépistage du cancer
- maladies infectieuses et tropicales
- (centre de vaccination)
- médecine sportive
- suivi du patient VIH/SIDA
- centre de procréation médicalement assistée
- centre de réadaptation ouïe et parole
- chirurgie cardio-thoracique
- chirurgie de la main.
- gastro-entérologie
- gériatrie
- gynécologie-obstétrique
- kinésithérapie
- laboratoire
- logopédie
- mammographie
- médecine interne
- médecine hyperbare
- médecine nucléaire
- néphrologie
- neurochirurgie
- neurologie
- oncologie - hématologie
- (centre de thérapie de jour)
- ophtalmologie
- ORL
- orthopédie
- pédiatrie
- pneumologie
- psychiatrie

## **EXEMPLE N°4:**

### **Centre hospitalier universitaire régionale de DIJON (la France) :**

#### **1/Présentation du projet :**

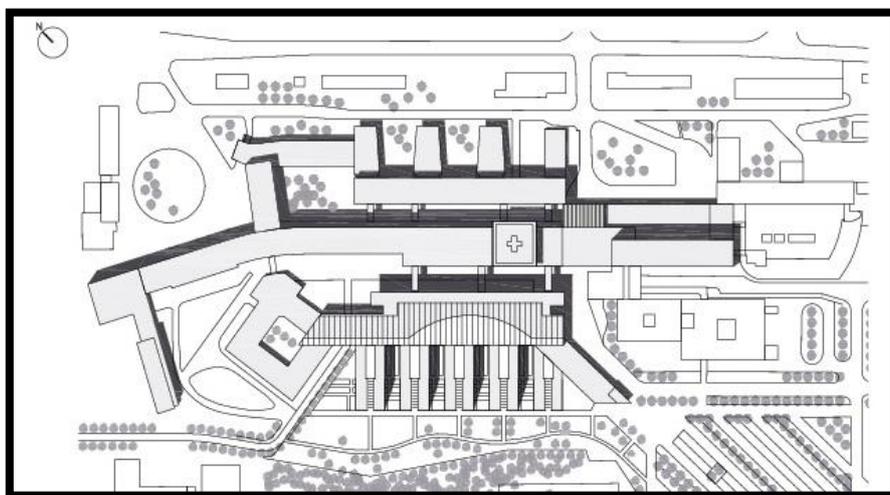
Le centre hospitalier universitaire régionale C.H.U.R.Dijon se situe à DIJON ; commune française qui se situe au Sud-est de Paris. D'une surface de 90000 m<sup>2</sup>, avec une capacité de 1693 lits.

<b>Maître d'ouvrage :</b>	CHU Dijon en Lille
<b>Maîtrise d'œuvre :</b>	Groupe-6
<b>Surface totale :</b>	90 000 m <sup>2</sup> au total sur 8 niveaux
<b>Nombre de lits et places :</b>	1693 lits
<b>Parking :</b>	550 places
<b>Le nombre des étages :</b>	8 niveaux
<b>Date de livraison :</b>	-Première tranche : septembre 2010 (80% du programme) -Deuxième tranche : 2012

#### **Fiche technique**

#### **2/Aspect urbain :**

En site occupé, au cœur d'un parc boisé qu'il convient de conserver, la construction de l'ensemble hospitalier du CHU de Dijon pose deux exigences manifestes : celle d'un aménagement des accès du site permettant une intégration sereine des bâtiments, couplée à une mise en valeur de l'espace paysager existant.



**Plan de masse**



#### 4/Aspect architectural :

##### \*La forme :

Cette forme a été créée pour adapter et moderniser les structures de soins pour répondre aux nouveaux besoins de santé de la population en assurant une meilleure prise en charge des patients.

Les 3 bâtiments indépendants sont reliés par des galeries vitrées. D'autres galeries souterraines relient Bocage Central avec le plateau technique de biologie (pour l'acheminement des prélèvements par exemple), l'hôpital d'enfants, le Centre de lutte contre le cancer, et une autre galerie souterraine entièrement consacrée aux flux logistiques entre Bocage Central et le quai logistique. Cette organisation offre désormais au CHU des facilités de fonctionnement optimales.



**Bocage centrale du CHU  
DIJON.**

##### Les façades et les matériaux de constructions :

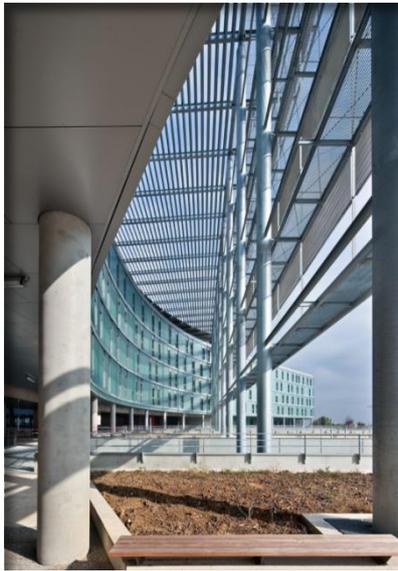
En concevant le nouvel ensemble avec des matériaux pérennes tels que le verre, le zinc et le béton blanc, le projet respecte l'architecture existante tout en proposant une mise en œuvre des plus contemporaines et des plus perméables à la lumière. Galeries vitrées entre les bâtiments existants, grande rue horizontale est-ouest au sein du nouveau complexe, passerelles transparentes entre l'aile nord et l'aile sud, patios et jardins au cœur du plateau technique,... le parti pris est clairement celui de la lumière et du confort de l'utilisateur. En ces lieux communs, de passage, de convivialité, de travail, c'est là un dialogue, non plus avec la maladie, mais avec le paysage qui prend place.



**Entrée vers le hall d'accueil, angle sud- est**



**façade sud, détails «peau climatique»**

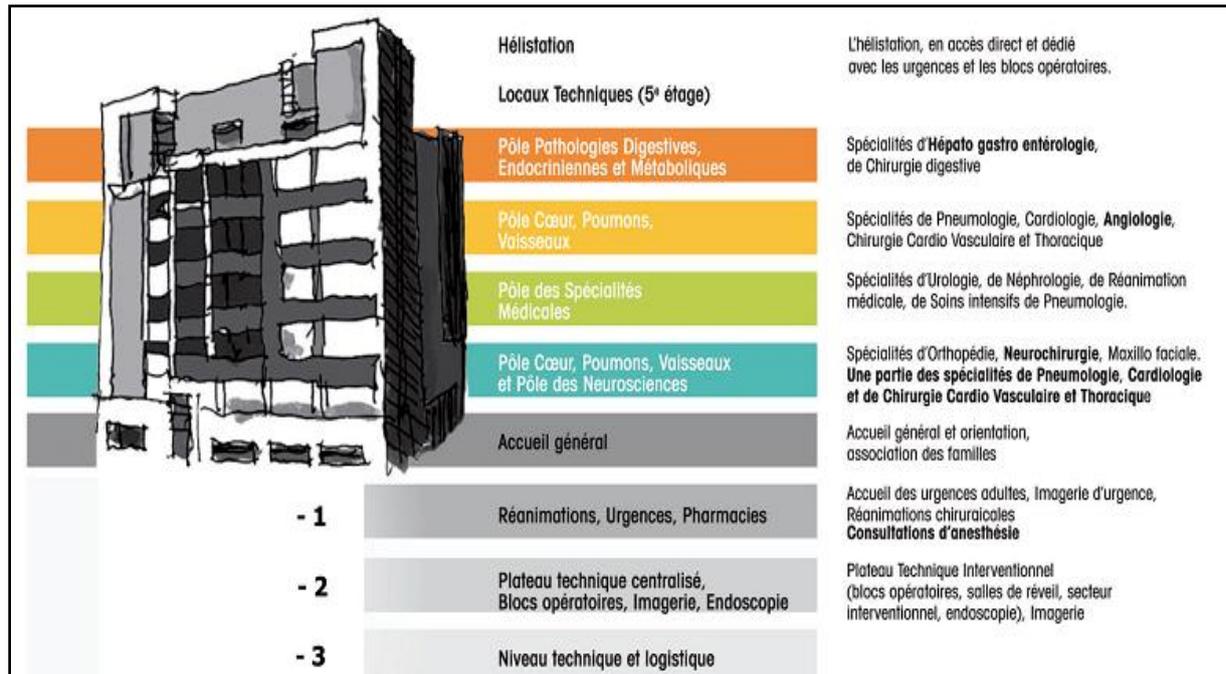


**façade sud, terrasses**



**façade sud , longue courbe sur 200m**

## 5/Aspect programmatique :



### Distribution des services par niveau (CHU DIJON)

Pôle	Services
Anesthésie-Réanimation   Réanimation Chirurgicale Urgences	Département d'anesthésie   Réanimation HG et Bocage   Centre 15   Médecine légale   Réanimations chirurgicales   REASIC   SAMU   SMUR   SRAU   Unité d'Hospitalisation de Courte Durée
Biologie	Centre de Prélèvements   Labo. Anatomie-Pathologie   Labo. Bactériologie   Labo. Biochimie médicale   Labo. Biochimie spécialisée   Labo. Biologie de la Reproduction   Labo. Cytogénétique   Labo. Génétique Moléculaire   Labo. Hématologie   Labo. Immunologie   Labo. Parasitologie Mycologie   Labo. Toxicologie   Labo. Virologie-Sérologie   Labo. Vitamines
Biostatistiques et Informatique Médicale	Département d'Information Médicale
Cœur-Poumon-Vaisseaux	Angiologie   Cardiologie Clinique et interventionnelle   Chirurgie Cardiovasculaire et thoracique   Pneumologie
Imagerie	Neuroradiologie   Radiologie   Spectroscopie RMN
Pédiatrie	Chirurgie infantile   Hémato-Oncologie pédiatrique   Pédiatrie grands enfants   Pédiatrie nourrissons   Pédo-Psychiatrie   SMUR pédiatrique   Urgences pédiatriques   Réanimation néonatale   Néonatalogie
Gynécologie-Obstétrique	Gynécologie   Obstétrique
Neurosciences et Chirurgie Réparatrice	Chirurgie maxillo-faciale   Neuro-chirurgie   Neurologie   Odontologie   Ophtalmologie   ORL   Orthopédie   Psychiatrie générale et Addictologie
Pathologies digestives, endocriniennes et métaboliques	Chirurgie digestive et endocrinienne   Chirurgie viscérale   Endocrinologie   Hépatogastro-Entérologie
Pathologies Lourdes	Hématologie   Maladies infectieuses   Dispensaire
Personnes âgées	Gériatrie   EHPAD   Soins de suite et de rééducation gériatrique   USP la Mirandière
Pharmacie	Pharmacie   Stérilisation
Recherche Clinique	Unité de gestion et de valorisation   Centre d'Investigation Clinique/Epidémiologie Clinique   Centre de Ressources Biologiques   Centre d'Investigation Technologique   Registre des cancers digestifs/AVC/infarctus   CNR virus entériques   CNR de génétique   Plateforme protéomique   Unité INSERM EMI 106 et IFR 100
Rééducation Réadaptation	Rééducation   Réadaptation fonctionnelle   Centre de Convalescence et Rééducation
Spécialités Médicales	Dermatologie   Médecine interne et Immunologie clinique   Médecine interne et Maladies systémiques   Néphrologie   Hémodialyse   Centre de traitement de l'Hémophilie/Pathologies Thrombo-emboliques   Réanimation médicale   Rhumatologie   Urologie
Vigilances	Coordination des prélèvements d'organes   Coordination des vigilances   Hémo-vigilance   Hygiène hospitalière   Matéριοvigilance   Pharmacovigilance   Radioprotection   Toxicovigilance

## \*Les services par pôles

### **A/Concernant le pôle de la formation et l'activité pédagogique il ya :**

\*Trois grandes salles de cours:

Le grand amphi (capacité 500 personnes) situé dans l'entrée,

Le petit amphi (110 places)

la salle polyvalente (400 places environ )

\*donc trois promo peuvent avoir cours en même temps

Sur le coté droit du bâtiment il existe trois étages:

Au 1er la salle informatique et des salles de cours (30 à 40 personnes);

Au 2 et 3eme ce sont des salles de TP que les profs choisissent en fonction du nombre de personnes et du matériel dont on a besoin

\*Sur la coté gauche, il ya 4 étages aussi :

Les deux premiers ce sont les bureaux des monitrices

Les deux derniers ce sont des salles de cours d'une trentaine de places, une salle de lecture et un foyer.

Une bibliothèque

Restauration pour les étudiants.

### **B/La vie à l'hôpital :**

Maison des usagers : lieu de permanences d'associations de représentants des usagers et de leurs familles.

Ce local propose également un ensemble de documents d'information en libre-service.

On retrouve au rez-de-chaussée :

1. Des lieux d'attente

2. Des espaces d'information

Un Espace Rencontre Information cancérologie et facteurs de risque ERI : un espace ouvert à tous, patients et proches...

Une cafétéria et une boutique assurant également la vente de la presse est présente sur Bocage Central au niveau -1.

Des distributeurs sont présents au sein du bâtiment, notamment au niveau -1 où se trouve le service régional d'accueil des urgences adultes.

Des distributeurs de boissons et produits alimentaires



**Cafeteria du Bocage central.**

## EXEMPLE N°5 :

### **Centre hospitalier universitaire de Saudia**

#### 1/Présentation du projet :

Le centre hospitalier universitaire **AL-Malik Fayçal** se situe a *RIADH* la capitale de SAUDIA d'une capacité de 400 lits. Le C.H.U s'occupe :

- \*Des soins hautement spécialisés.
- \*De formation médicale et paramédicale.
- \*Recherche.

<b>Maître d'ouvrage :</b>	la société spécialement pour el-Malik Fayçal
<b>Surface:</b>	1.5 million m <sup>2</sup>
<b>Nombre de lits et places :</b>	400 LITS
<b>Le nombre des étages :</b>	11 étages
<b>Fin des études :</b>	1 decembre 2006
<b>Réalisation des travaux :</b>	27 decembre 2011
<b>Budget prévisionnel :</b>	0.5 Milliards dollars

#### Fiche technique.

#### 2/Aspect urbain :

Le CHU de SAUDIA se situe au département AL-AHSAA ,sur l'avenue de RIADH , limité par :

- \*La route circulaire est.
- \*La coté historique d'AL-AKIR.

#### 3/Aspect architectural :

##### \*La forme :

Le nouveau bâtiment intègre certaines contraintes et exigences :

- \*construction des surfaces utiles dans un terrain d'assiette exiguë ;
- \* bonne gestion des flux de biens et de personnes ainsi que des accès ;
- \* règles d'organisation et de fonctionnement de ces secteurs sensibles;
- \* intégration du bâtiment dans le site tant sur la perspective d'entrée que sur le choix des matériaux utilisés visant notamment à conserver une relative homogénéité des façades



**Vue aérienne du CHU de SAUDIA.**

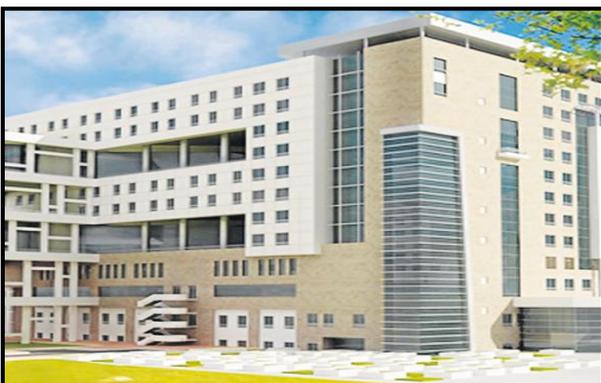
**\*Les façades :**

Le principe des façades répond à différents critères :

- \*Obtenir un éclairage naturel maximum des locaux,
- \*Maintenir en toute saison, un confort thermique optimal et une protection solaire efficace,
- \*Assurer une durabilité et une maintenance aisée,
- \*Identifier le bâtiment par une architecture contemporaine affirmée tout en restant en harmonie avec le site dans lequel il s'inscrit,

La façade répond d'abord aux critères fonctionnels et techniques, mais par l'utilisation d'une technique de construction contemporaine et de matériaux nobles, elle se veut être l'expression de continuité et du devenir de l'établissement :

- \*continuité par l'utilisation de matériaux exprimant une cohérence contextuelle (Terre cuite, béton...)
- \*devenir par l'utilisation spécifique, fonctionnelle et contemporaine faite de ces matériaux.



