

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SEPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA 01



Institut d'Architecture et d'Urbanisme  
MEMOIRE DE MASTER 02  
**Option « Architecture et Habitat »**

**La domesticité dans un milieu hospitalier**  
**Conception d'un établissement public hospitalier de 220 lits dans**  
**la ville nouvelle d'El Ménéaa**

**Elaboré par :**

- ARAIBIA Kaouthar.
- BENYAHIA Imene.

**Jury d'évaluation :**

<b>Présidente:</b> Mme GUENOUNE Leila.	USDB
<b>Examinatrice :</b> Mme BOUSSERAK Malika.	USDB
<b>Encadreur:</b> Mr KADRI Hocine.	USDB
<b>Co-encadreurs:</b> Mr DAOUDJI Younes.	USDB
Mme DJERIDANE.	USDB

# Dédicaces

« La vie n'est qu'un éclair, Et un jour de réussite et un jour très cher »

Avec **joie** et **plaisir**.... **Fierté** et **respect**, je dédie ce travail...

A mon cher **PAPA**

A ma chère **MAMAN**

Qui ont tant espérés voir ce jour, et m'ont beaucoup soutenue durant toutes mes longues années d'étude et

qui continueront sans aucun doute à m'aider dans mes futurs projets

Que ce travail traduit ma gratitude et mon affection envers vous.

A

Mes très chers **HASSIBA** et **ISLAM** qui étaient toujours à mes côtés.

A

Mes adorables copines: **DALLEL – RAYEN – WASSILA – YASSMINE – BESMA – NIHAD – SANA WIDAD-**

**HAIFA**

A

Tous mes **amis** qui changent les moments difficiles d'architecture en moments drôles.

A

Ma Binôme **KAOUTHAR** et je la remercie pour tous ses efforts pendant 5 ans, je suis tellement heureuse de

terminer ce parcours avec elle.

A

Mes **TANTES** et mes **ONCLES**... Mes **COUSINS** et mes **COUSINES** et je les remercie pour leur soutien moral et

leur encouragement.

**IMENE**

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots  
qu'il faut...  
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,  
L'amour et le respect ...  
Aussi, c'est tout simplement que Je dédie ce  
mémoire ...

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études. Puisse Dieu, vous accorder santé, bonheur et longue vie et faire en sorte que jamais je ne vous déçoive.

A mes chères sœurs : Chahinez, Nadia, Ahlem, Anissa, Hayet et samia pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral.

A mon cher frère Omar.

A mes chères nièces Merieme et Sara.

A mes chères cousines et amies : Samah , Zola , Rahma, Houda , Imene, Yasmine, Besma, Wided, Haifa, Sanaa, Maria, Ikram, Ahlem, Bouchra et Fatima.

A mon ami et mon frère Momoh qui m'a encouragé et qui m'a aidé tout au long de mes études.

A tous mes collègues d'étude.

A la plus belle des binomes, ma Twinza Imene.

A toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire. Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infatigable.

Merci d'être toujours là pour moi.

**KAOUTHAR**

## Résumé

---

L'architecture n'est pas seulement un processus, et le travail de l'architecte ne consiste pas à un montage d'éléments. La vision de l'architecte repose sur l'aptitude à penser et à élaborer les formes et les espaces matériels et immatériels, elle développe la capacité de maîtriser un travail, tant sur le plan théorique que pratique.

Contrairement à d'autres bâtiments, la construction d'un hôpital s'avère extrêmement contraignante par un programme d'une grande complexité fixé en amont et avec lequel l'architecte doit composer un tout, pour coordonner avec le site et les règles.

La politique d'équité d'accès aux soins en Algérie a encouragé la prolifération du phénomène de construction uniforme et l'apparition des prototypes implantés un peu partout dans le territoire national sans aucun rapport avec l'environnement et sans penser au bien-être des usagers, ignorant parfois les besoins psychologiques, sociaux et spirituels du patient.

De nombreuses recherches sont menées pour améliorer la qualité de vie dans les hôpitaux, mais peu de ces travaux développent une approche architecturale.

Cette recherche a pour but de proposer de nouvelles manières pour améliorer le bien-être et la qualité de vie dans les hôpitaux. L'hypothèse générale est qu'un environnement architectural de type domestique (homelike) permettra aux usagers de se sentir habitants, chez eux, ce qui devrait favoriser leur bien-être, leur autonomie et le développement d'interactions sociales.

*« Les endroits que nous habitons peuvent agir sur nos pensées, nos sentiments et nos comportements. »*

**Jonas Salk**

Pour cela, dans le site ayant fait l'objet de notre présente études, situé dans la ville nouvelle d'El Ménéaa, nous avons proposé comme projet de fin d'étude la conception d'un hôpital régional sous le thème de : « **la domesticité dans un milieu hospitalier** ».

---

## Summary

---

The architecture isn't only a process, and the job of an architect doesn't consist on elements' combination. The vision of an architect is based on the aptitude of thinking and creation the materialistic and non materialistic forms and spaces, it develops the control capacity of the work, on both, theoretical and practical plans.

Unlike other buildings, the construction of a hospital is extremely restrictive by a program of a large complexity, where the architect is supposed to all combine in order to coordinate with the site and the rules.

The policy of equity of access to healthcare in Algeria has encouraged the proliferation of the uniform construction phenomenon and the emergence of new prototypes through the national territory, with no relation with the environment, and without thinking about the well-being of users, sometimes ignoring the psychological, social and spiritual needs of the patients.

Many researches are made to improve the living quality in hospitals, but only some of them are developing an architectural approach.

This research aims to propose new ways to improve the comforts and the quality of living in hospitals. The general hypothesis is just an architectural environment with a domestic type (Homelike), making users feel inhabitants, like they are home, to promote their comfort, well-being, autonomy and the development of social interactions.

*«The places we live in, can affect our thoughts, feelings, and behaviors »*

**Jonas Salk**

For that reason, in the site where we made our study, located in the new city of El Meneaa, we proposed as a final study project, the design of a regional hospital under the theme of **«The domestic service in hospital environment »**.

---

## TABLE DES MATIERES

### CHAPITRE 01 : Introduction générale

1.1.Contexte de la recherche.....	01
1.2.Problématique.....	02
1.3.Hypothèses de la recherche.....	03
1.4.Objectifs de la recherche.....	03
1.5.Démarche méthodologique de la recherche .....	03
1.6. Structuration du mémoire.....	04
1.7.Schéma récapitulatif.....	05

### CHAPITRE 02 : Etat de l'art

2.1. Concepts et définitions.....	06
2.1.1. La domesticité.....	06
2.1.1.1. Définition de la notion de la domesticité.....	06
2.1.1.2. Caractéristiques d'un environnement domestique.....	07
2.1.2. La qualité de vie .....	10
2.1.2.1. Définition de la notion de qualité de vie.....	10
2.1.2.2. Les domaines de qualité de vie.....	11
2.1.2.3. La domesticité comme facteur de qualité de vie en institution.....	11
2.1.3. Le bien-être et le confort.....	12
2.1.3.1. Définition de la notion de bien-être.....	12
2.1.3.2. Définition de la notion du confort.....	12
2.1.4. L'architecture Ksourienne.....	15
2.1.4.1. Définition des Ksours.....	15
2.1.4.2. Les formes construites des Ksours.....	15
2.1.4.3. L'organisation et caractéristiques .....	16
2.1.4.4. Le rapport entre l'échelle et l'organisation du ksar.....	16
2.1.4.5. Les matériaux de constructions.....	18
2.1.4.6. Techniques et éléments constructifs.....	19
2.1.5. Les zones arides.....	21

2.1.5.1. Situation géographique.....	21
2.1.5.2. Caractéristiques des zones arides.....	21
2.2. Analyse thématique des hopitaux.....	22
2.2.1. Définition de la santé.....	22
2.2.2. Les types de la santé.....	22
2.2.3. Les équipements sanitaires.....	23
2.2.4. La santé dans le monde.....	23
2.2.5. La politique algérienne dans la santé.....	24
2.2.6. Définition de l'hôpital.....	24
2.2.7. Histoire et typologies des hopiteaux.....	25
2.2.8. Les types des hôpitaux.....	28
2.2.9. Classifications des hôpitaux.....	28
2.3. Presentation des exemples.....	29
2.3.1. Exemple 01 : Le centre hospitaliers de Libourne.....	29
2.3.2. Exemple 02: Hopital général de Niger.....	34
2.4. Conclusion.....	37

### **CHAPITRE 03 : Conception d'un établissement public hospitalier de 240 lits.**

3.1. Diagnostic et analyse.....	39
3.1.1. Analyse de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	39
3.1.1.1. Présentation de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	39
3.1.1.2. Situation de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	40
3.1.1.3. Accessibilité de la ville nouvelle d'El-Menia.....	41
3.1.1.3. Contexte climatique de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	42
3.1.1.4. Contexte climatique de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	42
3.1.1.5. Encrage juridique de la ville nouvelle de El Ménéaa.....	42
3.1.1.6. Contexte de création de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	43
3.1.1.7. Vocations de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	43
3.1.1.8. Les enjeux de création de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	43
3.1.1.9. Principes d'aménagement de la ville nouvelle d'El Ménéaa.....	43
3.1.2. Analyse de l'aire d'intervention.....	48
3.1.2.1. Situation de l'aire d'intervention.....	48

3.1.2.2. Environnement immédiat.....	49
3.1.2.3. Accessibilité de l'aire d'intervention.....	49
3.1.2.4. Étude morphologique de l'aire d'intervention.....	50
3.1.2.5. Étude environnementale de l'aire d'intervention.....	51
3.1.2.6. Servitude du site.....	51
3.1.2.7. Prescriptions urbanistiques.....	52
3.1.2.8. Synthèse A.F.O.M.....	52
3.2. Programmation du projet.....	53
3.2.1. Détermination des fonctions.....	53
3.2.2. Programme qualitatif et quantitatif du projet.....	53
3.3. Conception du projet.....	54
3.3.1. Concepts liés aux contexte.....	54
3.3.1.1. Principe d'implantaion et l'aménagement exterieur du projet.....	54
3.3.1.2. Les différents accès du projet.....	56
3.3.1.3. Genèse et la volumétrie du projet.....	57
3.3.2. Concepts liés au programme.....	59
3.3.2.1. Les zone d'activité dans l'hopital.....	59
3.3.2.2. Relation fonctionnelle.....	62
3.3.2.3. Principe d'affectation des fonctions et de l'agencement des espaces.....	62
3.3.3. Concepts architecturaux.....	64
3.3.3.1. Expression des façades.....	64
3.3.3.2. Aménagement de l'espace extérieur.....	66
3.3.4. Concept structurel et technique.....	66

3.3.4.1. Logique structurelle et choix du système constructif.....	66
3.3.4.2. Choix de matériaux de construction et les détails techniques.....	69
3.3.5. Autres techniques liés à la dimension de la domesticité.....	77

<b>Conclusion général.</b>
----------------------------

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Méthodologie de la recherche.....	05
Figure 2 : Dimensions pour la conception de l'espace domestique.....	07
Figure 3 : A gauche, Michael Shanly Homes, Oakington Place, Middlesex, 2005. A droite, Makoto Yamaguchi, villa, Karuizawa, 2003.....	09
Figure 4 : Réaménagement domestique des salons au sein d'unités Alzheimer.....	10
Figure 5 : Echanges thermiques entre l'homme et son environnement.....	13
Figure 6 : Le Vieux Ksar D'El Golea.....	15
Figure 7 : vue sur le vieux Ksar.....	17
Figure 8 : vue sur le puits du vieux Ksar.....	17
Figure 9 : les ruelles, vieux Ksar.....	18
Figure 10 : le vieux Ksar.....	18
Figure 11: étapes de productions des briques d'adobes.....	19
Figure 12 : fondation en pierre.....	19
Figure 13 : la disposition des troncs de palmiers.....	20
Figure 14 : les arcs, vieux Ksar.....	20
Figure 15 : façade extérieur, vieux Ksar.....	20
Figure 16 : Les zones arides.....	21
Figure 17 : Les équipements sanitaire.....	23
Figure 18 : Histoire et typologies des hopitaux.....	25
Figure 19 : Vue générale sur l'hôpital.....	29
Figure 20: situation de l'hôpital de libourne.....	30
Figure 21 : plan de masse CHL.....	30
Figure 22 : Organisation RDJ.....	31
Figure 23 : Organisation RDC.....	31
Figure 24 : Organisation R+1 et R+2.....	32
Figure 25 : Organisation R+3 et R+4.....	32
Figure 26 : Vue générale du l'hôpital.....	34
Figure 27 : Situation la ville de Niamey.....	34
Figure 28 : organisation des blocs.....	35
Figure 29 : Vue sur toiture isolées.....	36
Figure 30 : Vue sur les murs extérieurs.....	36

Figure 31 : Vue sur les panneaux d'ombrage.....	36
Figure 32 : Vue sur le patio.....	36
Figure 33 : Vue sur les corridors et les rampes.....	37
Figure 34 : Plan d'aménagement et concept de la ville.....	40
Figure 35 : Situation régionale de la ville nouvelle d'EL Ménéaa.....	40
Figure 36 : Situation territoriale de la ville nouvelle d'EL Ménéaa.....	41
Figure 37 : Situation communale de la ville nouvelle d'EL Ménéaa.....	41
Figure 38 : localisation du site de la ville nouvelle d'El-Ménéaa.....	41
Figure 39 : Vocation de la Nouvelle ville D'EL Ménéaa.....	43
Figure 40 : Schéma d'organisation de la Nouvelle ville.....	44
Figure 41 : Les quatre quartiers de la Nouvelle ville.....	44
Figure 42 : La protection agricole de la Nouvelle ville.....	44
Figure 43 : phasage de l'opération.....	45
Figure 44 : La structure viaire de la Nouvelle ville.....	46
Figure 45 : Les équipements de la Nouvelle ville.....	46
Figure 46 : Le système écologique de la Nouvelle ville.....	47
Figure 47 : situation de l'air d'intervention.....	48
Figure 48 : L'environnement immédiat.....	49
Figure 49 : accessibilité de l'aire d'intervention.....	49
Figure 50 : Morphologie de l'aire d'étude.....	50
Figure 51 : Notre site d'intervention.....	50
Figure 52 : l'ensoleillement et les vents.....	51
Figure 53 : Servitude de site.....	51
Figure 54 : schéma des Principes d'implantation du projet.....	55
Figure 55 : .....	56
Figure 56 : Les différents accès au projet.....	57
Figure 57 : genese de la forme.....	54
Figure 58 : Les zones d'activités.....	58
Figure 59 : Relation fonctionnelle.....	62
Figure 60 : Principe d'affectation des fonctions.....	63
Figure 61 : La circulation verticale.....	64
Figure 62 : Les couleurs d'argile à El Ménéaa.....	65
Figure 63 : Traitement d'angle .....	65
Figure 64 : L'entrée principale .....	65
Figure 65: plan de structure (les joints).....	68
Figure 66: poteau HEA 300.....	69
Figure 67: Articulation pied de poteau.....	69
Figure 68: Assemblage boulonné d'une poutre à l'âme d'un poteau.....	69
Figure 69 :plancher collaborant.....	69

Figure 70: détails etanchéité.....	70
Figure 71: Brique de terre compressée.....	70
Figure 72: forme de BTC.....	71
Figure 73: Détail cloison BA13.....	71
Figure 74: détail faux plafonds.....	72
Figure 75: détails double vitrage.....	73
Figure 76: revêtement en époxy.....	73
Figure 78:mains courantes.....	74
Figure 79: nez de marche.....	74
Figure 80: schéma de climatisation.....	76

## **TABLE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Histoire et typologies de hopitaux.....	25
Tableau 2 : Prescription urbanistique.....	52
Tableau 3 : L'analyse d'A.F.O.M de la ville nouvelle d'el Meneaa.....	52
Tableau 4 : Nombre des lits.....	54

## **LISTE DES ABREVIATIONS**

- ONU : Organisation des Nations unies
- AFOM : Atouts - Faiblesses - Opportunités - Menaces
- SNAT : Schéma national d'aménagement du territoire
- OMS : Organisation mondiale de la santé
- UNICEF : Fonds des Nations unies pour l'enfance
- FHM : Fédération hospitalière mondial
- CHR : Centre hospitalier régional
- CHU : Centre hospitalier universitaire
- CH : Centre hospitalier
- HL : Hôpital local
- BTC : Brique de terre compressée

# Chapitre I :

---

## Introduction générale

---

### 1.1. Contexte de la recherche :

*« Nous façonnons nos bâtiments, puis ce sont eux qui nous façonnent. »*

**Winston Churchill.**

L'architecture façonne notre environnement bâti et contribue à l'avancement de notre société. C'est une combinaison d'art et de sciences. Elle doit être attentive au niveau du fonctionnement et au respect du contexte social, politique, environnemental et économique et, chercher à satisfaire les valeurs humaines.

Aujourd'hui, nos villes sont malades du fait de la conjugaison d'une panoplie de problèmes urbains: l'inconfort, le malaise social, l'essoufflement économique, l'épuisement des ressources naturelles, etc... Ces problèmes deviennent un lot commun d'un nombre sans cesse grandissant des établissements humains; que ce soit dans les pays développés ou en voie de développement. **En plus, les établissements sanitaires manquent parfois d'hygiène, d'entretien, et contribuent à une ambiance prisonnière, à l'angoisse, etc...** malgré leurs contributions sanitaires envers l'humanité.

Face à cette situation alarmante, l'Algérie a adopté en 2010 un schéma national d'aménagement du territoire (SNAT), fixant une nouvelle stratégie de développement territorial à l'horizon 2030, qui s'inscrit dans le cadre du développement durable. Ce schéma prévoit la création de 13 villes nouvelles, parmi lesquelles la ville nouvelle d'El Ménéaa.

Notre atelier s'intéresse à l'architecture et l'habitat d'une manière générale, et à l'architecture dans les zones arides d'une manière spécifique.

Nous avons choisi de travailler sur un thème très sensible ; celui de la santé (plus précisément un hôpital régional dans la ville nouvelle d'El Ménéaa), car il est devenu l'objet d'une réflexion architecturale et à la fois humaine.

Aujourd'hui, la santé ne signifie plus l'absence de maladies seulement, mais comme étant le « bien-être » à la fois physique, mental, social et environnemental. Et la douleur n'a plus seulement une origine physiologique ou biologique, mais aussi psychologique qui varie selon l'individu, comme cela a été signalé plus haut.

Contrairement à d'autres bâtiments, la construction d'un hôpital s'avère extrêmement contraignante par un programme d'une grande complexité. L'établissement hospitalier doit être un lieu majeur pour la convivialité où l'homme demeure la préoccupation première quant à ses soins et son bien-être. L'établissement hospitalier doit assurer son but principal

de soins et en même temps permettre le bien-être des patients et enfin, leurs maintenir une bonne qualité de vie qui aiderait à l'efficacité psychologique nécessaire pour rendre ses services plus utiles.

Pierre Riboulet a dit : « *Il faudrait entrer dans l'hôpital comme on passe dans une rue, une galerie où il y a beaucoup de choses à regarder, où l'on peut aller et venir sans obligation, courir et rêver.* ».

L'hôpital doit être avant tout un milieu accueillant, familial, chaleureux qui assure une ambiance intérieure saine et confortable pour ses occupants ; malades et encadrement.

Les recherches qu'on va faire incitent à prendre en compte, dans la conception et dans l'évaluation d'un bâtiment de santé, la relation entre la qualité de ce bâtiment ou d'un lieu thérapeutique et le bien-être apporté aux patients. Ils doivent affirmer avec force que : « le soin et le lieu sont inséparables. » (Gessler, 2003).

### **1.2. Problématique :**

En Algérie, à partir des années 1970, l'état a appliqué des procédures simplifiées, qui ont donné naissance à des hôpitaux types dont l'objectif était leurs édifications rapides, à moindre coût pour répondre aux besoins de la population en matière de santé. A noter que l'Algérie a fait un choix politique pour une médecine gratuite. Donc, la conception d'un hôpital au point de vue architectural, se limitait à de simples opérations de superposition de trames, de circulations et de diagrammes fonctionnels du corps et de l'activité médicale. Ces faits ont généré un malaise dû à l'inconfort des usagers. La réalisation de la majorité des structures sanitaires avait pour objet principal la mise à la disposition du citoyen des moyens économiques qui répondent à sa prise en charge en matière de soins dans leur conception. Une plus grande importance était réservée à l'aspect fonctionnel ; ce qui rendait ces structures comme des machines à soigner. Tout cela était imposé par les besoins croissants du pays en matière de santé. A signaler que les établissements sanitaires laissés par les colons se comptaient aux bouts des doigts, et situés au niveau des grandes villes.

Notre problématique vise à construire un thème de recherche d'actualité, mais aussi de répondre à une série d'interrogations relatives à l'amélioration de la qualité des établissements de santé se localisant dans un pays en voie de développement afin de répondre aux aspirations de la société, et en même temps dans un équilibre régional équitable.

Partant du principe que notre bâtiment est à la fois un **contenu** (dans la ville) et un **contenant** (abritant une fonction), les questions suivantes s'imposent à nous :

- **Dans un environnement climatique aride, une richesse culturelle ancestrale et un règlement urbanistique défini, comment intégrer notre bâtiment (contenu) ?**
- **Comment rendre l'hôpital (contenant) un environnement familial pour tous ses occupants (patients, visiteurs et personnel) ?**

### **1.3. Hypothèses de la recherche :**

En guise de réponses préalables aux précédentes questions, nous supposons que:

01 : S'inspirer de l'**Architecture Ksourienne** peut assurer l'intégration au site (matériel et immatériel).

02 : Un environnement familial, domestique, chaleureux et agréable peut se matérialiser en lui appliquant les principes de la **Domesticité**.

### **1.4. Objectifs de la recherche :**

Nous visons par ce travail à :

- Chercher les moyens à mettre en place dans le but de régler les différents problèmes des établissements hospitaliers, afin d'assurer le bien-être et le confort des usagers.
- Introduire un nouveau concept qui est « La domesticité » à ce genre d'équipements.
- Donner des pistes opérationnelles visant le sentiment de « chez soi » pour les usagers.
- Œuvrer à faire une architecture qui aide à guérir.

### **1.5. Démarche méthodologique de la recherche :**

Afin d'atteindre les objectifs de notre recherche, ce travail sera articulé autour de deux parties principales, à savoir :

- **Partie théorique :**

Dresser un état de connaissances autour des concepts clés de l'étude par le biais d'**une recherche bibliographique et l'analyse d'exemples**.

Dans cette partie nous allons définir les concepts les plus pertinents de notre recherche, à savoir **l'architecture domestique**.

D'autres concepts clés; tels que **l'architecture ksourienne**, le confort, la qualité de vie etc..., seront développés. D'autre part nous aborderons le concept des zones arides (définition, caractéristiques...) puis nous allons faire une analyse thématique sur les structures sanitaires basée sur une recherche bibliographique, et nous terminerons avec deux analyses d'exemple que nous développerons plus loin.

- **Partie opérationnelle :**

Consacrée principalement à notre cas d'étude ; la ville nouvelle d'El Ménéaa. Nous présenterons dans un premier temps sa situation géographique et le contexte juridique de sa création, puis nous allons établir un diagnostic environnemental de la ville et de l'aire d'intervention afin de dégager les atouts, faiblesses, opportunités et menaces du site par le biais de la matrice AFOM et enfin nous arriverons à la conception de notre projet en se basant sur la démarche de l'architecture domestique.

### **1.6. Structuration du mémoire :**

Ce mémoire est structuré en trois chapitres :

- **Le premier chapitre:** comporte le contexte et l'intérêt de la présente recherche, sa problématique, ses objectifs et ses hypothèses. Une démarche méthodologique est développée également dans ce chapitre.
- **Le deuxième chapitre:** définit et souligne l'art des connaissances concernant la domesticité et les équipements sanitaires. Nous essayons de proposer par la suite, les deux exemples qui sont analysés pour appliquer les résultats obtenus à notre cas d'étude.
- **Le troisième chapitre:** expose un diagnostic sur l'étude et l'aire d'intervention, présente le programme qualitatif et quantitatif du projet, et enfin, il entame son expression architecturale et constructive.

