



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEN

FACULTÉ DE TECHNOLOGIE
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

OPTION : Architecture et Technologie

MÉMOIRE POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE MASTER EN ARCHITECTURE

« Centre d'Ecothérapie à Honaine »

Guérir par la nature.

Soutenue le 29 MAI 2016 devant le jury:

Président:	Mr OUISSI N.	MC (A)	UABT Tlemcen
Examineur:	Mme NEDJARI L.	Architecte	UABT Tlemcen
Examineur:	Mme TOUHAMI L.	Architecte	UABT Tlemcen
Encadreur :	Mr KASMI A.	MA (A)	UABT Tlemcen
Co-encadreur:	MR FODIL H.	Architecte	UABT Tlemcen

Présenté par: SAFI BENSLIMANE Boumedyen

Matricule: 23019-I-08

Remerciements

Tout d'abord je remercie le bon dieu le tout puissant pour son aide et pour m'avoir donné la patience et la volonté pour réussir ce modeste travail.

A mes encadreur, Monsieur KASMLA et Monsieur FODIL.H Vous m'avez accordé un grand honneur en me confiant la réalisation de ce travail. Qu'il me soit permis de vous témoigner toute ma gratitude et mon profond respect d'avoir bien voulu assurer la direction de ce travail qui grâce à votre esprit didactique et rigoureux et vos précieux conseils a pu être mené à bien.

A Monsieur le président et aux différents membres du jury de ce mémoire d'avoir pris la peine d'examiner et évaluer mon travail pour m'aider à m'améliorer.

Enfin, je remercie tous les enseignants qui ont contribué à notre formation durant notre cursus universitaire.

D i d e n

Dédicaces

Enfin après un long parcours jalonné de plusieurs rencontres et quelques petites embuches, et grâce à dieu puis aux miens, j'ai réussi à concrétiser ce mini projet, que j'espère de tout mon cœur trouvera écho dans la réalité.

Les miens à qui je dédie ce travail sont d'abord mes chers parents adorés; qui m'ont beaucoup aidé avec leur soutien matériel et moral à faire mes études dans des conditions très agréables.

Mes sœurs qui avec leur petite expérience et leur grand amour ont beaucoup contribué à la mise au point des fondements et de l'essentiel de ce projet.

Ma deuxième maman et très affectueuse Tante Amina et ses chères filles (surtout notre chouchou Bouchra). Ainsi que mon très chère ISLAM et son papa Abdelhak

Mes grands frères et amis Hafid et Taha, pour tout le plaisir qu'ils m'ont procuré durant ce projet. Je prie dieu pour qu'ils continuent à être toujours aussi présents pendant de longues années encore.

Je remercie également mes chères amies Asma, Sarah, Abdelghani, kheireddine, mohammed et widad que j'estime beaucoup

MERCI A TOUS

D i d e n

ملخص

في هذا المشروع حاولنا تحقيق مرفق صحي من نوع جديد ذو أهداف علاجية بحتة و ذلك باختيار طرق علاج لها علاقة مباشرة مع الطبيعة ليصبح هذا الهيكل الجديد أكثر من مكمل للمستشفى التقليدي و الكلاسيكي اين يعم مبدأ التحري و الاستكشاف ، وبناء هذا المركز يكون باستعمال مواد جديدة تدمج احدث الابتكارات و النظم التكنولوجية (كنظام العزل –اللوحات شمسية - معالجة مياه الامطار - إدارة النفايات ...)

المفاتيح : الصحة، العلاج بالطبيعة، التكنولوجيا، الطبيعة

Résumé

Dans ce projet on a essayé de réaliser un nouveau type de structure sanitaire à visée purement thérapeutique ; à choisir des méthodes de traitement ayant un lien direct avec la nature ; à faire en sorte que cette nouvelle structure soit plus que complémentaire aux établissements hospitaliers classiques ou prime l'investigation et l'exploration.

Et enfin A édifier ce centre avec de nouveaux matériaux en intégrant des innovations et des systèmes technologiques les plus récents (isolation- panneaux photovoltaïque – récupération des eaux pluviales- traitement moderne des façades – gestion des déchets.).

Les mots clés : la santé, la nature, la nouvelle technologie, ecothérapie.

Abstract

In this project we tried to realize a new sort of sanitary structure purely therapeutic, to select a new process of treatment which have a straight relation with nature, to ensure that this structure will be more than complementary to the hospitals where investigation and exploration is prevailing.

And finally, to edify this center with a new materials as well as elements and technological systems integrated (Isolation- Photovoltaic panels- pluvial waters recovery- waste operation).

Key words: health, nature, new technology, éco-thérapie.

Table des matières

Introduction générale.....	9
Problématique.....	10
Hypothèse	11
Objectifs :	12
Relation option / thème :	12
1 Chapitre I: Définitions sémantiques de l'ecothérapie.....	13
Introduction.	14
1.1 Définitions de la santé.....	14
1.2 Définitions du bien-être :.....	14
1.3 Définition du stress :	15
1.4 L'Ecothérapie :.....	17
1.4.1 Qu'est-ce que l'Ecothérapie ?.....	17
1.4.2 Les principales recherches dans le domaine de l'Ecothérapie :.....	17
1.4.3 A qui s'adresse l'Ecothérapie ?.....	20
1.4.4 Principaux bienfaits reconnus de l'Ecothérapie.....	20
1.4.5 Les branches de l'Ecothérapie :.....	21
1.4.6 Les jardins thérapeutiques.....	33
1.5 Les exemples thématiques :.....	33
Conclusion.....	47
2 Chapitre II: Étude et analyse de la commune de Honaine.....	48
Introduction.	49
2.1 Etude comparatifs entres les daïras côtieres de la wilaya de Tlemcen (MARSA BEN M'HIDI, GHAZAOUET et HONAINÉ.	49
2.2 Analyse urbaine de la commune de Honaine	52
2.3 Analyse des terrains proposés	61

3	Chapitre III: Programmation et projection du centre d' ecotherapie.....	70
	Introduction :	71
3.1	Le programme qualitatif (Description et exigence des espaces):.....	71
3.2	Détermination des fonctions (programme de base) :	85
3.3	Organigramme relationnel.....	85
3.4	Programme surfacétique.....	86
3.5	Démarche de la conception architecturale	93
3.6	Approche technique :	111
3.6.1	Choix du système structurel :.....	111
3.6.2	Gros œuvres :	112
3.6.3	Les seconds œuvres :	115
3.6.4	Corps d'état secondaire :	124
3.6.5	Traitement des façades :.....	132
	Conclusion générale	134
	Bibliographie	135
	Sommaire.....	137

Table des illustrations

Figures.

