



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB BLIDA -01-

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

**Mémoire de Master en Architecture.**

Thème de l'atelier : HABITAT

LE ROLE DE LA BIOPHILIE DANS L'AMELIORATION DU CONFORT DANS LES  
ETABLISSEMENTS DE SANTE EN ALGERIE

P.F.E : Centre de soins et de réadaptation spécialisé en maladie respiratoire .

**Membres du jury**

Pr. Foufa.A

Dr . Boukader

**Présenté par**

Sadoun Aya

Douha Widad

**Encadré(e)(s) par :**

M . Foufa Burhan Ud-dine

M . Mazouz Mustapha

M.Mahinded .N

Groupe : 07.

Année universitaire : 2019/2020.

## REMERCIEMENTS

**Nous** tenons a remercier en premier lieu **DIEU** le tout puissant qui nous a donné le courage et la volonté de mener à bien notre travail.

En second lieu nous tenons à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre encadreur **Mr Foufa** pour son soutien, ses conseils judicieux sa grande bien vaillance ainsi pour ses encouragements qui ont contribué à alimenter nos réflexions Durant l'élaboration de ce travail. Nous vous remercions pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.

*Nous adressons également nos remerciements au membre jury pour leur attention et leur patience de corriger et examiner ce travail de recherche.*

*Nous tenons a remercier aussi madame **Mahindad** pour leur encouragements et leur soutiens.*

**Nos** remerciements s'étendent particulièrement aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail de recherche en acceptant de l'examiner et de l'enrichir par leurs propositions.

**Nos** remerciements s'adressent aussi à tout le cadre Professoral et administratif du département de l'Architecture.

**Un** grand merci a nos parents, pour leur amour, leurs conseils ainsi que leur soutien inconditionnel, a la fois moral et économique, qui nous a permis de pousser vers la réussite durant nos études et par conséquent ce mémoire.

**Nous** tenons à témoigner toute nos gratitude à nos amis et spécialement notre sœur **sidali rajaa** pour leur soutien inestimable.

## RESUME

À nos jours, la vocation des établissements de santé à travers le monde évolue, ils ne sont plus seulement des hôpitaux ou des centres de soins mais aussi des lieux de vie à part entiers et la modernisation du secteur sanitaire aujourd'hui nécessite non seulement d'améliorer l'aspect de confort mais aussi sa performance, dont l'intention fondamentale de ces établissements est le séjour confortable et la guérison rapide des usagers .

En Algérie le facteur de la modernisation reste très marginalisé dans le secteur sanitaire malgré tous les efforts consentis et les investissements majeurs depuis plusieurs décennies dans ce secteur ; où on retrouve toujours l'insatisfaction du citoyen sur le système de soins dans son organisation, sa qualité et son efficience ; vue que les majorités des structures sanitaires se basent dans la conception sur l'aspect fonctionnel et économique tout en négligeant la notion du confort et les besoins psycho-sociologiques du patient .

maintenant que l'impact de l'environnement bâti et naturel sur la guérison a été approuver il est temps de tenir compte de la notion du confort et du bien-être des patients dans la conception des établissements de soins .

Pour cela nous supposons que l'intégration des modèles de l'architecture biophilique dans la conception d'un équipement de santé serait un pas en avant vers l'amélioration du confort dans les établissements sanitaires en Algérie .

**Mots clés** : Santé ; confort ; établissement sanitaire ; amélioration ; architecture biophilique .

## Abstract :

Today, the vocation of health institutions around the world has changed, They are no longer just hospitals or health centres, but also places of life in their own right and the modernization of the health sector today requires not only to improve the aspect of comfort but also its performance, whose fundamental intention of these establishments is the comfortable stay and the rapid healing of users .

In Algeria, the factor of modernization remains very marginalized in the health sector despite all the efforts made and major investments in this sector for several decades; where the public's dissatisfaction with the health care system is still evident in its organisation, quality and efficiency; the fact that the majority of health structures are based in the design on the functional and economic aspect while neglecting the notion of comfort and the psycho-sociological needs of the patient .

now that the impact of the built and natural environment on healing has been approved It is time to consider the concept of patient comfort and well-being in the design of care facilities.

For this we assume that the integration of biophilic architecture models in the design of health equipment would be a step forward towards improving comfort in health facilities in Algeria .

Key words : Health ;comfort ; health facilities ; biophilic architecture

## ملخص

في الوقت الحاضر ، تتغير مهنة مؤسسات الرعاية الصحية في جميع أنحاء العالم ، فهي لم تعد مجرد مستشفيات أو مراكز رعاية ولكن أيضًا أماكن حياة كاملة ويتطلب تحديث قطاع الرعاية الصحية اليوم ليس فقط تحسين جانب الراحة وكذلك الأداء ، الذي يتمثل هدفه الأساسي لهذه المؤسسات في الإقامة المريحة والتعافي السريع للمستخدمين

في الجزائر ، لا يزال عامل التحديث مهمًا للغاية في قطاع الصحة على الرغم من كل الجهود المبذولة والاستثمارات الكبيرة لعدة عقود في هذا القطاع . حيث استياء المواطنين من نظام الرعاية الصحية في تنظيمه وجودته وكفاءته مزال قائما ؛ و ذلك يعود الى أن غالبية الهياكل الصحية تعتمد في التصميم على الجانب الوظيفي والاقتصادي مع إهمال فكرة الراحة والاحتياجات النفسية والاجتماعية للمريض

اليوم و بعد ان تم اثبات و تأكيد تأثير البيئة المحيطة سوأءا المبنية أو الطبيعية على الشفاء ، فقد حان الوقت للنظر في فكرة راحة المريض ورفاهيته في تصميم مرافق الرعاية الصحية و تحديثها

لهذا نفترض أن دمج نماذج الهندسة المعمارية المحبة للأحياء (البيو فيليا (في تصميم المرافق الصحية سيكون خطوة للأمام نحو تحسين الراحة في المؤسسات الصحية في الجزائر .

الكلمات المفتاحية: الصحة ,الراحة ,المرافق الصحية ،تحسين ، الهندسة المعمارية البيو فيلية

- Table des matières

## Chapitre 01 : Introductif

<u>Introduction Générale :</u> .....	1
<u>Problématique :</u> .....	2
<u>L'hypothèse de la recherche :</u> .....	4
<u>Objectifs de la recherche :</u> .....	4
<u>Motivation de choix du thème :</u> .....	4
<u>Motivation de choix de site :</u> .....	4
<u>Méthodologie de la recherche :</u> .....	5
<u>Structuration du mémoire</u> .....	5
<u>Schéma récapitulatif :</u> .....	6

## Chapitre 02: Etat de l'art

<u>I-/ Concepts et définitions:</u> .....	8
<u>I.1/ Définition du confort :</u> .....	8
<u>I.1.1/ Les types du confort :</u> .....	9
<u>I.1.2/ Le niveau d'éclairage de la tâche visuelle.</u> ....	9
<u>I.2/ Définition de La biophilie :</u> .....	12
<u>I.3/ Définition de la conception biophilique :</u> .....	13
<u>I.4/ Définition de l'architecture biophilique :</u> .....	13
<u>I.5/ Les caractéristiques de la biophilie :</u> .....	13
<u>I.6/ Les objectifs de la conception biophilique :</u> .....	14
<u>I.7/ Les bienfaits de l'architecture biophilique :</u> .....	14
<u>I.8/ Les avantages du design biophilique :</u> .....	15
<u>I.9/ Les principes de la conception biophilique :</u> .....	15
<u>I.9.1/ Nature dans l'espace :</u> .....	15
<u>I.9.2/ les analogies naturelles :</u> .....	18

I.9.3/	<u>Nature de l'espace :</u>	20
I.10/	<u>L'architecture biophilique dans l'établissement sanitaire :</u>	22
I.11/	<u>Synthèse :</u>	23
<b>Chapitre 03 : Cas d'études</b>		
II-/	<u>Présentation de la ville :</u>	25
II.1/	<u>Toponymie de la ville :</u>	25
II.2/	<u>Situation territoriale :</u>	25
II.3/	<u>Situation communale :</u>	26
II.4/	<u>Accessibilité :</u>	26
II.5/	<u>Topographie :</u>	26
II.6/	<u>Implantation :</u>	27
II.7/	<u>Données climatique :</u>	27
II.8/	<u>Données sismiques :</u>	27
II.9/	<u>Potentialités de la ville :</u>	27
III-/	<u>Analyse urbaine :</u>	28
III.1/	<u>A. Lecture Diachronique :</u>	28
III.1.1/	<u>Période prés historique et prés romaine :</u>	28
III.1.2/	<u>Période romaine :</u>	28
III.1.3/	<u>Période arabo-musulman :</u>	30
III.1.4/	<u>Période Turque:</u>	30
III.1.5/	<u>Période colonial :</u>	32
	<u>Les extensions de la ville :</u>	34
III.1.6/	<u>Période poste colonial :</u>	35
III.1.7/	<u>Synthèse :</u>	36
III.2/	<u>B) Lecture synchronique :</u>	37
1.	<u>Analyses des systèmes composants de l'urbain</u>	37

III.2.1/	<u>à l'échelle urbaine :</u>	37
III.2.2/	<u>a l'échelle rurale :</u>	41
III.3/	<u>Analyses des structures de la ville:</u>	42
III.3.1/	<u>Structure de conformation :</u>	42
III.3.2/	<u>Structure de publico-collectif :</u>	43
III.3.3/	<u>Structure du fonctionnel :</u>	46
III.4/	<u>Problématique de la ville :</u>	47
III.5/	<u>Proposition urbaine :</u>	48
IV-/	<u>Analyse de l'air d'intervention :</u>	50
IV.1/	<u>Situation de l'aire d'intervention :</u>	50
IV.2/	<u>Motivation du choix de site :</u>	50
IV.3/	<u>Accessibilité de l'air d'intervention :</u>	50
IV.4/	<u>Etude morphologique de l'aire d'intervention :</u>	51
IV.4.1/	<u>C / végétation :</u>	52
IV.5/	<u>Étude environnementale de l'aire d'intervention : A/- Etude microclimatique : Ensoleillement : Notre aire d'intervention est bien exposé au soleil, ce qui nous permet de bien bénéficier de cette source naturelle.</u>	53
IV.6/	<u>Prescriptions urbanistiques et servitudes: A/- Les servitudes et contraintes : -la servitude de passage d'une ligne électrique de moyenne tension a l'extrémité nord du site</u>	54
IV.7/	<u>7. Synthèse AFOM :</u>	54
V-/	<u>Analyse thématique des centre de soins de suite et de réadaptation :</u> <b>Erreur ! Signet non défini.</b>	
I-/	<u>Analyse thématique des centres de soins de suite et de réadaptation :</u>	57
I.1/	<u>Définition du centre de soins de suite et de réadaptation :</u>	57
I.2/	<u>Définition de soins de suite :</u>	58
I.3/	<u>Définition de la réadaptation :</u>	58



<a href="#">I.4/ Les centres de soins et de réadaptation en Algérie :</a>	58
<a href="#">I.5/ Critère d'un centre de réadaptation et de soins de suite :</a>	59
<a href="#">II-/ Analyse des exemples :</a>	61
<a href="#">Exemple 01 : Établissement de soins de santé Josef Hof</a>	61
<a href="#">1-Fiche technique :</a>	61
<a href="#">3-Accessibilité et circulation :</a>	61
<a href="#">4- Conception Architectural du projet :</a>	62
<a href="#">II.1.1/</a>	64
<a href="#">II.1.2/</a>	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
<a href="#">II.1.3/</a>	64
<a href="#">5)- Analyses architecturale des façades</a>	64
.....	64
<a href="#">6.Lecture des plans et programme Qualitatif et quantitatif :</a>	65
<a href="#">Exemple 02 : le centre national de soins et de réadaptation : Rehazenter Luxembourg- Kirchberg</a>	66
<a href="#">1-Fiche technique :</a>	66
<a href="#">2- Situation et contexte de projet :</a>	66
<a href="#">3-Accéssibilité et circulation :</a>	67
<a href="#">4- Conception Architectural du projet :</a>	67
<a href="#">4) Analyses architecturale des façades :</a>	68
<a href="#">5-Lecture des plans et programme :</a>	68
<a href="#">II.2/ Synthèse (Les points tirer des exemples) :</a>	69
<a href="#">II.2.1/ a-Situation et accessibilité :</a>	69
<a href="#">II.2.2/ b-fonctionnalités :</a>	69
<a href="#">II.2.3/ c-Conception architecturale :</a>	70

<u>III-/ Exemples illustratifs de l'intégration de l'architecture biophilique dans les établissements hospitaliers :</u>	70
<u>III.1/ Exemple01 :Hôpital Khoo Teck Puât (KTPH) :</u>	70
<u>1/Fiche technique:</u>	70
<u>2/ Présentation de l'hôpital :</u>	71
<u>3/ Analyse des éléments de conception Biophiliques du KTPH:</u>	71
<u>4/Biodiversité et paysage</u>	72
<u>5-Synthèse de l'exemple :</u>	73
<u>Exemple 02 : le RoyalChildren's Hospital, Melbourne, Australie</u>	73
<u>V-/ Programmation du projet</u>	78
<u>V.1/</u>	78
<u>V.2/ 1.Définitions des fonctions :</u>	78
<u>V.3/ 2.Programme quantitatif et qualitatif détaillé :</u>	78
<u>VI-/ Conception du projet :</u>	80
<u>1.2 principes de l'implantation et de l'aménagements du site :</u>	84
<u>1.2Genèse de la forme du projet :</u>	88
<u>2. Concepts liés au programme :</u>	89
<u>2.1. Organisation fonctionnelle :</u>	89
<u>2.2.principe d'affectation des fonctions et l'agencement des espaces :</u>	90
<u>3. concepts architecturaux :</u>	94
<u>3.1. Expression des façades :</u>	94
<u>3.2. principes de la toiture</u>	94
<u>3.3. principes d' aménagement des espaces extérieurs</u>	95
<u>3.4 .matériaux de construction et principes structurels</u>	96
<u>Choix de matériaux de construction et les détails techniques :</u>	97
<u>3.5. Autre technique lié a la dimension durable du projet :</u>	101

<a href="#">3.5. Autres principes liées a la conception biophilique :</a> .....	102
<a href="#">VII-/ Conclusion générale :</a> .....	106

Liste des figures

<a href="#">figure 1</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"SCHEMA RECAPITULATIF DES LA METHODOLOGIE DE TRAVAIL</a> .....	
	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"6</a>	
<a href="#">figure 2 mur végétal /www.interface.com</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"14</a>	
<a href="#">figure 3 FAÇADE CINETIQUE WWW.INTERFACE.COM</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"16</a>	
<a href="#">figure 4 BUREAU AVEC JARDIN TERRASSE WWW.INTERFACE.COM</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"17</a>	
<a href="#">figure 5 BUREAU AVEC JARDIN TERRASSE WWW.INTERFACE.COM</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"18</a>	
<a href="#">figure 6 exemple architectural de motif biomorphique</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"18</a>	
<a href="#">figure 7 escalier balancée /www.interfece.com</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"18</a>	
<a href="#">figure 8 exemple architecturale de la complexité et l'ordre</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"19</a>	

[figure 9 PLAFOND EN BOIS/WWW.INTERFACE.COM.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"19](#)

[figure 10 LA VUE OBSCURE DANS CE PASSAGE DONNE UNE IMPRESSION DE MYSTERE ET DE TENTATION .....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"21](#)

[figure 11 GARDE CORPS TRANSPARENT/WWW.INTERFACE.COMGarde .....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"22](#)

[figure 12 Situation territoriale de la ville de miliana](#) [Source : http://alger-roi.fr/Alger/miliana/miliana.html/ traité par l'auteur .....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"25](#)

[figure 13 Situation communale de la ville de miliana](#) [source :Google Maps / traitée par l'auteur.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"26](#)

[figure 14 Carte représente l'accessibilité de la ville de miliana](#) [source : Pdau de miliana ; traitée par l'auteur .....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"26](#)

[figure 15 Coupe représente l'altitude de la ville de miliana .....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"26](#)

[figure 16 Parcours de Crète et implantation de la ville de miliana](#) [Source : PDAU Miliana.](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"27](#)

[figure 17 photo aérienne des montagnes de Zuccabar .....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"28](#)

[figure 18 vue de ciel du noyau historique de La ville de miliana](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"28](#)

[figure 19 schéma représente les éléments d'implantation de la ville de miliana](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"28](#)

[figure 20 schéma représente l'implantation de la ville romaine a Zuccabar](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"29](#)

[figure 21:Ruines romaines dans la ville de miliana](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"28](#)

[figure 22 shéma représente l'expansions de la ville dans la periode arabo-musulmane . ....](#)  
[HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"30](#)

[figure 23 carte représente les interventions d'implantation dans la période turque . ....](#)  
[HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"31](#)

[figure 24 intervention coloniale dans le tissue de la ville -1841](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"33](#)

[figure 25 intervention coloniale sur le tissu urbain 1844](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"33](#)

[figure 26 schéma représente la 1er extension de la ville](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"34](#)

[figure 27 schéma représente la 2em extension de la ville](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"34](#)

[figure 28 Carte représente les axes de croissance et les limites de la ville de miliana dans la période poste coloniale.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"35](#)

[figure 29 schéma récapitulatif représente la croissance urbaine de la ville .....](#)  [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"36](#)

[figure 30 boulevard de la république.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"37](#)

[figure 31 la rue el émire Khaled .....](#)  [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"38](#)

[figure 32 La rue Kacedali Faouzi.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"38](#)

[figure 33 .....](#)  [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"39](#)

[figure 34 .....](#)  [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"39](#)

[figure 35 la place de l'émire Khaled.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"39](#)

[figure 36 la place de l'émire Khaled.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"39](#)

[figure 37 une voie dans le quartier Ain elkarma.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"41](#)

<a href="#">figure 38 Vue du quartier ain el karma .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"42</a>	
<a href="#">figure 39 .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"42</a>	
<a href="#">figure 40 construction rurale .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"42</a>	
<a href="#">figure 41 l'esplanade de Ali Amar .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"43</a>	
<a href="#">figure 42 Chabane abdlhafid .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"43</a>	
<a href="#">figure 43 place de l'émir Khaled.....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"43</a>	
<a href="#">figure 44 esplanade de Ali Ammar .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"45</a>	
<a href="#">figure 45 place de la daira .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"45</a>	
<a href="#">figure 46 musée de l'emirabdelkader .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"46</a>	
<a href="#">figure 47 mosquée sidi Ahmed benyoucef .....</a>	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"46</a>	

[figure 48 banuge d'agriculture et de développement rurale](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"46](#)

[figure 49 carte représente la situation des projets proposé / source google earth traitée par l'auteur](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"49](#)

[figure 50 Situation de l'air d'intervention / source ; google earth traitée par l'auteur](#).....  
[HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"50](#)

[figure 51 Situation de l'air d'intervention / source ; google earth traitée par l'auteur](#).....  
[HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"50](#)

[figure 52 l'environnement immédiat de l'air d'intervention ; traitée par l'auteur](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"51](#)

[figure 53 forme et surface de l'aire d'intervention / Source : google earth traitée par l'auteur](#)  
..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"51](#)

[figure 54 courbe de niveau de site d'intervention ; Source : <http://jthatch.com/Terrain2STL/> traitée par l'auteur](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"52](#)

[figure 55 coupe est -ouest de terrain](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"52](#)

[figure 56 ensoleillement de site en été / source \[suntoolearth.com\]\(http://suntoolearth.com\)](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"53](#)



[figure 57 ensoleillement de site en hiver / source suntoolearth.com.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"53](#)

[figure 58:ventilation de site en été / source : windefinder.com.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"53](#)

[figure 59 ventilation de site en hiver / Source : windfinder.com.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"53](#)

[figure 60 schéma des servitudes de site / sources carte des vrd Pdau traité par l'auteur.....](#)  
[HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"54](#)

[Figure 61:vue sur le entre joeph hof.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"61](#)

[Figure 62:les différents accès du projet.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"61](#)

[Figure 63 volumétrie de projet.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"62](#)

[Figure 64:vue générale du projet.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"62](#)

[Figure 65:vue sur le projet.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"62](#)

[Figure 65vue de face.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"62](#)

[Figure 67:vue sur une terrasse de chambre.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"63](#)

[Figure 68:vue de la chambre vers la terrasse.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"63](#)

[Figure 69 photo de la terrasse du projet.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"63](#)

[Figure 70:vue générale du projet.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"64](#)

[Figure 71:vue générale du projet.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"64](#)

[Figure 72 les différentes façades.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"64](#)

[Figure 73:photo de la façade sud.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"64](#)

[Figure 74:texture de façade nord.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"64](#)

[Figure 75:plan de niveau +00.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"65](#)

[Figure 76:plan des niveaux r+1 et r+2.....](#) [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"65](#)

[Figure 77:plan de niveau 1](#) ..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"66

[Figure 78: plan de niveau2](#) ..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"66

[Figure 79le centre Rehazenter luxbourg -Kirchberg](#) ..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"66

[Figure 80: carte de situation de Luxembourg](#) ..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"67

[Figure 81:carte de situation du centre Rehazenter](#) ..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"67

[Figure 82:vue aérienne représente l' accessibilité du projet](#)..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"67

[Figure 83: Volumétrie du centre rehaznter lux bourg](#) ..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"67

[Figure 84: hall du centre rehazenter lux bourg](#)..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"67

[Figure 85: açade sud de centre](#) ..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"68

[Figure 86:façade nord du centre](#)..... [HYPERLINK](#)  
"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"68

[Figure 87: plan du sous sol du centre lux bourg .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"68](#)

[Figure 88: plan de rdc du centre lux bourg .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"69](#)

[Figure 89: plan de 1er étage de lux bourg .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"69](#)

[Figure 90: vue générale de l'hôpital Khoo Teck Puât .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"70](#)

[Figure 91: section de bande typique d'ACW et NVW /Source: Skyrisegreenery.com, 2014 ..](#)

[HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"71](#)

[Figure 92: Section 3D de la ventilation naturelle salle d'hospitalisation subventionnée .....](#)

[HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"71](#)

[Figure 93: Bacs à fleurs à l'extérieur des chambres des patients .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"72](#)

[Figure 94: Vue sur l'étang de Yishun .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"72](#)

[Figure 95: vue sur la cour .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"72](#)

[Figure 96: jardin de sous-sol .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"72](#)

[Figure 97: vue général le Royal Children’s Hospital, Melbourne.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"73](#)

[Figure 98: façade est du projet .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"74](#)

[Figure 99: façade principale .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"74](#)

[Figure 100: Hall principale de royal children's Hospital.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"74](#)

[Figure 101: Aquarium de royal children's centre.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"75](#)

[Figure 102: Chambre de patient dans royal children's centre.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"75](#)

[Figure 103: : La cour ambulatoire .....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"76](#)

[Figure 104: L'espace de jeux public.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"76](#)

[Figure 105: : les fonction d'un centre de soins de suite et de réadaptation / Source : auteur](#)

..... [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"78](#)

[Figure 46:les intervention urbaine.....](#) [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"81](#)

<a href="#">Figure 107:1 étape de développement</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"81</a>	
<a href="#">Figure 108:2 étape de développement</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"82</a>	
<a href="#">Figure 109:3 étape de développement</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"82</a>	
<a href="#">Figure 110: 4 étape de développement</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"82</a>	
<a href="#">Figure 111: schéma de principe</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"83</a>	
<a href="#">Figure 113: schéma fonctionnelle</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"83</a>	
<a href="#">Figure 112:positionnement des fonctions</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"83</a>	
<a href="#">Figure 114:le PTR</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"84</a>	
<a href="#">Figure 115:le PTR source : Google image</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"84</a>	
<a href="#">Figure 116: Schéma du réseau de transport PRT dan le site et ses différents arrêts</a> <a href="#">HYPERLINK</a>	
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"85</a>	

<a href="#">Figure 117:schéma des différents accès du projet</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"86</a>	
<a href="#">Figure 118:schéma des principes d'implantation</a> .....	87
<a href="#">Figure 119:.....</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"88</a>	
<a href="#">Figure 120:.....</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"88</a>	
<a href="#">Figure 122: étape3 de genèse de forme</a> .....	88
<a href="#">Figure 123:étape 4 de genèse de forme</a> .....	89
<a href="#">Figure 121:étape 2 de genèse de forme</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"88</a>	
<a href="#">Figure 124: étape 5 de génèse de forme</a> .....	89
<a href="#">Figure 125:organigramme fonctionnelle</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"89</a>	
<a href="#">Figure 126:schéma d'organisation spatiale et système distributif</a> .....	90
<a href="#">Figure 127:schéma d'organisation spatiale et système distributif</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"91</a>	
<a href="#">Figure 128:schéma d'organisation spatiale appartement a plein pied</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"92</a>	
<a href="#">Figure 129:plan d'appartement -espace nuit.....</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"93</a>	
<a href="#">Figure 130: plan d'appartement -espace jour.....</a> .....	<a href="#">HYPERLINK</a>
<a href="#">"file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"93</a>	

[Figure 131:muraille végétalisé-source :Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"95](#)

[Figure 132:jardin forestier -source: Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"95](#)

[Figure 133:coulée verte -source Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"95](#)

[Figure 134:les pavages végétalisé-source :Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"95](#)

[Figure 135:revêtement de stationnement -source: Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"96](#)

[Figure 136:bassin d'eau -source:Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"96](#)

[Figure 137:maçonnerie chaîné-source : Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"97](#)

[Figure 138:semelle fillante-source:Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"97](#)

[Figure 139:plancher bois massive-source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"97](#)

[Figure 140:les murs en blocs pierre massive-source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"98](#)



[Figure 141: façade aluminium, ossature bois-source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"98](#)

[Figure 142: cloison en bois -source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"98](#)

[Figure 143:cloison plombé-source :Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"98](#)

[Figure 144:principe technique du vitrage -source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"99](#)

[Figure 145:faux plafond -source: Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"99](#)

[Figure 146:sol auto lissant -source: Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"99](#)

[Figure 147:mur végétal-source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"100](#)

[Figure 148:mur d'extérieur végétal -source :Google image](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"100](#)

[Figure 149:mur d'eau -source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"101](#)

[Figure 150:emplacement de gestion de déchet](#) ..... [HYPERLINK](#)  
["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"102](#)

[Figure 151:aquarium -source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"103](#)

[Figure 152:cascade d'eau -source: Google image](#)..... [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"103](#)

[Figure 153:fontaine- source : Google image](#)..... [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"103](#)

[Figure 154:la baromate -source: Google](#)..... [HYPERLINK](#)

["file:///C:/Users/pc/Downloads/Mémoire%20de%20recherche%20Aya%20sadoun%20et%20Douha%20Widad%20fini%20.docx"103](#)

- Introduction Générale :

La santé ou le « droit à une vie saine » est l'un des droits fondamentaux de tout citoyens ; un droit universel que chaque État s'engage à protéger. L'Algérie a consacré dans sa constitution ce droit des citoyens depuis 1962 par la création et le développement d'un grand nombre d'infrastructures sanitaires dans le but de compenser la grave pénurie et faire face à la croissance démographique du pays. Malgré tous les efforts consentis et les investissements majeurs depuis plusieurs décennies dans ce secteur le facteur modernisation reste très marginaliser, et Ce projet de santé est confronté à des multiples contraintes, où on retrouve toujours l'insatisfaction du citoyen sur le système de soin dans son organisation, sa qualité et son efficience. Par ailleurs, il est bien établi que sur le plan national, la préoccupation ; et la prise en charge des établissements de soins et de réadaptation reste très disparate et très hétérogènes, bien qu'ils s'agissent d'une partie complémentaire et indispensable du secteur sanitaire.