1.7. Schéma récapitulatif :

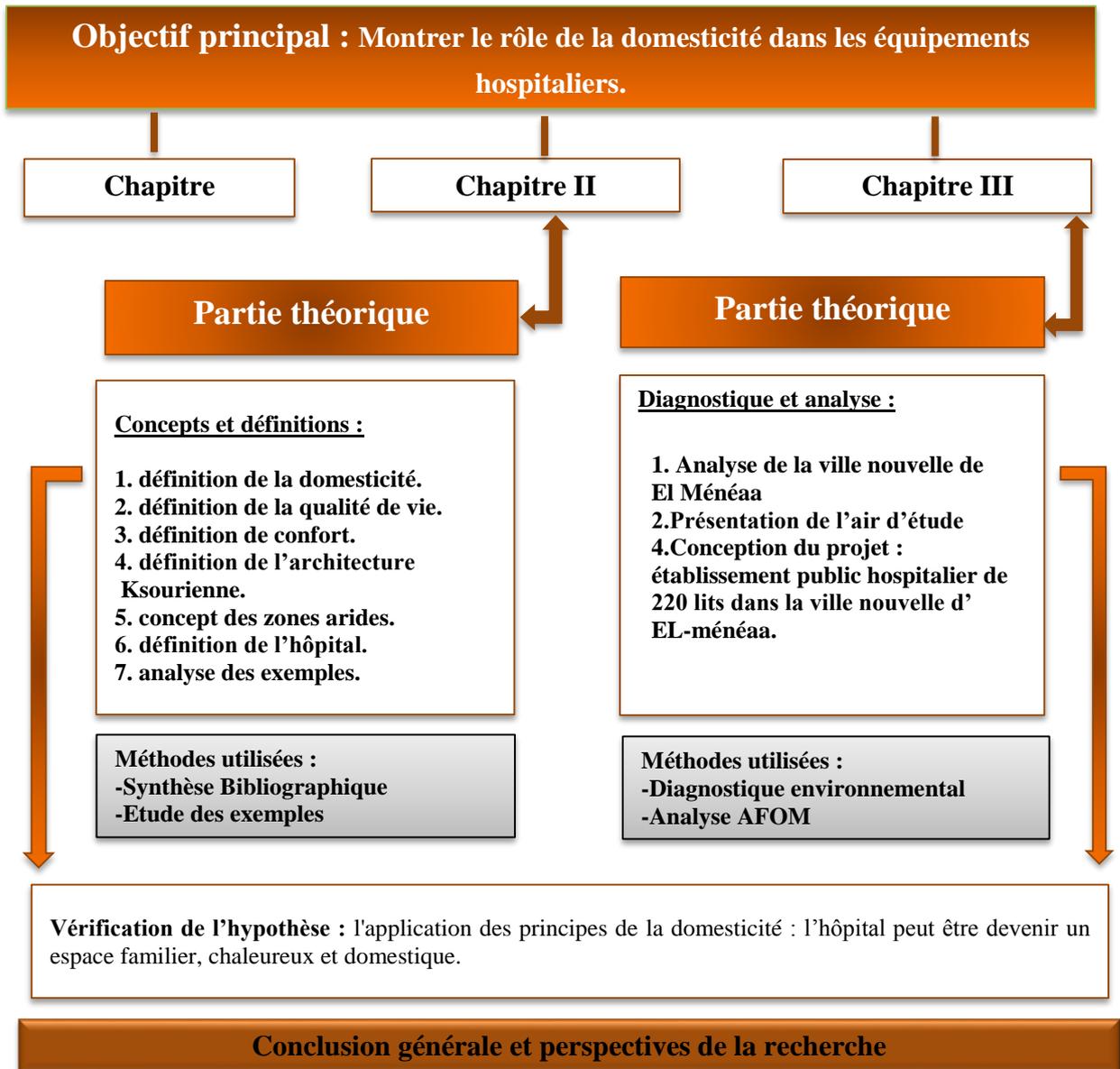


Figure 1 : Méthodologie de la recherche  
Source : Auteurs, 2020

## Chapitre II :

---

### Etat de l'art

---



**Introduction :**

L'établissement hospitalier doit être un lieu majeur pour la convivialité où l'homme demeure la préoccupation première. Il doit être agréable à vivre, assurant le bien-être et le respect des patients, et enfin maintenir la qualité des services qu'il prodigue à ces derniers et ce tout au long de leur séjour.

Ce chapitre vise à définir les concepts clés nécessaires à une meilleure compréhension sur le thème. Nous allons développer la notion de la domesticité, puis nous allons traiter d'autres notions : La qualité de vie, l'architecture ksourienne, le confort et le bien-être, ensuite, nous allons montrer les concepts des zones arides et leurs caractéristiques, et enfin nous introduisons la thématique des hôpitaux et l'analyse des deux exemples.

**2.1. Concepts et définitions :**

Notre objectif n'est pas de faire un état de la question exhaustif, car chaque thème et chaque concept pourrait faire l'objet d'une thématique en soi, mais plutôt éclairer les notions utilisées dans cette recherche.

**2.1.1. La domesticité :****2.1.1.1. Définition de la notion de la domesticité :**

**Selon Larousse (2015) :** le mot domestique est un adjectif issu du latin domesticus (maison) qui signifie « qui concerne la famille, la vie privée ».

« L'ensemble des domestiques d'une maison ».<sup>1</sup>

**Selon Charras<sup>2</sup> et Eynard (2012) :** la définition d'un espace « domestique » repose sur trois concepts : **l'abri, l'appropriation et le territoire.**<sup>3</sup>

L'abri : représente un des besoins fondamentaux pour qu'un être humain puisse s'épanouir dans son environnement.

L'appropriation : englobe l'attachement à un lieu, le contrôle que l'on a sur celui-ci, la manière dont ce lieu nous définit et la façon de le représenter.

La notion de territoire : est définie par les auteurs suivant les normes et les valeurs à respecter selon le groupe social qui occupe le lieu.

D'un point de vue environnemental, les termes « domesticité » et « domestique » n'ont besoin d'exister que pour ce qui concerne les lieux de vie institutionnel en réaction à

<sup>1</sup> Larousse 2015.

<sup>2</sup> Dr. en Psychologie Environnementale

<sup>3</sup> Fondation Médéric Alzheimer, 30 rue de Prony, 75017 Paris

l'univers hospitalier, carcéral ou, plus récemment, hôtelier. Dire d'une maison ou d'un logement qu'ils sont domestiques serait un pléonasme. Par contre, rechercher la domesticité dans un lieu de vie collectif dont l'ambiance est hospitalière prend tout son sens, car la connotation de l'hôpital est celle de la maladie, de la mort et de la mécanisation du corps.

**Domesticité** : manière de s'approprier et de programmer un espace selon les valeurs d'usage du quotidien.

**-Le chez-soi** : c'est un lieu de confort, de sécurité et un lieu où quelle que soit l'étape de notre vie, nous sommes responsables et autonomes, « where we are in charge ».

**-Ses composantes :**

- La centralité, l'enracinement et l'attachement.
- La continuité, l'unité et l'ordre.
- L'intimité, le refuge, la sécurité et la propriété.
- L'identité.
- Les relations sociales et familiales.
- Le contexte socioculturel.

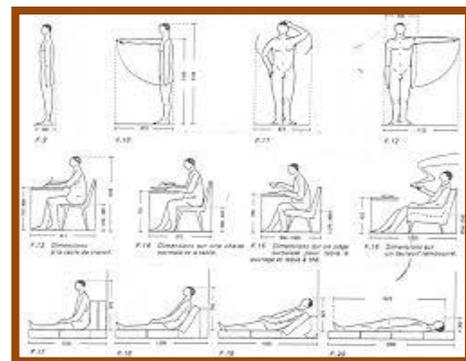
**2.1.1.2. Caractéristiques d'un environnement domestique :**

La domesticité reposerait sur quatre grandes dimensions :

- 1) l'échelle ou la dimension, 2) l'ambiance, 3) l'image et 4) l'usage.

**1) L'échelle ou la dimension :**

L'espace domestique est à l'échelle du corps.<sup>4</sup> Sa dimension est de l'ordre du mètre. Chaque composante de l'environnement domestique répond au gabarit corporel, formalisé et étalonné dans les guides de conception architecturale tels que le « Neufert ».



**Figure 2 : Dimensions pour la conception de l'espace domestique.  
Source : Neufert**

<sup>4</sup> Staszak J.-F. (coord.), 2001, "Espaces domestiques", *Annales de Géographie*, n°620 Juillet-Août 2001

Exemple: L'espace entre les fauteuils est celui qui permet de passer entre ces derniers. L'espace autour du lit est celui qui permet de faire le lit. L'espace entre la chaise et le mur est celui qui permet de reculer la chaise et s'installer sans heurter le mur.

## **2) L'ambiance domestique :**

L'ambiance peut être considérée comme un support à partir duquel le monde sensible se configure au quotidien. L'environnement invite tous nos sens et c'est à partir de ces derniers que nous allons explorer la domesticité : le toucher, la vue, l'ouïe, l'odorat.

D'une manière générale, l'ambiance d'un lieu pourrait être qualifiée de « domestique » lorsque celle-ci nous donne l'impression que nous sommes chez nous ou chez quelqu'un d'autre.

**L'odeur** de la maison est une odeur toute à fait singulière qui se compose de l'odeur des matériaux utilisés dans la construction ou pour le mobilier (bois, cuir, etc.) L'odeur des produits d'entretien utilisés qui donnent cette odeur singulière aux hôpitaux. Chaque espace à une signature olfactive unique qui permet à une personne de reconnaître son chez-soi.

Chaque lieu a également une **sonorité** particulière qui constitue et caractérise son ambiance et son atmosphère et qui parfois, peut nous envahir. Selon l'architecte Peter Zumthor (2007) «chaque espace fonctionne comme un grand instrument, il rassemble les sons, les amplifie, les retransmet ; cela dépend de la forme, de la surface des matériaux et de la façon dont ils sont fixés. Les gens portent peu d'attention aux sons, ils sont pourtant chargés de sens ».

**L'ambiance lumineuse** de la maison se caractérise par sa variabilité et l'absence d'uniformité, et ce notamment pour des raisons économiques. Il n'est pas question chez soi d'avoir en tout point, en tout temps 100 lux au sol. Chaque pièce s'éclaire d'une manière différente en fonction du moment de la journée et de l'action qui s'y déroule.

L'architecte finlandais Juhani Palasmaa a développé l'importance de **l'haptique** dans l'architecture<sup>5</sup> : l'haptique désigne la science du toucher, et englobe le toucher et les phénomènes kinesthésiques, c'est-à-dire la perception du corps dans l'espace. Les matières et les surfaces ont leur propre langage ; la pierre parle de sa lointaine origine géologique, le bois parle à la fois de la première partie de son existence en tant qu'arbre vivant etc...

---

<sup>5</sup> Article « Hapticity and Time » 2000.

### **3) L'image domestique :**

Pour parler de l'image domestique, le plus simple serait encore de demander aux gens ce qu'ils considèrent comme domestique.

On peut affirmer qu'un lieu ou un objet a une image domestique lorsque ceux-ci sont connus et reconnus comme faisant partie de la maison. Les objets qui tapissent notre univers familier lui donnent son visage singulier. Ils sont des signes qui racontent une histoire personnelle. La familiarité désigne une grande intimité née de rapports constants.<sup>6</sup>

Nous citerons l'exemple pris par Alain de Botton (2009) présenté ci-dessous, que l'auteur a légendé par la question suivante : « *De quoi voulons-nous que nos bâtiments nous parlent ?* »



**Figure 3: A gauche, Michael Shanly Homes, Oakington Place, Middlesex, 2005.**

**A droite, Makoto Yamaguchi, villa, Karuizawa, 2003**

**source : thèse ; Environnement architectural, santé et domesticité**

Si l'on montre ces deux images à des personnes qui n'ont pas de culture architecturale particulière et que nous leur demandons de qualifier ces deux bâtiments, celui de gauche est immédiatement reconnu comme étant « une maison », alors que celui de droite fait l'objet d'une hésitation pour être finalement qualifié de « boîte ». On peut donc dire que l'édifice de gauche a une image domestique, ce qui n'est pas le cas de celle de droite.<sup>7</sup>

### **4) L'usage domestique :**

La vie ordinaire, celle de tous les jours, est assez complexe à théoriser car la plupart de nos actes sont automatiques et peu conscientisés.

<sup>6</sup> Larousse, 2015.

<sup>7</sup> The Architecture of Happiness - Alain de Botton (2009)

Les usages domestiques quant à eux peuvent être définis comme les gestes de la vie quotidienne pour la vie du foyer. Il peut s'agir de préparer le repas, recevoir des amis, entretenir sa maison, s'installer dans un fauteuil pour lire ou regarder la télévision...etc. Comme le souligne Getzels (1975)<sup>8</sup>, « *l'espace construit nous signifie ce que nous devons faire* ». Ainsi, les usages domestiques nous sont généralement indiqués par l'environnement lui-même.

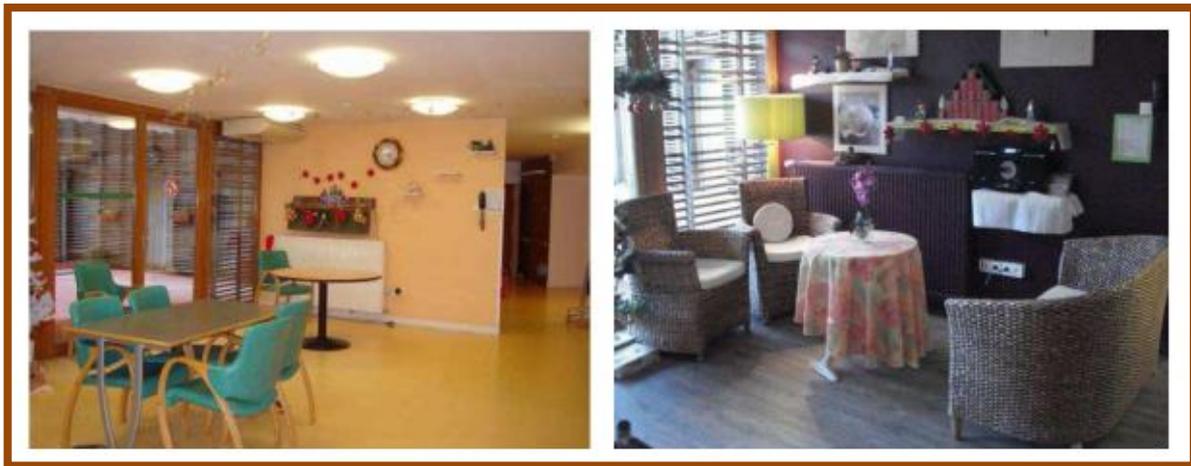


Figure 4 : Réaménagement domestique des salons au sein d'unités Alzheimer  
A gauche, avant intervention, à droite après.  
Source : thèse ; Environnement architectural, santé et domesticité

### 2.1.2. La qualité de vie :

L'architecture : un levier pour améliorer la qualité de vie dans les hôpitaux.

#### 2.1.2.1. Définition de la notion de qualité de vie :

**Selon l'OMS (1994) :** La perception qu'a un individu de sa place dans l'existence, dans le contexte de la culture et du système de valeurs dans lesquels il vit, en relation avec ses objectifs, ses attentes, ses normes et ses inquiétudes. Il s'agit d'un large champ conceptuel, englobant de manière complexe **la santé physique** de la personne, son **état psychologique**, son **niveau d'indépendance**, ses **relations sociales**, ses **croyanances personnelles** et sa **relation avec les spécificités de son environnement**.

Selon Griffin<sup>9</sup> (1988), Afin de mesurer la qualité de vie, il conviendrait d'évaluer les réalisations et les succès effectifs, l'autonomie, la liberté et la jouissance d'un bien-être

<sup>8</sup> Creativity and Intelligence - Jacob W. Getzels.

<sup>9</sup> James Griffin : philosophe

matériel minimal, la compréhension de nous-mêmes et du monde qui nous entoure, la possibilité d'apprécier la beauté et les joies de la vie quotidienne ainsi que l'établissement de relations personnelles authentiques avec d'autres personnes.

### **-Ses dimensions :**

On retrouve généralement quatre dimensions principales :

- l'état physique (autonomie, capacités physiques, etc.)
- les sensations somatiques (douleurs, etc.), l'état psychologique (émotivité, anxiété, dépression, etc.),
- les relations sociales.
- le rapport à l'environnement familial, amical ou professionnel.

-L'autonomie : « c'est vivre selon sa propre loi, savoir ce que l'on veut, même si l'on a besoin des autres pour le réaliser, c'est aussi savoir gérer ses dépendances ».

-Les activités et l'accès à des événements agréables sont des facteurs importants de qualité de vie permettant de diminuer le risque de dépression.

-Les personnes ayant des relations sociales enrichissantes ont une meilleure santé mentale, des niveaux plus élevés de bien-être subjectif, et la baisse des taux de morbidité et de mortalité.

#### **2.1.2.2. Les domaines de qualité de vie :**

Selon Lawton<sup>10</sup> (1994):

- Un fonctionnement cognitif satisfaisant.
- La capacité d'exécuter des activités de la vie quotidienne.
- La capacité de s'engager dans une activité sociale.
- Un équilibre entre émotions positives et absence d'émotions négatives.

#### **2.1.2.3. La domesticité comme facteur de qualité de vie en institution :**

Quelle que soit l'approche, l'objectif avoué est de créer un milieu accueillant, familial, chaleureux, confortable, toutes qualités attendues du « chez-soi ».

Plus encore, ce dernier est devenu le référent, la norme explicite pour tous les modèles actuels tels qu'ils sont présentés dans le discours politique et celui du personnel administratif ou soignant de ces maisons. Mais une « vraie » maison diffère radicalement d'une institution quand elle ne s'y oppose pas tout à fait à ce qui précède, ne serait-ce que parce que

---

<sup>10</sup> Article : évaluation de la qualité de vie dans la maladie d'Alzheimer, Pierre Missoten.

l'institution ne laisse pas place à l'autorité et au contrôle que l'habitant exerce sur son espace privé.

Dans les pays anglo-saxons, l'approche médicale a été jugée inadaptée, et un changement est en cours vers une approche psychosociale du soin, afin de proposer un support adapté à l'approche du modèle domestique, « housing model » ou « home model », se développe en opposition au modèle traditionnel médical ou au modèle dit hôtelier.

Depuis les années 2000, les recherches sur un environnement petit, de type domestique se développent. Il a été démontré un impact positif sur la qualité de vie des résidents, les conditions de travail et la venue des familles.

### **- Les liens entre l'architecture et la qualité de vie:**

Depuis une dizaine d'années, et dans la lignée du health-care design (conception en santé), on assiste au développement de la recherche anglo-saxonne sur les interactions entre environnement architectural et qualité de vie.

- l'efficacité de l'exposition à la lumière naturelle pour améliorer la qualité perçue du sommeil.

- Identification de l'environnement physique comme lieu créateur de bruits, d'activités, d'atmosphère capable de soutenir l'engagement des résidents.

- le développement d'un modèle d'utilisation des jardins afin de favoriser les sorties qui ont un rôle important dans le bien-être des résidents.

### **2.1.3. Le bien-être et le confort:**

#### **2.1.3.1. Définition de la notion de bien-être**

La définition que donne l'OMS à la santé, renvoie à un état de « complet bien-être », ce dernier n'étant pas défini avant. Il faut noter en tout cas que le « bien-être » est un ressenti qui découle d'une évaluation subjective personnelle. Par conséquent, nul n'est en mesure de déterminer l'état de bien-être d'une autre personne. Ce point est particulièrement important pour notre réflexion car il induit que lorsqu'on s'intéresse au « bien-être », on ne peut avoir recours à des mesures externes : nous ne pouvons que l'inférer à partir des attitudes et discours de ceux chez qui on veut le mesurer.

#### **2.1.3.2. Définition de la notion du confort**

Le confort se définit communément comme « l'ensemble des commodités, des agréments qui produit le bien-être matériel »<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Larousse, 2015

Le confort est un sentiment de bien-être qui a une triple origine (physique, fonctionnelle et psychique) et qui désigne les situations dans lesquelles les gestes et les positions du corps Humain sont ressentis comme agréables ou du moins comme non-désagréables, sans que le sujet n'ait à fournir d'effort.

### **- Les types du confort :**

Selon Moser (2009), on distingue deux types de confort qui sont comme suit :

- Confort physique.
- Confort sensoriel (psychique).

### **•Le confort physique :**

C'est tout ce qui est relatif au confort du corps humain. Sur le plan thermique, acoustique, visuel ou lumineux, olfactif et aussi sur le plan ergonomique<sup>12</sup>.

#### Le confort thermique :

Il est défini comme un état de satisfaction vis-à-vis de l'environnement thermique, il est déterminé par l'équilibre dynamique établi par échange thermique entre le corps et son environnement.

L'ajustement des paramètres essentiels qui régissent la sensation du confort thermique tel que la température, les mouvements d'air et d'humidité qui s'obtiennent par l'isolation thermique du logement, l'amélioration des performances des fenêtres, le choix des systèmes de chauffage, de l'aération adaptée aux bâtiments et à l'installation d'une régulation thermique.

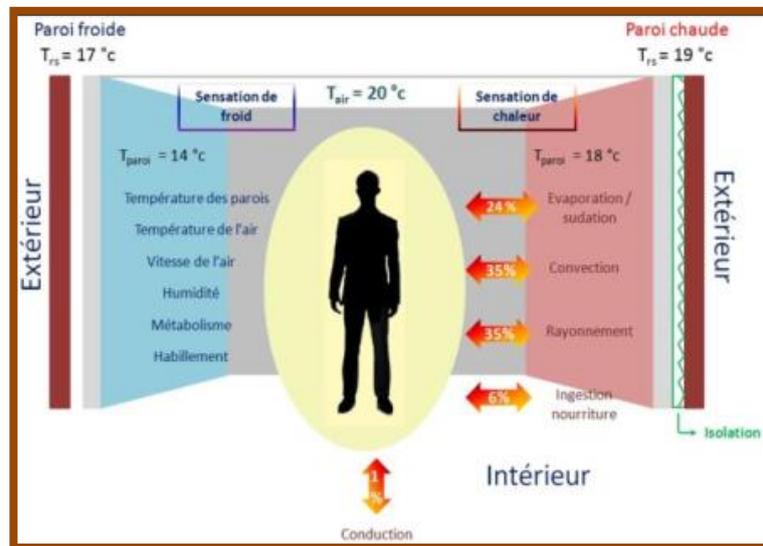


Figure 5 : Echanges thermiques entre l'homme et son environnement.

Source : <http://www.batitherm.ch/confortthermique.htm>

<sup>12</sup> Plan ergonomique : visant à l'amélioration et à l'accroissement de la productivité.

Confort sonore (acoustique, auditif) :

L'acoustique concerne l'émission, la propagation et la réception des sons et des bruits à l'intérieur d'un même local ou entre des différents locaux. Le confort sonore est déterminé par le niveau d'intensité sonore et le niveau d'émergence dynamique des sons sur leur bruit de fond. Il est assuré par l'isolation acoustique qui permet de limiter ou de contrôler la transmission du bruit entre les différents locaux.

Confort visuel :

Le confort visuel est, non seulement une notion objective faisant appel à des paramètres quantifiables et mesurables, mais aussi à une part de subjectivité liée à un état de bien-être visuel dans un environnement défini. La quantité, la qualité ainsi que la distribution de la lumière, permet de voir les objets clairement dans une ambiance colore agréable.

Confort olfactif :

En terme de confort olfactif, les exigences des usagers consistent généralement à : ne pas sentir certaines odeurs considérées comme fortes et/ou désagréables plutôt de retrouver certaines odeurs considérées comme agréables, il est assuré par une ventilation efficace et une maîtrise des sources d'odeurs désagréables.

**• Confort sensoriel :**

Il est lié aux qualités de l'environnement qui s'adressent aux sens : la lumière, l'air, la vue, la qualité tactile des matériaux, et le confort existentiel concernent les qualités environnementales du cadre de vie ayant des répercussions sur le plan psychique, en particulier sur l'identité et l'épanouissement personnel.

Le confort n'est plus défini seulement en termes techniques par le concepteur, il est également défini comme qualité perçue par l'utilisateur. Il ne suffit plus que les objets techniques répondent aux exigences fonctionnelles ; ils doivent aussi satisfaire à des exigences liées aux caractéristiques psychologiques des utilisateurs.

Quatre grandes **dimensions** peuvent être dégagées **de la notion de confort** :

- Le confort matériel, lié à la satisfaction des besoins primaires et matériels.
- Le confort esthétique subjectif qui dépend des perceptions individuelles.
- Le confort social qui correspond à un équilibre entre le besoin d'être avec les autres et le besoin d'intimité.
- Le confort de conformité qui marque l'appartenance à un groupe social donné.

Donc, les gens se sentent en état de bien-être dans un environnement de qualité qui répond à leurs besoins et leurs exigences, sollicitant leur sens d'une bonne façon de vivre.