Figure 1 Logo de l'O.M.S	14
Figure 2 Logo du Larousse Medical.....	14
Figure 3 : Photo qui exprime le stress	15
Figure 4: Dr. Ulrich est professeur d'architecture	17
Figure 5 : resultat des recherches faites par Roger Ulrich.....	18
Figure 6 couverture de l'ouvrage « Ecotherapy: Healing Ourselves, Healing the Earth » ..	18
Figure 7 : couverture du livre « Ecotherapy» édité par Linda et Craig Chalquist.....	18
Figure 8 : photo composée d'une scène naturelle et une autre urbaine	19
Figure 9 représentation des branches de l'ecotherapie fait par l'auteur	21
Figure 10 : atelier de jardinage et d'horticulture	21
Figure 11 : séance de zoothérapie.....	26
Figure 12 : séance de zoothérapie.....	27
Figure 13 : séance d'aquathérapie	29
Figure 14 : séance de massothérapie	30
Figure 15 : pourcentage des pentes de la commune de Honaine.....	54
Figure 16 Stratification de l'évolution urbaine (stratification de l'évolution urbaine, période musulmane, Architecte CHIALI (étude de restauration des murailles))	56
Figure 17 localisation des cinq portes qui percent l'enceinte.....	57
Figure 18 : localisation de la qasba (I) et du port (II) la mosquée (III) les équipements publics (IV).....	58
Figure 19: Murs porteurs qui supportaient les chemins de fers.....	59
Figure 20 le chemin de wilaya (CW104) (exprimé en jaune)	60
Figure 21: vue du haut de la falaise sur le port de Honaine	60
Figure 22 localisations des deux terrains proposés	62
Figure 23: situation du terrain n°1	62
Figure 24 : image prise de Google Earth (forme du terrain)	63
Figure 25 : les axes de coupe de terrain n°1	63
Figure 26 : coupe du terrain n°1 (AA).....	64
Figure 27 : coupe du terrain n°1 (BB)	64
Figure 28 la servitude du terrain n°1 par le CW104.....	64

Figure 29 : la direction des vents doissants- terrain n°1	65
Figure 30 : situation du terrain n°2.....	66
Figure 31 : image prise de Google Earth (forme du terrain n°2).....	66
Figure 32 : les axes de coupe de terrain n°2	67
Figure 33 : coupe du terrain n°2 (AA).....	67
Figure 34 : coupe du terrain n°2 (BB)	67
Figure 35 : la servitude du terrain n°2 par le CW104 et par la piste	68
Figure 36 : la direction des vents doissants- terrain n°2.....	68
Figure 37 photo d' un hall avec comptoir d' accueil et	71
Figure 38 :bureau du directeur, et salle de reunion	72
Figure 39 : exemple de bureau de therapie.....	72
Figure 40 photos de seances d' ergotherapie	73
Figure 41 : seance de zoothérapie.....	74
Figure 42 : dimension des clapiers des animaux	74
Figure 43 seance de delphinotherapie	74
Figure 44 bassin de dauphins avec gradins	75
Figure 45 seance d' équithérapie	75
Figure 46 photos et dimensions des boxes des chevaux.....	76
Figure 47 photo d' un manège couvert	76
Figure 48 le pare-bottes du manège.....	77
Figure 49 photos de serres interieures	78
Figure 50 : orientation des vitrages des serres exterieures	78
Figure 51: orientation des serres.....	78
Figure 52aménagement de la salle de theatre	79
Figure 53 : stade de basketball	80
Figure 54 : dimension du panier de basket ball	80
Figure 55 dimensions et normes d' un stade de basket ball	81
Figure 56 : piscine couverte de therapie.....	81
Figure 57 : dimension d' une petite piscine de therapie	82
Figure 58 : photos de sauna et de bain.....	82
Figure 59 photos de chambres doubles lits.....	83
Figure 60: dimension et forme d' organisation des chambres.....	83
Figure 61: salle de consommation	84
Figure 62: blanchisserie.....	84

Figure 63: programme de base fait par l'auteur	85
Figure 64: Organigramme relationnel par l'auteur.....	85
Figure 65 : récapitulation de l' analyse du terrain.....	94
Figure 66 : 1er étape de la composition volumétrique par l'auteur.....	97
Figure 67: 2eme étape de la composition volumétrique par l'auteur	97
Figure 68: 3eme étape de la composition volumétrique par l'auteur	98
Figure 69: detail constructif d'un mur de soutènement.....	112
Figure 70 : le plancher avec corps creux	113
Figure 71: le plancher en dalle pleine.....	113
Figure 72: le plancher mixte	113
Figure 73: les différentes formes de poteaux utilisées	114
Figure 74: poutre en béton armé.....	114
Figure 75: vue latérale d'une poutre alvéolaire	114
Figure 76: poutre alvéolaire.....	115
Figure 77: detail couvre joint.....	115
Figure 78: Détail de fixation du vitrage (mur rideau)	116
Figure 79: le vitrage opacifiant.....	117
Figure 80: principe du vitrage opacifiant	117
Figure 81: principe des murs végétaux.....	118
Figure 82: Mur en maçonnerie	118
Figure 83: Cloison en verre	119
Figure 84: Cloison mobile	119
Figure 85: Les résonateurs.....	120
Figure 86: l'utilisation de planche de plomb dans les salles de radiologie	120
Figure 87: les faux-plafonds	120
Figure 88: les planchers Techniques	121
Figure 89: Porte va et vient à double battant	122
Figure 90: Porte coulissante en verre	122
Figure 91: portes équipées avec des serrures de carte à puce.....	123
Figure 92: structure d'une toiture végétalisée	123
Figure 93: détails technique d'un ascenseur.....	124
Figure 95 schéma de principe d'installation des panneaux photovoltaïques.....	125
Figure 96: principe du système centralisé (CTA).....	126
Figure 97: principe de chauffage central	127

Figure 98: positionnement des bouches de désenfumage.....	128
Figure 99: detecteur d'incendie	128
Figure 100: Les sprinklers	128
Figure 101: Système d'alarme.....	128
Figure 102: Eclairage de sécurité	129
Figure 103: verrière composée de plaques de couvertures micro mobiles.....	130
Figure 104: étapes du system d'épuration des eaux usées à lits plantés de roseaux	131
Figure 105: coupe d'un lit filtrant vertical planté de roseaux.....	131
Figure 106: Des panneaux stratifiés (HPL - High Pressure Laminâtes).....	132
Figure 107: utilisation des panneaux stratifiés dans le projet.....	133
Figure 108: utilisation des murs rideaux dans le projet.....	133

Tableaux.

