

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA 1  
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

---



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE POUR L'OBTENTION DU DIPLOME DE  
MASTER

ARCHITECTURE, ENVIRONNEMENT ET TECHNOLOGIES

# CENTRE DE CONVALESCENCE A EL HAMMA - ALGER

**Présenté par :**

HOUIDECHE, Mohammed Oussama. – M20141766

**Groupe : 01.**

**Encadré par :**

Mme MAACHI

Mr. SEMAHI

**Membre du jury :**

Mme BELEKHAL

Mme MEDJITNA

**Année Universitaire : 2019/2020**

## DEDICACES

*À Allah le tout puissant pour sa protection et sa bienveillance*

*À mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,*

*À mes chères sœurs ..... pour leurs encouragements permanents, et leur soutien moral,*

*À mes chers grands-parents, Babi allah yerahmo, Bibo, Hanouni et Biba, pour leur appui et leur encouragement,*

*À toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,*

*À mes amis, Annes, Badro, Mehdi, Hamza, Ali Chakib, Okba, et tous ceux que je n'ai pas cité, pour leurs soutient tout au long de ces années*

*Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infallible,*

*Merci d'être toujours là pour moi.*

## DEDICACES

*À Maroua Benaïssa.*

## REMERCIEMENT

*Tout d'abord nous remercions Allah de nous avoir béni d'une conscience, d'une intelligence et d'une dignité, qui nous a tout donné et nous a permis d'arriver à cette étape de la vie tout en étant entourés des êtres qui nous sont chers.*

*Je tiens à exprimer ma gratitude et mes remerciements à notre promotrice Madame MAACHI, ainsi qu'à Monsieur SEMAHI pour tout le temps qu'ils nous ont consacré, leurs directives, et pour la qualité de leurs suivis durant ces mois. Pour leurs encadrements, leurs orientations, ses conseils judicieux et la confiance qu'il nous ont accordées*

*Ensuite, nous remercions infiniment et au sens propre du mot nos chers parents qui ont tout donné pour nous, et ont fait de nous les personnes que nous sommes, sans eux nous ne serons jamais arrivés là, merci infiniment pour tout ce que vous avez fait pour nous.*

*Et enfin, nous remercions toute personne ayant contribué de près ou de loin à la bonne réalisation de ce travail.*

## RESUME

Le cancer est une maladie qui affecte tant l'aspect physique que psychologique du patient. Les traitements du cancer sont extrêmement douloureux, et les rechutes sont très fréquentes. Pour pallier à cela, la conception d'un centre prenant en charge les cancéreux lors des phases post opératoire, semble primordiale dans le contexte algérien actuel

L'établissement sanitaire se chargeant du suivi psychologique et physique des cancéreux, met en avant différentes thérapies améliorant leurs conditions de rééducation et de bien-être.

La conception du centre de convalescence a pris en compte les aspects environnementaux développés par la démarche HQE, prônant un confort pour l'utilisateur, et permettant une diminution des risques de rechutes.

**Mot clés :** Suivi physique et psychologique ; établissement sanitaire ; démarche HQE ; centre de convalescence

## ملخص

السرطان مرض يصيب كلا من الجوانب الجسدية والنفسية للمريض. علاجات السرطان مؤلمة، والانتكاسات شائعة جدًا | للتغلب على هذا، فإن تصميم مركز لرعاية مرضى السرطان خلال مراحل ما بعد الجراحة، يبدو ضروريًا في السياق الجزائري الحالي.

المؤسسة الصحية المسؤولة عن المتابعة النفسية والجسدية لمرضى السرطان، تسلط الضوء على العلاجات المختلفة التي تعمل على تحسين ظروف تأهيلهم ورفاهيتهم

والدعوة إلى راحة المستخدم، والسماح، HQE أخذ تصميم مركز نقاهة في الاعتبار الجوانب البيئية التي طورها نهج بتقليل مخاطر الانتكاسات

الكلمات المفتاحية: المتابعة الجسدية والنفسية. مركز الصحة؛ نهج HQE مركز نقاهة

## ABSTRACT

Cancer is a disease that affects both the physical and psychological aspects of the patient. Cancer treatments are extremely painful, and relapses are very common. To overcome this, the design of a center to take care of cancer patients during the postoperative phases, seems essential in the current Algerian context.

The health establishment, responsible for the psychological and physical follow-up of cancer patients, puts forward various therapies improving their conditions of rehabilitation and well-being.

The design of the convalescence center took into account the environmental aspects developed by the HQE approach, promoting comfort for the user, and allowing a reduction in the risk of relapses.

**Keywords:** Physical and psychological follow-up; health facility; HQE approach; convalescent center

## ***Table des matières***

- Dédicace	
- Remerciement	
- Résumé	
- Abstract	
<b>I Introduction Générale .....</b>	<b>12</b>
I.1 Problématique générale : .....	13
I.2 Problématique spécifique : .....	15
I.3 Hypothèse de recherche .....	16
I.4 Objectifs de recherche .....	17
I.5 Démarche méthodologique .....	17
<b>II Etat de l'art .....</b>	<b>20</b>
II.1 L'écologie et l'environnement .....	20
II.1.1 <i>Le développement durable</i> .....	20
II.1.2 <i>L'efficacité énergétique</i> .....	21
II.1.3 <i>Le développement durable en Algérie</i> .....	22
II.1.4 <i>La démarche Haute Qualité Environnementale (HQE®)</i> .....	22
II.1.5 <i>L'architecture bioclimatique</i> .....	24
II.2 L'architecture sanitaire .....	27
II.2.1 <i>Les équipements sanitaires</i> .....	27
II.2.2 <i>Les équipements hospitaliers</i> .....	28
II.2.3 <i>Les centres anti cancer</i> .....	31
II.2.4 <i>Les centres de convalescence</i> .....	34
II.3 Synthèse .....	35
II.4 Analyse des exemples .....	36
<b>III Cas d'étude.....</b>	<b>40</b>
III.1 L'analyse du site .....	40
III.1.1 <i>La situation de l'aire d'intervention</i> .....	40
III.1.2 <i>L'accessibilité</i> .....	42

III.1.3	<i>Géomorphologie</i> .....	42
III.1.4	<i>Conditions climatiques</i> .....	43
III.1.5	<i>Le diagramme de Givoni</i> .....	44
III.1.6	<i>Sismicité</i> .....	45
III.1.7	<i>La démographie</i> .....	45
III.2	Genèse de la forme .....	46
III.2.1	<i>Le programme</i> .....	46
III.3	L'approche conceptuelle .....	51
III.3.1	<i>Le schéma de principe</i> .....	51
III.3.2	<i>La genèse de la forme</i> .....	51
III.3.3	<i>Gestion des espaces extérieurs</i> .....	55
III.3.4	<i>Le traitement des façades</i> :	56
III.3.5	<i>L'approche technique</i> :	57
III.4	Conclusion :	58
III.5	L'application des démarches HQE® dans le projet.....	58
III.5.1	<i>Évaluation des démarches HQE®</i> .....	66
III.5.2	<i>La certification</i> :.....	70
III.6	Conclusion.....	71
<b>IV</b>	<b>Conclusion générale</b> .....	<b>73</b>
IV.1	Conclusion générale.....	73
	- Annexe	
	- Références bibliographique	



## **Liste des figures**

<i>Figure 1 : Les dimensions du développement durable.</i>	20
<i>Figure 2 : Schéma explicatif de l'efficacité énergétique.</i>	21
<i>Figure 3 : Principe de la ventilation naturelle</i>	26
<i>Figure 4 : Principe de la stratégie d'éclairage naturel.</i>	27
<i>Figure 5 : Organigramme explicatif des types de classification des hôpitaux.</i>	28
<i>Figure 6 : Carte sanitaire de l'Algérie.</i>	29
<i>Figure 7 : Photo de l'hôpital d'Alès.</i>	31
<i>Figure 8 : Les centres anti cancer en Algérie.</i>	34
<i>Figure 9 : Photographie de la baie d'Alger</i>	40
<i>Figure 10 : Les communes de la baie d'Alger.</i>	41
<i>Figure 11 : Carte de l'état de fait du quartier d'El Hamma.</i>	41
<i>Figure 12 : Carte d'accessibilité d'El Hamma.</i>	42
<i>Figure 13 : Carte topographique d'El Hamma.</i>	42
<i>Figure 14 : Température relative d'Alger</i>	43
<i>Figure 15 : Humidité relative d'Alger</i>	43
<i>Figure 16 : Pluviométrie sur Alger</i>	44
<i>Figure 17 : Ensoleillement sur Alger</i>	44
<i>Figure 18 : Diagramme de Givoni.</i>	44
<i>Figure 19 : Carte sismique du Nord de l'Algérie.</i>	45
<i>Figure 20 : Pyramide des âges – Belouizdad</i>	46
<i>Figure 21 : Coupe schématique – Séparation des espaces.</i>	51
<i>Figure 22 : Distribution des espaces au RDC.</i>	52
<i>Figure 23 : Distribution des espaces au 1er étage.</i>	52
<i>Figure 24: Orientations à privilégier dans un étage courant d'hébergement.</i>	53
<i>Figure 25 : Orientations à privilégier dans un étage courant d'hébergement.</i>	54
<i>Figure 26 : Genèse de la forme.</i>	54
<i>Figure 27 : Gestion des espaces extérieurs</i>	55
<i>Figure 28 : Façade Est.</i>	56
<i>Figure 29: Façade Nord.</i>	56
<i>Figure 30 : Façade Ouest.</i>	56
<i>Figure 31 : Façade Sud.</i>	56

<i>Figure 32: Types de bennes utilisés</i> .....	59
<i>Figure 33: Schéma explicatif des panneaux hybrides.</i> .....	59
<i>Figure 34: panneaux hybrides</i> .....	59
<i>Figure 35: Optimisation de la lumière naturelle de de la ventilation.</i> .....	60
<i>Figure 36: Ampoule basse consommation.</i> .....	60
<i>Figure 37: Figure : Robinet à détecteur.</i> .....	60
<i>Figure 38: Figure : Récupération des eaux pluviales.</i> .....	61
<i>Figure 39: Coupe du mur extérieur avec isolation phonique et thermique au liège.</i> .....	61
<i>Figure 40: Protection sonores des espaces par rapport aux nuisances sonores externes.</i> .....	62
<i>Figure 41: Composition du double vitrage.</i> .....	62
<i>Figure 42: Vues à partir du site d'intervention</i> .....	63
<i>Figure 43: Brise Soleil horizontal.</i> .....	63
<i>Figure 44: Brise Soleil vertical.</i> .....	63
<i>Figure 45: Confort Visuel.</i> .....	64
<i>Figure 46: Ventilation naturelle.</i> .....	64
<i>Figure 47: Utilisation de VMC.</i> .....	65
<i>Figure 48: Conditions sanitaire PMR</i> .....	65

## **Liste des tableaux**

<i>Tableau 1 : Tableau de classification des cibles HQE®.</i> .....	24
<i>Tableau 2 : La définition des principaux équipements sanitaires.</i> .....	27
<i>Tableau 3 : Hiérarchisation des soins en Algérie.</i> .....	30
<i>Tableau 4: Évolution de la population à Belouizdad entre 1998 et 2018.</i> .....	45
<i>Tableau 5 : Tableau surfacique des espaces d'un centre de convalescence.</i> .....	49

A decorative border composed of red and black floral and scrollwork elements, forming a large 'L' shape that frames the central text. The border is intricate, with small red flowers and black swirling lines.

***CHAPITRE***  
***INTRODUCTIF***

### I Introduction

« *Global warming is too serious for the world any longer to ignore its danger or split into opposing factions on It* » - Tony Blare.<sup>1</sup>

Quand la nature tire l'alarme, c'est le monde entier qui souffre, et les répercussions sont énormes. Une instabilité des saisons causant des répercussions sur l'agriculture, la faune et la flore, des catastrophes naturelles de plus en plus présentes et un approvisionnement en eau mis en danger par la fonte des glaciers. Face à cela, la responsabilité revient à tous, et l'architecture se doit de s'adapter à ces modifications et à diminuer considérablement ses consommations énergétiques dans une conception bioclimatique et une démarche scientifique donnant à l'aspect climatique une place importante. De ce fait, nous nous appliquerons tout au long de notre étude à prendre cet axe comme ligne de conduite tout en aspirant à mettre en œuvre la créativité et l'inventivité qui permet d'élever l'image de l'architecture en Algérie.

Cette décision d'agir pour la cause écologique mondiale tant scientifique que politique est soulevée par l'ex-premier ministre algérien qui ratifie très vite l'accord Climat COP 21. En effet une promesse de diminution de 9% de la consommation d'énergie à l'horizon 2030, avec 27% de la production nationale d'électricité produite grâce aux énergies renouvelables.<sup>2</sup>

Une promesse qui doit être tenue, et entretenue par les architectes qui se doivent de trouver des solutions pour répondre aux objectifs du développement durable, et optimiser la consommation énergétique des édifices. De ce fait, l'aspect environnementale dans le domaine de l'architecture voit un développement dans plusieurs secteurs, et notamment le domaine sanitaire, à cause de sa très grosse consommation énergétique. ; Une consommation qui peut s'expliquer au vu de son déploiement toute l'année à pleine puissance à cause des nombreuses maladies qui voient un développement au fil du temps, dont l'une des plus meurtrières : **Le cancer.**

« *Le cancer ne se contente pas de tuer. Avant de tuer, il déprime.* » Journal Extime - Michel Tournier.<sup>3</sup>

Le cancer est un fléau mondial qui touche des millions de personnes chaque année. En effet, selon l'organisation mondiale de la santé, « le cancer qui constitue la deuxième cause de

---

<sup>1</sup> Tony Blair's conference speech 2005 – The Gardian

<https://www.theguardian.com/uk/2005/sep/27/labourconference.speeches> (consulté le 00/00/2020), Alger.

<sup>2</sup> Site officiel du Ministère des affaires étrangère - [http://www.mae.gov.dz/news\\_article/3549.aspx](http://www.mae.gov.dz/news_article/3549.aspx) (consulté le 00/00/2020), Alger.

<sup>3</sup> Michel Tournier – Journal Extime – Page 66.

## INTRODUCTION

---

décès dans le monde a fait 8,8 millions de morts en 2015. Près d'un décès sur 6 dans le monde est dû au cancer »<sup>4</sup>, et qui compte, en Algérie, en 2015, plus de 50.000 nouveaux cas soit 6 par heure.<sup>5</sup>

Une maladie douloureuse, affectant tant la condition physique que psychologique du patient. Les douleurs sont très difficiles à supporter, et les rechutes (dues à une mauvaise convalescence), sont très récurrentes. En effet les différents traitements contre le cancer (chimiothérapie, radiothérapie...), sont douloureux et causent une grosse fatigue ainsi qu'une perte d'appétit...

Aussi, les soins palliatifs sont, toujours selon l'OMS, un moyen efficace de soulager les douleurs du cancer et apportent un meilleur confort dans la vie des cancéreux<sup>6</sup>. La condition des patients pendant (et après) leur traitement est très délicate et les hôpitaux – au vu de la charge évidente – ne peuvent répondre à toutes les exigences psychologiques de celui-ci. Les effets secondaires de ce type de thérapie sont fréquents, et leur suivi est indispensable. Pour cela de nombreuses associations caritatives (comme El Badr en Algérie), prennent en charge une partie des patients les plus démunis, mais au vu des moyens dont ils disposent, leurs échelles d'intervention sont insuffisantes et des infrastructures spécialisées se doivent de voir le jour en Algérie (pays qui se veut très impliqué dans la lutte contre le cancer).

La guérison du cancer passe par les traitements médicaux mais aussi par le suivi psychophysique, et cette complémentarité semble indispensable au bon rétablissement des malades.

### **I.1 Problématique générale :**

Aujourd'hui plus que jamais, l'environnement est en danger. Aujourd'hui, plus que jamais, la destruction de la planète fait des ravages sur la population, et ce, d'un point de vue sociétale comme individuel. L'environnement dans sa globalité est le nid de l'humanité, et sa destruction (malgré les profits économiques qu'elle peut apporter aux plus grands lobbys mondiaux) ne fait qu'endommager la pérennité de l'Homme et accélère sa disparition. Des

---

<sup>4</sup> Site officiel de l'Organisation Mondiale de la santé – Volet Cancer <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/cancer#:~:text=Principaux%20faits,%C3%A0%20revenu%20faible%20ou%20interm%C3%A9diare> (consulté le 00/00/2020), Alger.

<sup>5</sup> Algérie Press Service -

<sup>6</sup> Site officiel de l'Organisation Mondiale de la santé – Volet Cancer <https://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/cancer#:~:text=Principaux%20faits,%C3%A0%20revenu%20faible%20ou%20interm%C3%A9diare> (consulté le 00/00/2020), Alger.

## INTRODUCTION

---

enjeux sont à relever, et des objectifs sont à atteindre afin d'atténuer les dommages causés pour réparer les erreurs commises. :

Le changement climatique est de ce fait, l'enjeu le plus flagrant. En effet, Le secteur des bâtiments représente à lui seul autour de 32 % de la consommation d'énergie mondiale et contribue à hauteur d'un tiers environ des émissions sommet de CO<sub>2</sub><sup>7</sup>. La surproduction des industries, les déperditions énergétiques et la mauvaise gestion des énergies ne font qu'empirer la situation.

Les risques engendrés par la détérioration de l'environnement sont surtout visibles sur le plan sanitaire. Bien que l'agriculture, et d'autres secteurs soit affecté, la santé humaine est gravement mise en danger, multipliant les maladies pulmonaires, cardio-vasculaires ou encore chroniques. Ainsi, l'importance d'apporter des solutions à l'enjeu environnemental devient prioritaire au vu des vies mises en danger.

Cependant, la pression exercée par les modes de productions internationales ralentit considérablement les actions apportées. En effet, les plus gros consommateurs énergétiques voient en ces changements une perte de profits et se positionnent défavorablement à une baisse de leurs consommations. Malgré les mesures prises par les gouvernements dans le domaine écologique (notamment depuis la COP 21), les améliorations visibles restent minimes (même si encourageantes pour le futur).

Pour remédier à cela, une économie verte a été mise en place. En France par exemple : « Les éco-activités sont les activités qui produisent des biens ou services ayant pour finalité la protection de l'environnement ou la gestion des ressources. En 2017, elles mobilisent 1,8 % de l'emploi intérieur total. Le montant de la valeur ajoutée dans les éco-activités atteint 31,6 milliards d'euros, soit 1,5 % du produit intérieur brut. »<sup>8</sup>. Des solutions rassurantes, permettant de se projeter vers une plus grande part de l'économie verte dans l'économie mondiale.

---

<sup>7</sup> DIPLOME DE MASTER EN GENIE CIVIL Option GÉNIE CONSTRUCTION Intitulé Présenté par TOUIL Abdessalam MERGHACHE Souad, Au sujet de l'efficacité énergétique vers des bâtiments moins énergivores. Page 11 – Université de Telemcen. 2017.

<sup>8</sup> Rapport sur l'état de l'environnement - <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/economie-verte/activites-de-l-economie-verte/les-eco-activites/article/les-eco-activites-et-l-emploi-environnemental> (consulté le 00/00/2020), Alger.

## INTRODUCTION

---

Les équipements de santé ont eux aussi, leur part de responsabilité. En effet, les hôpitaux par exemple, consomment en moyenne 320 kWh/m<sup>2</sup> par an, représentant à lui seul 11% de la consommation d'énergie dans le tertiaire.<sup>9</sup>

De plus, les factures énergétiques des hôpitaux sont elles aussi lourdes, représentant jusqu'à 10% du budget de l'hôpital. Ainsi, des solutions ont été mises en place afin d'atténuer les dommages causés et d'alléger ces factures

1/ La gestion de l'éclairage (orientation des ouvertures...)

2/ La gestion des variations de vitesse (Ventilation naturelle)

3/ La gestion technique du bâtiment

4/ L'optimisation de la qualité de l'énergie

5/ L'utilisation d'énergies renouvelables...<sup>10</sup>

Ainsi, à travers cela, on peut se demander quelles solutions envisager pour la conception d'un équipement sanitaire, et comment élaborer un programme énergétique satisfaisant l'utilisateur et respectueux de l'environnement.

### **I.2 Problématique spécifique :**

L'Algérie connaît aujourd'hui un large développement dans la diversité d'équipements sanitaires mis à disposition du citoyen, du dispensaire de quartier à l'hôpital national, passant par les cliniques, centres de soins, ou polycliniques... chaque établissement compte une échelle d'intervention, ainsi qu'une restriction dans sa palette d'activité. Des établissements sanitaires disponibles en Algérie, seules certains hôpitaux et cliniques prennent en charge des maladies comme le cancer. Or, le cancer est une maladie chronique atteignant des milliers de personnes chaque année.

---

<sup>9</sup> ADEME Ubigrreen - <http://www.ubigrreen.com/2014/10/31/facture-energetique-des-hopitaux-comment-stopperlhemorragie/#:~:text=Consommation%20d'%C3%A9nergie%20des%20h%C3%B4pitaux,les%20uns%20que%20les%20autres> (consulté le 00/00/2020), Alger.

<sup>10</sup> Idelec-Plus (certifié RGE et Qualifelec) - <https://www.idelecplus.com/blog/efficacite-energetique-active#:~:text=Les%20solutions%20d'efficacit%C3%A9%20%C3%A9nerg%C3%A9tique%20actives%20ont%20pour%20objectif%20de,en%20consommant%20l'%C3%A9nergie%20%C2%AB%20juste> (consulté le 00/00/2020), Alger.

Pour contrer ce fléau, l'Algérie a mis en place de nombreux équipements sanitaires dans tout le territoire (hôpitaux, centres anti cancer, cliniques...). Selon le Dr Zitouni<sup>11</sup>, le plan national de lutte contre le cancer a été réalisé à hauteur de 70% en Février 2019.

En effet, on peut constater aujourd'hui que de plus en plus de centres anti cancer (CAC) ouvrent leurs portes en Algérie, allégeant ainsi la charge supportée par les hôpitaux. De plus, le plan national de lutte contre le cancer planifie la construction de plusieurs autres centres de lutte contre le cancer.

On constate de ce fait une amélioration des conditions des cancéreux, via des aides proposées dans un premier temps par les associations caritatives, mais aussi, par des infrastructures de remise en forme. Cependant, ces infrastructures n'étant pas spécialisés pour le traitement du cancer, certaines carences sont constatées, ne comblant pas toutes les attentes que l'on peut avoir comme l'aspect psychologique qui n'est pas pris en charge (malgré certaines orientations des médecins). Pour pallier à toutes ces carences, des centres de convalescences existent et voient une croissance importante dans les pays occidentaux, améliorant considérablement les conditions des cancéreux, et diminuant les cas de rechutes.

Malheureusement, aucun centre de convalescence de lutte contre le cancer n'existe sur le territoire Algérien, et dans une optique de lutte sérieuse contre cette maladie, leurs conceptions semblent primordiales, répondant de ce fait aux attentes environnementales actuelles.

### **I.3 Hypothèse de recherche**

Le centre de convalescence est un cocon dans lequel le cancéreux peut trouver soutien morale, physique, et confort nécessaire pour se sentir « chez soi ». La convalescence est ainsi construite autour de trois principaux axes :

- A. **La rééducation physique** : Les traitements de lutte contre le cancer sont très douloureux et mènent très souvent à une fatigue qui faiblit la réactivité des muscles. De ce fait, garder les muscles éveillés est essentiel pour ne pas aggraver la situation physique du patient.
- B. **La relaxation (confort et bien-être)** : La fatigue constitue une part importante dans la remise en forme du patient, et des espaces spécialisés doivent pouvoir aider à la bonne

---

<sup>11</sup> Discours du Dr. Zitouni pour la Radio Algérie  
<https://www.radioalgerie.dz/news/fr/article/20190204/161597.html> (consulté le 00/00/2020), Alger.



convalescence des patients. De ce fait, la relaxation occupe une place importante dans le traitement proposé.