Pour cela, l'individu estime qu'un espace est confortable en se basant particulièrement sur sa perception et ses sens en premier lieu.

Le confort peut être lié aussi aux dimensions matériels (physique) qu'immatériels (sensoriel).

#### **2.1.4. L'architecture Ksourienne:**

*« Plus vous saurez regarder loin dans le passé, Plus vous verrez loin dans le futur »*

**WINSTON CHURCHILL**

Malgré la nature difficile du territoire désertique Algérien qui occupe 4/5 de la superficie totale du pays, des populations ont choisi de s'y installer, et de s'adapter à la dureté de vie de ce dernier. Ils eurent recours à leur savoir-faire pour créer des établissements humains qui peuvent les protéger contre les facteurs gênants d'un climat aride. Ces établissements sont connus sous le nom des "ksour". Ils sont le produit d'une culture et d'un ensemble de valeurs morales représentant un patrimoine hautement qualifié, caractérisé par une architecture typique fortement liée dans l'histoire par la disponibilité de l'eau, des matériaux de constructions et de l'environnement géomorphologique.

##### **2.1.4.1. Définition des Ksour :**

**Selon Larousse :** « pluriel de ksar ; village fortifié de l'Afrique du Nord présaharienne, le long des oueds, au débouché des torrents montagnard »

**Selon Pr. MAZOUZ S :** le ksar distingue même « toute agglomération saharienne anciennement construite et de tendance plutôt rurale par opposition aux structures plus importantes que sont les médinas».

«Le ksar est un mot arabe qui signifie le palais, il est le produit d'une architecture vernaculaire défini comme l'ensemble des établissements humains fortifiés par une enceinte, ce regroupement est implanté sur un berger, dans une vallée ou bien au sein d'une oasis »



Figure 6 : Le Vieux Ksar D'El Golea  
Source : Auteurs, 2020.

### 2.1.4.2. Les formes construites des Ksour :

- **Les formes adaptées à la topographie** (aux éléments de la topographie) : formes rondes, formes allongées qui correspondent à un matériau précis (la pierre), utilisées dans les régions Berbérophones
- **Les formes indifférentes à la topographie** : formes rectangulaires bien nettes qui correspondent à l'utilisation de l'argile et la terre (toub), utilisées dans des ksour plus récents, dans les régions Arabophones.

### 2.1.4.3. L'organisation et les caractéristiques :

*«Il est évident que c'est d'abord une création bioclimatique»*

(COTE, 2010)

- Des formes compactes, de couleur terre, au sein d'un espace vert (la palmeraie).
- Des ruelles étroites, peu de places (la surface du bâti supérieur à la surface du non bâti).
- Des passages couverts, les décrochements, les patios : donnent l'ombre qui apporte de la fraîcheur.
- l'emboîtement des espaces ; à la base c'est la maison ensuite l'ilot qui constitue une petite entité puis l'ensemble du ksar, avec ou sans rempart.
- Pas de différenciation possible

### 2.1.4.4. Le rapport entre l'échelle et l'organisation du ksar

La forme répond à un principe d'organicité avec diverses échelles

- **L'échelle de l'édifice** : habitation ou édifice public.
- **L'échelle de l'unité urbaine** : association de plusieurs édifices organisés le long d'un axe (Zkak) ou autour d'une place (Rahba), définissant une unité autonome appropriable par le groupe
- **L'échelle de la cité (ksar)** : l'ensemble des entités en articulations, structurées et hiérarchisées.
- **L'échelle du territoire** : l'ensemble des ksour implantés, généralement selon des principes morphologiques communs et qui définissent la relation des échanges entre les individus et un champ d'appropriation pour la population de la région.

### Contenu latent des ksour :

Chaque Ksar a une distribution intérieure au moyen de ruelles plus au moins étroites, parfois d'impasse. Dans ce système tout ce qui a trait à la vie quotidienne était marqué par plusieurs logiques, à savoir :

- **L'habitat** : occupant les 90% de la totalité du ksar, l'habitat est formé des unités entassées et accolées les unes aux autres. L'existence de cette mitoyenneté découle d'un sentiment de solidarité et du respect de l'autre (coutumes).

L'organisation spatiale de la maison reste homogène et s'articule autour d'un espace central multifonctionnel.

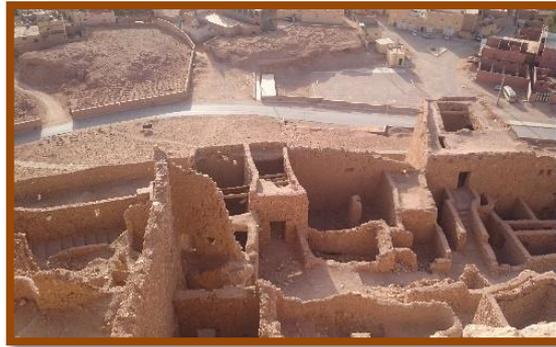


Figure 7 : vue sur le vieux Ksar  
Source : Auteurs, 2020.

- **Les puits** : L'eau est un facteur qui intervient beaucoup plus dans la localisation, l'organisation, le développement des ksour que chaque Ksar dispose d'un certain nombre de puits, le seul puits collectif était celui de la mosquée.



Figure 8 : vue sur le puits du vieux Ksar  
Source : Auteurs, 2020.

- **le marché** : situé à l'entrée du kser pour les activités commerciales et les échanges avec le monde extérieur .



- **La mosquée** : Elle est considérée comme le noyau du ksar, c'est un espace de pouvoir religieux et juridique, elle est considérée comme un lieu d'enseignement, source de diverses connaissances.



- **les ruelles** : Ce sont les éléments qui composent la structure du ksar, elles desservent les différentes maisons, elles sont de formes variables, linéaires ou sinueuses changeant à chaque fois de directions. Ces ruelles sont parallèles aux courbes de niveau



Figure 9 : les ruelles, vieux Ksar  
Source : Auteurs, 2020.

- **les impasses** : La différence entre la ruelle et l'impasse est que cette dernière se termine en cul de sac et se décrit comme un espace caché. Dans ce cas, seules les personnes issues d'un même groupement peuvent avoir accès aux impasses, ce qui donne une impression sélective de passage.

- **Les lieux de réunion de la Djemaa** : C'est la place où se déroulent les réunions du village afin de résoudre les différents problèmes des habitants, et c'est également un espace de leurs rencontres quotidiennes.



Figure 10 : le vieux Ksar  
Source : Auteurs, 2020.

- **Les places et les placettes** : Ces espaces sont destinés pour les activités collectives, les activités commerciales, spectaculaires et aussi pour les activités de détente.
- **Les ateliers d'artisanat** : Sont les espaces où les artisans pratiquent leurs métiers : la poterie, le tissage, etc...
- **Les dépôts** : Ceux sont des espaces de stockage, on distingue deux types les premiers destinés à stocker les grains, et le second les armes (à l'époque ancienne).

#### **2.1.4.5. Les matériaux de constructions :**

Les matériaux locaux sont ceux utilisés localement depuis longtemps par les populations sans avoir recours à des moyens importants, onéreux ou mécanique pour leur exploitation ou leur mise en œuvre.

- **La pierre** : Gros blocs de dimensions variables elle est utilisée dans les murs; les fondations, elle présente des caractéristiques indéniables de résistance mécanique, d'isolation phonique et thermique.
- **La terre** : L'usage de la terre est très ancien. Elle était utilisée autant dans les campagnes que dans les villes, le toub est plus fréquent que le pisé. Les maisons

traditionnelles sont faites de terre associée à d'autres matériaux (végétaux ou minéraux).

- **Toub** : est une brique d'argile et de sable séchée au soleil, souvent, armée de fibres végétales (Paille, hachures de palme). C'est un matériau très avantageux : économie, isolation thermique, résistance à l'écrasement. Mais, sensible à l'humidité et à l'érosion.

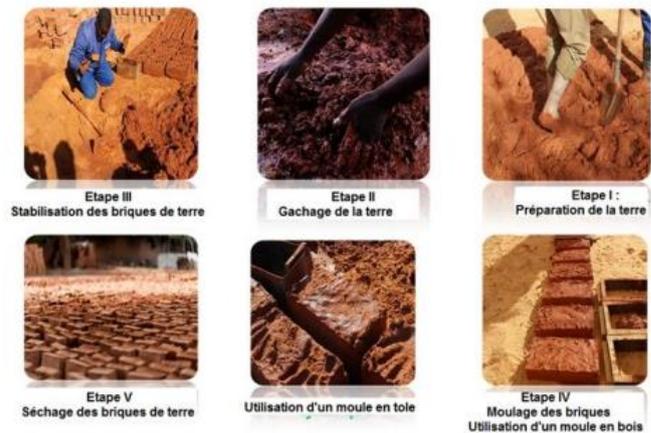
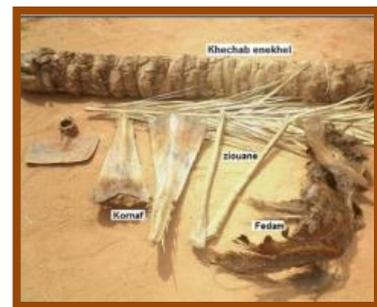


Figure 11 : étapes de productions des briques d'adobes  
Source : google image.

- **Le bois** : Ils utilisent les troncs de palmiers plus que d'autres arbres et les palmes, ces troncs sont utilisés comme des éléments poutrelles.



#### 2.1.4.6. Techniques et éléments constructifs :

Le système constructif ksourien se caractérise par une grande simplicité :

- **Les fondations** : sont du type filant en rigole, avec parfois un soubassement en pierre qui permet de protéger les murs de la remonté capillaire et des eaux de pluies.
- **Les murs porteurs** : Les murs sont les témoins les plus durables de l'architecture traditionnelle ksourienne, selon les matériaux on distingue deux types de murs : les murs en pierre sèche, et les murs en pierre hourdée de mortier de terre.



Figure 12 : fondation en pierre  
Source : google image.

- **Les toits** : Ils sont constitués de deux couches, la première présente la disposition des troncs de palmiers, ils jouent le rôle des poutrelles. La seconde est une couche épaisse en boue qui couvre les palmes et assure l'étanchéité de la pluie (isolation en même temps).



Figure 13 : la disposition des troncs de palmiers  
Source : Auteurs, 2020.

- **La colonne** : c'est un support vertical dont le plan est un cercle (colonne cylindrique) ou carrée .il est construit en compactant la pierre avec la boue comme mortier.
- **L'arc** : Il est un élément de structure et à la fois décoratif, on le trouve souvent à Wast Dar

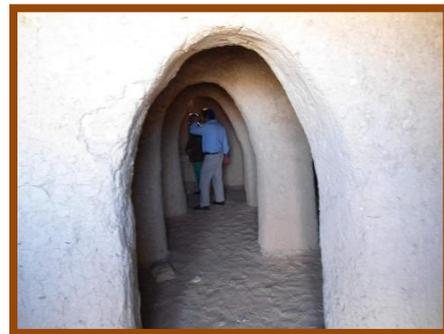
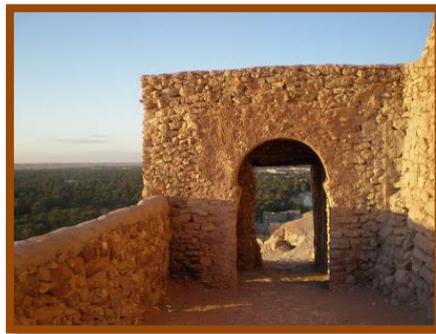


Figure 14 : les arcs, vieux Ksar  
Source : Auteurs, 2020.

- **Les ouvertures** :  
Les portes : Les portes des maisons ksouriennes sont toutes semblables par leur forme rectangulaire et leur matériau en bois ; parfois le percement des murs et des portes est en forme d'arc.
- Les fenêtres : les fenêtres des constructions sont toutes en bois. Les ouvertures sont réduites (ventilation et lumière suivant les besoins).



Figure 15 : façade extérieur, vieux Ksar  
Source : Auteurs, 2020.

### 2.1.5. Les zones arides :

#### 2.1.5.1. Situation géographique :

Selon Givoni<sup>13</sup> (1978) Nous rencontrons les climats chauds arides dans les régions Subtropicales d'Afrique, d'Asie centrale et occidentale, d'Amérique du Nord-Ouest et du Sud, et dans l'Australie centre et occidentale. Elles sont situées généralement entre les latitudes 15' et 35' au Nord et Sud de l'équateur.

La zone d'El Ménéaa est une zone aride.

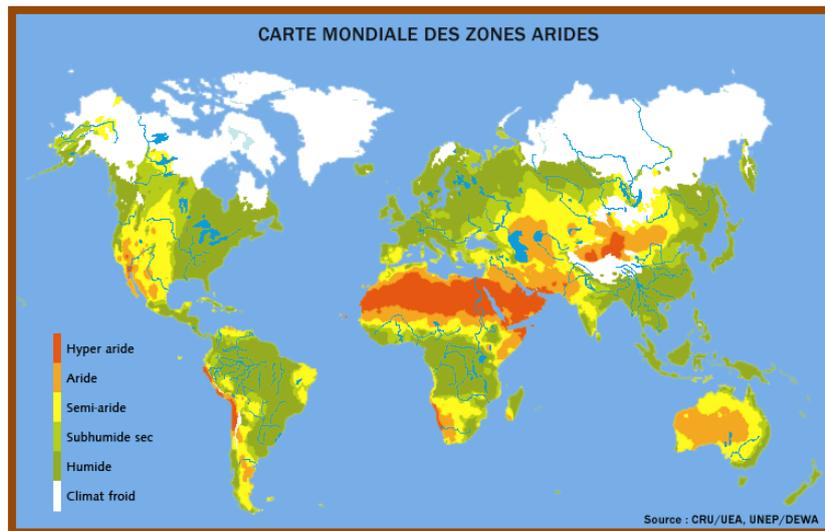


Figure 16 :Les zones arides  
source :CRU/UEA ,UNEP/DEWA

#### 2.1.5.2. Caractéristiques des zones arides:

Le rayonnement solaire direct dans les zones arides est supérieur à 800 ou 900 w/m<sup>2</sup> sur une surface horizontale.

Le ciel est sans nuage pendant la plus grande partie de l'année, mais les brumes et les tempêtes de poussière sont fréquentes causées par des courants convectifs dus à l'échauffement intense de l'air à proximité du sol. Elle se produit surtout l'après-midi.

La faible humidité et l'absence de nuage ont pour conséquence une très large amplitude de température.

Les fluctuations de la température de l'air sont bien sûr beaucoup plus faibles, mais malgré tout une amplitude diurne de 20 °C n'est pas rare.

L'amplitude annuelle est influencée par la latitude géographique sous laquelle les températures d'été varient moins que celle de l'hiver, si bien que lorsque la latitude augmente

<sup>13</sup> Baruch Givoni : premier acteur du diagramme bioclimatique du bâtiment.

les hivers deviennent relativement plus froids alors que les étés subissent peu de changements et l'amplitude annuelle est donc plus large.

Selon Givoni (1978) la tension de vapeur d'eau est à peu près constante, varie selon la position et la saison de 5 à 15 mm Hg.

Les pluies sont peu nombreuses et espacées.

La vitesse du vent est accompagnée fréquemment de tourbillons de sable et de poussière.

## **2.2. Analyse thématique des hôpitaux :**

### **2.2.1. Définition de la santé :**

- **Définition selon l'OMS:**

**OMS (2001) :** « **Intégrité** anatomique, physiologique et mentale. Capacité à assumer ses rôles familiaux, professionnels et sociaux. Capacité à gérer le stress, sensation de bien-être, et absence de **risque de maladie** ou de **décès prématuré**».

- **Définition selon UNICEF:**

**UNICEF (1984) :**« la santé n'est pas l'absence de la maladie, c'est un sentiment plus profond que le **bien-être** qui ne dépend pas seulement des services de santé, mais du travail, du revenu, de l'éducation, de la culture des droits et des libertés.»

- **Définition selon Larousse:**

**Larousse médicale 2000 :** état de **fonctionnement** normal de l'**organisme** en absence de maladie, le terme s'emploie aussi bien à l'égard des individus « santé publique ».

### **2.2.2. Les types de la santé :**

**Santé sociale :** Habileté à bien interagir avec les autres et avec son environnement et à avoir des relations interpersonnelles satisfaisantes.

**Santé mentale :** Habileté à apprendre à se servir de ses capacités intellectuelles.

**Santé émotionnelle :** Habileté à contrôler ses émotions et à les exprimer sans gêne et convenablement.

**Santé spirituelle :** Croyance en une certaine force unificatrice.

**Santé physique :** Habileté à réaliser les tâches quotidiennes avec suffisamment d'énergie en réserve pour affronter les situations imprévues; il s'agit de l'intégrité biologique de la personne.

**La santé publique :** Approche collective et administrative des problèmes de santé d'une population sous ses aspects politiques, économiques, réglementaires, institutionnels. Elle est définie et mise en œuvre par les administrations compétentes au service d'une population à travers de politique de santé.

### 2.2.3. Les équipements sanitaires :

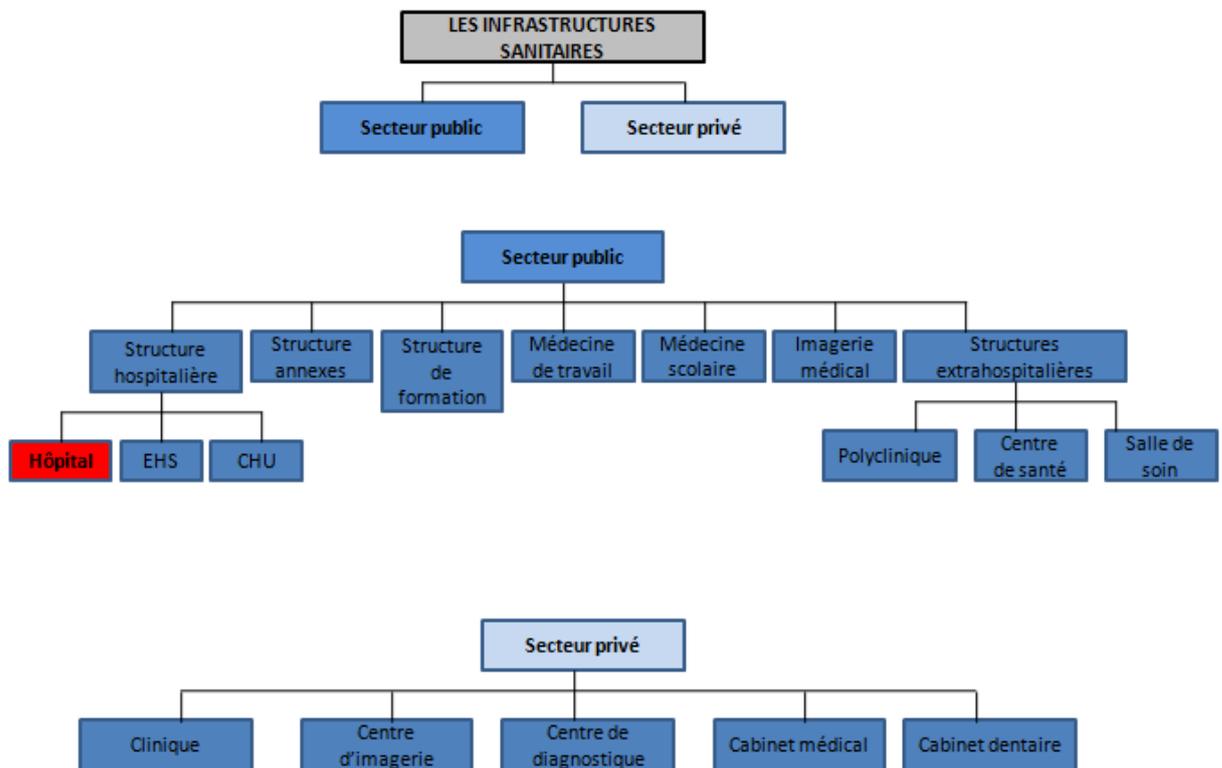


Figure 17 : Les équipements sanitaire  
Source : Les auteurs, 2020.

### 2.2.4. La santé dans le monde :

La santé et l'éducation de la population sont les conditions du développement de chaque nation, elles font appel à un personnel qualifié.

Les systèmes de santé internationaux ont connu de nombreux bouleversements:

- 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 élevé possible.

- La création de l'organisation mondiale de la santé « O.M.S » en 1964, 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.

### **2.2.5. La politique algérienne dans la santé :**

- La stratégie de développement, du secteur de la santé est axée sur la médecine gratuite pour tous les citoyens et sur l'amélioration de la qualité des soins dispensés.
- L'amélioration de la couverture sanitaire, aussi bien en encadrement, en infrastructures ainsi qu'en équipements lourds.
- L'amélioration de la qualité des soins dispensés, notamment en introduisant les nouvelles techniques d'explorations fonctionnelles et le renforcement de la formation professionnelle et universitaire.
- L'amélioration de la situation épidémiologique, en dressant des priorités en matière de pathologies à surveiller.
- Le renforcement, de la coordination avec les autres secteurs, notamment avec le secteur de l'environnement pour la prise en charge des facteurs de risques liés à la salubrité du milieu.

### **2.2.6. Définition de l'hôpital :**

#### **D'après l'encyclopédie :**

« Établissement public communal, intercommunal ou département, crée par le décret en conseil d'état, où les malades peuvent se faire soigner dans des services de médecine, chirurgie ou maternité moyennant le versement par eux, par la sécurité sociale, par la collectivité locale ».

#### **D'après l'OMS (organisation mondiale de la santé) :**

« L'hôpital est un établissement desservi de façon permanente par au moins un médecin assurant aux malades outre l'hébergement, les soins médicaux et infirmeries ».

#### **D'après M, Louis Veyset :** (président de la fédération hospitalière mondial (FHM)

« L'hôpital est un centre d'accueil, de diagnostic, et thérapeutique ».