Tableau 1 : tableau récapitulatifs des exemples par l'auteur.....	47
Tableau 2 : tableau comparatif entres les daira cotieres de la wilaya de Tlemcen fait par l'auteur	51
Tableau 3:Programme surfacetique	92
Tableau 4 : Tableau récapitulatif	93

Introduction générale

La nature désigne un ensemble de phénomènes, de situations et d'éléments qu'on regroupe sous le nom d'écosystèmes et qui peuvent être fortement évolutifs indépendamment de l'effet humain. De tt temps l'homme s'est intéressé à la nature et a su profiter de ses pouvoirs pour son bien-être.

Celui qui est considéré comme l'un des précurseur de l'écologie moderne est l'écrivain américain Henry David Thoreau¹: il insiste dans son monumentale journal, avec conviction, que c'est seulement en restant en contact avec la nature que l'humain protège sa santé mentale et physique et paradoxalement il se met en danger s'il s'en éloigne .

Christophe André² et d'autres contemporains donnent de plus en plus raison à Thoreau, ils ajoutent qu'en plus de son effet nourricier et protecteur, elle peut également avoir un grand effet thérapeutique : « la nature représente pour l'espèce humaine une source vitale de santé mentale et corporelle, et pas seulement parce qu'elle nous fournit de la nourriture et des plantes médicinales. Sa simple présence est pour nous « thérapeutique » ... »³

En effet les éléments tels que la rondeur d'une pierre, la couleur d'une feuille, la lueur de la lune, la chaleur du soleil, la verdure d'un espace, l'eau des océans, la dorure des grains de sable, la neige sur les montagnes, et les différents organismes qui vivent dans ces espaces ont le pouvoir d'établir un équilibre entre le côté sauvage de notre personnalité et la sagesse caractéristique de l'espèce humaine .

¹ Un essayiste, enseignant, philosophe, naturaliste amateur et poète américain, né le 12 juillet 1817 à Concord (Massachusetts), où il est mort le 6 mai 1862.

² Médecin psychiatre à l'hôpital Saint-Anne, à Paris

³ Christophe ANDRÉ, article : notre cerveau a besoin de nature, revue cerveau et psycho n° 54

Problématique

De nombreux travaux et études modernes ont mis en évidence les grands bénéfices que peut apporter la nature à l'homme, on peut citer les bénéfices cliniques (bien être accru, diminution des symptômes pathologiques), des bénéfices biologiques (baisse du cholestérol et du glucose dans le sang, baisse de la pression artérielle et du rythme cardiaque, amélioration des réactions immunitaire) et surtout des bénéfices psychiques (stimulent les fonctions supérieures du cerveau). D'autres études menées dans les laboratoires de neurosciences⁴ et avec des techniques sophistiquées (tel que l'IRM⁵ fonctionnelle) ont mis en évidence les modifications qui se produisent dans les zones cérébrales lorsque le sujet est mis en contact direct avec l'un des éléments des différents écosystèmes. Ainsi, les immersion répétées dans la vraie nature entraîne une activité accrue dans le cortex cingulaire antérieur et l'insula (zone associées à la stabilité émotionnelle , l' altruisme , l' empathie), tandis que la contemplation de paysages urbains augmente l' activité de l' amygdale cérébrale (zone de réponse aux stimulus émotionnel) autrement dit aggrave l' anxiété le stress et la dépression .on doit mentionner aussi que récemment des chercheurs ont résumé tous les bienfaits de la nature sur la santé humaine en un seul terme « la vitamine G », Parce que cette lettre est tout simplement celle du mot Green, la couleur verte omniprésente dans la nature. Ce sont ces travaux et bien d'autres qui ont abouti à la naissance d'une nouvelle méthode thérapeutique qu'on a nommé « Ecothérapie ». Cette méthode en rapport direct avec la nature peut être étendue à travers tous les continents et particulièrement dans les pays qui possèdent une grande diversité Eco systémique. cette dernière est représentée en Algérie par une zone littorale et côtière (véritable façade maritime) qui s'étend sur plus de 1200 km riches en plaines, des zones montagneuses (des massifs montagneux même au cœur du Sahara central), des zones steppiques et de grands surfaces sableuses (dunes et ergs).

Ces travaux et ces richesses nationales, nous amènent à deux interrogations :

Premièrement : quel type de construction pourra répondre le mieux à une reconnexion de notre santé mentale et physique avec la nature ?

Deuxièmement, comment exploiter ces richesses naturelles à des fins thérapeutiques?

⁴ Les neurosciences sont les études scientifiques du système nerveux, tant du point de vue de sa structure que de son fonctionnement

⁵ Imagerie par Résonance Magnétique

Hypothèse

Un centre d'ecothérapie renouera ce lien entre l' humain et son environnement en se basant sur des thérapies en rapport direct avec la nature et complétera l'efficacité des autres thérapies médicales. Ce projet instaurera une vision nouvelle des structures sanitaire.

Objectifs :

Ce projet, en plus de sa fonction essentiellement sanitaire a d'autres fonctions secondaires :

- Rétablir les liens entre l'humain et son environnement.
- Profiter des effets thérapeutiques de la nature.
- Renforcer le tourisme sanitaire.
- Appuyer les efforts de protection de l'environnement.
- Permettre la réintégration sociale aux personnes qui ont été marginalisées par les différentes maladies physiques et mentales.

Relation option / thème :

Parmi les nouvelles technologies que nous pouvons adapter à ce projet, on peut citer :

Les structures a grande portée (le lamellé collé – charpente métallique) surtout pour la réalisation des salles de sport et de piscines.

Les structures démontables (membrane tendue – membrane gonflable) permettent l'extension des ateliers et aussi la pratique d'activités à l'extérieur du bâtiment.

Baies vitrées et murs rideaux : leur utilisation renforce la présence de la nature (base de l'ecothérapie) au sein de l'établissement, permettant l'accélération du processus de guérison.

Toits ouverts : faisant en sorte que l'ensemble des espaces peuvent être interne et externe à la fois.

Toits jardins : à vocation récréative et décorative utilisés surtout pour l'horticulture.

Les nouveaux concepts d'éclairage à variation de température et de couleur créent la référence nécessaire à la lumière du jour et stimulent la capacité de concentration et le bien-être.

1 Chapitre I:

Définitions sémantiques de l'ecothérapie

Introduction.

La recherche thématique nous permet de récolter le maximum de données afin de pouvoir déterminer avec précision le type d'espace qui pourrait répondre aux besoins du thème choisi

1.1 Définitions de la santé.



Figure 1 Logo de l'O.M.S

Selon l'O.M.S ⁶(1964): « La santé est un état complet de bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».