À nos jours, la vocation des établissements de santé évolue, ils ne sont plus seulement des hôpitaux ou des centres de soins mais aussi des lieux de vie à part entière et la modernisation du secteur sanitaire aujourd'hui nécessite non seulement d'améliorer l'aspect de confort mais aussi sa performance ; et fournir un ensemble de paramètres qui

fait de la structure hospitalière un organisme complexe qui doit répondre à la fin à deux exigences fondamentales, maîtriser ses impacts sur l'environnement extérieur, et assurer une ambiance intérieure saine et confortable pour ses occupants ; *« Mais malheureusement pendant très longtemps, sa conception n'était que le résultat d'une simple opération de superposition de trames, de circulations et de diagrammes fonctionnels du corps et de l'activité médicale, ce qui a généré un malaise et inconfort pour les usagers. Ainsi, machine à soigner, machine à guérir et usine sanitaire, sont souvent des termes associés à l'architecture hospitalière »* .

À l'échelle mondiale, L'architecture hospitalière s'est transformée récemment pour répondre à une intention fondamentale : la nécessité d'évoluer rapidement ; Dans ce cadre plusieurs concepts nouveaux ont été intégrés dans les établissements de santé pour perfectionner le confort ; la qualité de vie des patients et assurer toutes les conditions de rétablissement physique et psychologique dans un délai aussi bref .

Notre travail de recherche s'insère dans cet axe dont l'objectif est l'amélioration des Equipements sanitaires pour qu'ils répondent aux attentes des différents usagers : patients et professionnels de la santé.

Notre étude a pour objectifs d'identifier les outils qui permettent l'amélioration qualitative des bâtiments de santé et leur application dans notre projet de PFE.

- **Problématique :**

le concept d'environnement bâti a rapidement évolué incluant maintenant dans sa définition la notion d'impact sur la santé et la qualité de vie ,« L'environnement bâti influence autant l'environnement physique intérieur et extérieur (changements climatiques et qualité de l'air intérieur ou extérieur), aussi bien que l'environnement social (participation publique, capacités des communautés et investissements) et, éventuellement, notre santé et notre qualité de vie».Depuis plusieurs années, les spécialistes du comportement apportent des arguments empiriques en ce sens. Leurs recherches assure qu'il est possible de concevoir les espaces de vie qui favorisent la créativité, l'attention et la vigilance, ou la relaxation et la convivialité. Donc Le bâtiment construit doit être avant tout confortable et sain. C'est en fait sa raison d'être. Il doit protéger les occupants de l'environnement extérieur, assurer un climat agréable à l'intérieur et fournir des services tels que communication et transports. Faciliter l'expression et la création artistiques de bâtiments de

haute qualité environnementale, qui est un facteur fondamental pour la santé et le bien-être.

Partant du postulat que : « *La composante psychologique est moteur puissant de la guérison* » Patrick Clervoy , il ressort que Plus que pour d'autres bâtiments, l'impact d'Un établissement de santé qui est dédié la prise en charge des gens qui traverse une période cruciale de leur vie en raison de la détérioration de leurs santés ou après une situation de santé aiguë doit être positive pour qui il soit efficient et donc il doit assurer aussi bien la prise en charge psychologique que physique du patient. C'est ce qu'il a confirmé Pierre Riboulet en disant « *Il faudrait entrer dans l'hôpital comme on passe dans une rue, une galerie où il y beaucoup de choses à regarder, où l'on peut aller et venir sans obligation, courir et rêver.* »

Bien que l'impact des lieux sur la santé soit reconnu depuis des millénaires (comme en témoigne par exemple le Feng shui) ce potentiel n'a été commencé à être exploité en architecture que très tardivement. En Algérie, cette discipline reste encore très marginale, et les principales études proviennent des pays plus développées. Appliquée au domaine de la santé, elle cherche à montrer dans quelle mesure l'état de santé d'un individu peut être influencé par l'architecture des bâtiments .Autant qu'architecte c'est notre devoir de penser a un environnement bâti plus sain pour des établissements des santés efficients qui vont contribuer a améliorer le secteur.

Cela nous conduire à poser la question suivante:

Quels principes de conception architecturale peuvent contribuer a assurer le confort et le bien-être physique ; mental et social des patients dans les établissements de santé ?

- *L'hypothèse de la recherche :*

Pour répondre à la question énoncée précédemment, nous supposons que l'intégration des modèles de l'architecture biophilique et les dans la conception des établissements de santé pourrait améliorer la qualité de vie le confort et le bien-être des patients.

- *Objectifs de la recherche :*

Notre études est destiné principalement a :

-identifier les outils qui permettent l'amélioration qualitative des bâtiments de santé.

- participer a travers cette recherche a amélioré les conditions de vie et de travaux dans les équipements de santé en Algérie.

- mettre en avant le rôle de l'architecture dans l'amélioration du confort dans les établissements de santé.

- *Motivation de choix du thème :*

Essentiellement déterminée par sa fonction, l'architecture des hôpitaux est d'abord jugée à sa capacité à optimiser les flux ; gérer les situation et répondre au attentes des usagers ; Malheureusement qu'en Algérie l'établissement sanitaire connaît toujours des dysfonctionnements multiples et une dégradation de l'espace nonobstant les amélioration engagée répandant au normes quantitatives et technique ; mais la prise en compte du bien être et la santé morale de l'utilisateur reste toujours minime ou absente. Ce qui s'est révélé clairement lors de la crise sanitaire mondiale provoquée par le COVID-19 ; donc il est temps de trouver et intégrer des concepts architecturaux nouveaux.

- *Motivation de choix de site :*

Miliana ou Zuccabar une ville millénaire montagnarde suspendue sur les flancs du djebel Gharbi Zaccar ; une commune de la wilaya d'Ain Defla Située à 114 km au sud-ouest d'Alger, sur la vallée du Cheliff se qui fait d'elle une ville riche en potentialités patrimoniales et naturelles et même climatiques ; mais malheureusement cette ville connaît une dégradation en matière d'urbanisation et une marginalisation en matière de valorisation et d'exploitation de ses richesses .C'est ce qui a fait notre choix pour corriger la situation .

- *Méthodologie de la recherche :*

Afin de trouver des réponses adéquates à nos questionnements et pour vérifier notre hypothèse avancée nous avons suivi le parcours méthodologique suivant qui s'organise notre travail en 2 parties :

- **En premier lieu dans une approche théorique conceptuelle :**

cette partie s'appuie sur la définition et la compréhension de notre thème de recherche «Le rôle de la biophilie dans l'amélioration du confort dans les établissements de santé», en s'appuyant sur les recherches bibliographiques et analyses des exemples.

- **En deuxième lieu à travers une approche analytique :** nous avons essayé de comprendre la mise en scène de la biophilie dans les établissements de santé en passant de l'analyse des exemples des établissements de santé qui intègre la biophilie à l'analyse de notre site d'intervention avec ses mesures Urbanistique historiques et économiques ; pour arriver à la fin à une approche comparative en essayant de comprendre notre cas d'étude en faisant sortir des outils opératoires à partir desquels on propose notre projet architectural.

- *Structuration du mémoire*

Ce mémoire est structuré en trois chapitres :

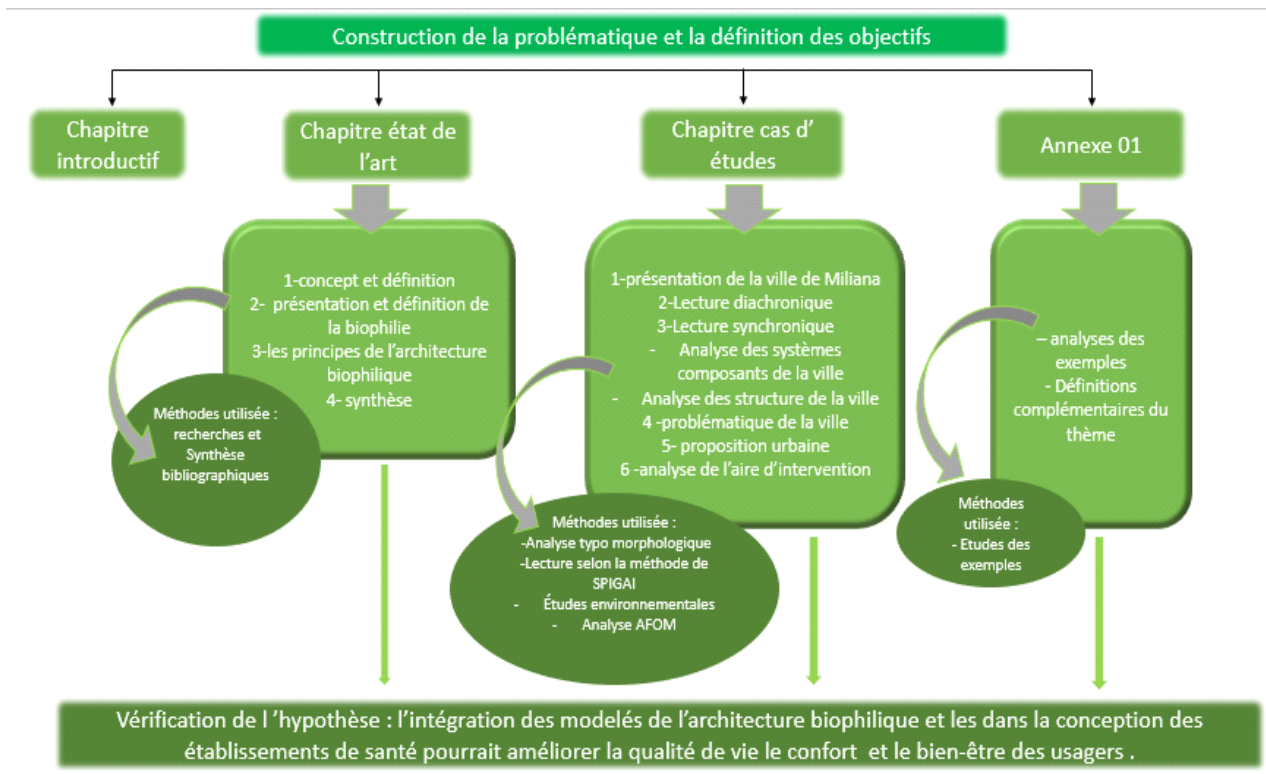
*Le premier chapitre :*

qui est l'introduction générale de notre mémoire, comporte le contexte et l'intérêt de la recherche, la problématique et les objectifs de la recherche, l'hypothèse de la recherche, et finalement la démarche méthodologique qui va nous permettre de vérifier l'hypothèse.

*Le deuxième chapitre:*« état de l'art sur le rôle de l'architecture biophilique dans l'amélioration du confort dans les établissements de soins » : Dans ce chapitre, nous allons définir les concepts de notre recherche qui sont: le confort ; la qualité d'environnement intérieur et l'architecture biophilique , ainsi citer les modèles de l'architecture biophilique qui assure le bien-être .

*Un sous chapitre :* qui contient une analyse des exemples étrangers d'application de ces modèles .

• *Schéma récapitulatif :*



L'objectif du présent chapitre est de clarifier la notion du confort à travers la présentation de ses différentes définitions et facteurs et la compréhension et l'évaluation du confort dans l'environnement de l'homme sont nécessaires, car ce dernier représente un élément majeur dans le développement et la conception des bâtiments. La zone de confort reste très personnelle puisqu'elle dépend des individus, de leur accoutumance et de leur état physiologique. Cependant l'influence des facteurs âge, sexe et appartenance à un groupe ethnique sur la sensation de confort reste faible et que l'architecte doit en garder la maîtrise. Une sculpture peut être inconfortable, pas un bâtiment car Le confort d'un *bâtiment est un des aspects de son architecture.*

« ...observer un paysage stimule l'esprit sans le fatiguer et l'apaise tout en le stimulant; Et ainsi, l'esprit influençant le corps, c'est l'ensemble du système qui s'en trouve rafraîchi et redynamisé. »



Frederick Law Olmsted, 1986

- *Concepts et définitions:*

- *Définition du confort :*

Selon la rousse le confort est le bien être matériel résultant des commodités de ce dont on dispose. C'est-à-dire, qu'il établit des échanges thermiques entre le corps et son environnement.

Le confort ne dépend pas seulement du paramètre de la température mais aussi de l'hygrométrie de l'air intérieur ; une humidité faible ou élevée rend l'ambiance inconfortable lorsqu'elle est inférieure à 20%, elle provoque la sécheresse et le picotement ; lorsqu'elle est supérieure à 80%, elle cause la sensation d'étouffement chez l'individu.

- *Les types du confort :*

Selon Gabriel Moser on distingue deux types du confort :

- confort physique.
- confort sensoriel.

- *le confort physique :*

C'est tout ce qui est relatif au corps humain :

- Sur le plan visuel.
- sur le plan thermique.
- sur le plan acoustique.
- sur le plan olfactif.

- *le Confort visuel :*

Le confort visuel a plusieurs définitions : c'est une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur ou bien un éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques; il peut être aussi un éclairage artificiel satisfaisant et un appoint à l'éclairage naturel.

- Les principaux paramètres du confort visuel :
- Le niveau d'éclairage de la tâche visuelle.
  - Un rendu des couleurs correct.
  - Une répartition harmonieuse de la lumière dans l'espace.
  - Les rapports de luminance présent dans local.
  - L'absence d'ombre gênante.
  - La mise en valeur du relief du modelé des objets.
  - Une vue vers l'extérieur.
  - Une teinte de lumière agréable.
  - Le facteur de lumière du jour.
  - L'autonomie en lumière du jour.
  - La répartition lumineuse et l'uniformité.
  - La température de couleur.
  - L'absence d'éblouissement.

- Le Confort thermique :

Le confort thermique est défini comme « un état de satisfaction du corps vis-à-vis de l'environnement thermique ».

C'est l'état d'équilibre entre la chaleur produite à l'intérieur du corps et la chaleur cédée à l'environnement.

Pour assurer le confort thermique une personne ne doit avoir ni trop chaud ;ni trop froid et ne ressentir aucun courant d'air gênant donc l'appréciation du confort thermique dépend du métabolisme de chacun .

Le confort thermique est traditionnellement lié à six paramètres :

- Le métabolisme, qui est la production de chaleur interne au corps humain permettant de maintenir celui-ci autour de 36,7°C. Un métabolisme de travail

correspondant à une activité particulière s'ajoute au métabolisme de base du corps au repos.

- L'habillement, qui représente une [résistance thermique](#) aux échanges de chaleur entre la surface de la peau et l'environnement.
- La [température ambiante](#) de l'air
- La température moyenne des parois
- L'humidité relative de l'air, qui est le rapport exprimé en pourcentage entre la quantité d'eau contenue dans l'air à la température  $t_a$  et la quantité maximale d'eau contenue à la même température.
- La vitesse de l'air, qui influence les échanges de chaleur par convection. Dans le bâtiment, les vitesses de l'air ne dépassent généralement pas 0,2 m/s.

- *Le Confort acoustique :*

Le confort acoustique est un élément important pour la qualité de vie au quotidien. Pour éviter une pollution sonore par les fenêtres, il faut penser à équiper les bâtiments avec le vitrage approprié.

Donc le confort acoustique est déterminé par le niveau d'intensité sonore et le niveau d'émergence dynamique des sons sur leur bruit de fond. Il est assuré alors par l'isolation acoustique qui est constituée par l'ensemble des moyens pris pour réduire la transmission d'énergie acoustique ; ou par la correction acoustique l'opération consistant à améliorer les caractéristiques acoustiques d'un local d'écoute en matière de réflexion, absorption, Diffusion pour optimiser sa réponse en fréquence.

- *Le Confort olfactif :*

Le confort olfactif est ressenti à travers des odeurs, il est traduit par la diffusion d'odeurs agréables. Ce confort est causé par des gênes olfactifs intérieurs (les odeurs du S.D.B et cuisine) et par des gênes olfactifs extérieurs (les activités présentes au sein du bâtiment, le milieu environnant le bâtiment).

Le confort olfactif est assuré par une ventilation efficace ; une distribution saine de l'air neuf, identification des sources d'odeurs.

- Confort sensoriel :

Lié aux qualités de l'environnement qui s'adressent aux sens de l'homme : la lumière, l'air, la vue, la qualité tactile des matériaux, et le « confort existentiel », qui concerne les qualités environnementales du cadre de vie ayant des répercussions sur le plan psychique, en particulier sur l'identité et l'épanouissement personnel (Sèze, 1994). Si le confort répond à des besoins fondamentaux, une différenciation des exigences se manifeste en fonction des besoins spécifiques liés au style de vie, à l'activité professionnelle, à l'appartenance sociale et aux expériences antérieures en matière de confort. Par ailleurs, les exigences et, par conséquent, la satisfaction concernant le confort, sont soumises à l'évolution incessante des besoins, qui une fois satisfaits engendrent de nouveaux besoins pour un groupe social donné. En effet, l'amélioration du cadre de vie hausse le degré d'affiliation subjective de l'individu à une classe sociale donnée, ce qui entraîne ensuite l'apparition d'aspirations plus élevées et le changement du système de valeurs de celui-ci (Levy-Leboyer, 1980)

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

Alors quatre grandes dimensions peuvent être dégagées de la notion de confort :

- le confort matériel, lié à la satisfaction des besoins primaires et matériels
- le confort esthétique, subjectif et qui dépend des perceptions individuelles
- le confort social qui correspond à un équilibre entre le besoin d'être avec les autres et le besoin d'intimité.
- le confort de conformité qui marque l'appartenance à un groupe social donné (Dumur et al., 2004).

- Définition de La biophilie :

C'est un terme formé à partir de la racine grecque « bio » (la vie) et du suffixe « phile » « qui aime ». Le concept de biophilie, tel que défini par le psychanalyste américain Erich Fromm, est donc l'amour de tout ce qui est vivant. Selon Edward O. Wilson, la biophilie désigne l'affinité innée de l'homme pour le vivant et les systèmes naturels ; un besoin spontané d'autres formes de vie.

- *Définition de la conception biophilique :*

La biophilie en architecture fait référence à une conception qui se rapproche ou qui imite les conditions d'un environnement naturel. De fait, certaines recherches démontrent que les humains ont tendance à trouver des solutions qui leur permettent de préserver les aspects biophiliques dans leur milieu de vie .

La conception biophilique est une conception architecturale, destinée aux personnes en tant qu'organismes biologiques, respectant les systèmes corps-esprit en tant qu'indicateurs de la santé et du bien-être et adaptée a un contexte local.

Une bonne conception biophilique comprend des perspectives liées aux conditions de sante, normes socioculturelles et attentes, expériences vécues, fréquence et durée de l'usage, les différentes vitesses de vécu, la perception de l'utilisateur et le traitement de l'expérience ainsi que la création d'espaces qui sont inspirants, sains, qui ressercent et qui intègrent la fonctionnalité du lieu et de l'écosystème urbain dans lequel il se trouve.

- *Définition de l'architecture biophilique :*

C'est la réponse au besoin humaine d'être connecté à la nature et vise à rétablir ce lien dans l'environnement bâti. En d'autres mots, le design biophilique est la théorie, La science et la pratique ayant pour but de créer des bâtiments inspirés de la nature visant le maintien d'une connexion à celle-ci dans les environnements au sein desquels nous vivons et travaillons chaque jour.

- *Les caractéristiques de la biophilie :*

La philosophie de la biophilie a mené à une renaissance au sein des secteurs de la Construction et de l'architecture et cela se résume en 8 caractéristiques importantes :

- Végétation variée et éparpillée en petits groupes
- Paysages ouverts
- Atténuation des frontières entre l'intérieur et l'extérieur
- Lumière dynamique et diffuse



Parfums naturels

- Proximité de l'eau
- Utilisation de matériaux naturels et locaux
- Abri et intimité
- *Les objectifs de la conception biophilique :*

Les six critères de design d'une architecture adoptant les principes de la biophilie selon Jason McClennan :

Relier les individus aux conditions extérieures en offrant un accès aux vues et à l'éclairage naturel.

- Redonner à l'occupant le contrôle de la gestion de son confort thermique, de la ventilation et de la lumière naturelle.
- Utiliser la lumière naturelle comme principale source d'éclairage ;
- Employer des matériaux sains et durables qui ne requièrent que peu d'entretien ;
- Adopter des stratégies passives de ventilation naturelle et de chauffage.

- *Les bienfaits de l'architecture biophilique :*

A partir de l'aspect esthétique pur, l'intérêt du design biophilique est aujourd'hui prouvé. Diverses études ont montré son effet au niveau des entreprises, des structures d'éducation et de santé, voire même à une échelle plus large.

En effet, la conception biophilique permet :

- Au travail, de réduire le stress, l'absentéisme et d'augmenter la productivité, la créativité et le maintien des équipes.
- Dans le domaine de l'éducation, de réduire le taux d'absentéisme, d'améliorer les résultats d'examen et d'accélérer l'apprentissage.

- Dans le domaine de la santé, de réduire le temps d'hospitalisation et d'accélérer le temps de guérison.

- Au sein des collectivités, de réduire la criminalité et d'augmenter la valeur immobilière.

- *Les avantages du design biophilique :*

- Amélioration de la santé.
- Meilleur moral et sentiment de bien-être.
- Meilleure productivité.
- Réduction des niveaux de stress.
- Baisse de la fatigue mentale.

- *Les principes de la conception biophilique :*

Une conception biophilique se base sur 14 principes qui se regroupent en trois catégories :

- Nature dans l'espace.
- Analogie naturelle.
- Nature de l'espace.

Ces principes sont des outils qui nous permettent de reconnaître et d'articuler les éléments individuels de ce qui constitue le design biophilique ; afin que nous puissions comprendre comment appliquer chaque point clé en tenant compte des besoins humains dans la pratique du design. Ils fournissent aussi un cadre de compréhension, et permettant l'intégration réfléchie d'une riche variété de stratégies dans l'environnement bâti.

- *Nature dans l'espace :*

La nature dans l'espace un concept qui fait référence à la présence d'éléments naturels dans un intérieur, tels que la vie végétale, les vents, les sons, les odeurs de la nature, des éléments aquatiques, des variations thermiques et d'autres éléments de la nature.

La nature dans l'Espace prend en compte les domaines du design qui nous apportent un contact physique direct avec la nature à partir d'un espace intérieur. L'objectif est de solliciter nos cinq sens. De nombreuses techniques peuvent nous faire voyager de manière multi sensorielle.

La Nature Dans l'Espace englobe sept modèles de conception biophilique :

- Lien visuel avec la nature :

C'est la vue stimulante sur des éléments issus de la nature, systèmes vivants et processus naturels.

Exemples pratiques :

- Espace de travail à côté de fenêtres avec une vue sur des éléments naturels (arbres, montagnes, eau, ciel).
- Plantes, fleurs et murs végétaux dans l'espace de bureau.

- Lien non-visuel avec la nature :

C'est des stimulations auditives, tactiles, olfactives ou gustatives qui font délibérément et positivement référence à la nature et qui rappellent la connexion à la nature.

Exemples pratiques :

- Son d'animaux, conversation, musique, eau.
- Odeurs (parfums, plantes odorantes).
- Toucher (rampes, eau pour rafraîchir l'espace).



- Stimulation sensorielle non rythmique :

La stimulation sensorielle riche de la nature issue de mouvements à la fois cohérentes et imprévisibles, comme par exemple la douce oscillation de l'herbe ou des feuilles dans la brise, ou encore des ondulations à la surface de l'eau.

Exemples pratiques :

- A l'intérieur : façades cinétiques (façades incluant des éléments mobiles que l'on peut voir du coin de l'œil), affichages de design interactif.
- A l'extérieur : herbe qui ondule, cascade et bourdonnement d'insectes qui passent



- Variabilité thermique et renouvellement de l'air :

C'est les changements subtils de température, du taux d'humidité, du flux d'air qui imitent les environnements naturels.

Exemples pratiques :

- Fenêtres qui peuvent être ouvertes manuellement et contrôlées individuellement.
- Espaces de travail avec balcons.
- Ventilation mécanique visible.

- Présence de l'eau :



Pour pouvoir la voir, l'entendre ou la toucher.