### 2.2.7. Histoire et typologies des hopiteaux:

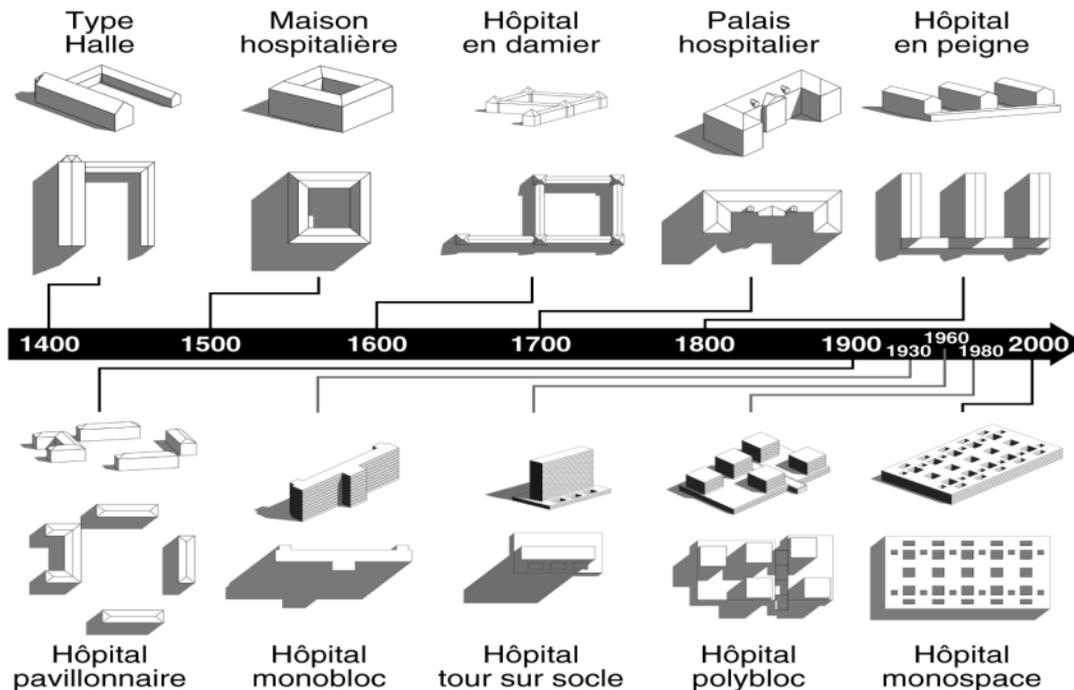


Figure 18 : Histoire et typologies des hôpitaux  
Source :

Histoire	Type	Caractéristique
<p><b>Au Moyen Âge :</b> Jusqu'au XVI<sup>e</sup> siècle, <b>l'Eglise</b> prenait en charge les pauvres et les malades en matière de soins. Elle devait donc adapter ses bâtiments pour les héberger et les soigner. Appelée aussi hôpital-dieu ou hôpital-église. Elle est située à proximité d'une source d'eau, nécessaire à l'hygiène, la cuisine, la blanchisserie et l'évacuation.</p>	<p>Hôpital de type médiéval « LE HALL »</p>	<p>grande salle des malades en forme de réfectoire ou de dortoir monastique commune aux deux sexes, prolongée par une chapelle.</p>
<p><b>A l'ère classique :</b> L'hôpital-palais inspiré du modèle italien, adopte de nouvelles formes : <b>la croix et la cour</b>. Chaque corps de bâtiment constitue le bras d'une croix et</p>	<p>Hôpital de type classique en forme de palais</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</p>

<p>délimite un espace central : une cour carrée ou rectangulaire.</p>		<p>centre de deux salles respectivement réservées aux hommes et aux femmes</p>
<p>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.</p>	<p>Hôpital de type classique en forme de couvent</p>	<p>salles des malades séparées et disposées autour d'une cour fermée. La chapelle constitue un bâtiment indépendant. 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><b><u>L'Ere Industrielle :</u></b> La découverte de la transmission des germes 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. puis chaque malade est isolé au sein « <i>des pavillons</i> ». Ce principe de l'isolement définit un nouvel âge de l'hôpital. L'éclatement de la composition architecturale en pavillon multiples facilite l'intégration de l'hôpital dans son environnement et sa conception comme un quartier, voire une cité-jardin.</p>	<p>Hôpital de type peigne (dit pavillonnaire)</p>	<p>bâtiments disposés en unités parallèles reliées par des galeries ou des ailes basses. 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.</p>
<p><b><u>L'hôpital bloc dans la première moitié du XXe siècle :</u></b> Les architectes doivent répondre essentiellement à plusieurs exigences : préserver l'hygiène et faciliter une circulation rapide des malades. L'intégration de la dimension économique de la santé dans la</p>	<p>Hôpital bloc en hauteur</p>	<p>dont le type est fixé par l'architecte Viel (1787). Dans la conception de ces hôpitaux on intègre les jardins (un bienfait psychique) qui participe dans la notion de soin. Les pavillons sont reliés ou pas par des galeries.</p> <p>C'est à la base d'une réflexion fonctionnelle. 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</p>

<p>construction des hôpitaux. Les circulations convergent vers un unique pôle vertical. Les pavillons se superposent pour donner naissance aux niveaux : l'hôpital bloc est né.</p>		<p>permise qu'avec le développement des systèmes d'aérations.</p>
<p><b><u>L'hôpital poly bloc, ouvert sur la ville :</u></b>  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.</p>	<p>Hôpital poly bloc</p>	<p>Locaux éclatés en forme de tours ou de barres c'est la tendance contemporaine. L'hébergement ce fait par des unités de 15 à 20 lits avec des chambres individuels (ou à deux). Elles sont reliées entre elles et aux services techniques par des rues intérieures. C'est une topologie qui s'inspire du modèle pavillonnaire pour garder l'échelle humaine et contrôler les distances.</p>
<p><b>L'hôpital contemporain</b></p>	<p>Le type Beaune 1969</p>	<p>Fut réalisé en 1969 à Beaune et concrétise la première idée d'hôpitaux industrialisés utilisant dans leur composition des unités modulaires. Il a préconisé la distinction entre les trois parties de l'hôpital: l'hôtel (hospitalisation), la clinique (service consultation) et l'usine (plateaux techniques).</p>
	<p>Le type Fontenoy 1974</p>	<p>C'est un hôpital en H ou en X avec deux ailes pour l'hospitalisation et une base centrale qui reprendra les services médicalisés.  Dans ce type il a été tenu compte du coût de la construction et du prix</p>

		d'exploitation introduisant le principe de l'unité de soin normalisé.
	Le type Duquesne	Celui-ci n'est en fait que la réhabilitation du type Beaune et son adaptation aux nouvelles techniques. Le type permet la flexibilité de l'espace, de l'augmentation de sa capacité de réception (240-500 lits) et son adaptation aux contraintes du terrain et de l'environnement.

Tableau 1 : Histoire et typologies des hôpitaux

### 2.2.8. Les types des hôpitaux :

- **Centre hospitalier régional (CHR) :**

Ces établissements disposent d'une haute spécialisation dans divers domaines de la médecine.

- **Centre hospitalier universitaire (CHU) :**

Ce sont des établissements qui ont passé une convention avec une UFR de médecine afin de dispenser l'enseignement dans plusieurs disciplines médicales.

- **Centre hospitalier (CH):**

Ce sont des établissements qui dispensent toute une gamme de soins dans les domaines de la médecine, chirurgie ou obstétrique.

- **Hôpital local (HL) :**

Ces établissements disposent d'une faible médicalisation. Les soins sont assurés généralement par des médecins généralistes exerçant à titre libéral.

### 2.2.9. Classifications des hôpitaux :

Les hôpitaux peuvent être classés comme suit :

- **suivant leur subvention :**

Hôpitaux publics.

Hôpitaux privés.

Hôpitaux militaires.

- **Suivant leur grandeur (le nombre de lit):**

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, obstétrique) : durée moyenne de séjour de 4 ou 5 jours.

L'hôpital spécialisé : même durée de séjour que le précédent.

L'hôpital de soins de suite : séjour de 2 ou 3 mois.

L'hôpital de séjour : maladie chronique, hébergement important.

### **2.3. Présentation des exemples :**

#### **2.3.1. Exemple 01 : Le centre hospitalier de Libourne.**



Figure 19 : Vue générale sur l'hôpital  
Source : ch-libourne

#### **1-Fiche technique du projet :**

<b>Maître d'ouvrage:</b>	CENTRE HOSPITALIER DE LIBOURNE VINCI entreprise générale
<b>Maître d'œuvre:</b>	ARCADIS fluides, HQE CHABANNE ARCHITECTE : architecte mandataire CHABANNE INGÉNIERIE économiste, paysagiste
<b>Surface utile:</b>	43000 m <sup>2</sup>
<b>nombre de lits:</b>	477 lits et 33 places d'HDJ (places d'hôpital de jour)
<b>Année du projet:</b>	2018
<b>Période:</b>	28 mois
<b>Le budget total :</b>	158 millions dollar

## 2- Situation :

Le Nouvel hôpital de Libourne, situé à 112m de la dans la commune de **Libourne** au Sud-Ouest de la France, Elle se trouve à 579 km au sud de paris.



Figure 20: situation de l'hôpital de Libourne  
Source : Google maps, traité par les auteurs

## 3- Plan de masse :

Le projet est délimité par deux voies mécaniques, il est conçu comme une seule entité de Gabarit : R+ 4

L'hôpital s'inscrit sur le site historique de la fondation Sabatier.

Il propose une volumétrie sculptée minimisant l'effet de masse et respectant la trame existante.

Un parking souterrain de 200 places.

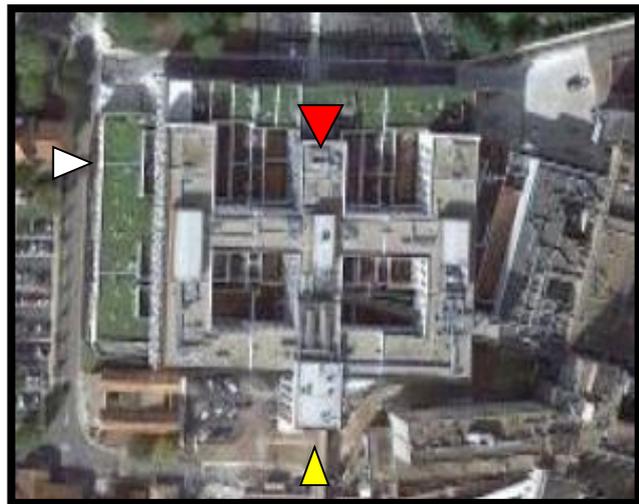


Figure 21 : plan de masse  
Source : Google maps, traité par les auteurs

**4- Organisation des espaces :**

Un bâtiment de six étages :

**- Niveau du Rez-de-jardin :**

Essentiellement dédiée aux activités logistiques et techniques de l'établissement.

Le rez-de-jardin comporte notamment un parking de 200 places.

Il abrite également le restaurant du personnel bénéficiant d'un accès sur l'extérieur orienté vers le sud.

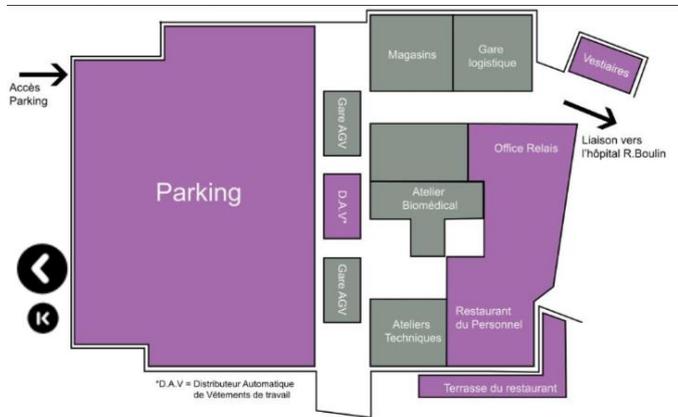


Figure 22 : Organisation RDJ  
Source : ch-Libourne

**- Niveau du Rez-de-Chaussée :**

Dans ce niveau, on voit que l'hôpital s'ouvre et se reconnecte à la ville grâce à la création d'un vaste parc qui accompagne visiteur et consultant vers le nouveau hall.

Il accueillera principalement l'ensemble des activités de consultations, le plateau technique mutualisé (qui permettra de réaliser, en ambulatoire les petits actes de chirurgie et de regroupement des **Hôpitaux de jour de médecine**).

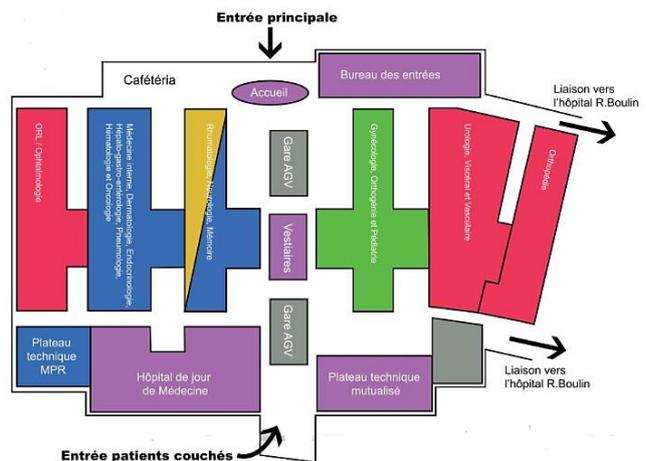


Figure 23 : Organisation RDC  
Source : ch-Libourne

**-Les autres étages :**

L'hospitalisation est regroupée autour des noyaux verticaux qui offrent une organisation efficiente et flexible.

La liaison avec les étages est directe grâce à la position centrale des monte-malades.

Les paliers bénéficient d'une large perspective sur l'extérieur qu'il faut oublier l'univers hospitalier.

Les vestiaires s'implantent à proximité des circulations verticales afin de limiter les distances à parcourir.

Les circulations qui desservent les différents services donnent sur les larges patios intérieurs et apportent la lumière naturelle et offrent une ouverture sur l'extérieur.

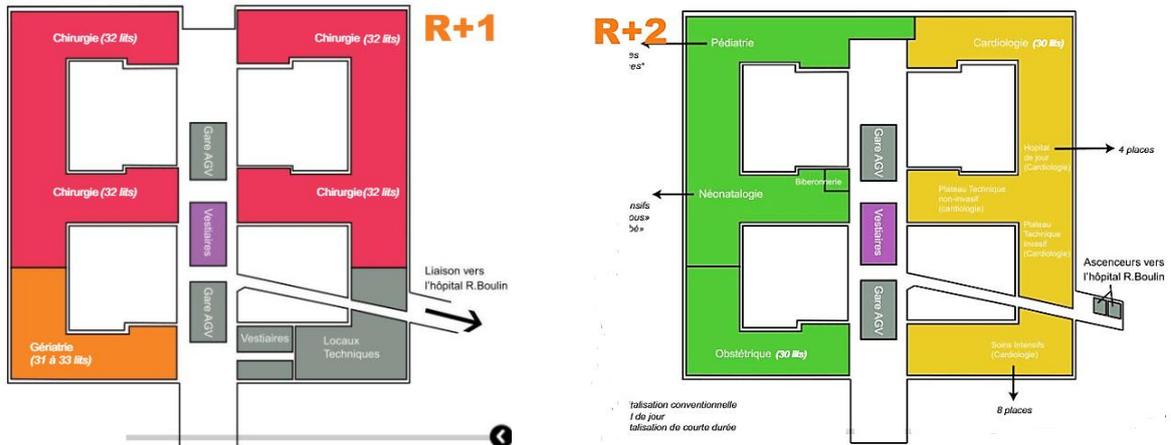


Figure 24 : Organisation R+1 et R+2  
Source : ch-Libourne

A partir de 3eme étage , les volumes de batiment se modifient afin d'éviter un aspect trop massif.

A l'intérieur, cette evolution permet d'offrir de nouvelles perspectives (profite d'une vue sur l'espace boisé classé).

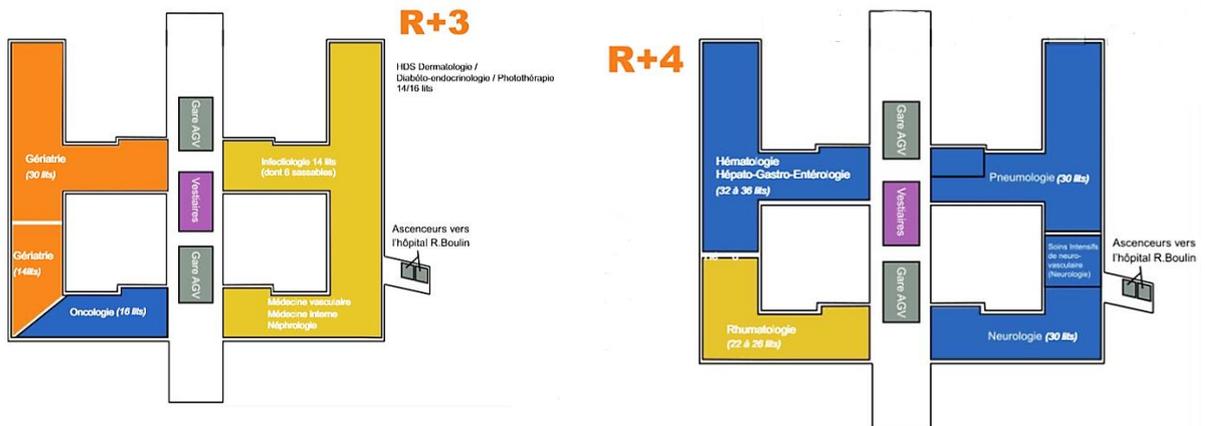


Figure 25 : Organisation R+3 et R+4  
Source : ch-Libourne

**5-Relations de bâtiment avec leur environnement :**

La volumétrie aérié s'intégre harmonieusement avec le gabarit et les décrochements du batiments existant.

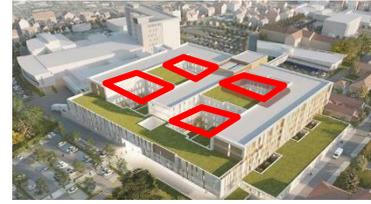
L'hôpital s'ouvre et se reconnecte a la ville grâce a la création d'un vaste parc qui accompagne visiteur et consultant vers le nouveau hall ( l'utilisation de la transparence).



Grâce aux quatre patios creusés à l'intérieur du bâtiment, le nouvel hôpital est baigné de la lumière naturelle.

Le projet s'articule selon un axe Nord/Sud.

Les étages en retrait se protègent des apports solaires grâce au brise soleil.



### **6- Matériaux de construction :**

Le choix des matériaux en façade assure la pérennité du bâtiment : il associe la pierre, le métal et le verre, complémentaires et adaptés à l'exigence d'un tel site historique.

*Soubassement en pierre*



*Vêtire métallique*

*Blanche*



*couleur terre*



*Protections solaires*



### **7-Synthèse de l'exemple 01 :**

- Un hôpital ouvert sur la ville .
- Un projet architectural flexible et évolutif .
- Une organisation fonctionnelle et efficiente.
- Une fluidité des accès.
- Le confort du patient est privilégié .

### 2.3.2. Exemple 02: Hopital général de Niger.



Figure 26 : Vue générale du l'hôpital  
Source : www.archdaily.com

#### 1-Fiche technique du projet :

<b>Maître d'ouvrage:</b>	Ministère du Commerce de Chine, Ministère de la Santé Publique de la République du Niger.
<b>Maître d'œuvre:</b>	Cadi
<b>Surface utile:</b>	33000 m <sup>2</sup> (3.3 ha)
<b>Surface de site :</b>	16 ha
<b>Nombre de lits:</b>	500 lits
<b>Année du projet:</b>	1 octobre 2013
<b>Date de l'inauguration</b>	2 aout 2016.
<b>Le budget total :</b>	68,6 millions d'euros.

#### 2- Situation :

L'hôpital de référence est situé dans le quartier Koira Tegui à la périphérie nord de la capitale (Niamey), environ 7 km.

C'est une zone d'habitation en développement avec une infrastructure faible.



Figure 27 : Situation la ville de Niamey  
Source : www.archdaily.com, traité par les auteurs

### 3- Contexte du projet :

La République du Niger est un pays enclavé en Afrique de l'Ouest avec plus de 80 % de sa superficie couverte par le désert du Sahara. Le climat subtropical du Niger est extrêmement chaud et sec avec des températures moyennes annuelles allant jusqu'à 35 ° C.

La relation entre l'architecture et le contexte considère non seulement l'environnement naturel où se trouve le bâtiment, mais aussi l'économie locale et l'impact social. Avec l'utilisation des méthodes de construction locale le bâtiment est construit à coût réduit, de bonne qualité et d'une grande durabilité.

### 4-Organisation spéciale :

L'hôpital comprend plusieurs blocs dispersés sur le terrain :

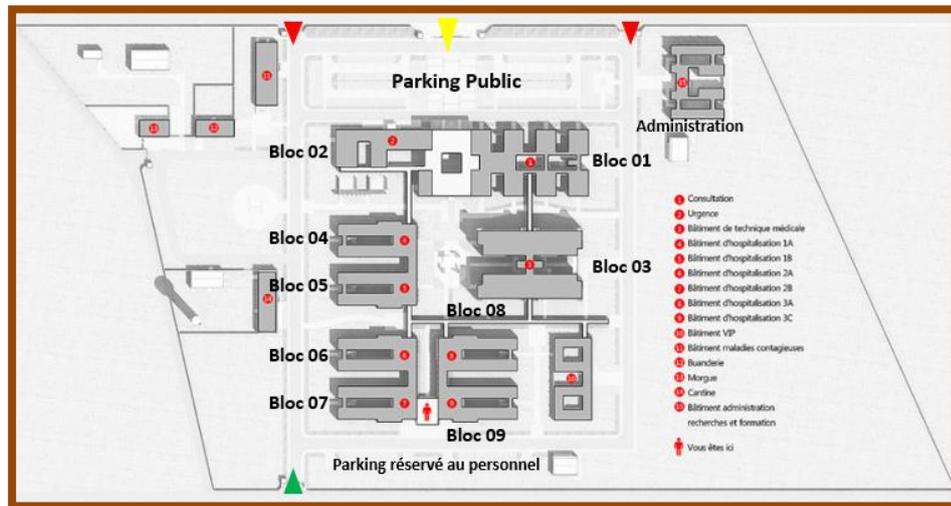


Figure 28 : organisation des blocs  
Source : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

- **Bloc 01** : consultation externe.
- **Bloc 02** : les urgences et la salle publique « l'accueil générale »
- **Bloc 03** : technologie médicale « plateau médicale et logistique médicale »

Se compose de quatre étages, y compris tous les équipements médicaux importants et les salles d'opération à l'hôpital

- **Bloc 04.05.06.07.08.09** : les blocs d'hospitalisation et rampes.

Le bâtiment pour patients hospitalisés est conçu dans un espace de deux étages, relier par des rampes et cloîtres continus. En outre il peut répondre aux exigences d'accessibilité de l'hôpital sans ascenseurs ou avec ascenseurs.

## 5-Relation du bâtiment avec son environnement immédiat :

- **Aménagement de la parcelle :**

Les architectes ont adopté un plan horizontal, correspondant à l'idée d'une architecture calme et cohérence avec le site, à la volonté d'établir un lien avec les quartiers de la ville.

Les blocs sont dispersés sur les terrains, reliés entre eux par des corridors couverts.

**Le nouvel hôpital est conçu selon les principes d'une architecture Bioclimatique, écologique et économique :**

- Toitures isolées :

Tous les toits sont conçus avec des couches d'isolation thermique, qui sont des panneaux de béton préfabriqués, pour réduire la transmission de chaleur.



Figure 29 : Vue sur toiture isolées  
Source : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

-Bâtiment pare-soleil :

Les interstices entre les panneaux d'ombrage et les parois forment une microcirculation d'air autour des fenêtres, ce qui favorise l'évacuation de la chaleur environnante. La technologie architecturale de ce système de pare-soleil a une grande durabilité avec le bétonnage.

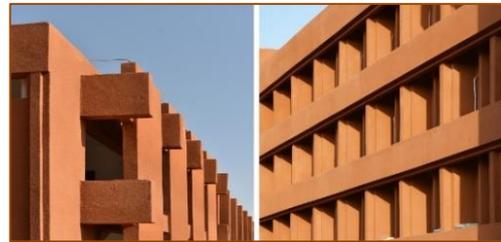


Figure 30 : Vue sur les murs extérieurs  
Source : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

-Les panneaux d'ombrage et Les moucharabihs :

"Le système de pare-soleil "sur certaines façades.



Figure 31 : Vue sur les panneaux d'ombrage  
Source : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

-Le patio :

Permettre de pénétration de la lumière naturelle au sein de chaque bloc, ainsi d'assurer la ventilation naturelle sans utiliser de climatiseurs "l'économies d'énergie".



Figure 32 : Vue sur le patio  
Source : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

-Couloir et les rampes :

Les corridors relient les différents blocs de l'hôpital. Les piliers du couloir sont élargis pour offrir une plus grande surface de parasol.

Le bâtiment pour patients hospitalisés est conçu dans un espace de cour de deux étages, reliant par des rampes continues et des cloîtres. Pour répondre aux exigences d'accessibilité de l'hôpital sans ascenseurs.



Figure 33 : Vue sur les corridors et les rampes  
Source : [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)

### 6-Synthèse de l'exemple 02 :

- Une organisation pavonnaire en plusieurs blocs.
- une architecture calme et cohérence avec le site.
- Une construction faite selon les principes d'une architecture Bioclimatique, écologique et économique.
- L'utilisation des méthodes de construction locale.

### 2.4.Conclusion :

La recherche théorique faite sur les termes : la domesticité, la qualité de vie, l'architecture Ksourienne et le bien-être, ainsi que l'analyse des deux exemples (Le centre hospitalier de Libourne et l'hôpital général du Niger) nous ont montré l'importance du thème que nous avons choisi : **La domesticité dans un milieu hospitalier.**

Afin d'améliorer la qualité de vie et le bien être dans un l'hôpital, de nombreux aspects sont donc à prendre en compte :

**-L'hôpital doit être fonctionnel :** Il s'agit d'étudier les flux et de les intégrer dans la réflexion de la 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 et 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, etc...

**-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 accueillante, paisible et dans un climat familial. Cela nécessite des espaces conviviaux (des cafétérias et autres services ouverts sur la ville) ainsi que des espaces évolutifs adaptés au partage de moments collectifs aux actions culturelles et éristiques.

**-L'hôpital doit respecter l'environnement :** L'intégration de la végétation dans le projet, l'application des aspects de la gestion de l'eau, de l'air, des bruits, de l'énergie et des déchets

## **Chapitre III :**

---

Conception d'un établissement  
public hospitalier de 220 lits dans la  
ville nouvelle d'El Ménéaa

---

**Introduction :**

« *Un projet, avant d'être un dessin est, un processus, c'est-à-dire, un travail de réflexion basé sur la recherche des réponses d'un ensemble de contraintes liées à l'urbanisme, au site, au programme, et au thème ; ce qui veut dire qu'il est difficile de dissocier le processus de création future et la phase de programmation car l'ensemble constitue l'acte de créer »*

**Richard Meier**

La conception d'un projet architectural est le résultat d'un processus complexe qui réunit plusieurs aspects et qui essaye de répondre et de s'adapter avec les différentes contraintes.