Figure 2 Logo du larousse medical

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

Donc la santé n'est pas seulement le fait d'être malade ou d'être atteint d'une infirmité.

1.2 Définitions du bien-être :

Le bien-être : est un état lié à différents facteurs considérés de façon séparée ou conjointe : la santé, la réussite sociale ou économique, au plaisir, à la réalisation de soi, à l'harmonie avec soi et les autres.

Le terme de bien-être renvoie à deux principales désignations :

– La première est physique : Le bien-être physique est défini par la sensation d'une bonne santé physiologique générale, d'une satisfaction des besoins primordiaux du corps.

⁶ L'Organisation mondiale de la santé (OMS), est une institution spécialisée de l'Organisation des Nations unies (ONU) pour la santé publique créée en 1948..

– La seconde fait référence au bien être psychologique qui est issu d'une évaluation personnelle et subjective. Laquelle peut provenir de perceptions ou satisfactions diverses, financières, professionnelles, sentimentales mais aussi de l'absence de troubles mentaux.

1.3 Définition du stress :

1.3.1 Définition



Figure 3 : Photo qui exprime le stress

Le stress fait partie intégrante de notre vie, il s'agit d'une réaction d'adaptation de notre organisme aux contraintes extérieures. Le stress se manifeste dans le travail, dans la vie sociale, dans la vie familiale et même pendant le sommeil. La plupart des gens se plaignent du stress comme d'un mal qui affaiblit leur caractère, sape leur énergie, diminue leur productivité et leur résistance face à la maladie.

1.3.2 L'impact du stress sur la santé

Il est incontestable de reconnaître aujourd'hui les effets dévastateurs que peut avoir le stress sur la santé. Véritable enjeu de santé publique, le stress touche un public de plus en plus nombreux quel que soit l'âge et le niveau social.

Le stress occasionne des désordres sur le plan :

- **Physiologique** : altération de la santé, troubles du sommeil, fatigue, maladies cardiovasculaires, maladies musculaires, maladies dites du stress..... « Les maladies ne sont que les conséquences de nos habitudes de vie » Hippocrate.

- **Comportemental** : baisse de la motivation, de la concentration, de l'énergie, difficultés relationnelles...

- **Psychologique** : la dépression, anxiété ou surmenage.

1.3.3 Le stress en Algérie

En plus de tous les évènements douloureux qui ont jalonné l'histoire de ce pays durant les dernières décennies tels que les violences sociales (assassinats, attentats meurtriers, kidnapping, viol...) et des catastrophes naturelles tels que les inondations, les tremblements de terre et autres ; Il existe d'autres facteurs de stress qui ravagent le vie de l'algérien au quotidien et dieu seul sait combien ils sont nombreux et parmi ces facteurs on peut citer le chômage, la crise de logement, l'érosion de pouvoir d'achat, l'insécurité routière, les embouteillages, les files d'attente dans les services administratifs, l'échec scolaire et enfin les nuisances sonores.

Il faut noter que toutes les études qui ont été faites par des scientifiques et autres spécialistes confirment la gravité du phénomène, ses répercussions sur la santé mentale et physique des algériens. (Augmentation du taux de dépression, des suicides et des maladies physiques chroniques en particulier le diabète et l'HTA).

La 1^{er} s'est déroulée dans le cadre d'une enquête épidémiologique multicentrique intitulée « santé mentale en population générale : images et réalités » a retrouvé que 13.44% de la population présente un état de stress alors qu'en Mauritanie et en France de 2.58% et 0.45% ⁷

La 2^{ème} menée en 2007 par le centre de recherche en économie appliquée pour le développement (CREAD) a également confirmé la gravité du stress surtout chez les femmes qui semblent être plus touchées.⁸

⁷ (Selon une publication de la revue « le lien psy » n° 13, novembre 2012 par Pr KACHA et Dr AMMAR, page 51)

⁸ (Article de « EL MOUDJAHIDINE » quotidien national d'information du 09-01-2012 par Samia D, Stress : Ce mal qui guette les Algériens).

1.4 L'Ecothérapie :

1.4.1 Qu'est-ce que l'Ecothérapie ?

C'est, en tout premier lieu, une approche de développement personnel ainsi que de soins psychologiques et psychosomatiques dont la spécificité est d'être pratiquée dans l'interaction avec la nature (et/ou des éléments de nature) ; elle inclut le travail avec le corps et les 5 sens.

Elle est quelque fois appelée « Thérapie verte » ainsi que « Thérapie centrée sur la planète » et peut

inclure différentes méthodes de « restauration de la santé mentale » des personnes telles que : « les pratiques de reconnexion avec la nature », la thérapie horticulaire, la thérapie assistée par des animaux, le travail en nature sauvage, le travail sur l'« éco-anxiété ».



1.4.2 Les principales recherches dans le domaine de l'Ecothérapie :

- **En 1984** et après la publication de Roger Ulrich⁹ dans la revue « Science » dans l'article qui s'intitulait « **View Through a Window May Influence Recovery from Surgery** » dont lequel Mr Ulrich compare la durée de rétablissement d'un groupe de patients qui ont une vue sur un mur qui représente la vie urbaine avec un autre qui ont une vue sur la nature ou des arbres.



Figure 4: Dr. Ulrich est professeur d'architecture

⁹ Dr. Ulrich est professeur d'architecture au Centre pour la recherche en santé du bâtiment à l'Université de technologie Chalmers en Suède, et est professeur adjoint de l'architecture à l'Université d'Aalborg au Danemark