**Les façades.**

#### 4/Aspect programmatique :

<b>Bloc 1</b> (bâtiment principal) :	<b>RDC :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accueil</li> <li>• administration</li> <li>• Radiologie</li> <li>• Imagerie médicale</li> <li>• Urgences</li> </ul>
	<b>1er étage :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités des blocs opératoires</li> <li>• Unités des soins intensifs</li> <li>• Service des brûlures</li> <li>• Une Salle de cours</li> </ul>
	<b>2ème étage :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unité de cardiologie</li> <li>• Unité de chirurgie thoracique</li> <li>• Unité de chirurgie cardiologique</li> <li>• Unité ORL</li> <li>• Salle de cours</li> </ul>
	<b>3ème étage :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Services centrales</li> </ul>
	<b>4ème étage :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chirurgies de jours</li> <li>• Soins intensifs</li> <li>• Service de réanimation</li> <li>• Service de pédiatrie</li> <li>• Service de néonatalogie</li> <li>• service de gynécologie</li> <li>• maternité</li> <li>• salles de cours</li> </ul>
	<b>5ème étage :</b>	
	<b>De 6ème étage jusqu'au 11ème étage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chambre de réanimation</li> <li>• Hospitalisation</li> </ul>
<b>Bloc 2 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• consultations externes</li> </ul>	
<b>Bloc 3 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cancérologies et néphrologies</li> </ul>	
<b>Bloc 4 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• soins naturels</li> <li>• pharmacie</li> </ul>	
<b>Bloc 5 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• parking</li> <li>• logements des personnels</li> <li>• hébergements de paramédicales</li> </ul>	
<b>Bloc 6 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service de restauration</li> <li>• Cuisine centrale</li> <li>• Buanderie principale</li> </ul>	
<b>Bloc 7 :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• maintenance</li> <li>• Logistiques techniques : climatisation centrale, chaufferie centrale, groupe électrique</li> </ul>	
<b>HOPITAL DE PSYCHIATRIE :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ailes : pour hommes et femmes D'une capacité de 100 LITS</li> <li>• 19 blocs opératoires et salles d'isolements</li> <li>• Bloc de consultations externes</li> <li>• Bloc de opérations ambulatoires</li> <li>• Laboratoires des imagerie médicales</li> <li>• 17 villas moderne bien équipé avec 5 chambres de réanimations, 2 chambres d'isolement , 2 chambres de visite</li> <li>• Grande salle de restauration</li> </ul>	

- |  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Mosquée +Bibliothèque</li><li>• Grand jardin avec des séances spécialisées pour les malades</li></ul> |
|--|---|

## Synthèse:

### ASPECT URBAIN

- Implantation sur la périphérie de la ville
- Situation limitrophe avec un boulevard de contournement.

### ASPECT ARCHITECTURAL

- Des édifices bas marquant l'horizontalité des projet qui ont pour rôle d'accompagner les malades de l'extérieur vers l'intérieur en douceur .
- Une idée de confort et de convivialité est donnée par la présence de jardin d'intérieur et par une grande luminosité générale des espaces
- Utilisation de couleurs marquant l'apaisement.

### ASPECT PROGRAMMATIQUE

Le programme commun entre les hôpitaux est défini comme suit :

- Urgences
- Soins externes
- Locaux d'hospitalisation
- Administration générale
- Logistiques médicales et hôtelières
- Unité de réanimation
- Unité de maladies infectieuses
- Imagerie Médicale
- Blocs opératoire

### ASPECT FONCTIONNEL

- Une clarté fonctionnelle permet aux usagers de comprendre facilement la distribution interne des espaces.
  - Une séparation entre les accès : principale, urgence et approvisionnement
- Une architecture intérieure transparente qui offre pour la plupart des secteurs une lumière naturelle.



*Approche*

*Programmation*

## Introduction :

Le programme de notre projet ce n'est pas une simple énumération d'espaces nécessaires mais comme un document qui servira de base à l'ensemble de projet, il devra préciser les contraintes qualitatives et quantitatives et définir les objectifs et les concepts du projet.

Le rôle e la programmation consiste à définir les objectifs généraux du projet c'est-à-dire la manière d'organiser les activités et de déterminer leurs corrélations, leurs besoins en surfaces, et leurs mode de distributions.....

## Concepts et normes :

**1/Un lit d'hôpital :** C'est un lit qui reste de façon continue à la disposition des malades hospitalisé on distingue différents types de lit :

**\*Lit organisé :** Obtenu suivant une analyse d'état existant et réel, il correspond au nombre de lit réel existant dans les services de l'hôpital.

**\*Lit technique :** Il est obtenu suivant un nombre de lit projeté par le pouvoir national, en divisant la surface des locaux de l'hôpital à l'usage de dortoir exclusivement en mètre carré par 70m<sup>2</sup> adulte et 5.5 m<sup>2</sup> pour les lits d'enfant.

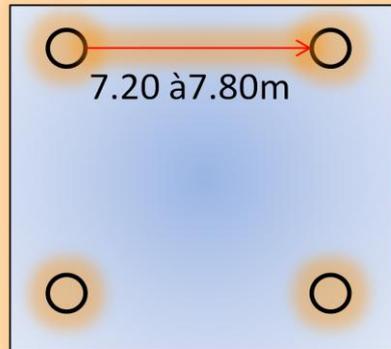


## 2 /la trame de construction:

Une trame de construction peut ne pas être respectée par quelques salles importantes dans la construction d'un hôpital, mais elle dépend du déroulement intime du travail des services.

La trame de construction doit permettre une circulation optimisée et la possibilité d'une différenciation dans les services de zones pour les fonctions principales, fonctions annexes, circulation.

La pratique a montré que les trames de **7,20 m, voire 7,80 m** étaient raisonnables.



### **3/ la chambre médicalisé:**

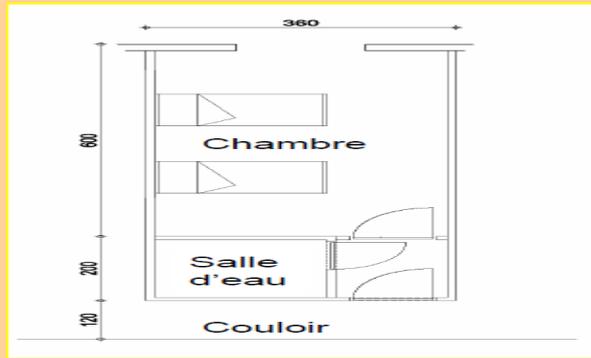
La fonctionnalité est de plus en plus transitoire, l'hospitalité est plus permanente et vise des lieux où l'on se sent bien.



#### **\*Chambre de base:**

Surface de la chambre est 28.80 m<sup>2</sup>

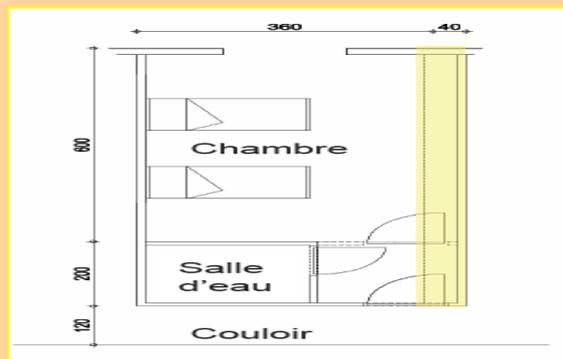
Surface du ½ couloir est 4.32 m<sup>2</sup>.



**\*Chambre de base élargie:**

Surface de la chambre est 32.00 m<sup>2</sup>

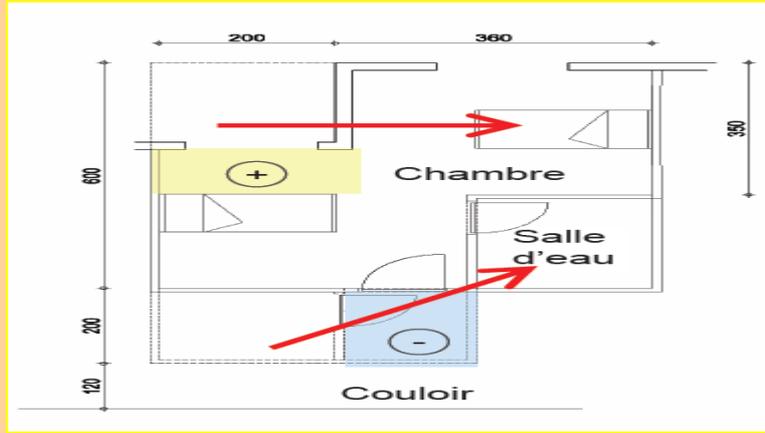
Surface du ½ couloir est 4.80 m<sup>2</sup>.



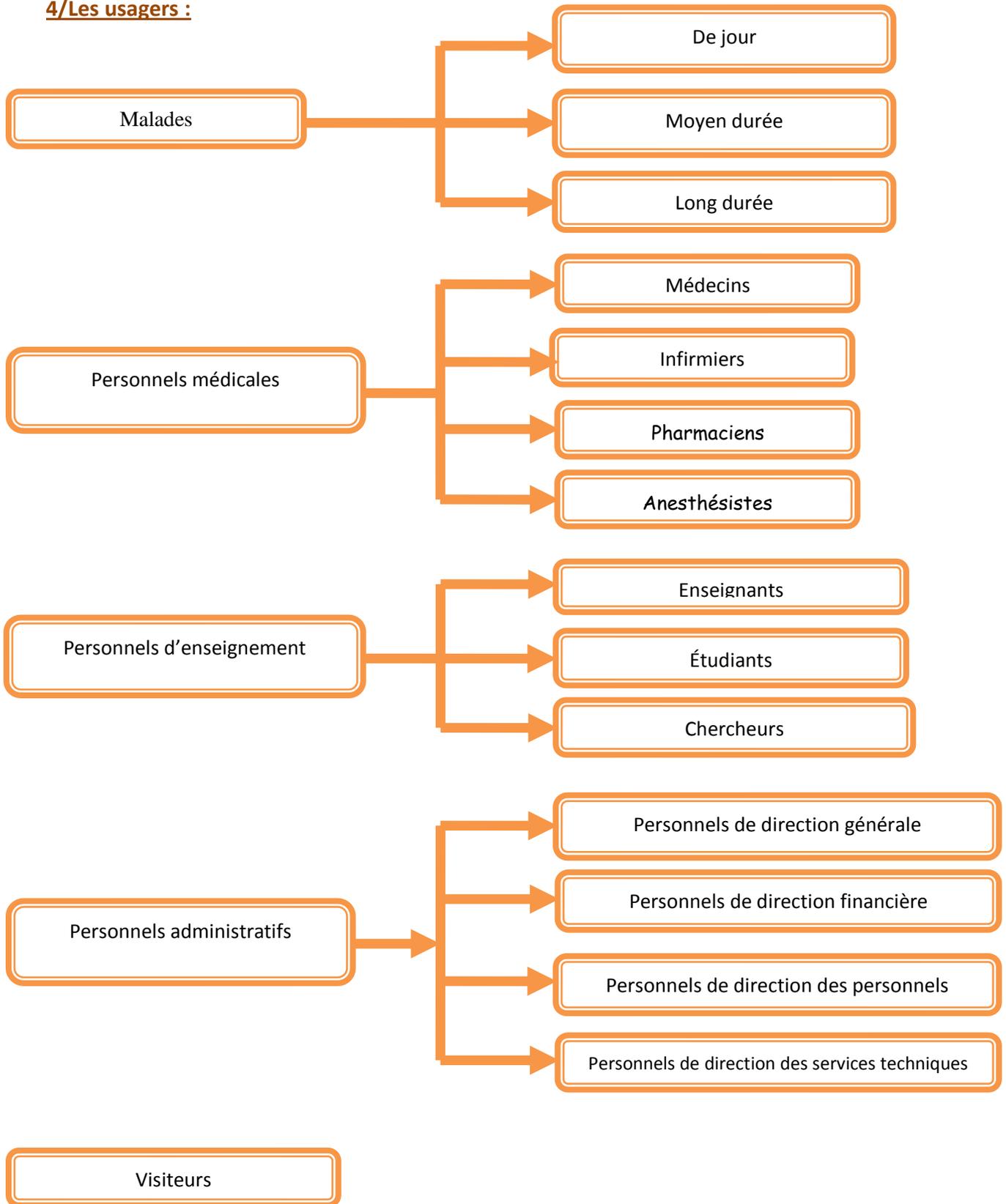
**\* Chambre alternative:**

Surface de la chambre est 28.80 m<sup>2</sup>

Surface du ½ couloir est 6.70 m<sup>2</sup>.



**4/Les usagers :**



## La structure d'un centre hospitalier universitaire :

### 1/Services externes :

#### \*Le hall général :

C'est l'espace public de l'hôpital , un lieu d'accueil , et c'est le centre des gestions des flux. Il a pour fonctions essentielles de recevoir ,d'orienter, d'informer le public dans un univers accueillant et sécurisant. La conception du hall favorise la perception immédiate des accès aux différents services. Il abrite les guichets d'admission et les caisses de règlement. La fonction d'accueil s'exprime également par la présence de services, une antenne pharmacie, une halte garderie , ..etc.

Une activité de contrôle est assurée depuis le hall où est placé un poste de sécurité (sureté et sécurité incendie ).

Outre la présence de banques d'accueil général, le hall est le support de campagnes menées dans le cadre des politiques de santé : orienter le public vers une antenne spécifique d'information.

#### \*Consultation externe :

Le service de Consultation externe est par définition ouvert vers l'extérieur .

Ses attributions sont multiples :

- Examens des malades externes devant être ou non hospitalisés, ainsi que des malades internes ambulatoires,
- Traitements dispensés à des malades ayant quitté l'hôpital ,
- Soins spécialisés et investigations ne pouvant être effectués à domicile. Ils ne nécessitent pas d'hébergement, sinon un court séjour d'attente et de repos en hôpital de jour.

La position du département des consultations externes dans l'hôpital est liées , avant tout, aux possibilités d'accès à partir de l'extérieur .

#### \*L'hôpital de jour :

En liaison directe avec les consultations, les explorations fonctionnelles, le laboratoire et l'imagerie, les secteurs de jour permettent donc d'assurer le diagnostic ou le traitement d'un malade dans la journée pour le préparer soit pour le traitement médicale ou chirurgicale.

### 2/Services médicaux-technique :

Ils regroupent tous les actes nécessitants, soit une anesthésie , soit l'utilisation d'appareillage de haute technicité :

### \*Service des urgences :

Les urgences sont le service d'un hôpital, recevant les malades et les blessés qui se présentent d'eux-mêmes, ou qui sont amenés par les services de secours (SAMU, pompiers ... etc.).

Le rôle d'une structure d'urgences est d'accueillir sans sélection 24 heures sur 24 heures, toute personne se présentant en situation d'urgence, y compris psychiatrique, et la prendre en charge, notamment en cas de détresse et d'urgences vitales. Il est placé à un niveau accessible de plein pied par voie mécanique ; il doit être proche du bloc opératoire, des services de réanimation, soins intensifs et du service d'imagerie.



### \*Le bloc opératoire :

C'est une entité particulièrement protégée et isolés des circulations générales.

Il est accessible uniquement par le personnel médical soignant ainsi que les malades couchés . il regroupe toutes les salles d'opération ,leurs annexes, ainsi que des salles de réveils.

Une situation en étage élevé est préférable par soucis d'hygiène, l'air y est en principe moins contaminé que près de sol car plus on va en hauteur plus l'environnement est sain et propre.



Il est généralement organisé autour de 3 circulations :

- Circulation propre sur laquelle donnent les accès aux boxes d'anesthésie, et à la salle de préparation des chirurgiens.
- Circulations sale qui permet l'évacuation des déchets , du matériels souillé et du linge sale .
- Circulation médicale qui dessert les bureaux et l'entrée des vestiaires.

Il y a lieu d'observer une faible distance à parcourir entre le bloc opératoire et l'unité de réanimation , de soins intensifs , le post opératoires, la stérilisation et l'hospitalisation chirurgicales.

Par mesure de protection du bloc opératoire des sas sont prévus et utilisés :

- **Pour le personnel** : utilisé comme vestiaire pour revêtir la tenue du bloc .
- **Pour le malade** : utilisé comme salle de transfert et d'anesthésie.

Cependant, son implantation au sein de l'hôpital devra tenir compte des relations du bloc opératoire avec le service des urgences, les laboratoires, l'imagerie, la banc du sang, la pharmacie et les autres services d'hospitalisation.

### \*L'imagerie médicale :

L'imagerie médicale est le procédé par lequel un médecin peut examiner l'intérieur du corps d'un patient sans l'opérer. L'imagerie médicale est utilisée pour des fins cliniques pour l'établissement d'un diagnostic ou pour le traitement des pathologie.

Il existe plusieurs techniques d'imagerie :

- Radiographie conventionnelle.
- Scanographie
- Radiographie numérisée
- Echographie
- Imagerie par résonance magnétique nucléaire  
IRM
- Thermographie
- Radiologie

Le service d'imagerie appartient d'une part au plateau technique, d'autre part au secteur externe, il est donc accessible aux malades couchés ambulatoires.



### \*Le service de réanimation :

C'est un service qui complète la fonction du bloc opératoire, c'est une étape de transition entre le bloc et les unités d'hospitalisation .il sont situées près du secteur d'hébergement.

### \*Laboratoire de biologie :

Un laboratoire d'analyse de biologie médicale est un lieu de prélèvement et d'analyse des divers fluides biologiques humain dans le but d'aider au diagnostic médical.