- C. **Le suivi psychologique** : Outre l'aspect physique évoqué dans les deux axes précédents, un suivi psychologique est indispensable au bon fonctionnement d'un centre (ou maison) de convalescence. En effet, que ce soient des séances individuelles, ou groupées, leur importance reste primordiale.

Il s'agira donc de concevoir le centre de convalescence, respectant les principes écoenvironnementaux, sur la base des axes précédemment évoqués.

### **I.4 Objectifs de recherche**

La recherche comprend certains objectifs à atteindre afin d'obtenir un travail rigoureux et adapté à la démarche scientifique :

- A. Concevoir un centre de convalescence répondant tant aux besoins qualitatifs que quantitatifs de patients pendant ou après leurs traitements contre le cancer.
- B. Mettre le confort de l'utilisateur au centre des préoccupations de la conception, afin de créer l'environnement adéquat à celui-ci.
- C. Élaborer des espaces extérieurs permettant une adaptation facile à l'utilisateur tout en s'harmonisant avec l'environnement du site.
- D. Optimiser la gestion énergétique du bâtiment, privilégiant l'utilisation d'énergies renouvelables.

### **I.5 Démarche méthodologique**

Maintenant que nous avons formulé notre problématique, exposé nos hypothèses de recherche et défini nos objectifs, il nous reste donc à établir une démarche méthodologique nous permettant d'atteindre un résultat satisfaisant.

On a ainsi décidé de diviser notre travail en deux phases distinctes et complémentaires :

#### **A. Phase théorique**

Durant cette phase il s'agit d'élaborer une documentation précise, s'appuyant sur des références bibliographiques fiables, ainsi que des visites sur terrain de différents organismes.

## INTRODUCTION

---

Ces derniers permettant de collecter les données nécessaires à la constitution d'un dossier permettant une conception cohérente et complète.

- **L'analyse thématique** : Une analyse permettant de cerner la thématique de la santé. Comprendre l'évolution des équipements sanitaires dans le monde et surtout en Algérie, pour pouvoir intervenir de manière logique et pragmatique.
- **L'analyse des exemples** : Au vue de l'absence de ce genre d'établissements en Algérie, une analyse d'exemples dans les pays occidentaux à laquelle on ajoute une interprétation sociale dans le site. Plusieurs exemples ont été traité, s'approchant au maximum du cadre urbain recherché.

### **B. Phase pratique**

Cette phase étant elle-même subdivisée en trois points complémentaires :

- **L'analyse du site** : Un exercice primordial, permettant de tirer les potentialités du site et ses contraintes, afin d'interpréter les phénomènes physiques du site pour en déduire une intégration parfaite à celui-ci. Passant par l'accessibilité ainsi que les données géo-morpho-météorologiques.
- **La conception** : Il s'agit d'un échange permanent entre la théorie et la pratique durant lequel on germera un projet architecturale consolidé par la documentation et les connaissances acquises précédemment
- **L'évaluation environnementale** : Vérification de la conformité aux démarches environnementales, notamment HQE, évaluant la performance énergétique du projet, et son adaptation aux besoins bioclimatiques

A decorative border composed of red and black floral and scrollwork elements, forming an L-shape around the central text. The border is made of thin, dark lines with small red flowers and intricate scrollwork patterns.

***CHAPITRE II***  
***ETAT DE***  
***L'ART***

## II Introduction

Toute conception architecturale se doit de répondre à des besoins tant qualitatifs que quantitatifs, et cela passe par une analyse exhaustive du site d'intervention, de la thématique abordée, ainsi que des analyses d'exemples si importants au vu d'une conception judicieuse d'un centre de convalescence en Algérie.

La situation climatique mondiale actuelle étant dans un état critique, le respect de normes HQE permet une atténuation des dommages causés à la planète et permettra de témoigner d'une nouvelle manière de concevoir, dans le but de répondre aux attentes internationales dans le domaine environnementale (suite à la promesse faite lors de la COP 21).

Ainsi, dans ce premier chapitre nous développerons chacun des aspects analytiques permettant une meilleure conception répondant aux exigences de l'espace et du thème, et respectueuse d'une problématique écologique.

### II.1 L'écologie et l'environnement

#### II.1.1 Le développement durable

« Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ». <sup>12</sup>

Ainsi, la commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, définie en 1987 le développement durable et rend cette définition, référence dans le monde par sa simplicité et sa complétude.

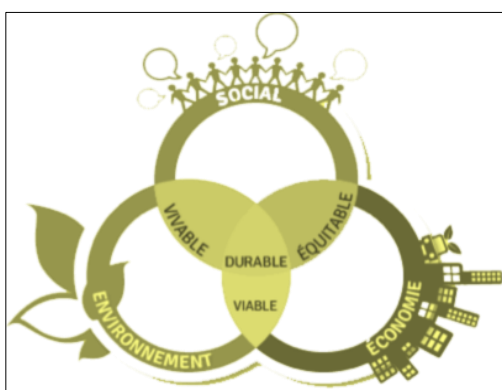


Figure 1 : Les dimensions du développement durable. Source :

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/51/Developpement\\_durable.svg/330px-Developpement\\_durable.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/51/Developpement_durable.svg/330px-Developpement_durable.svg.png)

---

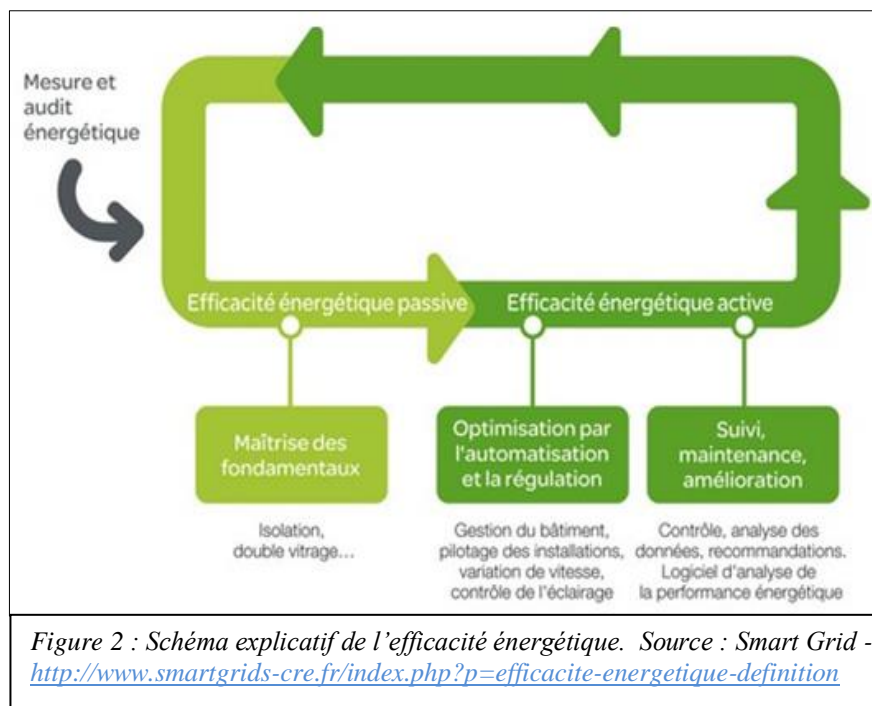
<sup>12</sup> Institut national de la statistique et des études économique (ISEE) – Citation de Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien (1987) - <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1644> (consulté le 04/06/2020), Alger.

### II.1.2 L'efficacité énergétique

« L'efficacité énergétique désigne le rapport entre l'énergie utile produite par un système et l'énergie totale consommée pour le faire fonctionner » Schneider Electric.<sup>13</sup>

L'efficacité énergétique est subdivisée en trois (3) approches complémentaires, qui, par leurs combinaisons, permettent une optimisation des gains énergétiques. Leur gestion permet d'adapter tout cas d'étude et d'optimiser les résultats escomptés.

- A. **L'efficacité passive** : Une efficacité résultant du traitement de l'enveloppe du bâtiment. Elle est notamment développée par l'amélioration de son isolation.
- B. **L'efficacité active** : Il s'agit de réussir à améliorer le rendement énergétique des équipements technique tout en gardant une approche globale de la gestion énergétique
- C. **La transformation de consommateur à consommateur** : Une prise de conscience permettant à l'usager (informé et mobilisé), d'optimiser son confort tout en économisant son énergie.



<sup>13</sup> Commission de régulation de l'énergie – SmartGrid CRE - <http://www.smartgrids-cre.fr/index.php?p=efficacite-energetique-definition> (consulté le 04/06/2020), Alger.

### *II.1.3 Le développement durable en Algérie*

#### II.1.3.1 D'un point de vue législatif

Au vu du retard accumulé par le pays dans le domaine de l'écologie, la législation Algérienne a mis en place deux lois visant à atténuer ce retard permettant d'avancer dans ce domaine.

- A. **La gestion des déchets solides** : Destinées à mettre termes aux déchets sauvages et mal gérés.
- B. **La préservation du littoral** : Une politique du « pollueur payeur » a ainsi été adoptée. La dépollution et l'environnement voient suite à cela un fond consacré à cela, pour ensuite voire le 19 Juillet 2003, avec la loi n°03-10, un établissement de règles de protection de l'environnement dans le cadre d'un développement durable.<sup>14</sup>

#### II.1.3.2 D'un point de vue institutionnel

En complément au volet législatif, l'état met en places des institutions environnementales : On peut compter le Conseil Économique et Social (C.E.S.) ou encore le Haut Conseil de l'Environnement et du Développement Durable (H.C.E.D.D.), ainsi que des associations ou même des clubs.<sup>15</sup>

### *II.1.4 La démarche Haute Qualité Environnementale (HQE®)*

#### II.1.4.1 L'histoire de la démarche

C'est en 1992 que s'est déroulé l'une des conférences des nations unis les plus marquantes dans la protection environnementale. C'est à Rio de Janeiro au Brésil que les préoccupations environnementales liées à l'architecture ont vu une réelle expansion. En découleront des démarches conduisant à une réduction des dommages environnementaux du bâtiment, et ce, dans plusieurs pays influent économiquement.

---

<sup>14</sup> Actu Environnement – Le dictionnaire de l'environnement - [https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire\\_environnement/definition/principe\\_pollueur-payeur.php4#:~:text=Le%20principe%20pollueur%2Dpayeur%20a,environnementales%20dans%20les%20pays%20d%C3%A9velop%C3%A9s](https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/principe_pollueur-payeur.php4#:~:text=Le%20principe%20pollueur%2Dpayeur%20a,environnementales%20dans%20les%20pays%20d%C3%A9velop%C3%A9s). (consulté le 04/06/2020), Alger.

<sup>15</sup> Site officiel des nations-unis – Cas de l'Algérie - <https://www.un.org/esa/agenda21/natinfo/countr/algeria/inst.htm> (consulté le 04/06/2020), Alger.

Aujourd'hui plusieurs démarches environnementales proposent une réelle certification tant à l'échelle urbaine et qu'architecturale. On peut aisément citer 3 principales démarches les plus labellisées dans le monde :

HQE® en France

BREEM® en Angleterre

LEED ® aux États-Unis

### II.1.4.2 Le principe de la démarche HQE®

« La Haute Qualité Environnementale (HQE®) est une démarche volontaire pour maîtriser les impacts sur l'environnement générés par un bâtiment tout en assurant à ses occupants des conditions de vie saines et confortables tout au long de la vie de l'ouvrage ». <sup>16</sup>

Ainsi, cette démarche permet d'aiguiller le concepteur afin de prendre en compte les cibles qu'il compte atteindre. Ainsi, cette démarche est simplement volontaire, permettant de remplir deux principaux objectifs :

- A. Maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur.
- B. Créer un environnement intérieur sain et confortable.

Ces dernières sont classifiées selon leurs domaines d'appartenance, aidant son usager à mieux comprendre comment intervenir. Pour considérer que la démarche HQE® soit respectée il faut :

- a) **Niveau de base** : Au moins 7 cibles respectées.
- b) **Niveau performant** : Au moins 11 cibles (4 de plus) respectées.
- c) **Niveau très performant** : Au moins 14 cibles (3 de plus) respectées. <sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> Blocalians® - La démarche HQE -

[http://www.blocalians.fr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=28&Itemid=45#:~:text=HQE%C2%AE%2C%20une%20d%C3%A9marche%20volontaire,la%20vie%20de%20l'ouvrage](http://www.blocalians.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=28&Itemid=45#:~:text=HQE%C2%AE%2C%20une%20d%C3%A9marche%20volontaire,la%20vie%20de%20l'ouvrage). (Consulté le 05/06/2020), Alger.

<sup>17</sup> L'architecture écologie – Dominique Gauzin-Müller - <https://www4.ac-nancy-metz.fr/pasi/IMG/57HayangeLGrandsBois2006ann15.pdf> (Consulté le 05/06/2020), Alger.

Cible d'écoconstruction	
C1	Relations harmonieuses du bâtiment avec son environnement immédiat
C2	Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction
C3	Chantier à faible nuisances
Cibles d'éco-gestion	
C4	Gestion de l'énergie
C5	Gestion de l'eau
C6	Gestion des déchets d'activités
C7	Gestion de l'entretien et de la maintenance
Cibles de confort	
C8	Confort hygrothermique
C9	Confort acoustique
C10	Confort visuel
C11	Confort olfactif
Cible de santé	
C12	Qualité sanitaire des espaces
C13	Qualité sanitaire de l'air
C14	Qualité sanitaire de l'eau

Tableau 1 : Tableau de classification des cibles HQE®. Source : Actu Environnement – Dictionnaire de l'environnement [https://www.actuenvironnement.com/ae/dictionnaire\\_environnement/definition/haute\\_qualite\\_environnementale\\_hqe.php4](https://www.actuenvironnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/haute_qualite_environnementale_hqe.php4) (Adapté par l'auteur).

### II.1.5 L'architecture bioclimatique

- **Définition**

L'architecture bioclimatique n'est pas un phénomène ou une démarche récente, bien au contraire, plusieurs grandes civilisations passées l'ont développé au cours du temps. C'est au XXème siècle, avec l'avènement des premières techniques de réchauffement et refroidissement de l'air, que l'architecture bioclimatique s'est estompée.



« L'architecture bioclimatique est l'art et le savoir-faire de bâtir en alliant respect de l'environnement et confort de l'habitant. Elle a pour objectif d'obtenir des conditions de vie agréables de la manière la plus naturelle possible ». <sup>18</sup>

Cette architecture préconise donc une diminution des déperditions énergétique tout en mettant le confort au centre des préoccupations de conception. En effet, une architecture bioclimatique prend en considération l'aspect humain et environnementale, répondant à ces deux axes.

### II.1.5.1 Stratégie de l'architecture bioclimatique

#### **A. Stratégie du chaud**

« La stratégie du chaud consiste à capter l'énergie solaire et la stocker dans la masse pour un déphasage et un écrêtage des pics de température. La redistribution de cette chaleur se fait lorsque les températures extérieures sont plus faibles que les températures intérieures désirées ». <sup>19</sup>

Ainsi, cette stratégie du chaud permet d'optimiser les déperditions thermiques et adapter l'organisation des espaces optimisant le captage d'énergie solaire. Cette stratégie s'applique ainsi lorsque la température extérieure est jugée « trop froide » par rapport aux besoins exigés.

#### **B. Stratégie du froid**

« La stratégie du froid consiste à se protéger des apports solaires, adopter des solutions passives de refroidissement par humidification ou ventilation naturelle et limiter les charges internes ». <sup>20</sup>

De ce fait, cette solution voit tout son sens dans les zones où la température extérieure est plus élevée que celle désirée dans les espaces intérieures. Elle consiste ainsi à exploiter le refroidissement et la ventilation naturelle, et se protéger de la chaleur extérieure.

Ainsi, rentabiliser la fraîcheur disponible, et se protéger de la chaleur extérieure synthétiserai le principe général de cette stratégie.

---

<sup>18</sup> Futura Science – L'architecture bioclimatique - <https://www.futura-sciences.com/maison/definitions/maison-architecture-bioclimatique-10514/> (Consulté le 05/06/2020), Alger.

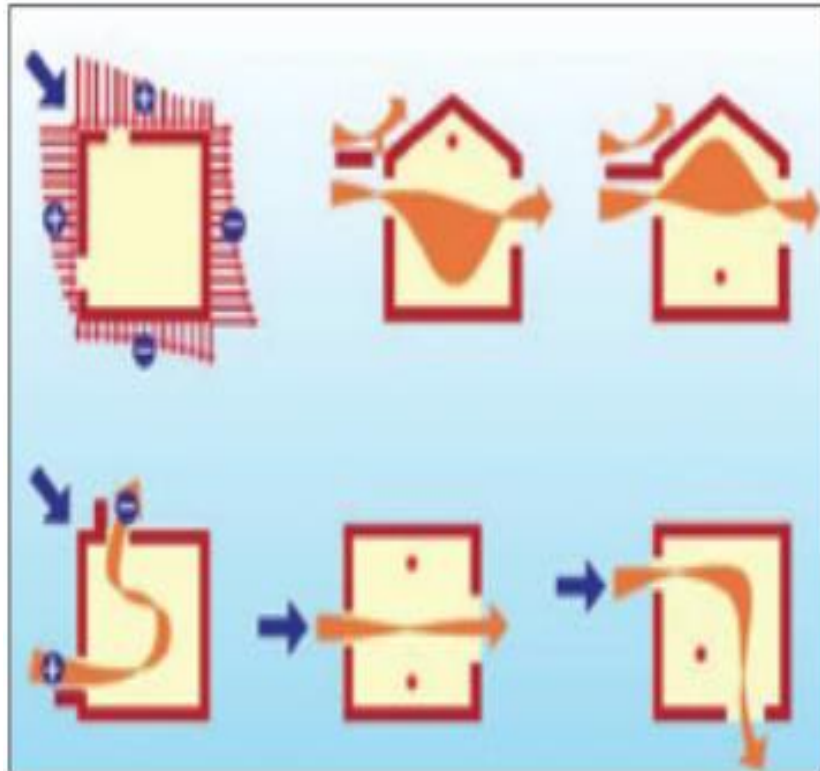
<sup>19</sup> Organisation International de la francophonie – L'architecture bioclimatique – La planification énergétique sectionnelle – Fiche technique PRISME N 4 – Page 2.

<sup>20</sup> Idem

### C. Stratégie de la ventilation naturelle

« La ventilation naturelle est toujours due à une différence de pression, causée par le vent ou par un écart de température : dans ce type de climat, la ventilation est essentielle pour évacuer des locaux la chaleur interne ou les apports solaires ».<sup>21</sup>

Comme on peut le constater ci-dessous : La création de couloir de ventilation se fait alors en fonction des exigences requises préalablement :



*Figure 3 : Principe de la ventilation naturelle. Source : Organisation Internationale de la francophonie – L'architecture bioclimatique – La planification énergétique sectionnelle – Fiche technique PRISME Page 3.*

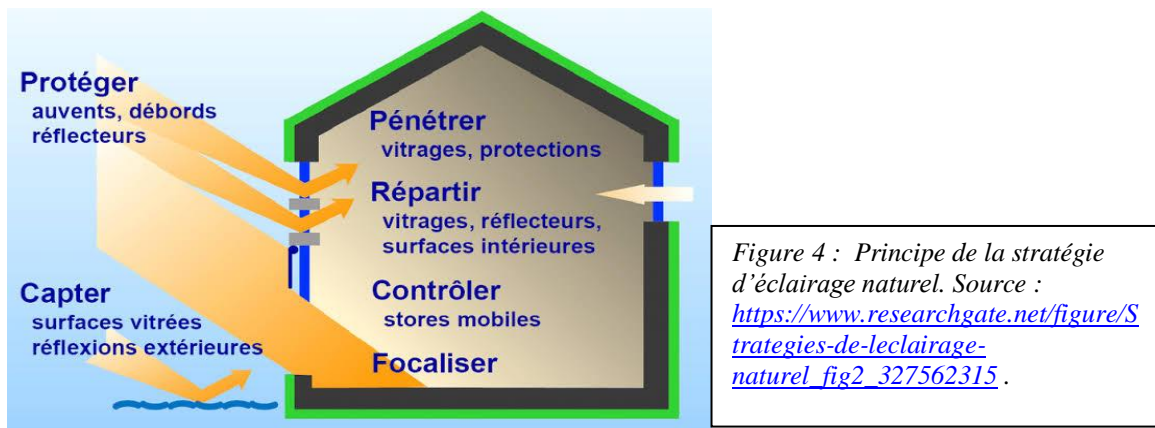
### D. Stratégie de l'éclairage naturel

L'éclairage naturel consiste à capter la lumière du jour, la transmettre aux espaces et la distribuer de manière direct ou indirect. Lorsqu'elle est trop importante, il s'agit de s'en protéger de manière horizontale ou verticale.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Organisation Internationale de la francophonie – L'architecture bioclimatique – La planification énergétique sectionnelle – Fiche technique PRISME N 4 – Page 3

<sup>22</sup> Optimisation de l'éclairage naturel pour les besoins muséographiques et de durabilité – Mr. Drif et M. Redjil - Université l'arbi ben m'hidi oum el bouaghi Page 37 –.



## II.2 L'architecture sanitaire

### II.2.1 Les équipements sanitaires

Les équipements sanitaires sont diversifiés permettant de répondre à différents patients, différentes pathologies et à différentes échelles.

Ainsi, on peut distinguer, puis définir les principaux équipements sanitaires comme suit :

Équipement sanitaire	Définition
<b>Cabinet médicaux</b>	Des lieux privés de petites envergures pour des consultations de des soins. Ils peuvent contribuer à reprendre une partie de la demande sur les soins spécialisés.
<b>Dispensaire</b>	Parfois des annexes des hôpitaux, ou bien des points de santé disposés pour répondre aux besoins et urgences médicales du quartier mais n'ayant pas la fonction d'accueil des malades séjournent, et dotés d'une technologie réduite
<b>Clinique</b>	Établissement généralement privé ou public où il reçoit des malades et des opèrent, constitués exceptionnellement d'un seul service.
<b>Polyclinique</b>	Équipements de santé intermédiaire entre hôpitaux et dispensaire, dotés d'une bonne technologie et pouvant avoir la fonction d'accueil pour des malades nécessitant un séjour
<b>Centre de soin</b>	Centres spécialisés, complémentaires des autres établissements, possédant une autonomie médicale qui leurs est nécessaire.
<b>Hôpitaux</b>	Localisés dans les grands noyaux urbains pour faciliter leurs accès. Ils assurent les soins pour des tranches médicales spécifiques, et regroupent des équipements médicaux très sophistiqués.

Tableau 2 : La définition des principaux équipements sanitaires. Source : Larousse.

## II.2.2 Les équipements hospitaliers

Des équipements de santé existants en Algérie, l'hôpital est sans conteste l'équipement contenant le plus grand flux d'activité, et concentrant le plus de malades. Il est aussi le premier équipement de santé ayant vu le jour en Algérie.

### II.2.2.1 Définition

« L'élément d'une organisation de caractère médical et social dont la fonction consiste à assurer à la population des soins médicaux complets, curatifs et préventifs, et dont les services extérieurs irradient jusqu'à la cellule familiale considérée dans son milieu ; c'est aussi un centre d'enseignement de la médecine et de recherche bio-social ». <sup>23</sup>

Il s'agit de l'équipement sanitaire le plus important (surface, capacité d'accueil, échelle d'intervention.).