Exemples pratiques :

- Bassin dans un hall d'entrée
- Murs d'eau
- Fontaines
- Aquarium
- Tableaux représentant la vie marine
- La couleur bleue.

- Lumière dynamique et diffuse :

C'est les variations d'intensité de lumières et d'ombres qui changent au cours de la journée peuvent créer des conditions s'apparentant à la nature.

Exemples pratiques :

- Lumière du jour provenant de différentes sources (plafonds en verre, fenêtres).
- Lueur du feu.
- Distribution de la lumière Éclairage d'ambiance diffus au mur et au plafond.



• Contrôle d'éclairage individuelle.

- *Lien avec les systèmes naturels :*

c'est la proximité de Processus naturels, comme par exemple les changements Saisonniers, qui nous rappellent les processus d'écosystèmes Sains.

Exemples pratiques :

- Bureaux avec patios ou jardins terrasses.

- *les analogies naturelles :*

Les principes d' « Analogies Naturelles » se concentrent sur les éléments organiques, non vivants et implicites de la nature dans un espace donné. Ces représentations naturelles – textures, processus de vieillissement, géométries naturelles, matériaux, couleurs, formes, séquences et motifs présents dans le monde naturel – nous rappellent les grands espaces extérieurs de manière détournée.

Les analogies naturelles comprennent trois principes de concept biophilique :

- *Modèles et Formes Biomorphiques :*

Les motifs et formes biomorphique sont des référence symbolique ou littérales aux arrangements motif et texture retrouvé dans la nature.

L'objectif des formes et modèles biomorphiques est de fournir des éléments de conception représentatifs au sein de l'environnement bâtis qui permettent aux utilisateurs d'établir des liens avec la nature.



Exemple architectural de formes et motifs biomorphiques.



Exemples pratiques :

- Formes organiques
- Couleurs naturelles
- Spirales
- Fractales
- Courbes
- *Lien matériel avec la nature :*

Le lien matériel avec la nature désigne les Matériaux et éléments de la nature qui, à travers une transformation minime, reflètent le milieu naturel ou la géologie locale et créent une sensation différente du lieu.

L'objectif de cet principe vise à explorer les caractéristiques et les quantités de matière première naturelle à utiliser pour engendrer des réactions positives physiologiques.

Exemples pratiques :

- Matériaux qui reflètent l'environnement écologique local



- le bois
- l'argile
- la pierre

- le laine

- Complexité et ordre :

Informations sensorielles denses qui renvoient à une hiérarchie spatiale similaire à celles que l'on rencontre dans la nature.

Ce principe vise à fournir des symétries et des géométries fractales configurées avec une hiérarchie spatiale cohérente.

Exemples pratiques :

- Formes répétitives et symétriques
- Structures utilisées dans le design des papiers peints, des tapis.
- Façades avec structure et systèmes mécaniques visibles.
- Hiérarchie allèges et fenêtres.
- Calepinage.

- Nature de l'espace :

La Nature de l'Espace concerne les configurations spatiales dans la nature. Cela concerne notre désir inné et acquis à être capables de voir au-delà de notre environnement immédiat, notre fascination pour l'inconnu ou le danger léger, les vues obstruées et les moments révélateurs, et parfois même les phobies vertueuses quand elles comprennent un élément fiable de sécurité. Les expériences de Nature de l'Espace les plus fortes peuvent être atteintes avec la création de configurations spatiales délibérément amalgamées avec les principes de Nature Dans l'Espace, et les Analogies Naturelles.

La Nature de l'Espace englobe quatre modèles de conception biophilique :

- Perspective :

Elle signifie une vue imprenable, pour la surveillance et la prévision. Il existe en chacun de nous un désir intrinsèque de pouvoir voir au-delà de notre environnement immédiat ou sur de longues distances, désir qui remonte à une théorie anthropologique de la survie. Les principes utilisant la perspective prennent en compte un plus grand angle ou un aperçu plus global de son environnement immédiat. Les éléments de design d'intérieur qui représentent au mieux ce principe comprennent l'ajout de balcons, de fenêtres surdimensionnées ou de puits de lumière, de mezzanines, d'espaces ou de bureaux ouverts, de cloisons et de murs en verre ou transparents et de chambres offrant des vues ininterrompues.

Exemples pratiques :

- Vues (sur plus de 6 m)
- Cloisons hautes
- Matériaux transparents
- Paliers
- Plans élevés
- Plans ouverts

- Refuge :

Il signifie Un endroit pour se retirer des conditions environnementales ou du flux d'activité, dans lequel l'individu est protégé derrière et au-dessus de lui.

Le principe de Refuge est basé sur le fait de pouvoir avoir une vue d'ensemble de son environnement, tout en étant à l'abri, en situation protégée, loin de l'effervescence des zones centrales d'activité.

L'objectif de refuge est de fournir aux usagers un environnement facile d'accès et sécurisant soit une petite partie d'un espace plus important qui favorise la récupération

Exemples pratiques :

- Refuge modulaire (petite protection comme des chaises à haut dossier)
- Refuge partiel (plusieurs côtés couverts), coins lecture, banquettes etc.
- Banquettes de fenêtre
- Lits à baldaquin
- Belvédères
- Grands arbres
- Arcades & allées ou porches couverts
- Grand refuge (lits capsules, cabanes)



• Mystère :

C'est un principe qui réponde le sentiment d'exaltation et les éléments inconnus propres aux grands espaces au sein de notre environnement urbain la promesse d'une richesse d'informations, par le biais de vues partiellement obscurcies ou autres dispositions sensorielles qui incitent l'individu à voyager plus profondément dans l'environnement L'objectif de ce principe est de fournir un environnement fonctionnel qui encourage l'exploration tout en réduisant le stress et en permettant la récupération cognitive.

Exemples pratiques :

- Labyrinthes
- Chemins sinueux
- Petites fenêtres/ouvertures
- Stimulation auditive venue d'une source invisible



- Vues cachées de l'objet centre d'attention

• Risque :

C'est Une menace identifiable couplée avec une sécurité fiable.

L'excitation que l'on ressent à l'approche d'un risque de danger identifiable, associée à une impression fiable de sécurité.

Exemples pratiques :

- Hauteurs
- Gravité
- Atrium à deux étages avec balcon ou passerelle

- Passage sous, sur ou à travers de l'eau
- Photos grandeur nature d'araignées ou de serpents.

- *L'architecture biophilique dans l'établissement sanitaire :*

«Inonder nos cerveaux de la stimulation visuelle nous aide à récupérer de la chirurgie, tolérer la douleur, gérer stress, et atteindre le bien-être.», La stimulation visuelle naturelle des éléments tels que des étangs, des ruisseaux, des arbres et d'autres végétaux...

- Dans le domaine des soins de santé, de nombreuses études ont démontré que l'exposition à la nature peut réduire le stress, abaisser la tension artérielle, soulager la douleur, améliorer la guérison, accélérer la guérison, améliorer le moral et la performance du personnel et réduire les conflits.
- Par conséquent, lors de la planification d'un établissement de santé, certaines valeurs solides doivent être d'issues du monde naturel, où le design vert durable serait un facteur important dans ces conceptions; "Un nombre croissant de recherches suggère que cette L'affinité humaine avec la nature - plantes, animaux et paysages - est quelque chose de câblé en nous. Les scientifiques l'appellent «biophilie».

- *Synthèse :*

En effet, Il est de plus en plus reconnu que les établissements sanitaire doivent être des environnements thérapeutiques dans lesquels le bâtiment lui-même doit contribuer au processus de guérison, accroître la sécurité des patients et éliminer les facteurs de stress

Nous passons 90% de notre temps à l'intérieur des bâtiments, notre exposition à un environnement extérieur naturel n'est plus que très limitée. Or nous venons de voir plus haut que le contact avec la nature était un besoin quasi vital pour maintenir une existence saine au cours du temps.

D'après notre recherche qui a englobé les différentes notions du confort on se trouve devant l'identification de la biophilie comme un outil de confort pour répondre aux besoins des principes du confort dans les établissements sanitaires ; et on a choisi d'adapter ses modèles dans notre PFE.

- *Présentation de la ville :*

MILIANA fut la capitale de plusieurs civilisations, son site présente une gamme très variée de valeurs historique, culturelles et naturelles d'intérêt touristique.

- *Toponymie de la ville :*

La littérature historique et les fouilles archéologiques signalèrent deux catégories de toponymes: «ZUCCHABAR » et « MALIANA ».

- « ZUCCHABAR »: à l'origine phénicienne signifie (marché du blé).  
Nom libyco-berbère dont l'origine serait : IZEIKER ABADIR « La montagne du dieu ABADIR » caractérisant le massif montagneux du Zaccar.
- « MALIANA » : Le nom de MANLIANA ou MALLIANA. Ce nom d'origine Latine est attribué à une fille de famille Patricienne Romaine (MANLIAE) propriétaire de grands domaines (FUNDI) dans cette région agricole de la vallée du Chéloff.

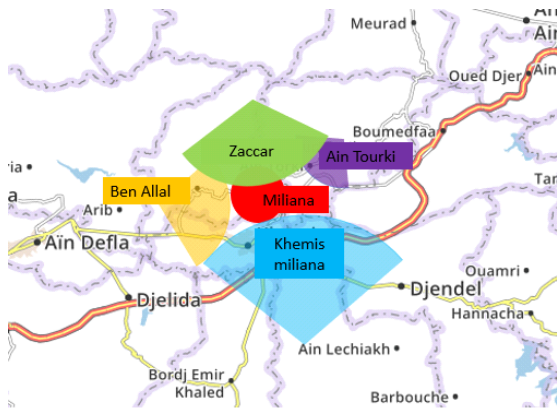


Le Toponyme MANLINA fut arabisé pour devenir MEL-ANA puis MILYANA. Cette appellation est due sans doute à l'abondance des eaux et la richesse des vergers qui caractérisent la région.

- *Situation territoriale :*

La ville de MILIANA, chef-lieu de daïra de la wilaya de AIN DEFLA, commune de MILIANA est située à NORD –EST de sa wilaya et à 120 km à l'ouest d'ALGER reliée à celle-ci par la **RN4** , sur le flanc sud du « Zaccar el Gharbi » qui la surplombe directement et D'une superficie de 40km.

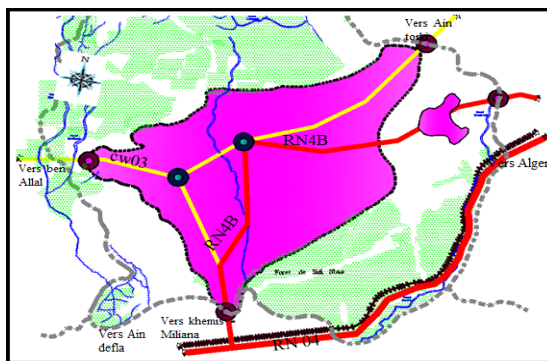




- **Situation communale :**

La commune de MILIANA est limitée par :

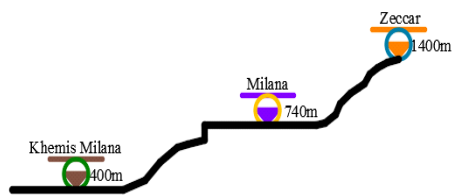
- À l'EST : la commune de AIN TORKI (9Km).
- À l'OUEST : la commune de BEN ALLEL (9Km).
- Au SUD: la commune de KHMIS-MILIANA (9Km).
- Au NORD : le massif de Zaccar .



- **Accessibilité :**

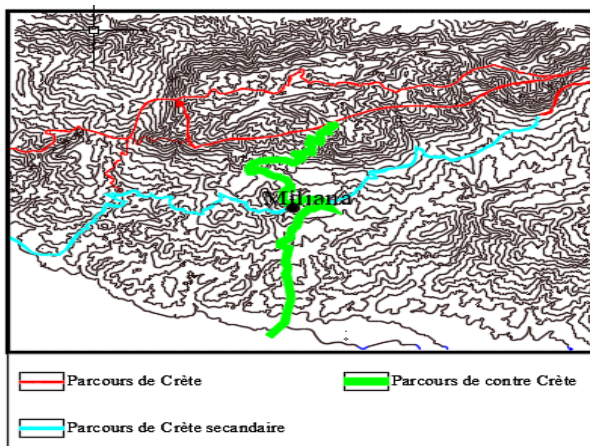
La ville de MILIANA est accessible par la RN4B qui relie la ville à KHMIS MILIANA.

- le chemin de wilaya N°12 relie la ville à la commune d'AIN TORKI.
- Le chemin de wilaya N°03 qui relie la ville à la commune de BEN ALELL.



### Topographie :

La ville de MILIANA est située sur le massif du ZACCAR EL GUERBI à 400 m de la plaine de Chélif et à 740 m au dessus de niveau de la mer dominant la vallée du Chélif. D'une superficie de 40 km<sup>2</sup>.



### Implantation :

La position de la ville est particulièrement favorable pour la défense, jouissent des vues étendues, entourée de riches vergers, elle limitée à l'est et à l'ouest par des cours d'eaux l'arrosent et l'alimentent, et par un escarpement qui lui sert de rempart naturel, ces éléments fond de MILIANA une ville stratégique de premier plan à toutes les époques de son histoire.

### .Données climatique :

- Le climat est de type méditerranéen, sa tendance subhumide est à deux saisons contrastées.
- Du point de vue thermique, la zone appartient à une frange tellienne bénéficiant de l'influence adoucissante de la mer.

- La direction des vents est généralement celle du couloir du Chéllif, c'est-à-dire une fréquence des vents d'Ouest et des vents de Nord-ouest ;leur vitesse est entre forte et moyenne .

- **Données sismiques :**

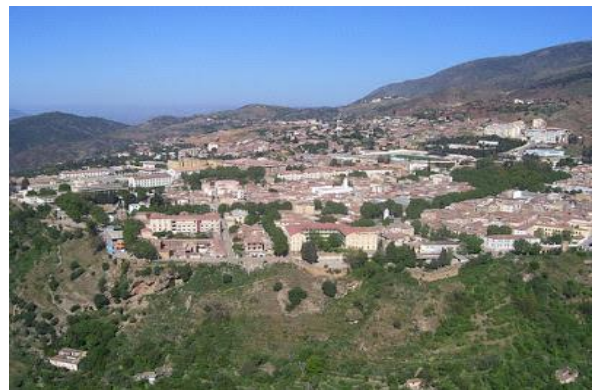
Miliana se trouve dans la zone à risque sismique relativement élevé. Cette zone correspond à la zone 3 définie par la Carte Nationale de Sismicité(RPA) .

- **.Potentialités de la ville :**

La ville est riche en potentialités, sa situation sur un plateau surélevé lui offre des vues panoramiques sur l'ensemble de la ville, nous constatons :

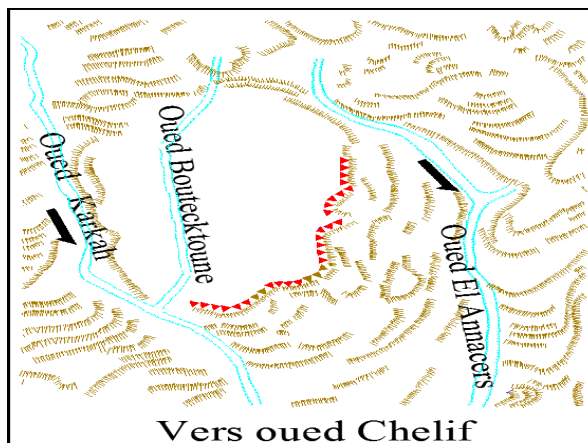
- Vues panoramiques sur les montagnes et forêts

- Patrimoine historique riche et diversifié : ville coloniale, ruines de l'antique ZUCCHABAR, ville musulmane restructurée.



- Les conditions climatiques à savoir des précipitations annuelles supérieures à 600mm/an des températures agréables, permis l'existence d'une végétation riche et dense, de type médianes, et des forêts.

- *Analyse urbaine :*



- *A. Lecture Diachronique :*

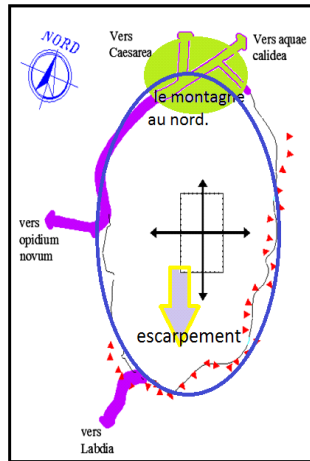
- *Période prés historique et prés romaine :*



c'est les caractéristiques morphologiques et géographiques des montagnes de Zaccar ,et les trois oueds qui se forme a partir du sommet (oued KORCAH, oued BOUTECKTOUNE , oued el ANNACERS) qui ont favorisés l'implantation de la ville de miliana . La région a été occupée dès la préhistoire ce qui a encouragé les premières civilisations a s'y installer, tel que la civilisation PHENICIENNE. Mais c'est incertain vu quelle n'a rien garder de cette phase sauf le nom de ZUCHABAR 'Le marché de blé' et quelque ruines.

- *Période romaine :*

- L'implantation de la ville MILIANA était favorisée par :
  - La présence des cours d'eau irriguant toutes les plaines de la région.
  - La présence d'un lieu d'échange commercial .
  - La protection de la montagne au nord .



-La présence du promontoire qui favorise

le guet et la domination de toute la vallée du CHLEF.

- Portes et voies romaine :

édification d'une muraille défensif percée de trois portes:

-la porte du Nord : d'où partaient les voies vers CAESAREA(Cherchelle) et vers AGUAE CALIDEA (Hammam-Righa) .

-la porte du l'Ouest : d'où partait la voie menant vers OPPIDIUM NOVUM (Ain-Defla)

-Porte du Sud :d'où parait la voie vers LAMBDEA(Médéa).

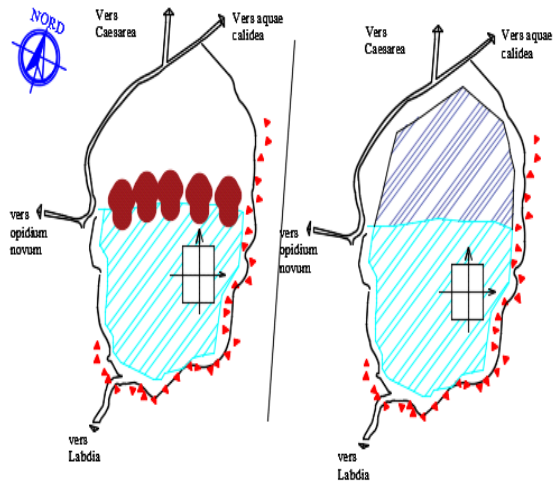
- Système défensif mixte:

L'établissement sur ce lieu c'est fait pour des raisons militaires et son système défensif était mixte :

-Artificiel: présence de l'enceinte et des forets qui ont implantés à l'extérieur de l'enceinte.

-Naturel: présence l'escarpement au sud et le montagne au nord.

En 43 Av J-C Miliana faisait partie de la Mauritanie Césarienne, dont CESAREE (l'actuelle Cherchell) était la capitale. Cette époque a pris fin lors de l'arrivée des Vandales sur l'AFRIQUE de nord au 7ème siècle qui a détruit la ville et s'effaçait avec la plupart de ses monuments Antiques appart un rempart à moitié démoli et quelque vestige bas de relief et des pierres de construction comportant des textes latin .



### Période arabo-musulman :

En 647, les Musulman sont venu lors de la grande extension de l'islam el Foutouhat , et ont pris le contrôle de la région sous le commandement de ZIRI IBN MENNAD EL SENHADJI et ce fut le début de la domination arabo-berbère dans la région, et pendant cette période la ville n'était pas très prospère vu les conflits entre les "WOULATES et OUMARAS" mais cette ville avait quand même un timbre commerciale et culturelle .

La ville médiévale fut construire sur les ruines de l'antique ZUCCHABAR en réutilisant les matériaux d'édifices romaines , et a connu un grand développement dans le domaine de l'agriculture et le commerce.

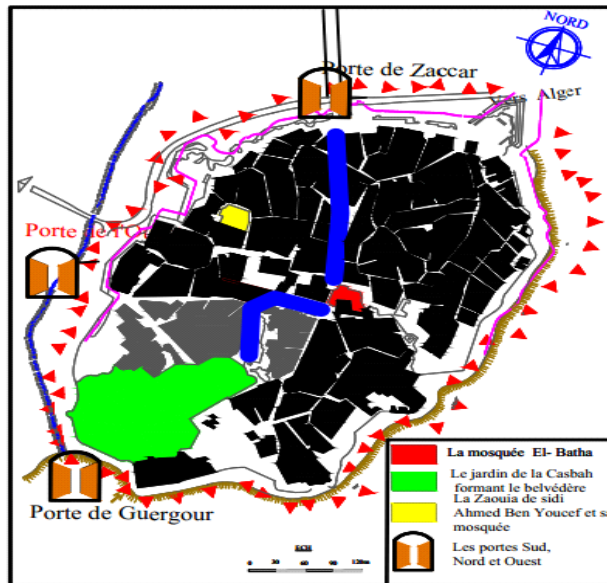
### Période Turque:

A l'arrivée des deux frères BARBEROUSSE et AROUDJ en ALGERIE, AROUDJ conquiert la ville de MILINA EN 1516, elle fut ajouté au beylik EL GHARB.

La ville était un carrefour très important (le seul entré ALGER et BEYLIK EL GHARB).

On distingue deux phases de l'implantation de la ville :

- Phase1 : implantation au sud de la plate forme :



- Elle fut agrée dans la partie sud dans un savoir défensif.

- Les premiers faits urbains:

- Construction 1ere CASBAH, était cernée de mur renforcée sur elle même avec un tissu très dense et de la ruelle sinueuse et étroite.

- construction d'une nouvelle enceinte en moellons contient une foule de pierres de taille qui ont appartenu à des édifices romains placées sans ordre et sans discernement.

- Caractéristique morphologique :

- les murs en pisé d'une énorme d'épaisseur sont de grande dureté.

- la ville est dotée d'un système de défense constitué par l'escarpement et les maisons rempart au sud et l'est et une enceinte au nord et l'ouest.

- phase2:occupation de tout de plate forme:

- Les éléments structurant de la ville:

Après la densification de noyau d'origine, la ville c'est étendu par le système de franchissement de la limite de croissance matérialisée par l'enceinte.

Elle devient limitée par:

- la montagne au nord

- l'escarpement au sud et est

- oued boutectoune à l'ouest réédification du l'enceinte au sud datant l'époque romaine et édification du rempart au nord construit en pierre et mortier, qui vient accentuer l'existence des limites naturelles



- les axes structurants:

ils ont suivi une croissance multi directionnelle qui s'est effectuée à partir d'un pôle de croissance qu'est la mosquée EL BATHA vers 3 portes de la ville borne de croissance pour former 3 parcours structurant de formation et de convergence orthogonale occupant ainsi toute plate forme .

- Les portes:

2 portes principales reliant la ville avec son territoire ; porte d'ALGER au nord et porte d'ORAN à l'ouest ; à partir de ces portes paraient 2 routes à ALGER et ORAN. Le lieu publico- collectif réduit à la mosquée et au marché ZAOUIETE SIDI AHMED BEN YOUCEF est intégré comme composante architectonique à l'intérieur du nouveau périmètre.

Dans cette période MILIANA était centre de rayonnement religieux et culturel sur l'ensemble de région.

- Période colonial :

le 08 juin 1840, Miliana fut occupée par les français à commandement le générale **VALEE** qui ont préféré de se stratifier ou se superposer sur la ville turque ;vu à son emplacement stratégique, Cette période est divisée en 3 phases:

- La 1ere intervention sur le tissu urbain : 1841

- La création d'une nouvelle porte qui est la porte de Zaccaret La percée de la rue Saint-Paul dans un but militaire.

- Restauration de l'enceinte Turque.

-Démolition des maisons endommagées et la sauvegarde de quelques unes en bon état pour servir de résidences aux colons, des magasins.



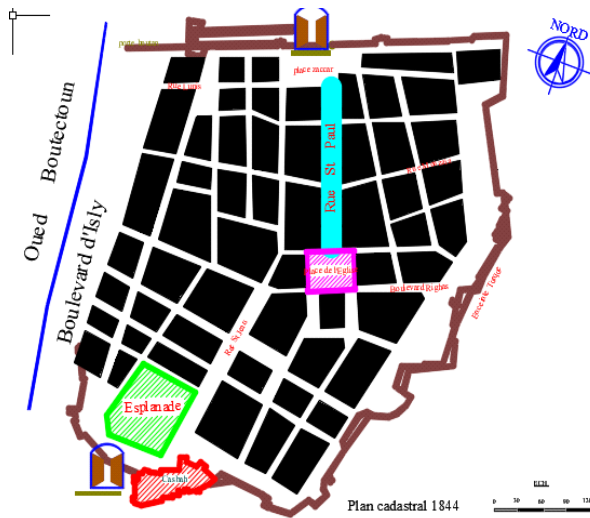


- Création

d'une place devant la mosquée El Batha , qui fut détruite et dont seul le minaret a été conservé.