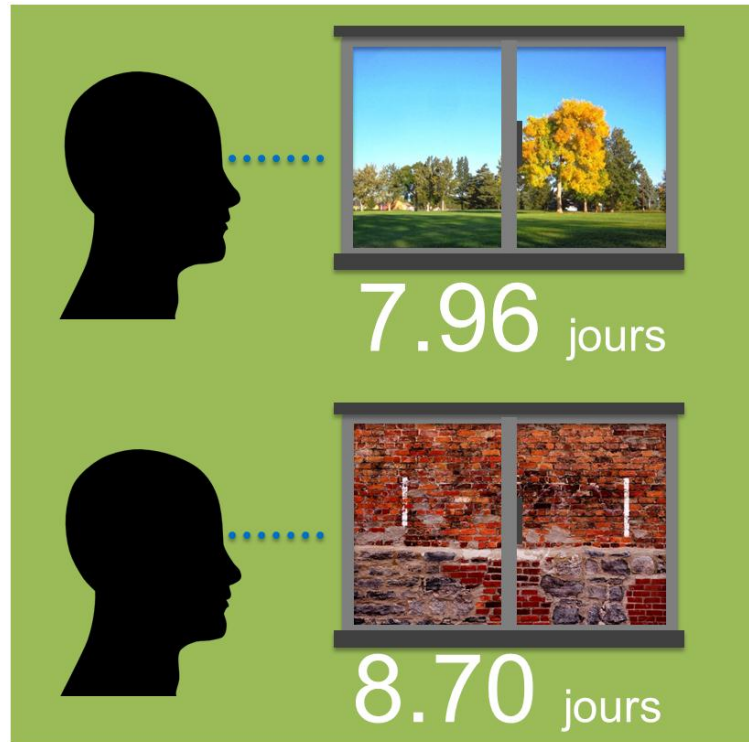


Figure 5 : resultat des recherches faites par Roger Ulrich

Les résultats étaient intéressants puisqu'il a trouvé que la durée de rétablissement et de récupération est beaucoup plus courte que le deuxième groupe que dans le premier.

- **En 1996** : Aux Etats-Unis avec Howard Clinebell qui, avec son ouvrage « Ecotherapy: Healing Ourselves, Healing the Earth » a probablement utilisé le terme le premier et posé les premières bases

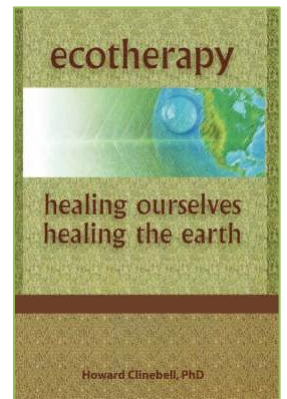


Figure 6 couverture de l'ouvrage « Ecotherapy: Healing Ourselves, Healing the Earth »

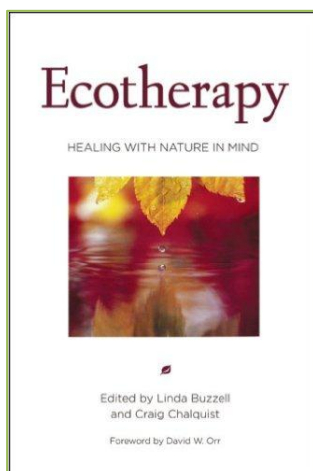


Figure 7 : couverture du livre « Ecotherapy » édité par Linda et Craig Chalquist

Le terme s'est installé et la méthode confirmée et enrichie avec l'ouvrage collectif « Ecotherapy » édité par Linda et Craig Chalquist

- Une autre recherche faite par Michael Hunter, de l'Université de Sheffield, et ses collègues européens ou ils ont pris des images de l'activité du cerveau de volontaires alors qu'ils regardaient des images de scènes tranquilles de plages ou de scènes de circulation automobile. Les participants entendaient le même son, perçu comme un grondement constant, pour les deux scènes.



Figure 8 : photo composée d'une scène naturelle et une autre urbaine

- Les scènes naturelles et tranquilles provoquaient la connexion de différentes régions du cerveau indiquant que ces dernières fonctionnaient en synchronisation. Les scènes d'autoroutes perturbaient ces connexions.

Des études précédentes ont montré que la connexion de différentes régions éloignées du cerveau est caractéristique de l'activité du cerveau au repos.

- **Au cours de l'année 2007**, les chercheurs de l'Université de l'Essex, localisé dans l'est de l'Angleterre, ont effectué une expérience sur des personnes dépressives. Certains ont effectué une balade d'une demi-heure dans la campagne. Les autres, une promenade de 30 minutes dans un centre commercial. Après l'expérience, les chercheurs ont constaté que la dépression a diminué chez 71 % de ceux qui ont fait une promenade dans la campagne. 22% de ceux ayant effectué une escapade dans le centre commercial sont plus déprimés qu'auparavant.

Les expériences n'ont pas seulement été effectuées sur des personnes dépressives. Les chercheurs de l'Université de l'Essex ont également fait pratiquer des activités ludiques et sportives en milieu rural à des personnes souffrant de divers types de troubles mentaux. 94 % d'entre eux ont vu leur état de santé s'améliorer après une heure de pratique

- **Aujourd'hui** : l'Ecothérapie se développe un peu partout dans le monde et, en particulier, dans les pays anglo-saxons (avec, notamment, un important réseau en Grande-Bretagne). Elle est enseignée par différents organismes privés et même par la prestigieuse John F.Kennedy University, à Pleasant Hill en Californie. Elle reste, par contre, encore très peu présente en France et presque encore totalement inconnue dans les pays maghrebins.

1.4.3 A qui s'adresse l'Ecothérapie ?

L'Ecothérapie s'adresse à des personnes venant de vivre un deuil, une rupture, un stress élevé, Une personne qui n'est pas en mesure de relever les défis que suscitent le fait d'être isolée, et qui ressentent le besoin de se reposer et de se ressourcer au contact de la nature pour se retrouver, se recentrer.

Elle s'adresse aux personnes qui souffrent de vivre dans un environnement difficile, toxique et stressant, et, plus généralement, à celles qui vivent mal et sont angoissées par la crise écologique actuelle.

Et bien sûr à tous ceux qui souffrent d'anxiété, de dépression, d'angoisse, les schizophrènes, les autistes ; c'est à dire à ceux qui ont des problèmes de santé mentale ou qui traversent des moments difficiles.

1.4.4 Principaux bienfaits reconnus de l'Ecothérapie

Les études sur les bienfaits de l'Ecothérapie sont récentes et encore peu nombreuses. Toutefois, outre les observations empiriques effectuées par les praticiens, on peut déjà en tirer les bienfaits suivants :

- meilleure connaissance de soi, des autres et de la nature (l'amélioration de leur estime de soi et de leur confiance)
- meilleure relation à soi, aux autres et à la nature
- meilleure sensibilité sensorielle
- stimule doucement leur niveau d'activité physique
- permet de contribuer positivement à l'environnement
- meilleure concentration

- apaisement du stress, de l'anxiété et des angoisses
- réduit leur dépression
- l'amélioration de leur santé mentale

1.4.5 Les branches de l'Ecothérapie :



Figure 9 représentation des branche de l' ecotherapie fait par l' auteur

a -L' Hortithérapie

(traduit de l'anglais " Horticultural Therapy ")
 thérapie par l'horticulture, contraction des mots horticulture et thérapie, désigne les bienfaits, psychologiques et sensoriels, que peuvent procurer les activités de jardinage, cette nouvelle approche part du fait qu'être en contact avec le jardinage et les plantes est bénéfique pour le corps comme l'esprit.