### II.2.2.2 Classification des hôpitaux

La classification des hôpitaux se fait selon différents critères déterminant leurs importances en fonctions du type d'évaluation voulu dans le contexte approprié.

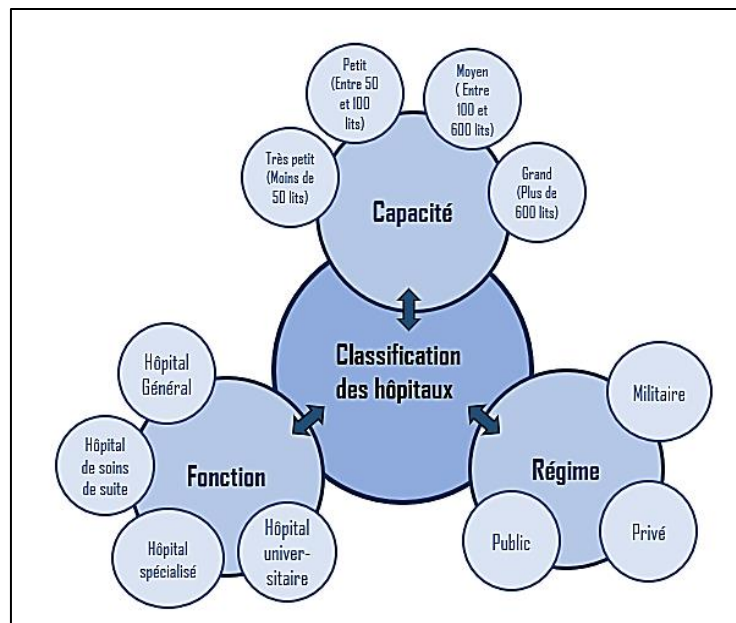


Figure 5 : Organigramme explicatif des types de classification des hôpitaux. Source : Larousse.

<sup>23</sup> Définition de l'OMS – <http://who.int/fr/hopital> (consulté le 05/06/2020), Alger.

### II.2.2.3 L'hôpital en Algérie

- A. Avant 1830 :** Avant la colonisation, la médecine en Algérie était traitée par les sages des villages, et les « consultations » se faisait à domicile pour les plus nobles.<sup>24</sup>
- B. Pendant la colonisation (1830-1962) :** C'est avec l'arrivée de la colonisation française, qu'on eut lieu la construction des premiers hôpitaux en terre Algérienne. Répondant aux exigences d'individus privilégiés de cette époque et répartis de façons à ne couvrir que la population européenne.<sup>25</sup>
- C. Après 1962 :** Au lendemain de l'indépendance, l'Algérie se retrouve avec des établissements mal répartis pour sa population, et non adaptés aux maladies touchant les « algériens ». De ce fait, plusieurs évolutions ont eu lieu permettant de rendre les établissements plus adaptés à la population, et redistribués afin de combler les carences laissés par le colonialisme.<sup>26</sup>
- D. Aujourd'hui :** Actuellement, l'organisation du système de santé repose une division géographique divisant l'Algérie en trois (3) régions géographiques.<sup>27</sup>

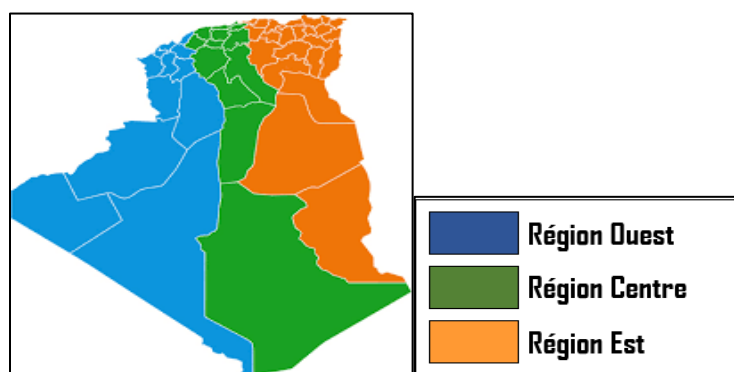


Figure 6 : Carte sanitaire de l'Algérie. Source : Ministère de la santé : <http://sante.gouv.dz/le-ministere/carte-sanitaire-algerie.html>.

<sup>24</sup> Notes sur la médecine et la démographie en Algérie de 1840 à 188

<sup>25</sup> La médecine en Algérie pendant la période coloniale française - Par M.KHIATI Professeur de pédiatrie [http://www.santemaghreb.com/sites/pays/hist\\_algerie\\_medicale.asp?id=145&rep=algerie#:~:text=D%C3%A8%20le%20d%C3%A9but%20de%20la,1832%20%3A%20h%C3%B4pital%20d'Oran&text=1843%20%3A%2022%20h%C3%B4pitaux%20%2015%20dans,et%201%20dans%20le%20Constantinois](http://www.santemaghreb.com/sites/pays/hist_algerie_medicale.asp?id=145&rep=algerie#:~:text=D%C3%A8%20le%20d%C3%A9but%20de%20la,1832%20%3A%20h%C3%B4pital%20d'Oran&text=1843%20%3A%2022%20h%C3%B4pitaux%20%2015%20dans,et%201%20dans%20le%20Constantinois) (consulté le 08/06/2020), Alger.

<sup>26</sup> Notes sur la médecine et la démographie en Algérie de 1840 à 188

<sup>27</sup> Ministère de la santé : <http://sante.gouv.dz/le-ministere/carte-sanitaire-algerie.html> (consulté le 08/06/2020), Alger.

Aussi, la hiérarchisation des soins est définie sur trois niveaux comme on peut le constater ci-dessous :

Niveau		Explication	Structure sanitaire
1	Soin de proximité	Installés au niveau des quartiers urbains et communes. C'est un support des structure extrahospitalières.	EPSP – Polyclinique – Salle de soins – Cabinets médicaux et dentaires
2	Hospitalisation	1 <sup>er</sup> niveau : Médecine internet – pédiatrie – UMC – imagerie médicale – unité dentaire...	EPH de Daïra ou inter-daïra
		2 <sup>ème</sup> niveau : Anesthésie – Cardiologie – Orthopédie – Neurologie – chirurgie infantile – épidémiologie – neurochirurgie – médecine légale...	
3	Soin spécialisés ou hautement spécialisés	Chirurgie cardiaque, plastique, thoracique, vasculaire...	EPH de la Wilaya
		Grands brûlés, immunologie, gastroentérologie	
		CAC, médecine nucléaire, radiothérapie	

Tableau 3 : Hiérarchisation des soins en Algérie. Source : ABID L. (2018), Organisation actuelle du système de santé Algérienne. Congrès sur la journée mondiale de la santé, 07/04/2018 Algérie (Adapté par l'auteur).

#### II.2.2.5 Hôpitaux respectueux de l'environnement

La santé et le développement durable sont deux thèmes très liés comme peut en témoigner les conceptions d'hôpitaux certifiés HQE (centre hospitalier d'Alès, premier hôpital HQE en France, rénové pour devenir HQE en Avril 2011).<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Magazine scientifique Futura Science - <https://www.futura-sciences.com/sante/actualites/medecine-sante-developpement-durable-nouveaux-hopitaux-ecolos-29269/> (consulté le 09/06/2020), Alger.

Les hôpitaux étant de « grands consommateurs d'énergie », les nouvelles mesures permettent ainsi, une optimisation économique pour l'établissement (bien que la santé des patients soit la réelle priorité).



Figure 7 : Photo de l'hôpital d'Alès. Source : Site officiel de l'hôpital d'Alès - [http://www.ch-ales.fr/Pages/13\\_L--hopital-HOE.html](http://www.ch-ales.fr/Pages/13_L--hopital-HOE.html).

Elle se base en effet sur quatre mesures principales :

- A. **L'écoconstruction** : Ayant pour but l'intégration avec l'environnement immédiat offrant une ambiance visuelle satisfaisante et un choix judicieux des matériaux.
- B. **L'éco gestion** : Il s'agit de la gestion des ressources nécessaire au bon fonctionnement de l'établissement. L'utilisation de l'énergie s'est faite suivant un principe de gestion écologique (éclairage naturel, ventilation, gestion des eaux...).
- C. **Le confort des occupants** : Un point essentiel dans la certification, il englobe principalement l'aspect hygrothermique, acoustique, visuel et olfactif.
- D. **La qualité de la prise en charge médicale** : Étant avant tout un établissement hospitalier, la prise en charge médicale est la priorité, prenant en compte la qualité sanitaire des espaces, de l'eau et de l'air.

### II.2.3 Les centres anti cancer

#### II.2.3.1 Définition

Plusieurs définitions d'un centre anti cancer sont possibles, mais nous avons décidé d'en proposer deux, qui sont complémentaires et qui, exploitent les points que nous exploiterons dans notre projet.

Selon le dictionnaire de la Bibliothèque numérique de droit de la santé et d'esthétique médicale : « Les centres anticancéreux sont des établissements privés participant au service



public hospitalier. Leur statut est ancien, puisqu'ils furent créés par démembrement des hôpitaux des villes sièges de faculté ou école de médecine ».<sup>29</sup>

Aussi, selon le Code de la santé public : « Les centres de lutte contre le cancer assurent les missions des établissements de santé et celles du service public hospitalier dans le domaine de la cancérologie. »<sup>30</sup>

### II.2.3.2 Les centres spécialisés

Les centres spécialisés concentrent leurs efforts sur un domaine bien spécifique de la santé. : « Les centres de lutte contre le cancer sont des établissements de santé qui exercent leurs missions dans le domaine de la cancérologie. »<sup>31</sup>

Et comme tout établissement sanitaire, il est encadré par une réglementation prédéfinie

« Chaque centre doit disposer d'une organisation pluridisciplinaire garantissant une prise en charge globale du patient et comprenant au moins des moyens en chirurgie, oncologie médicale, radiothérapie et anatomo-cytopathologie. »<sup>32</sup>

De plus, les centres spécialisés anti cancer se soumettent à l'exercice de certaines missions définies par l'Institut National du Cancer :

- a) Observer et évaluer les dispositifs de lutte contre le cancer mis à disposition.
- b) Définir les références de bonne pratique et de prise en charge en cancérologie.
- c) Informés le personnel concerné par la lutte contre le cancer (ainsi que les patients).
- d) Participer à la formation médicale et paramédicale contre le cancer...<sup>33</sup>

---

<sup>29</sup> Bibliothèque numérique de droit de la santé et d'éthique médicale – <https://www.bnds.fr/dictionnaire/clcc.html> (consulté le 09/06/2020), Alger.

<sup>30</sup> Nouvel article L. 6162-1 du Code de la santé publique.

<sup>31</sup> Article L6162-1 – Chapitre II : Centre de lutte contre cancer - <https://www.codes-et-lois.fr/code-de-la-sante-publique/toc-etablisements-services-sante-etablisements-sante-etabliss-e863b13-texte-integral> (consulté le 09/06/2020), Alger.

<sup>32</sup> Article L6162-4 - Chapitre II : Centre de lutte contre cancer - <https://www.codes-et-lois.fr/code-de-la-sante-publique/toc-etablisements-services-sante-etablisements-sante-etabliss-e863b13-texte-integral> (consulté le 09/06/2020), Alger.

<sup>33</sup> Bibliothèque numérique de droit de la santé et d'éthique médicale – <https://www.bnds.fr/dictionnaire/clcc.html> (consulté le 09/06/2020), Alger.



### II.2.3.3 Les centres de Recherche Écologique et Évolutive sur le Cancer (en France)

« La création du CREEC (Centre de Recherches Écologiques et Évolutive sur le Cancer) à Montpellier en 2012, représente un des premiers pas vers l'intégration de cette discipline (ndlr la santé humaine) au sein de la recherche française et le moyen de promouvoir toutes formes de recherches sur le cancer basé sur des approches d'écologie évolutive. »<sup>34</sup>

Ainsi, le CREEC, développé principalement à Montpellier, a été déterminant prônant une double vocation environnementale et sanitaire, mettant de ce fait, en avant, plusieurs objectifs permettant

Ses principaux objectifs sont :

- a) Contribuer à la compréhension de l'origine et de l'évolution du cancer.
- b) D'intégrer la pensée évolutionniste pour aider à prédire l'émergence et la progression métastatique du cancer, et améliorer les thérapies,
- c) Convaincre les milieux médicaux de la pertinence de ces recherches complémentaires aux approches traditionnelles.

### II.2.3.4 Les centres anti cancer en Algérie

Les équipements sanitaires en Algérie connaissent une certaine expansion ces dernières années. En effet, le volet sanitaire prend une place de plus en plus importante dans les planifications gouvernementales, et notamment contre le cancer.

Ainsi, un plan de lutte contre le cancer a été mis en place afin d'alléger la charge sur les hôpitaux. « Le nombre de structures consacrées à la lutte contre cette maladie en Algérie est ainsi passé à quinze (dont cinq dans le privé), contre quatre en 2013, selon le professeur Messaoud Zitouni, coordonnateur du Plan national anti cancer. Sur la même période, le nombre d'appareils de radiothérapie installés est passé de sept à trente-deux. »<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Site officiel du CREEC - <https://www.creec.fr/fr/> (consulté le 10/06/2020), Alger.

<sup>35</sup> Le monde – 15 mars 2018 - [https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/03/15/lutte-contre-le-cancer-le-bond-en-avant-de-l-algerie\\_5271486\\_3212.html](https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/03/15/lutte-contre-le-cancer-le-bond-en-avant-de-l-algerie_5271486_3212.html) (consulté le 10/06/2020), Alger.



Figure 8 : Les centres anti cancer en Algérie. Source : Google Maps.

## II.2.4 Les centres de convalescence

### II.2.4.1 Définition

Un centre de convalescence ou maison de convalescence est un établissement privé ou public (conventionné ou non), de soin médicalisé qui assure une continuité des soins de suite et de réadaptation (SSR) au rythme de chaque patient.<sup>36</sup>

Après la « phase aigüe » de l'hospitalisation, le patient nécessite une prise en charge, médicale, chirurgicale ou physio-psychologique, en sortie d'hospitalisation. Aussi, ce type d'établissement a pour missions essentielles :

- a) La réduction des incapacités physique.
- b) Restitution de l'autonomie au patient avec le retour au domicile.

Ainsi, ces établissements ont pour principale vocation le suivi physiologique et psychologique ; Développant ainsi un accompagnement du patient amenant à une meilleure convalescence et un meilleur rétablissement.

### II.2.4.2 La spécialisation des centres de convalescence

Les centres ou maisons de convalescence ont connus une spécialisation pour les personnes atteintes de pathologies bien spécifiques :

- a) Cancérologie.
- b) Neurologie.

<sup>36</sup> Ooreka – Maison de convalescence - <https://maison-de-repos.ooreka.fr/comprendre/maison-de-convalescence> (consulté le 10/06/2020), Alger.

- c) Rééducation fonctionnelle.
- d) Affection chirurgicale.

En effet, la fragilité des patients atteints de ces pathologies, ont besoins d'un accompagnement bien défini, qui, pourrait se voir valoriser par une conception harmonieuse des espaces mettant en valeurs les principes d'épanouissement psychologique du patient, ainsi que la mise en place d'espaces permettant un développement physiologique de celui-ci.

### II.2.4.3 Les Maggie's Center

« Maggie's is like an oasis. It gives you the tools to take your future forward, to take control of your life. » Zaha Hadid.

Précurseurs dans le domaine, c'est suite au cancer de Maggie Margaret Keswick Jencks en 1993 que l'idée des centres de convalescences anti cancer ont vu le jour. En effet, elle était persuadée que l'architecture permettait d'élever l'esprit, et c'est suite à sa mort que son mari conçu les premiers « Maggie's Center » en son nom.

« Les Maggie's Centers sont des centres conçus pour venir en aide aux personnes atteintes du cancer. Associés aux hôpitaux, leurs bâtiments ont tous été pensés par la crème de l'architecture internationale. Passage en revue de ces créations au service des malades. »<sup>37</sup>

En effet, les Maggie's Center sont conçu par des architectes de renommé mondiale mettant le confort du patient au centre de leurs intérêts et développant une idéologie thérapeutique de la gestion des espaces.

Le premier centre fut conçu en 1996 à Edimbourg, et on peut compter plus de 20 centres de convalescence dans le monde (principalement au Royaume Uni).

## II.3 Synthèse

Malheureusement, de tous les établissements sanitaires dont dispose l'Algérie, on ne compte aucun centre spécialisé dans la prise en charge psychologique du patient.

Selon le Pr. Viviane Hess, oncologue à l'hôpital universitaire de Bâle, le suivi psychologique est primordial pour la convalescence des cancéreux et une grande difficulté

---

<sup>37</sup> Déco-Design [https://www.rtbf.be/tendance/deco-design/detail\\_maggie-s-center-le-design-au-service-des-malades?id=9013634](https://www.rtbf.be/tendance/deco-design/detail_maggie-s-center-le-design-au-service-des-malades?id=9013634)  
(consulté le 12/06/2020), Alger.

réside dans la disponibilité des patient (au vu de la distance entre le centre de convalescence et le centre hospitalier...).

C'est au congrès de 2017 de l'ASCO, qu'elle développe : « Apporter une aide psychologique pour les patients au début de leur traitement est difficile par manque de disponibilité de la part des patients (en particulier au moment où les rendez-vous médicaux s'enchaînent après un diagnostic de cancer) et des praticiens ».<sup>38</sup>

### **II.4 Analyse des exemples**

Il s'agit ainsi, à travers des exemples architecturaux, d'analyser leurs conceptions et de comprendre leurs logiques de fonctionnement. De ce fait, ils serviront de référence pour la conception future.

---

<sup>38</sup> Doctissimo – Soigner le corps et l'esprit face au cancer - <https://www.doctissimo.fr/sante/cancer/cancer-soutien-psychologique/importance-de-la-prise-en-charge-psychologique-face-au-cancer> (consulté le 12/06/2020), Alger.



## Maggie's Center - Manchester

### 1. Situation

Le Maggie Center de Manchester se situe donc à proximité d'un centre de recherche de cancer dans une zone semi-urbaine. Il ouvre ses portes en 2016, sur un terrain de 1922m<sup>2</sup>, conçu par le célèbre bureau Foster & Partners.



### 2. Implantation

Pour un terrain de 1922m<sup>2</sup>, le bâti comprend 65% de celui-ci. L'implantation se fait de telle manière à libérer un grand dégagement à l'entrée ainsi que des dégagements latéraux, ouvrant ainsi des passages périmétraux.

Aussi, le grand dégagement à l'entrée sert de jardin ; un espace clé de la convalescence permettant une oxygénation naturelle et servant d'espace de repos.



### 3. Analyse spatiale

Le Maggie's center de Manchester se voit offrir une organisation spatiale linéaire facile à lire : De ce fait, on constate une séparation des salles de consultation des salles de repos reliés par des circulations verticales et horizontales.

La cuisine, lieu clé, se positionne au centre du projet. Cet espace représente une nouvelle alimentation, une nouvelle vie. Un espace convivial qui permet une meilleure adaptation et une meilleure acceptation de la maladie.

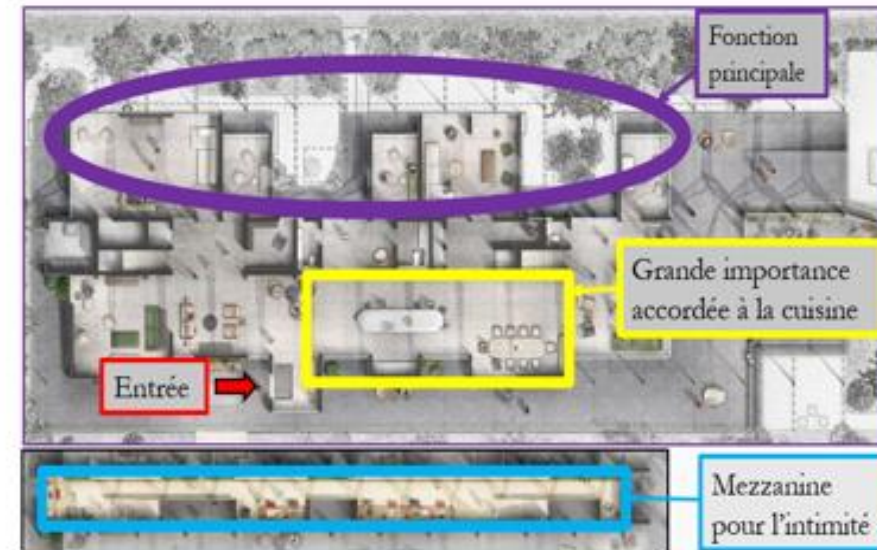


### 4. Analyse fonctionnelle

L'entrée en chicane appuie déjà l'intimité voulu dans ce projet. Il ne s'agit pas de mettre en valeur l'accès. L'aspect social prend à ce niveau le dessus sur l'aspect économique.

La fonction principale (consultation), prend une grande place et se voit dégagée par rapport à l'entrée. L'intimité est donc une priorité, permettant à l'usager de sentir un confort, un bien-être, et un sentiment de « chez-soi ».

La cuisine, espace phare du projet, permet les échanges entre les patients, et présente un aspect thérapeutique si important.



Aussi, les fonctions sont séparées sur le plan vertical. En effet, l'espace commun prend le rez-de-chaussée, et l'espace privé est surélevé sur une mezzanine.



### 5. Analyse bioclimatique

Le Maggie's Center de Manchester, compte sur une conception mettant en valeur la nature et prônant une utilisation réfléchie de matériaux naturels ou mettant en valeur les potentialités naturelles.

- o **Le bois** : Le bois est omniprésent dans une structure apparente. Il se voit donc comme étant un matériau phare de cette construction. Assimilé tant à la nature qu'au réconfort, son utilisation se voit mettre en valeur le « confort » de l'usager et respectueux de l'environnement.



- o **Le verre** : Dans une optique de mettre en valeur la lumière, Foster & Partners, ont utilisé le verre, tant de manière latérale que zénithale. De ce fait, l'usager retrouve un espace bien éclairé, favorisant ainsi sa convalescence



### 6. Synthèse

Ainsi, on peut synthétiser, suite à l'analyse de cet exemple :

- Omniprésence de la nature (espaces extérieurs, cour, utilisation du bois...) afin d'exploiter ses effets thérapeutiques
- Espaces conviviaux apportant un aspect chaleureux à l'usager (séjours, salle à manger...)
- Mise en valeur des espaces par l'utilisation de la lumière via une utilisation latérale et zénithale du verre
- Intimité préservée en surélevant l'espace privé.





## Maggie's Center - Newcastle

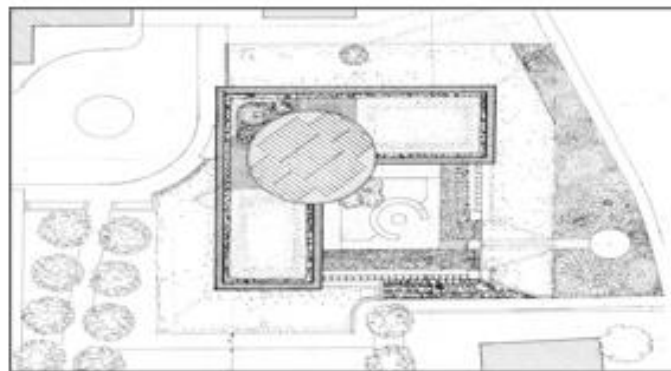
### 1. Situation

Le Maggie Center de Newcastle se situe comme le précédent à proximité d'un établissement médical ; L'hôpital de Newcastle, dans une zone semi-urbaine. Il ouvre ses portes en 2013, sur un terrain de 300m<sup>2</sup>, conçu par Cullian Studio.