- 
- 
- 
- 
-

• La 2<sup>ème</sup> intervention sur le tissu urbain : 1844



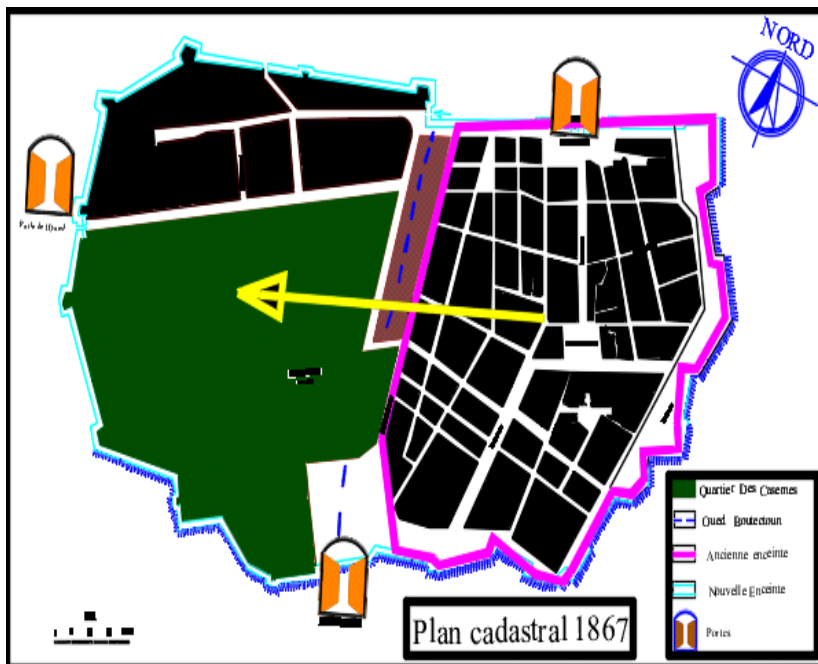
Vers la fin des années quarante, les

transformations, et les projets d'embellissement se résument comme suit :

- Superposition d'un tracée rectiligne, à angle plus ou moins droit.
- Reconstruction des façades des îlots.
- Plantation des arbres (platanes).
- Dégagement de l'enceinte et réalisation d'un large boulevard périphérique.
- Construction d'édifices publics : la mairie, les écoles....
- Aménagement de la maison de l'Emir en hôtel de la subdivision.

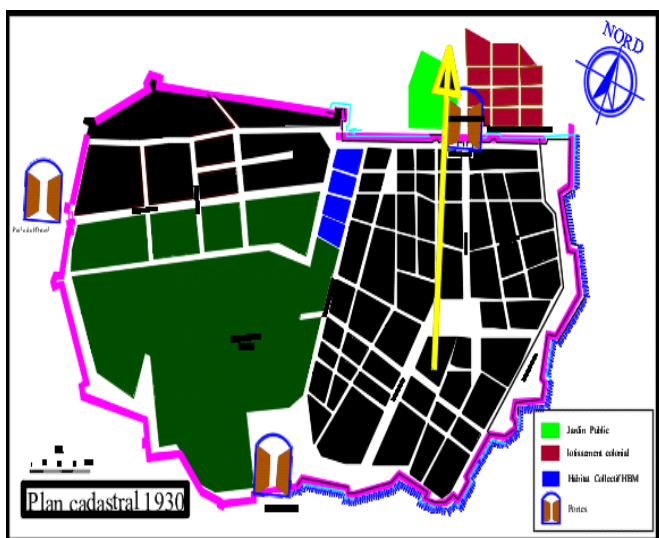
Ces actions ont donné à Miliana un aspect de petite ville de conception française.

- Les extensions de la ville :
- La 1ere extension de la ville : 1881.



En 1881, le noyau historique se satura et n'arriva plus à couvrir les besoins militaires et civils des colons, un projet de dédoublement fut décidé et adopté par l'occupation française. Alors l'extension a eu lieu du côté ouest du noyau précolonial, elle se compose en majorité de casernes et quelques bâtiments collectifs.

- La 2eme extension de la ville : 1950/1960.



Durant les années 1950-1960 la ville continua sa croissance vers le nord.

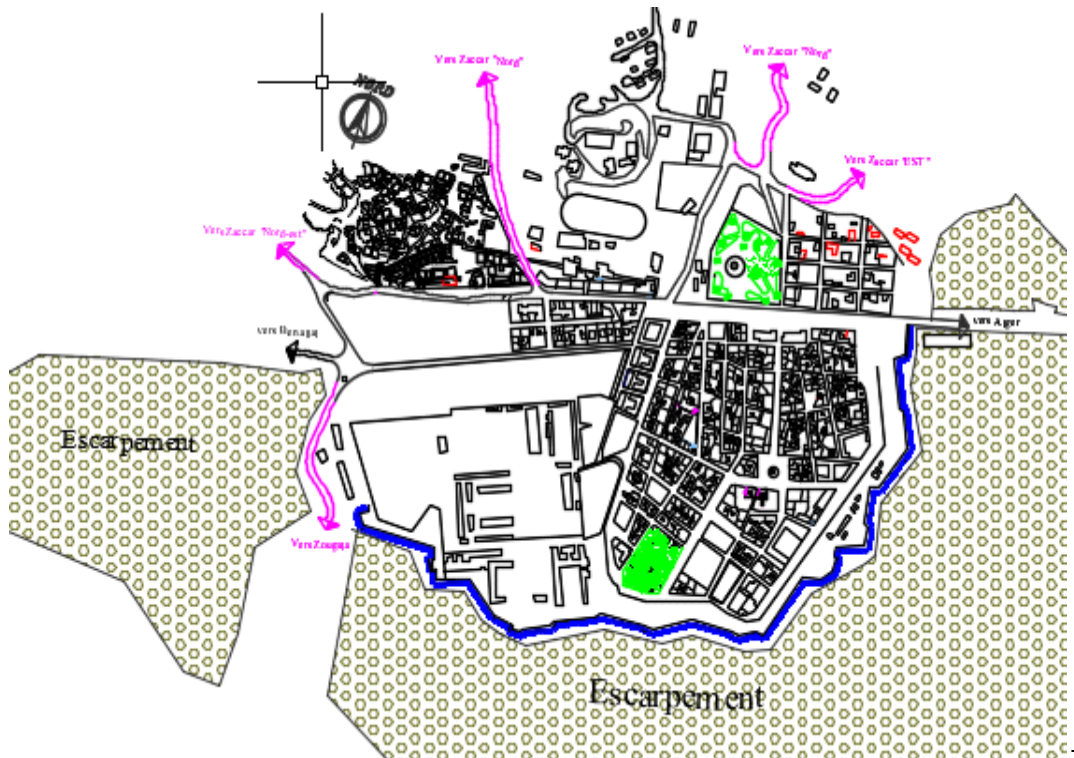
Les principales réalisations furent.

- Démolition de l'enceinte et la création d'un large boulevard périphérique.
- Apparition d'une structure pavillonnaire du type lotissement.
- Création d'un jardin européen.

- Période poste coloniale :

L'analyse de l'histoire urbaine de la ville à travers la lecture des documents graphiques et écrits a permis la délimitation de la partie la plus stratifiée de la ville, qui a accumulé une valeur historique, urbaine et architecturale à travers son processus de formation et de transformation. Au moment où le noyau historique devient très dense et la ville stratifiée est devenue saturée. La morphologie et les contraintes naturelles de la région ne permettent pas à la ville de Miliana de suivre son agrandissement selon un axe important ou un repère :

- l'escarpement au sud et à l'est.
- La caserne au sud-ouest qui occupe le 1/3 de la ville.
- les montagnes de Zaccar au nord.



les

terrains rocheux à l'ouest.

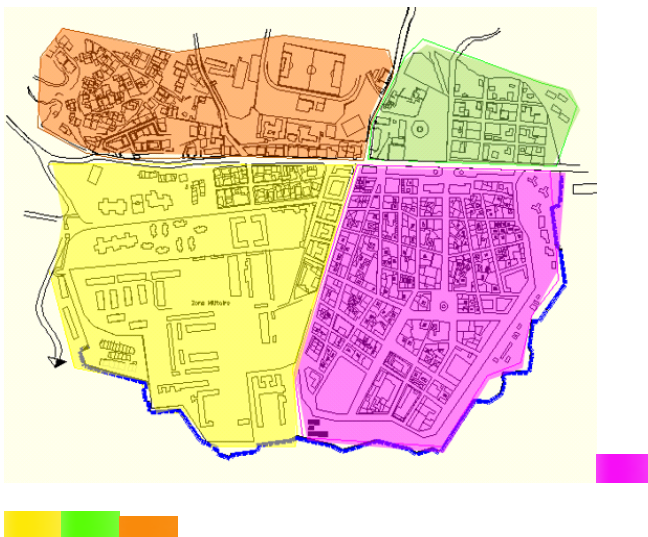
Depuis 1980 la ville commence a s'étalé vers le nord (Nord –est / nord –ouest) mais le manque des assiettes de construction et la nature rocheuses de sol a limité cet agrandissement est au sud ouest vers la pleine de Khemis Miliana. Le centre historique de Miliana connaît aussi une réelle dégradation du cadre bâti, vue l'absence de prise en charge ; de nombreuse bâtisse se sont effondré et plusieurs sont menacé, ce qui a engendré la libération de beaucoup de parcelles et l'apparition de nouveaux projets qui ne suive pas le style architecturale de la ville, comme exemple la banque d'agriculture de développement rural (B.A.D.R) et deux bâtiments d'habitations collectif.

- Synthèse :

La ville de MILIANA durant toute son histoire à subit beaucoup de transformations

-Au départ MILIANA fut occupée par les romains, ensuite, elle devient une ville a la période arabo-musulmane, elle continue a ce développer durant la période des ottomane ,puis pendant le colonialisme, elle assiste a un réalignement et un percement au niveau de voies.

-La croissance urbaine de la ville de Miliana:



- *B) Lecture synchronique :*
- Analyses des systèmes composants de l'urbain
- à l'échelle urbaine :
  - -Système parcellaire :( planche 01 )

Aspects géométrique : Dans le noyau historique on remarque l'existence de différentes formes de parcelles surtout la forme irrégulière avec quelques formes rectangulaire par contre dans l'extension on remarque l'absence de parcelles.

Aspects dimensionnel : Dans le noyau historique on remarque que la majorité des parcelles sont trapus avec quelques parcelle lanière par contre dans l'extension on remarque l'absence de la notion de parcelle complètement.

Aspects typologique : Le noyau historique contient plusieurs parcelles ou leurs directions sont peu ou ne sont pas hiérarchisés plus celles qui sont obéissant à la rue par contre dans l'extension il n'existe pas un découpage parcellaire.

- Système viaire :( planche 02)



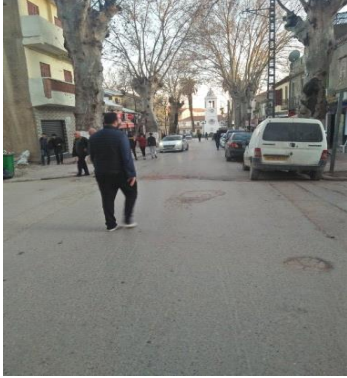
-La trame de la ville est générée par :

- les voies

-Le boulevard de la république : l'axe ordinateur de la 2<sup>e</sup> Emme croissance, il assure l'articulation entre le noyau primaire et l'extension Nord, aboutissant du parcours territorial RN4, lieu d'accès à la ville du cote est et ouest.

- La rue EMIR KHALED : l'ex rue ST Paul ; l'axe structurant qui relia les deux grandes portes Guer gour au sud de la ville et Zaccar au nord de la région, cet axe traverse l'horloge de la place centrale de noyau historique et présente un plan de symétrie.

- La rue Kacedali Faouzi : l'ex ST Jean t reliant la place de l'horloge au Belvédère (L'esplanade).



- La voie périphérique : qui englobe le noyau historique qui relie le boulevard de république avec le noyau historique de la ville .



#### Aspect dimensionnel :

On remarque une certaine hiérarchisation des voies selon leurs dimensions (primaire 9-6m secondaire 6-4m tertiaire 4-3m) dans le noyau historique ; par contre une absence totale de hiérarchisation et un déséquilibre dimensionnel. (planche 02)

Aspect morphologique : On remarque l'existence d'un système linéaire représenté par les axes structurants ; et des voies en résille et en boucle avec une géométrie orthogonale dans le



noyau historique ; une mixité entre le système en boucle et l'arborescent dans les nouvelles extensions (planche 03)

Aspect géométrique : les points de rencontre dans le noyau historique sont orthogonaux avec une géométrie orthogonale ; par contre dans les nouvelles extensions ces points de rencontre ne sont pas orthogonaux et la géométrie est curviligne. (planche 04)

• b. les Nœuds :

- *Nœud de place de l'Amir Abdelkader* : Point de convergence de tous axes, Principale pôle de relation dans l'organisation spatiale de la ville et lieu d'agrégation des fonctions commerciales, place centrale du noyau historique « ALBATHA » (c'est une place rehaussée par le monument Minaret) de la mosquée ALBATHA.

- *Nœud de la portes de Zaccar* : Point d'agrégation de fonction commerciales et publiques

- *Nœud de la porte ouest* .



• Système bâti : ( planche 05 )

Aspects géométrique : Dans le noyau historique on trouve le bâti planaire ramifié et non ramifié par contre dans l'extension la plupart des bâtis sont ponctuel et linéaire.

Aspects dimensionnels : On remarque une forte densité de bâti dans le noyau historique par contre dans l'extension ouest on remarque une densité faible.

Synthèse : On remarque une certaine logique dans le bâti au niveau du noyau historique vu que les Bâtis sont accolés les uns aux autres et alignés le long des voies par contre dans les extensions le bâti est moins organisé.

Système non bâti : ( planche 06 )





Les places

- *La place de la grande mosquée* : c'est une place centrale de la ville précoloniale, contiguë à la grande mosquée turque. Actuellement, c'est la place de l'émir Khaled.
- *La place de l'esplanade* : Cette place occupe une zone stratégique de la partie sud-ouest de la ville précoloniale, C'était un jardin de plaisance, Qu'on appelait jardin de la casbah. Actuellement la place correspond en partie au Cercle militaire, et d'un tronçon de rue, elle est désigné sous le nom de l'esplanade Ali Amar.

Aspects géométrique : Dans le noyau historique on remarque l'existence des espaces libres résiduelles (patio) en plus de quelques espaces libres (place ; jardins ...) par contre dans l'extension on trouve beaucoup d'espaces vides résiduelles non étudié .

Aspects dimensionnel : Dans le noyau historique on remarque l'existence des espaces privés (patios) en plus de quelques espaces publics (jardins, place..) par contre dans l'extension on trouve beaucoup d'espaces libres semi collectif.

Synthèse : On peut dire que la ville de Miliana contient quelques espaces publics comme les jardins, placette on peut dire aussi que Miliana contient beaucoup des espaces libres privés du a ses maisons a patio et les résidences semi collectif.

- Le rapport bâti non bâti :

On a constaté qu'il y a un équilibre entre le bâti et le non bâti avec une dominance du bâti c'est à dire le bâti domine le non bâti Au niveau du noyau historique ; Par contre dans les extensions on a remarqué qu'il y a un déséquilibre entre le bâti et le non bâti en constatant que les espaces non bâti domine le bâti d'une manière non étudié et anarchique.

- a l'échelle rurale :

La situation géographique et la nature morphologique de Miliana ; les terrains rocheux ; les forets ; et les escarpements ont limiter la croissance de la ville se qui a donner naissance a plusieurs zones rurales qui ont sans doute une continuité de la ville très danse.

La lecture et l'analyse urbaine de ces extensions est indispensable afin de comprendre toutes les parties de la ville et savoir comment on peut intervenir. Délimitation du tissu rural a

Miliana : (planche 07-08)

- Systeme parcellaire :

- les parcelles sont divisées selon des formes et des dimensions rarement identiques.
- la dimension des parcelles rurales est nettement supérieure à celle du milieu urbain
- l'orientation est moins tributaire des voies



Il est difficile de définir un tracé parcellaire par rapport à la géologie de la région.

- Systeme viaire :

C'est hypothétique de dire qu'il a tout un tracé viaire dans ce milieu ; mais le système viaire ici s'agit des voies de dégagement ; de liaison et des emmarchements

- Les parcours s'organisent d'une manière arborescente.
- la forme de ses rues est curviligne suivant la nature accidentée du site.
- la largeur des voies dépend entre 8-3 m selon leur importance.

- Systeme bâti : - les bâtis sont de type pavillonnaire

- une très faible densité
- répartition non homogène des logements
- une faible emprise en sol
- construction non achevés
- plan en général de forme régulière (carré ; rectangle) ou trapézoïdale.

- Systeme non bâti :

Dans le milieu rural ; l'espace non bâti privé s'agit d'un jardin ; une cour ..

Par contre y'a pas d'espace public-collectif (placette ; esplanade ... )

- typologie de bâti :

Tous les bâtis sont des habitations de type individuel, spontané.

- Façades :

- Aucun traitement de façades .



Façades nues .

- Analyses des structures de la ville:

- Structure de conformation :

La structure de conformation c'est une interprétation à caractère synchronique des structures géométriques qui forment la ville existante dans cette étude, on va représenter, les principaux lieux géométriques sous-jacents à la composition des espaces urbains, des tissus et des principaux bâtiments constituant les formes d'occupation des sols, que se soit au niveau urbain, et au niveau de l'architecture.

-On peut décrire la structure de la ville de Miliana comme suite : ( planche 09 )

- -Éléments majeurs de conformation :

1-L'enceinte romaine et qui suit la morphologie du site coté Est et Sud .

2-Oued Boutektoun (actuellement il est remplie) il limitait la ville précoloniale du cote ouest.

3- l'axe structurant principal (rue Amir Abdelkader ex rue St Paul).

4-l'axe récent principal Boulevard de la république qui est considéré comme l'artère d'accessibilité de la ville et la limite du noyau enceint et les nouveaux franchissements .

5-la rue Kastali Faouzi ex rue St Jean qui relie la porte de Zaccar (nord) et la place de l'Emir Khaled à l'esplanade (lieu de mémoire la casbah) au sud-ouest.

6-La place de l'émir Khaled représente le point de convergence principal de la ville .



7- L'esplanade de Ali Amar bordée par la muraille romaine offrant des vues si riches sur le sud et l'est .



- -Éléments secondaires de conformation

1- Rue Ben Chabane Abdelhafidh : c'est l'axe de consolidation le plus important qui relie la place de l'horloge à la porte d'Oran.

2- Les autres axes secondaires sont ordonnés parallèlement aux axes principaux cités

3-La place 1 mai 1945 ( place de la daïra )

4- le jardin public.

- Structure de publico-collectif :

C'est la désignation des espaces publics collectifs (la rue, la place, le jardin,..), leur façon de structurer le tissu urbain (édifices publics, monuments et éléments physico géographique )et leurs relation avec les structures de conformation et de permanence. Les espaces publico-collectif c'est l'ensemble des lieux des pratiques collectives propre à une ville.

- Les parcours :Les parcours constituant des lieux du collectif sont : (planche 10)

-La rue de la république : parcours édifié sur la partie nord de l'enceinte, lieu d'accès à la ville du cote est.

-*La rue Emir Abdel Kader* (ex rue saint Paul) :1<sup>er</sup> parcours établi par l'établissement colonial en 1841, elle représente l'axe principale dans la conformation géométrique de la ville, il mène vers la place de l'horloge.

Actuellement les ruelles de forte concentration des activités commerciales sont devenues aussi des lieux publico collectifs :

- La Rue batel Hamden.
- La rue Djabrohou Bouziane.
- La rue Bouar bouhamid .
- La rue zouaoui benyouce
- Les places : Les places de manifestations publiques sont :

-*La place de l'émir Khaled* (ex-place d'horloge) : place qui a une position centrale pour la partie historique, crée après la démolition de la mosquée turque El Batha ; Sauf son minaret qui été converti en horloge. De nos jour , elle joue le rôle d'un carrefour pour les voitures autour du minaret de l'ex-mosquée on peut dire qu'elle change de rôle fonctionnel occasionnellement.

-*La place Ali Ammar ( lebelvédère )* : (l'esplanade édifiée sur le lieu de mémoire des jardins turques, est un lieu de vie collective et de loisirs par excellence surtout durant la période estivale.

-*La place du marché* : actuellement se situe entre la ville historique et la périphérie de type coloniale, située au nord .elle représente un espace urbain qui donne sur les axes principaux ;route nationale et la rue émir AEK.

- *La place Mogador (place du charbon)* :espace crée par le tracé colonial, caractérisé par des activités commerciales, elle représente un point de convergence entre les axes secondaires .

-*La place de la daïra* : lieu public de fonction occasionnelle et de rencontre dans les évènements nationaux.

- *le jardin botanique* : lieu public de la période colonial avec des différents types d'arbre rares.



- Les édifices publico-collectifs :

-Les édifices de cultes : - la mosquée Sid-Ahmed-Ben-Yousef

- Le sanctuaire Sidi-Belgacem.

- Zaouia des Hbria

- La mosquée El Nassr (jamaasghir)

- La mosquée El Salam

- -édifices de culture :

- Musée de l'émir Abdel Kader : lieu de culture représente un édifice historique à très fort degré de permanence, il limite la place de l'horloge coté sud.

-Le théâtre, le cinéma : lieu de culture à une grande valeur historique, (l'ex grande mosquée).

-Manufacture des armes de l'émir Abdelkader

-Les édifices administratifs : la mairie, la Daïra, la sureté daïra édifices qui datent de l'époque coloniale ; la poste ; la banque ; l'annexe de la mairie ; qui était construite durant l'époque poste coloniale.

-Les édifices sanitaires : l'hôpital date de l'poque colonial ; et les cliniques et l'ex sanatorium sont de la période poste coloniale .



- Structure du fonctionnel :

La structure fonctionnel c'est la définition des différents fonctions existantes, leurs organisation, implantation, centralisation, et d'étudier le manque et le surcroît des activités pour savoir comment intervenir. (planche 11)

- Les services publics : on trouve L A.P.C. Daïra, Banc, poste, protection civil, Ces équipements sont situés sur l'axe principal.
- Les équipements éducatifs : ils sont situés dans la partie Est et ouest de la ville (zone calme).
- Equipements cultuels : Mosquée et le mausolée de Sid Ahmed Ben-Yousef , et le mausolée Sidi Belkacem , ils sont situés dans la périphérie du noyau historique ; et la mosquée Salam se situe dans le sud de la périphérie a la proximité de l'axe principal de croissance .



- Equipements culturels : le musée, le théâtre, le cinéma, ils sont situés autour de la place de l'émir Khaled (zone animée).
- Equipements sanitaires : ils sont situés à l'extrémité du noyau (sud-ouest) (zone très calme)
- Activités commerciales : la majorité des activités commerciales, sont situés sur les axes principaux de la partie haute de la ville historique.

- Synthèse :

1- une Centralité des activités principales sur l'axe St Jean ;St Paul et dans la partie nord du noyau historique par contre un manque d'activités dans la partie basse et d'activité culturelle et artisanale ; aussi une absence des activités dans les extensions de la ville se qui résulte une dépendance complète de ces extensions a la ville ancienne .

2-l'absence de l'activité publique ; et la sous-estimation de ces édifices de valeur historique et architecturale non exploitée ce qui a causé la dégradation de leurs cadre bâti

3-remarque une absence de ces espaces collectifs dans la partie poste colonial . 4- On distingue deux partie de la ville ; le noyau et les extensions ; La conformation géométrique de la ville intra muros possède un système géométrique formel harmonieux et homogène, dont le rapport des îlots, de découpage des parcelles, la distribution des ruelles et des éléments permanents de la période précoloniale est proportionnée et qu'on doit prendre comme un repère de conformation dans les futures interventions (respecter l'alignement, le gabarit, les traces du parcellaire, traitement de façade ...). Par contre la partie extra muros de la ville connait un désordre géométrique et formel ; dont les notions et les rapports entre les composants de tissu urbain sont absents.

- Problématique de la ville :

après avoir analyser les structures la ville et ses systèmes composants a l'échelle urbaine et rurale ; nous devons tirer que les problématique de la ville de résume dans les points suivant :

- La marginalisation des potentialités naturelles et historiques de la ville.
- disqualification du noyau historique.
- la concentration des activités dans une partie de la ville qui est le centre-ville.
- Saturation du centre-ville.
- La discontinuité entre la ville et ses extensions.



- manque cruel de fonciers et des assiettes constructibles.
- Absence des activités attractives.
- Inexploitation des sites naturels.
- La morphologie du site qui fragmente l'espace urbain.
- Absence de relation fonctionnelle : ville –monts.

- *Proposition urbaine :*

1-Revalorisation de la ville historique par un ensemble d'intervention :

Requalification	-Place de Ali Amar -place de l'émir Abdelkader -le jardin de la ville
<b>Conservation et Réhabilitation</b>	Musée el Amir Abdelkader -Mosquée Sid Ahmed ben Yousef -Mosquée el Nasser -Le cinéma -Le siège de la daïra -L'annexe de la daïra -Quartier ettebanna
<b>Rénovation</b>	-Annexe lycée Farrokhi -Hôpital -Ecole Atika Mazari -L'ancien hôtel de ville -Les habitations historiques (colonial et turque)
<b>Reconstruction</b>	-La poste -L'annexe de l'apc . -La banque Badr. -Cnep .

	Banque national d'agriculture
Projection	-Un centre de formation artisanale -Centre d'archéologie et de patrimoine -Auberge de jeunesse

2-Renforcer les relations Ville -extensions et ville-mont et relancer l'économie de la ville a travers injection des projets qui vont renforcer la promotion touristique et historique. Et on propose :

- 1 .un centre de sport multifonctionnel
- 2. un centre de soins de suite et de réadaptation
- 3. un parc d'attraction
- 4. Un complexe touristique
- 5. une école d'archéologie te de patrimoine .



- *Analyse de l'air d'intervention :*

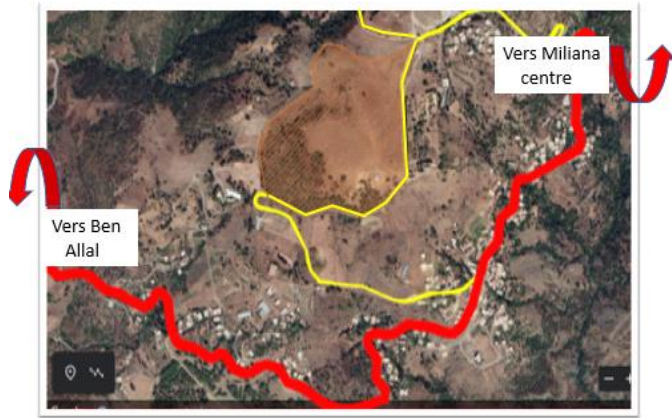


- *Situation de l'aire d'intervention :*

Notre site se situe dans la périphérie de la ville de Miliana ; inscrit dans le secteur 'à urbaniser' ; à l'ouest de la ville de Miliana à 3km du noyau historique et à 4km de ben Allal .