L'objectif de ce chapitre est de connaître le cadre urbain dans lequel s'inscrit notre projet, de collecter les différentes données du site, de les analyser, et tirer leurs potentialités ainsi que leurs contraintes.

Ce chapitre comprend l'analyse de notre cas d'étude, qui est la ville nouvelle d'El Ménéaa, et l'analyse de notre aire d'intervention, dans le but de faire ressortir des recommandations qui vont nous aider dans la matérialisation formelle et spatiale de notre projet.

**3.1. Diagnostic et analyse :**

**3.1.1. Analyse de la ville nouvelle d'El Ménéaa :**

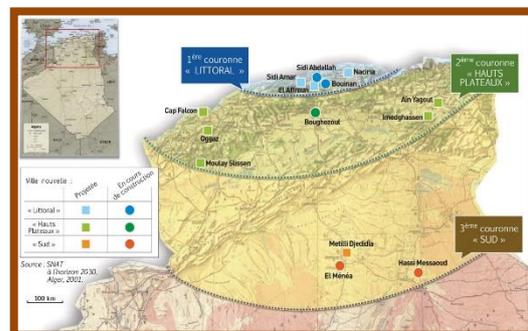
**3.1.1.1. Présentation de la ville nouvelle d'El Ménéaa :**

**A- Présentation des villes nouvelles en Algérie :**

Le Schéma National d'Aménagement de Territoire (SNAT) 2010 englobe une série de recommandations qui visent la création de plusieurs villes nouvelles réparties à travers le territoire national, ainsi que la recherche d'une solution aux problèmes de surpopulation des villes principales, inscrites dans une nouvelle politique d'aménagement tournée vers le durable et le respect de l'environnement.

**Les villes planifiées par le S.N.A.T :**

- 1ère couronne: Littoral (Sidi Abdellah, Bouinan, Sidi Amar, Naciria, El Affroun).
- 2ème couronne: Hauts Plateaux (Boughzoul, Ain Yagout, imedghassen, Cap Falcon, Oggaz, Molay Slissen).
- 3ème couronne: Sud (Hassi Messaude, El Ménéaa, Metlil Djedidia ).



**Les objectifs planifiés par le SNAT 2010 en ce qui concerne les villes nouvelles:**

- Atténuation de la pression démographique et des activités sur le littoral et sur la région métropolitaine algéroise et le rééquilibrage de l'armature urbaine de cette région.

- Redéploiement des activités et de la population concentrée dans la zone littorale vers les zones projetées et aménagées (orientés vers l'intérieur du pays).
- Renforcement de l'attractivité et de la compétitivité du territoire.
- Réalisation d'une ville centrale basée sur la promotion de l'économie du savoir.

**B- La ville nouvelle de Ménéaa :**

Le projet de la Ville Nouvelle d'El Ménéaa s'inscrit dans le contexte du Schéma National d'Aménagement du Territoire 2030.

C'est une ville fondée sur un grand réalisme opérationnel et économique, elle favorise le bien-être social de la région et s'inscrit dans une vision du développement durable.



Figure 34 : Plan d'aménagement et concept de la ville  
Source : Egis 2012

**3.1.1.2. Situation de la ville nouvelle d'El Ménéaa :**

**Situation territoriale de la ville nouvelle d'El Ménéaa:**

La ville nouvelle d'El Ménéaa est située sur le territoire de la daïra d'El Ménéaa dans la Wilaya de Ghardaïa dans le Sud du pays, elle est localisée à 870 Km environ de la capitale et a 270 km au Sud-ouest de Ghardaïa.

**N.B :** selon un communiqué du Conseil des ministres, après l'adoption d'un projet de loi amendement la loi 84-09 portant aménagement du territoire, présenté par le ministre de l'Intérieur

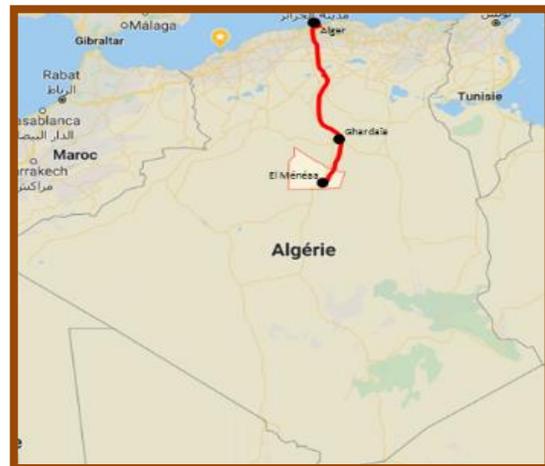


Figure 35 : Situation régionale de la ville Nouvelle d'EL Ménéaa  
Source : google maps, traité par les auteurs.

**Situation régionale de la ville nouvelle :**

La ville d'El Ménéaa Située au sud de Ghardaïa, elle est le chef-lieu de la plus vaste daïra de la wilaya de Ghardaïa, Elle est limitée par:

- La wilaya de Tamanrasset au sud,
- La wilaya d'Ouargla à l'est,
- Les wilayas d'El Bayadh et Adrar à l'ouest,
- et la ville de Ghardaïa au nord.

Sa population actuelle est de l'ordre de 50 000 habitants, répartis sur 49000 km².



Figure 36 : Situation territoriale de la ville Nouvelle d'EL Ménéaa

Source : google maps, traité par les auteurs.

**Situation communale de la ville nouvelle :**

Le projet de Ville Nouvelle est projeté sur le plateau d'Hamada au nord-est de la ville existante.

Son périmètre d'étude est de 100 hectares s'inscrit entre la route nationale au nord et la crête de la falaise l'Ouest de plus de 40 m de hauteur.



Figure 37 : Situation communale de la ville Nouvelle d'EL Ménéaa

Source : egis 2012.

**3.1.1.3. Accessibilité de la ville nouvelle d'El-Ménéaa:**

Elle est desservie par :

- L'aéroport d'El-Goléa, située à l'ouest de la ville nouvelle d'El Ménéaa.
- La **RN1** qui relie Alger à Tamanrasset, situé au nord d'El Ménéaa.
- Une gare ferroviaire.

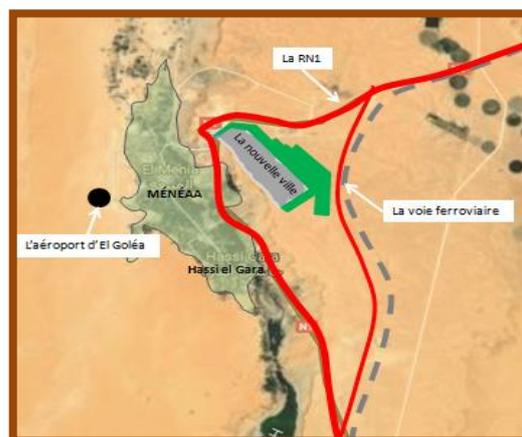


Figure 38 : localisation du site de la ville nouvelle d'El-Ménéaa

source : egis 2012, traité par les auteurs.

#### **3.1.1.4. Contexte climatique de la ville nouvelle d'El Ménéaa :**

**La température** : La ville nouvelle possède un climat saharien avec des étés chauds et secs, les températures pouvant atteindre les 40°C à l'ombre, et des hivers tempérés et frais avec des températures pouvant descendre en-dessous de 0°C.

**La pluviométrie** : La ville nouvelle est dans une région aride de faible pluviométrie. une moyenne annuelle qui est de 62,77mm.

**L'humidité de l'air** : dans le Sahara, le taux moyen de l'humidité est rarement supérieur à 65%, parfois, il peut descendre au-dessous de 30%.

**Ensoleillement** : La région d'El Ménéaa est caractérisée par une forte insolation, le minimum est enregistré au mois de novembre, avec 221 heures et le maximum avec 314 heures en juillet.

**Les vents** : La ville nouvelle de Ménéaa est exposée aux vents dominants du Nord et Nord-Est et des vents de sable de l'Ouest et Sud- Ouest (MATE, 2012).

#### **3.1.1.5. Encrage juridique de la ville nouvelle d'El Ménéaa :**

La **Loi n° 02-08 du 25 Safar 1423** correspondant au **8 mai 2002** : Selon le journal officiel de la République Algérienne N 34 et la **Loi n° 02-08 du 25 Safar 1423** correspondant au **8 mai 2002** relative aux conditions de création des villes nouvelles et de leur aménagement.

**Article 1:** En application des dispositions de L'article 6, susvisée, il est créé une ville nouvelle dénommée « ville nouvelle d'El Ménéaa ».

-L'Algérie prévoit la création de cinq villes nouvelles, parmi elles la ville nouvelle d'El Ménéaa.

**Article 2:** La ville nouvelle d'El Ménéaa est implantée dans la commune d'El Ménéaa dans la wilaya de Ghardaïa.

#### **3.1.1.6. Contexte de création de la ville nouvelle d'El Ménéaa:**

La ville nouvelle d'El Ménéaa fait partie du programme de constitution de 13 villes nouvelles établies par l'état Algérien dans le but de créer des centres d'activités et de services en insistant sur le développement durable.

Il répond à deux objectifs principaux, l'un national l'autre local :

-Equilibrer le développement urbain de l'Algérie en direction du Sud.

-Permettre le desserrement de l'agglomération actuelle d'El Ménéaa – Hassi El Gara.

### **3.1.1.7. Vocations de la ville nouvelle d'El Ménéaa:**

Les vocations de la ville nouvelle d'El Ménéaa sont résumées sur le schéma ci-dessous, qui mentionne les atouts dont bénéficie El Ménéaa, en tenant compte de son patrimoine existant et des objectifs de programmation de la Ville Nouvelle projetée.



**Figure 39 : Vocation de la Nouvelle ville D'EL Ménéaa**  
Source : Egis 2012

### **3.1.1.8. Les enjeux de création de la ville nouvelle d'El Ménéaa :**

- Promotion d'un tourisme saharien dont El-Ménéaa peut devenir un hub en réseau avec les autres hauts lieux du patrimoine naturel et humain du sud algérien.
- Développement de l'agriculture irriguée.
- Promotion des énergies renouvelables.
- Restauration des équilibres écologiques dans la palmeraie et dans les noyaux urbains historiques d'El Ménéaa et Hassi El gara.
- Fixer la population locale à travers d'amélioration du niveau des services, des équipements et de l'emploi dans la région.

### **3.1.1.9. Principes d'aménagement de la ville nouvelle d'El Ménéaa :**

- Les limites de la ville nouvelle sont définies par : la RN1 au nord et la limite naturelle du site de construction de la ville au sud-ouest du plateau, reste à caler ses limites est et sud.

- Le projet de champs vergers irrigués développé par l'Etablissement Public de la Ville Nouvelle installe une zone de protection de 350 hectares, comme barrière climatique (brise-vent) et espace de développement économique par l'agriculture saharienne.
- Déterminé par ces trois limites, le site de construction est globalement un rectangle qui s'allonge en fonction du développement de la ville en direction du sud-est, vers le future nouveau pôle urbain du plateau sur la commune de Hassi El Gara.

**Organisation spatiale et occupation du sol:**

La conception de la ville est proposée pour le découpage en quartiers : réaliser une ville de faibles distances, dans laquelle on peut accéder à pied depuis son logement à la plupart des occupations de la vie quotidienne. Elle vise à structurer l'habitat en unités de vie autonomes ; quartiers dotés de tous les équipements scolaires, sportifs, commerciaux etc...

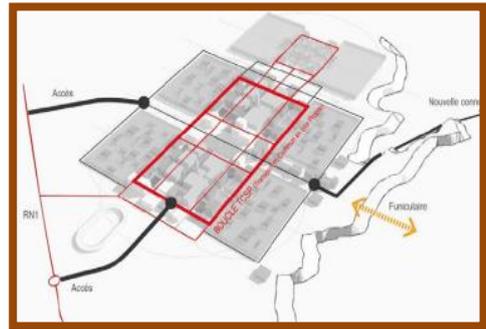


Figure 40 : Schéma d'organisation de la Nouvelle ville  
Source : Egis 2012

La ville se structure autour de quatre quartiers conçus comme des ensembles multifonctionnels. Chacun de ces quartiers comporte les différents types d'habitations et tous les équipements nécessaires pour leurs occupants.



Figure 41 : Les quatre quartiers de la Nouvelle ville  
Source : Egis 2012

L'arrête centrale est structurante avec ses grands équipements régionaux.

La ville est enveloppée dans sa protection agricole et elle est traversée par un grand axe vert rectilignes (est-ouest) qui relie quelques fonctions vitales de la ville.



Figure 42 : La protection agricole de la Nouvelle ville  
Source : Egis 2012

**Phasage de l'opération :**

- La phase 1 du projet : elle comprend le quartier intégré, elle est bordée au nord par l'entrée de ville. Au sud, elle est limitée par l'axe vert qui pourra constituer le premier élément d'agrément avant d'entamer la deuxième phase.
- La phase 2 : elle vient compléter le quartier prioritaire sur une superficie de 250 Ha. et sera bordée par les jardins maraîchers familiaux au sud.
- La phase 3 : La zone d'extension sud est entourée par sa barrière de protection.
- La phase 4 : elle vient compléter la ville pour atteindre les 10 000 logements souhaités.



Figure 43 : phasage de l'opération  
Source : Egis 2012

**Structure viaire :**

On distingue 4 catégories de voiries :

- Réseau primaire (déplacements de longue portée).
- Réseau secondaire (déplacements de moyenne portée).

- Réseau tertiaire (desserte quartier).
- Réseau quaternaire (desserte locale).



Figure 44 : La structure viaire de la Nouvelle ville  
Source : Egis 2012, traité par les auteurs.

### Les équipements de la Nouvelle ville:

Les équipements structurants d'envergure, à l'échelle de la ville ou de la région, sont localisés préférentiellement sur l'axe central de la Ville Nouvelle, à partir de la gare routière, en direction et au-delà de la place centrale.

Ils constituent ainsi une armature urbaine accessible dans des conditions équivalentes depuis les divers quartiers, sur un axe de circulation « apaisée » (piétons et transports en commun), mais ils ont tous un accès automobile sur leur façade arrière.



Figure 45 : Les équipements de la Nouvelle ville  
Source : Egis 2012

### Risques naturels :

Les principaux risques naturels qui se produisent dans les zones sahariennes sont :

- Le vent et le transport de sables sont générateurs de fortes nuisances en milieu urbain,

- La sécheresse et le criquet pèlerin ou criquet du désert.
- Les inondations (des orages)

Des mesures de prévention doivent être prises afin d'assurer la protection de l'environnement urbain contre les différents types de fléaux et de menaces naturels citées précédemment. Nécessité d'établir un plan de prévention afin de mettre en place des équipements appropriés et des systèmes efficaces de collecte et de transmission d'informations pour la réduction des impacts sur les biens et les personnes.

**Système écologique la ville nouvelle d'El Ménéaa :**



Figure 46 : Le système écologique de la Nouvelle ville  
Source : Egis 2012, traité par les auteurs

**1-Les Champs vergers :**

Des modules carrés d'une dimension de 150\* 150 m sont disposés sur la partie Nord-est de la ville offrant une barrière de protection contre les vents dominants. D'une superficie globale de 350 ha, elle a pour but de subvenir en partie aux besoins alimentaires de la ville.

**2. La pépinière vitrine d'acclimatation :**

Cet espace situé à l'entrée de la ville, est de ce fait en perpétuel mouvement avec l'arrivé et le départ des différents sujets.

**3. Le jardin expérimental :**

L'institut universitaire d'El Ménéaa accueillera notamment des formations liées à la biologie, l'agronomie ou encore l'agriculture saharienne.

**4. Les jardins privés :**

Ils sont constitués par les espaces verts extérieurs d'une maison ou de logements individuels groupés.

**5. Les jardins familiaux :**

Situés au cœur du tissu urbain, ces espaces viennent rythmer la structure de la ville en offrant de grands axes verts.

**La flore:**

Chaque milieu naturel dispose d'un cortège floristique adapté aux conditions climatiques et édaphiques de la région. Ainsi les plantes peuplant le Sahara sont adaptées à la sécheresse.

**La faune:**

Le territoire de la Wilaya de Ghardaïa dispose d'un patrimoine faunistique riche et varié. La faune recensée au niveau d'El-Ménéaa est composée de :

Oiseaux : Anas platyrhynchos, Tadorna, ...

Mammifères : Tanis, Phenias, Camillus, ovis

Batraciens : Grenouilles et crapauds

Reptiles : Couleuvre, serpentése, ...

Poissons : Barbu local (aquaculture).

**3.1.2. Analyse de l'aire d'intervention :****3.1.2.1. Situation de l'aire d'intervention :**

L'assiette du projet se situe au Nord-Ouest de la ville nouvelle d'El Ménéaa dans La première phase du projet.

Cette phase comprend un quartier dit «intégré», il est composé de 4 secteurs: A1, A3, A6, A10.

L'assiette du projet est dans le secteur A3.

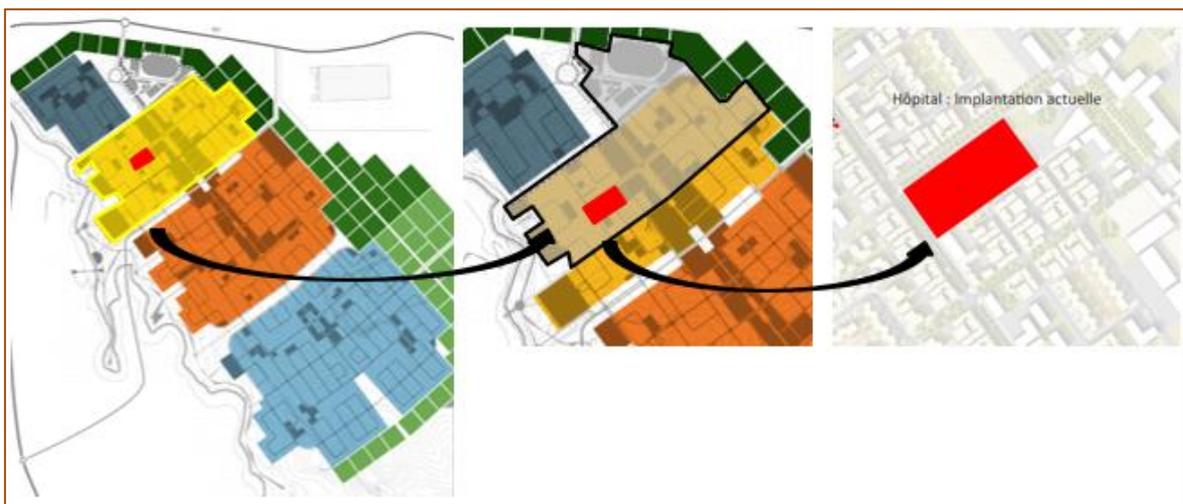


Figure 47 : situation de l'air d'intervention  
Source : Egis 2012, traité par les auteurs

### 3.1.2.2. Environnement immédiat:

Notre projet est situé au secteur A3, l'environnement de notre site d'intervention a une vocation résidentielle, nous notons la présence de quelques équipements de service projetés par le plan d'occupation.

Il existe trois formes d'habitat sur cette zone d'intervention : l'habitat intermédiaire avec des gabarits R+1 /R+2, l'habitat individuel avec des gabarits R+1, et le collectif avec un gabarit de R+3/ R+4.

On remarque aussi la présence de quelques équipements aux alentours (commissariat « 5 » Cinéma « 8 » /la gare routière « 3 »...).



Figure 48 : L'environnement immédiat  
Source : Egis 2012, traité par les auteurs.

### 3.1.2.3. Accessibilité de l'aire d'intervention:

La localisation du terrain permet un accès très court depuis la gare routière, permettant à de nombreux visiteurs d'y venir sans voiture.

L'emplacement du projet offre une grande accessibilité : véhiculée, il est parfaitement accessible de toutes les côtés, il est principalement accessible à partir de la voie primaire au côté Nord et Ouest. Mais il est également desservi d'une voie tertiaire le limitant sur La côte Sud-est.



Figure 49 : accessibilité de l'aire d'intervention  
source : egis 2012, traité par les auteurs.

### **3.1.2.4. Étude morphologique de l'aire d'intervention:**

#### **Forme et surface:**

- Le site d'intervention est d'une forme rectangulaire.
- La parcelle couvre une superficie de 19125m<sup>2</sup>(213m\*89m78).

#### **Géologie et sismicité du site :**

Le site est situé sur à une altimétrie de 470m (réf : Niveau de la mer).

Il est sur un plateau rocheux ce qui le rend favorable pour la construction.

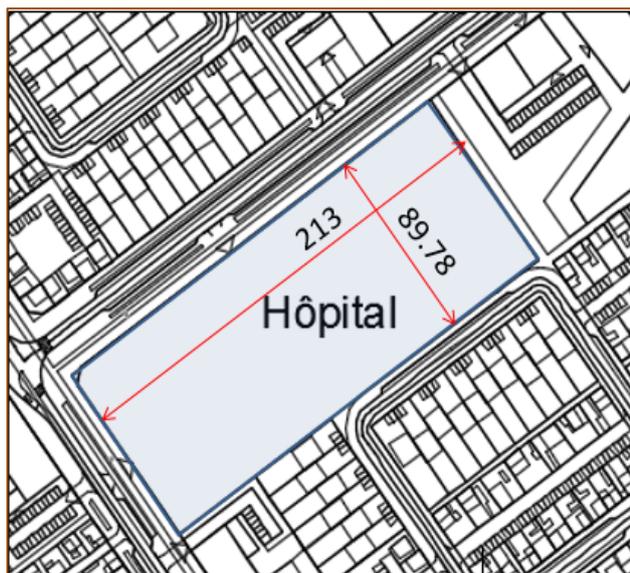


Figure 50 : Morphologie de l'aire d'étude  
Source : les auteurs



Figure 51 : Notre site d'intervention  
Source : les auteurs

En matière de sismicité, la région est classée dans la plus faible zone (zone 0) d'après les règles parasismiques algériennes (RPA).

#### **Topographie du Site :**

Notre assiette d'intervention est dans un terrain plat.

### **3.1.2.5. Étude environnementale de l'aire d'intervention:**

#### **Etude microclimatique :**

##### **Le vent :**

Le site est exposé à des vents fréquents entre janvier et août, de directions multiples.

**1. Nord-Ouest:** de janvier à juin et de septembre à décembre.

2. **Nord-est:** de juillet à août.

3. **Vent Sirocco:** (vent saharien violent, très sec et très chaud de direction Nord-Sud) de mai à septembre sur une moyenne annuelle de 11j/an.

**Ensoleillement:**

Le site est caractérisé par une forte insolation, le maximum avec 314 heures en juillet et le minimum est enregistré au mois de novembre avec 221 heures. (Egis, 2012).



Figure 52 : l'ensoleillement et les vents

**3.1.2.6. Servitude du site:**

Il est près de la gare routière, donc pour minimiser les nuisances sonores il faut reculer 20 m au minimum sur les côtés qui donnent sur les rues principales "Nord-Ouest et Sud-Ouest», et 15 m au minimum sur les côtés qui donnent sur les rues secondaires "Sud-Est". Sur la côte Nord-Est il faut garder une distance suffisante entre le projet et le commissariat central de police pour des raisons de sécurité.



Il est situé près du réservoir d'eau du secteur A7 et du secteur A8 qui lui assurent l'alimentation en eau potable.

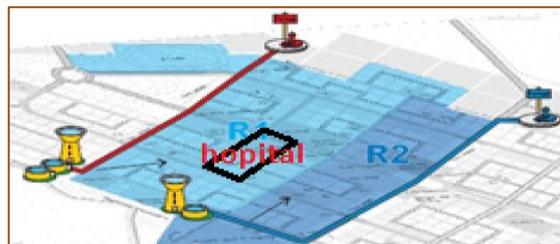


Figure 53 : Servitude de site  
Source : Egis ,2015.

Le réseau d'assainissement est implanté sous les axes de circulation, il est de type séparatif. Une nappe phréatique est située à une profondeur de 90m à 100m sous le plateau de la région d'El Ménéaa.