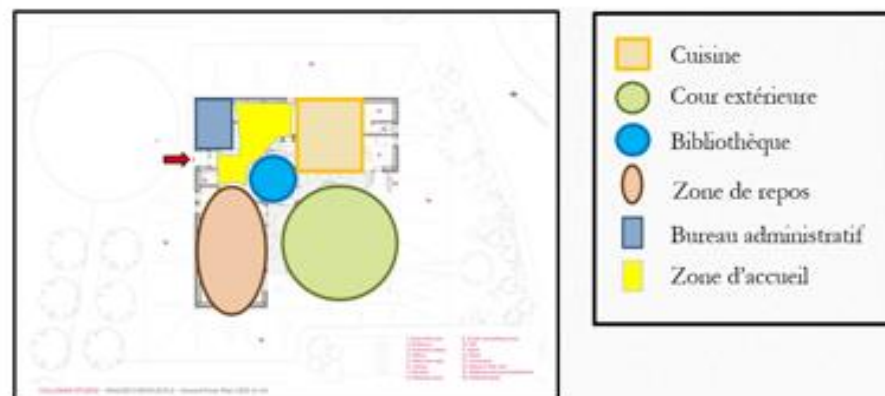
### 2. Implantation

Pour un terrain de 300m<sup>2</sup>, la surface bâti au sol ne compte que 45% libérant des cours arrières et avant.



### 3. Analyse spatiale

La disposition des espaces se veut en « L », libérant une grande cour extérieure. La cuisine occupe une des ailes, la zone de repos la seconde, et es espaces secondaires servent de liaison entre les deux ailes.

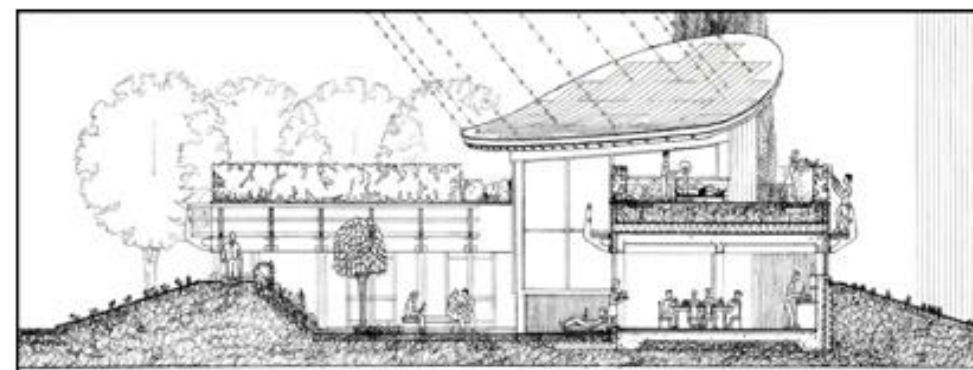
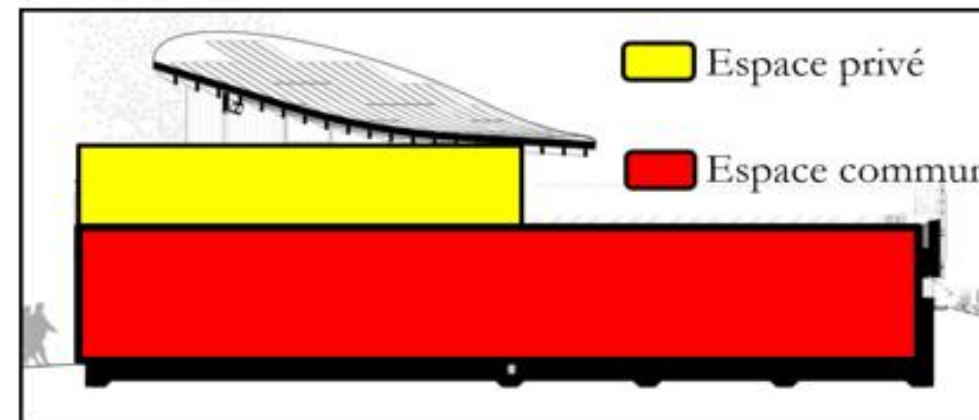


### 4. Analyse fonctionnelle

La conception du projet en L a permis de séparer deux fonctions permettant à chacune de se développer du mieux possible. D'un côté le développement de soi et de l'autre l'espace de repos. La cour centrale se présente donc comme étant un lieu servant de liaison entre les deux fonctions.



La verticalité dans la conception est là aussi utilisée, et ce pour la même raison : L'intimité. On sait bien que le cancer est une maladie douloureuse, et son traitement est difficile à vivre tant physiquement que psychologiquement, et c'est pour cette raison que cette séparation verticale est très importante.



### 5. Analyse bioclimatique

- **L'utilisation des matériaux :** L'utilisation du verre et du bois est un assemblage qui combine bien. En effet, l'aspect naturel et chaleureux du bois s'allie parfaitement à la fluidité et la luminosité offerte par le verre.



- **Des panneaux photovoltaïques :** Le Maggie Center de Newcastle dispose en effet de cette spécificité : Il est équipé de plaque photovoltaïque venant appuyer cette idée de développement durable et de respect de l'environnement.



### 6. Synthèse

Cet exemple nous permet donc de constater, et de déduire par son analyse :

- Conception en L avec une cour centrale
- La cuisine est un espace thérapeutique permettant l'adaptation à une « nouvelle vie »
- Respect de l'intimité via la mezzanine
- La bibliothèque permet de garder l'esprit en activité



A decorative border composed of red and black floral and scrollwork elements, forming a large, stylized 'L' shape that frames the central text. The border is intricate, with small red flowers and black vines on a white background.

**CHAPITRE III**  
**CAS**  
**D'ETUDE**

### III Introduction

Tout projet architectural conçu en bonne et due forme se doit de traiter avec soin son intégration au site. Pour ce faire, une analyse du site est indispensable, permettant l'étude exhaustive de l'environnement immédiat, de sa situation, de son climat ainsi que de son niveau socio-économique.

Les recommandations tirées de cette analyse nous permettront alors de tracer les premières lignes constructives du projet répondant aux contraintes auquel le site est soumis.

#### III.1 L'analyse du site

##### III.1.1 La situation de l'aire d'intervention

Alger, capitale de l'Algérie, connu sous le nom de « El Bahdja » ou de « El Mahroussa » est l'une des villes les plus importantes du bassin méditerranéen et la plus grande ville du Maghreb avec ses 8 millions d'habitants. Caractérisé par une histoire riche en civilisations, elle a toujours connu son extension vers une seule direction : La baie d'Alger.

La baie d'Alger, située à l'Est de la plaine de Mitidja, s'étend sur une longueur de 35 km et comprend 11 communes côtières.<sup>39</sup>



*Figure 9 : Photographie de la baie d'Alger – Mahdi Aridj Photography.*

---

<sup>39</sup> Mapping the vulnerability of the Bay of Algiers ; A socio-economic and physical approach to understanding the coast – Dr. Walid Rabhi, Dr. Mokhtar Guerfi, Dr. Habib Mahi.



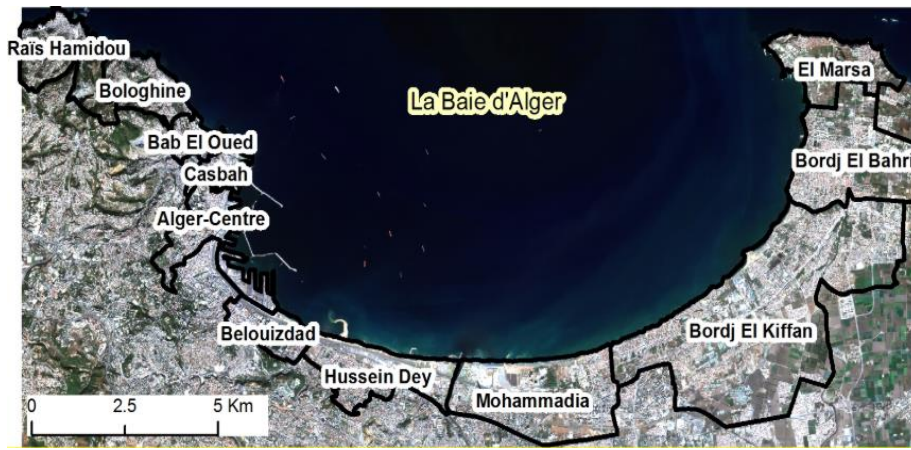


Figure 10 : Les communes de la baie d'Alger. Source : Image Sentinel 2A du 13.10.16. Traité par les docteurs Walid Rabhi, Mokhtar Guerfi et Habib Mahi.

Des communes formant la baie d'Alger, Belouizdad anciennement appelé Hamma-Annassers, est l'un des plus important, notamment via son quartier d'El Hamma, point culturel référence de la capitale Algérienne.



Figure 11 : Carte de l'état de fait du quartier d'El Hamma. Source : CNERU.

Ce quartier si symbolique est aussi réputé pour son jardin d'essai, un noyau pulmonaire de la ville permettant d'apporter une dimension 'nature' à la ville. En effet, la position stratégique du quartier lui permet de bénéficier des potentialités naturelles environnantes (littoral, jardin d'essai...), tout en s'intégrant dans une zone urbaine.

La proximité du noyau centrale de la capitale offre ainsi la possibilité de créer une liaison avec les principales infrastructures de la ville.

### III.1.2 L'accessibilité

La commune d'El Hamma construit principalement son accessibilité autour de deux principaux axes parallèles uni sens. Il s'agit de deux boulevards à flux important se rencontrant à la place du 1er Mai (Alger centre).

Afin de relier les voies diverses construites entre les deux axes, la Rue Rochai Boualem permet de créer la transition entre les deux axes structurants.

Plusieurs moyens de transports en communs sont à dispositions dans le secteur (Tramways, Bus, Métro, Téléphérique, Gare ferroviaire...)

La diversité d'accès permet ainsi une facilité dans la promotion des divers secteurs d'activités de la commune.

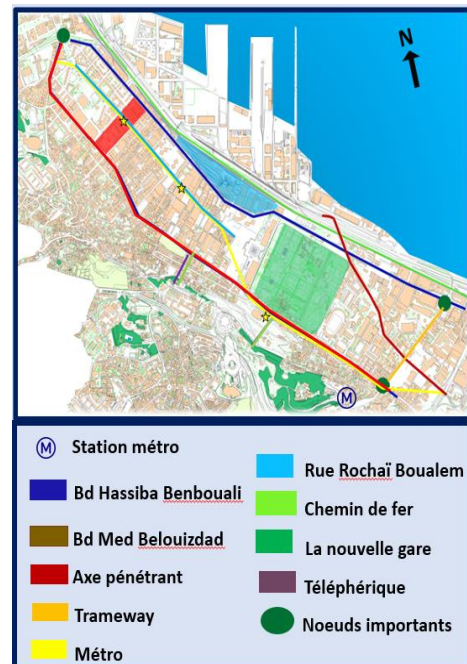


Figure 12 : Carte d'accessibilité d'El Hamma. Source : L'auteur.

### III.1.3 Géomorphologie

#### III.1.3.1 Topographie

La zone d'El Hamma se présente en un terrain relativement plat (ne dépassant pas 5%) qui ne connaît une grande pente qu'à partir de l'extrémité du Bd Mohamed Belouizdad vers les hauteurs d'El Aaquiba.



Figure 13 : Carte topographique d'El Hamma. Source : Google Map.

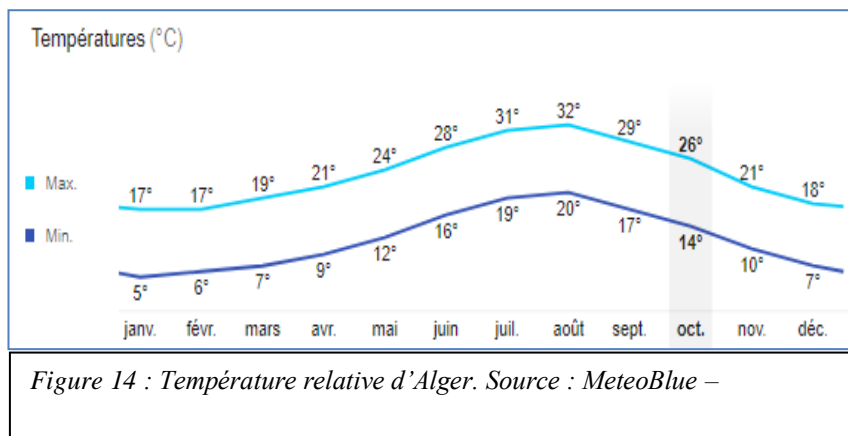
### III.1.3.2 Géologie

La région d'El Hamma est située sous une nappe phréatique, ce qui lui vaut une nature de sol marécageuse.<sup>40</sup> Ainsi, à faible profondeur, la plaine d'El Hamma est déjà imbibée d'eau rendant la conception des sous-sol difficile (donc à déconseiller).

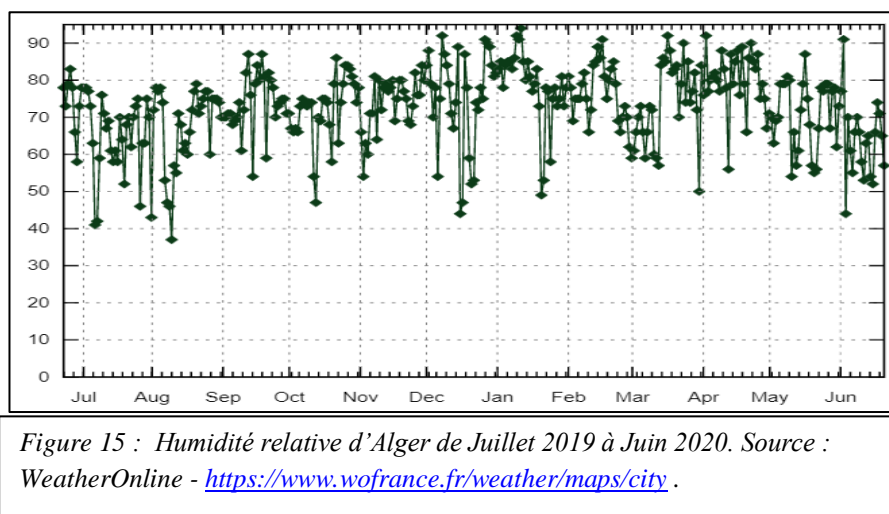
### III.1.4 Conditions climatiques

#### III.1.4.1 Température et humidité

Le quartier d'El Hamma se présente le long de la côte algéroise dans la baie d'Alger, profitant ainsi d'un climat méditerranéen tempéré chaud. Ainsi, ce dernier se caractérise par un été chaud et un hiver tempéré, atteignant 32°C en Août et 5 °C en Janvier. Cependant, le climat algérois est surtout caractérisé par son taux humidité élevé.



Comme on peut le constater sur la figure ci-dessous, l'humidité relative de la région se concentre principalement autour de 75-80 %.



<sup>40</sup> ALGER Étude de Géographie et d'Histoire – René LESPEDES – page 58-63/ -

### III.1.4.2 Ensoleillement et pluviométrie

Aussi, les précipitations dans la région sont faibles et l'ensoleillement (qualité) toute l'année.

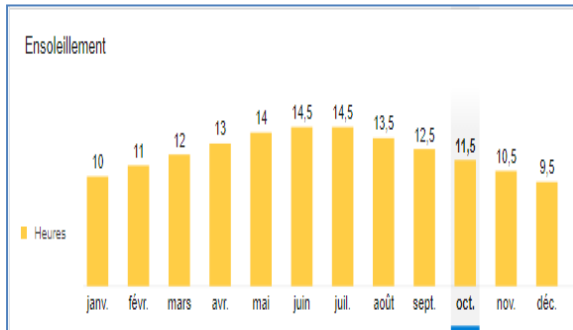


Figure 17 : Ensoleillement sur Alger. Source : MeteoBlue -

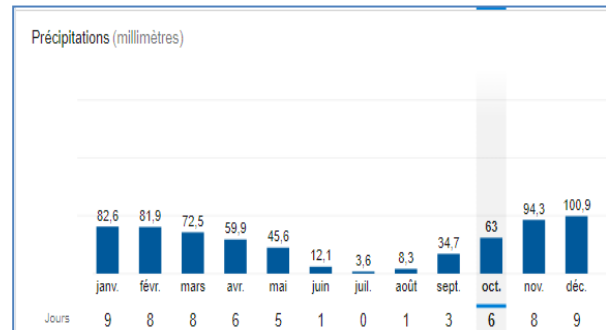


Figure 16 : Pluviométrie sur Alger. Source : MeteoBlue -

### III.1.5 Le diagramme de Givoni

Selon le diagramme de Givoni (figure ci-dessous), nous arrivons aux recommandations suivantes :

- Orientation sud du bâti pour un meilleur captage des rayons solaires.
- Utilisation du chauffage passif une grande partie de l'année.
- Optimisation de la ventilation à cause de l'humidité élevée.
- Bien choisir les matériaux pour éviter les déperditions thermiques.

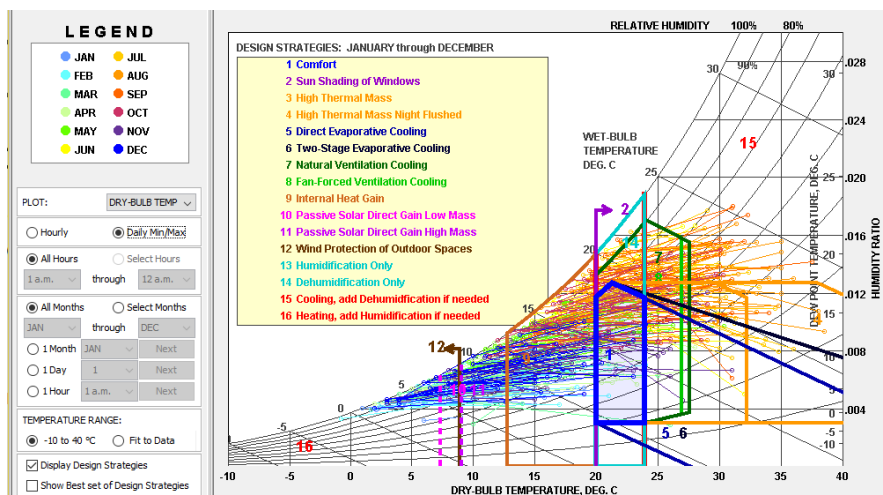


Figure 18 : Diagramme de Givoni. Source : L'auteur (Météonorm)

### III.1.6 Sismicité

La sismicité de la région est classée en zone 3. En effet, plusieurs failles menacent la ville (Kheir Eddine Zemmouri – Chenoua...). Une construction antisismique est donc à prendre en compte lors de la conception du projet architectural.

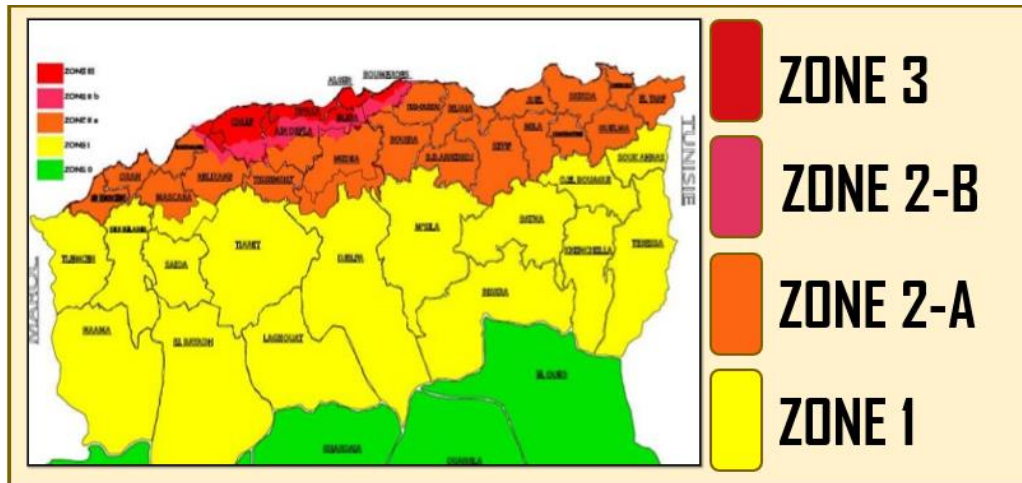


Figure 19 : Carte sismique du Nord de l'Algérie. Source : Mémoire de fin d'étude – Université de Saad Dahleb Blida - Hôpital Pédiatrique anti-cancer à Koléa – Benbarek et Brada (Adapté par l'auteur).

### III.1.7 La démographie

El Hamma connaît une croissance démographique stable sur les 20 dernières années. L'évolution de la population entre 1998 et 2018 s'est faite comme suit :

Année	Population
1998	52.048
2008	44.003
2018	53.142

Tableau 4: Évolution de la population à Belouizdad entre 1998 et 2018. Source : OMS (Adapté par l'auteur).



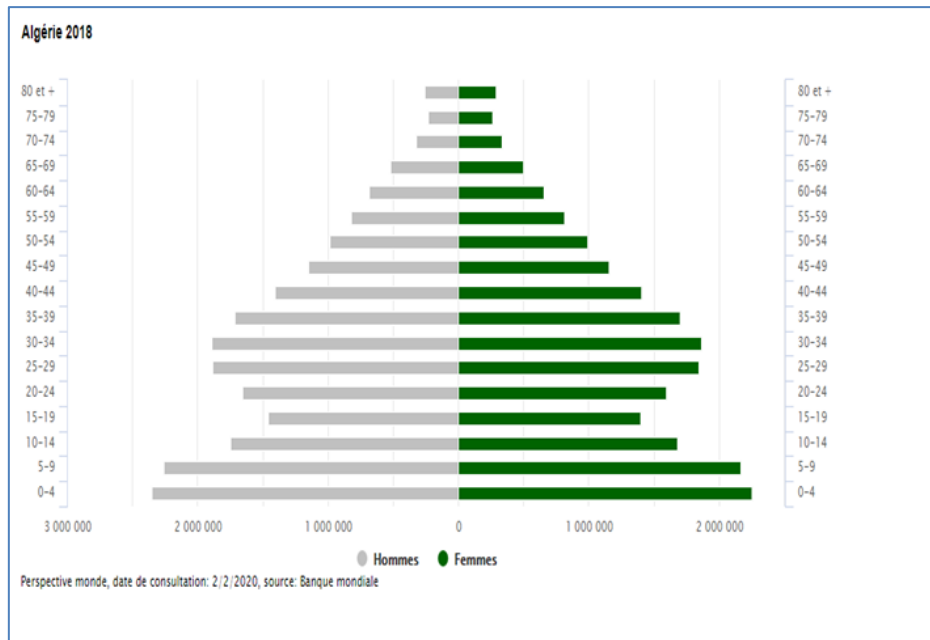


Figure 20 : Pyramide des âges – Belouizdad. Source : OMS

On peut alors constater que 43% de la population appartient à la tranche des 6-18 ans (concernés par la scolarisation), et que le commerce (et services divers) est la principale activité pratiquée dans le secteur. Les métiers sanitaires ne sont pas représentés (donc moins de 0.26%), créant une carence évidente dans la zone d'activité.

Ainsi, dans une zone relativement jeune, manquant d'activités sanitaire, non loin du CHU Mustapha Pacha, un équipement sanitaire enrichirait ce secteur dans le quartier d'El Hamma.