- *Motivation du choix de site :*

Le manque des assiettes constructible est l'un des facteurs de disqualification de la ville. Donc la projection de nouveaux équipements attractifs sera obligatoirement dans la périphérie de cette ville ; autrement s'implanter dans la périphérie de la ville est une manière de renforcer la relation ville-mont et exploiter les potentialités naturelles de la ville .

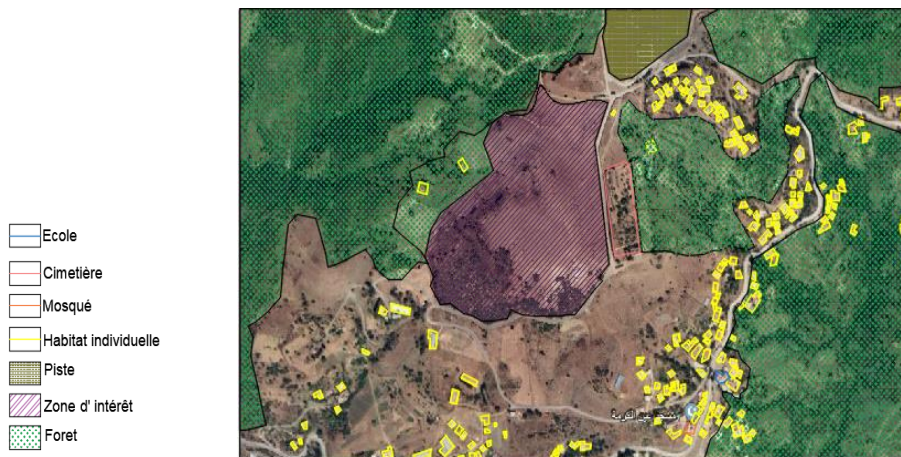


## Accessibilité de l'air

### d'intervention :

- Voie principale
- Chemin wilaya N 3
- Voie secondaire

Le site est accessible des trois coté par une route de dégagement qui se décline du chemin de wilaya N°03 ( largeur de 10m ) qui relie miliana et ben Allal ( largeur de 07m )



## L'environnement

### immédiat de l'aire d'intervention :

Notre aire d'intervention est limitée :

- Au Nord par voie secondaire et une piste et quelque habitations individuels
- A l'est par une voie secondaire et un cimetière
- Au Sud par la voies secondaire et les montagnes
- A l'ouest par une foret par voie principale

Le site est entourée de montagnes ; de verdure et de vue panoramique.



*Etude morphologique de l'aire*

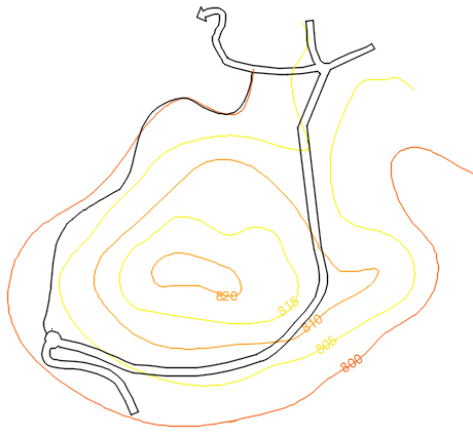
*d'intervention :*

*A/- forme et surface :*

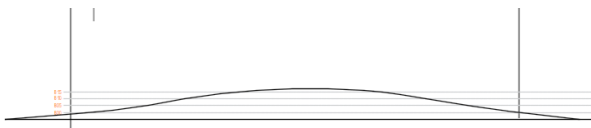
Notre Assiette est présentée par une forme irrégulière, d'une superficie De 13.1 Hectare et d'un périmètre de 1540.48 m.

*B/- topographie du site :*










Le site d'intervention a une topographie légèrement accidenté avec une pente entre 10% et 3% .



- C/végétation :

Pin marin	Cyprès	Olivier	Chêne vert	Genévrier
				

Le site d'intérêt possède d'une richesse et une diversité végétale avec une majorité des arbres persistantes .

D/- La géologie:

la texture géologique du sol est composée essentiellement de grès dont l'épaisseur peut dépasser les 80m.

E/-Séismicité:

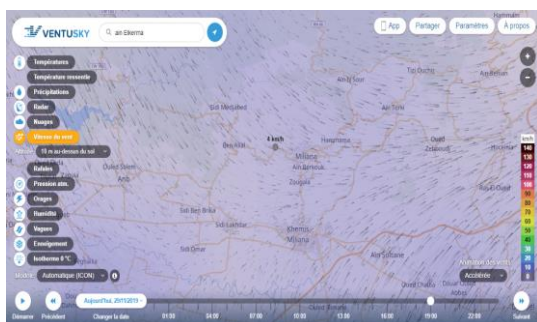
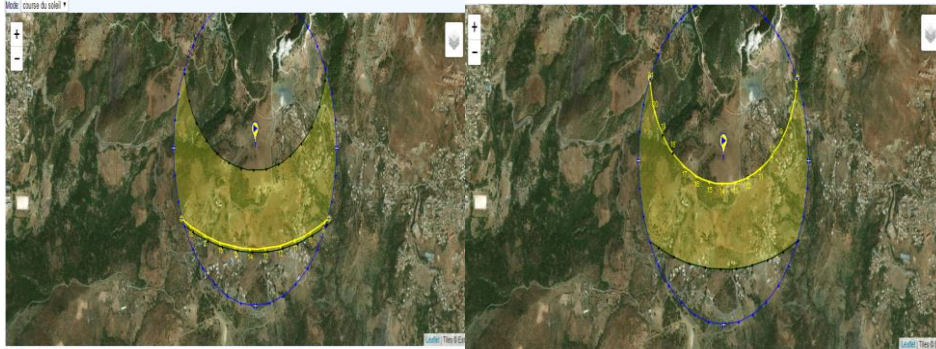
la région de Miliana est placée dans la zone II de moyenne séismicité nécessitant une étude technique détaillée pour l'identification de tout projet prévu.

- Étude environnementale de l'aire d'intervention :

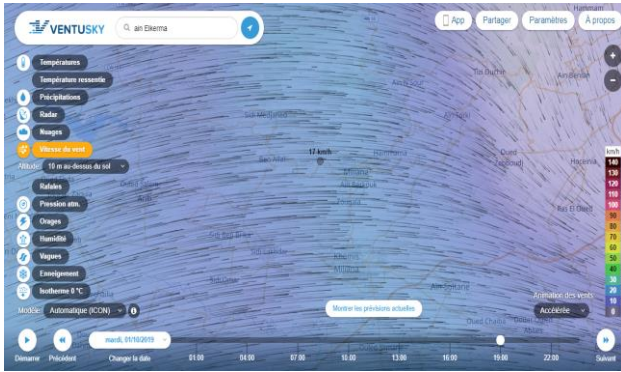
- A/- Etude microclimatique :

- Ensoleillement :

Notre aire d'intervention est bien exposé au soleil, ce qui nous permet de bien bénéficier de cette source naturelle.



Climatologie : le site d'intervention appartient à l'étage bioclimatique subhumide avec des Hivers froids et des Etés frais .



Ventilation : les vents ont une direction est

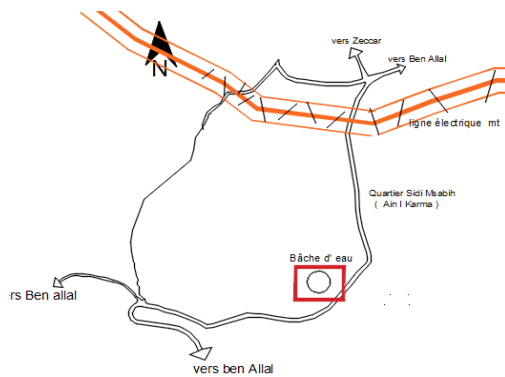
préférentielle Ouest, Nord-ouest et Nord-est.

Nous avons distinguons trois types :

- Les vents froids d'hiver du côté Ouest et Nord-ouest durant l'hiver.

- Les vents frais d'été du côté Est durant l'été.

- Le sirocco venant de côté. sud-ouest



*Prescriptions urbanistiques et servitudes:*

A/- Les servitudes et contraintes :

- la servitude de passage d'une ligne électrique de moyenne tension à l'extrémité nord du site

- l'existence d'une bâche à eau au côté sud – est



B/- Prescription d'urbanisme :

Le programme de Notre aire d'intervention :

<b>Aire d'intervention</b>	<b>Surface (m<sup>2</sup>)</b>	<b>C.O.S</b>	<b>C.E.S</b>	<b>Gabarit (max)</b>
<b>Centre de soins de suite et de réadaptation</b>	130 000	1.5	0.5	R+5

• **7. Synthèse AFOM :**

<b>Les atouts</b>	<b>Les faiblesses</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-La position a la périphérie de la ville qui pourra participer au développement de cette zone rurale</li><li>-situation stratégique entre la ville et ses montagne .</li><li>- richesse en matière de vue panoramique</li><li>-une bonne accessibilité .</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-l'état dégradé des voies d'accessibilité .</li><li>-absence des équipements d'accompagnement</li><li>- une faible relation avec la ville en matière de transport</li></ul>
<b>Les opportunités</b>	<b>Les menaces</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>-Absence de tout type de nuisances .</li><li>- Existence de climat parfait .</li><li>- richesse naturelles</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-manque des points de repaires</li><li>-manque des moyens de transport</li><li>-Manque des services d'accompagnement</li></ul>

*Pourquoi un centre de soins de suite et de réadaptation ? 'motivation du choix*

':

L'Algérie compte 1.5 millions de personnes asthmatiques ; et environ un million et 300 00 personnes atteint de maladies pulmonaires obstructives chroniques ; ce qui porte le nombre de patients à atteindre 3 millions malades .D'après le chef du service des maladies respiratoires de l'hôpital universitaire Mustapha Pasha; en plus de la pollution externe ; la pollution domestique est l'une des causes les plus majors des maladies respiratoires en Algérie ; des allergies et des infections respiratoires. Les spécialistes ont estimé la proportion de personnes souffrant d'allergies et d'asthme en Algérie, entre 20 et 33% de la population totale, plus de 1500 Algériens meurent d'asthme chaque année et les maladies respiratoires affectent une personne sur trois en Algérie, l'absence des moyens et des équipements de soins spécialisés constitue un réel problème pour cette catégorie. notre choix du thème de recherche a été basé sur l'objectif de concevoir un équipement de santé qui va aider à guérir le corps et l'âme à la fois .Un centre de soins de suite et de réadaptation respiratoire a l'échelle nationale au hauteur des montagne de Miliana grâce a ses potentialité naturels ; et la pureté des ses montagnes qui va être au service de la population touchée par ces pathologies respiratoires ; en assurant le bien-être, physique et morale des patients ; d'une façon ou l'espace contribue dans la guérison rapide ; dans la gestion du stress et le renforcement du corps et l'esprit des malades.

- *Analyse thématique des centres de soins de suite et de réadaptation :*

- *Définition du centre de soins de suite et de réadaptation :*

C' est un établissement public ou privé ayant pour mission de dispenser des soins de réhabilitation et de réadaptation, dit polyvalent lorsqu'il accueille tout type de patients au terme d'un séjour hospitalier, ou spécialisé lorsqu'il accueille des patients dont l'affection nécessite une prise en charge spécifique, notamment en gériatrie.

- *Définition de soins de suite :*

C'est la prise en charge après une situation aiguë en vue de la réinsertion au domicile de la personne après stabilisation de son état dont le patient nécessite de soins et de surveillance médicale pendant une période limitée, sur la base d'un projet individualisé établi à partir d'un bilan global médico-social.

- *Définition de la réadaptation :*

selon l'OMS, la réadaptation des patients est « un dispositif leur permettant d'atteindre et de garder leurs niveaux fonctionnels physique, sensoriel, intellectuel, psychologique et social ;Elle peut être définie comme :

- un ensemble d'intervention
- un système socio sanitaire

La réadaptation nécessite un programme comprenant des objectifs et une échéance, destiné à permettre à une personne déficiente d'atteindre un niveau fonctionnel, mental, physique et social optimal en mettant à sa disposition des moyens de changer ses conditions de vie.

- *.Les centres de soins et de réadaptation en Algérie :*

En effet, en Algérie 96%les infrastructures sanitaires, qu'elles soient publiques, ou privées consiste a des équipements de service de santé du 2 premier niveaux préliminaires des soins de santé (Le premier niveau fournit des soins primaires et comprend les centres médicaux publics, les centres de santé et de promotion sociale, les cabinets médicaux, les cabinets dentaires, les cabinets de soins infirmiers, les cliniques d'accouchement, les maternité ; Le deuxième niveau de soins regroupe les centres médicaux avec antenne chirurgicale, les centres médicaux privés, les cliniques et les polycliniques.) et donc l'absence et la pénurie des établissements du 3em niveau )qui regroupe les établissements de soins spécialisés ,de rééducation ; réadaptation et de soins de suite( Sauf les centre de cancérologie et de rééducation physique qui représentent les 4% des infrastructures sanitaires .

- *Critère d'un centre de réadaptation et de soins de suite :*

Le centre sera comme un lieu de prise en charge des patients, pendant la période critique de convalescence ; en matière de réadaptation pulmonaire ; physique et sociale. Il doit apporter le maximum de confort, d'énergie positive aux usagers et Répondre à la demande, et à l'attente du malade et ses besoins.

En générale les centres de soins et de réadaptation comportent :

- des chambres d'hébergement correctement orientées par rapport a l'ensoleillement et au vues ;et la mobilisation des instruments médicales nécessaires ; des fluides médicaux.

(Oxygène, vide). Surface minimale ( 20m<sup>2</sup>)

- des espaces réservés aux activités de consultations ; de diagnostic et de contrôle .
- des espaces réservés aux activités d'intervention en cas d'urgences ou besoin d'intervention chirurgicale.
- Des espaces dédiés à la kinésithérapie et des salle de réadaptation et de sport supervisé (7m<sup>2</sup> pour chaque personne) .
- Des espaces de détente et de loisirs et les activités réactives pour améliorer le moral des patients.
- des espaces de vie et de collectivités.
- des espaces de circulation soigneusement étudiés a fin d'éviter le dysfonctionnement.

### 1-6.Exigence d'un centre de soins et de réadaptation en matière d'implantation:

#### a-Site :

- Un centre de rééducation et de soins, doit être localisé dans une zone calme entouré de la nature et la végétation.
- La majorité de ces centres se localise dans une altitude, dont l'air est purifié.
- Le choix du site repend aussi des principes de visibilité et d'accessibilité .

#### b-Impact :

- Il peut inciter au développement d'une zone, renforcer et rééquilibrer une région.
- Il aura des incidences sur l'évolution du tourisme dans la région et le secteur sanitaire également
- Il modifie l'image de fréquentation et les habitudes de fonctionnement de la zone.
- C'est un point de repère urbain ou suburbain par sa conception architecturale, agencement des surfaces ; respect des espaces vert et plantations.
- Il peut être un élément de valorisation de la zone .

### 1-7.Normes et réglementations d'un centre de soins et de réadaptation :

Comme tout établissement recevant du public (ERP), le centre de rééducation fonctionnel soumis aux règles suivantes:

- Il doit être construit de manière à permettre l'évacuation rapide, et en bon ordre de la totalité des occupants.
- Les emplacements de stationnement doivent être situés à 12m minimum de façades.

- Prévoir une voie pour les pompiers, et faciliter l'accès aux moyens des secours.
- Les matériaux et les équipements d'aménagement doivent résister au feu, et assurer la stabilité de la structure en cas d'incendie.
- Les piscines et les baignades aménagées comprennent un poste de secours.
- La capacité d'accueil de l'établissement, fixée par le maître d'ouvrage, doit être affichée à l'entrée. Elle distingue les fréquentations maximales instantanées en baigneurs et en autres personnes.
- Ce type de projet médical, doit préciser les pathologies accueillies, les objectifs et les moyens de prise en charge des patients.
- Assurent la continuité des soins 24h/24, et la réponse besoins médicaux urgents.
- Les dispositions réglementaires de vigilance sanitaire (lutte contre les infections nosocomiales, hémovigilance, matériovigilance, pharmacovigilance, etc.).

#### 1-8.Le rôle des centres de soins et de réadaptation:

- a. Une rééducation complexe, (multidisciplinarité avec au moins 2 intervenants paramédicaux différents).
- b. la mise en place, le suivi et /ou l'adaptation d'appareillage ou d'aides techniques tant en hospitalisation complète qu'en hospitalisation de jour.
- c. Une surveillance médicale et/ou un traitement médical, en raison de facteurs de comorbidité, ou de risques cliniques/séquelles/complications de l'affection causale tant en hospitalisation complète qu'en hospitalisation de jour.
- d. une poursuite de la stabilisation des fonctions vitales au décours d'une prise en charge en court séjour (réanimation, post-opératoire précoce ...) pour les prises en charges en hospitalisation complète.



- *Analyse des exemples :*

- *Exemple 01 : Établissement de soins de santé Josef Hof*

- 1-Fiche technique :

- Situation : Heideggerweg 38 ; 8044 Graz ; Autriche

Maitre d'ouvrage : DietgerWissounigArchitekten

- Superficie : 13500m<sup>2</sup>
- Capacité d'accueil : 101 lits
- Année de réalisation : 2019

Le centre se situe en Autriche ; a 21km de la ville Graz et a 143 km de la capitale Vienne .



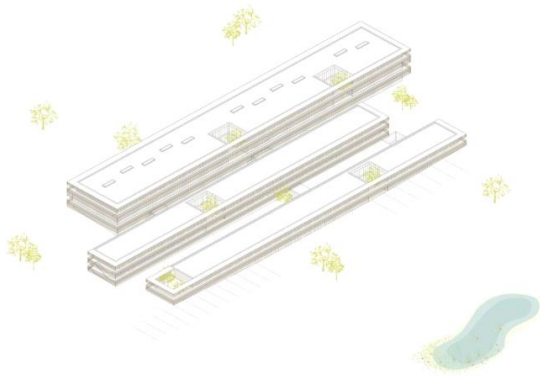
- 3-Accessibilité et  
circulation :

- Accès logistique
- Accès principal
- Accès mécanique
- Accès piéton

- 4- Conception Architectural du projet :

- Implantation et volumétrie :

- La conception est basée sur les vue de prairie de verger typique de la région .
- Le projet est composé de trois barres étroites ; de longueur importante.
- Les trois structures sont implantées dans la topographie pour être intégrées au site et sa pente .
- Les structures sous-jacentes sont échelonnées de façon à ce que les toits soient au niveau du talon du bâtiment au-dessus.







- 

L'influence principale d'orientation des espaces c'est le vues maximales sur la montagne Schöckl et les forêts et prairies vallonnées environnantes .

- Toutes les chambres ont une vue dégagée sur les paysages naturelles .
- Les espaces publics offrent de belles vues, et une sortie au niveau du sol dégagée dans l'espace naturel .
- tous les espaces sont accessibles aux personnes à mobilité réduite .
- paysage qui traverse les bâtiments est également complété par des matériaux naturels et surtout dans les chambres des patients .



- Aspect technologique :

- Le concept de technologie du bâtiment suit une approche à faible technologie tels que la préférence est donnée aux solutions d'ombrage et de ventilation naturelles
- le climat de la pièce est amélioré en utilisant l'effet régulateur (humidité de l'air) de l'argile comme matériau de construction naturel et écologique .

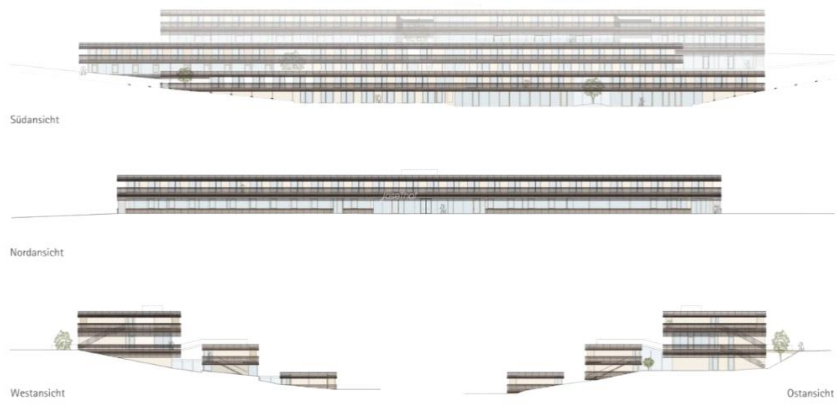


- 
- 
- 
- 
-

- Les toits directement visibles depuis les pièces, sont prévus comme des toits verts avec des plantations de lavande.
- La nef nord est dotée d'un verdissement extensif régulier. Le verdissement améliore le microclimat à proximité immédiate (refroidit l'air ambiant en été, lie les particules fines et les polluants), offre une meilleure isolation acoustique et prolonge la durée de vie du revêtement du toit. L'isolation de la toiture en laine de roche (meilleure isolation phonique, ininflammable) et l'imperméabilisation sous forme de revêtement bitumineux (matériau de construction naturel, facile à recycler) est prévue comme un ajout de bâtiment écologique optimal et sensible.



- 5)- Analyses architecturale des façades



- les façades sont en verre mais avec des brises soleils pour ce protéger des rayons direct du soleil .
- les façades nord et sud s'étalent en horizontalité brisée par un modules constant entre le vide et le plein .

• 6.Lecture des plans et programme Qualitatif et quantitatif :



Niveau 00 :

- accueil et orientation 85m<sup>2</sup>
- Salon D'accueil 80m<sup>2</sup>
- Administration 202 m<sup>2</sup>
- Restaurant 730 m<sup>2</sup>
- Cafeteria 151 m<sup>2</sup>
- Cuisine 122 m<sup>2</sup>
- Salles de consultations 32 \*7 m<sup>2</sup>
- Bureaux de médecins 26 \*6 m<sup>2</sup>



- Maintenance 372 m<sup>2</sup>

- Salle d'attente 80m<sup>2</sup>

Niveau +1 et +2 :

- Chambres 29m<sup>2</sup>\*172
- Room services 12m<sup>2</sup>



Niveau -1

- Imagerie médicale 374 m<sup>2</sup>
- Pharmacie 86 m<sup>2</sup>
- Laboratoire 150 m<sup>2</sup>
- Salles de rééducation 324m<sup>2</sup>
- Salles de soins de santé 33m<sup>2</sup>\*9
- Vestiaire 79m<sup>2</sup>
- Classes 76\*3 m<sup>2</sup>
- Salle de conférence 174m<sup>2</sup>
- Salle de consultation 74m<sup>2</sup>
- Foyer 58 m<sup>2</sup>



- Sauna 60m<sup>2</sup>
- Salle de sport 150 m<sup>2</sup>
- Chambre 29 \* 16 m<sup>2</sup>

Salles d'hydromassage 183m<sup>2</sup>

## Niveau -2

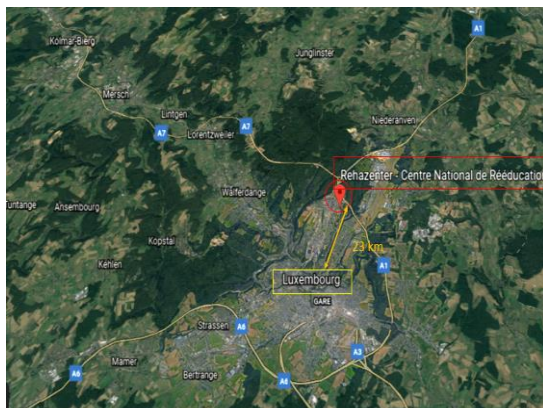
- Piscine 417m<sup>2</sup>
- Salle de relaxation 202m<sup>2</sup>
- Vestiaire 65 m<sup>2</sup>
- Douches 59 m<sup>2</sup>
- Chambres 29\*6 m<sup>2</sup>



- *Exemple 02 : le centre national de soins et de réadaptation : Rehazenter Luxembourg- Kirchberg*
- 1-Fiche technique :
  - Situation : rue André Vésale, « Quartier Grünewald »
  - Luxembourg .belgique
  - Maitre d'ouvrage : M3 Architectes / Jürgen Simon
  - Superficie : 12 900 m<sup>2</sup>
  - Capacité d'accueil : 370 lit
  - Année de réalisation : 2007
- 2- Situation et contexte de projet :

Le projet se situe à la périphérie de Luxembourg ; à l'extrême sud de la Belgique ; il est implantée dans un milieu forestier à 23km du centre de Luxembourg .

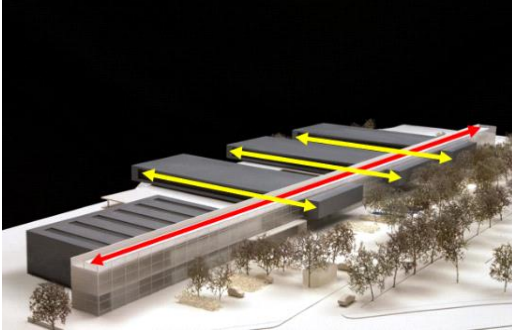




• 3-Accessibilité et circulation :

Le centre est accessible depuis une voie principale, qui débouche vers deux autres voies secondaires. Les salles de rééducation ont été orientées du côté « Vallée » qui est plus calme, l'exposition sud-ouest ouvre par ailleurs des perspectives intéressantes sur la nature qui entoure le site.





4- Conception Architectural du projet :

- Implantation et volumétrie :

Le bâti est composé d'un parallélépipède central creusé perpendiculairement par 3 autres parallélépipèdes parallèles l'un a l'autre .