Cette pratique qui utilise le jardinage comme support est favorable et stimulant de valeur, pour tous ceux qui ont besoin d'être encouragés à atteindre un objectif physique ou mental et aussi comme méthode de réinsertion dans la communauté sociale.



Figure 10 : atelier de jardinage et d'horticulture

- **cette approche novatrice favorise :**

-La réhabilitation pratique et globale de la personne par l'utilisation des plantes et la relation avec les différents éléments de la nature.”

-“ Le développement de l'esprit d'observation et de l'esprit créatif.”

-“ La stimulation des cinq sens.”

-“ La redécouverte de la patience et de l'enthousiasme.”

- **Bref historique**

Cela fait des siècles que l'horticulture est utilisée dans la guérison de l'Homme. En Égypte antique, les médecins recommandaient à la royauté qui souffrait de maladies mentales de se promener dans les jardins. Ils se rendaient compte que l'environnement naturel et calme des jardins relaxaient les personnes malades.

Au XVIIe et XVIIIe siècles, les médecins établissent un lien clinique entre les plantes et le bien être des patients. En 1798, le psychiatre Benjamin Rush a reconnu les effets curatifs des plantes et les a utilisés activement dans le traitement des maladies mentales. Par la suite, l'utilisation du jardinage dans les hôpitaux s'est répandue aux États-Unis et l'Europe.

Au XXe siècle, l'utilisation de l'horticulture s'est répandue aux personnes ayant des handicaps physiques et intellectuelles ainsi qu'aux vétérans de guerre, aux personnes âgées, aux enfants autistes et aux prisonniers.

De nos jours, nous retrouvons la pratique de l'hortithérapie principalement dans les pays anglo-saxon et au Japon. Mais depuis une trentaine d'année, l'HT est de plus en plus populaire dans d'autres parties du monde comme au Québec et en France.

- **Les bienfaits de l'hortithérapie**

Les aspects de la santé qui sont touchés sont la santé physique, la santé psychologique, mentale ou émotionnelle, la santé sociale, la santé intellectuelle et les habiletés liées à l'employabilité. Voici une liste non exhaustive des habiletés développées ou stimulé par l'hortithérapie dans chacun des aspects énumérés rapportés par divers auteurs.

Santé physique

A- Contact avec la nature

- Diminution du stress;
- Diminution de la fatigue mentale;
- Accélération de la vitesse de rétablissement.

B- Exercice Physique

- Diminution du risque de certaines maladies;
- Diminution de l'anxiété;
- Diminution de l'état de dépression;
- Vitalité, endurance;
- Force physique;
- Coordination globale et fine, équilibre.

Santé psychologique

- Perception du temps et des saisons;
- Sens à la vie;
- Estime de soi, confiance en soi, respect de soi, fierté;
- Stabilité émotionnelle;
- Sentiment de tranquillité, de jouissance, d'autonomie
- Relaxation, réflexion
- Diminution du stress

Santé sociale

- Cohésion social, enrichissement du réseau social, amitié;
- Développement d'habilités sociales et de communication;
- Coopération par le travail;
- Diminution du sentiment de solitude.

Santé intellectuelle

- Apprentissage de nouvelles de connaissances;
- Capacité d'observation, de concentration;
- Curiosité;
- Créativité, imagination.
- Employabilité

b -La phytothérapie



Désigne la médecine fondée sur les extraits de plantes et les principes actifs naturels

Le mot phytothérapie provient de 2 mots grecs qui signifient essentiellement « soigner avec les plantes ». Il s'agit d'une pratique millénaire basée sur un savoir empirique qui s'est transmis et enrichi au fil d'innombrables générations.

La phytothérapie est très certainement la meilleure approche pour prévenir mais aussi pour soigner la majorité de nos maux du quotidien.

Les plantes constituent une réponse de choix pour fournir, de façon naturelle, à l'organisme les substances nécessaires pour maintenir son équilibre vital.

Aujourd'hui, l'efficacité de la médecine « par les plantes » est reconnue et démontrée scientifiquement. Ses bienfaits incontestables pour notre santé et sa dimension naturelle ont permis à la phytothérapie d'entrer dans notre vie.

- **Exemples de pathologies pouvant être prises en charge par la phytothérapie**

- Jambes lourdes
- Problèmes digestifs
- Ballonnements
- Constipation
- Hémorroïdes
- Allergies
- Sommeil
- Anxiété
- Dépression
- Douleur
- Fatigue
- Mémoire
- Infections urinaires
- etc.



- **Exemples de plantes et de pathologies**

- La canneberge contre les infections urinaires
- La valériane, l'aubépine, le houblon contre l'anxiété
- Le charbon végétal, fenouil, romarin pour les ballonnements intestinaux
- Le fragon et marron d'inde pour les Jambes lourdes
- Le thym contre le rhume
- Le ginseng pour donner de l'énergie
- L'ananas pour lutter contre la cellulite
- La sauge pour les règles irrégulières
- Les queues de cerises comme diurétique
- Le thé vert pour perdre du poids.
- L'ail contre l'hypertension artérielle.

c L'apithérapie



- Du latin « *apis* » pour abeille, l'**apithérapie** consiste à utiliser les produits récoltés, transformés ou sécrétés par l'abeille - le miel, la propolis, le pollen, la gelée royale et le venin - à des fins diététiques et thérapeutiques.

- **Les recherches en rapport avec l'apithérapie :**

Arthrite. En 2008, une revue systématique de la littérature scientifique a répertorié 626 études utilisant l'apithérapie comme traitement des **douleurs musculosquelettiques** (particulièrement causées par l'arthrite et les maladies rhumatoïdes). De ce nombre, seulement 11 essais ont satisfait les critères d'inclusion de cette revue. Dans ces études, le venin était injecté à des points d'acupuncture. Le traitement placebo consistait à injecter une solution saline plutôt que du véritable venin. La douleur ressentie a été significativement plus basse chez les sujets recevant les véritables injections. Les

chercheurs estiment que cette technique pourrait avoir une certaine efficacité pour soulager les douleurs musculosquelettiques. Mais ils soulignent également que les études sont peu nombreuses, de petite taille et que leur méthodologie est parfois faible, ce qui ne permet pas de recommander ce traitement. De plus, beaucoup d'incertitudes persistent quant à la concentration du venin d'abeille à utiliser et au nombre idéal d'injections.