## III.2 Genèse de la forme

### III.2.1 Le programme

« La programmation est la définition des espaces dédiés aux différents usages d'un édifice qui précise les dimensions, la qualité et l'interrelation des espaces qui doivent être prise en compte d'un le projet d'architecture. »<sup>41</sup>

Pour définir le programme d'un centre de convalescence, il s'agissait, par une analyse pointilleuse des exemples de tirer les espaces clés (ayant la fonction principale), et les espaces secondaires, puis déterminer le positionnement des espaces les uns envers les autres (tout

<sup>41</sup> Mémoire fin d'étude d'un hôpital de la sûreté nationale par Ammari Houcine et Ammiche Mohamed promotion 2007/2008.

en s'appuyant sur la caractéristique qualitatives et quantitatives de ces derniers).

Nous allons ainsi, déterminer les espaces les plus importants d'un centre de convalescence :

1. **L'espace psychologique** : Le cancer est maladie qui déprime. Le dialogue, le suivi psychologique et l'extériorisation des sentiments est essentiel à la santé mentale du patient. Il est donc primordial de créer un espace permettant des consultations individuelles ou groupés afin d'atténuer les douleurs morales de ce dernier.
2. **Les espaces de bien-être** : La fatigue est sans doute l'effet secondaire post-opératoire le plus recensé. Un espace de bien-être (Sauna, spa...) sont très recommandé pour soulager les douleurs physiques, et instauré un confort suivi de cancéreux.
3. **Les espaces de rééducation** : La faiblesse des muscles est elle aussi, un effet secondaire très courant. Une rééducation est nécessaire à l'activité corporelle du malade. « Garder la forme » est l'une des étapes les plus douloureuse mais aussi l'une des plus importante pour maintenir la résistance au traitement, et combattre la maladie.
4. **L'hébergement** : Au vue du manque d'équipement de convalescence en Algérie, il serait important pour le premier sur le territoire de pouvoir accueillir des patients arrivant de loin (résidant dans des Wilayas éloignés d'Alger).
5. **La cuisine** : Bien au-delà de la cuisine « traditionnelle » ou de la cuisine « classique » que l'on peut trouver dans un logement, il ne s'agit plus d'une fonction utilitaire mais d'une fonction thérapeutique. Aussi, au vu de l'alimentation qui change, apprendre à préparer ses repas, en rendant l'activité ludique améliorera sa perception de la maladie. (Une nutrition appropriée est essentielle au bon rétablissement du cancer, palliée à une perte d'appétit qu'il retrouvera)
6. **L'administration et associations caritatives** : Le travail fournis par l'équipement doit être encadré par une administration rigoureuse qui aura pour rôle la collecte de fonds, le recrutement de partenaire, l'entretien des espaces, et la collaboration avec les associations caritatives (précurseurs dans les démarches améliorant le confort du cancéreux) créant un aspect évolutif à l'établissement.

### III.2.1.1 Le programme quantitatif

Un programme quantitatif -par quantité- serait un programme déterminant pour chaque espace la surface utilise nécessaire à son bon fonctionnement.

Espace		Surface		
		Surface unitaire	Quantité	Total
<b>Accueil</b>	Réception	15 m <sup>2</sup>	1	80 m <sup>2</sup>
	Salons d'attente	20 m <sup>2</sup>	3	
	Cafétéria	30 m <sup>2</sup>	1	
	Circulation	20 %		
<b>Espace psychologique</b>	Espace individuel	6 m <sup>2</sup>	4	150 m <sup>2</sup>
	Espace groupé	24 m <sup>2</sup>	4	
	Circulation	20 %		
<b>Espace de bien-être</b>	Sauna	5 m <sup>2</sup>	1	65 m <sup>2</sup>
	Salle de massage	9 m <sup>2</sup>	1	
	Hamman	6-9 m <sup>2</sup>	1	
	Tisanerie	12 m <sup>2</sup>	1	
	Vestiaire	25 m <sup>2</sup>	1	
	Circulation	5%		
<b>Espace de rééducation</b>	Salle de rééducation manuelle	100 m <sup>2</sup>	1	180 m <sup>2</sup>
	Salle de rééducation assisté	50 m <sup>2</sup>	1	
	Vestiaire	25 m <sup>2</sup>	1	
	Circulation	5%		
<b>Hébergement</b>	Chambre double	18 m <sup>2</sup>	3	190 m <sup>2</sup>
	Chambre simple	24 m <sup>2</sup>	5	
	Circulation	10 %		
	Cuisine thérapeutique	40 m <sup>2</sup>	1	



<b>Cuisine</b>	Restaurant	30 m <sup>2</sup>	1	160 M <sup>2</sup>
	Cuisine du restaurant	75 m <sup>2</sup>	1	
	Circulation	10 %		
<b>Services administratifs</b>	Bureau administratif	13 m <sup>2</sup>	3	90 m <sup>2</sup>
	Bureau du directeur	16 m <sup>2</sup>	1	
	Bureau d'association	13 m <sup>2</sup>	2	
	Bureau du gérant de l'association	16 m <sup>2</sup>	1	
	Circulation	5 %		
<b>Espace secondaire</b>	Salle polyvalente	100 m <sup>2</sup>	1	100 m <sup>2</sup>

Tableau 5 : Tableau surfacique des espaces d'un centre de convalescence. Source : Moyenne faite à partir de l'analyse d'exemples.

On peut conclure de ce programme qu'une surface de 1000 m<sup>2</sup> est nécessaire au fonctionnement d'un centre de convalescence.

### III.2.1.2 Le programme qualitatif

Outre l'aspect quantitatif, des conditions qualitatives entrent en compte dans le confort des usagers. Ainsi, il s'agira dans un second temps de déterminer pour les espaces principaux, les caractéristiques majeures à prendre en compte pour la distribution, et l'orientation des espaces :

#### 1. L'accueil :

Un éclairage zénithal proposera dès l'entrée un éclairage céleste accueillant les patients et apportant une passibilité à l'utilisateur.

Le positionnement de l'espace doit permettre la distribution des espaces, offrant une clarté dans la circulation.

Des espaces d'attente devront proposer le confort adéquat à son utilisateur.

#### 2. L'espace psychologique :

Une isolation phonique est primordiale au bon fonctionnement des séances psychologiques.

2.1. L'espace doit être surélevé et muni d'un dispositif architectural lui permettant de voir sans être vu.

L'éclairage naturel doit être privilégié, tout en proposant un système d'occultation favorisant l'intimité.

### **3. Les espaces de rééducation :**

Privilégier un bon éclairage naturel

### **4. Les espaces de bien-être :**

L'isolation thermique est indispensable au bon fonctionnement de l'espace

L'isolation phonique accentuera l'aspect relaxation et bien-être

La mise en place de SAS servira d'espace tampon et isolera tant la chaleur que les nuisances sonores

### **5. L'hébergement :**

Privilégier les orientations Est – Sud – Ouest

La chambre (simple ou double) doit disposer de sanitaires

Optimiser l'orientation Nord pour l'ouverture sur les salons et les circulations

### **6. La cuisine :**

Privilégier l'orientation Est / Ouest afin de profiter du soleil levant et couchant

Ouvrir l'espace en hauteur sur une vue paisible

### **7. L'administration et associations caritatives :**

Orienter les espaces vers l'Est, l'Ouest, ou le Sud en prévoyant les occultations nécessaires à chaque orientation (horizontale pour le sud et verticale pour l'est et l'ouest) pour favoriser le confort visuel des usagers

### III.3 L'approche conceptuelle

#### III.3.1 Le schéma de principe

Pour les besoins de notre projection nous avons mis en place quelques lignes conductrices permettant de se repérer lors de la conception du centre de convalescence.

1. L'intégration au site se fait d'abord par la forme s'adaptant parfaitement au terrain.
2. L'accès principal se fait sur la voie principale permettant une meilleure accessibilité.
3. La prise en compte du C.E.S, à 0,6 permet d'aménager les espaces verts, créant un espace agréable pour l'utilisateur.

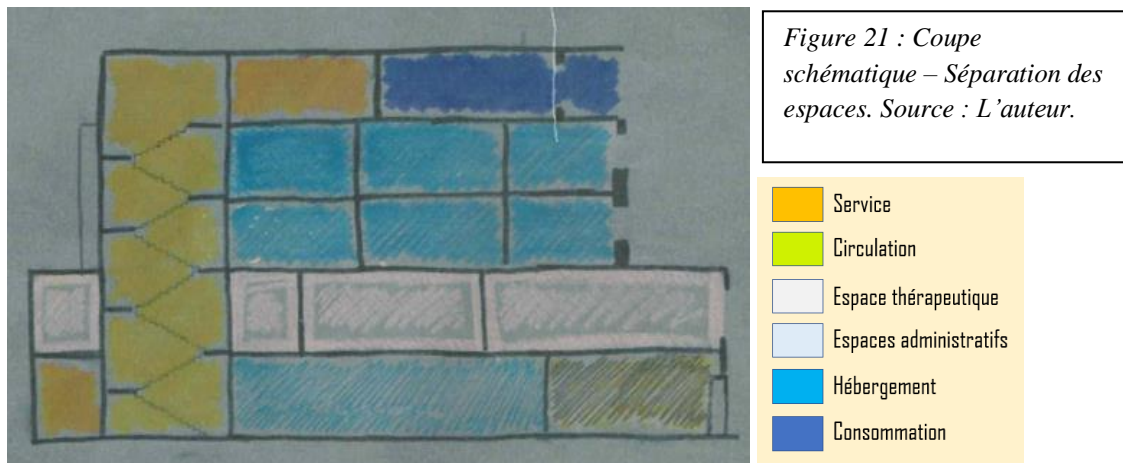
#### III.3.2 La genèse de la forme

##### Première étape : Séparer les espaces et affecter les fonctions principales

Durant cette étape, il s'agit principalement de séparer les espaces selon leurs fonctions afin de créer une composition cohérente suivant les dimensions et qualités spatiales de chacune.

De ce fait, l'affectation des fonctions se fera dans un sens vertical comme horizontal. D'un point de vue vertical, c'est une séparation fonctionnelle allant du public vers le privé.

- **En coupe**



Aussi, sur une distribution horizontale, les espaces sont séparés suivant une hiérarchie privilégiant l'orientation et la disposition des uns par rapport aux autres :

- **Le Rez-de-chaussée :**

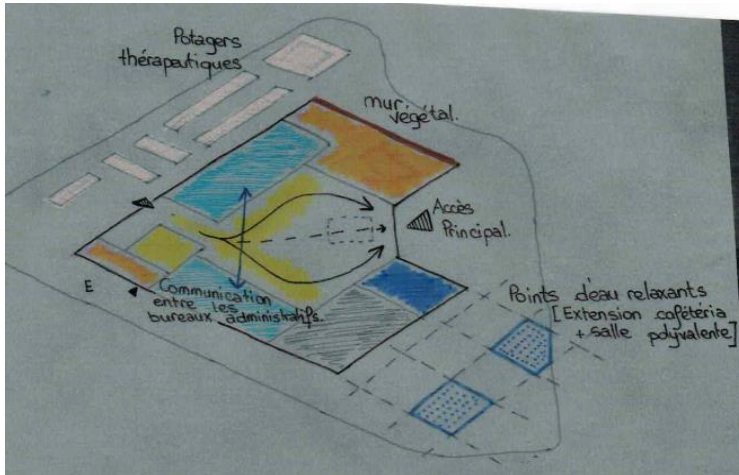


Figure 22 : Distribution des espaces au RDC. Source : L'auteur.

La distribution du Rez-de-chaussée se fait donc autour d'une zone d'accueil qui distribuera les services principaux de l'établissement :

Les bureaux administratifs ainsi que les bureaux dédiés aux associations caritatives seront placés sur chacune des deux ailes.

Sur la terminaison Nord de l'aile, on peut voir un stockage (ne nécessitant pas d'éclairage particulier).

Sur la terminaison Est, une salle polyvalente profitera d'une très bonne orientation ainsi que d'un espace de consommation (cafétéria...)

La circulation verticale est implantée derrière la réception afin de permettre un respect des modalités indiqués par l'accueil et une gestion des flux.

- **Le premier étage :**

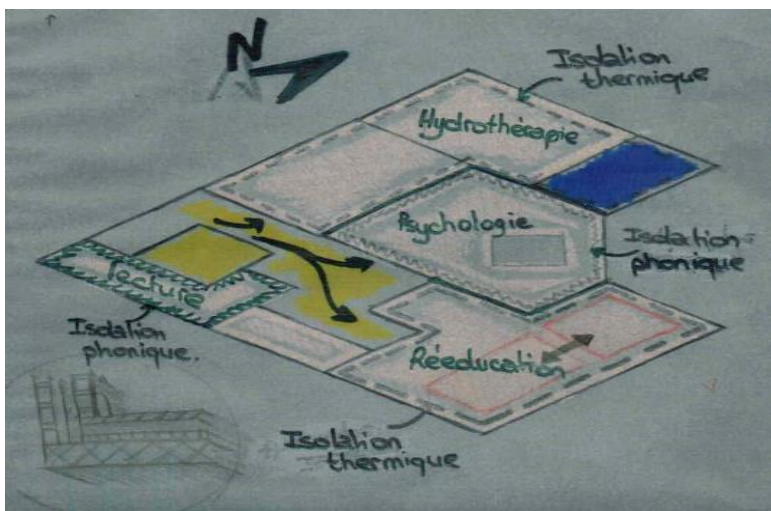


Figure 23 : Distribution des espaces au 1er étage. Source : L'auteur.

Le 1<sup>er</sup> étage distribue quant à lui, les fonctions principales de l'établissement. Ainsi, deux ailes sont desservies proposant sur le côté Est, un espace de rééducation, comprenant une salle proposant les soins usuels, ainsi qu'une salle proposant des soins plus assistés (cas spécifiques).

Sur le côté Nord, un espace dédié à la prise en charge du bien-être du patient dispose de plusieurs salles liées à l'hydrothérapie. Entre les deux, un espace psychologique offrant une vue sur l'accès, appuyant le principe du « voir sans être vu ».

L'espace psychologique nécessitant le calme, une isolation phonique devra la protéger adéquatement des nuisances sonores

Les espaces des étages publics offrent donc une disposition spatiale autour de l'espace central. Cependant, la qualité spatiale des deux espaces centraux sont superposés comme des oxymores : L'un prônant l'activité, et le mouvement, l'autre le calme et la bien-être.

Ainsi, les qualités spatiales des espaces sont respectées, et la composition volumétrique est cohérente.

### Conception des hébergements et services relatifs

Une fois les fonctions principales de l'établissement déterminés, les fonctions de secondes zones doivent être remplis. En effet, l'hébergement et la thérapie diététiques nécessitent une intimité :

- **Étage courant :**

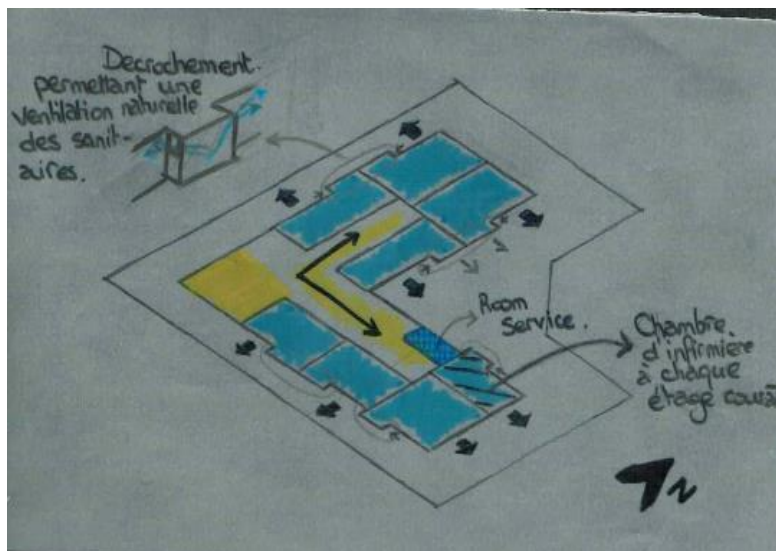


Figure 24: Orientations à privilégier dans un étage courant d'hébergement.  
Source : L'auteur.

Les étages courants servent à l'hébergement des patients habitant loin du CHU. On privilégie donc selon le programme qualitatif, les orientations Est, Ouest, et Sud pour les ouvertures des chambres.

Les chambres devraient être disposés sur les deux ailes distribuées par la circulation verticale. Des salons orientés Nord apporterait un confort supplémentaire en ajoutant une touche d'intimité au cocon.

- 4ème étage :

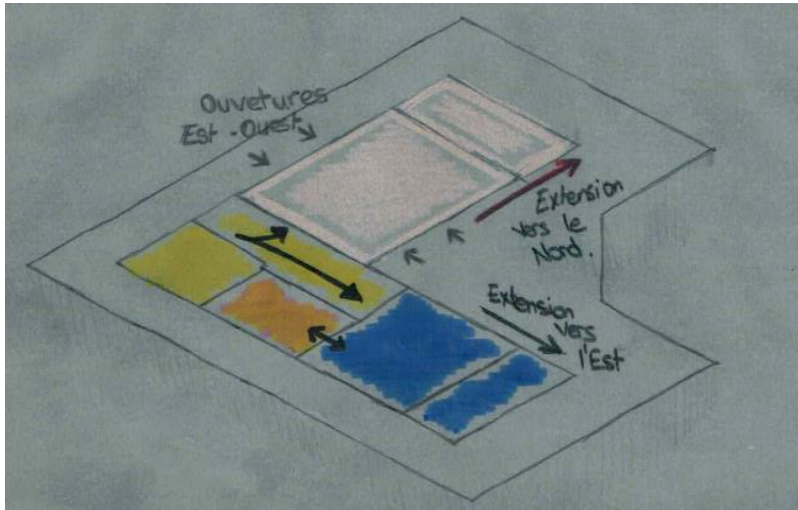


Figure 25 : Orientations à privilégier dans un étage courant d'hébergement.  
Source : L'auteur.

Le dernier niveau se présente toujours via une composition sur deux ailes distribuées par la circulation verticale :

La première aile (au Nord), présente une cuisine (élément indispensable), réservé aux résidents ouverts à l'Est et à l'Ouest.

La seconde quant à elle présente une restauration complète (cuisine du restaurant, places intérieures et extérieures).

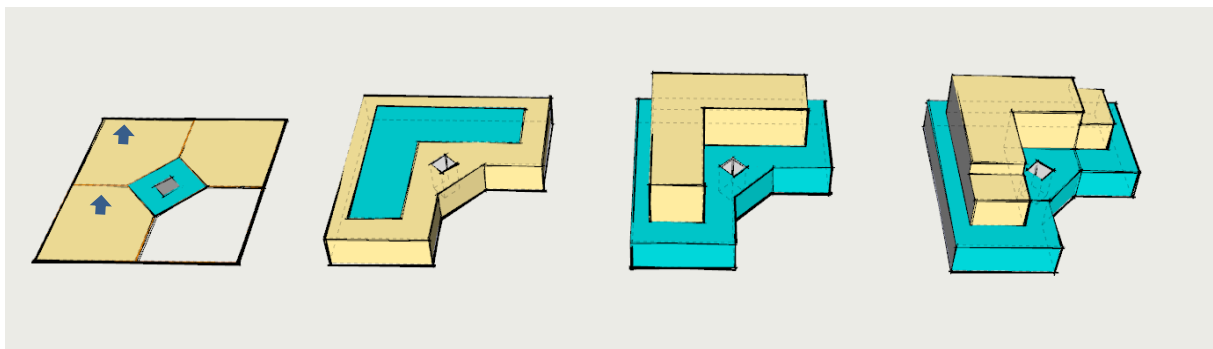


Figure 26 : Genèse de la forme. Source : L'auteur.



### III.3.3 Gestion des espaces extérieurs

Le projet architectural ne se limite pas à une bâtisse. De la conception architecturale du bâtiment, à la conception des espaces extérieurs, l'architecte se doit de répondre aux besoins de chaque élément du projet.

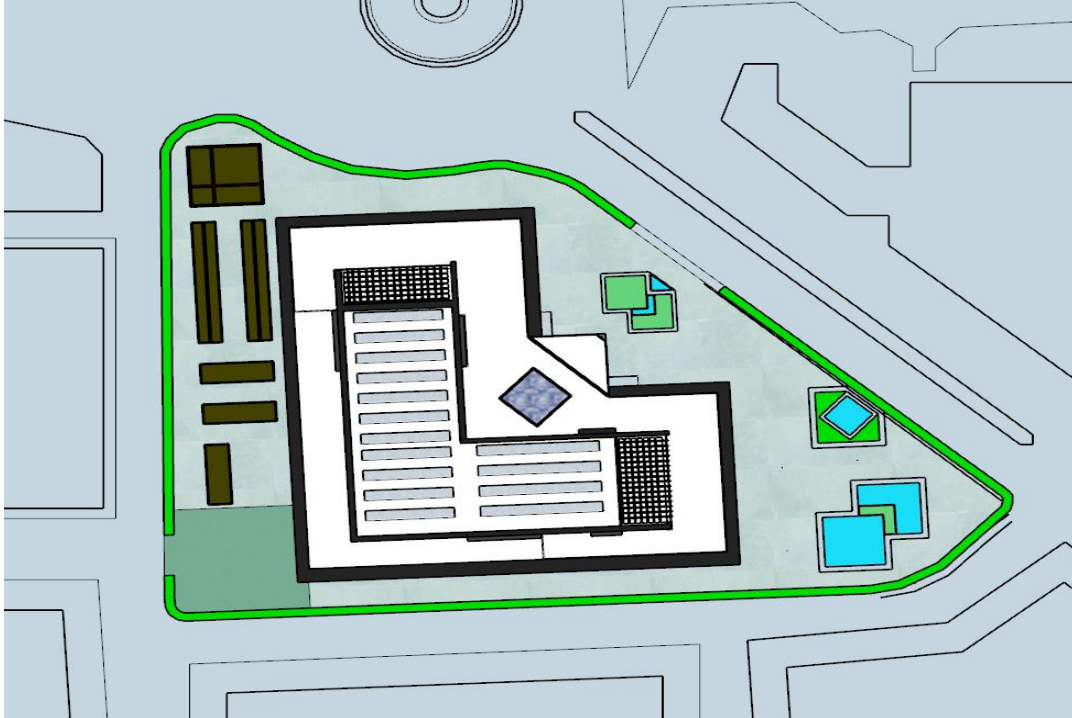


Figure 27 : Gestion des espaces extérieurs. Source : L'auteur.

À l'entrée de la parcelle, une zone d'accueil se présente : Aménagement adéquat (banc, fontaine, végétations florales...) y est attendu.

Au Nord, un jardin se positionne en espace tampon, permettant de minimiser les nuisances sonores, d'absorber une partie de la pollution de l'air, et de s'adapter à la zone urbaine. S'y attachera une zone de jeu et de détente, se servant de l'aspect convivial d'un jardin « forestier », s'ouvrant sur des espaces de jeux pour enfants (balançoires, toboggan...) ainsi que des espaces de jeux pour adultes (tables pour jeux de cartes...).

Le circuit ambulance et service s'adapte à la ville, ouvrant ses portes à la sortie d'une ruelle et se refermant à l'entrée d'une autre. Ainsi, aucun encombrement ne sera créé.

À l'ouest, une extension à la salle polyvalente, mitoyenne à l'entrée, servira d'espace d'attente extérieur (en cas de conférences etc...) et pourra servir d'extension à la cafétéria (au vu du climat favorable de la ville).