**3.1.2.7. Prescriptions urbanistiques :**

Projet	Surface Parcelle (M <sup>2</sup> )	Surface Au sol (M <sup>2</sup> )	SHON (M <sup>2</sup> )	SHOB (M <sup>2</sup> )	CES (M <sup>2</sup> )	COS (M <sup>2</sup> )	Gabarit
<b>Hôpital 240 lits</b>	19125	7372	14480	19280	0.4	1	R+3

Tableau 2 : Prescription urbanistique  
Source : Egis, 2015

**3.1.2.8. Synthèse A.F.O.M <sup>14</sup>:**

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Un site multifonctionnel.</li> <li>-Multiplicité des moyens de transport dans le site d'intervention ; des arrêts de bus ponctuent les voies.</li> <li>-Accès facile au site d'intervention ; il est parfaitement accessible de toutes les cotes.</li> <li>-Présence d'équipement de service.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nuisances sonores (proximité de la gare routière).</li> </ul>
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Attractivité économique élevée.</li> <li>-Potentialité en énergie renouvelable</li> <li>-Un bon ensoleillement.</li> <li>-Développement de l'agriculture irriguée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'environnement naturel désertique et rude : vent de sable. Ensoleillement fort. Longue période de chaleur, grand écart de température journalière.</li> <li>-Forte concurrence sur le plan touristique.</li> <li>-Faibles précipitations.</li> </ul>

Tableau 3 : L'analyse d'A.F.O.M de la ville nouvelle d'el Meneaa  
Source : les auteurs

<sup>14</sup> **A.F.O.M** (Atouts –Faiblesses – Opportunités – Menaces) ou SWOT (Strengths – Weaknesses – Opportunités – Threats) est un outil d'analyse stratégique. Il combine l'étude des forces et des faiblesses d'une organisation, d'un territoire, d'un secteur, etc. avec celle des opportunités et des menaces de son environnement afin d'aider à la définition d'une stratégie de développement.

### 3.2. Programmation du projet :

« *Le programme est un moment en amont du projet, c'est une information obligatoire à travers laquelle l'architecture va pouvoir exister, c'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire* ».

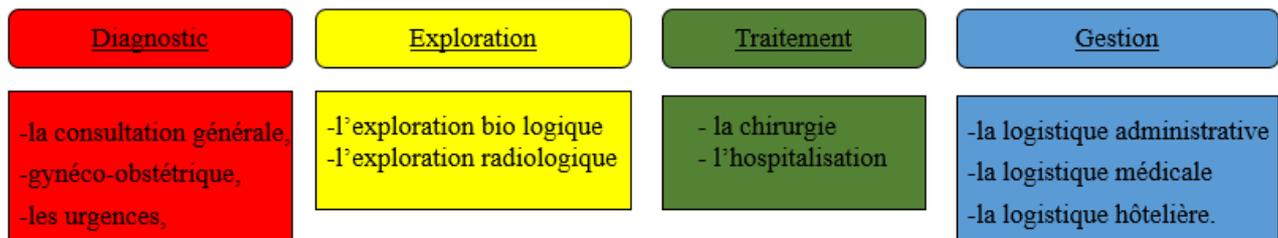
MeissVan Derohe.

#### 3.2.1. Détermination des fonctions :

Le programme surfacique détaillé de notre projet nous a été fourni par le ministère de la santé, nous avons renforcé ce programme en ajoutant quelques espaces. (Annexe)

L'analyse thématique et celle des exemples nous ont permis de déduire quatre fonctions mères qui sont :

- Diagnostic : elle englobe la consultation générale, gynéco-obstétrique et les urgences
- Exploration : elle englobe l'exploration biologique et radiologique.
- Traitement : elle englobe la chirurgie et l'hospitalisation.
- Gestion : elle englobe la logistique administrative, médicale technique et hôtelière.



#### 3.2.1. Programme qualitatif et quantitatif du projet : (programme détaillé voir annexe 01)

L'hôpital est une construction très spécialisée dans son fonctionnement et son organisation. L'architecture hospitalière est centrée principalement sur le confort et la protection des malades à l'intérieur de l'espace hospitalier. Afin d'assurer cette condition, on doit respecter certaines exigences qualitatives et quantitatives spécifiques du programme.

**Les services** : (nombre de lits)

Nous avons fait la répartition des lits selon le programme qui nous a été fourni par le ministère de la santé et selon les besoins des habitants de la ville nouvelle d'El Ménéaa :

Service	Nombre de lits	Service	Nombre de lits
Pédiatrie	30 lits	Maladie infectieuses	34 lits
Maternité composée	30 lits	Médecine interne	30 lits
Neurologie	30 lits	Néphrologie	28 lits
Chirurgie générale	30 lits	Hôpital du Jour	12 lits

Tableau 4 : Nombre des lits  
Source : auteurs .2020

### 3.3. Conception du projet :

#### 3.3.1. Concepts liés au contexte :

##### 3.3.1.1 Principe d'implantation et l'aménagement extérieur du projet :

Notre inspiration est basée sur l'aspect fonctionnel sans négliger l'aspect architectural, structurel et technique. Car la conception d'un établissement de santé impose l'étude de 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.

##### a. Les principes d'implantation des fonctions principales de l'hôpital :

Nous avons commencé par l'implantation des fonctions car ces dernières priment dans un hôpital. Chaque service à des normes et des règlements à respecter dans leurs implantations. (Voir annexe 01)

##### Organisation des fonctions:

- L'accueil général est implanté proche de la gare routière et la voie primaires de côté Nord - Ouest, son accès doit être proche aux publics.
- Les urgences doivent être très accessibles, séparées de l'accès principal donc nous avons créé une voie mécanique (coté Nord-est) afin d'éviter tout encombrement en matière de circulation (faciliter l'accès à ces derniers).
- L'hébergement doit bénéficier d'une situation calme et hors nuisances (sonores, pollutions, etc...). L'exposition de la majorité des chambres des patients est orientée vers le sud-est et le sud-ouest ; pour profiter du maximum des apports solaires en hiver et une protection du soleil en été.
- Pour le plateau technique, situé au cœur du projet afin qu'il soit en relation avec tous les services.

- Le service des maladies infectieuses est isolé par rapport aux autres services, il est positionné sur le côté Sud-est (mesures préventives).
- Le reste des services est déterminé en fonction des relations fonctionnelles.

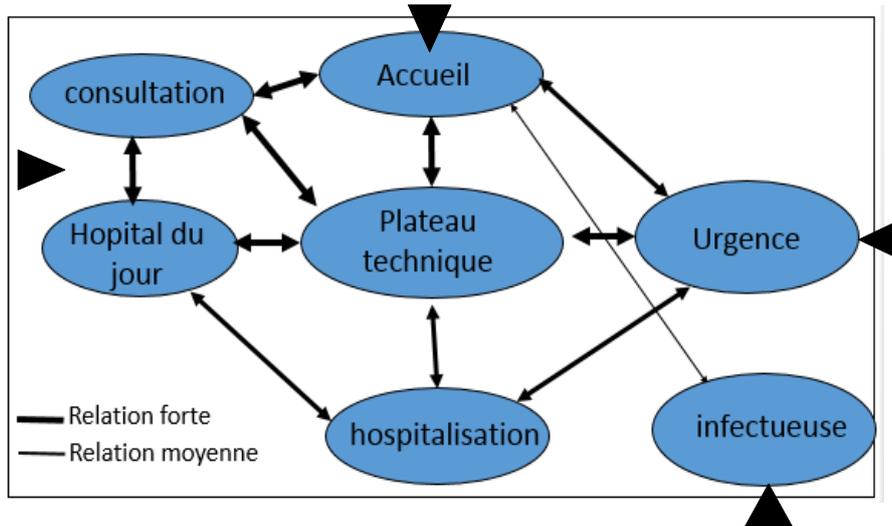
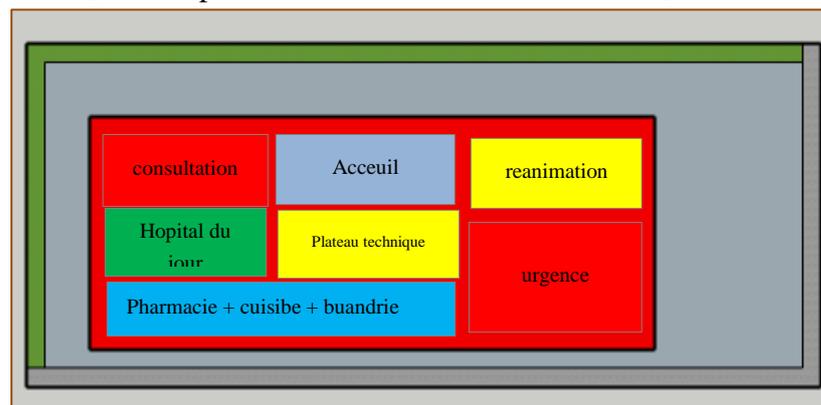


Figure 54 : schéma des Principes d'implantation du projet  
Source : Auteurs, 2020.

Selon (1999, خلوصي) : l'hôpital doit bénéficier d'une situation calme et hors nuisances (sonores, pollutions, etc.). Pour cela nous avons identifié la zone idéale et la plus calme du terrain pour l'implantation de notre bâtiment à partir des reculs: 20 m au minimum sur les côtés qui donnent sur les voies primaires, et 15 m au minimum sur le côté qui donne sur la voie tertiaire.

Les reculs sont occupés par des espaces verts et des parkings réservés à l'hôpital. Notre objectif est l'amélioration du confort et la sécurité des patients. En ce qui concerne l'orientation du bâtiment, cela dépend de celle de la trame de la ville, de ce fait les façades



sont orientées vers le : sud-est, sud-ouest, nord-ouest, nord-est, pour une bonne gestion des apports solaires et leur limitation.

Figure 55 :  
Source : auteurs, 2020

### 3.3.1.2 Les différents accès du projet :

Le principe d'accessibilité du projet se base sur une hiérarchisation des accès en allant du public au privé :

- Accès principal.
- Accès d'urgences.
- Accès de services.

Les accès doivent être différenciés puisqu'il s'agit d'un lieu recevant un flux important de gens. Il doit les gérer:

- ➡ **L'accès principal :** se fait par la voie primaire nord-ouest tel qu'il est sur l'orientation de plan d'aménagement de la ville proposé par Egis.
- ➡ **L'accès au parking de l'hôpital :** On accède au parking de l'hôpital à partir de la voie primaire du côté Nord– Ouest pour que ce dernier soit près de l'accès principal.
- ➡ **L'accès des urgences :** On accède aux urgences à partir de la voie que nous avons créé
- ➡ **Accès de service et personnel :** positionné dans la zone privée de l'hôpital du côté sud-est
- ➡ **Accès de l'hôpital du jour :** sur la 2eme voie primaire, coté sud-ouest.
- ➡ **Accès maladie infectieuses :** isolé des autres services, sur le côté sud-est.

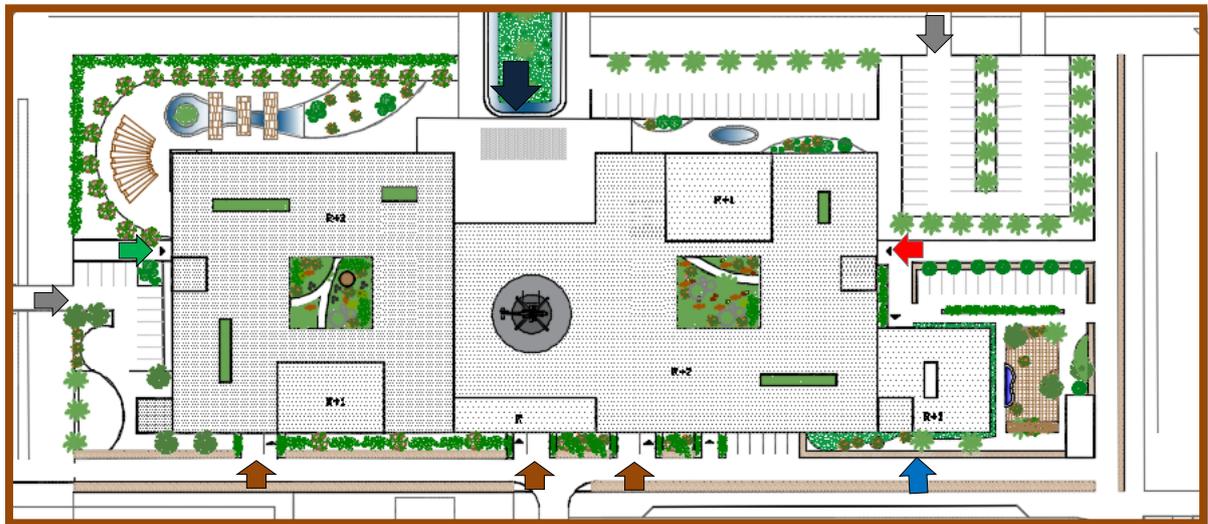


Figure 56 : Les différents accès au projet  
Source : Auteurs, 2020.

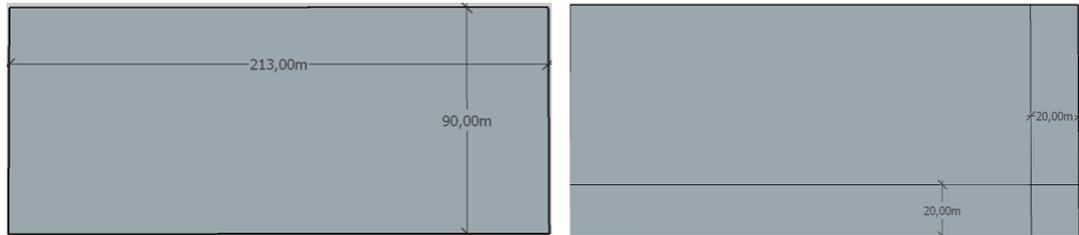
Héliport : s'agissant d'un hôpital à échelle régionale, nous avons réservé un héliport pour les cas d'urgences.

### 3.3.1.3 Genèse et la volumétrie du projet :

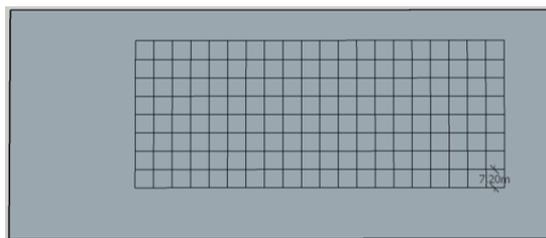
#### Etape 01 :

Détermination de la zone idéale pour l'implantation :

- Un recul de 20m sur les voies primaires et 15m sur la voie secondaire pour assurer l'alignement sur les voies primaires.



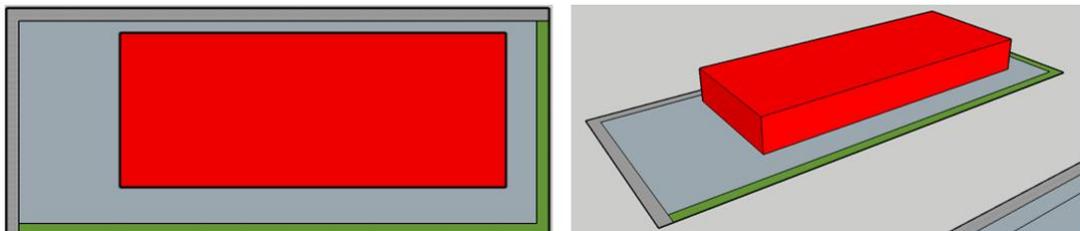
- Le respect des règles urbanistique: CES : 0,4 / COS : 1.
- La réalisation d'une trame de 7,20m ; la plus utilisé dans le monde dans les équipements sanitaires, pour l'obtention d'un projet économique et bien fondé. Cette trame est essentielle pour le dimensionnement régulier des composants et sous-composants.



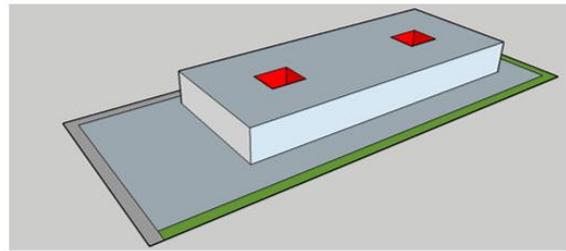
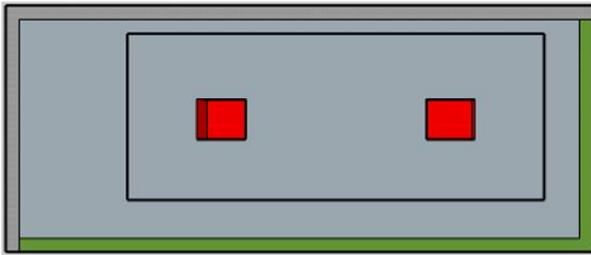
- La création d'un écran végétal sur les côtés des voies primaires afin de protéger notre bâtiment contre les vents chauds et les vents du Sirocco.
- La création de deux voies mécaniques à l'intérieur du terrain pour assurer l'accessibilité au bâtiment par tous les côtés.

#### Etape 02 :

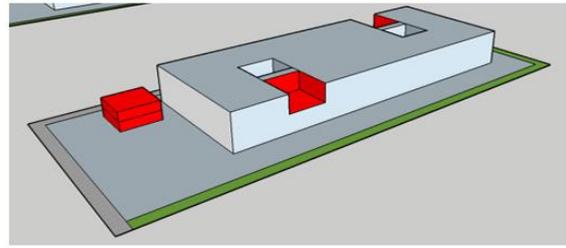
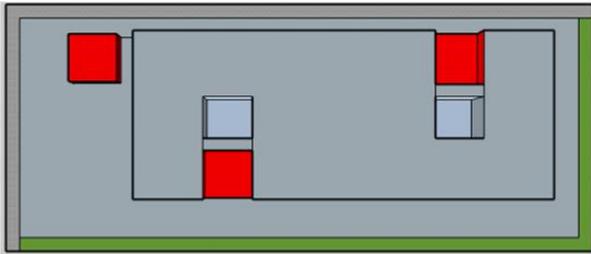
- Un parallélépipède a été mis en place dans la surface obtenue.



- Nous avons prévu deux volumes évidés.



- Pour une utilité de surface, nous avons ajouté un volume ; soustraction et adition, et la création d'un passage entre les deux.



- La prise en charge du nœud important par un volume plus élevé et un traitement d'angle afin de le mettre en valeur.

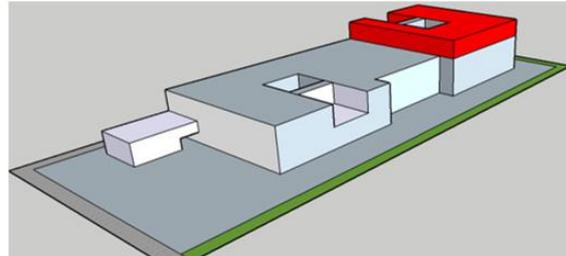
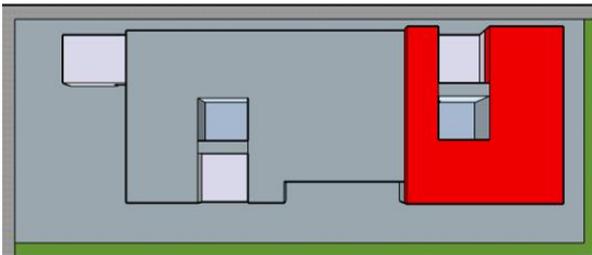


Figure 57 : genese de la forme  
source : auteurs , 2020.

#### Etape 03 :

- Pour marquer l'entrée Principale du projet un décrochement a été fait dans le volume, ensuite, nous avons ajouté des poteaux monumentaux avec un auvent.

#### Etape 04 :

- Dans cette étape, une dynamique de la forme avec des dégradés et des soustractions des volumes a été établie.

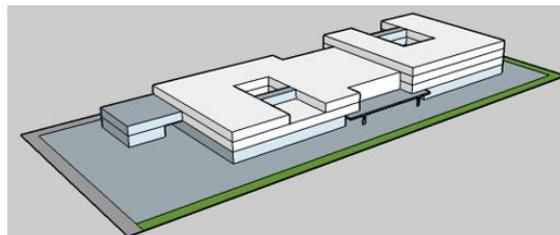
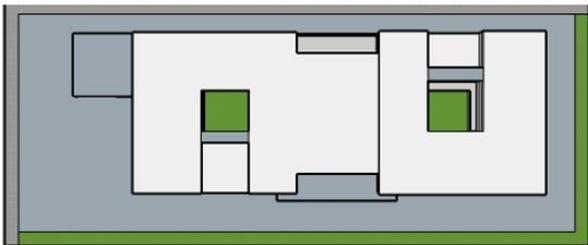


Figure 57 : genese de la forme  
source : auteurs , 2020.

### **3.3.2 Concepts liés au programme :**

Les différentes entités sont disposées en fonction de la relation fonctionnelle entre eux et suivies d'une hiérarchie dans la disposition des différents services de l'hôpital suivant la nature de l'activité des zones publiques (hall général, des consultations externes, l'hôpital de jour, l'exploration fonctionnelle et les urgences) jusqu'aux zones privées (logistique médicale et générale, bloc opératoire...).

#### **3.3.2.1 Les zones d'activité dans l'hôpital :**

Le projet doit permettre la maîtrise, dans sa conception, des flux de circulations et distinguer au minimum cinq zones d'activité:

- **Zone des consultations et des soins externes :**

- unité de consultation générale et spécialisée.
- hôpital du jour.

- **Zone médicale:**

- bloc opératoire
- unité de soins intensifs et réanimation
- imagerie
- laboratoire
- bloc d'accouchement
- unité d'exploration fonctionnelle
- hospitalisation.

- **Zone technique :**

- les réseaux techniques généraux et spécifiques aux bâtiments hospitaliers

(poste transformateur, bache à eau, etc...).

- **Zone de la logistique :**

- stérilisation
- cuisine centrale
- Buanderie
- pharmacie générale
- morgue
- traitement des déchets hospitaliers

- **Zone d'administration:**

- accueil
- administration
- archives

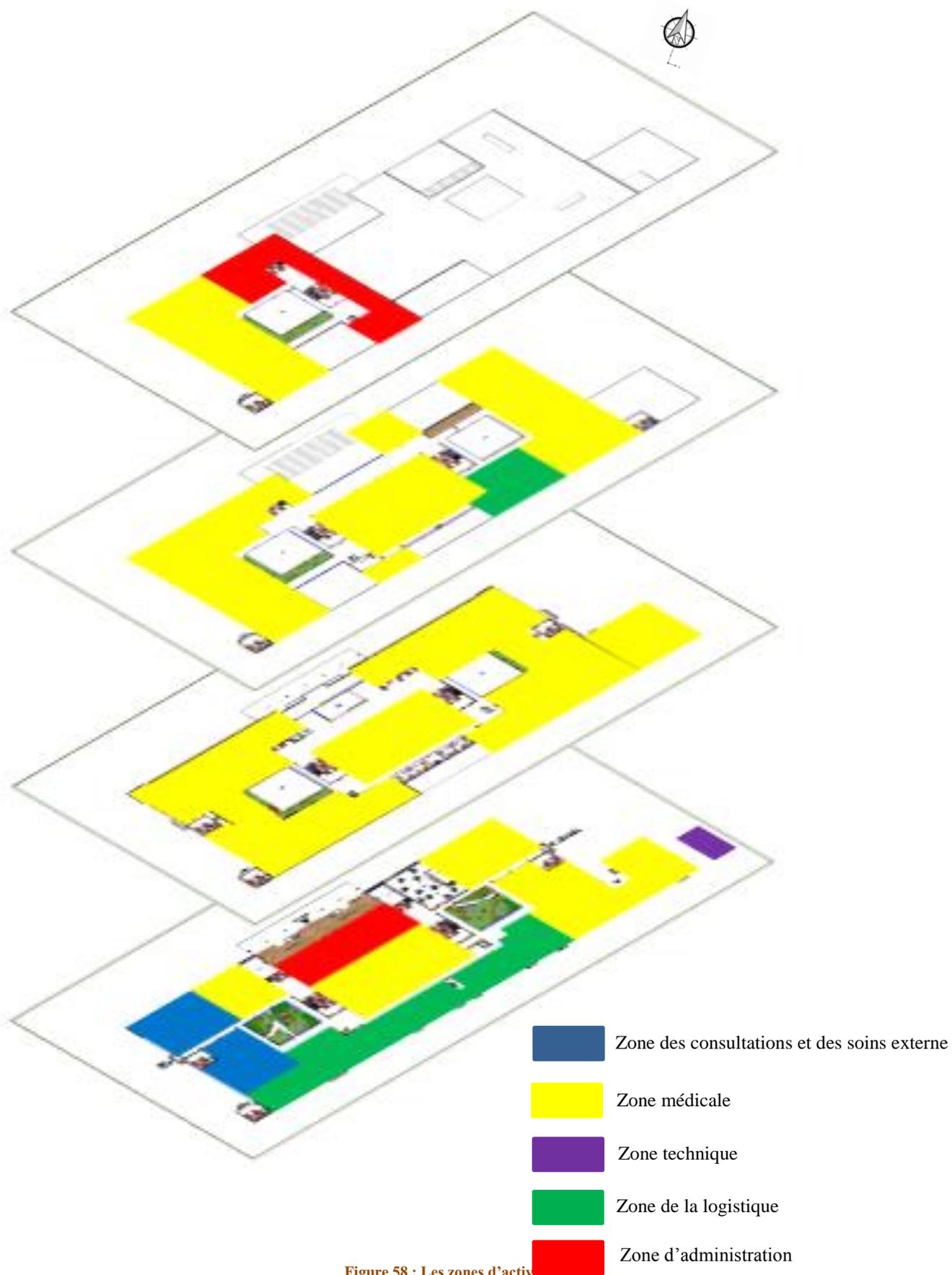


Figure 58 : Les zones d'activités  
Source : Auteurs, 2020.