- Aspect technologique :



- Une grande partie des travaux ont été réalisés en béton apparent, gris et lisse.
- Les poutres en béton apparent du hall de sport et de la piscine, les escaliers et les éléments brises soleil en façade, ont été préfabriqués sur le chantier.
- Les canalisations, les maçonneries, les enduits, la serrurerie et les techniques spéciales s'intègrent harmonieusement au béton.
- L'utilisation des panneaux fibre-ciment en façade

- 4) Analyses architecturale des façades :

## Les façades nord et sud



sont pratiquement identiques .



Une façade vitrée d'une longueur de 275 mètres et de deux étages de hauteur; le tout est structuré par trois éléments transversaux à l'étage, qui semblent percer la façade, revêtus de panneaux de fibres ciment. Et finalement un bandeau en béton de couleur orange également très long, pour indiquer l'entrée principale. Sur la façade arrière, les « boîtes » contenant les chambres s'avancent loin au-dessus d'une façade vitrée de deux étages.

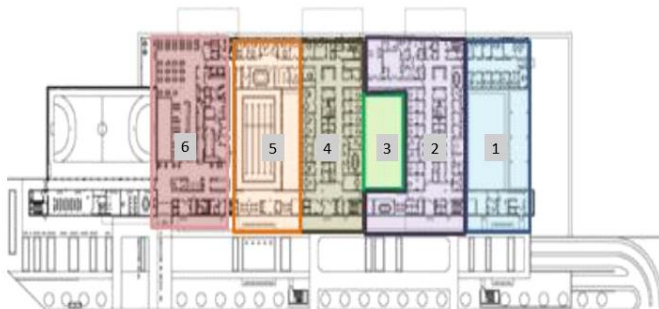


## 5-Lecture des plans et

### programme :

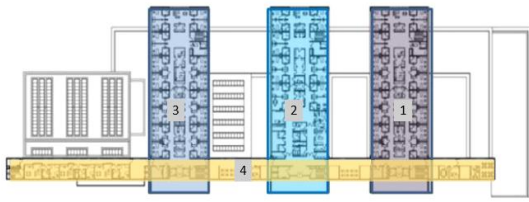
#### -Sous Sol :

- Administration
- Cours intérieures
- Salles de sport collectifs
- Salles de rééducation et réadaptation collectifs
- Restauration
- Stades ; vestiaires et douches
- Parking
- Bureaux ;salle de réunion
- ; pharmacie et services



#### -Rez de chaussée :

- auditorium
- Salle de soins et de rééducation
- Cours
- Imagerie médicale et consultation
- Restauration
- Classes ; salles de formation



### 1<sup>er</sup> étage :

- 30 chambres service neurologie
- 30 chambres service traumatologie
- 30 chambres service orthopédie
- Terrasse ; services room ; infirmerie

- *Synthèse (Les points tirés des exemples) :*

- *a-Situation et accessibilité :*

- Les centres de soins et de réadaptation en général se situent dans un milieu naturel pour s'éloigner de la nuisance de la ville .
- nécessité d'avoir plusieurs accès différents afin d'éviter le dysfonctionnement

- *b-fonctionnalités :*

assurer la distribution et l'organisation des différentes fonctions en respectant la hiérarchisation des activités ( public : semi : public et individuel) :

- L'activité psychique
- Les activités éducatives
- l'hébergement se trouve dans les niveaux supérieurs
- service de soins qui se trouve aux niveaux inférieurs
- Le loisir généralement on lui consacre tout un étage (bruit sonore) ou on l'implante loin de l'hébergement

- *c-Conception architecturale :*

- Aspect architectural fluide et simple.

- . l'horizontalité des bâtiments
  - un design convenable pour le patient
  - La transparence
  - présence de grandes surfaces vitrées permettant une lumière naturelle.
  - La simplicité des formes et la fluidités et espace de circulation
  - Un ensoleillement maximal et un éclairage optimal
- *Exemples illustratifs de l'intégration de l'architecture biophilique dans les établissements hospitaliers :*

L'analyse des exemples étrangers clôturée par d'analyser l'Hôpital Khoo Teck Puât (KTPH) à Singapour et hôpital le Royal Children's Hôpital, Melbourne, Australie, nous a permis d'aborder le contexte de notre PFE à travers l'intégration de l'architecture biophilique en tirant le maximum des principes et concepts.



- *Exemple01 :Hôpital Khoo Teck Puât (KTPH) :*

- 1/Fiche technique:

Architecte: CPG Consultants Pte Ltd

Architecte paysagiste:Peridian Asia Pte Ltd

Gestionnaire de contrat de paysage: Tropical Environnement Pte Ltd .

Entrepreneur général: Hyundai Engineering & Construction

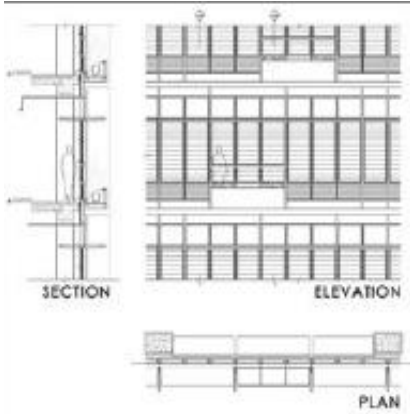
Conseiller en design: RMJM Hillier

Chef de projet: PM Link PteLt

- 2/ Présentation de l'hôpital :

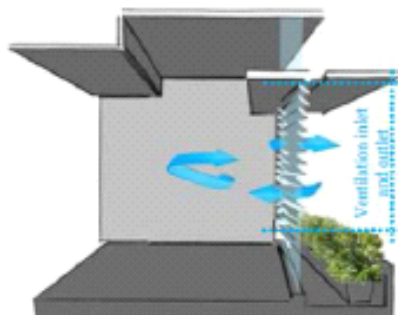
L'hôpital Khoo Teck Puât (KTPH) est un hôpital général et de soins aigus de 590 lits qui a ouvert ses portes en juin 2010 sur un site de 3,4 hectares Yichun, à Singapour. KTPH combine l'expertise médicale avec des normes élevées de soins personnalisés, mis en place dans un environnement de guérison.

- 3/ Analyse des éléments de conception Biophiliques du KTPH:



#### **A/Lumière naturelle**

- Étagères légères: les étagères légères sont placées à l'intérieur et extérieurement pour permettre à la lumière d'être quarters le plafond puis réfléchi plus profondément dans L'intérieurd'une pièce.
- Technologie de protection solaire: Ils sont utilisés à l'est et Façades ouest et sont conçus avec faible-Everre pour réduire le gain solaire et éviter le confort.



#### **B/Ventilation naturelle :**

Technologie " Fin ": permet l'amélioration du flux d'air en Canalisant le vent du nord-est vers l'intérieur

(ALPOLIC, 2013)

- Murs d'aile pour augmenter la ventilation naturelle.

### **C/Vues:**

Les fenêtres ne fonctionnent pas seulement de manière à permettre au apport de lumière ni permettre une ventilation naturelle. Cependant, il est également nécessaire de transmettre de l'environnement naturel extérieur. Il a été mentionné précédemment dans la littérature revoir que les vues de la nature provoquent positivement les émotions des états psychologiques. Toutes les salles d'hospitalisation, qu'elles soient subventionnées ou privées, donnent sur une vue panoramique sur l'étang Yishun, la cour et en plus des bacs à fleurs à l'extérieur de chaque chambre d'hospitalisation.



- 

- *4/Biodiversité et paysage*

- Il y a plus de 16 zones paysagées à KTPH qui comprennent des jardins qui sont plantés le long des couloirs dans les différents étages :

La biodiversité et le paysage sont fortement incorporés dans la conception de KTPH; (ALPOLIC, 2013), (Ktph.com), (Conseil du logement et du développement, 2011)

- Cours dans le hall principal, Food court, auditorium

- Jardin médicinal
- 140 arbres fruitiers sont établis dans une ferme urbaine qui est situé sur l'un des toits.
- La conception comprenait des zones forestières locales qui incorporaient des espèces indigènes des arbres de la canopée pour fournir aux utilisateurs du jardin des zones ombragées.
- L'étang est considéré comme un port sûr pour un assortiment de biodiversité.

### 2-3-5/Eau :



Déclare que l'incorporation de caractéristiques de l'eau dans

le design est requis car l'eau a un aspect visuel et acoustique avantages. KTPH se composent de jardins au sous-sol qui se composent de chute d'eau en cascade et bioponds (Ktph.com.sg, n.d.). L'étang de Yishon (épuisé dans le site avant l'existence de la KTPH mais était réaménagé et Considéré comme une extension naturelle du site).

**2-3-6/Forme bâtie :** La forme construite englobe les matériaux et les couleurs utilisés à l'intérieur des salles D'hospitalisation. Regarder à l'intérieur de la salle de 4 lits, il est clairement vu que les matériaux de revêtement de sol est le bois qui est naturel matériel qui permettrait aux patients de ressentir le sens de nature La couleur des murs est blanche avec des violets motifs floraux pour donner aussi un sentiment de nature.

- 5-Synthèse de l'exemple :

L'hôpital Khoo Teck Puât de Singapour (KTPH) pourrait bien être l'hôpital le plus biophile d'Asie. Dans aucune autre institution de soins de santé de cette envergure, les éléments de forme, d'espace et de paysage ne sont explicitement liés à l'objectif du bien-être humain - la définition même de la conception biophilique.



- *Exemple 02 : le Royal Children's Hospital, Melbourne, Australie*



*1-Fiche technique :*

-Situation: 50 Flemington Road, Parkville Victoria 3052, Melbourne, Australie

-équipe architecturale: Billard Leece Partnership et Bates Smart)

-Date d'achèvement : été ouvert par la reine Elizabeth II en octobre 2011.

-Surface : 4,1 hectares

- *Présentation de l'hôpital :*

Le Royal Children's Hospital, Melbourne (RCH) est un hôpital pédiatrique spécialisé de premier plan à Victoria. Il fournit une gamme complète de services cliniques, de soins tertiaires, de promotion de la santé et de programmes de prévention pour les enfants et les jeunes.



### 3- Expression architecturale

- La façade principale crée un couvert forestier abstrait.
- La variation des pétales de feuilles colorées de couleurs vives varie du rouge au vert.
- L'échelle monumentale du bloc ambulatoire est divisée en deux parties par une série de jardins en cour.
- Les tours d'hôpital en forme d'étoile font face au côté nord-ouest tranquille du site.



### 4 - Analyse des éléments de conception Biophilique

#### du Royal Children's Hospital

##### **A- Rue principale**

Le hub central de l'hôpital s'appelle Main Street, avec des liens directs vers toutes zones de l'hôpital. Basé sur concept d'une petite ville de campagne, Main La rue traverse le milieu de l'hôpital de Flemington Road à Royal Park et est situé au rez de chaussée (Plage).

La colonne vertébrale interne de l'hôpital, la «Main Street», large et lumineuse, se termine par un monticule de jardin paysagé avec vue sur le parc royal. La longueur de la rue principale est «Sky Garden», cinq délicates voiles de feuilles mobiles de l'artiste Jade Oakley. Ces stratégies de conception visaient à comprendre ce que pourrait ressentir un enfant malade.



##### **B- Aquarium**

Aquarium de récifs coralliens de deux étages

est visible d'urgence sur Lower Sol (sous l'eau) et rue principale. Il est stocké avec environ 25 espèces de poisson, y compris poisson clown marron, noir poisson papillon, queue jaune du Queensland poisson ange et une étoile de mer Blue Linckia. Le réservoir contient 153000 litres d'eau et sera entretenu et

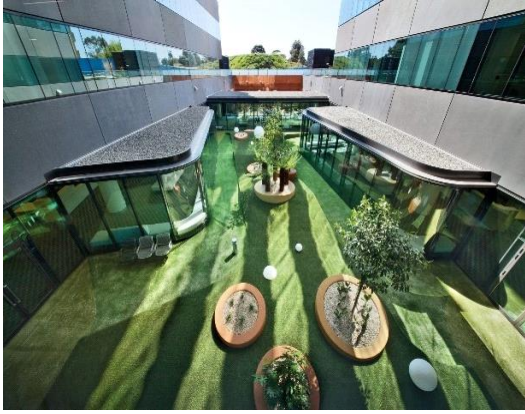


nettoyé quotidiennement par des spécialistes externes Aquarium Technologies.

**C- Lumière naturel :** Le bâtiment des patients hospitalisés est conçu en étoile, reliant les chambres au parc. Plus de 80% des chambres ont une vue sur le parc, tandis que d'autres se tournent vers les cours. Des pare-soleil en verre spécialement conçus à l'extérieur de l'hôpital permettent de voir l'activité dans le sol ci dessous depuis le lit du patient.

#### **D- Un hôpital «vert»**

Le bâtiment RCH est respectueux de l'environnement amical et vise à être l'Australie Hôpital «le plus vert». Un total de 45 pour cent réduction de cent dans les gaz à effet de serre sera réalisé grâce à des initiatives tels que l'éclairage économe en énergie, systèmes de chauffage et de refroidissement, et l'inclusion d'une usine de tri-génération et panneaux solaires. Un système de traitement des eaux noires, collecte des eaux pluviales, économe en eau aménagement et aménagement paysager permettra également de réduire l'utilisation de l'eau et de fournir de l'eau pour le parc royal



-Les couloirs de patients aboutissent à des aires de repos familiales avec des vues panoramiques.



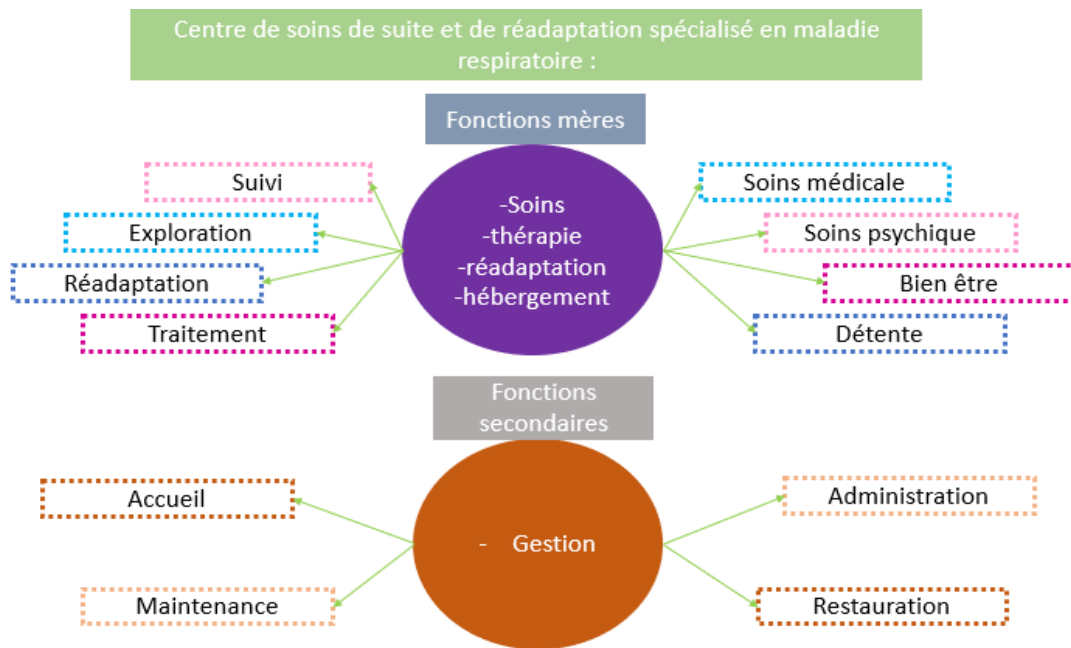
### -Conclusion:

L'architecture biophilique est une organisation de trois catégories (la nature dans l'espace, les analogies naturelles et la nature de l'espace), traitent l'environnement intérieur de bâtiment. Décomposé en 14 modèles traités par Terrapin Bright Green. La conception biophilique est une conception rentable sur le long terme, autant dans le confort et la qualité environnementale assurant une meilleure productivité des employés ainsi qu'un lieu de soins avantageux pour les patients.

- *Programmation du projet*

*La programmation est une méthode de travail, une manière systématique d'aborder les problèmes, de les analyser, de les présenter sous forme directement compréhensible par les*

différents intervenants, de contrôler la conception et la réalisation, d'aider la mise en service» (Lombard, 1974).



L'objectif de cette partie est de déterminer dans notre projet les besoins en surface pour assurer le bon fonctionnement de chaque espace.

- 

- *1. Définitions des fonctions :*
- *2. Programme quantitatif et qualitatif détaillé :*

Le programme de notre projet a été établi en se basant sur les exemples étudiés ; avec l'aide de deux docteurs professeurs spécialisés en maladie respiratoire et Pulmonaire.

<u>Fonction</u>	<u>Espaces</u>	<u>Surface</u> <u>m<sup>2</sup></u>	<u>Fonction</u>	<u>Espaces</u>	<u>Surface m<sup>2</sup></u>
<b>Accueil</b>	-orientation	52	<b>Santé</b>	-Pharmacie	100
	-salle d'exposition	80		-Laboratoire	200
-Salon d'accueil	140	-Imagerie médicale		100	
-Hall d'accueil	275	-Salles de consultation		39*13	
-Sanitaires	30*2	-Bureaux de médecins		39-49*9	
<b>Maintenance</b>	-Chaufferie	100*2		-Unité d'intervention	100
	Climatisation	100*2		- salles de sommeil	100
	-locale ménage	60*5		- salles de chimiothérapie	100
	-Dépôt	95		-Salles de Pleuroscopie	100
		100		-salle d'observation	37-48*8
		100	-sanitaires	46*2	
<b>Restauration</b>	-Restaurant	425	<b>Soins et réadaptation</b>	-salle de réadaptation respiratoire	37-39*20
	-Cafétéria	330		- Salle de sport	100
	-espace de préparation	60		- salle d'attente	152*5
	-espace de distribution	20		-Vestiaire	26*2
	-Chambre froide	8			
	-Dépôt	35			
	-locale poubelle	10			
	-Sanitaires	30*2			
	-vestiaire	8			
<b>Administration</b>	-Bureau de directeur de santé	33	<b>Bien être</b>	-piscine	100
	-Bureau de directeur général	60		-Sauna	100*4
	-Secrétariat	25		- salle de relaxation	37*10
	-Economat	110		-salle d'hydromassage	37*6
	-Gestion	61		-bureau de garde	17*4
	-Orientation	35		- Douches	7*4
	-salle de réunion	44-57		- vestiaire	26*3
<b>Formation</b>	-Salle de conférence	314	<b>Détente</b>	- salle de jeux	115
	-Classes	50*4		-salle je jeux enfants	115

	bibliothèque	170			115
<b>Hébergement (Patient)</b>	-Chambre normal -Chambre double -chambre mobilité réduites -Maison a plein pieds -Maison en duplex	28*36 40*8 28*12 /////			

A fin de fournir tout les services nécessaire pour les usagers nous avons établie un programme pour les services d'accompagnement :

Mosquée	Boulangerie	Pharmacie	Magasin chaussure
Supérette	Confiserie	Magasin jouets	Dégraissage
Faste Food	Librairie et papeterie	Magasin prêt a porter	Coiffeur ; coiffeuse

- *Conception du projet :*

- 1. *Concepts liés au contexte :*

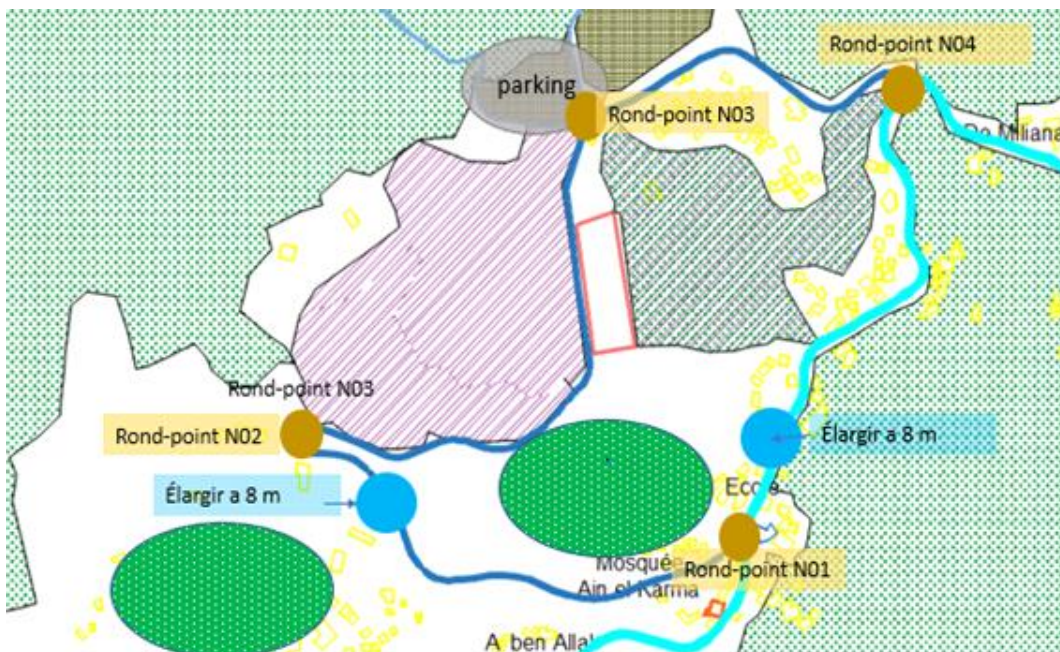
- 1.1. *Principes d'implantation du projet :*



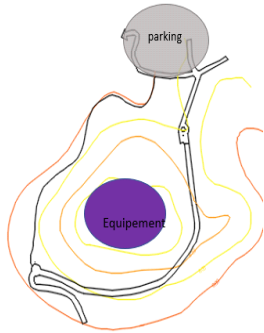
- A/- Les interventions urbaines :

Pour une meilleure intégration de notre projet, on a proposé une intervention urbaine a fin de créer un environnement qui va assurer la partie fonctionnelle du projet en thème de services et accessibilité pour les patients /visiteur/personnel médical :

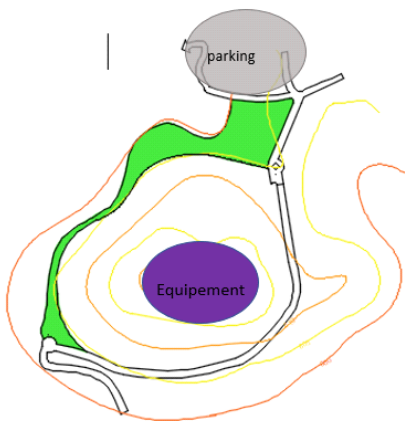
- Elargir les voies qui mène au projet pour gérer le flux créer par le centre
- Créer des ronds-points pour assurer l'accessibilité facile.
- Créé un parking au nord du site
- Préserver et renforcer les végétations existantes dans le but de Préservation des écosystèmes et de la biodiversité tout en minimisant les risques sanitaires.



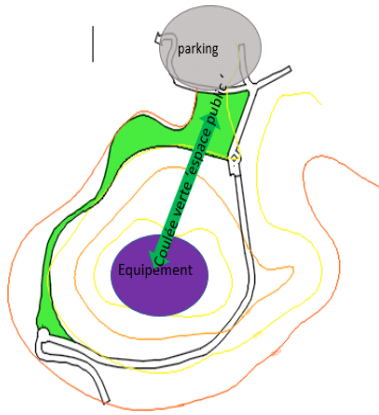
- B/-étapes de développement et schéma de principes :



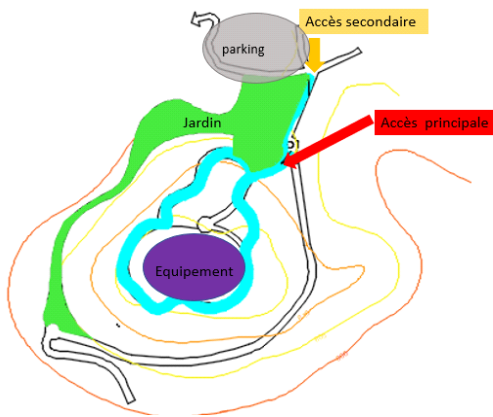
**Etape 01 :**



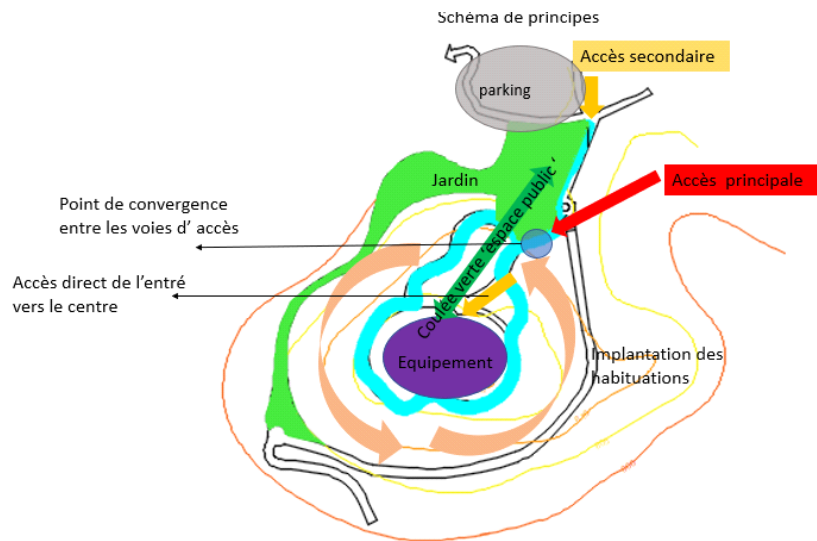
**Etape 02 :**



**Etapes 03 :**

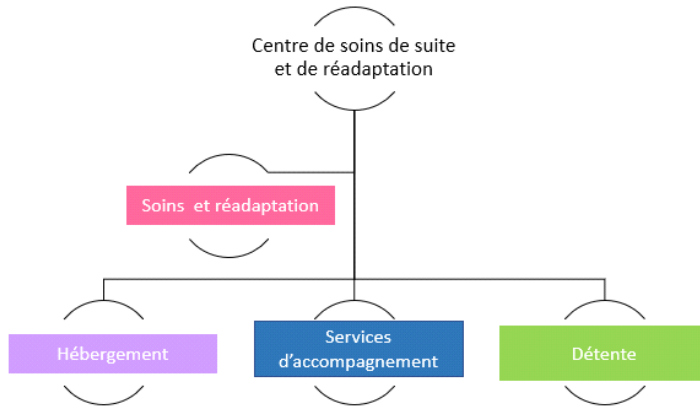
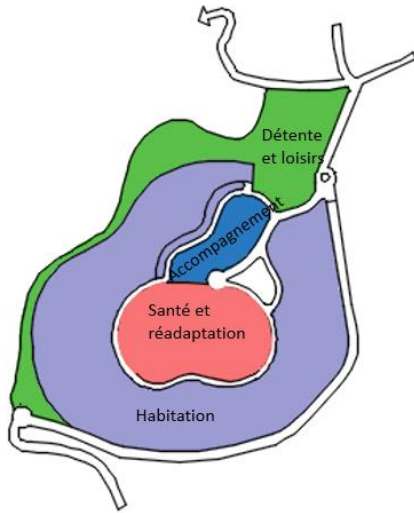


**Etapes 04 :**



- C-positionnement des fonctions :

notre projet s'organise autour d'une fonction mères et 3 autres fonctions de services , ces dernières sont liées l'une à l'autre :



d'une manière

on a implanter ces fonctions

- 
- 1.2 principes de l'implantation et d'aménagements du site :



- 1.2.2 le système de transport à l'intérieur  
de projet

PTR : personal rapid transit

( Le transport personnel automatisé )

Le nouveau système PRT (Personal Rapid Transit) pour remplacer la voiture, le métro ou le bus lors des déplacements urbains de voyageurs.