### III.3.4 Le traitement des façades :

La conception du projet architectural passe aussi par le traitement des façades. En effet, la conception de celles-ci, permet de développer l'aspect esthétique, mais d'exprimer aussi un langage propre au projet. Elles répondent à des attentes tant environnementales que formelles ou fonctionnelles.

Les façades sont divisées en trois (3) parties ; Le soubassement, disposant de grandes ouvertures au vu des activités publiques qu'il compte.

Il fait de plus, la relation entre la parcelle et le bâti. Le corps du projet compose l'hébergement ; Les fenêtres sont carrées espacées suivant le module de conception, et un encorbellement est disposés permettant la ventilation naturelle des sanitaires latérale sans entacher la façade. Enfin, le couronnement, portant de grandes baies vitrées, s'ouvre sur les vues idylliques proposés par le site (vue sur la mer, vue sur le jardin d'essai).



Figure 29: Façade Nord. Source : L'auteur.



Figure 28 : Façade Est. Source : L'auteur.



Figure 31 : Façade Sud. Source : L'auteur.

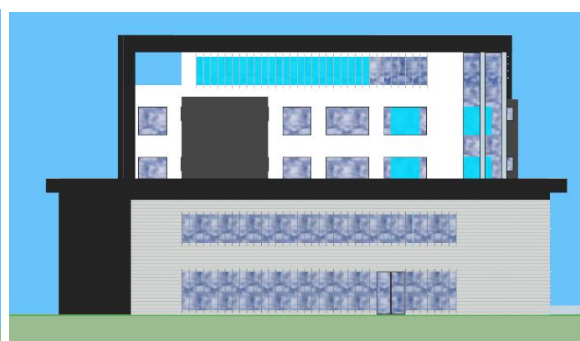


Figure 30 : Façade Ouest. Source : L'auteur.

Les ouvertures disposent de brises soleils en fonction de leurs orientations ; En effet, les ouvertures au Sud sont équipées de brise-soleils horizontaux, alors que ceux des ouvertures Est et Ouest sont verticaux. Au Nord, aucun brise-soleil n'est requis.

La façade Nord, dispose de murs végétaux servant à la purification de l'air et offre un paysage naturel dès l'accès principale. De plus ses atouts d'isolant thermique et phoniques améliore la qualité spatiale des espaces.

Enfin, la conception des façades a aussi pris en compte l'aspect esthétique, permettant une conception équilibré composé à partir d'un seul langage, et autour d'un module (le carré).

### *III.3.5 L'approche technique :*

La conception architecturale est principalement subdivisée en trois volets ; L'aspect formel, l'aspect fonctionnel et l'aspect structurel.

Pour des fins économiques et de facilité et rapidité de mise en œuvre, le système structurel adopté a été poteaux-poutres en béton armé. Ce sont des éléments capables de composer le squelette des bâtiments et d'assurer la stabilité de la structure face aux diverses sollicitations (poids propre, charges d'exploitation, neige, vent, actions accidentelles telles que les séismes...) que peuvent subir les bâtiments.

Les planchers ont pour objectif le support des charges verticales (permanentes et d'exploitation), ainsi que la transmission des efforts horizontaux aux éléments de contreventement. Les planchers doivent également faire la liaison des éléments structuraux verticaux ce qui contribue à une amélioration de leur stabilité et rigidité globales. Ils sont dotés d'isolation acoustique et thermique entre les étages.

Les parois sont en brique, avec des doubles cloisons entre l'intérieur et l'extérieur, mais également entre les différents espaces. L'utilisation de briques mono murs pour une rapidité d'exécution et de maîtrise du savoir faire

Le revêtement des sols dans les zones de bien-être (Hammam, salle de massage), est fait en terre cuite. Il permet de préserver la chaleur, et a la spécificité d'être recyclable. Le revêtement de sol des autres espaces se fait en vinyl, un matériau résistant, facile à entretenir et à mettre en œuvre.

### **III.4 Conclusion :**

Nous avons pu, au cours de cette analyse, comprendre le site d'intervention (El Hamma), via une étude des différents aspects de la zone d'étude. À partir de quoi, nous avons pu tirer des recommandations permettant une conception cohérente, et une meilleure intervention dans le site.

Ces recommandations nous ont permis d'avoir une approche logique au site, allant de la gestion des espaces (tant sur le plan quantitatif que qualitatif), à celle des espaces extérieures pour un résultat homogène, mettant au centre des intérêt le confort de l'utilisateur et le respect de l'environnement.

Nous allons donc voir, comment appliquer les démarches HQE® et quels seraient les profits que nous pourrions en dégager.

### **III.5 L'application des démarches HQE® dans le projet**

La conception du centre de convalescence a été conçue de sorte à répondre aux attentes ciblées par la démarche Haute Qualité Environnementale HQE® et certaines des cibles ont été plus particulièrement abordées.

#### **Cible 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction**

- a) L'adaptabilité et durabilité des bâtiments est assurée par une structure stable assurée pour sur la durée.
- b) Le choix des produits de construction limite les impacts sanitaires de l'ouvrage via des matériaux faciles d'entretien (voir III.3.5. L'approche technique)

#### **Cible 3 : Chantier à faible nuisance**

- a) Le tri sélectif des déchets permet une gestion écologique du chantier. La répartition du tri se fait selon trois critères : Les déchets inertes (béton, briques, parpaing...), les déchets dangereux (peinture, vernis, goudron...), et les déchets banals (emballages, plâtre...).



Figure 32: Types de bennes utilisés. Source : Université Saad Dahleb Blida, Institut d'architecture et d'urbanisme, Mémoire de master en Architecture bioclimatique, Projet : Eco-quartier touristique à Cherchell, Centre de recherche en biodiversité. Encadreur : Mme. Maachi. I. Présenté par : Touami Khalil, Année universitaire : 2016/2017.

- b) La réduction des nuisances sonores assurée par une organisation du chantier à travers une gestion des horaires de livraison, par une communication aux riverains en amont du démarrage des tâches bruyantes, et par une utilisation d'engins de chantier conformes aux réglementations environnementales.

#### Cible 4 : La gestion de l'énergie

La conception d'un projet architectural répondant à des attentes bioclimatiques se doit de minimiser les pertes énergétiques et d'optimiser la gestion de celle-ci.

- a) Utiliser les énergies renouvelables (panneaux hybrides), permettant la production d'énergie électrique et thermique utilisable dans tout le bâtiment, notamment la salle de rééducation (consommation des machines...).



Figure 34: panneaux hybrides. Source : Climat Maison – Guide expert du confort thermique. Source : <https://www.climamaison.com/comment-faire/panneaux-solaires-hybrides-les-modeles-conseils-et-prix.htm>.

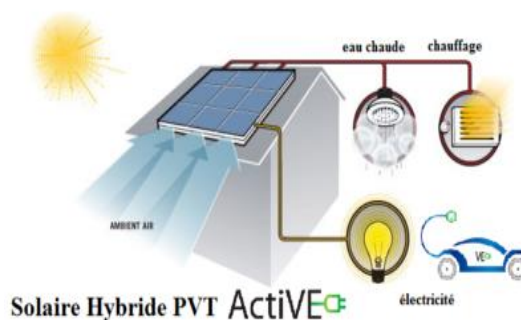


Figure 33: Schéma explicatif des panneaux hybrides. Source : Acti-Ve – Transition énergétique. Source : <http://acti-ve.org/capteurs-solaires-hybrides-electricite-et-chauffage/mobilite-electrique/2016/08/>

- b) Optimiser l'utilisation de la lumière naturelle via de grandes ouvertures et une orientation réfléchie des espaces :

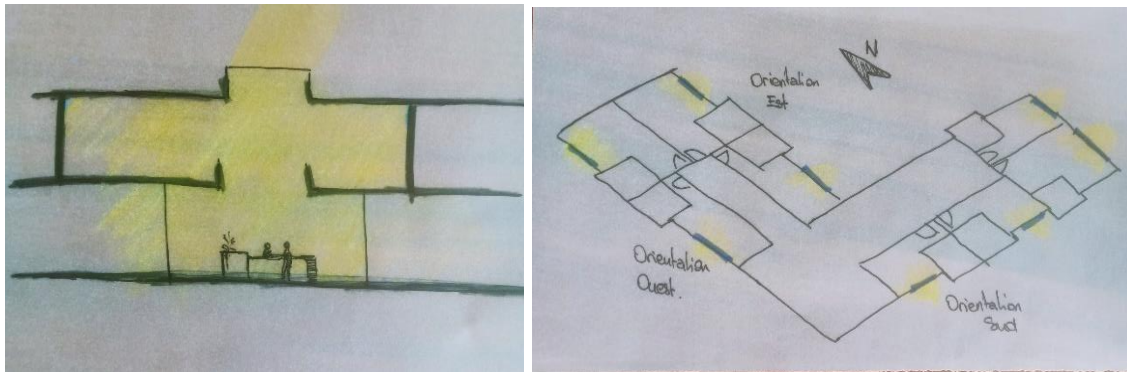


Figure 35: Optimisation de la lumière naturelle et de la ventilation. Source : Par l'auteur.

- c) Utilisation de lampes à basse consommation assurant l'éclairage pendant la nuit.



Figure 36: Ampoule basse consommation.

Source : Luminamania -  
<https://www.lumimania.fr/ampoule-basse-consommation-e14-14w-230v-2700k/>

### Cible 5 : Gestion de l'eau

- a) Réduction de la consommation d'eau potable via des systèmes hydro-économiques (robinets à détecteurs, chasse d'eau à double commande ...).



Figure 37: Robinet à détecteur.

Source : <https://www.handinorme.com/accessibilite-handicap/22-verifiez-si-votre-robinetterieest-aux-normes-pour-2015>



- b) La récupération des eaux pluviales sert à alimenter les espaces verts et les chasses d'eau.

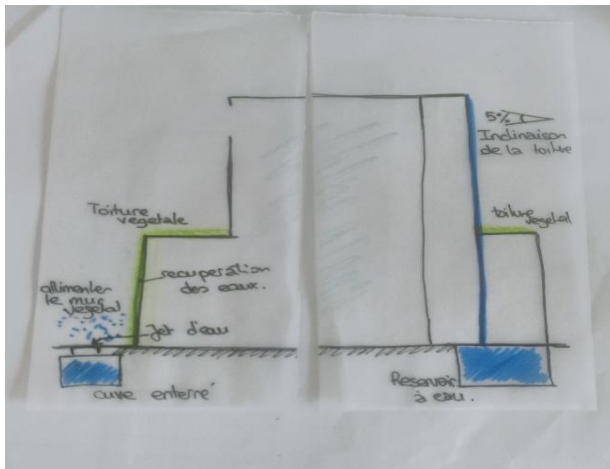
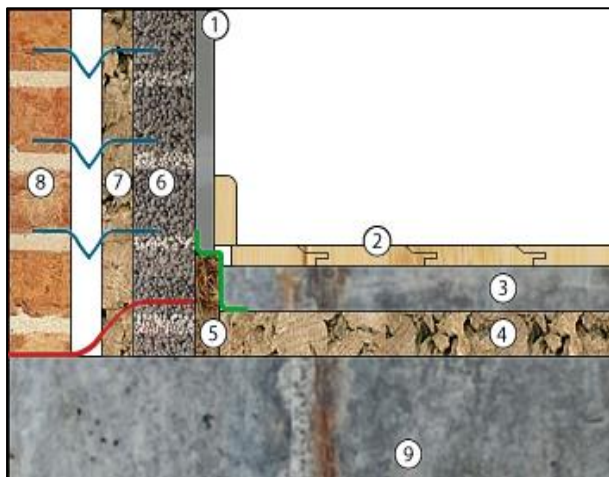


Figure 38: Figure : Récupération des eaux pluviales. Source : L'auteur.

### Cible 9 : Le confort acoustique

Le confort est l'un des mots d'ordre de la démarche HQE. Il s'agit, tout en veillant à respecter les principes environnementaux, à offrir un confort optimal à l'utilisateur.

- a) L'isolation acoustique est primordiale dans des espaces qui se veulent relaxants. Cependant, le choix de l'isolant doit prendre en compte la capacité à insonoriser l'espace mais aussi l'impact environnemental qu'il peut avoir. Le choix c'est donc orienté vers le liège, très bon isolant phonique, respectueux de l'environnement.



1. Fermacell BA4 en finition pour les parois.
2. Plancher.
3. Chape flottante.
4. Plaque de Liège expansée.
5. Feutre de jute qui va empêcher les ponts thermiques, et qui est imputrescible.
6. Mur, par exemple des blocs.
7. Du liège en plaque dans la coulisse.
8. Un mur de briques en parement.
9. Fondation en béton.

Figure 39: Coupe du mur extérieur avec isolation phonique et thermique au liège. Source : Ecobati - <https://www.ecobati.com/fr/produits/isolation-thermique/isoliege-isolation-en-liege-expande>.

- b) Assurer une protection phonique passe aussi par des traitements architecturaux ; Le mur végétal au Rez-de-chaussée protège des nuisances sonores provoqués par la rue à grand flux à proximité, Les étages courants (constitue des chambres), ont un recul permettant de bénéficier d'une meilleure protection aux nuisances.

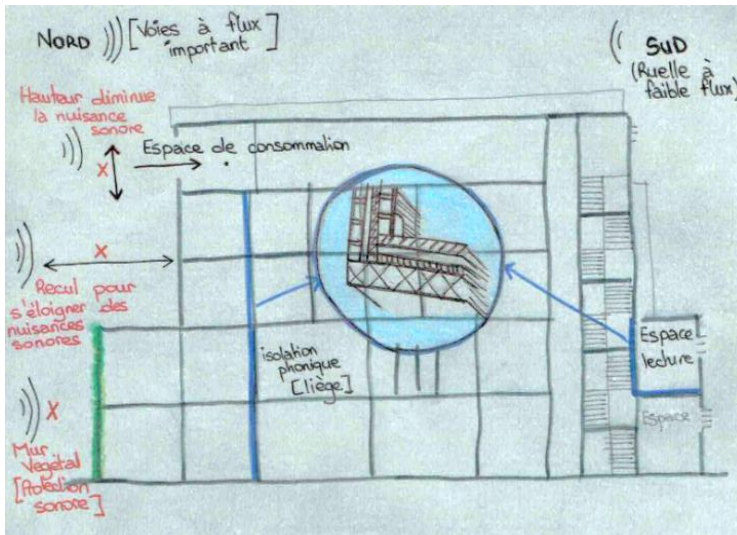


Figure 40: Protection sonore des espaces par rapport aux nuisances sonores externes. Source : L'auteur.

- c) L'utilisation de double vitrage pour les ouvertures :

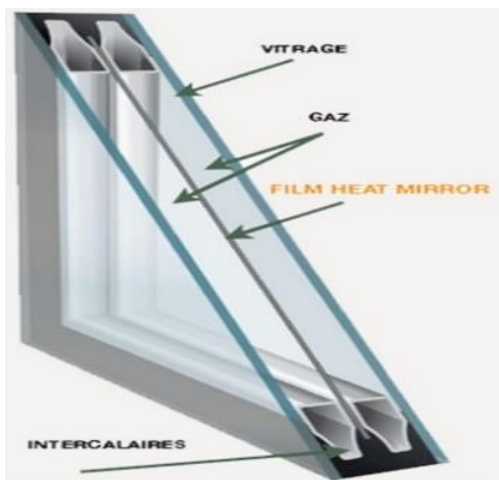


Figure 41: Composition du double vitrage.  
Source : Guide de fenêtre  
<https://www.guidedefenetre.com/guide/le-double-vitrage.htm>

**Cible 10 : Le confort Visuel :**

- a) La conception des espaces a été faite de façon à prendre en compte les potentialités du site, et parmi eux, les vues disponibles. En effet, l'espace de restauration offre une vue sur le jardin d'essai d'El Hamma. La cuisine thérapeutique offre une vue sur la mer, et enfin, l'espace extérieur en extension à la salle polyvalente et à la cafétéria dispose d'une percée visuelle jusqu'au monument des martyrs (Maqam El Chahid).

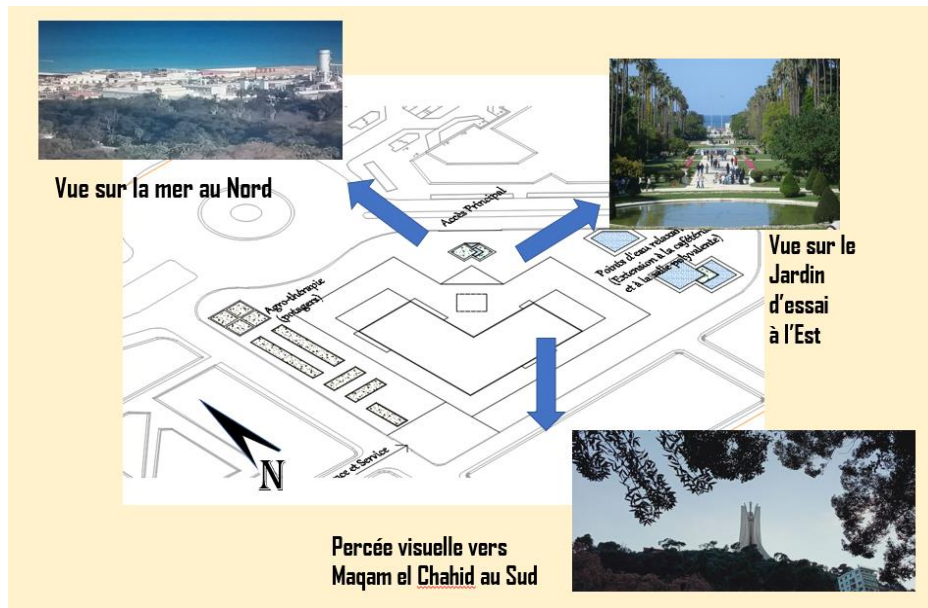


Figure 42: Vues à partir du site d'intervention. Source : l'Auteur.

- b) L'utilisation de brise-soleil horizontal au sud et vertical à l'est et à l'ouest permet d'éviter les surchauffes ainsi que les éblouissements. Leur fonctionnement permet d'optimiser le confort visuel du bâtiment.

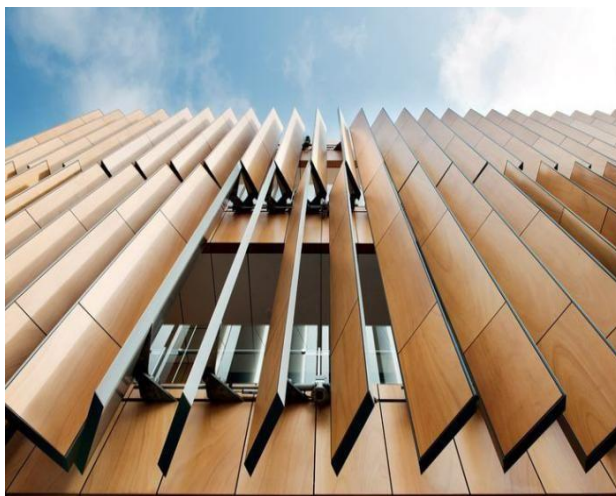


Figure 44: Brise Soleil vertical. Source : Archzine - <https://archzine.fr/lifestyle/architecture/les-systemes-brise-soleil/>



Figure 43: Brise Soleil horizontal. Source : Archzine - <https://archzine.fr/lifestyle/architecture/les-systemes-brise-soleil/>



- c) Que ce soit dans les espaces communs ou privés, la lumière naturelle est un principe fondamental de la conception du projet :

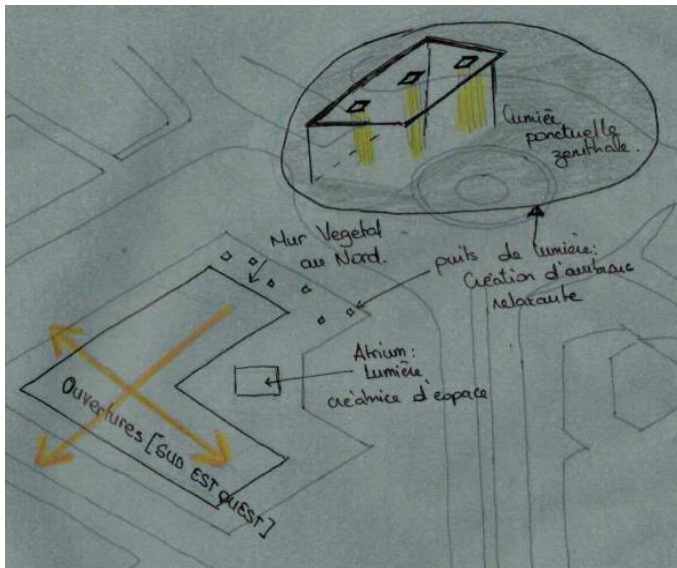


Figure 45: Confort Visuel. Source : L'auteur.

- d) L'éclairage artificiel du projet sera principalement alimenté par les panneaux photovoltaïques, et servira notamment à partir du coucher du soleil. L'utilisation de lampes à basse consommation permettra d'accentuer l'optimisation d'énergie.

### Cible 11 : Le confort olfactif

- a) Privilégier la ventilation naturelle.

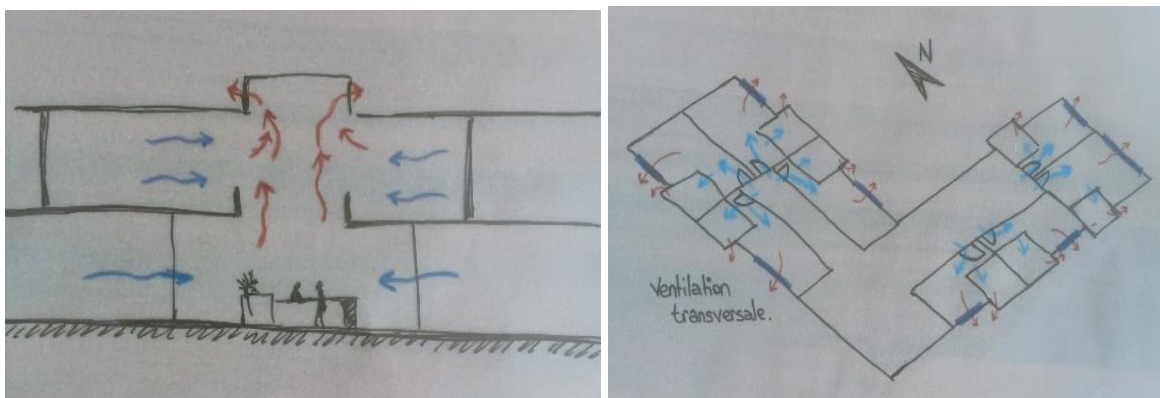


Figure 46: Ventilation naturelle. Source : L'auteur.

- b) La végétation comme moyen d'étouffer les odeurs désagréables (mur végétal, potager aromatique).
- c) Utilisation de gaines d'aération dans le peu d'espaces non-ventilés naturellement (Hammam, Vestiaire...).