Les relations des laboratoires centraux avec les autres services dans l'hôpital sont nombreuses .les priorités recherchées portent sur l'urgence d'un examen (service des urgences, bloc opératoires, soins



intensifs ), puis sur la rapidité de transport des échantillons depuis leurs points d'origine :Consultations externes , unités de soins , bloc opératoire, urgences , soins intensifs.

Il a plusieurs spécialités (biologie, bactériologie, hématologie, cytologie) :

- \*Biochimie : analyse chimiques des fluides et composition des tissus ;
- \*Microbiologie : analyse des micro-organismes et virus du corps humains ;analyse des phénomène d'immunologie ;
- \*Pathologie clinique et cytologie : examens macroscopiques et microscopiques des tissus et cellules.

### **3/Le secteur d'hébergement :**

Il composé d'unités de soins , abrite les malades hospitalisés ainsi que les services de suivi de soins qui leur sont immédiatement rattachés. Ils doit être en relation avec les plateaux techniques (bloc opératoire, bloc d'imagerie), accessible toujours, et pour offrir un meilleur confort aux hospitalisés. Chaque niveau d'hospitalisation est doté d'espace de rencontres et de détente.

#### **\*service d'hospitalisation :**

##### **Principe d'organisation :**

\*Aucune chambre destinée à l'hospitalisation de malade ne peut être installée dans un sous-sol.

\*Les chambres d'hospitalisation doivent disposer d'une insolation suffisante égale à 2heures par jours aux solstices d'hivers . les ouvertures donnant complètement vers le nord sont à éviter.

\*Chaque lit doit être accessible des trois cotés (60cm d'écart entre le dernier lit et le mur).

\*L'écart entre deux lits ne peut être inférieur à 1m celui du pied du lit au mur opposé de 1m 30 à 1m 80.

\*Les couloirs au niveau des services d'hospitalisation doivent être d'une largeur de 1m80 au minimum, les portes larges de 1m 10 afin de faciliter le passage d'un malade transporté sur chariot roulant, sur brancard à porteur , ou sur lit roulant .

\*Il est recommandé de disposer de deux chambres individuelles pour (15)lits pour l'isolement du malade en cas de contagion.ces chambres disposant d'équipement sanitaires sont regroupées à l'extrémité du service pour faciliter l'isolement .



Chaque chambre doit :

\*Etre éclairée par des fenêtrons dont la surface ouvrante est au moins égale au sixième de la surface de la chambre .cependant, pour les cliniques implantées dans les régions chaudes du pays (sud).Les ouvertures doivent obéir aux prescriptions d'urbanisme qui régissent la région.

\*Comporter un équipement sanitaire comprenant un WC et un lavabo occupant une surface nette de : 1.50m ×1.50m, deux rangements encastrés. L'ensemble est situé à l'entrée de la chambre .

\*Chaque service d'hospitalisation doit comporter un office pour la distribution des repas chauds dans les chambres .

\*Il doit également disposer d'une locale infirmerie pour les soins et la surveillance des malades .Celle ci, recevra tous les appels malades sur un tableau visuel et sonore.

#### **4/Les services techniques et logistiques :**

Ils doivent être en liaison directe avec un dispositif d'accès de livraisons : il s'agit de la troisième « porte » de l'hôpital réservée aux entrées et aux sorties de matières.

**\*La cuisine :** doit être même niveau que l'approvisionnement afin d'assurer le bon fonctionnement pour : livraison, stockage , préparation, distribution. Son aménagement doit être réfléchi afin de faciliter la préparation des plats et leur distribution.

**\*La blanchisserie :** dans la lingerie le déroulement des tâches se fait comme suit : l'arrivée des linges sales ,tri ,lavage, et désinfection, séchage, repassage , couture , stockage et distribution.



#### **\*La logistique technique :**

Situé généralement au sous sol , elle permet d'assurer la maintenance et l'approvisionnement de l'ensemble de l'établissement , ainsi que l'évacuation des différents déchets – ménagers et hospitaliers, contaminés ou radioactifs . les déchets ,

soigneusement triés dès leur production , sont répartis dans deux, conteneurs distincts, l'un enlevé par le service municipal des ordures ménagères, l'autre traité par un incinérateur.

**\*L'incinérateur :** Il est installé selon les vents dominants dans un local situé à proximité de la chaufferie avec une capacité horaire de destruction définie en proportion à l'activité chirurgicale. Le cheminée doit être surélevée afin de ne pas intoxiquer les malades et les voisins. Il comporte un four avec une chambre de combustion et postcombustion entièrement briquetées. Le dépoussiérage se fera par voie sèche.

**\*Le magasin :** L'approvisionnement clinique, alimentaire et technique se trouve dans des magasins d'approvisionnement annexes indépendants soit aux sous-sol pour faciliter l'accessibilité.

Son rôle est de stocker les matériels hôteliers et un petit autre magasin pour les produits de la cuisine.

#### **\*Locaux techniques :**

- **La centrale électrique :** l'alimentation en électricité s'effectue par le réseau public au moyen d'un post transformateur propre à l'hôpital .Des groupes électrogènes et des accumulateurs doivent être disponibles pour l'éclairage de secours.
- **La chaufferie :** elle doit être facilement accessible.
- **Centrale à gaz :** pour l'approvisionnement des conduites des gaz doit avoir des conduites directes des salles des fluides médicaux.
- **Centrale téléphonique :** qui comprend tout les moyens de communications.
- **Atelier de maintenance :** assure la réparation et l'entretien des matériels.

#### **\*La logistique administrative :**

Chaque hôpital est disposé d'une structure administrative importante pour répondre aux obligations de gestion ; de finance et de contrôle . Elle est placées de préférence proche du hall d'accès principal

Cette structure est constitué de :

- Direction générale
- Direction financière et service économique.
- Direction des personnels
- Direction des services techniques

#### **\*La logistique médicale :**

**Le service mortuaire :** il est aménagé dans un espace discret pour permettre l'évacuation des décès sans être vue par les patients.



**La pharmacie** :elle assure le contrôle, l'achat, le stockage, la distribution des médicaments et du matériels à usage unique.

Elle est en liaison aisées avec la stérilisation, puisque le pharmacie en a également la responsabilité.

Elle doit se trouver dans un endroit frais et aéré.

**Le service de stérilisation** :Il a en charge la collecte , la distribution et la stérilisation de tout le matériel stérile nécessaire .

C'est une unité fonctionnelle qui comporte trois accès distincts : une entrée réservée au personnel et deux liaisons différenciées, l'une pour la réception du matériel « sale » ,l'autre pour la distribution du matériel « stérile »



### **5/Etude des flux dans un projet hospitalier :**

L'efficacité des processus de soins ne peut être obtenue qu'en améliorant les flux et la communication à travers le système hospitalier, les bénéfices principaux d'une optimisation des flux sont une augmentation de l'activité, une diminution des attentes, une diminution des couts et une meilleure efficacité clinique dans la prise en charge des malades. La satisfaction des patients comme du personnel soignant est également directement liée à l'amélioration des flux. L'étude des flux doit s'inscrire dans une démarche transversale d'amélioration des processus et de la qualité, impliquant tout les acteurs su systèmes de santé.

De façon concrète l'organisation des locaux, des bâtiments et des infrastructure dédiées (magasins, quais de livraison , ascenseurs, et monte charge, etc.)

Le concept de rues : la conception générale de la distribution dans le bâtiment sanitaire est celle d'une desserte horizontale selon le dispositif urbain en quatre rues :

**\*La rue « PUBLICS »** : elle constitue la desserte principale à partir du hall d'accueil .elle distribue les accueils des services d'activités par un noyau vertical.

**\*La rue « MEDICALE »** : elle est réservée au personnel et au transfert des patients accompagnés vers le secteur médico-technique (bloc opératoire, imagerie...)

**\*La rue des « SERVICES »** : elle distribue le rez-de-chaussée et connectée aux parking par trois accès destinés aux professionnels de santé , aux patients chronique et aux personnels.

**\*La rue « LOGISTIQUE »** : située a l'entre sol , elle est réservée aux transport automatisés du centre technique et logistique ainsi qu'au personnel d'entretien pour avoir un anneau de distribution géré par le manutention automatique, et un regroupement des services généraux avec la logistique.

Un effort particulier doit être porté pour différencier les circuits, cette particularité apporte sécurité, hygiène et rapidité des transports, le convoyage automatisé (déchets, repas, linge) est une solution avantageuse.

### **Synthèse :**

Il est essentiel d'identifier et d'organiser tous les flux internes et externes par nature : flux des urgences, flux des patients couchés, flux des consultants, flux des matières, flux des visiteurs, flux des personnels ...

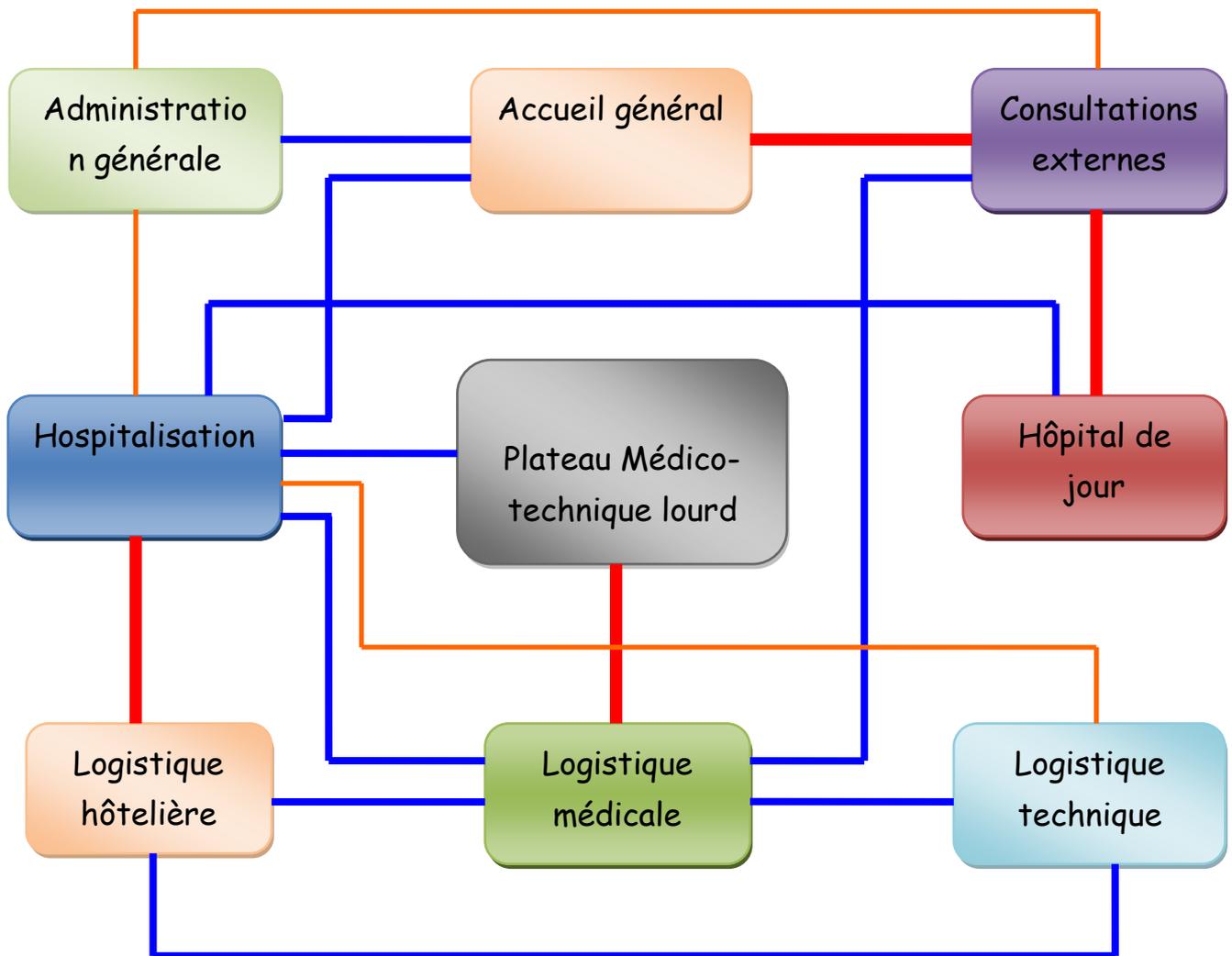
Une simulation de l'ensemble des flux permet de déterminer les futurs goulots d'étranglement optimiser globalement les flux au profit des unités de soins et protéger les flux des patients dans des circuits dédiés.

Mutualiser les infrastructures logistiques produits et matières (quais, galerie, monte charge, ...etc.).

**1/Le programme de base du centre hospitalier universitaire (CHU) :**

<b>Accueil :</b>	Réception, orientation, information.	
<b>Secteur externe :</b>	Consultations externes.	
<b>Examen, diagnostic et traitement :</b>	L'imagerie médicale, blocs opératoires, service de réanimation, urgence.	
<b>Hébergement :</b>	Unités d'hospitalisation médicales et chirurgicales.	
<b>Logistiques :</b>	<b>La logistique médicale :</b>	La pharmacie, service de stérilisation, service mortuaire
	<b>La logistique hôtelière :</b>	Restauration, blanchisserie.
	<b>La logistique technique :</b>	Maintenance et approvisionnement, évacuation des déchets.
	<b>La logistique administrative :</b>	Direction générale, direction financière, service économique.
<b>Annexes :</b>	Enseignement et la recherche, logement de fonction.	

2/Organigramme fonctionnel du CHU :

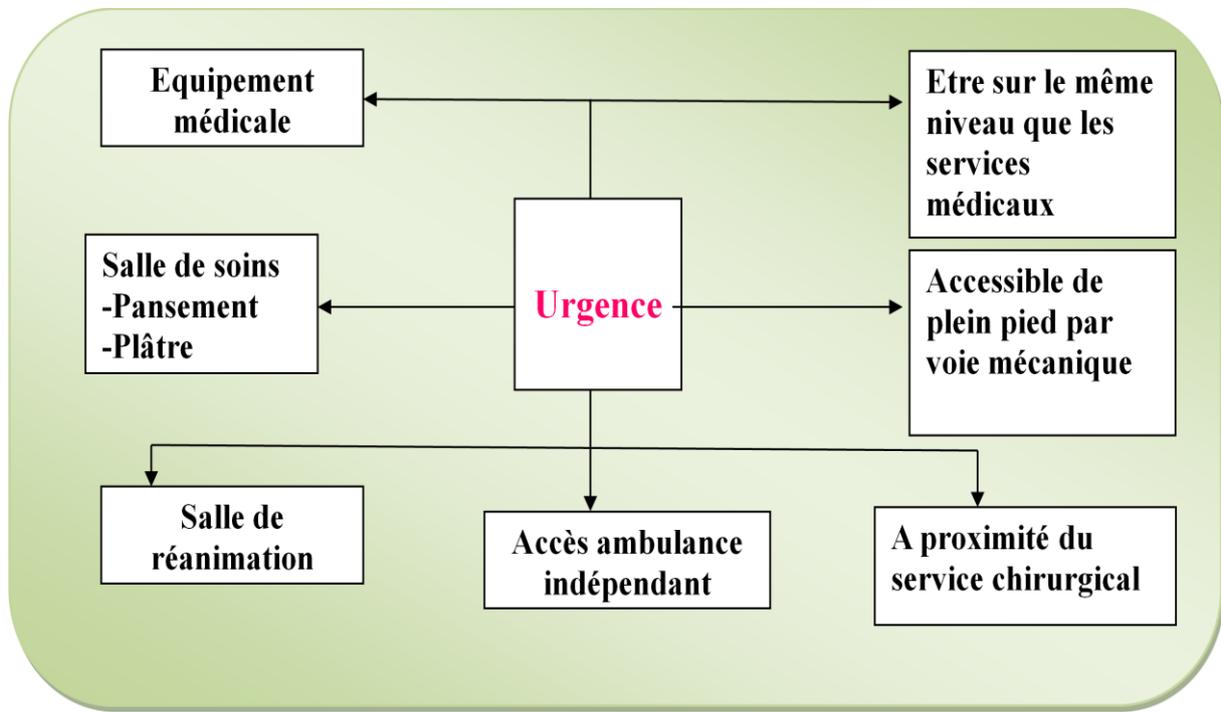


**LEGENDE :**

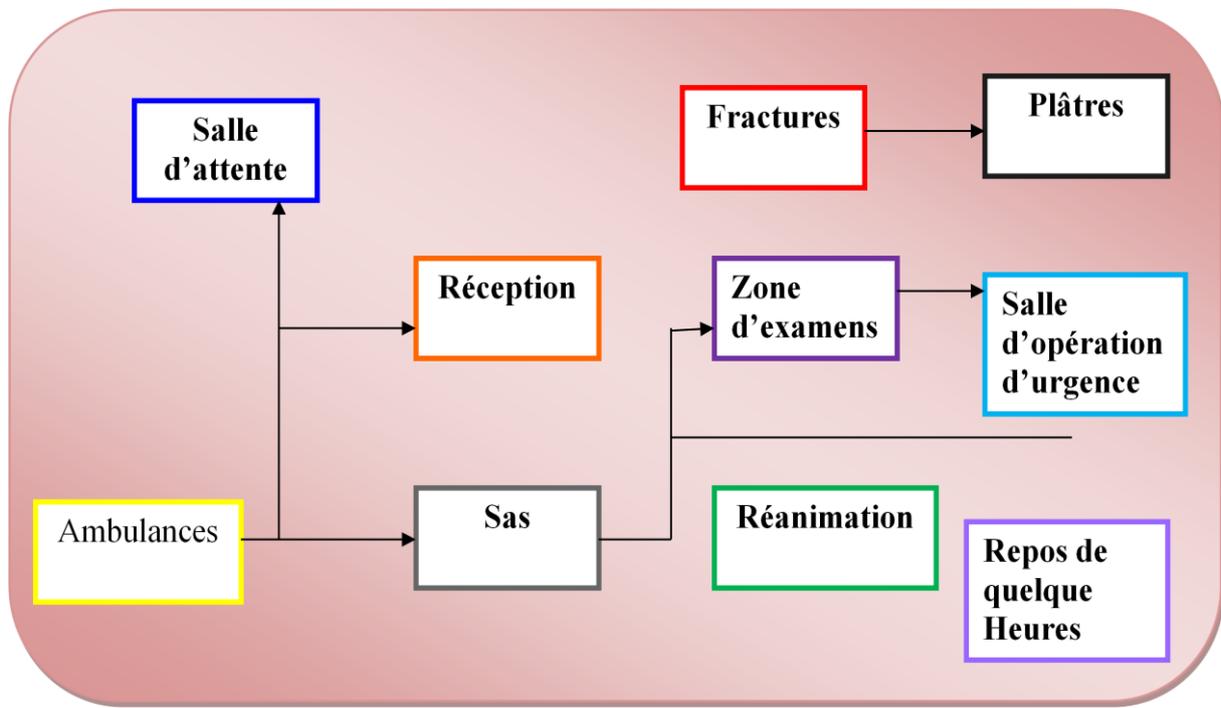
-  Relation forte.
-  Relation moyenne.
-  Relation faible.