Sclérose en plaques. Le traitement de la sclérose en plaques par l'apithérapie suscite certains espoirs. Des témoignages, qu'on retrouve sur plusieurs sites d'apithérapie, font état de malades désespérés qui ont vu leurs douleurs s'estomper, leur énergie s'accroître et leur vision s'améliorer. Toutefois, les bénéfices sont encore plus qu'incertains et les études chez l'animal sont très préliminaires.

Une action sur la cicatrisation ; Largement dans certains pays, où, comme le précise Roch Domerego, biologiste de formation et naturopathe, « elle permet de remplacer valablement 70 % de la pharmacopée de première intention ». Plus modestement en Europe, où elle a besoin de s'appuyer sur des travaux et essais cliniques pour valider ses propriétés. En France, constate le professeur Henri Joyeux dans Les Abeilles et le Chirurgien, une vingtaine d'hôpitaux utilisent le miel, après que le professeur Bernard Descottes, également chirurgien, en eut démontré l'action sur la cicatrisation des plaies de trois mille cinq cents patients.

d La zoothérapie



Figure 11 : séance de zoothérapie

- La zoothérapie est une thérapie qui utilise la proximité d'un animal domestique ou de compagnie, auprès d'un humain souffrant de troubles mentaux, physiques ou sociaux pour réduire le stress ou les conséquences d'un traitement médical ou des problèmes post-opératoires.
- Elle n'est pas restreinte au domaine médical, puisqu'elle s'étend à des questions sociales concernant les rapports avec autrui, l'éducation ou la délinquance. Elle a pu aussi être utilisée dans le cadre de problèmes d'attention et de concentration, de dépréciation de soi, de dépression, de solitude et d'isolement
- **Les animaux utilisés en zoothérapie**



Figure 12 : séance de zoothérapie

Lorsque certaines fonctions biologiques ou intellectuelles sont altérées, mal voyants, mal entendant, déficience mentale, troubles du comportement, perturbations relationnelles ou affectives, l'animal de compagnie remplit auprès de ces personnes des fonctions cumulées de source de sécurité, de substitut comportemental, d'agent intermédiaire, de soutien physique ou affectif, d'éponge pour les émotions, voir de support qui compense la plupart des handicaps.

L'animal de compagnie apaise, protège, rassure, sécurise, enlève l'anxiété, l'angoisse. C'est un allié de confiance qui aide à vivre et à s'épanouir.

Les principaux animaux que l'on retrouve dans la zoothérapie

Le chien – le cheval (equithérapie) – le cheval de trait – le poney - l'âne – la chèvre des Pyrénées ou du Poitou – Le lama - le lapin nain – le cochon d'inde - le chat – le dauphin (delphinothérapie)¹⁰.

¹⁰ (Selon l'Institut Français de Zoothérapie)

- **La zoothérapie permet :**
- **Apprendre** à se connaître, à s'exprimer, à communiquer
- **Développer** la confiance en soi
- **Apprendre** à s'affirmer
- **S'investir** et trouver sa place dans une relation
- **Exprimer** ses ressentis de manière confortable
- **Stimuler** le corps et l'esprit
- **Apaiser** des sentiments négatifs et diminuer le stress
- **Les bénéficiaires de la zoothérapie :**



Multidisciplinaire, la zoothérapie peut avoir plusieurs bénéficiaires :

- enfants handicapés mentaux : autisme, trisomie 21 ;
- personnes handicapées moteurs (adultes ou enfants) : maladies neuromusculaires, accidents ;
- personnes handicapées sensoriels : non-voyants, malentendants ;
- jeunes en difficulté (troubles de comportement, bandes organisées) : réinsertion sociale.

e L'aquathérapie



Figure 13 : séance d'aquatherapie

- désigne le traitement par l'eau, l'utilisation thérapeutique de celle-ci sous toutes ses formes (douches, enveloppement humide, bains, vapeur, sauna, massage sous l'eau, inhalation, etc.).
- Elle peut être soit : des cures thermales, de la thalassothérapie, balnéothérapie, kinébalnéothérapie, crénothérapie, aquajogging,...

La thalassothérapie : (du grec thalassa thérapia : cure de mer) peut se définir comme étant l'utilisation combinée, sous surveillance médicale, dans un but préventif ou curatif, des bienfaits du milieu marin. Ce traitement thérapeutique, obligatoirement pratiqué en bord de mer, est particulièrement indiqué dans les cas de rhumatismes dégénératifs, douleurs vertébrales, certaines affections dermatologiques.

La balnéothérapie : désigne l'ensemble des traitements thermaux et les soins effectués par des bains, ainsi que les activités auxiliaires de traitement du corps dans l'eau.

La kinébalnéothérapie : Ensemble des techniques de kinésithérapie pratiquées sur un sujet dans l'eau, en bassin ou en piscine.

La kinébalnéothérapie a les mêmes indications générales que la kinésithérapie. Elle est surtout efficace en cas de handicap prononcé. En effet, grâce à la diminution du poids du corps dans l'eau, le malade peut faire des exercices qui, à l'air libre, seraient nocifs pour les articulations, douloureux ou impossibles. De plus, l'eau exerce une résistance aux mouvements des membres, qui remplace les poids et les contrepoids de la kinésithérapie traditionnelle, et permet de développer la force et l'endurance des muscles.

La crénothérapie

La crénothérapie ou utilisation des eaux de source à des fins thérapeutiques (contrairement à la thalassothérapie qui utilise l'eau de mer) est une médecine douce dénuée d'effets secondaires et qui a fait la preuve de son efficacité dans de nombreuses maladies chroniques. Dans le cadre d'une approche multidisciplinaire, la crénothérapie ou thermalisme apporte une contribution remarquable au traitement de la fibromyalgie. (les rhumatismes)

f La massothérapie



Figure 14 : séance de massothérapie

- La massothérapie englobe un ensemble de techniques de massage qui, malgré leurs différences de philosophie et de manipulations, partagent un certain nombre de principes et de méthodes ayant pour objectif de favoriser la détente (musculaire et nerveuse), la circulation sanguine et lymphatique, l'assimilation et la digestion des aliments, l'élimination des toxines, le fonctionnement des organes vitaux et l'éveil à une conscience psychocorporelle.
- **Les champs d'intervention et les bienfaits de la massothérapie**

Longtemps perçue comme un soin de bien-être et de loisir, la massothérapie tend à être reconnue comme faisant partie des soins de santé. En effet, un sondage a montré que les problèmes physiques demeurent les principales raisons de consultation. De plus, les massothérapeutes interviennent de plus en plus au sein d'équipes pluridisciplinaires, que ce soit en clinique privée ou dans le réseau public.

Plus qu'un moment de détente, le massage contribue à réduire le stress, à prévenir la maladie et à améliorer l'état de santé.