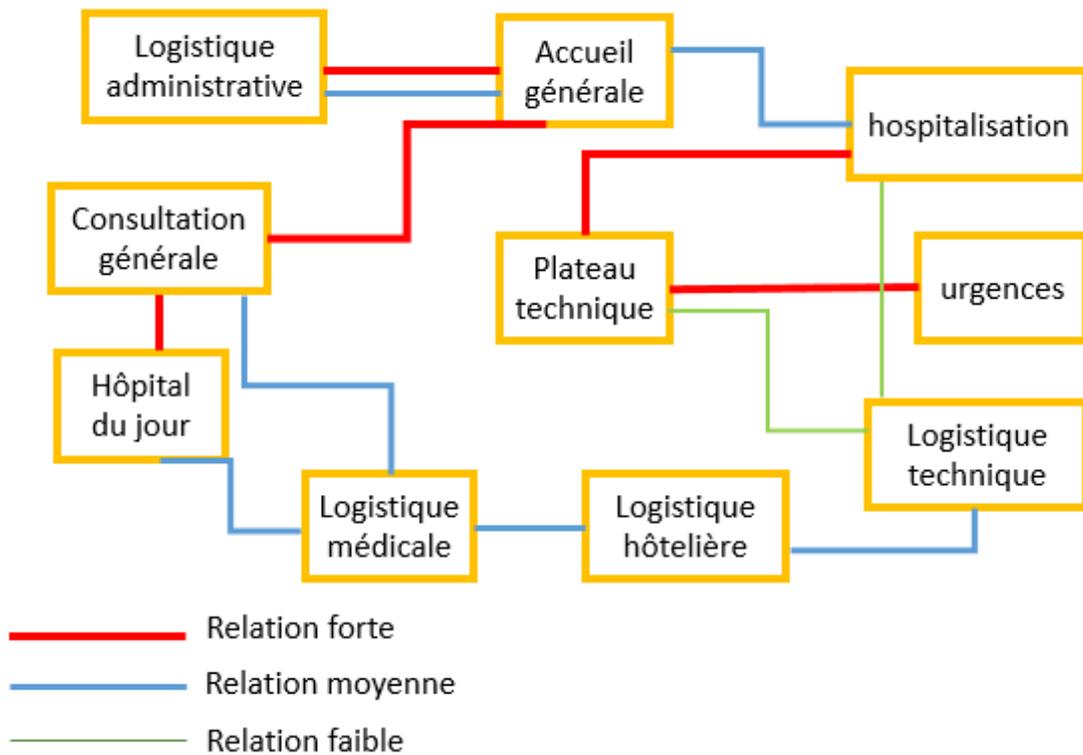
3.3.2.2 Relation fonctionnelle :

Figure 59 : relation fonctionnelle  
Source : auteurs, 2020.

3.3.2.3 Principe d'affectation des fonctions et de l'agencement des espaces :

- **Le Rez-de-chaussée** : il se compose essentiellement des fonctions primaires comme l'accueil, les urgences, la consultation externe, l'hôpital du jour, l'exploration fonctionnelle, la réanimation médicale et l'imagerie médicale (vu que son matériel est très lourd), il englobe aussi la logistique hôtelière, médicale et technique.
- **1<sup>er</sup> étage** : il abrite le laboratoire qui est centralisé vu les nombreuses relations qu'il a avec les autres services ; il abrite aussi la maternité, la pédiatrie, le bloc d'accouchement, la néonatalogie et la néphrologie.
- **2<sup>eme</sup> étage** : il abrite le bloc opératoire, il est protégé et isolé des circulations générales, accessible uniquement par le personnel médical soignant ainsi que les malades couchés ; on l'a situé au 2<sup>eme</sup> étage par soucis d'hygiène ; l'air y'est en principe moins contaminé que près du sol car plus on va en hauteur plus l'environnement est sain et propre, il est en relation forte avec les urgences et le reste du plateau technique. Cet étage abrite aussi la médecine interne, chirurgie générale, réanimation post-chirurgicale et la stérilisation.
- **3<sup>eme</sup> étage** : il abrite l'administration et le service de neurologie.



**RDC:**

- Service d'imagerie
- Exploration fonctionnelle
- Consultation externe
- Hôpital du jour
- Pharmacie générale
- Cuisine centrale hospitalière
- buanderie
- La morgue
- Réanimation médicale
- Service des urgences
- Services maladies infectieuses 33 lits
- Services pour le public :  
-2 Magasins  
-cafeteria  
-salle de prière
- Traitement de déchet:  
-local poubelle  
-banaliseuse

**R+1**

- Service de Néphrologie 28 lits
- Unité de néonatalogie
- Bloc d'accouchement
- Maternité 30 lits
- Pédiatrie 30 lits
- laboratoire

**R+2**

- Médecine interne 30 lits
- Chirurgie générale 30 lits
- stérilisation
- Bloc opératoire
- Réanimation poste chirurgicale

**R+3**

- Service neurologie 30 lits
- L'administration

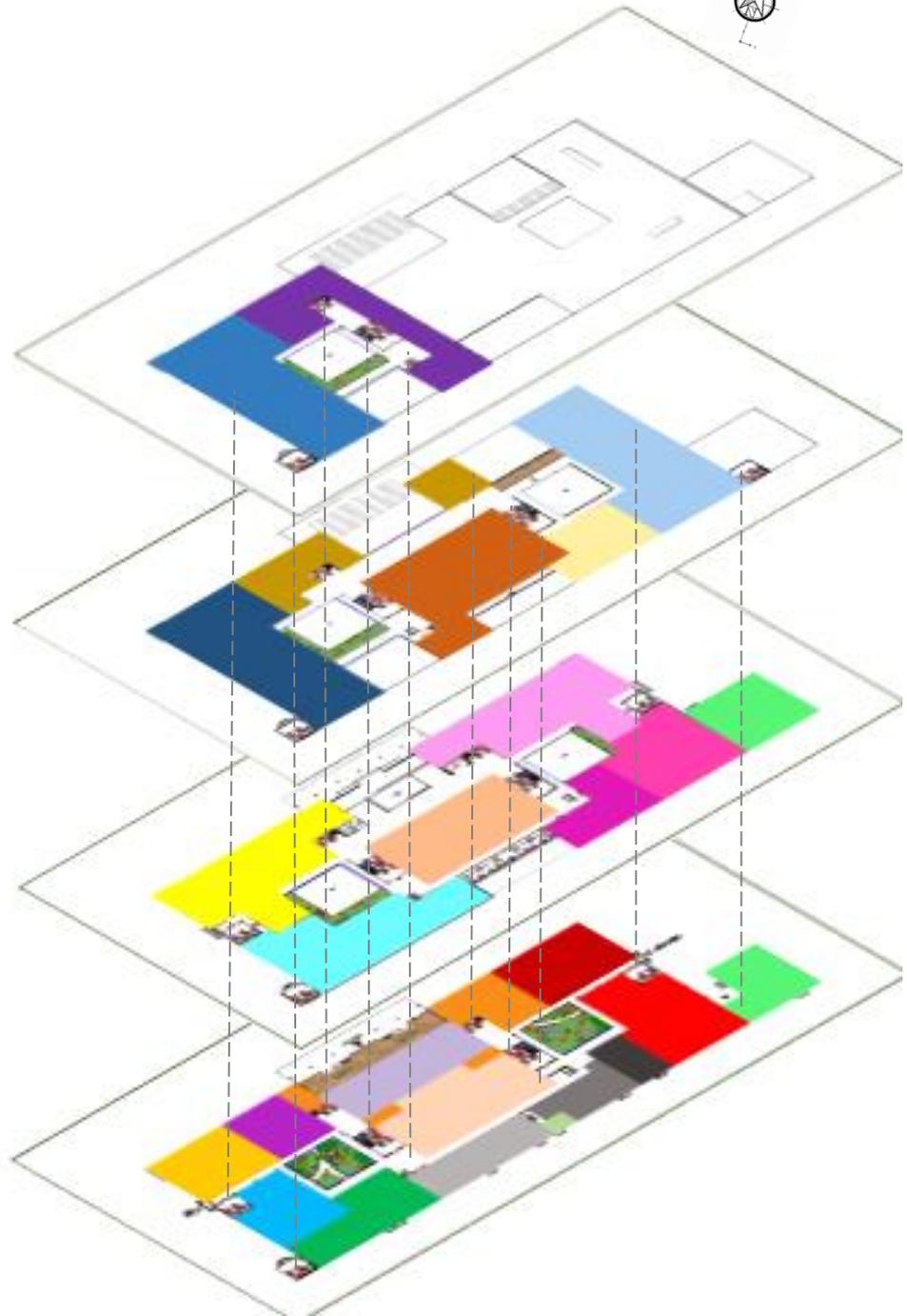


Figure 60 : Principe d'affectation des fonctions  
Source : Auteurs, 2020.

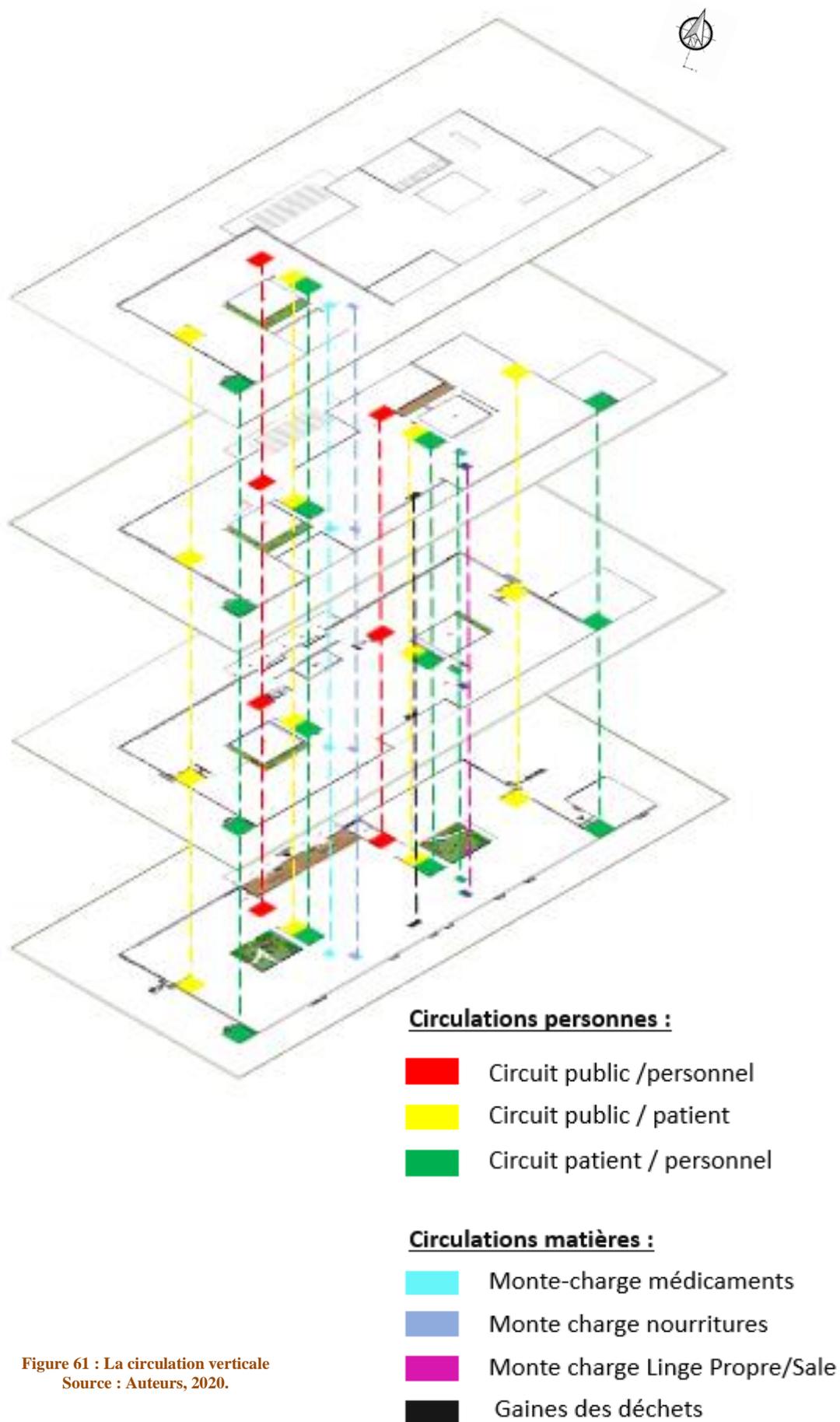


Figure 61 : La circulation verticale  
Source : Auteurs, 2020.

### 3.3.3 Concepts architecturaux

#### 3.3.3.1 Expression des façades :

Le principe de traitement est inspiré d'architecture locale d'El Ménéaa qui se caractérise par l'utilisation des façades simples avec des éléments de rappel et de repère pour assurer une meilleure intégration par rapport à l'environnement :

- **L'échelle de la ville :**

- L'utilisation des couleurs ocre (les couleurs de la terre) pour les revêtements de la façade.



Figure 62 : Les couleurs d'argile à El Ménéaa  
source : les auteurs , 2020.

- Pour marquer le nœud important dans le site nous avons utilisés un élément vertical à l'angle qui ressort de la façade en dégradé ; utilisé déjà à l'église Charles de Foucauld (Rapport de Reference)



Figure 63 : traitement d'angle  
Source : les auteurs,2020

- **L'échelle du quartier :**

- Pour marquer l'accès principal du bâtiment, nous avons implanté un auvent avec des poteaux monumentaux apparus sur la façade principale qui donne sur la voie primaire du côté Nord - Ouest du terrain.



Figure 64 : l'entrée principale  
Source : les auteurs, 2020.

- L'horizontalité de la forme a été 'cassée' par le rythme des ouvertures et l'utilisation des éléments verticaux comme brise soleil.
- L'utilisation des murs massifs pour créer une dégradation au niveau des fenêtres afin de briser la lumière du soleil (référence à L'hôtel el Boustene de Fernand Pouillon).
- Le type et les dimensions des ouvertures sont variables selon le besoin d'éclairage de chaque pièce de l'hôpital :

\* Des fenêtres à petite dimensions dans les espaces de repos (les chambres et les bureaux du Personnel)

\* Des fenêtres à des dimensions variantes pour les espaces de travail (les salles de consultation et soins) pour bénéficier plus d'éclairage naturel.



-Nous avons ajouté des moucharabiehs aux ouvertures qui sont exposées au soleil pour diminuer la quantité des rayons de soleil qui passe à l'intérieur du bâtiment, assurant aussi une intimité aux usagers et l'ornementation des façades.

- **L'échelle du piéton :**

- nous avons donné un traitement différent au RDC par l'utilisation des arcs au niveau des fenêtres et les portes d'entrée.

-Et enfin pour focaliser les différents accès du bâtiment nous les avons entourés par des éléments décoratifs en saillie



Figure 65 : Les portes d'entrées  
Source : les auteurs, 2020.

- **Les terrasses et toitures :**

-En plus de leur fonction technique, des panneaux photovoltaïques et solaires, sont utilisés aussi comme un système de protection des dalles contre les rayonnements solaires.

3.3.3.2 **Aménagement de l'espace extérieur :**

**- La végétation :**

Nous avons utilisé des différents types de végétation à l'intérieur et à l'extérieur pour créer un micro climat et procurer le rafraîchissement et l'ombre.

**- La bande végétale :**

La création d'un écran végétal sur les côtés nord-ouest / sud-ouest, sert à séparer l'hôpital de la rue, et protéger le bâtiment contre les vents chauds. Il a pour également la fonction d'agrément (verdure).

**- La placette :**

L'aménagement d'une placette à proximité du bâtiment pour les usagers de l'hôpital, a pour but la convivialité.

**- Les fontaines d'eau :**

La création d'une ambiance climatique par l'utilisation des fontaines d'eau vise à rafraîchir l'air et favoriser le bien-être des patients, aidant à leur guérison.

**- Les parkings :**

La prévision de plusieurs parkings couverts par des pergolas avec l'utilisation de végétaux pour avoir de l'ombre et de la verdure.

-parking personnel: Sud-Ouest

-parking public : coté Nord-est

-parking des urgences : côté Nord

-place de stationnement pour les camions des services et les ambulances.

3.3.4 **Concept structurel et technique :**

*« Une structure est un réseau de connectivité »*

**Cecil Balmond**

3.3.4.1 **Logique structurelle et choix du système constructif :**

Recherchant la simplicité, l'économie, et la facilité de réalisation, en tenant compte de la disponibilité des matériaux de construction, leur durabilité et leur performance énergétique, nous avons opté pour une structure métallique en raison de ces paramètres fondamentaux :

- Performances mécaniques : L'acier permet de grandes portées, des structures fines, élancées, s'inscrivant harmonieusement dans leur environnement tout en offrant toutes les garanties de sécurité et de fiabilité.

- Matériau recyclé : L'acier est l'un des matériaux les plus recyclés au monde. On le récupère facilement grâce à ses propriétés magnétiques.

- Durabilité : matériau durable qui conserve ses propriétés pendant des décennies

- Mise en œuvre facile : L'acier est facile et rapide à mettre en œuvre. Les éléments sont préfabriqués en atelier et seul l'assemblage se fait sur site, apportant aux ouvriers une plus grande sécurité et un meilleur confort dans leur travail.

**1- Les joints :**

Des joints de rupture et de dilatation sont prévus afin de répondre à toutes les sollicitations éventuelles.

L'utilisation de joints de dilatation est recommandée afin de protéger la structure lors de la dilatation de l'acier dû aux écarts de température, ils varient de 15 à 50 m. les joints de rupture sont imposés lorsque qu'il y'a une grande différence de niveau.

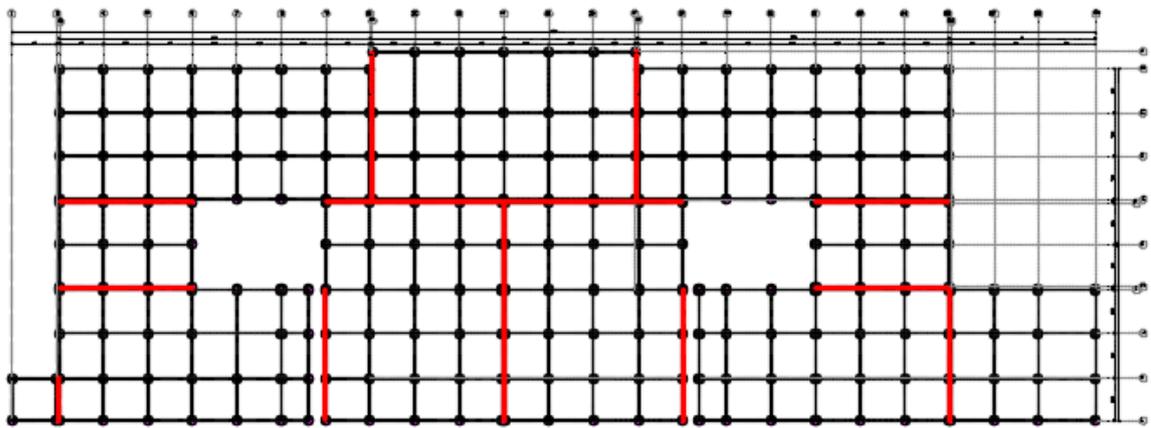


Figure 66 : plan de structure (les joints)  
Source : les auteurs ,2020

**2-Les poteaux:** Les poteaux que nous avons choisis sont des HEA 300 enrobés de Placoplatre pour sa protection contre la dilatation.



Figure 67 : poteau HEA 300

**3-Les fondations :** Le choix du type de fondations a été dicté directement par les données géologiques, et après l'étude de la nature du sol, des fondations superficielles sont prévues (semelles isolées en béton).

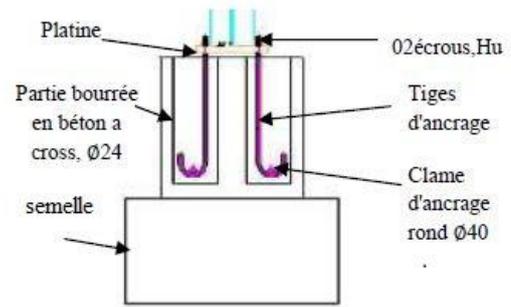


Figure 68 : Articulacion pied de poteau

**4-Les poutres :** Les poutres utilisées sont de type IPN, assurant les portées exigées par la trame et garantissant la stabilité de l'ouvrage.

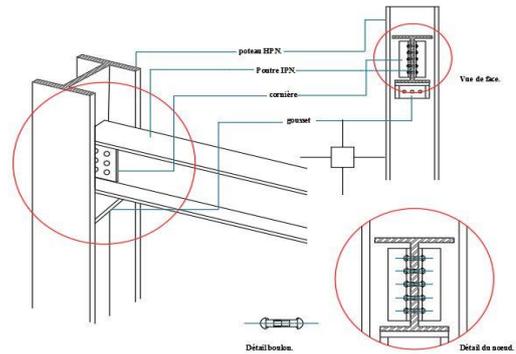


Figure 69 : Assemblage boulonné d'une poutre à l'âme d'un poteau

**5- Les planchers :** Les planchers sur bac acier sont réalisés avec du béton coulé sur des bacs rigides nervurés destinés à servir de coffrage auto-porteur entre les appuis.

Ces planchers sont dits "collaborant" si la tôle est associée à la résistance composite de la dalle. Les avantages de ce type de plancher est la rapidité du montage, elle est supérieure à celle des systèmes traditionnels, il sert aussi aux contreventements horizontaux du bâtiment, à l'économie du béton et de l'acier. Les bacs d'acier assurent un coffrage efficace qui réduit les opérations de décoffrage.

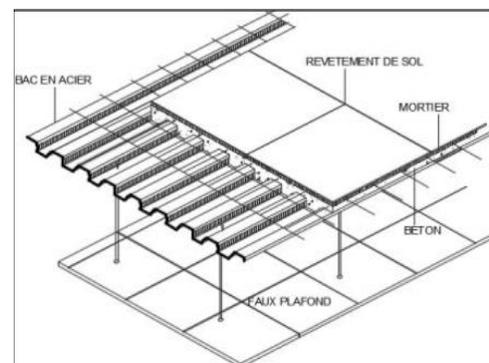


Figure 70 : plancher collaborant  
source : google image

**6- Etanchéité:** L'utilisation de l'étanchéité saharienne qui se compose de :

-1ère couche mortier ciment: cette couche a pour rôle, le rebouchage des vides sur le plancher après son coulage. Elle sera en mortier de ciment répandu sur toute la surface (02 cm d'épaisseur).  
 -2ème couche : sable propre (isolation thermique) on utilise le sable comme isolant thermique pour l'étanchéité locale dans le sud.

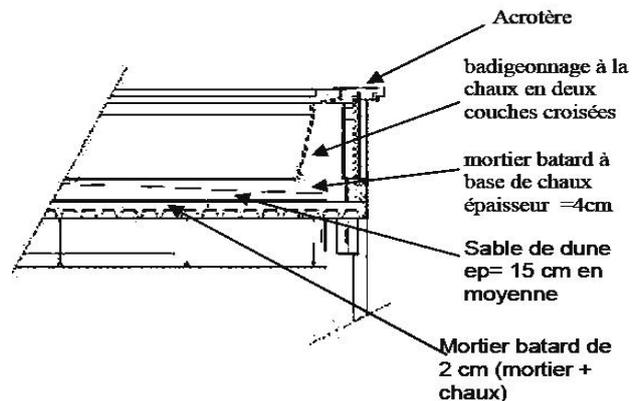


Figure 71 : détails étanchéité.  
 source : google image

-3ème couche : mortier batard à base de chaux (épaisseur =4cm).  
 -4ème couche: badigeonnage à la chaux en deux couches croisées.