### 3/Organigrammes spatiaux des différents services du CHU :

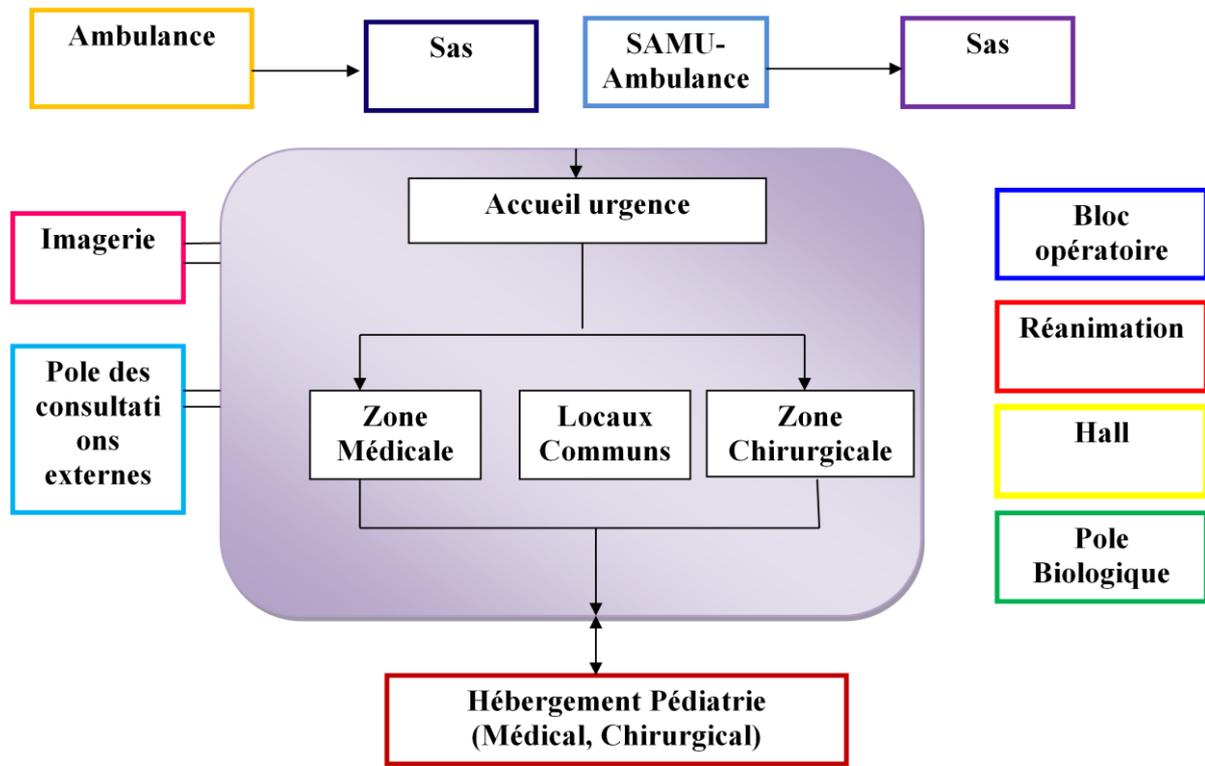
#### a/Service des urgences :



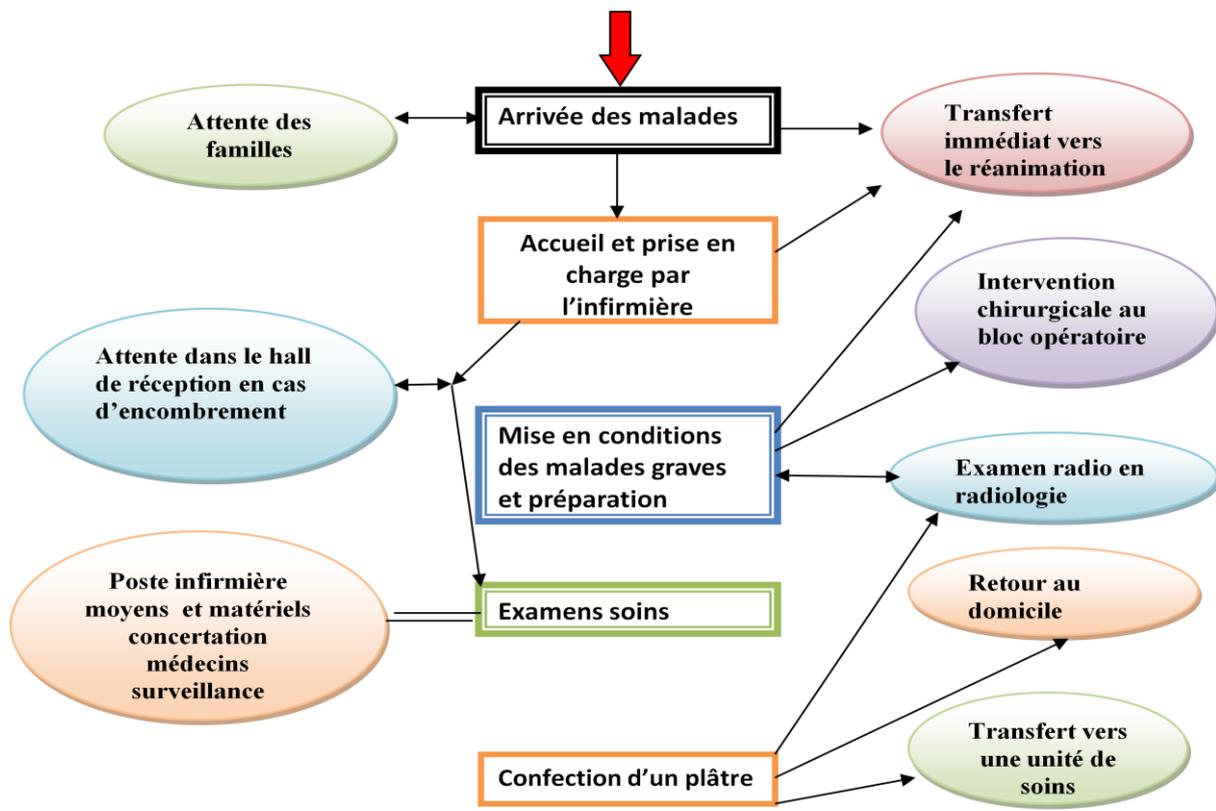
#### b/Trajets internes des urgences :



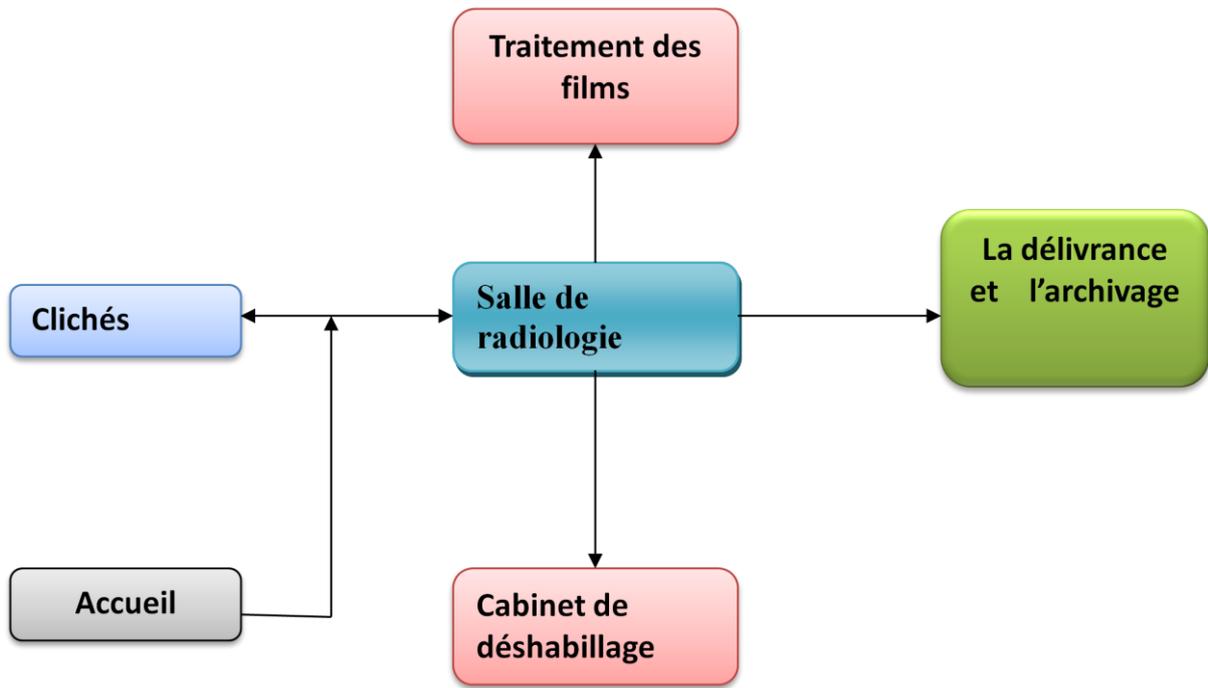
c/Organigramme d'un service d'urgences avec autre services :



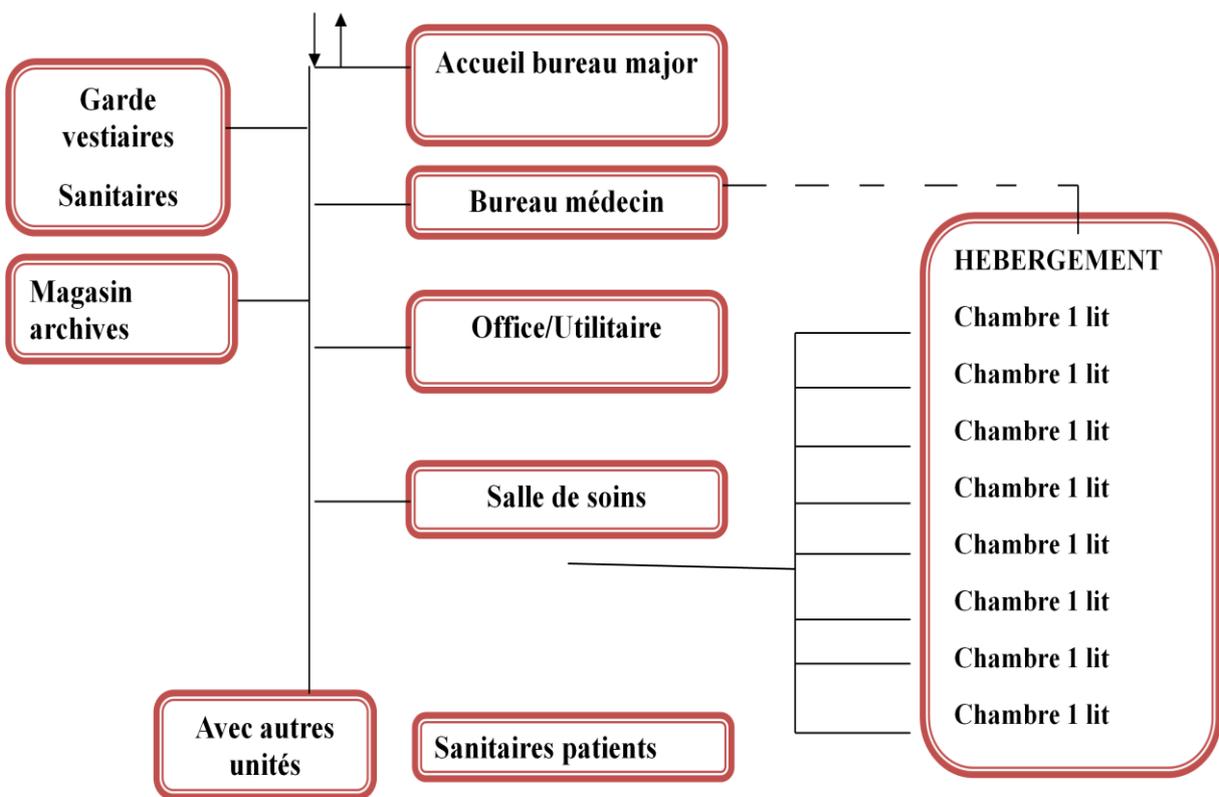
d/Organigramme d'un service d'urgences circuit des malades :



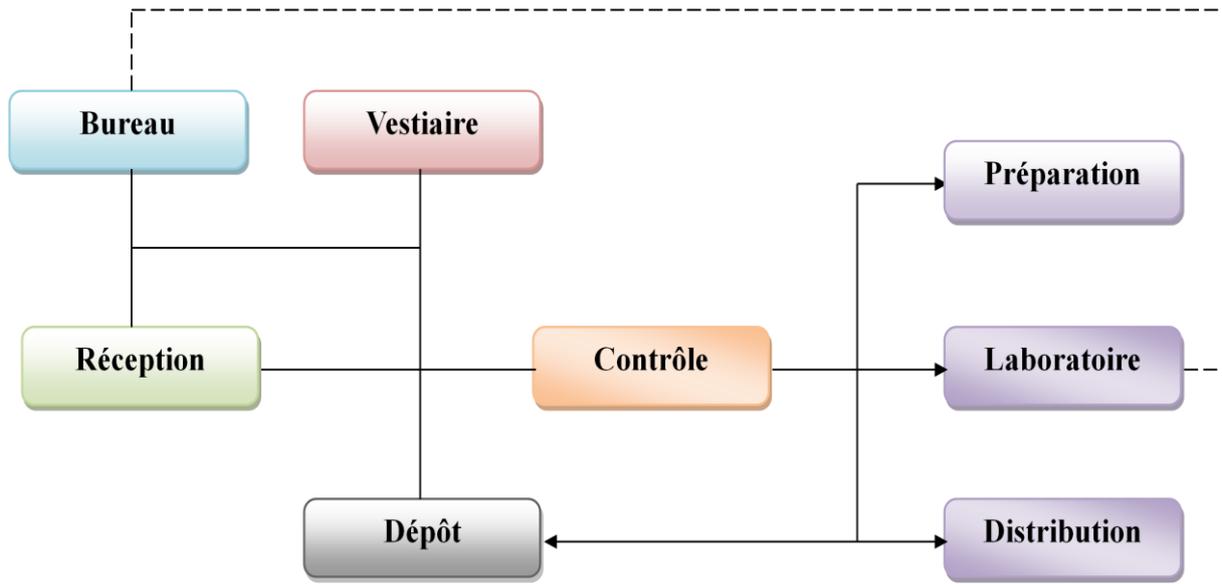
e/Service d'Imagerie médicale:



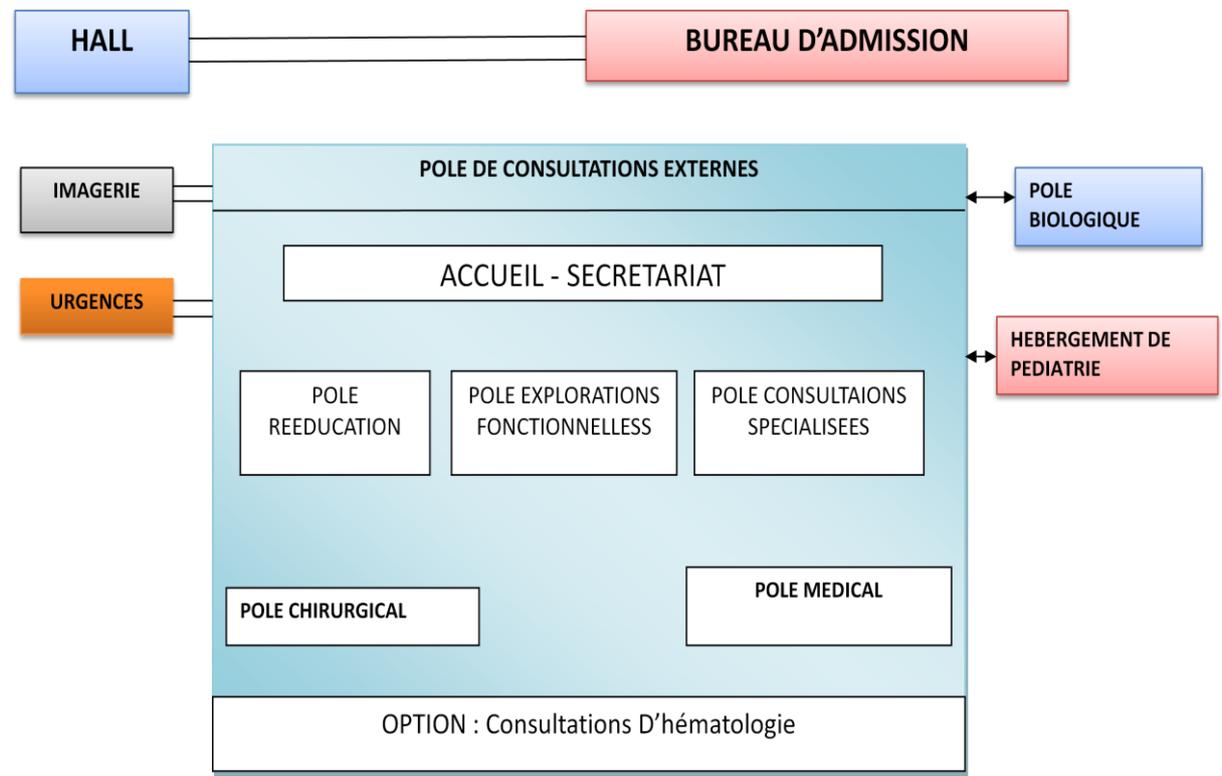
f/Service d'hospitalisation :



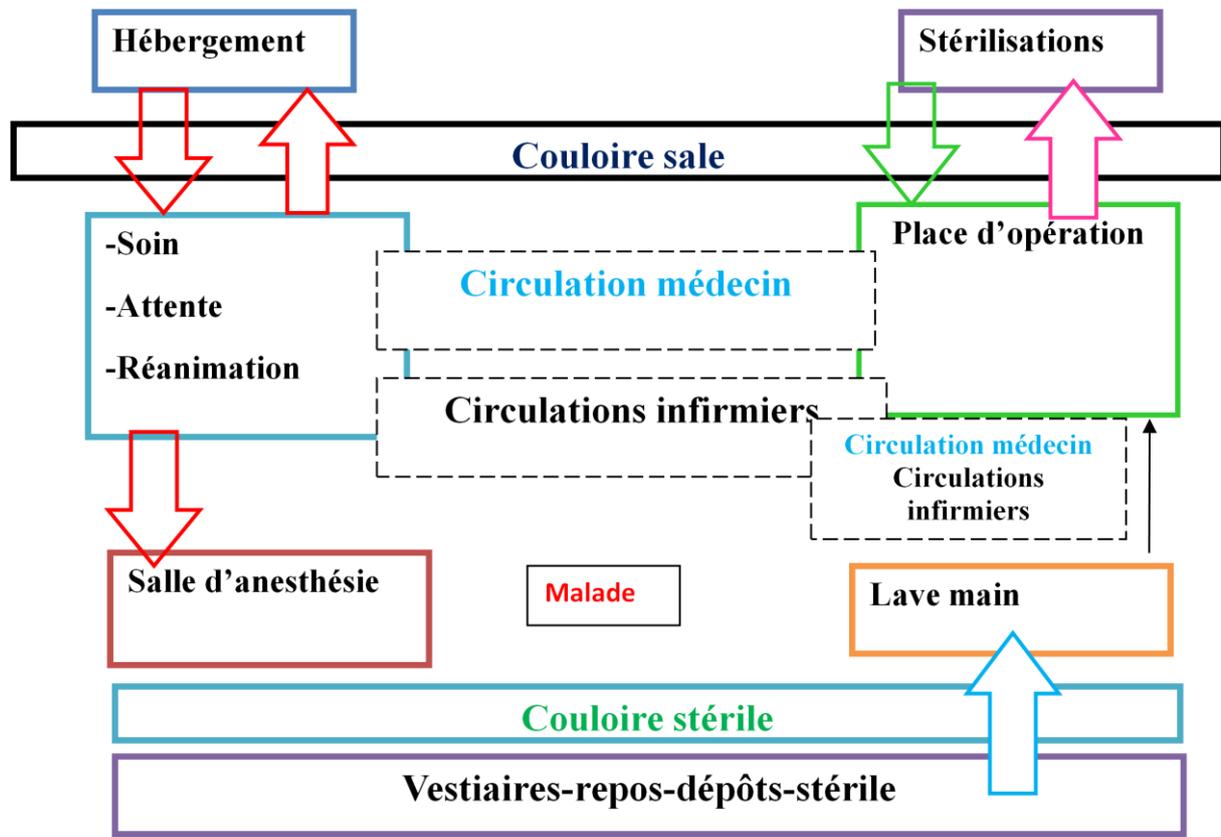
g/Service de pharmacie centrale:



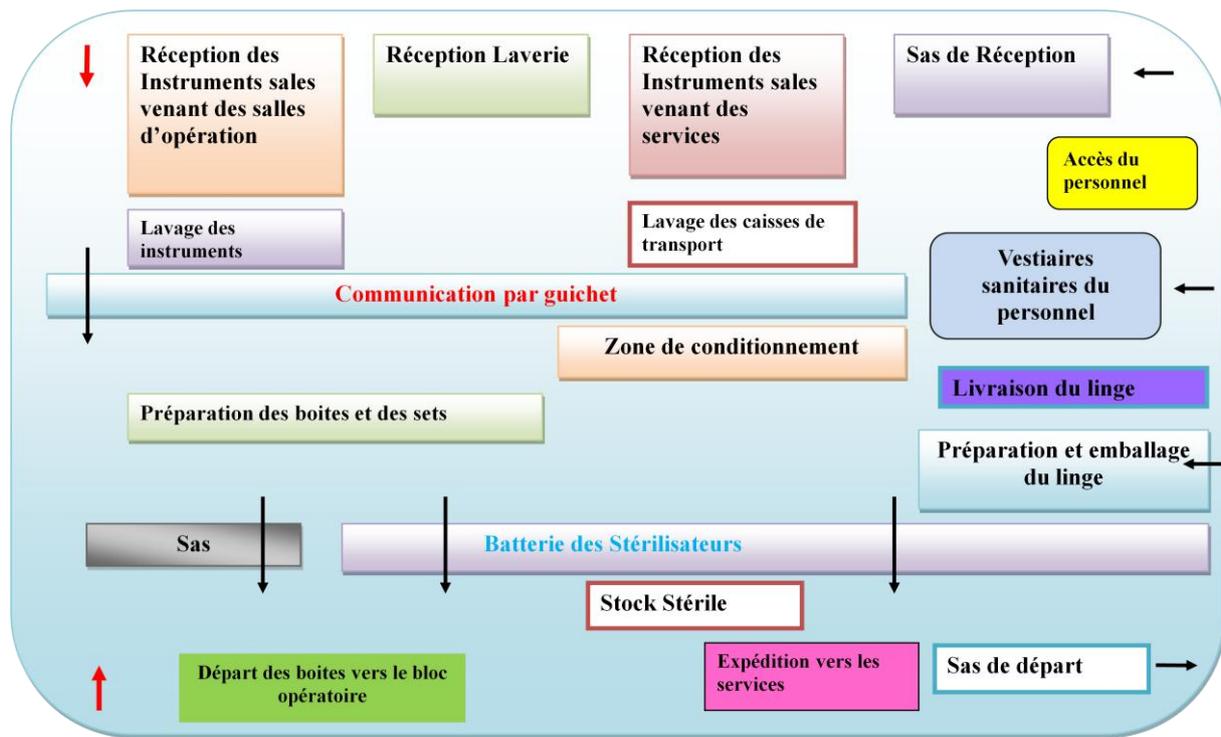
h/Service de consultation :



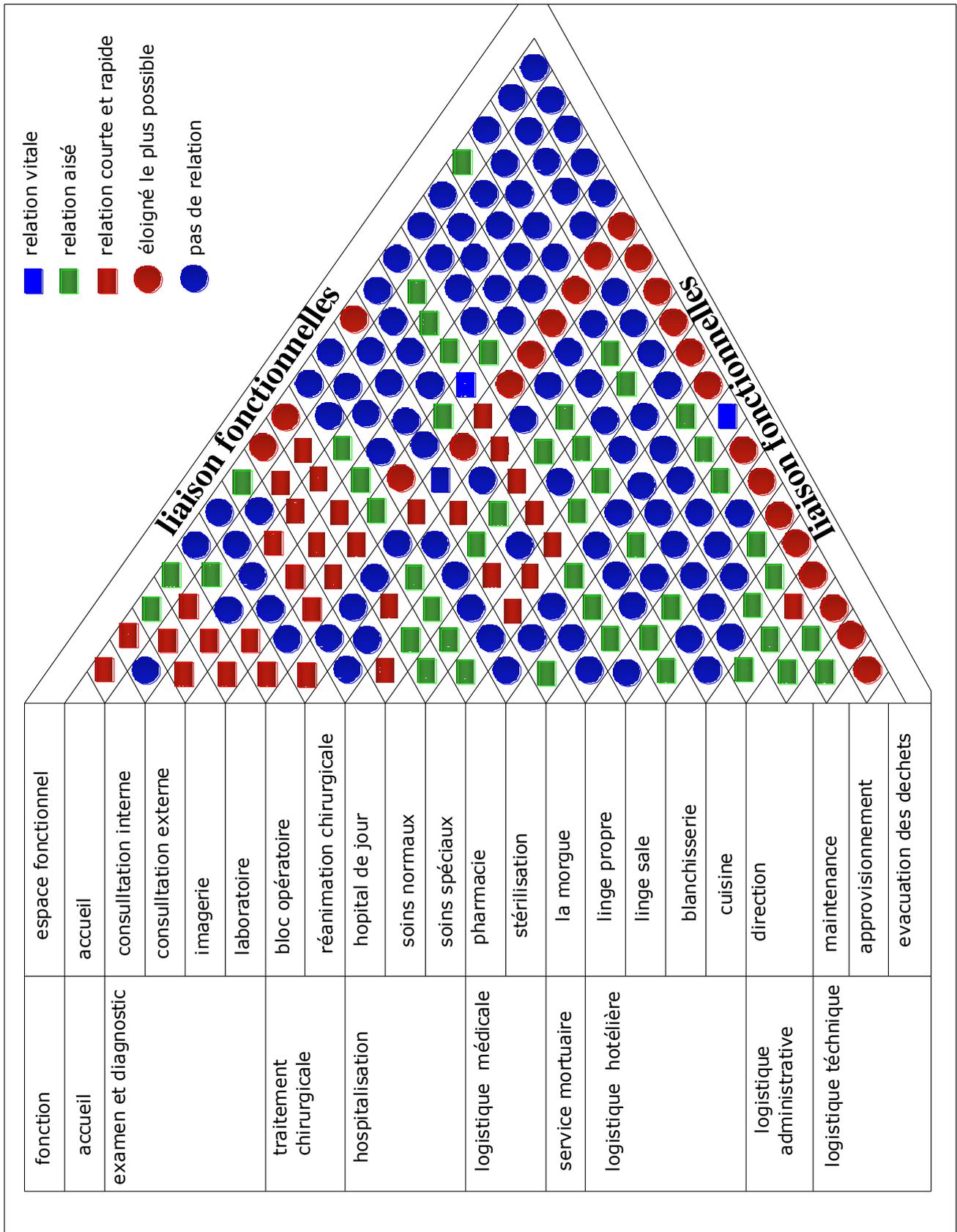
i/Circulation dans le bloc opératoire :



i/Service de stérilisation centrale :



#### 4/la relation entre les différents services :



## 5/ Le programme spécifique :

### a/Spécialités médicales :

Service	Lits d'hosp
Médecine interne	24
Service de gastroentérologie	30
Service d'hématologie	30
Service médecine physique	20
Cardiologie interventionnelle	14
Service cardiologie médicale	24
Réa polyvalente	20
Service dermatologie	20
Service de pneumologie	24
Service de neurologie	24
Service de néphrologie hémodialyse	24
Service des maladies infectieuses	16
Service de pédiatrie	44
Service d'endocrinologie	24
Service de pédopsychiatrie	16
Service de psychiatrie adulte	20
Service rhumatologie	16
<b>Total lits médicaux</b>	<b>390</b>

### b/Spécialités chirurgicales :

Service	Lits d'hosp
Service d'ORL	24
Service de neurochirurgie	30
Service d'urologie	30
Service de chirurgie	40
Service de'OTR	35
Service chirurgie pédiatrique	25
Service gynécologie obstétrique	50
Service d'ophtalmologie	20
Maxillo-faciale	12
Chirurgie des brûlés plastique et réparatrice	20
Thoracique	16
Vasculaire et cardiaque	20
<b>Total lits chirurgicaux</b>	<b>320</b>

### c/Urgences médico-chirurgicales :

UMC	60
-----	----

<b>Total lits</b>	<b>770</b>
-------------------	------------

### d/bloc chirurgical :

\*30 salles opératoires

\*ratio utilisé ; 2blocs pour service de 12 à 30 lits.

Localisation : proximité immédiate des services chirurgicaux.

\*salles de réveil (prévoir 2 salles de réveil à lit unique pour les transplantés)

### Annexes du bloc opératoire :

\*unité de stérilisation : linge, matériel et instrumentation

\*salle pour examens extemporanés

\*salle de repos, vestiaires

\*pharmacie et logistique

### e/département de biologie :

\*hémobiologie

\*anatomie pathologique

\*histologie et cytologie

\*biochimie

\*parasitologie mycologie

\*microbiologie

\*toxicologie

\*biologie moléculaire et cellulaire

\*biophysique

\*pharmacologie

\*hydro bromatologie

\*immunologie

\*poste de transfusion sanguine.

### f/département d'imagerie :

\*radiologie

**\*médecine nucléaire**

**g/structures standards des services :**

**\*chambres d'hospitalisation individuelle et double.**

**\*accueil et salle d'attente visiteur**

**\*bureau du chef de service.**

**\*bureau du surveillant médical.**

**\*secrétariat médical.**

**\*salle d'archives.**

**\*pharmacie du service.**

**\*salle de travail.**

**\*salle de repos pour personnel.**

**\*infirmierie.**

**\*office.**

**\*vestiaire personnel.**

**\*sanitaires et douches personnels.**

**\*salle de linge salle et propre.**

**\*magasin.**

**\*locaux technique selon spécificité de service : dépôt de matériel, maintenance.**

**\*chambre de garde médicale.**

**\*stockage des déchets.**

**h/administration générale:**

**\*direction générale**

**\*la direction des finances et contrôle.**

**\*la direction des moyens matériels.**

**\*la direction des activités médicales et paramédicales.**

**i/spécialités médico-sociales et techniques:**

\*service de médecine légale.

\*médecine et santé au travail.

\*épidémiologie médecine préventive.

j/exploration biologiques:

\*service d'hémodiagnostic.

\*service d'anatomie pathologique.

\*service d'histologie.

\*service de biochimie.

\*parasitologie mycologie.

\*microbiologie

k/spécialités odontologiques:

\*service de prothèse dentaire.

\*service d'orthopédie dento faciale.

\*service de pathologie-chirurgie buccale.

\*service d'odontologie conservatrice.

\*service de parodontologie.

L/Service éducatif :

<b>enseignement</b>	<b>-Espace de recherche -salles de réunions -bureau des étudiants -bibliothèque -des amphithéâtres -salles polyvalentes</b>
---------------------	---

M/Locaux technique :

La cuisine	La chaufferie
La blanchisserie	Centrale à gaz
L'incinérateur	Atelier de maintenance
Le magasin	Centrale téléphonique

### Récapitulatif des surfaces :

<b>Espace</b>	<b>Surface (m<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>	
Consultation externe	9050	30	13000
Urgences	7650	25	10200
L'imagerie médicale	5175		5175
Laboratoires	2800		2800
Rééducation fonctionnelle	2823	20	3529
Bloc opératoire	6110		6110
Hospitalisation médicale	7728	20	9660
Hospitalisation chirurgicale	6139.5	20	7674.4
Logistique médicale	2842		2842
Logistique hôtelière	3895.5		3895.5
Logistique technique	2800		2800
administration	8160		8160
Enseignement	7350		7350
Espaces vert et de détente	45000		45000
<b>Total avec circulation (bâti)</b>			128195



**Choix de la**  
**parcelle**  
**d'intervention**

## Introduction :

Notre démarche se base sur la définition de différentes variantes des terrains pouvant répondre aux exigences d'implantation du pôle, à l'échelle locale et régional ainsi leur potentialité par rapport aux critères : topographique, proximité des équipements...Etc.