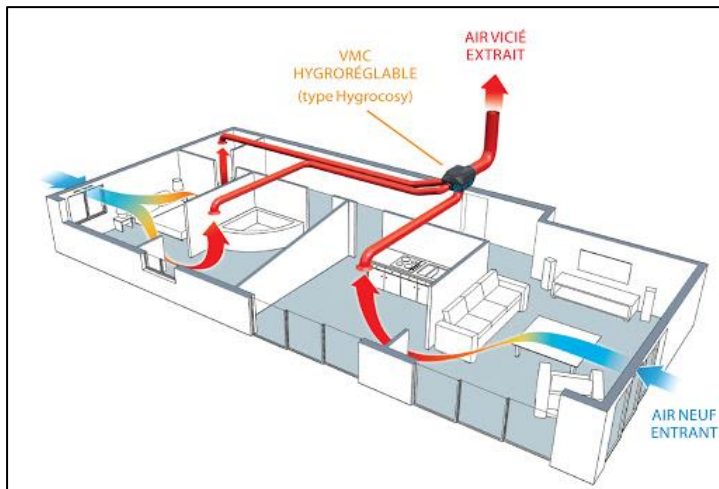


Figure 47: Utilisation de VMC. Source : <http://blog.batirmoinscher.com/vmc-hygro-b-hygro-a-autoreglable/>

### Cible 12 : Conditions sanitaires

- La facilitation des soins de santé est assurée par la présence d'une chambre d'infirmière à chaque niveau en cas d'urgence nocturne.
- L'équipement propose tous ces circuits pour les personnes à mobilité réduite, ainsi que des chambres (équipée de sanitaires) répondant aux normes des PMR.

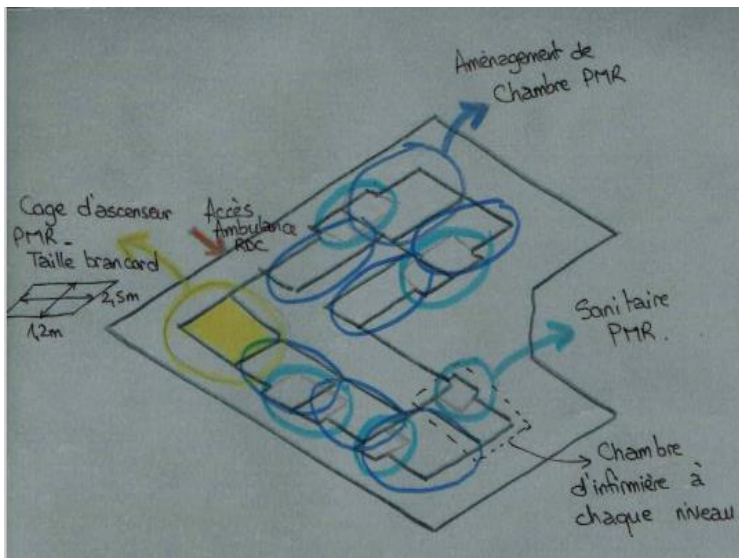


Figure 48: Conditions sanitaire PMR. Source : L'auteur.

- L'évacuation des déchets se fait de manière verticale (de la cuisine à la benne à ordures), et des room service sont disponibles à chaque niveau d'hébergement facilitant le nettoyage des espaces.
- Une boîte d'incinération est prévue au niveau de la benne à ordures prenant en charge les déchets médicaux (à proximité de la pharmacie).

**III.5.1 Évaluation des démarches HQE®****1. L'écoconstruction**

Cible 01 : Relation harmonieuse des bâtiments avec leurs environnement			
Sous cible	Évaluation		
	Base	Performante	Très performante
Utilisation des opportunités offertes par le voisinage et le site		★	
Gestion des avantages et désavantages de la parcelle			★
Réduction des risques de nuisances entre le bâti et son voisinage			★
Organisation de la parcelle pour un cadre de vie agréable		★	

Cible 02 : Choix intégré des procédés et produit de construction			
Sous cible	Évaluation		
	Base	Performante	Très performante
Adaptabilité et durabilité des bâtiments		★	
Choix des procédés de construction	★		
Choix des produits de construction			★

Cible 03 : Chantier à faible nuisance			
Sous cible	Évaluation		
	Base	Performante	Très performante
Gestion différenciée des déchets de chantier			★
Réduction des bruits de chantier			★
Réduction des pollutions de la parcelle et du voisinage		★	
Maitrise des autres nuisances de chantier		★	



## 2. L'éco-gestion

Cible 04 : Gestion de l'énergie			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Renforcement de la réduction de la demande et besoins énergétiques			★
Renforcement du recours aux énergies environnementalement satisfaisantes			★
Renforcement de l'efficacité des équipements énergétiques		★	
Utilisation de générateurs propres.			★
Cible 05 : Gestion de l'eau			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Gestion de l'eau potable			★
Recours des eaux non potables			★
Assurance de l'assainissement des eaux usées		★	
Aide à la gestion des eaux pluviales			★
Cible 06 : Gestion des déchets d'activités			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Conception des dépôts de déchets d'activités adaptée aux modes de collecte actuelle et future potable	★		
Gestion différenciée des déchets d'activités adaptée au mode de collecte actuel		★	
Cible 07 : Entretien et maintenance			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Optimisation des besoins de maintenance	★		
Mise en place de procédés efficaces de gestion de maintenance		★	
Maitrise des effets environnementaux des procédés de maintenance	★		

### 3. Les cibles de confort

Cible 08 : confort hygrothermique			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Permanence des conditions de confort hygrothermique			★
Homogénéité des ambiances hygrothermique		★	
Zonage hygrothermique		★	

Cible 09 : Confort acoustique			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Correction acoustique			★
Isolation acoustique			★
Zonage acoustique			★
Affaiblissement des bruits d'impact et d'équipement			★

Cible 10 : Confort visuel			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur		★	
Éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques			★
Éclairage artificiel satisfaisant et en appoint de l'éclairage naturel			★

Cible 11 : Confort olfactif			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Réduction des sources d'odeurs désagréables			★
Ventilation permettant l'évacuation des odeurs désagréables			★

## 4. Les cibles de santé

Cible 12 : Condition sanitaire			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Création de caractéristiques non aériennes des ambiances intérieures	★		
Création des conditions d'hygiène		★	
Facilitation de nettoyage et de l'évacuation des déchets		★	
Facilitation des soins de santé			★
Création de commodités pour les personnes à capacités réduites			★
Cible 13 : Qualité de l'air			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Gestion des risques de pollution par les produits de construction	★		
Gestion des risques de pollution par les équipements		★	
Gestion des risques de pollution par l'entretien		★	
Ventilation pour la qualité d'air			★
Gestion des risques d'air neuf pollué		★	
Cible 14 : Qualité de l'eau			
	Évaluation		
Sous cible	Base	Performante	Très performante
Protection du réseau de distribution collective d'eau potable		★	

## CAS D'ETUDE

Maintien de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments		★	
Amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable		★	
Traitement éventuel des eaux non potables utilisées		★	

### III.5.2 La certification :

Les cibles	Base	Performante	Très performante
Cible01 : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement		★	
Cible 02 : Choix intégré des procédés et produit de construction		★	
Cible 03 : Chantier à faible nuisance			★
Cible 04 : Gestion de l'énergie			★
Cible 05 : Gestion de l'eau			★
Cible 06 : Gestion des déchets d'activités	★		
Cible 07 : Entretien et maintenance	★		
Cible 08 : confort hygrothermique		★	
Cible 09 : Confort acoustique			★
Cible 10 : Confort visuel			★
Cible 11 : Confort olfactif			★
Cible 12 : Condition sanitaire			★
Cible 13 : Qualité de l'air		★	
Cible 14 : Qualité de l'eau		★	

### **III.6 Conclusion**

Ainsi, à travers cela, nous a avons pu comprendre comment intervenir dans le projet afin de répondre aux exigences de la démarche HQE®. Il s'agissait de développer les potentialités énergétiques, afin d'assurer le confort des usagers, en profitant d'une optimisation énergétique positive. Ainsi, on a pu comprendre comment ce projet répond à certaine exigences HQE, et en quoi il est respectueux de l'environnement

A decorative border composed of red and black floral and vine motifs, forming a large, stylized frame around the central text. The border is composed of four L-shaped sections, each with a pointed end, meeting at the corners. The floral elements include small red flowers and intricate black scrollwork.

***IV.  
CONCLUSION  
GENERALE***



## **IV Conclusion générale**

### **IV.1 Conclusion générale**

La convalescence des cancéreux est devenue aujourd'hui une étape primordiale dans la guérison de la maladie. En effet, les chances de rechutes sont largement impactées par le cadre de rétablissement des malades. Pour ce faire, et notamment grâce à l'impulsion de Charles et Maggie Jenks, des établissements de convalescence se consacrent au suivi des cancéreux, aussi, en Algérie, la charge subit par l'établissement hospitalier est surtout due aux rechutes, et aucun centre de convalescence n'existe dans tout le territoire.

D'un premier abord, nous avons déterminé trois principaux axes servant le confort et le développement du patient dans son cocon, à savoir la rééducation physique, la relaxation et le suivi psychologique. Il se trouve que ces trois principaux volets sont accompagnés d'activités thérapeutiques permettant d'optimiser la guérison et le rétablissement (cuisine thérapeutique, les potagers thérapeutiques, la lecture...). Ainsi, la complémentarité de ces fonctions conforte l'amélioration des conditions des cancéreux.

Dans son ensemble, le centre de convalescence à El Hamma, se voit comme un premier pas dans le suivi post-opératoire du cancéreux en Algérie. Sa proximité au CHU Mustapha Pacha permet un déplacement d'urgence en cas de besoin. Le Jardin d'essai servira d'espace de « promenade », exploitant les vertus des « balades dans les jardins anglais et français ». Il répond du mieux possible au contexte environnemental, prenant en compte le cadre climatique du site (brise-soleil, ventilation naturelle, récupération des eaux pluviales...)

Ce travail s'inspire de la symbiose entre nature, santé, et architecture. Ainsi il s'agissait de mettre chaque élément de la réflexion bioclimatique sanitaire au centre des intérêts. Le confort de chacun a été la priorité dans la conception du projet. Que le cancéreux y prenne toutes les aises lui permettant de conduire sa convalescence dans un cadre propice, et diminuer ses chances de rechutes, et que l'environnement soit respecté et entretenue du mieux possible.

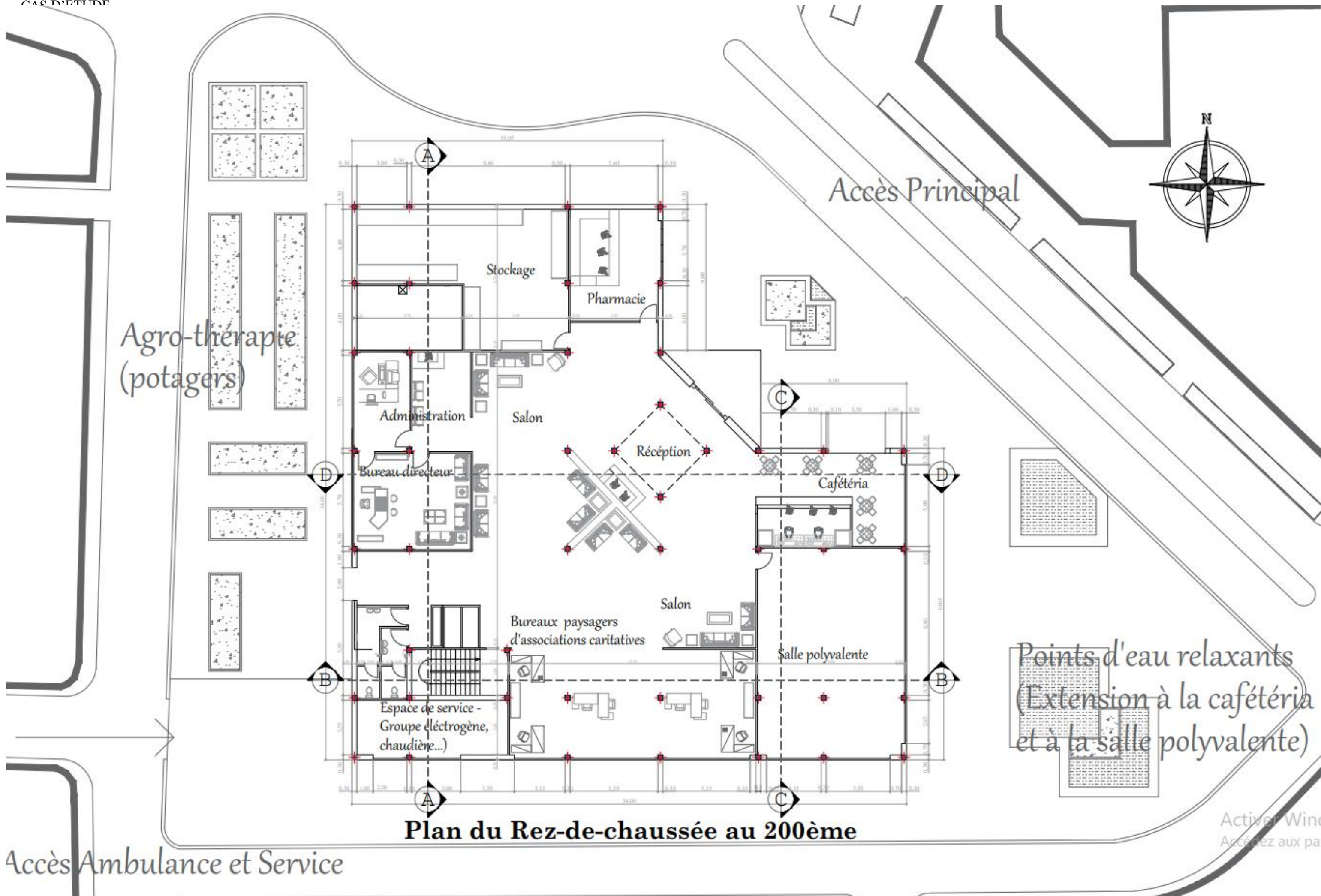
Cependant, la conception du centre de convalescence à El Hamma, a été confrontés à certaines contraintes. En effet, l'absence de centre de convalescence en Algérie a été un premier frein. Aucun exemple sur le territoire national, et aucunes normes ne sont fournies. De plus les informations sur l'aspect socio-économique et urbains ne sont pas mises à jour.

Aussi, les conditions sanitaires (Covid-19) ayant bouleversés le déroulement des activités dans le monde, les enquêtes et questionnaires n'ont pas pu voir le jour au niveau des établissements de santé.

Enfin, le présent mémoire représente l'aboutissement de cinq années d'apprentissage, durant lesquelles le travail, la régularité et la créativité auront été les mots d'ordre. Il témoigne d'une conception de l'architecture qui permet une réconciliation avec l'environnement. Notre intérêt pour la thématique des équipements sanitaire, témoigne d'une prise de conscience de l'urgence d'un développement des infrastructures liés au domaine médical. Et nous espérons à travers cette recherche avoir participé à ce développement, cependant il serait judicieux de s'intéresser de plus près à la consommation énergétique de ce type d'équipement, connu pour être énergivore, cela pourra être développé dans une recherche future.

A decorative border composed of red and black floral and scrollwork elements, forming a large 'L' shape that frames the central text. The border is intricate, with small red flowers and black vines on a white background.