Les PRT sont des moyens de transports collectifs personnels, composés d'un ensemble de cabines sans chauffeur de petite taille, de 2 à 6 personnes et d'une infrastructure dédiée permettant



de créer une voie sur laquelle se déplacent les cabines.

Pour le voyageur, le fonctionnement est simple :

il se rend à une station et effectue une demande

de trajet. La cabine arrive. Le voyageur monte à bord et sélectionne sa destination.

Il est alors transporté jusqu'à la destination choisie Directement, sans arrêt intermédiaire.

Les voies de guidage sont organisées dans une topologie de réseau .

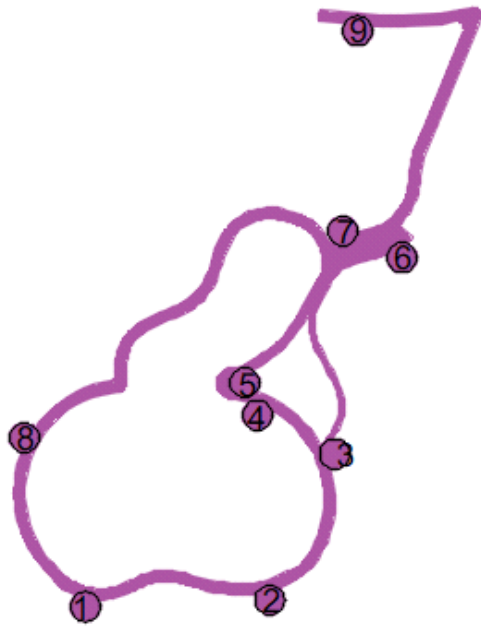
Avantages :

- Pour les voyageurs : diminution des temps de trajet, accès direct à la destination souhaitée, ouverture continue, etc.
- Pour les villes : forte réduction des coûts, diminution de la pollution, très faible impact écologique, désengorgement des transports en communs, diminution des embouteillages, suppression des problèmes de parking, etc.

**Conception d'infrastructure :**

1- voies de guidage : Il existe un débat sur le meilleur type de voie de guidage. Parmi les propositions figurent des poutres similaires à des monorails, des fermes en forme de pont supportant des voies internes et des câbles intégrés dans une chaussée. La plupart des conceptions placent le véhicule sur le dessus de la piste, ce qui réduit l'intrusion visuelle et les coûts ainsi que facilite l'installation au niveau du sol. Une piste aérienne est nécessairement plus élevée, mais peut également être plus étroite. La plupart des conceptions utilisent le rail de guidage pour distribuer l'alimentation et les communications de données, y compris aux véhicules.

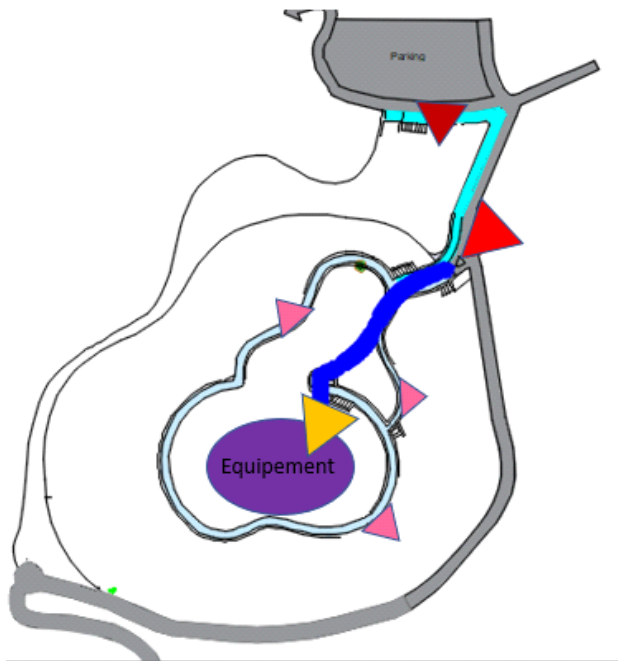
2- les arrêts : propositions ont généralement des gares proches les unes des autres et situées sur des voies latérales afin que la circulation puisse contourner les véhicules qui prennent ou déposent des passagers. Chaque gare peut avoir plusieurs postes d'amarrage, avec peut-être un tiers des véhicules d'un système étant stockés dans des gares attendant des passagers. Les stations devraient être minimalistes, sans installations telles que des salles de repos.



- 1.2.2 les accès du projet
  - L'accès principal : se fait par le côté est par une voie mécanique de dégagement de largeur de 8 m



- L'accès secondaire : se fait par le coté nord a la proximité de parking pour assurer une relation direct avec le parking en PRT
- Accès principale de l'équipement : Cet accès se fait par une voie de PTR qui vient de l'accès principale
- Accès des habitation : Cet accès est piéton a partir des arrêts de PTR



- Accès principale du projet
- Accès secondaire du projet  
Accès secondaire du projet
- Accès a l'équipement
- Accès au habitations

- 

- 1.2.3 /Cheminements et plateformes

Pour une meilleure intégration de notre projet, nous avons proposé une intervention urbaine afin de créer un environnement qui va préparer le terrain environnant pour l'implantation du projet en thème d'accessibilité

- Elargissement des voies qui mène au projet pour gérer le flux créer par le centre
- Créer des nœuds pour assurer l'accessibilité facile.
- Créer un parking a la proximité du site au coté nord .
- Préserver et renforcer la végétations du site dans le but de
- La préservation des écosystèmes et de la biodiversité existantes qui contribueront à la réduction des risques sanitaires .
- aménager des aires de sport et de détente dans le jardin forestier
- implanter la mosquée a la proximité su centre .

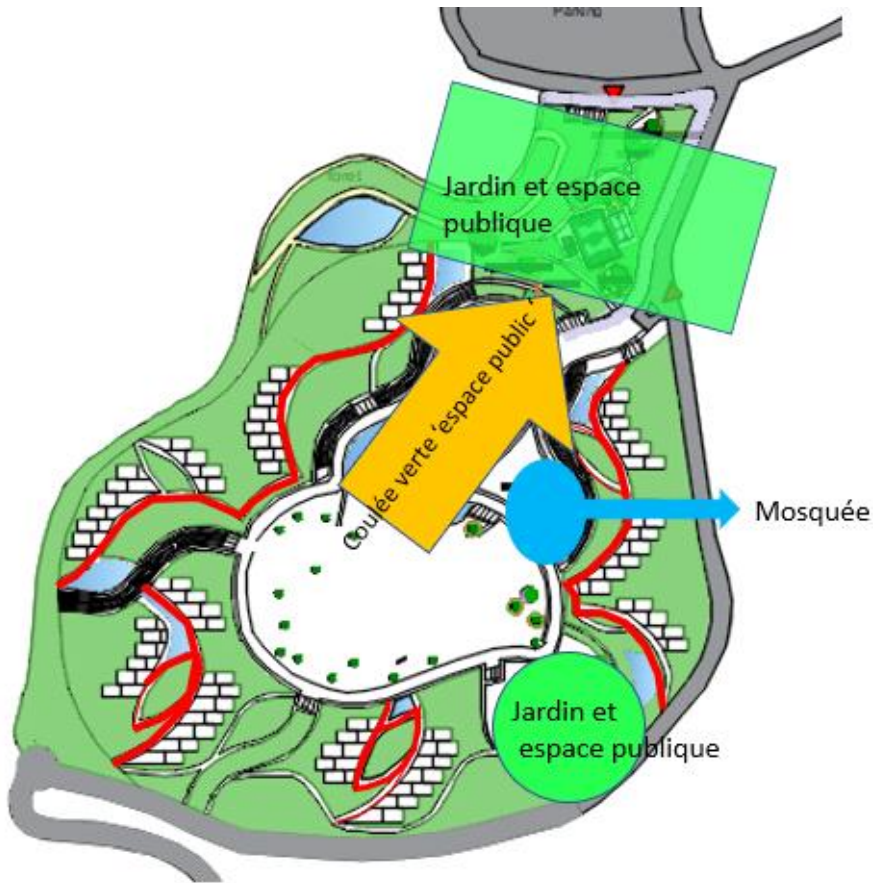



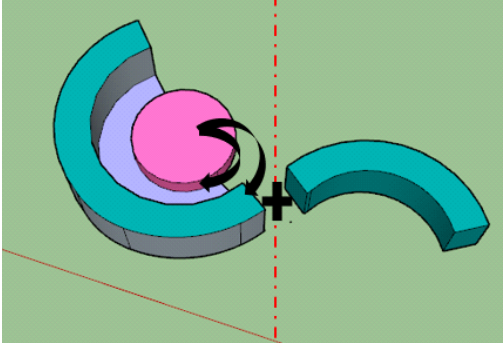
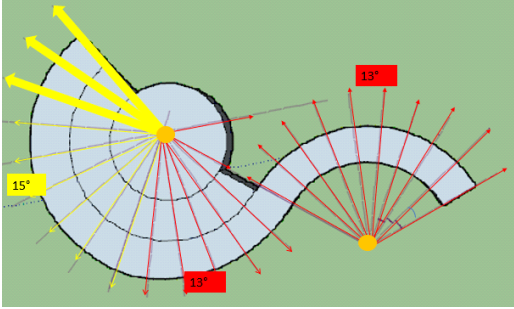
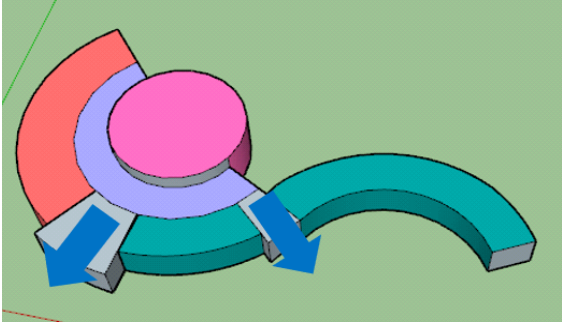
Figure 118:schéma des principes d'implantation

• 1.2Genèse de la forme du projet :

Etape : 01

Notre inspiration vient de deux plantes  
 -Notre forme se base sur une inspiration biomorphique à la base  
 - Nous avons tracé un schéma en démarrant de la forme de ces deux plantes. Ce schéma sied à notre terrain et aux principes précédemment énoncées .



	
<p>Etape : 02</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -convertir la forme biomorphe en forme géométrique pour aboutir à une forme architecturale qui assure la cohérence et la régularité des espaces</li> <li>- implantation d'un cercle central en guise d'accueil du projet.</li> </ul>	
<p>Etape : 03</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracer une trame radioconcentrique (réseau polaire) avec deux centres symétriques l'un ayant un angle de 13° pour la fonction de santé et l'autre un angle de 15° pour la partie hébergement ce qui va nous permettre de partitionner les espaces</li> </ul>	 <p><i>Figure 122: étape3 de genèse de forme</i></p>
<p>Etape :04</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- -Créer des relations verticales et horizontales entre les différents fonctions de soins et marquer ces articulations en volumes</li> </ul>	 <p><i>Figure 123:étape 4 de genèse de forme</i></p>

Etape : 05

- - Marquer la relation entre l'accueil et l'entité de soins par des passerelles suspendus
- Créer un espace vert dans l'espaces bâti

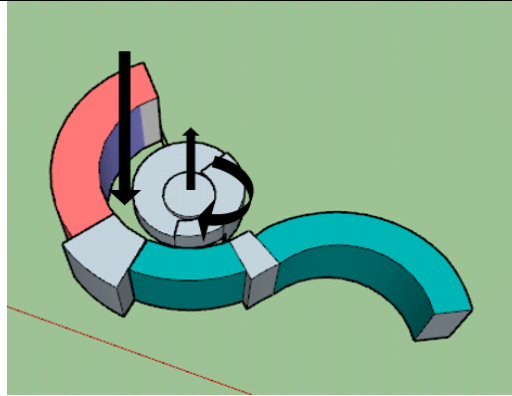
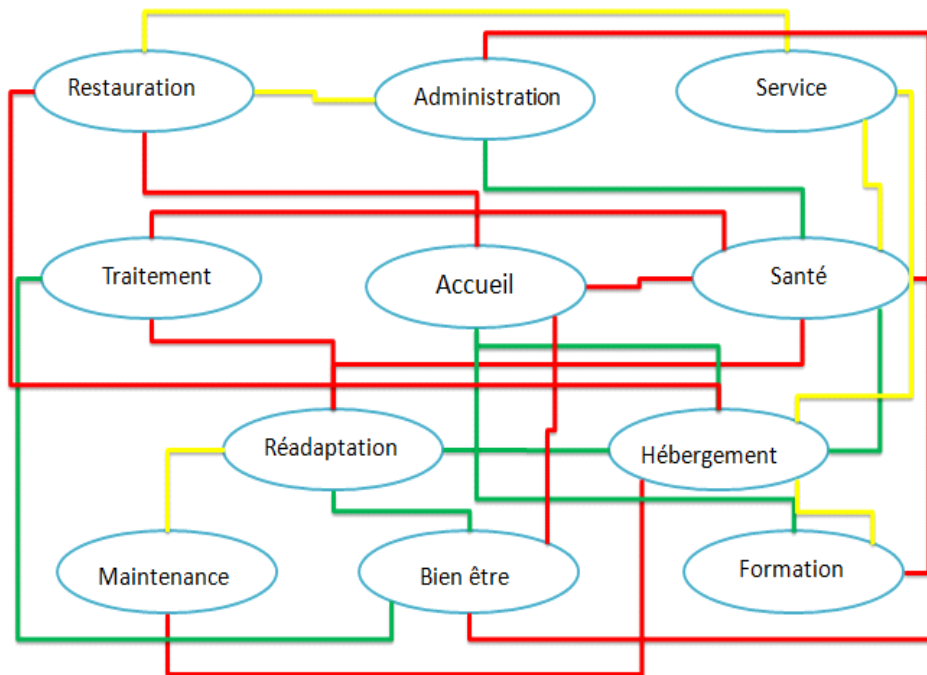


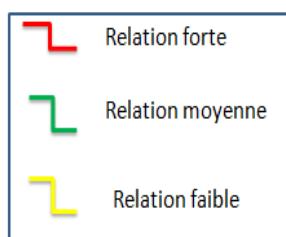
Figure 124: étape 5 de genèse de forme

• 2. Concepts liés au programme :



2.1.

Organisation fonctionnelle :



- 2.2.principe d'affectation des fonctions et l'agencement des espaces :

Le projet se compose d' un équipement et des habitations cellulaires qui vont loger les patients:

2.2.a.l'unité de soins et de réadaptation :

Elle s'organise en 4 blocs relier entre eux :

- bloc accueil + administration

- bloc soins et réadaptation

- bloc hébergement

- organiser les mêmes fonctions par superposition.

- organisation des espaces des plus fréquentés par les usagers au moins fréquentés

- pour le bloc d'hébergement l'organisation verticale se fait de l'espaces commun à l'espaces privatif .

- Une relation direct entre l'entité de santé et l'entité d'hébergement se fait à tous les étages par une articulation entre les deux volumes.
- La circulation verticale du fait de son positionnement assure une articulation entre les deux entités se qui donne un mouvement pour un effet giratoire du concept de l'architecture biophilique qui est «le mystère».
- Les espaces de formation et de détente semi privée se situe au 1<sup>er</sup> étage à la proximité des chambre d' hébergement .

- Tous les étages disposent d'un local pour la stérilisation ainsi que l'entretien.

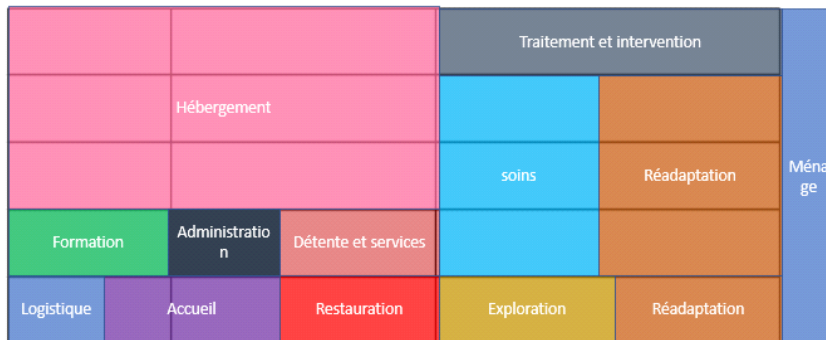
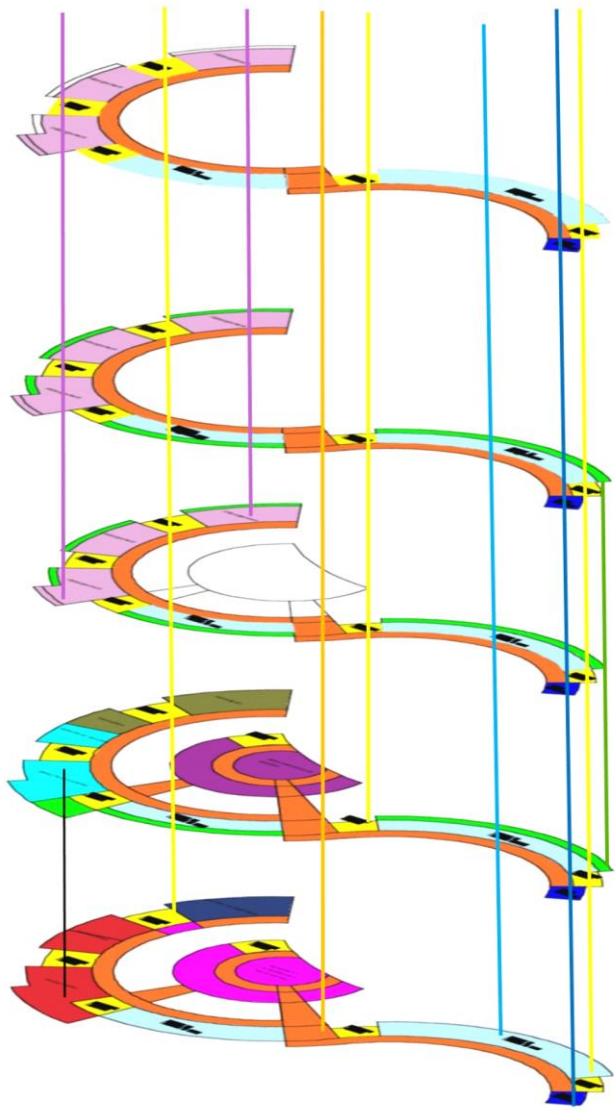














Figure 126:schéma d'organisation spatiale et système distributif





 Hébergement	 terrasse jardin	 Circulation horizontale
 accueil et orientation	 formation	 Circulation verticale
 restauration	 détente et services	 Locale technique
 gestion et logistique	 Administration et gestion	 Espaces de santé et de soins

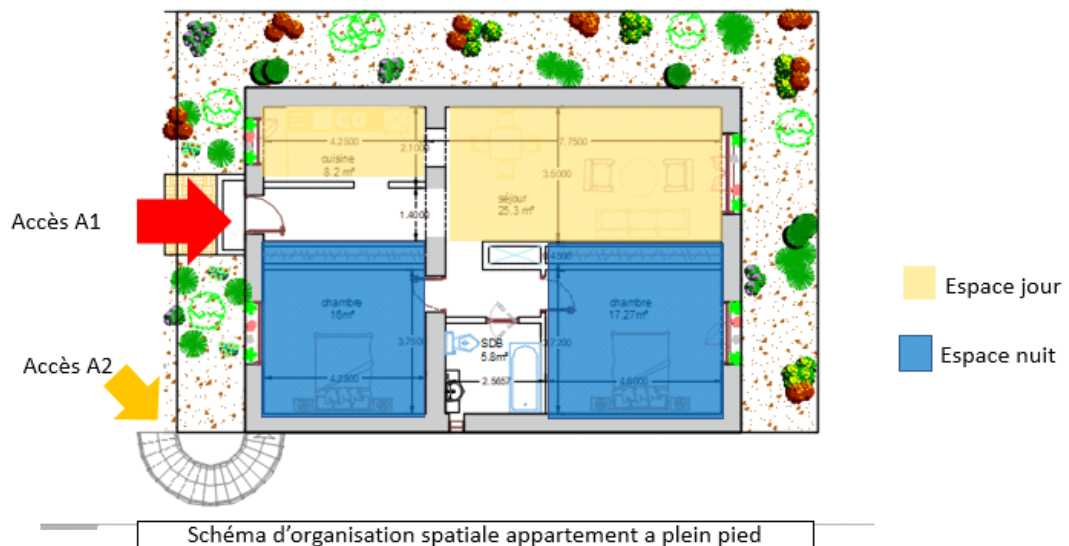
### -2.2.b Habitation :

- notre projet comporte 110 logements d'habitation pour accueillir les patient pendant une période qui varie entre 40 jours et 6 mois dont la moyenne est de 3 mois de séjour .

L'habitation s'organise en 2 appartements par cellule :

-1- appartement pour T3 a plein pied au rez de jardin :

- Implanté sur une surface de 110 m<sup>2</sup>
- L'accès de fait a partir de la vois piétonne de l'ensemble
- Une terrasse jardin privée et un jardin semi privé de la façade arrière .
- La maison est entouré des espaces verts et le distance entre les deux voisin et de 2m
- Bénéficie des Façades est et ouest de 9m libre.
- La conception des ces logement est adapté au norme de PMR

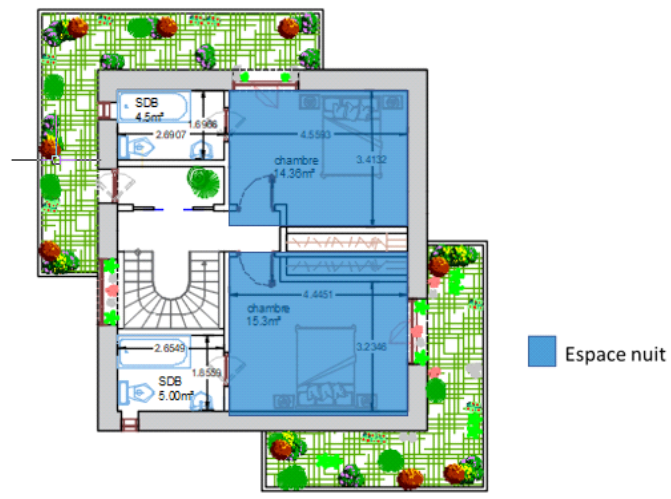


- Un couloire d'accès ; 2 chambre ; Sdb commune ; une cuisine et un séjour .