## Choix du site :

### Principe d'implantation des équipements sanitaire :

#### Terrain :

- ✓ Il doit offrir une capacité suffisante pour contenir à l'intérieur de son périmètre logements et services d'hôpital.

#### Principales exigences :

- ✓ L'assiette d'un hôpital est importante vu sa position, sa situation :
- ✓ Facilement repérable.
- ✓ Facilement accessible.
- ✓ Nœud important de communication.
- ✓ Se situe dans un pôle hospitalier.
- ✓ Proximité d'un jardin.
- ✓ A proximité des transports urbains.
- ✓ Offre une bonne visibilité.

#### Situation :

- ✓ Routes ou rue à grande circulation.
- ✓ Nœud important de communication.
- ✓ Accès facile, proximité du centre de la ville sinon communication simple et rapide avec le centre ville.
- ✓ Site abrité des vents dominants, brumes et brailards, trépidations (routes mal pavés, voix ferrées)
- ✓ Situation calme.
- ✓ La réglementation locale doit exclure toute évolution gênante ultérieure.
- ✓ Aucun préjudice ne doit prévenir de brouillard du vent de la poussière des odeurs et des insectes.
- ✓ Le terrain à bâtir doit être sain ; prévoir suffisamment d'espaces libre pour des futures extensions.
- ✓ Proximité des infrastructures sanitaires et pédagogique (hôpital, université).

Alors à travers ces paramètres et ces conditions nous avons choisi notre site d'intervention qui présente la majorité des exigences demandées.

Et notre site sera à Mansourah et exactement en face du campus universitaire (nouveau pole).

### Analyse du terrain :

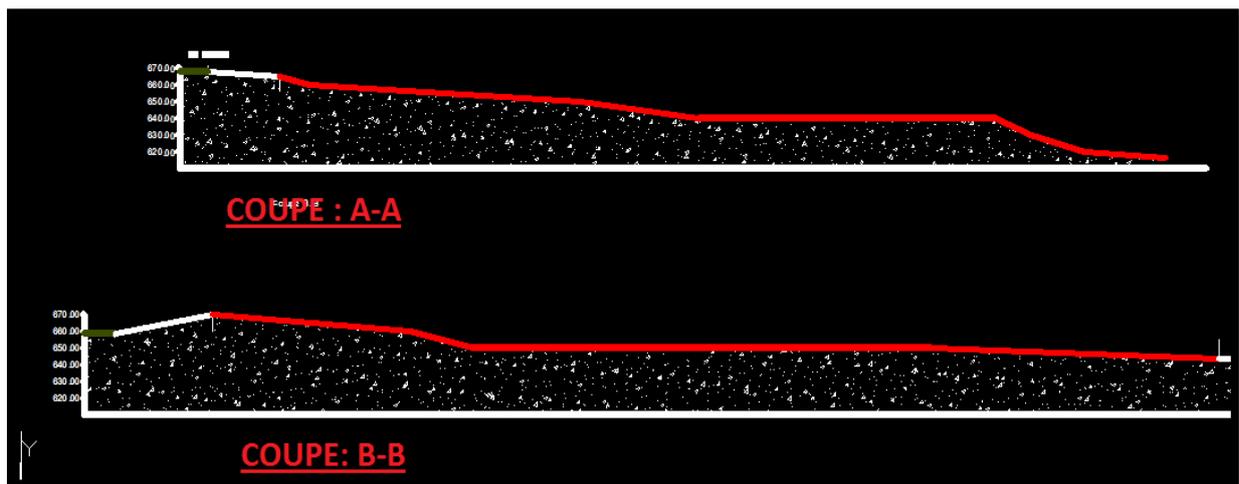
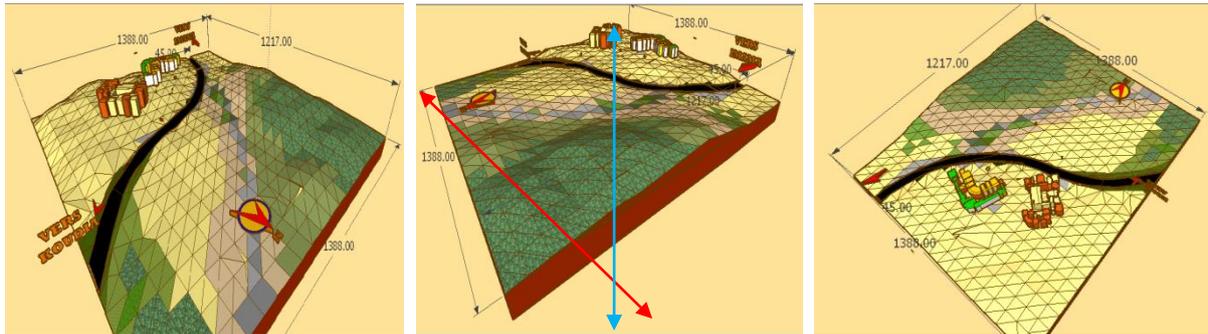
#### Situation et Délimitation :

Situé en périphérie de la ville (partie nord ouest), il se trouve à l'intersection de deux axes principaux la rocade et la route nationale n°22. Plus exactement juste en face du campus universitaire ( le nouveau pole), cette parcelle est limitée par :

- *Au nord* : terrain nu.
- *Au sud* : le campus universitaire.
- *A l'est* : le boisé.
- *A l'ouest* : la cité universitaire.



## La topographie du site :



La forme du terrain : Il prend une forme presque trapézoïdale.

La superficie : 300.000 m<sup>2</sup> .

La nature du sol : Il s'agit d'un terrain agricole.

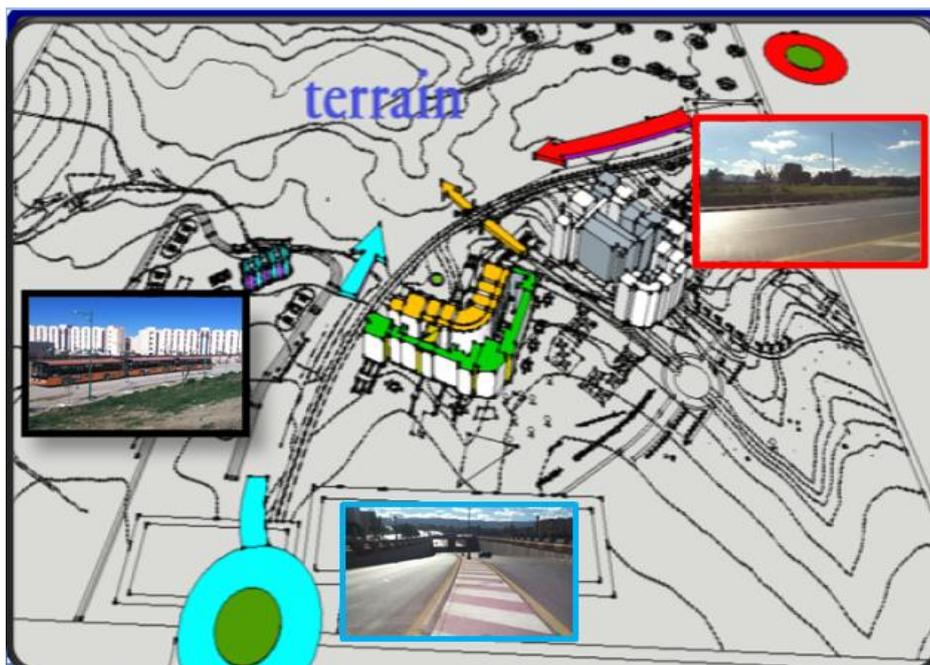
## Circulation et flux :

Notre terrain est entouré d'un réseau routier important ; il comprend l'autoroute est-ouest du côté nord et la route nationale n°22 du côté est ainsi que la rocade du côté sud .



## L'accessibilité :

L'accessibilité de la parcelle est assurée du 3cotés est, sud, et ouest par la rocade qui mene de la route nationale N°22 vers la commune de Mansourah.



**gabarie** : Le gabarit de la construction varie de RDC et R+5



### **Les servitudes:**

- Le site est traversé par :
- Des lignes électriques de haute tension (100 m de Couloir technique à respecter).
- Une conduite d'adduction (A.E.P).
- La rocade R N n°22 C (70 m de Couloir technique à respecter).

### **Le paysage urbain :**

Selon KEVIN LYNCH , le paysage urbain est constitué de 5éléments :

- **Les voies** : ce sont les éléments prédominances de l'image , leur identification permet une première approche du paysage.

Il existe un seul parcours dans notre zone, qui est la ROCADE.

- **Les nœuds** : ce sont des lieux stratégiques qui donne une forte identification au paysage ; il existe 2nœuds importants.
- **Les quartiers** : des zones urbaines identifiées globalement, ont une qualité interne qui leur propre ,dans notre cas leur points commun est le manque d'équipement de proximité et structurant dans ces quartiers.
- **Les éléments de repères** : Ce sont des éléments exceptionnels qui laissent leurs traces dans la mémoire des observateurs :
  - ✓ L'université, la cité universitaire.
  - ✓ Les ronds points.

## Synthèse :

Critère	Contraintes	Décisions
<b>Habitat, équipements et gabarie</b> <b>Circulation et flux</b>	Les équipements et l'habitat ont une hauteur maximum R+4	Le nouveau projet de santé doit avoir une hauteur qui ne dépasse pas les 5 niveaux.
	Le site est bordé par l'axe principal ou le flux mécanique fort.	L'implantation du bâtiment avec un recule par rapport à l'axe principal.

## La réponse architecturale :

La conception d'un établissement de santé ou n'importe quel type de projet impose de travailler deux champs de réflexion :

- **Sa relation au site** : donc son intégration avec le tissu urbain environnant.
- **Son organisation fonctionnelle** : son fonctionnement interne qui va toujours avec l'environnement du projet :
  - Étude des flux : il est essentiel d'identifier et d'organiser tous les flux internes et externes par nature ; flux des urgences, flux des patients couchés, flux des consultants, flux des matières, flux des visiteurs, flux des personnels,
  - Le choix des accès et des dessertes.
  - L'implantation des services et leurs liaisons fonctionnelles :
    - L'indépendance des services.
    - Le fonctionnement des services.
    - L'implantation des unités d'hospitalisation.

## La genèse du projet :

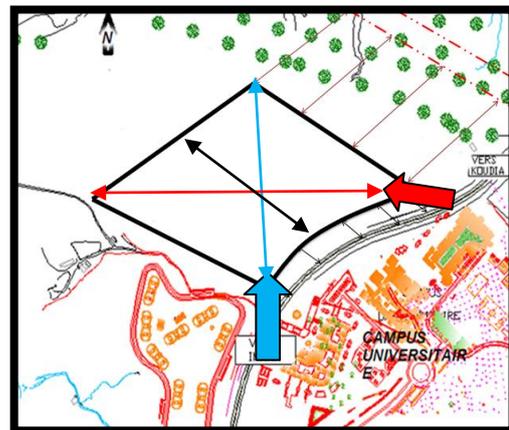
### Phase1 : (le recule)

La création d'un recule par rapport à la rocade aménagée en espace vert (encrant végétal) et parking ; et d'autre par rapport au champ boisé.



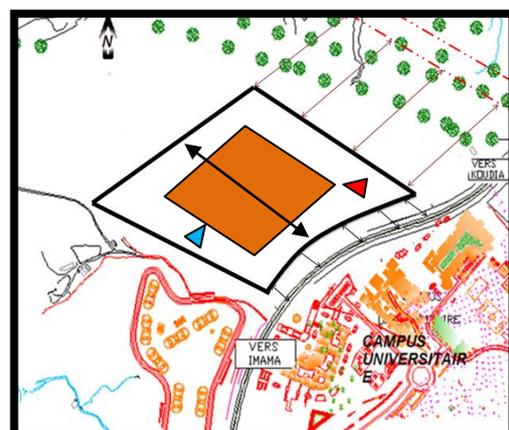
### Phase2 : (axe majeur)

Les deux axes de visibilité nous ont mené à créer un axe majeur de composition sur lequel notre masse bâtie du projet sera construite.



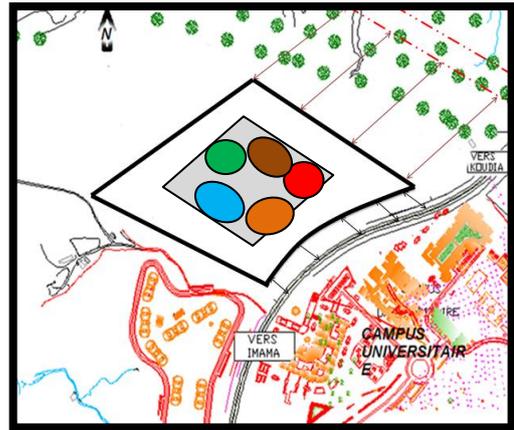
### Phase3 : (la masse bâtie)

Notre projet va s'évoluer sur le long de cet axe de composition, ainsi que les 2 services principaux (**l'urgence, et la consultation**) sont posés en fonction des 2 accès principaux.



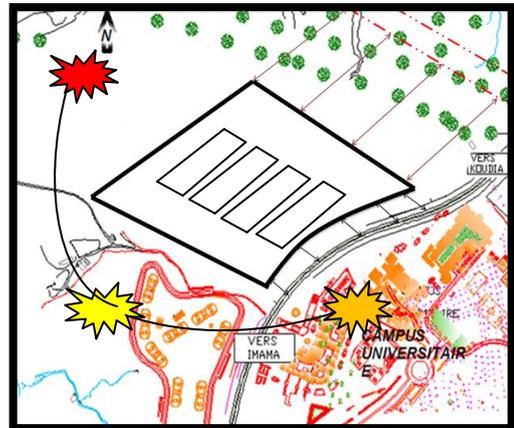
#### Phase4 : (implantation des services)

Le reste des services est déterminé en fonction des 2 services principaux (relation fonctionnelle).



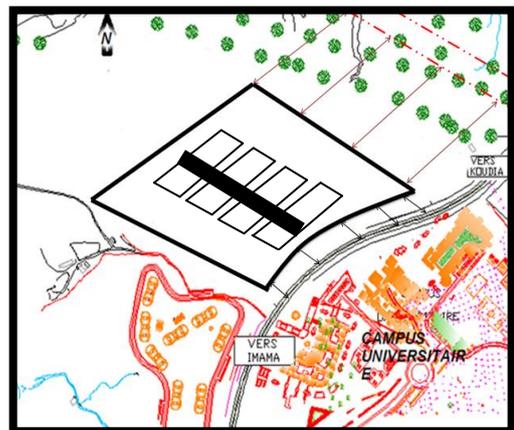
#### Phase5 : (décomposition de la masse)

Le facteur d'ensoleillement (**une norme dans la construction des hôpitaux**) nous a menés à découper la masse bâtie selon des barres pour permettre d'ensoleiller les chambres des malades.

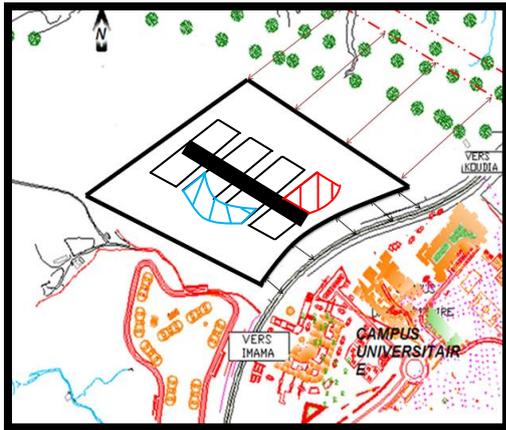


#### Phase6 : (liaison des barres)

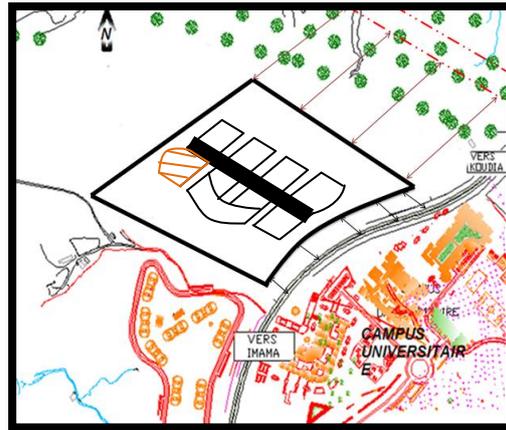
Création d'une colonne pour relier l'ensemble des barres ainsi que d'assurer la circulation sur le long du projet.