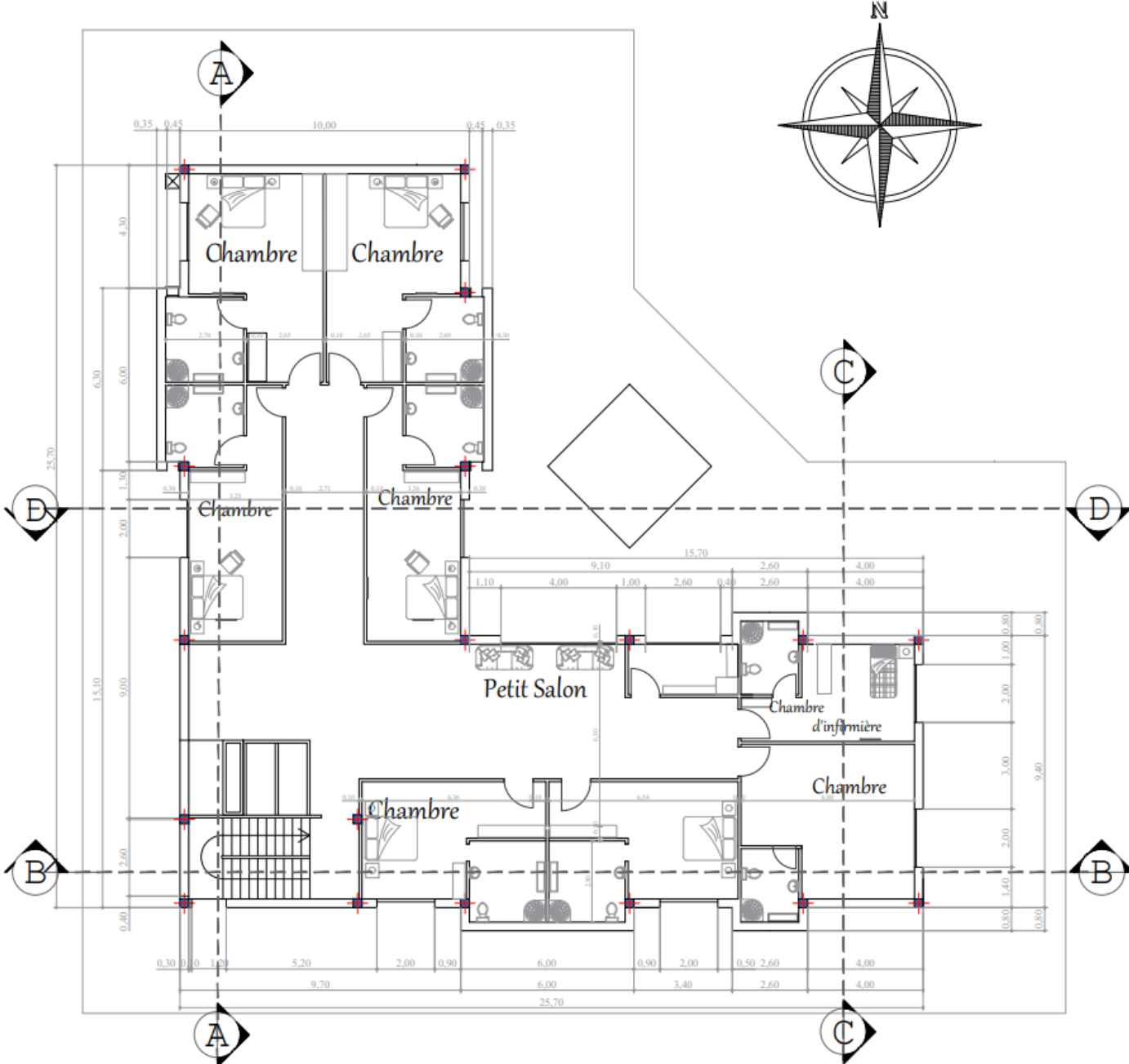
***LES  
ANNEXES***



**Plan du Rez-de-chaussée au 200ème**

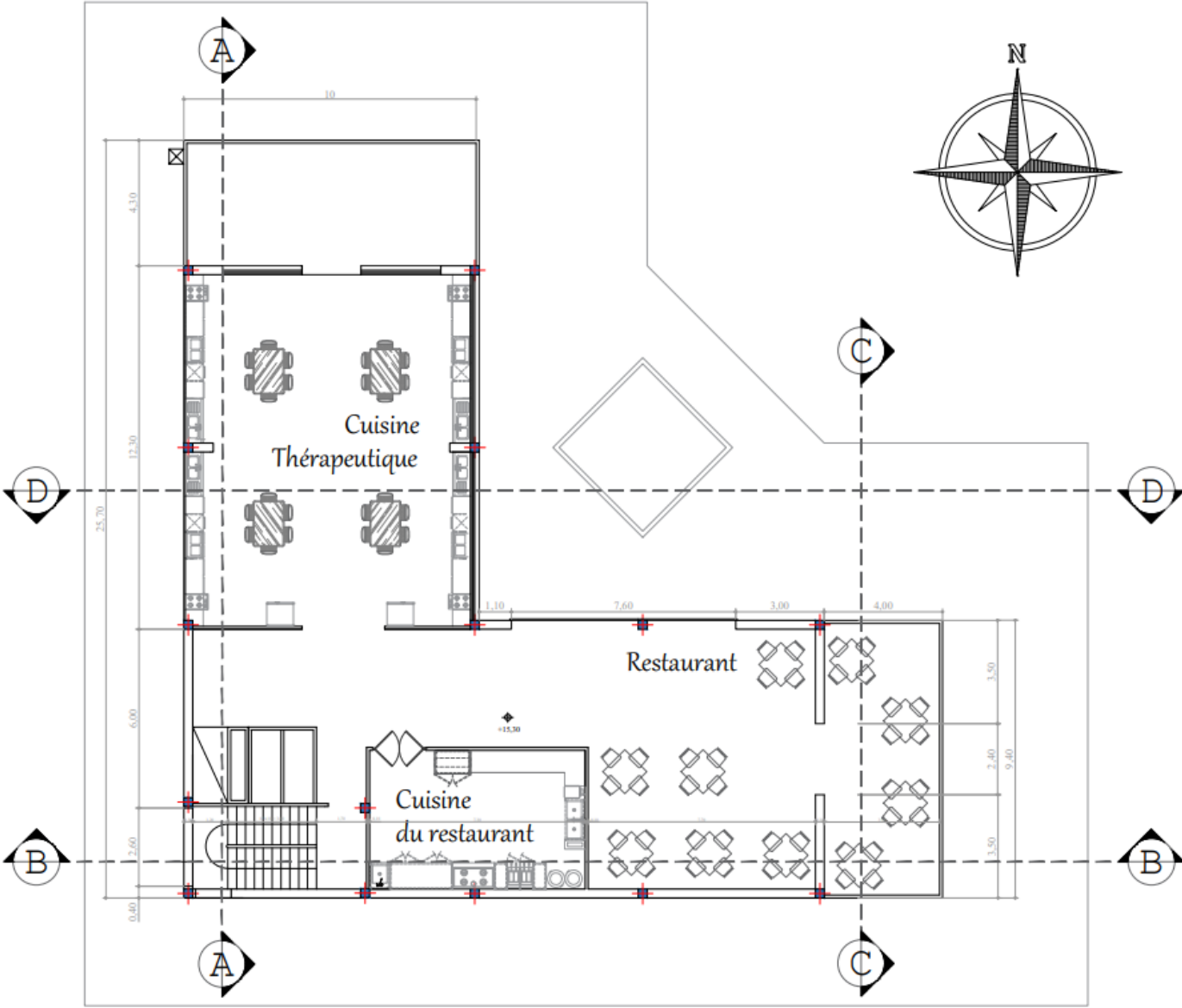




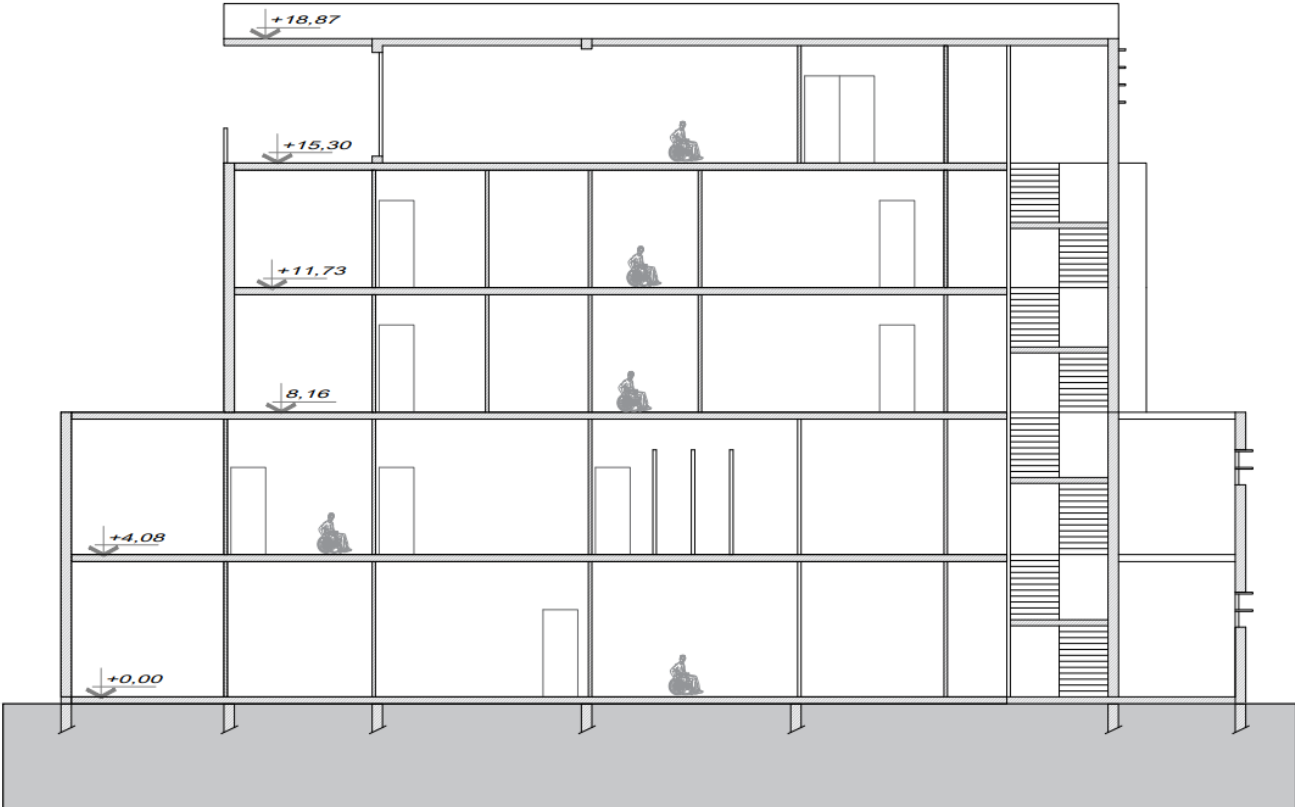


**Plan de l'étage courant au 200ème**

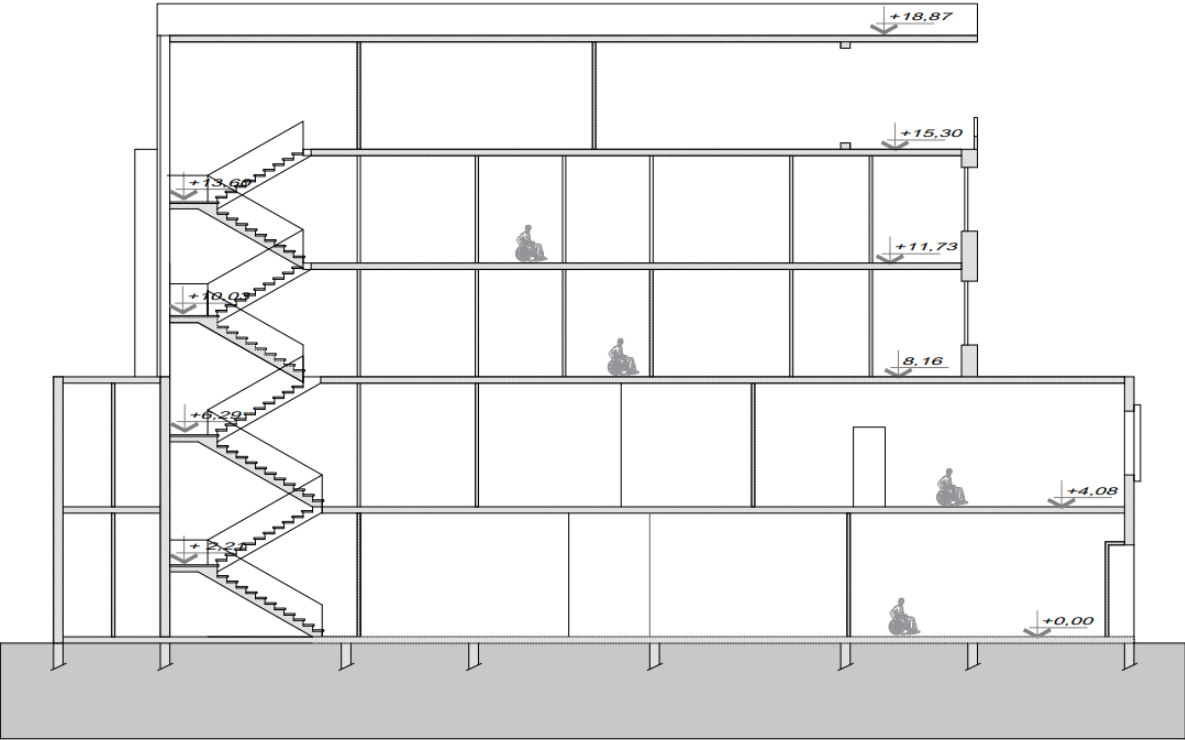




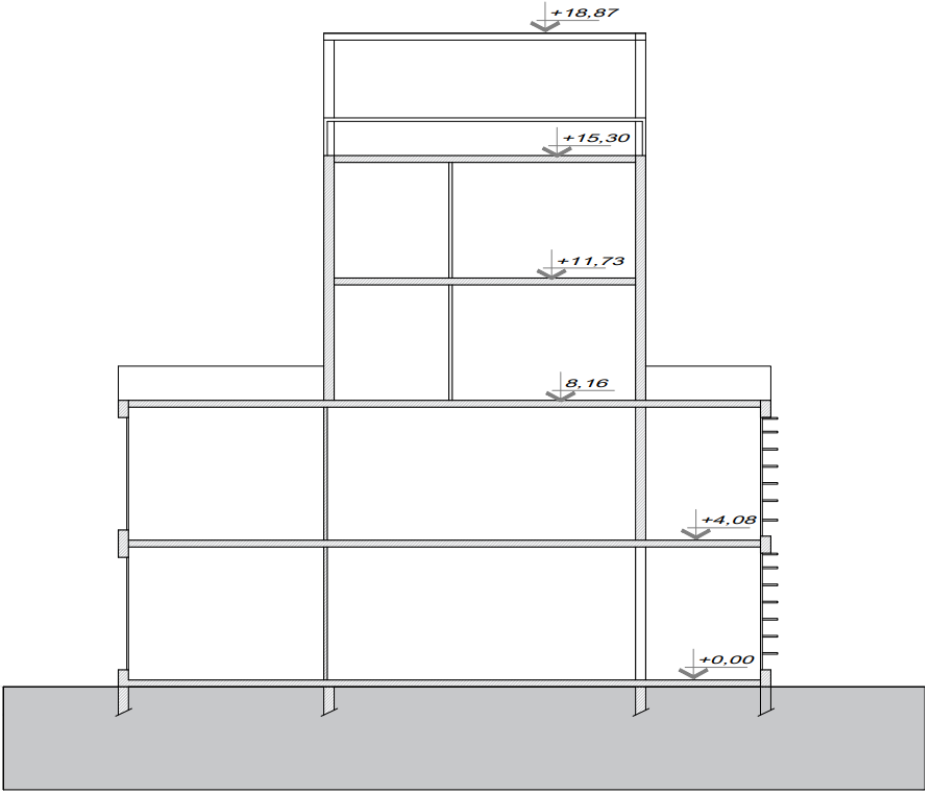
**Plan du 4ème étage au 200ème**



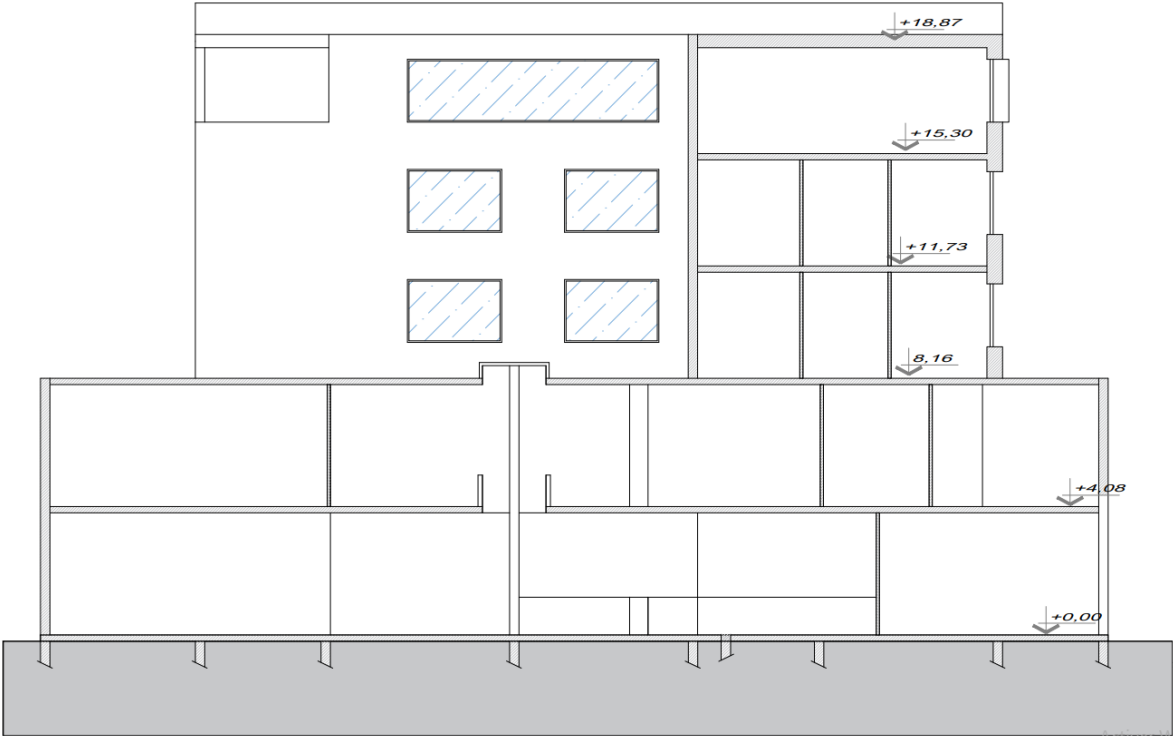
Coupe AA au 200ème



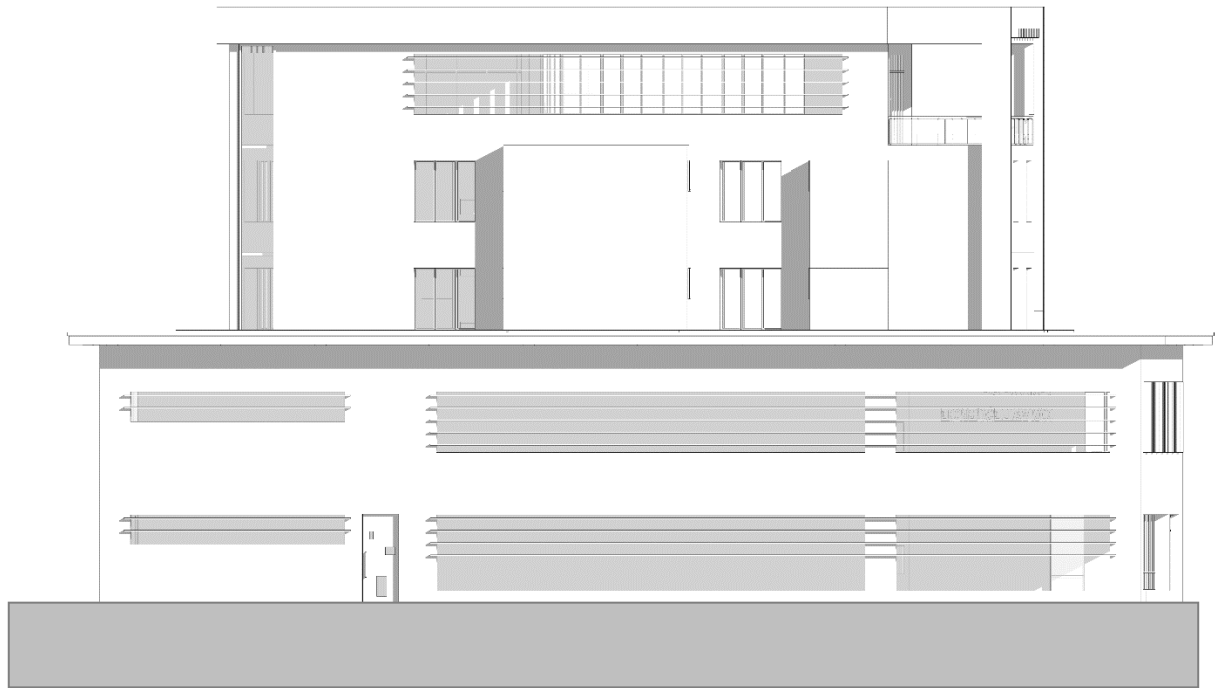
Coupe BB au 200ème



Coupe CC au 200ème



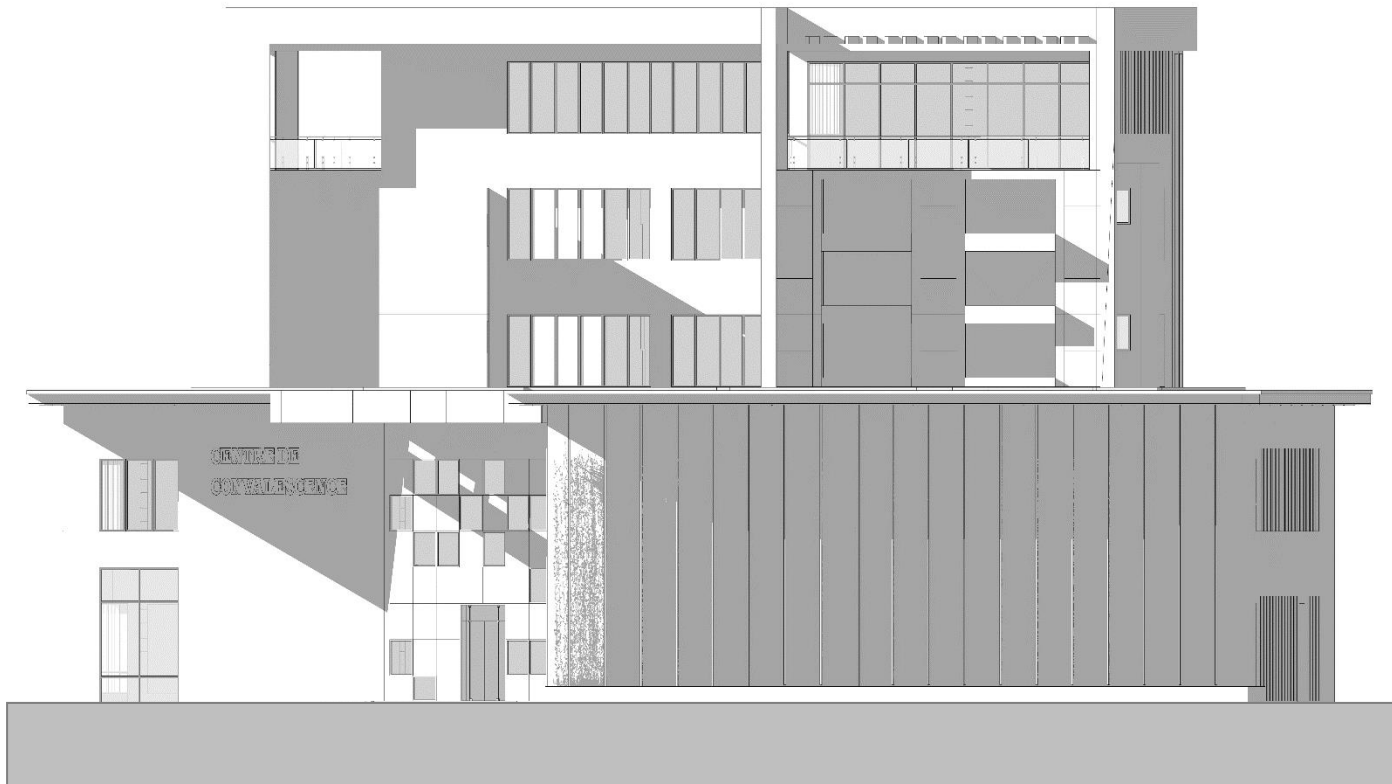
Coupe DD au 200ème



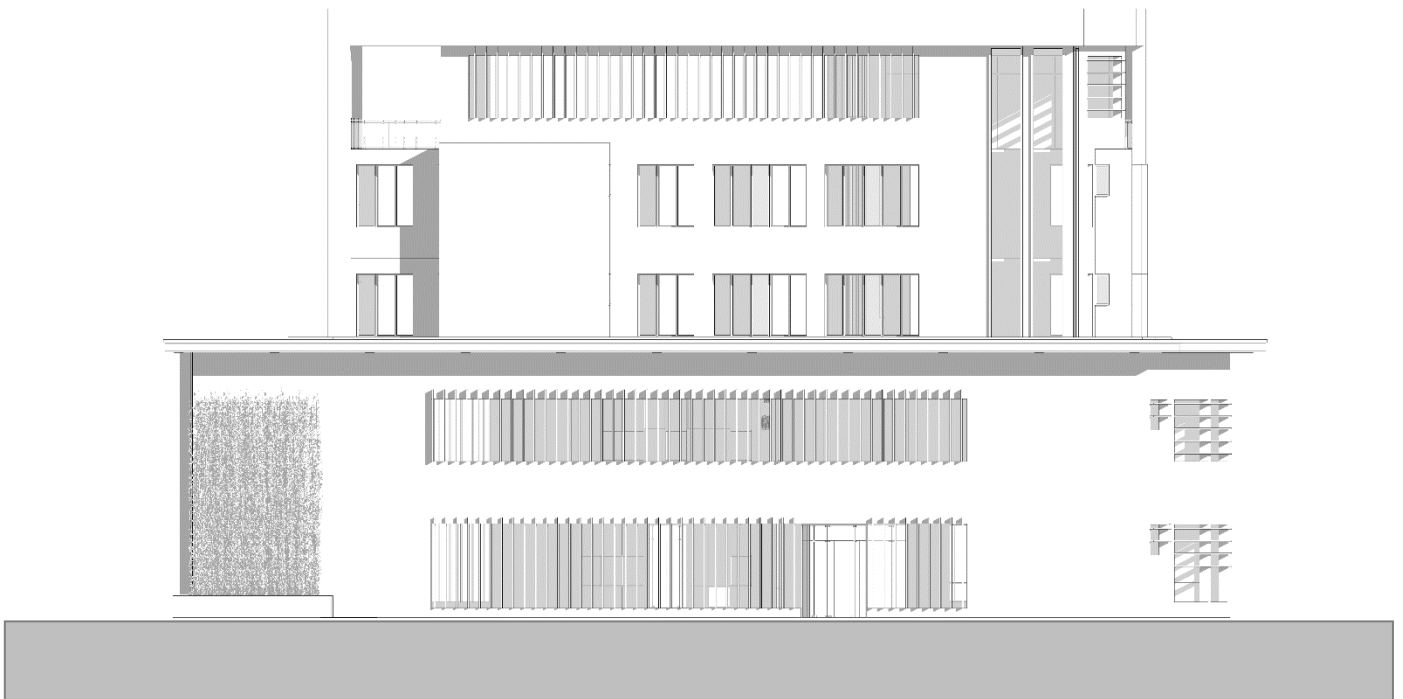
**Façade Sud au 200ème**



**Façade Est au 200ème**



**Façade Nord au 200ème**



**Façade Ouest au 200ème**

A decorative border composed of red and black floral and scrollwork elements, forming a large, stylized 'L' shape that frames the central text. The border is intricate, with small red flowers and black swirling lines.

***REFERENCES***  
***BIBLIOGRAPHIQUE***



### Documents sur Internet :

- Actu Environnement – Le dictionnaire de l’environnement - [https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire\\_environnement/definition/principe\\_pollueur-payeur](https://www.actu-environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/principe_pollueur-payeur).
- ADEME Ubigreen - <http://www.ubigreen.com/2014/10/31/facture-energetique-des-hopitaux-comment-stopper-lhemorragie>
- Algérie Press Service
- Article L6162-1 – Chapitre II : Centre de lutte contre cancer - <https://www.codes-et-lois.fr/code-de-la-sante-publique/1>
- Bibliothèque numérique de droit de la santé et d’éthique médicale – <https://www.bnds.fr/dictionnaire/clcc.html>
- Blocalians® - La démarche HQE - <http://www.blocalians.fr/index.php>
- Commission de régulation de l’énergie – SmartGrid CRE - <http://www.smartgrids-cre.fr/>
- Définition de l’OMS – <http://who.int/fr/hopital>
- Discours du Dr. Zitouni pour la Radio Algérie - <https://www.radioalgerie.dz>
- Doctissimo – Soigner le corps et l’esprit face au cancer - <https://www.doctissimo.fr/sante/>
- Déco-Design <https://www.rtb.be/>
- Futura Science- <https://www.futura-sciences.com/>
- Idelec-Plus (certifié RGE et Qualifelec) - <https://www.idelecplus.com/>.
- Institut national de la statistique et des études économique (ISEE) – Citation de Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien (1987) - <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1644>
- La médecine en Algérie pendant la période coloniale française - Par M.KHIATI Professeur de pédiatrie <http://www.santemaghreb.com/>
- L’architecture écologie – Dominique Gauzin-Müller - <https://www4.ac-nancy-metz.fr/pasi/IMG/57HayangeLGrandsBois2006ann15.pdf>
- Le monde – 15 mars 2018 - [https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/03/15/lutte-contre-le-cancer-le-bond-en-avant-de-l-algerie\\_5271486\\_3212.html](https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/03/15/lutte-contre-le-cancer-le-bond-en-avant-de-l-algerie_5271486_3212.html)
- Magazine scientifique Futura Science - <https://www.futura-sciences.com/>
- Ministère de la santé : <http://sante.gouv.dz/le-ministere/carte-sanitaire-algerie.html>

## L'INTERVENTION

---

- Notes sur la médecine et la démographie en Algérie de 1840 à 1880  
<https://www.persee.fr/>
- Nouvel article L. 6162-1 du Code de la santé publique
- Ooreka – Maison de convalescence - <https://maison-de-repos.ooreka.fr/comprendre/maison-de-convalescence>
- Rapport sur l'état de l'environnement - <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/economie-verte/activites-de-l-economie-verte/les-eco-activites/article/les-eco-activites-et-l-emploi-environnemental>
- Site officiel du CREEC - <https://www.creec.fr/fr/>
- Site officiel des nations-unis – Cas de l'Algérie - <https://www.un.org/esa/agenda21/natlinfo/countr/algeria/inst.htm>
- Site officiel de l'Organisation Mondiale de la santé – Volet Cancer  
<https://www.who.int/>
- Site officiel du Ministère des affaires étrangère -  
[http://www.mae.gov.dz/news\\_article/3549.aspx](http://www.mae.gov.dz/news_article/3549.aspx)
- Tony Blair's conference speech 2005 – The Guardian -  
<https://www.theguardian.com/uk/2005/sep/27/labourconference.speeches>

### **Mémoires de recherche :**

- DIPLOME DE MASTER EN GENIE CIVIL Option GÉNIE CONSTRUCTION  
Intitulé Présenté par TOUIL Abdessalam MERGHACHE Souad -Page 11 – Université de Telemcen.
- Mémoire fin d'étude d'un hôpital de la sureté nationale par Ammari Houcine et Ammiche Mohamed promotion 2007/2008.
- Optimisation de l'éclairage naturel pour les besoins muséographiques et de durabilité  
– Mr. Drif et M. Redjil -Université l'arbi ben m'hidi oum el bouaghi Page 37 –