### -1 appartement T3 en duplexe au 1<sup>er</sup> étage

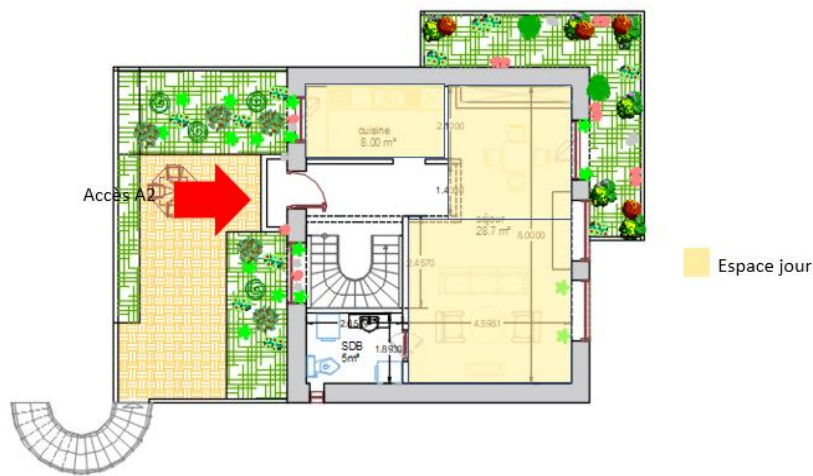
- sur une surface de 70 m<sup>2</sup>.
- L'accès se fait par escalier en spirale
- Une terrasse jardin a l'entré
- Façades de 09m est- ouest libre

Au 1<sup>er</sup> niveau : un séjour ; salle a manger et une cuisine



Au 2<sup>em</sup> niveau :

2 chambre et un espace jardin



- **3. concepts architecturaux :**

- **3.1. Expression des façades :**

« La façade est le résultat final d'un processus ; sa forme, sa couleur comme la forme et la couleur d'une fleur, résultat des forces physiques qui sont intervenues pendant la génération »

les principes des façades de notre projet c'est d'appeler les éléments de la nature environnante à pénétrer dans le bâtiment afin d'assurer un dialogue entre les deux et assurer la continuité visuelle entre les différents espaces (intérieurs et extérieur) du projet et renforcer la fluidité et la lisibilité des espaces que ce soit à l'intérieure ou bien à l'extérieur . on a introduit ce principe par:

- Les terrasses jardins suspendus
- Les éléments verticaux afin de casser l'horizontalité des façades.
  - Les murs végétaux
  - Les murs d'eau
  - Le bardage en bois

- *3.2. principes de la toiture*

La toiture de notre projet est inspirée des montagnes qui entourent le projet en assurant une pente pour le glissement des neiges :

Le matériau choisi pour la couverture de la toiture c'est le cuivre car c'est un matériau particulièrement résistant aux chocs, au vent et à l'humidité. Il affiche une durée de vie moyenne de 70 ans et peut même durer jusqu'à 100 ans, Suffisamment souple, la feuille de cuivre épouse facilement les arrondis de la toiture.



- *3.3. principes d'aménagement des espaces extérieurs*



- *a-la murailles :*

la muraille fait appel à la ville de Miliana et offre un aspect de protection au projet et joue le rôle de brise vues ; on a choisi l'utilisation du gabion végétalisé pour la muraille pour exploiter les richesses de la région .

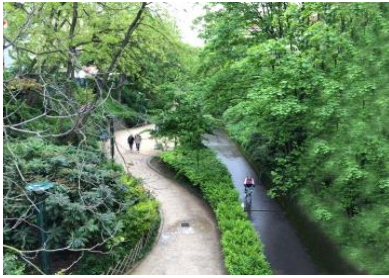


b-La végétalisation :

-Jardin forestier : Pour assurer un environnement vert

et sain, ainsi que pour assurer le bien-être et le confort

des usagers, nous avons aménagé un espace de détente ; de sport et de jeux.



C- coulée verte : création d'un espace public de commerces

qui relie les deux entités publiques et comporte les activités

Commerciales et quelques espaces de service et de jeux .



D-Revêtement jardin et Pétion : nous avons intéressé par les Pavages végétalisés, en pierre naturelle, ce matériau est plus durable et écologique s'embellit avec le temps et résiste bien au gel.

E-Revêtement de stationnement :



On a choisi les revêtements perméables et écologiques pour le parking pour assurer :

- une solution anti-inondations.
- le retour de la biodiversité.

F- Choix de verdure : on propose des essences locale d'arbres Du côté Nord et Nord-ouest tel que on opte pour des Végétations persistantes jouent le rôle de brise vent. Du côté sud on va implanter des végétations saisonnières comme protection contre le surchauffe.

- Les arbres persistants tel que : Le chaine, Le bouleau, Frêne, L'épicéa et Le sapin.....
- Les arbres saisonniers comme :Saule pleureur, Le cerisier du japon, Le tilleul ...

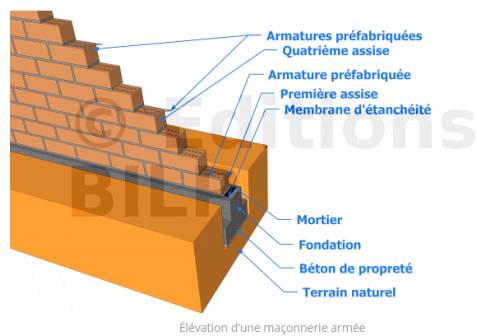


G- Le bassin en eau :

Nous avons créé des bassins d' eau dont la fonction essentielle est la présence des éléments naturel sonore comme un principes de biophilie .

- 3.4 .matériaux de construction et principes structurels

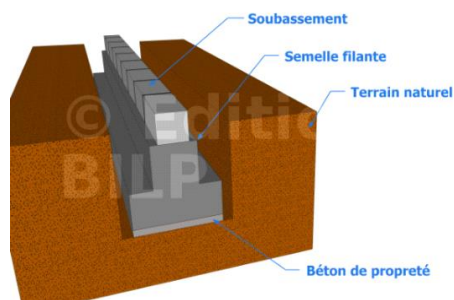
Le choix du système constructif de notre projet dépend de plusieurs paramètres notamment l'économie, et la facilité de réalisation, ainsi que la disponibilité des matériaux de construction, la durabilité que nous voulons assurer .



- ⊗ - Structure porteuse en maçonnerie chaînée

(pierre massive) :

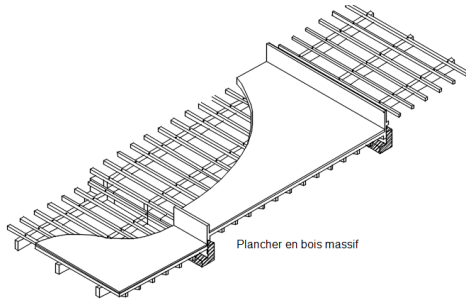
-la maçonnerie chaînée, est pourvue d'une armature communément appelée ferrailage. L'armature a pour principale fonction d'accroître les propriétés mécaniques de la maçonnerie, que ce soit que du point de vue de la traction ou du cisaillement. La maçonnerie armée est donc définie comme une maçonnerie dans laquelle les barres en acier sont enrobées dans du mortier ou du béton afin que tous les matériaux agissent ensemble afin de résister aux forces appliquées.



- Les fondations

- Nous avons choisi des semelles filantes pour notre projet selon la résistance et la qualité géotechnique du sol.





Plancher :

Nous avons choisis le bois comme il est un matériau écologique est très compatible avec la pierre en matière d'assemblage ; il est constitué d'éléments en bois : planches et panneaux.

Le plancher lui-même repose sur une structure porteuse appelée solivage. Il est composé de panneaux reposants sur des solives en bois, massif ou non, cachées ou non par un faux plafond en sous-face.

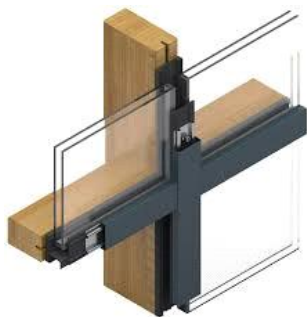
Choix de matériaux de construction et les détails techniques :

Dans la construction de notre projet nous utiliserons des matériaux écologiques qui ont un faible impact environnemental.



Les cloisons extérieures : Nous avons opté deux types des

murs extérieurs :



-les murs en blocs pierre massive : un matériau local disponible ;

écologique ; La stabilisation de la température est un gage de confort. Elle permet de limiter les amplitudes de température en hiver et en été de maintenir une atmosphère fraîche.

-Les murs rideau en bois : Solution performante et esthétique pour valoriser l'association de

l'aluminium et du bois. La structure en aluminium (montant et traverse) s'adapte sur ossature bois par clipage ou vissage. Le côté extérieur bénéficie des avantages de l'aluminium comme

la résistance aux intempéries sans besoin de maintenance.

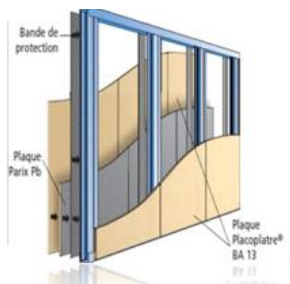
La façade mixte est une solution pour les BBC (Bâtiments Basse Consommation).



- Les cloisons intérieures :

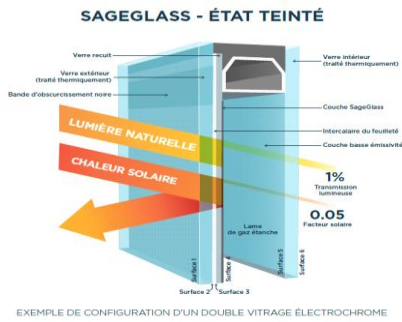
Les cloisons intérieures diffèrent selon la fonction des espaces :

- Les chambres, les salles de réadaptation et les unités de traitements : Cloison en bois isophonique



-Imagerie médical :

On utilise Les Cloisons plombées : Ils se composent d'une feuille de plombe de 0.5 à 3mm d'épaisseur qui est collée à l'une des plaques de Placoplatre spécialisés BA13. Elle a pour but de stopper les faibles radiations (rayons X et GAMMA) ainsi que le plafond et le sol de l'imagerie médical seront recouvert d'une couche déplombe d'une épaisseur de 3mm.



-Administration : On opte pour des cloisons intérieures amovibles et des cloisons en bois isophonique.

- locaux humides : Où le degré d'humidité est élevé (salle d'eau), on prévoit des séparations en siporex recouvertes en surface d'un film de polystyrène, avec pose de plinthe au base de la cloison.

-vitrage dynamique : Sage Glass est un vitrage dynamique à teinte variable qui offre une Protection solaire intelligente

- Confort intérieur élevé.
- Vue vers l'extérieur préservée.
- Efficacité énergétique améliorée.

Les faux plafonds: pour assurer une esthétique chaleureuse surtout pour les chambres et les bureaux ; la résistance au feu et l'isolation thermique et acoustique au même temps constitué des Les lames de lambris existent en plusieurs tailles avec des longueurs parfois très différentes, pouvant mesurer de 30 centimètres à 5 mètres de long., Les faux plafonds



permettent :

- le passage des gaines de climatisation et des différents câbles, et la protection de la structure contre le feu
- la fixation des lampes d'éclairages, des détecteurs d'incendie et de fumée, des détecteurs

de mouvements, des émetteurs et des caméras de surveillance, une bonne isolation thermique et acoustique et permet la variation d'esthétique.



Revêtement du sol

Les systèmes de Revêtement de Sol auto lissant au polyuréthane, technologiquement avancés qui assurent une application facile, une durabilité et encore plus important, ils garantissent des résultats durables.

Les avantages

- Application facile et surface lustrée et facilement nettoyable
- Résistant à l'eau, la chaleur et au gel
- Il ne crée pas de poussière et empêche la croissance des bactéries
- Excellente adhésion à tous les types de surfaces.



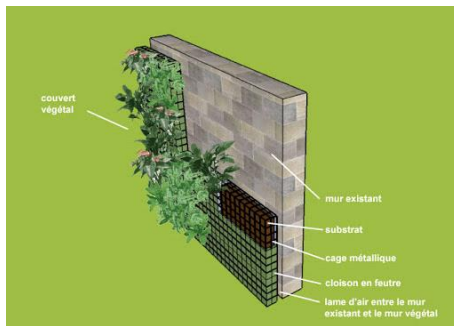
Les revêtements muraux :

Les revêtements muraux des chambres seront plastifiés, nettoyables, par voie humide et résistants aux agents désinfectants. Les sanitaires et cuisine seront revêtus de Pvc ; Les murs des salles de soins , de réadaptation et les différents espaces de santé couverts en matériaux synthétiques qui ne constituent pas des réservoirs de germes.

Mur végétal intérieur :

Un mur végétal intérieur ou d'un jardin vertical apporte de l'humidité l'air ambiant. Il est aussi présenté comme un moyen d'assainir l'air et un excellent isolant phonique, atténuant les bruits extérieurs, nous utilisons

Surtout des plantes tropicales ou subtropicales



Mur végétal extérieur :

-Esthétique : cette touche verte est indéniablement

agréable à la vue.

-Anti-polluant : les murs végétaux contribuent à filtrer

les particules fines. Ils abaissent le taux de CO2 et de COV

(Composés Organiques Volatils) en les captant

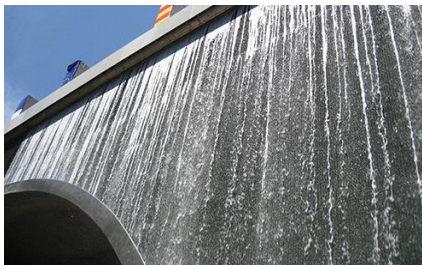
par les feuilles.

-Isolant : l'isolation phonique et thermique d'un mur végétal est performante puisqu'une couche d'air est présente entre le cadre métallique et le mur du bâti.

-Evolutif : le jardin vertical offre la possibilité de voir évoluer les pousses, les floraisons, ou encore de rajouter à sa guise des espèces.

-Apaisant : le jardin vertical extérieur permet d'entendre le bruit du vent dans les feuilles, le chant des oiseaux, et de voir virevolter les papillons.

-Durable : les murs végétaux augmentent la durée de vie des façades et leur résistance au feu.



Mur d'eau :

Les murs d'eau ont aussi la fonction de purification de l'air grâce à leurs propriétés la Régulation du taux d'hygrométrie de l'espace où il est installé ; Captation des impuretés de l'air, assainissement de l'air et donner la Sensation d'apaisement et de bien-être dû à la circulation et au bruit de l'eau.

- 3.5. Autre technique lié a la dimension durable du projet :

**Réseau d'AEP et d'incendie :**

En plus du branchement au réseau AEP de la vie , on a prévu une bache a eau , l'eau est partagé 2/3 pour l'alimentation en eau en cas de coupures et 1/3 pour le réseau anti incendie la bache a eau placé au sud est .

**Climatisation et ventilation :**

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

Le centre de santé sera entièrement conditionné en air frais neuf filtré.

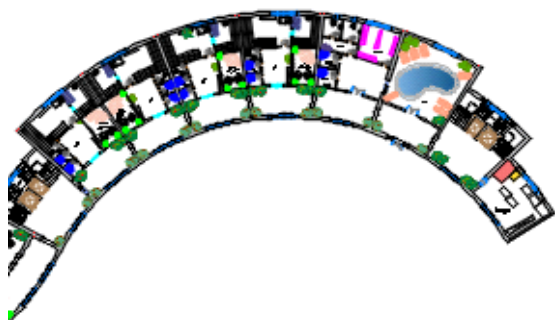
**Gestion de déchet :**

**\*Le Banaliseurs :**

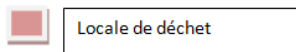
Les DASRI sont des déchets d'activités de soins à risque infectieux, les banaliseurs de DASRI sont conçu pour faciliter les récupérations et le recyclage de ce type de déchet

Les banaliseurs des DASRI sont équipés d'un système de broyage par lames rotatives

Qui réduisent les déchets en petits morceaux .les débris des déchets sont ensuite chauffés a très haute température entre 120 degré et 150 degré pendant 15 a 20 minutes afin d'éliminer les composants dangereux qu'ils contiennent.



Une fois les DASRI passées dans le banaliseurs elles seront automatiquement déchargés dans un container localisé dans la partie inférieure du système .une trappe située au fond de la cuve s'ouvre et les déchets traités sont automatiquement transférés.



Locale de déchet



Le Banaliseur

- *3.5. Autres principes liées a la conception biophilique :*

*Lieu visuel avec la nature :*

Nous avons créé d'un environnement conçu avec une connexion visuelle avec la nature par la présence de Simulé la végétation : (mur végétal extérieur, intérieur) et toit végétal.

*Jardin :*

Nous avons préservé des jardins au différent coté du site ; il sont une occasion de profiter du plein air et du soleil , ils donnent lieu a des activités variés et des activités ludiques telles que découverte de nouvelles plantes et des moments d'échange et de dégustation au jardin. Aussi ils stimulent les sens : la vue le toucher (feuillage duveteux) , l'odorat (fleurs parfumées ,fleurs aromatique ) .

*Les terrasses végétalisées :*

Nous avons prévu des terrasses végétalisé qui apporte de la vie ; de lien avec la nature et de la fraîcheur d'air , ainsi elles joue le role d'isolation thermique .

*Présence de l'eau :*

Selon les chercheurs, le bruit de l'eau stimulerait notre production d'endorphine et aiderait à réduire la sensation de douleur de 30%.



### Aquarium :

Différentes études le prouvent, l'aquarium diminue le stress des patients et influe sur leur capacité à supporter la douleur. «La vie de l'aquarium rythme la vie des patients comme un journal, ils se retrouvent autour de lui comme on se rassemble autour d'une cheminée», raconte le Pr Maurice Mimoun.



### Cascade d'eau :

Élément décoratif aux multiples vertus, le cascade d'eau apporte une touche naturelle qui servira à améliorer l'atmosphère dans notre projet devenu plus agréable à vivre, surtout en période de forte chaleur et libère une ionisation négative jugée bénéfique pour la santé.



- Les fontaines :

Sont des éléments de décoration singulière aux nombreuses qualités. Il en existe aujourd'hui de toutes les tailles, de manière à apporter calme et sérénité à tous les



intérieurs .

- **Le Baromate :**



Sont utilisée au niveau des couloirs qui se présente comme une étagère qui rassemble potagers et aquariums fonctionnant en symbiose de manière éco systémique et autonome. Intègre à la fois 3 éléments naturels : végétaux, animaux et aquatique qui y sont en symbiose, Dans les aquariums vivent des poissons, dans les potagers poussent des herbes, des aromates, des fruits et légumes prêts à consommer.

- **Utilisation de Bois :**

Le matériau bois est un élément qui entre en lien avec les 14 modèles de conception biophilique, Ce matériau naturel est générateur d'ambiances visuelles et a aussi une incidence sur le confort environnemental.

**La lumière et l'éclairage :**

Tous les espaces de notre centre profitent d'un éclairage naturel a travers les fenêtres et les terrasses jardin qui donnent direct a l'extérieur .

- **Ventilation naturelle :**

Pour une meilleur ventilation naturelle chaque espace est muni d'ouvertures vers l'exterieur ou vers les terrasses .

**Choix de végétation :**

Les élément végétaux doivent être :

- Non allergogène.
- Dépolluants, comme les peupliers éliminent les herbicides, les pesticides, les fertilisants, les hydrocarbures.
- Des arbres qui régulent le ruissellement dû aux pluies et donne l'ombre.
- Une végétation qui protège, absorbe et réfléchit l'énergie solaire.

- Une végétation qui influe sur la vitesse et l'orientation des vents.
- une variété d'utilisation entre les arbustes les haie et les plante de massifs

#### arbres :

Genévrier :Le genévrier est un arbuste dont la taille peut varier de 50 cm à 15 m de hauteur. rigide, verts. La floraison a lieu entre avril et mai.

Pin maritime: un arbre persistant qui peut atteindre 30m de hauteur ; rustiques et rigide ; exposition plein soleil .

Cyprès : arbre persistant de grande taille, jusque 40 m pour les plus grands, atteignant parfois l'âge vénérable de 500 à 600 ans; il demande aucun entretien ,

Cerisier :s'est un arbre fruitier caduc d'une hauteur entre 6m et 18m très rustique on peut adapter à toutes les régions

Peuplier blanc :C'est une vivace avec des feuilles caduques, il pousse rapidement, à l'utilisation extérieur comme massif ou bordure et comme coup de vent. Il demande peu d'entretien avec un besoin d'eau moyen. Exposition: soleil. Hauteur: de 5m à 10m et e largeur jusqu'à 5m.

La saule :C'est un arbre à multiple utilisation extérieur: Massif ou bordure, haie, plantation isolée, rocaille.il est d'une croissance rapide aussi (de 1 à 2m/an). il résiste à la sécheresse comme il demande peu d'entretien. Exposition: soleil, ombre. Hauteur: de 1m à 10m et de largeur 1m à 15m.

#### Végétation libre :

Laurier rose :Arbuste auxrameaux souples avec une floraison abondante du printemps à l'automne. Feuilles persistantes vert sombre, coriaces, allongées. Sève toxique. Après les premières années, bonne résistance à la sécheresse. grande diversité de dimensions (hauteur de 0,60 à 5m), de couleurs (fleurs blanches, roses, jaunes ou rouges) et de rusticité (-2 à -15 °C). Exposition : soleil.

Chèvrefeuilles : une plante grimpante volubiles aromatique persistante ou semi persistante , hauteur de 3m a 6m ; exposition ; soleil mi ombre

#### Végétation taillé

Thuja: Des vivaces à feuilles persistantes d'une croissance moyen elle servira comme haies de séparation peut être taillée ce qui demande d'entretien pour garder une forme fixe, Hauteur: de 1m à 10m. Exposition: soleil, mi ombre.

Romarin :des vivaces aromatiques persistants ; rustique toujours verts , hauteur jusqu'à 1,5 m , exposition : soleil

### Plantes de massifs

#### Glycine

Lianes volubiles à très grand développement. Feuilles caduques. A besoin d'un support solide pour s'enrouler. Floraison en mai, de 20 à 30 cm de long, en grappes compactes d'un bleu violet soutenu. Hauteur et largeur : jusqu'à 20 m. Rusticité : -7 à -12 °C. Exposition : soleil."

#### Fleurs

l'iris d'Alger Vivace à floraison continue, de décembre à mars. Grandes fleurs délicates bleu violet. Feuilles persistantes dressées, vert foncé, étroites et coriaces. La souche se propage lentement par rhizomes. Résistance particulière à la sécheresse et aux embruns.

### • *Conclusion générale :*

La construction des établissements de santé est axée principalement sur la fonctionnalité du corps et de l'activité de soins , ce qui a généré un malaise et inconfort pour les usagers. A ce titre dans la présente recherche on s'intéresse à ce sujet d'actualité pour cette année , pour cela nous avons posé la question : «Quel Architecture , pour des établissements de santé qui garantissent le bien être mentale ; physique et social de ses usager ? », À partir de cette question, nous avons opté pour l'étude l'amélioration de l'environnement bâti et le confort dans ces établissements .

Pour mener à bien notre travail de recherche qui avait comme objectif de trouver des solutions convenables aux problèmes dont souffrent nos patients. Nous avons donc structuré notre travail selon deux parties ; une partie théorique, dont nous avons exposé les différents notions du confort avant l'explication des objectifs de l'architecture biophilique, ces 3catégories et 14 modelés . Ensuite nous avons illustré deux exemples étrangers «Hôpital Khoo Teck Puât à Singapour » et «le Royal Children's Hôpital, Melbourne, Australie» qui ont intégré la conception biophilique dans leur conception. Une deuxième partie qui est pratique, dont nous avons fait la conception d'un centre de soins de suite et de réadaptation spécialisé en maladie respiratoire a Miliana avec

l'intégration des modèles de la conception biophilique. Cette étude nous a permis donc de conclure que l'intégration de l'architecture biophilique est une solution très convenable pour régler les problèmes que connaissent les structures de santé, ainsi nous avons confirmé notre hypothèse.

## Références bibliographiques

### Ouvrage :

**\*NEUFERT Ernst.** Les éléments des projets de construction. 10ème édition. DUNOD, Wiesbaden, 1991.

**\*Rapport Terrapin Bright Green,LLC,(2014)** 14 modèles de la conception biophilique ,New York USA .

**\*Rapport Terrapin Bright Green,LLC,(2012)** Economie de la biophilie(concevoir avec la nature :un atout économique ) , New York USA .

**\*PENLOUP L.E,** (Juin 2014) L'architecture des lieux de santé et la prise en compte des besoins des usagers cas Observation du service de Soins de Suite et de Réadaptation de l'hôpital Rothschild à Paris, Mémoire de M2.

**\*Rapport Terrapin Bright Green,LLC,(2014)** 14 modèles de la conception biophilique ,New York USA .

**\*Rapport Terrapin Bright Green,LLC,(2012)** Economie de la biophilie(concevoir avec la nature :un atout économique ) , New York USA .

\***SBAIHIA, F** (2014/2015). Les Structures Sanitaires dans les lieux d'habitat « Conception d'un CHU mère-enfant » mémoire de master 02 ,université Blida.

\*Mohamed Abdel Maguid .s,2(1 juillet 2014) conception biophilique (stratégie pour la modernisation des hôpitaux ),une thèse soumise dans l'accomplissement partiel pour l'exigence du degré de Master of Science en Urbanisme Intégré et Design Durable .

### **Mémoire de fin d'étude :**

\***Sbaihia,F**(2014/2015) les structures sanitaires dans les lieux d'habitat (conception d'un CHU mère-enfant) mémoire de master02 ;université de Blida .

\***Kezzar Med Akli** ,2013-2014.le confort et l'inconfort dans l'environnement construit l'université de Bejaia mémoire de master 2.

### **Les sources d'information:**

\*Pdeau 2017 de la ville de Miliana.

\*Rapport final de Pdeau 2017.

\*Statistique de maladies respiratoires Algérie.

\*O.M.S: organisation mondiale de la santé.

### **Les sites internet :**

\*<https://www.voirvert.com>

\*<https://www.lib.space.com>

\*<https://www.sageglass.com>

\*<https://www.ambius.fr/blog/quest-ce-que-la-biophilie/>.

\*<https://dujardindansmavie.com/conseils-idees/biophilie/>.

\*<https://fr.slideshare.net/nacarEOI/le-tourisme-mdical-en-algrie>

\*<https://bu.umc.edu.dz>

\*[https:// www.le-confort-acoustique.fr](https://www.le-confort-acoustique.fr)

\*<https://www.interface.com>

\*<http://www.valoggia.fr>

\* [http://www.batitherm.ch/confort thermique .htm](http://www.batitherm.ch/confort%20thermique.htm)

\*[www.google image.com](http://www.google.com)

\*[www.wikipedia .com](http://www.wikipedia.com)

\* [www.dictionnaire](http://www.dictionnaire-visuel.fr) visuel .Fr

\*[www.santé.dz](http://www.santé.dz)

\*<https://www.ktph.com>

\*<https://www.AURA.com>

\*[https://www.australiandesignreview.com/rchitecture/royal-children's-hospital/](https://www.australiandesignreview.com/architecture/royal-children's-hospital/) -

\*<https://www.sunearthtools.com> -<https://www.wicono.com/fr>

\*<https://www.facetec.ch/technique>