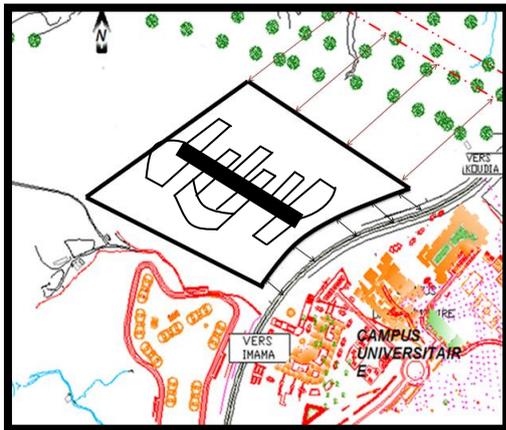
## Phase7 : (traitement de la forme)



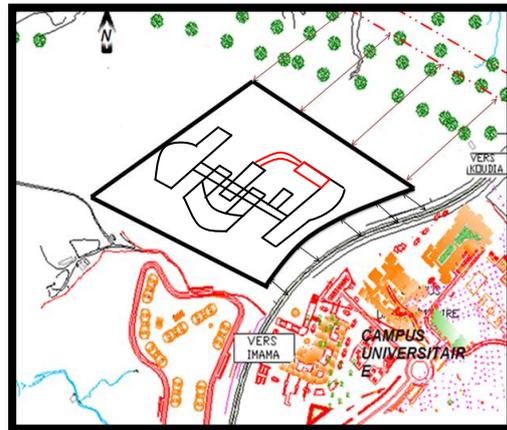
(A)



(B)



(C)



(D)

**Le schéma (A) :** explique le traitement des 2 entités (**l'urgence et la consultation**) pour marquer les façades principales.

**Le schéma (B) :** pour une raison architecturale nous avons traité la masse marquée pour donner une homogénéité.

**Le schéma (C) :** décalage des barres pour mieux ensoleiller.

**Le schéma (D) :** création des patios afin de résoudre les problèmes d'éclairage, et ainsi que 'introduire la notion des espaces verres.



*Approche*

*architecturale*



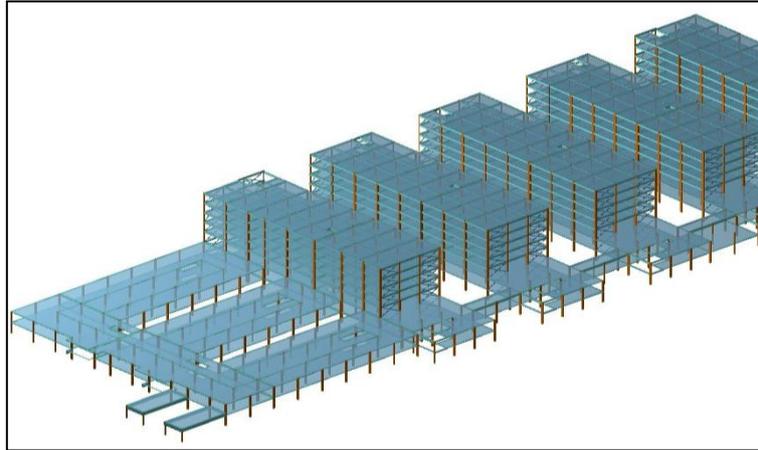


*Approche*  
*technique*

## La structure :

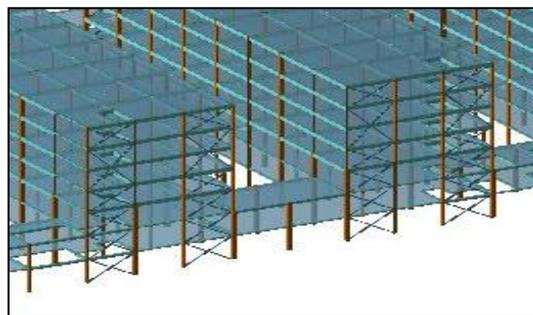
1/La structure prévue en béton armé est formée par des portiques rigides qui s'évasent en deux directions sur lesquels une dalle en béton massif se soutiendra pour assurer le comportement de la structure en plan comme diaphragme rigide.

Due à la configuration en plan de l'immeuble en blocs indépendants unis par des couloirs communicatifs, une structure formée par autant de blocs structurels que formels est envisagée pour la proposition architectonique.



De cette manière, une combinaison de murs rigides et entretoisements métalliques en combinaison avec des amortisseurs sismiques sont envisagés pour qu'ils puissent absorber une partie des charges sismiques et réduire ainsi les efforts lors de la transmission de cimentation.

On s'assurera de manière exceptionnelle la limitation des déformations différentielles entre les blocs pour éviter les chocs entre eux et définir de manière précise la taille des joints entre eux. Les passerelles entre les blocs se défissent de manière à ce qu'elles ne transmettent pas des charges entre elles mais admettent des déformations différentielles.



## 2/les matériaux prévues:

### \*Béton:

Les éléments en béton armé sont dimensionnés sur la base d'une résistance caractéristique à l'âge de 28 jours d'au moins 25 MPa.

Les éléments seront classés en quatre groupes en ce qui concerne les exigences à la durabilité et seront affectés convenablement aux classes 'exposition de l'Eurocode 2.

- Béton à l'intérieure de bâtiments (par exemple pièces clauses, mais aussi les élément protégés par l'isolation comme les toits en béton)

C25/30

- Eléments exposés à l'air véhiculant du sel marin (sans contact direct avec l'eau)

C30/37

- Fondations superficielles

C25/30

En référence à la norme en vigueur en Algérie « Béton – Classification des en vironnements agressifs », aucune exigence complémentaire concernant la classe minimale de résistance n'est définie pour la classe d'agressivité correspondant à un environnement faiblement agressif.

### \*Armatures du béton:

Seules des armatures à haute adhérence (HA) sont utilisées afin d'obtenir un ancrage et une adhérence optimale du béton avec l'armature.

Le module d'élasticité longitudinale d'acier  $E_s$  est pris égal à 200 000 MPa, la limite élastique est prise égal à 500 MPa (Fe 500).

Les caractéristiques des armatures du béton doivent remplir les conditions prescrites par l'EN 1998-1.

Dans les zones avec de grandes exigences concernant la ductilité, des armatures de la classe C doivent être utilisées selon la paragraphe 5.5.1 de l'EN 1998-1. Dans les autres cas les armatures de classe B sont à utiliser.

Pour des cas particuliers, on utilisera des armatures de meilleure qualité  $f_y = 400$  MPa (Fe 400 selon EN 10080).

### \*Acier:

Les éléments de charpente métallique sont prévus avec une nuance d'acier S235 ou S355 (selon EN 10025) pour la construction de toit et de façade. Dépendant de l'épaisseur des éléments d'acier, les valeurs nominales de la résistance de la limite d'élasticité ( $f_y$ ) et de la résistance à la traction ( $f_u$ ) sont données ci-dessous.

S 235:

Epaisseur t inférieure ou égale à 40 mm	$f_y = 235 \text{ MPa}$ ,	$f_u = 360 \text{ MPa}$
Inférieure à 100 mm	$f_y = 215 \text{ MPa}$ ,	$f_u = 340 \text{ MPa}$

S 355:

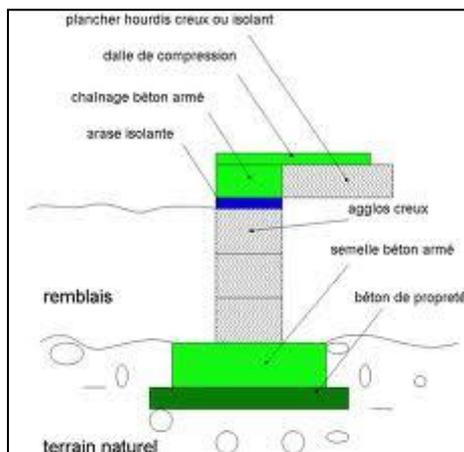
Epaisseur t inférieure ou égale à 40 mm	$f_y = 355 \text{ MPa}$ ,	$f_u = 510 \text{ MPa}$
Inférieure à 80 mm	$f_y = 335 \text{ MPa}$ ,	$f_u = 490 \text{ MPa}$

### 3/Les gros œuvres :

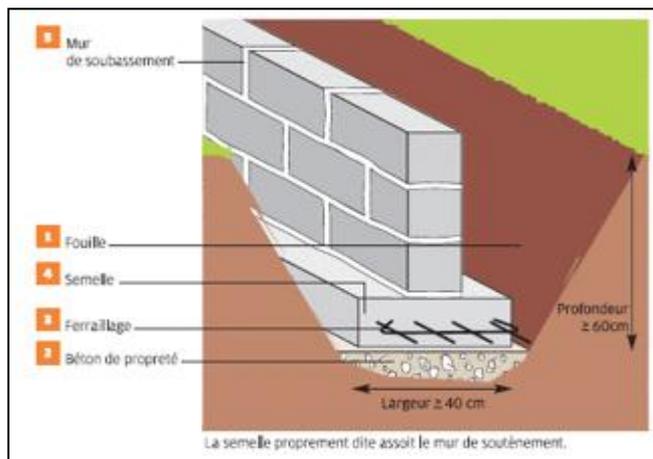
#### 1/les fondations :

Pour ce qui est des fondations on ne peut pas statuer sur le choix, car il relève d'une étude précise sur la résistance du sol, du type d'ouvrage et d'un résultat des calculs des descentes des charges.

Néanmoins, sachant que notre sol est de bonne portance, ce sera donc des semelles isolées sauf pour le mur de soutènement qui aura des semelles filantes. Chaque distance de 25m on a préconise un joint de dilatation. Pour ce qui est des fondations on ne peut pas statuer sur le choix, car il relève d'une étude précise sur la résistance du sol, du type d'ouvrage et d'un résultat des calculs des descentes des charges.



**Semelle filante.**

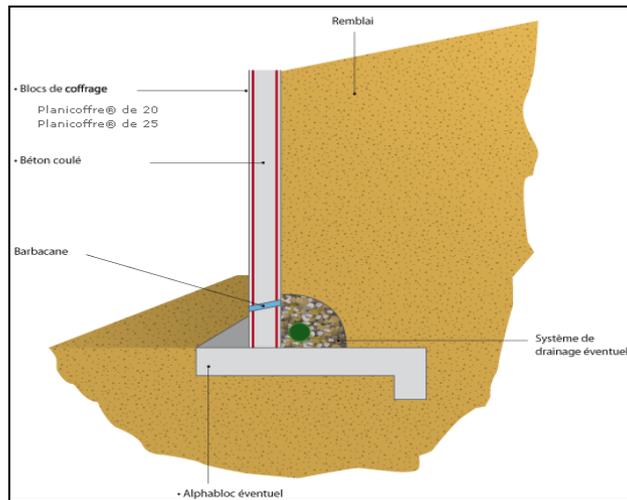


**Semelle isolée.**

#### 2/Mur de soutènement :

Ils sont prévus des murs de soutènement en béton armé dans les parties enterrées comme le sous-sol, afin de retenir les poussées des terres, et de l'eau.

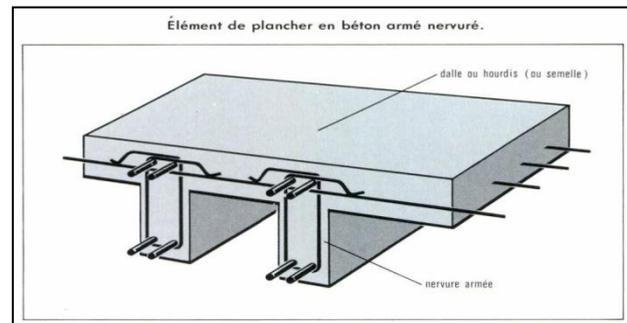
Les murs de soutènement seront accompagnés d'un drainage périphérique, afin de localiser les remontées d'eau au niveau des ouvrages enterrés.



**mur de soutènement.**

### 3 Les planchers :

Le choix du plancher s'est porté sur un plancher nervuré préfabriqué en béton armé. Il est constitué d'éléments préfabriqués qu'on dispose perpendiculairement aux portiques. Les éléments sont composés d'une nervure en leurs axes et une dalle de compression. Le plancher nervuré est la solution lors que la portée est importante dans les deux sens.



**Plancher nervuré.**

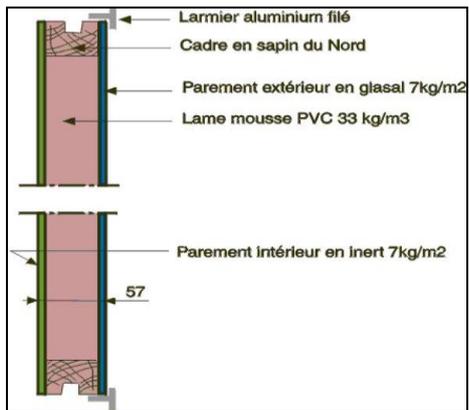
### 4/Les joints :

Des Joints de ruptures sont prévus de 10cm ainsi que des joints dilatations de 5cm.

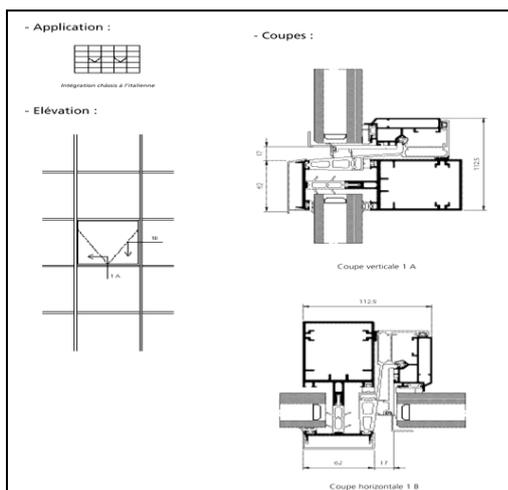
### 5/bardages (façades) :

Dans un souci d'une complète transparence, une complète légèreté, et un jeu entre le plain et le vide, le choix de l'habillage des façades porte sur :

- Les panneaux en GRC (glass renforce concrète).
- Les murs rideaux.



**Panneau en GRC.**

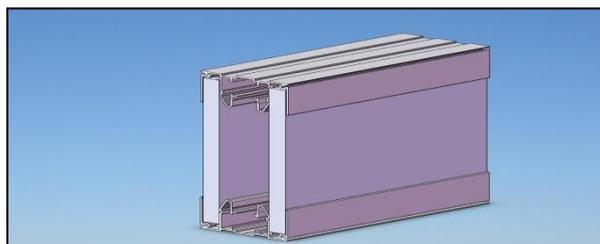


**Mur rideau**

**6/les cloisons :**

Nous avons opté pour différents types de cloisons en fonction des espaces envisagés :

**Cloison pleine classique :**



### Cloisons en panneaux préfabriqués GRS :



### Les cloisons des bureaux :



### Les cloisons extérieures :

Les différentes façades du projet seront représentatives de l'espace qu'elles enveloppent .pour cela, chaque entité sera travaillée suivant ses besoins tout en maintenant une lecture uniforme de la façade globale.

Prenons le cas de la façade de l'hôpital de nuit qui est une composition entre plein et vide suivant un certain degré d'ouverture ou pas de la paroi.les cloisons extérieurs sont de 30 cm d'épaisseur en double cloison de brique avec l'âme d'air.

Pour le cas de la façade nord on a opté pour des murs rideaux pour optimiser la lumière du jour et pour agrémenter la vue vers l'extérieur ; un double vitrage est utilisé pour l'isolation phonique et thermique. Ils sont réalisés avec des vitrage isolants et fixés à une structure secondaire formée de montants et de traverses fixés au préalable à la structure du bâtiment par boulonnage.

### 7/Les revêtements muraux :

Ils doivent être de bonne qualité, lessivables et doivent pouvoir supporter l'essuyage humide et l'application des détergents désinfectants. La décoration sera recherchée par le jeu de couleurs vives.



**Revêtement mural.**

### **8/ Les faux plafonds :**

Des faux plafonds insonorisant, démontables, conçus en plaques de plâtre de 10mm d'épaisseur accrochés au plancher, avec un système de fixation sur rails métalliques réglables



**Les faux plafonds.**

### **9/ Le revêtement de sol :**

Soumis a une double contrainte ; le passage intense du matériel roulant et des lits, ainsi que la désinfection et le nettoyage fréquent le revêtement des sols doit être parfaitement lisse, étanche et résistant, le traitement des joints est essentiel car ceux-ci peuvent abriter des germes ; il serait donc prescrit dans l'ensemble des secteurs.



## 10/menuiserie :

Nous avons prévu :

- ♦ portes coupe feu de 15 cm a double parois, remplies de calorifuge en fibre de verre. On les retrouve au niveau des escaliers de secours. Qui reste étanche au feu, une duré de 2 heures.
- ♦ portes insonorisées a simple paroi avec cadres et panneaux, amortissement pouvant atteindre 30 dB, le panneau est constitué d'une tôle de 2mm d'épaisseur garnit de feutre, l'étanchéité étant assurée par calfeutrage.