### 3.3.4.2 Choix de matériaux de construction et les détails techniques :

Le choix des matériaux et des couleurs ont une conséquence sur l'ambiance des espaces et donc sur le psychique des occupants.

**1-Les cloisons extérieures:** Nous avons choisi la BTC (Brique de Terre Compressée).

Les briques de terre compressées, souvent dénommées BTC, sont de la terre tamisée (0,5 à 0,8 mm au tamis) très légèrement humide qui est fortement comprimée à l'aide d'une presse. Une fois pressées, elles sont stockées et mises à sécher en phase humide, sous bâche, durant une à trois semaines. Passé ce délai, elles pourront être mises en œuvre<sup>15</sup>.



Figure 72 : Brique de terre compressée  
 source : google image

La BTC la (BRIQUE de TERRE COMPRESSEE CRUE STABILISEE) Traditionnellement, les briques de terre sont moulées (adobes) et séchées au soleil.

Deux autres techniques ont émergé au 20ième siècle : l'extrusion et la compression.

<sup>15</sup> CRATerre-EAG et Vincent Rigassi, Blocs de terre comprimée. Volume I : Manuel de production, Friedrich Vieweg & Sohn, 1995

- Le moulage et l'extrusion permettent d'alléger les briques en ajoutant des fibres végétales.
- La compression permet d'augmenter la masse des briques pour stocker plus de chaleur l'hiver et restituer plus de fraîcheur l'été.

Il y'a plusieurs formats de BTC nous avons opté pour le format : standards (29,5\*14\*9,5 cm). Comme toutes les constructions en terre, les BTC constituent un bon isolant acoustique en atténuant la transmission des sons (atténuation de 56 dB à 500 Hz, pour un mur en terre de 40 cm)

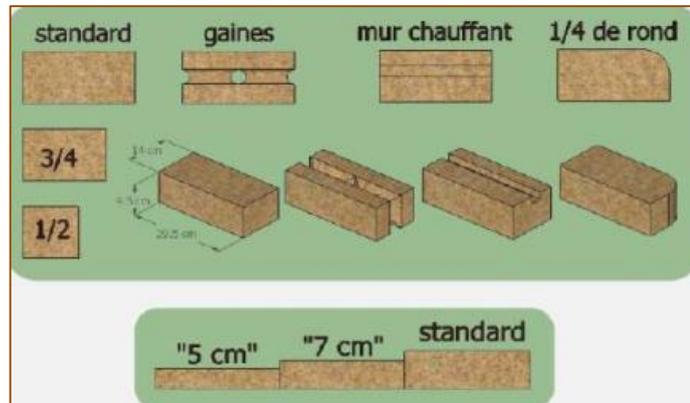


Figure 73 : forme de BTC  
Source : craterre.org

### Les avantages du BTC :

La BTC permet de :

- Une absence de risque d'allergies car c'est un matériau non toxique.
- Matériau à moindre coût.
- Disponibilité locale.

### 2 Les cloisons intérieures : Les cloisons intérieures diffèrent selon la fonction des espaces.

Pour les chambres, blocs d'opération, réanimation, notre choix est porté vers les cloisons en Placoplatre, constitué de deux plaques de plâtre, séparées par un isolant en laine de roche.

Les salles de radiologies doivent être isolées pour éviter les radiations, c'est pour ça que nous avons opté pour le Placoplatre BA13 (double couche) d'une épaisseur de 15cm, constitué de deux plaques de plâtre, séparées par un isolant phonique en laine de verre (panolène) et recouvert d'une couche de plomb d'une épaisseur de 3mm sur l'une des plaques de Placoplatre.

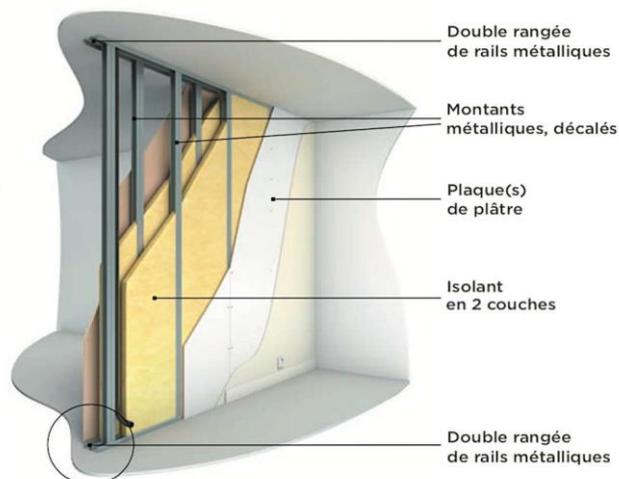


Figure 74 : Détail cloison BA13  
Source : google image

### 3- Les faux plafonds :

Le principe général à respecter consiste à utiliser des plafonds lisses et lavables, insonorisant, démontables, conçus en plaques de plâtre de 10mm d'épaisseur accrochés au plancher, avec un système de fixation sur rails métalliques réglables.

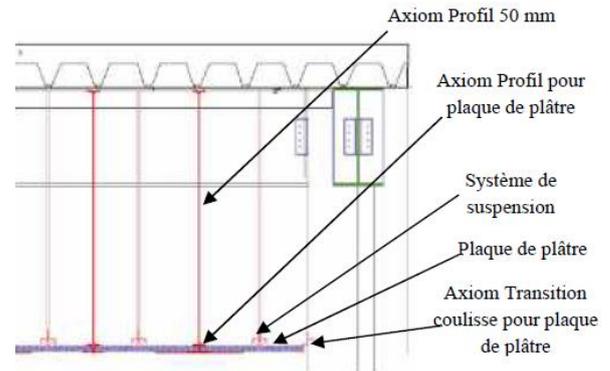


Figure 75 : détail faux plafonds  
source : google image

Les faux plafonds sont prévus pour permettre :

- Le passage des câbles et des gaines techniques à savoir les fluides médicaux, l'électricité, la plomberie, et les gaines de désenfumage.
- Cacher le plancher et donner un aspect esthétique.
- Améliorer le confort acoustique.
- La fixation des lampes d'éclairage, les détecteurs d'incendie et de fumée, les caméras de surveillance.

### 4-Le vitrage :

Nous avons utilisé le double vitrage standard d'épaisseur 4/16/4 (deux vitres de 4mm séparées par un espace de 16mm hermétique rempli d'argon, un gaz très isolant).

Les doubles vitrages évitent une déperdition de chaleur de 40% et offre une meilleure isolation phonique et thermique.

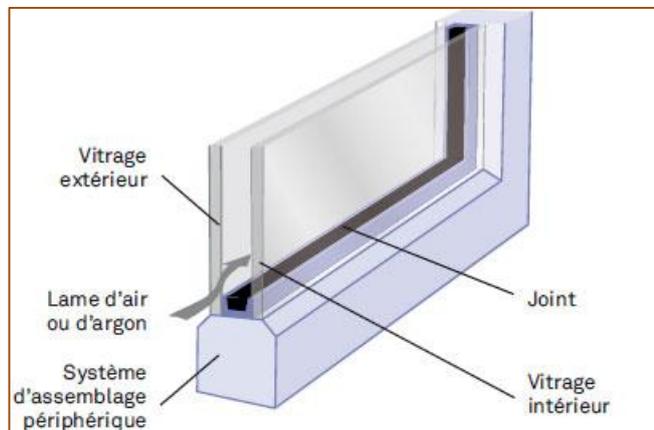


Figure 76 : détails double vitrage  
Source : google image

### 5-Revêtements aux sols :

L'hôpital étant un lieu particulièrement important. Les revêtements doivent être adaptés à chaque entité.

-Le revêtement en carrelage est à éviter, afin d'éviter les risques d'accumulations et d'incrustations des microbes dans les joints en ciment ou en plâtre.

- Pour la salle d'opération nous avons utilisé un revêtement de sol en résine époxy qui permet une isolation contre les bactéries.

- La plupart des revêtements intérieurs est de type linoléum (le plus résistant après le carrelage et le parquet) qui supporte un nettoyage humide.



Figure 77 : revêtement en époxy  
Source : doodle image

- Un sol dur (en Pvc), résistant longtemps, formé de dalles pour un hall d'entrée à grand trafic.

- Pour la plupart des revêtements intérieurs, là où il n'y a pas régulièrement de grandes quantités d'eau, supportant un nettoyage humide, l'épaisseur peut être de 2,5 mm dans les chambres de malades et 3,5 mm là où les circulations sont plus intenses

- Pour la cuisine et les blocs sanitaires, nous utilisons un sol résistant bien à l'eau comme du vinyle en bandes soudées ou en dalles.



## **6- Les portes :**

Nous utiliserons plusieurs types de portes selon l'espace et la fonction qu'elle occupera, les types de portes utilisées sont :

**-Porte simple battant** : pour les chambres d'hospitalisation, les chambres de garde, les bureaux et les différents petits espaces, ces portes seront différentes l'une de l'autre selon le type d'espace et leurs nécessités.

**-Portes coupe-feu** : de 15 cm à double parois, remplies de calorifuge en fibre de verre. On les retrouve au niveau des escaliers de secours. Qui reste étanche au feu, une durée de 2 heures.

**-Porte va et vient à double battant** : pour la cuisine, la blanchisserie, entrée pour les services d'imagerie.

**-Portes coulissante automatiques** : Pour les blocs opératoires et le service des maladies infectieuses afin d'éviter tout contact avec les mains déjà stériles.

**-Portes avec isolant** : utilisées pour les différentes salles de radiologie, elles seront isolées avec une feuille de plomb pour éviter les radiations.

### **7- Bâche à eau :**

Des cuves en béton armé avec une bonne étanchéité. Les fonds de ces cuves sont des radiers de 15 cm d'épaisseur à double nappe d'acier. La capacité de la bâche à eau est de 4800m<sup>3</sup> dont les 2/3 des réserves sont destinés à la défense incendie.

### **8- Accessibilité de l'hôpital par les personnes à mobilité réduite :**

- **Les places de stationnement** : nous avons réservé 2 places pour les personnes à mobilité réduite au parking public et une place au parking personnel, elles sont signalées et marquées.
- **L'entrée à l'hôpital** : faites de rampes pour permettre l'accessibilité des handicapés, elles sont antidérapantes.
- **Les couloirs** : ils sont dotés des mains courantes continues.



Figure 78 : mains courantes  
Source : google image

- **Les escaliers** : ils sont dotés d'un revêtement antidérapant, avec un marquage des marches. Des mains courantes continuent aux paliers et aux changements de directions.

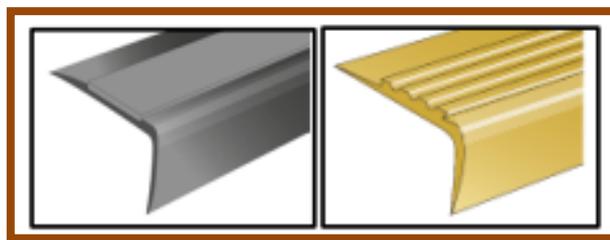


Figure 79 : nez de marche  
Source : google image

- **Les ascenseurs** : elles sont installées dans chaque circuit de déplacement vertical, les portes des ascenseurs sont transparentes et dotées de mains courantes.

### **9-La circulation verticale :**

**-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 afin de faciliter le transport des personnes usagers (employés, malades,...).

**-Les monte-charges :** Pour la circulation verticale de marchandises (qui peuvent être accompagnées par des personnes), le centre hospitalier dispose de plusieurs monte-charge positionnés de manière à répondre le mieux aux besoins d'approvisionnement et d'évacuation, suivant les exigences de leurs utilisations.

**-Les monte-malades :** La circulation verticale des patients nécessitant une assistance s'effectue par l'intermédiaire d'un monte-malade pouvant s'accueillir un lit et deux accompagnateurs. Le fonctionnement des monte-malades ne doit être interrompu lors d'un incendie ou quelconque incident et doivent être équipés d'un moyen de communication avec le poste de sécurité.

### **10-Gestion des déchets:**

Il est prévu une gaine spéciale pour les déchets, qui vont être accumulés dans un local de stockage de déchets centralisé au RDC et qui vont être triés en différentes catégories, ensuite transportés au banaliseuse situé juste à côté, puis à l'extérieur de l'hôpital par des véhicules aménagés spécialement pour le transport des déchets.

Banaliseur : Les DASRI<sup>16</sup> sont des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux, provenant des hôpitaux et ne pouvant être éliminés de manière traditionnelle. Les banaliseuses de DASRI sont conçus pour faciliter la récupération et le recyclage de ce type de déchets. Ils réduisent les déchets en petits morceaux. Les débris des déchets sont ensuite chauffés à très haute température (entre 120°C et 150°C) pendant 15 à 20 minutes afin d'éliminer les composants dangereux qu'ils contiennent.

### **11-Climatisation et ventilation :**

Le traitement de l'air joue un rôle primordial dans les établissements de soins car il permet de limiter la contamination microbologique, tout en procurant le confort idéal pour les patients et les équipes médicales.

L'hôpital idéal serait entièrement "conditionné en air frais, neuf, filtré et humidifié"<sup>17</sup>.

**-Conditionnement d'air :** Le conditionnement de l'air assure 5 fonctions :

-Réglage de température en chauffant et en refroidissant :

- 20 à 25°C dans les locaux habituels.

---

<sup>16</sup> DASRI : déchets d'activités de soins à risques infectieux.

<sup>17</sup> Revue [http://www.chu-rouen.fr/page/DOC\\_75338](http://www.chu-rouen.fr/page/DOC_75338) Titre : Architecture Hospitalière - Le magazine des acteurs de l'hôpital de demain.

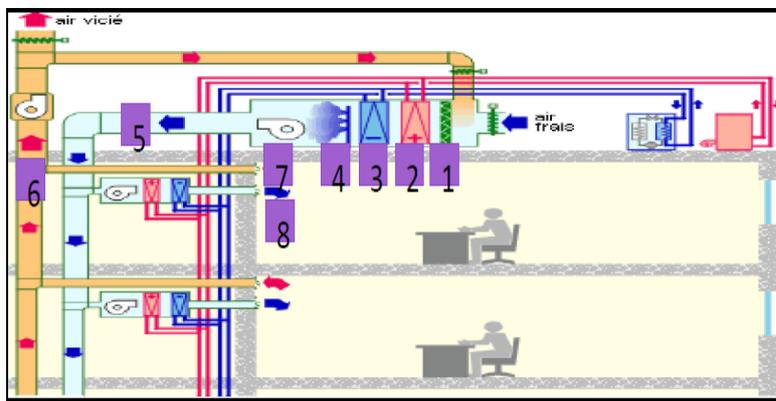
- réglage de 18 à 24°C en salle d'opération.

-Réglage de l'humidité : L'humidité relative se situera entre 30% et 60%

-Dilution de l'air : La dilution assure le renouvellement d'air régulier qui provoquera l'élimination de germes.

Installation d'un régime de pression de l'air : la 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 en pression positive ou négative.

Purification de l'air. Permet d'obtenir de l'air plus pur que l'air extérieur à l'intérieur des locaux.



- 1-Filtre
- 2-Batterie de préchauffage.
- 3-Batterie de refroidissement.
- 4-humidificateur.
- 5- Gaine de pulsion.
- 6- Gaine d'extraction.
- 7-Bouche d'extraction.
- 8-Bouche de soufflage.

Figure 80 : schéma de la climatisation  
Source : google image

## 12- Mesures de protection contre incendie :

-**Issues de secours** : le projet est doté d'issues de secours sur un rayon de 50m, chaque issue de secours est identifiée par un panneau « sortie » éclairé. Les portes d'issues extérieures sont déverrouillées et dégagées.



-**Appareil d'éclairage** : la disposition des appareils d'éclairage de secours dans les escaliers, les corridors ainsi que les issues de secours.

- L'installation des extincteurs portatifs et des déclencheurs manuels d'alarme au niveau de chaque étage et aux endroits comportant des risques localisés d'incendie (la cuisine, la buanderie, banaliseur..).

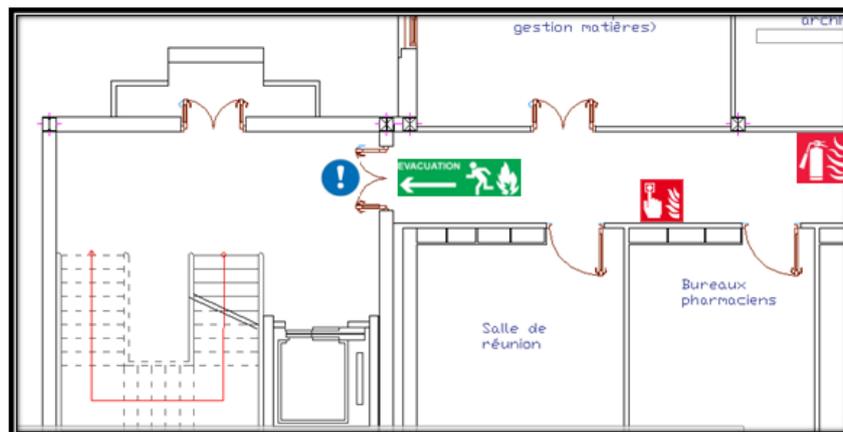


**-Installations d'extinction automatique à eau :** L'installation de l'extinction automatique à eau (Sprinklers) se présente sous la forme du réseau de canalisations, permettant contre l'incendie dans les délais très brefs. A partir d'une certaine température, le ou les sprinklers qui y sont soumis s'ouvrent brusquement et permettent un arrosage local en pluie, très efficace (déclanchement automatique).

**-La détection de l'incendie :** Cette fonction est assurée par le système de détection incendie (SDI) qui gère toutes les informations reçues par les détecteurs automatiques et les déclencheurs manuels. Ils doivent être placés au niveau de chaque étage, à proximité des escaliers.



-L'utilisation des portes coupe-feu dans les cages d'escalier et les locaux techniques, elles sont fermées et **déverrouillées** en tout temps.



### 3.3.5 Autres techniques liés à la dimension de la domesticité :

#### La domesticité :

L'échelle et la dimension : construire selon les normes et suivant l'échelle du corps humain.

L'ambiance domestique :

L'odeur : -l'utilisation des matériaux locaux (la terre, le bois,...)

-l'implantation des arbres fruitiers qui rehaussent le parfum.

Sonorité : assurer le confort acoustique qui convient à chaque espace (ex : la Chambre de malade 33db).

L'ambiance lumineuse : -la présence de la lumière naturelle.

-la bonne orientation des pièces.

-l'absence d'uniformité de lumière dans les espace.

L'haptique : -la texture des différents objets (tissu des draps, le mobiliers,)

L'image et l'usage domestique : les principes de l'architecture Ksourienne.

#### Les principes de l'architecture Ksourienne appliqués dans le projet :

**-La forme :** nous avons choisi que notre bâti aura une forme d'un monobloc pour limiter les surfaces de déperdition, en référence à celle des ksour ; la forme compacte.

**-Elément marquant :** pour marquer le nœud important dans notre projet, nous avons fait référence à la tour de l'église de Charles de Foucauld ; c'est un édifice religieux et patrimonial qui situe à 2 km du centre-ville.



**- Les points d'eau :** L'intégration des points d'eau dans le projet, pour faire référence aux puits dans les Ksours. (Un élément important).

**-Le système de patio :** le projet est conçu autour de deux patios qui jouent le rôle de régulateur et d'échanges thermiques et aussi comme un lieu de regroupement (création de lieu de convivialité).

**L'entrée :** marquée par un seuil (séparation entre la rue et l'intérieur de l'hôpital).

**Les magasins :** nous avons organisé deux magasins (pharmacie et fleuriste) à l'entrée de l'hôpital référence au marché qui se situe toujours à proximité de porte d'entrée des ksour.

**Les moucharabiehs :** nous avons utilisé des moucharabiehs qui portent le rôle de brise-soleil et participent à limiter les besoins en rafraîchissement.



**Les impasses :** une impasse est créé entre le monobloc et le petit bloc pour faire une entrée en chicane.



**Les lieux de réunion de Djemaa :** nous avons créés des espaces de regroupement pour les patients et d'autres pour le personnel.

**La décoration :** utilisation de la décoration qui reflète les maisons des gens d'El Ménéaa.

Construction des meubles :

- Les placards pour vêtements dans les chambres malades.
- Construction des bancs dans les salles d'attente Femmes/Hommes et les séjours des malades.
- Construction des rangements des livres dans les bureaux et dans les séjours des malades.



Figure 81 : chambre 2 lits  
source : auteurs, 2020

## Conclusion générale

### **Retour théorique :**

Le présent travail se fixe pour objectif de mieux cerner les facteurs concourant au bien-être des usagers dans un bâtiment hospitalier.

Nous avons dans un premier temps établi les repères théoriques de notre étude à travers une recherche bibliographique sur la domesticité et l'espace domestique on se basant sur une démarche d'une architecture ksourienne. L'établissement de l'analyse des exemples, celle de la ville et de notre aire d'intervention. Les repères contextuels et thématiques nous ont conduits à l'idée de notre projet.

A travers cette recherche, nous avons tenté de répondre à une problématique qui traite le projet dans son contexte environnemental, culturel et psychologique.

Notre étude présente la projection d'un hôpital régional à la ville nouvelle d'el Ménéaa, nous avons essayé de créer un espace familial, domestique, chaleureux et agréable par l'utilisation de l'architecture Ksourienne pour répondre à la domesticité.

L'intérêt que nous accordons à notre thème, réside dans la capacité de la domesticité à améliorer la qualité de vie dans les établissements sanitaires. L'application des différents principes de l'architecture domestique entre l'intérieur et l'extérieur, le contenu et le contenant, le vécu et le perçu, le passé et le présent, l'histoire et l'avenir attirent notre attention lors de l'élaboration du présent projet.

### **Vérification de l'hypothèse :**

Dans le premier chapitre nous avons proposé l'application des principes de la domesticité et l'architecture Ksourienne pour que l'hôpital devienne confortable et pour qu'il réponde aux différents besoins physiques et psychiques des utilisateurs et à l'amélioration de la qualité de vie de ce dernier. Cette hypothèse a été confirmée à travers cette recherche théorique.

### **Limites et contraintes de la recherche :**

**« Ce qui vaut la peine d'être fait vaut la peine d'être bien fait »**

Nicolas Poussin

Vu la complexité de l'étude de ce projet, et compte tenu des circonstances qui ont perturbé notre année universitaire (conséquences du COVID-19) nous n'avons pas eu la chance de nous approfondir dans l'étude et la réalisation de ce travail. Des efforts ont été fournis pour présenter un projet avec la volonté que nous avons pu donner afin qu'une image soit proche du travail qu'on aurait pu fournir dans des conditions normales.

## Bibliographie

- Les hôpitaux et les clinique, architecture de la santé, Catherine FERMAND
- Le développement sanitaire en Afrique francophone 2015 Martine Audibert et Dominique Kondji Kondji
- **Eva jouannais**,livre, les hopiteaux et les cliniques ,paris, 1997.
- Larousse 2015
- **EGIS**, (2012), Mission B - avant-projet du plan d'aménagement et concept de la ville
- Nouvelle de El Ménéaa, Algérie.
- "Espaces domestiques", *Annales de Géographie*, n°620 Juillet-Août 2001
- Article « Hapticity and Time » 2000.
- The Architecture of Happiness - Alain de Botton (2009)
- Creativity and Intelligence - Jacob W. Getzels.
- Article : évaluation de la qualité de vie dans la maladie d'Alzheimer, Pierre Missoten .
- خلوصي.م.م, ( 1999 ) , المستشفيات و المراكز الصحية الاجتماعية , موسوعة هندسية معمارية , دار قابس
- JOURNEE REGIONALE ALIBODE CHR METZ – Samedi 19 novembre 2016– Architecture et programmation des blocs opératoires – V.R
- **Mémoire PFE**, Centre anti cancéreux à Souk Ahrass
- **Mémoire Emmanuel Penloup, L'architecture des lieux de santé et la prise en compte des besoins des usagers**
- **Sites web :**
- [www.Ch.libourne.fr](http://www.Ch.libourne.fr)
- [www.archdaily.com](http://www.archdaily.com)
- [www.calameo.com](http://www.calameo.com)
- <https://www.google.dz/maps>
- [https://www.who.int/about/resources\\_planning/draft\\_gpw\\_for\\_reg\\_committees\\_2012\\_fr.pdf](https://www.who.int/about/resources_planning/draft_gpw_for_reg_committees_2012_fr.pdf)
- [http://fenahman.eu/artc/La\\_sante/21/fr/](http://fenahman.eu/artc/La_sante/21/fr/)
- <https://flores-amo.fr/maladies-infectieuses-et-tropicales-lyon-paris>