## 10/les escaliers :

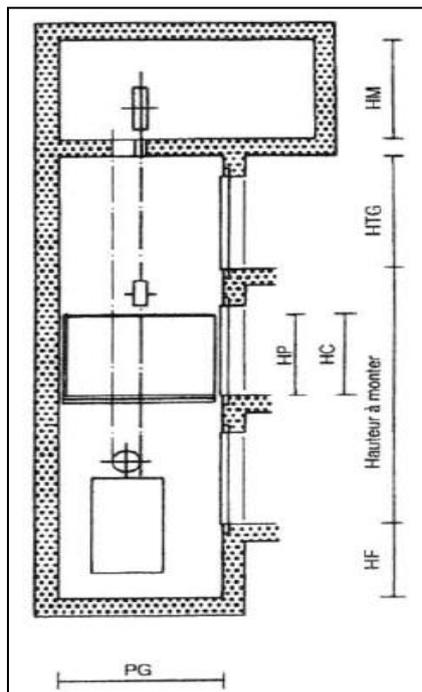
Il a été prévu des escaliers en béton armé au niveau des noyaux centraux afin d'assurer la circulation verticale. Les poutres seront fixées à la structure porteuse des voiles, avec un revêtement des marches en marbre de 3 cm.

## 11 les ascenseurs :

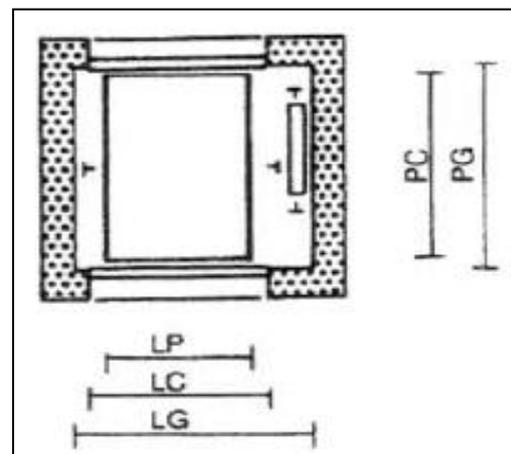
Nous avons opté pour des ascenseurs hydrauliques afin d'assurer les différentes circulations verticales avec plus de confort. Ils assureront la desserte aux étages supérieurs à partir de l'atrium ainsi qu'aux autres parties de notre centre d'affaires, afin de faciliter le transport des personnes usagers (employés, personnes âgées, handicapées).

## 12 Les monte-charges :

Pour la circulation verticale de marchandises (qui peuvent être accompagnées par des personnes), le centre hospitalier dispose de plusieurs montes –charge positionnés de manière à répondre le mieux, aux besoins d'approvisionnement et d'évacuation, suivant les exigences de leurs utilisation.



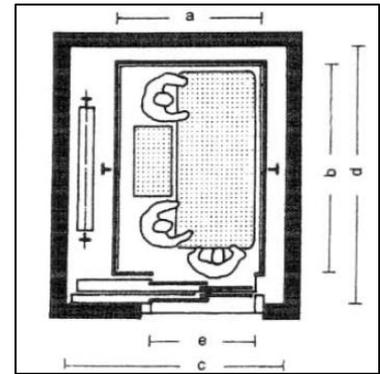
**Monte charge (coupe).**



**monte charge (vue en plan)**

### 13/Le monte-malade :

La circulation verticale des patients nécessitant une assistance s'effectue par l'intermédiaire d'un monte-malade pouvant accueillir un lit et deux accompagnateurs ; équipé d'une remise à rez de chaussée automatique afin de parer à toute urgence éventuelle. Le fonctionnement des monte-malades ne doit être interrompu l'hors d'un incendie ou quelconque incident et doivent être équipés d'un moyen de communication avec le poste de sécurité.



### 4/Les corps d'état secondaires :

#### 1/Terrassement :

Les terrassements nécessaires à l'établissement des plates-formes des différents bâtiments s'effectuent suivant leurs niveaux d'implantation.

#### 2/assainissement :

Il est prévu pour l'évacuation des eaux vannes et usées, des colonnes d'évacuation verticales (chute) qui aboutissent à un regard avant de se brancher au regard principal.

##### ➤ *Les eaux pluviales :*

Les eaux pluviales sont collectées au niveau de la toiture terrasse, pour être acheminées par des chutes qui se trouve sur la façade de coté intérieur. Les eaux pluviales sont ensuite collecté au niveau des regards de façade puis rejeté directement dans le collecteur public.

##### ➤ *Les eaux usées et les eaux de vanne :*

Elles seront collectées aux niveaux du sous sol, puis acheminées vers la station de relevage d'où elles seront rejetées vers le réseau public après passage de la station de traitement des eaux.

### 3/Réseaux d'AEP et incendie :

L'alimentation en eau potable se fera par le branchement au réseau d'AEP principal de la ville. il a été prévu une bache a eau en béton armé .

En plus du branchement au réseau d'A.E.P de la ville, on a prévu une bache à eau d'une capacité de 180m<sup>3</sup> , dont 2/3 pour l'alimentation en eau en cas de coupures, et 1/3 pour le réseau anti incendie. La bache à eau est placée au sous-sol équipé à son tour d'un supprimeur au même niveau. L'eau utilisée dans l'hôpital est traitée au niveau de la bache à eau.

### 4/Le conditionnement de l'air (climatisation et ventilation) :

Le conditionnement d'air assure 5 fonctions :

- Réglage de température en chauffant et en refroidissant,
- Réglage de l'humidification de l'air se fera centralement, par injection de vapeur.
- Dilution de l'air :

Provoque l'élimination des germes .Un renouvellement d'air par heure réduit une contamination bactérienne instantanée de l'air à 37% de son niveau initial ; 5renouvellement la réduisent à moins de 1% en une heure .Plus le nombre de renouvellement d'air par heure est élevé, plus la dilution sera grande, plus le nettoyage (balayage hygiénique de l'air) sera élevé.

- Installation d'un régime de pression de l'air :

Se règle par la différence entre le volume d'air injecté et le volume extrait .En modifiant le volume de l'air injecté par rapport au volume d'air extrait, on peut mettre le local soit en pression neutre , soit positive, soit négative.

✓ En pression positive (min 2.5 Pa), le volume injecté est 10 à15 %plus élevé que le volume extrait, ce qui empêche l'entrée d'air impur. Ce réglage est donc appliqué aux locaux très propres.

✓ En pression négative (min 2.5 Pa), le volume injecté est 10 à15 %plus faible que le volume extrait, ce qui évite la dissémination des poussières et germes vers d'autres locaux. Ce réglage est donc appliqué aux locaux contaminés.

- Purification de l'air :

Permet d'obtenir de l'air plus pur que l'ai extérieur. La localisation optimale des prises d'air extérieures doit être déterminée pour chaque construction ; de préférence au vent dominant (nord-ouest), elle doit être à distance du sol (plus de 3m de haut.) et éloignée des bouches d'évacuation, d'incinérateur et de chaudières...

Grace aux perfectionnement des filtres, on peut sans risque réutiliser une partie de l'air traité pour éviter ainsi de rejeter à l'extérieur les calories ou frigories. On parle donc de recyclage de l'air .

On utilise divers types de filtres pour traiter l'air extérieur. Des filtres à haute efficacité, plus de 99% de rétention pour des particules de 1micron sont donc installés sur l'arrivée d'air dans les zones critiques :

- Salles d'opération.
- Soins intensifs,
- Chambres pour isolement protecteur.

Dans ces cas mêmes zones, l'arrivée d'air se fait de préférence au plafond et les reprises d'air près du sol, de façon à exercer un effet de piston (voir schéma) .

Ces mêmes dispositions de l'arrivée et de l'extraction sont appliquées dans ces zones très hautement contaminées comme les salles d'autopsie.

**Recyclage** :moyennant l'installation de filtres appropriés, on peut recycler une partie de l'air , ce qui entraine des économies d'énergie appréciables.

## 5/L'huissierie :

Toutes les ouvertures seront traitées en huissierie en aluminium avec vitrage adéquat.

## 6/Etanchéité :

L'évacuation des eaux pluviales des terrasses se fait par des pentes en direction des chenaux horizontaux vers la descente des eaux pluviales. L'étanchéité des espaces humides tels les sanitaires, les cuisines, et les espaces Médico-technique est assurée par une couche de 05cm de polyuréthane.

## 7/Electricité :

Elle se fait par le moyen de :

- *un poste de transformation* : situé au niveau du sous sol, permettant l'accès facile à l'équipe de SONELGAZ.
- *Groupe électrogène* : pour remédier a toute coupure du réseau urbain, un groupe électrogène a été prévu aussi au niveau du sous sol.

L'éclairage de la salle d'opération est de 100u.lux. la table d'opération doit avoir un éclairage direct assuré par un scialytique qui lui procurera un flux lumineux de 1000 lux.

L'ambiance lumineuse du reste de la salle est prise en charge par des projecteurs accrochés au sous plafond.

## 8/Distribution des fluides médicaux :

L'utilisation des fluides médicaux nécessite des précautions d'installation très et fortement réglementées. L'étude et la réalisation des réseaux des fluides médicaux font appel à des compétences et techniques particulières . Pour une bonne installation de ces réseaux, le concepteur doit assurer

- Que les centrales de production ou de stockage sont adaptées aux consommations prévues et aux possibilités d'approvisionnement.
- Que le diamètre de la canalisation doit étudié pour éviter les pertes de charges excessives.

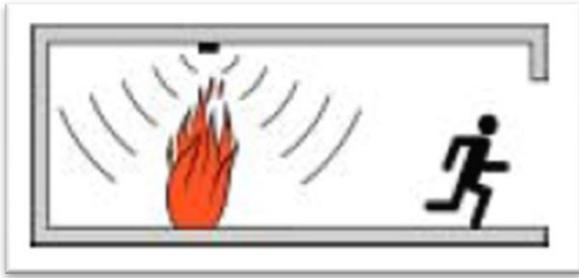
L'installation doit pouvoir être entretenue sans aucune perturbation pour les utilisateurs comme l'anesthésiste, la réanimation, la ventilation, la salle d'opération et qui doivent être équipés de prises de secours en cas d'arrêta du réseau principal et circuit de courant de secours alimenté par un groupe électrogène à déclenchement automatique après panne de courant.

## 9/L'appel malade :

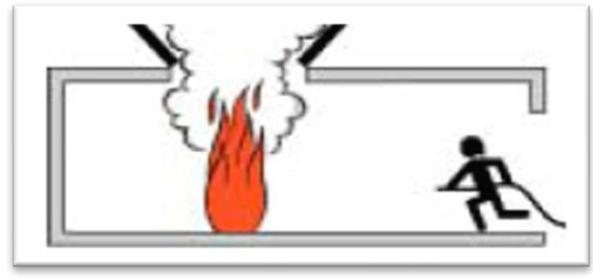
Le malade appelle en appuyant sur la poire tête de lit ce qui provoque le clignotement lent du voyant du bloc de porte de sa chambre, du hublot rouge du couloir à coté de la porte de sa chambre, des hublots de balisage et du voyant rouge correspondant à sa chambre du pupitre de la salle de garde.

## 10/Protection contre incendie :

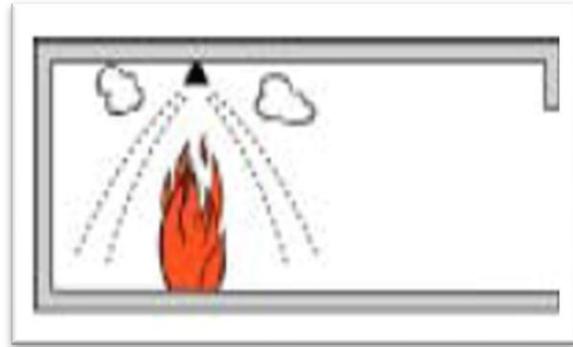
Le principe fondamental de la protection contre l'incendie est la sauvegarde des personnes et la prévention des biens. Le bâtiment doit être étudié et conçu de façon a offrir toute condition de sécurité, par l'utilisation des matériaux incombustibles et un bon positionnement des issues de secours.



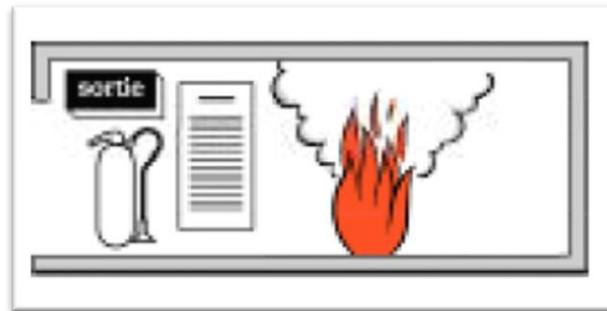
Détecteurs de fumée et de chaleur



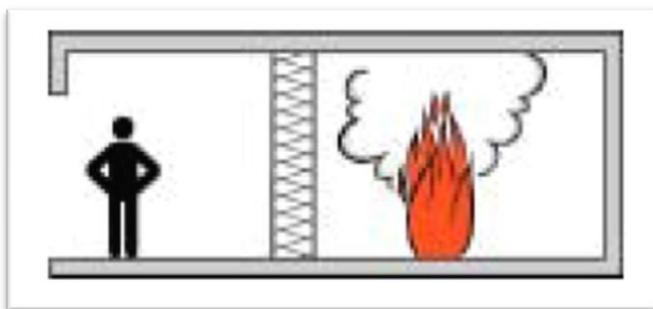
le désenfumage



### SPRINKLERS



Extincteurs mobiles au niveau des dégagements



Murs Coupe-feux (CF)

## 11/Surveillance et contrôle :

On prévoit un local de contrôle informatisé assurant la surveillance et le contrôle de tous les systèmes et les espaces composant l'équipement qui seront sous surveillance permanente, et où la moindre défaillance est signalée et localisée.

On prévoit un standard téléphonique, qui devra gérer tous les appels d'urgence et veillera sur la coordination des interventions à l'extérieur.

On prévoit un hôpital doté d'un service et d'une gestion informatisée.



**Moniteurs de surveillances**

**Caméras de surveillances  
extérieures**



**Caméras de surveillances  
intérieures**



**Détecteurs de mouvement**



**détecteurs thermiques**



## Sommaire

### 1/approche introductive :

	6
-introduction	7
-la guérison de l'âme (pourquoi?)	8
- la guérison de l'âme (par quoi ?)	10
- l'environnement du patient (le quel ?)	11
- Choix du thème	12
- Problématique	

### 2/approche urbanistique :

-analyse urbaine :	14
*analyse géographique	15
*analyse climatologique	16
*le sol et la végétation	16
*les réseaux routiers	17
*_analyse socio-économique_	18
*équipements et infrastructure_	19
*synthèse	21

### 3/approche thématique :

-introduction.	24
-la santé:	24
*définitions.	24
*la santé publique.	25
*la santé dans le monde.	25
*la santé en Algérie.	27
*la santé à Tlemcen.	29
-l'architecture hospitalière	29
* les établissements sanitaires.	

*définition de l'hôpital.	29
*l'histoire des hôpitaux dans le monde.	29
*la typologie des hôpitaux selon la morphologie.	32
*caractéristiques générales des hôpitaux.	35
*les attentes en matière de qualité architecturale.	35
*règles générales pour un équipement de santé.	37
-le centre hospitalo-universitaire :	
*définition d'un CHU.	38
*objectifs du CHU.	39
*les CHU en Algérie.	39
-étude des exemples :	
*analyse critique du centre universitaire du TLEMCCEN.	40
* Le nouvel établissement hospitalier de santé universitaire d'Oran (E.H.S.U.O).	44
* Centre hospitalier universitaire régionale de Charleroi (la France).	47
* Centre hospitalier universitaire régionale de DIJON (la France).	51
* Centre hospitalier universitaire de Saudia	57
-synthèse.	60
<b><u>4/approche programmatique :</u></b>	
-introduction.	62
-concepts et normes :	62
-la structure CHU.	67
-le programme de base d'un CHU.	75
-organigramme fonctionnel d'un CHU.	76
- Organigrammes spatiaux des différents services du CHU	77
-la relation entre les différents services d'un CHU.	82
-programme spécifique d'un CHU.	83



## 5/choix de la parcelle d'intervention :

-introduction.	89
-choix du site.	89
-analyse du terrain.	90
-la genèse du projet.	95

## 6/approche architecturale :

## 7/approche technique :

-la structure.	101
*les gros œuvres.	103
*les corps d'état secondaires.	109



## **La bibliographie :**

### **/ouvrages :**

-NEUFERT 8<sup>ème</sup> Edition.

-Organisation et administration des hôpitaux. (Editeur : R.LLEWLYN & DAVIES  
MACAULAY

-monographie des techniques hospitalières (la salle d'opération). (Editeur : MASSON et  
CIE)

-les hôpitaux et les cliniques (Architecture de la Santé).

- l'architecture hospitalière.

### **/sites internet :**

-art.santé.fr

-www.architecture-hospitaliere.fr

-www.cyberarchi.com

-www.chariot-informatique.com.