- **Le massage a de nombreux effets positifs sur :**

La structure et la posture du corps:

- soulage le mal de dos
- rend les muscles plus souples et plus élastiques
- aide au relâchement des tensions
- améliore la mobilité articulaire
- favorise une plus grande amplitude des mouvements

Le fonctionnement de tout l'organisme:

- apaise et calme
- soulage la douleur
- améliore le sommeil
- augmente la capacité respiratoire
- renforce le système immunitaire
- améliore la digestion et réduit la constipation
- améliore la circulation sanguine et lymphatique, ce qui entraîne une meilleure oxygénation et une meilleure élimination des toxines
- améliore la santé de la peau

Les plans sensoriel et psychomoteur:

- augmente la conscience de son corps
- éveille le sens du toucher et aiguise les perceptions
- favorise une plus grande circulation de l'énergie

Les plans psychologique et émotionnel:

- accroît la conscience de ses émotions
- augmente l'estime de soi et la valorisation personnelle
- contribue à l'ouverture d'esprit et à la résistance au stress
- réduit l'anxiété

Dans le cas plus spécifique des approches énergétiques, le massage agit sur les zones de tension afin de favoriser un meilleur équilibre. Il accroît par le fait même la résistance aux maladies.

- **À qui s'adresse la massothérapie?**

Que ce soit pour un moment de détente ou dans un but thérapeutique, la massothérapie est une source de bien-être et de soulagement adaptée à la population en général, des bébés aux personnes âgées. Au début de la séance, le massothérapeute procédera à l'évaluation de votre état de santé par le biais d'un questionnaire afin de déterminer l'orientation de son intervention. Tout ce processus se fait en communication directe avec la personne concerné. Il existe des précautions et des contre-indications générales à prendre en compte et à mentionner dont voici une liste non exhaustive :

- Cancer (en traitement ou en soins palliatifs)
- VIH
- Diabète
- Arthrite ou arthrose
- Problèmes musculo-squelettiques
- Les grands brûlés
- Fièvre
- Inflammation
- Fibromyalgie
- Migraine ou céphalée
- Ostéoporose
- Syndrome de fatigue chronique et de douleur chronique
- Les personnes qui se rétablissent d'une opération
- Les personnes atteintes de Parkinson
- Les enfants vivant avec l'autisme
- Les femmes enceintes
- Les enfants hyperactifs
- Les personnes handicapées
- Les sportifs

1.4.6 Les jardins thérapeutiques



Un jardin thérapeutique, c'est un jardin imaginé avec une double optique : être agréable et être aménagé pour des personnes en perte d'autonomie. Dans le but de favoriser leur stimulation cognitive, elle passe par la sollicitation du sens (les cinq sens), de l'orientation, du temps et de la mémoire sensorielle. Un jardin thérapeutique donne des repères, grâce aux senteurs et aux couleurs. Le patient plante, sème et récolte une plante ou un légume. Le patient peut retrouver les loisirs qu'il avait avant, activant ainsi ses souvenirs d'avant. Le jardin thérapeutique a un réel impact sur la santé mentale et physique.

La vue d'un jardin et la pratique du jardinage stimulent les sens, les émotions, la mémoire, et diminuent le stress. Il permet aux malades qui ont perdu goût à la vie de se projeter avec lui, notamment avec les saisons, à travers les différents stades de floraison successifs. En se promenant, on peut aussi stimuler le "goût" en dégustant des baies et en mastiquant des feuilles.

1.5 Les exemples thématiques :

1.5.1 Centre Groot Klimmendaal ¹¹:

-Appelé Centre de réadaptation Groot Klimmendaal, le projet est situé dans une forêt en dehors de Arnhem, aux Pays-Bas. Par le bureau d'architecture Koen van Velsen, ce projet était le



¹¹ Site internet : <http://www.dezeen.com/2011/03/25/rehabilitation-centre-groot-klimmendaal-by-architectenbureau-koen-van-velsen/> , <http://www.architectural-review.com/today/rehabilitation-centre-groot-by-architectenbureau-koen-van-velsen-klimmendaal-arnhem-the-netherlands/8615224.fullarticle>

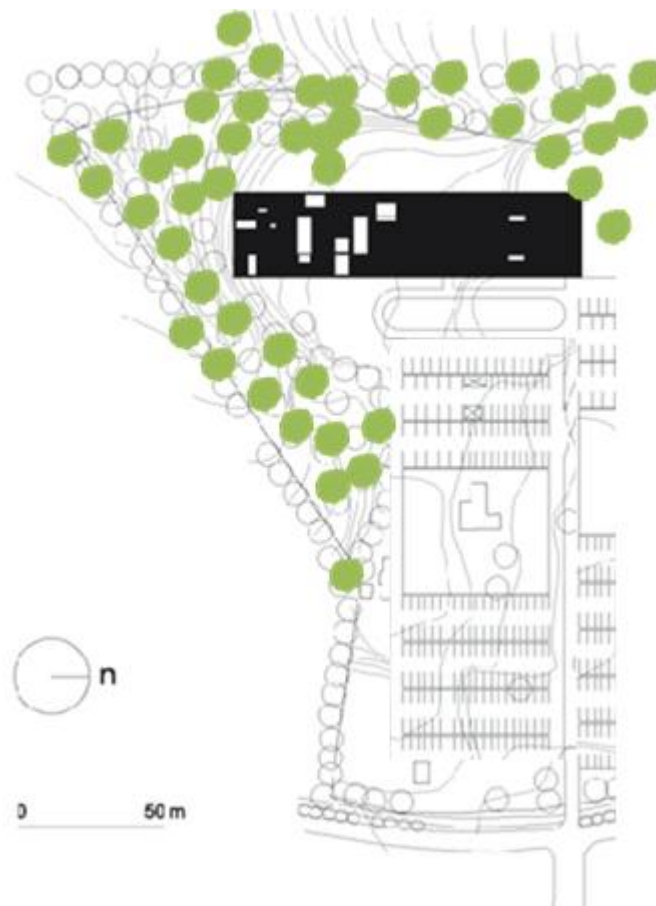
Finaliste du prix d'architecture Mies van der Rohe en 2011.



-Le centre de revalidation 'Groot Klimmendaal' peut être trouvé debout comme un cerf calme entre les arbres. D'un faible encombrement, le bâtiment progressivement fans vers le haut et cantilevers au-dessus du terrain environnant.

-Malgré sa taille, la façade en aluminium anodisé brun-or permet la construction de

près de 14.000 m² de se fondre dans son environnement naturel.



-Plan de masse -

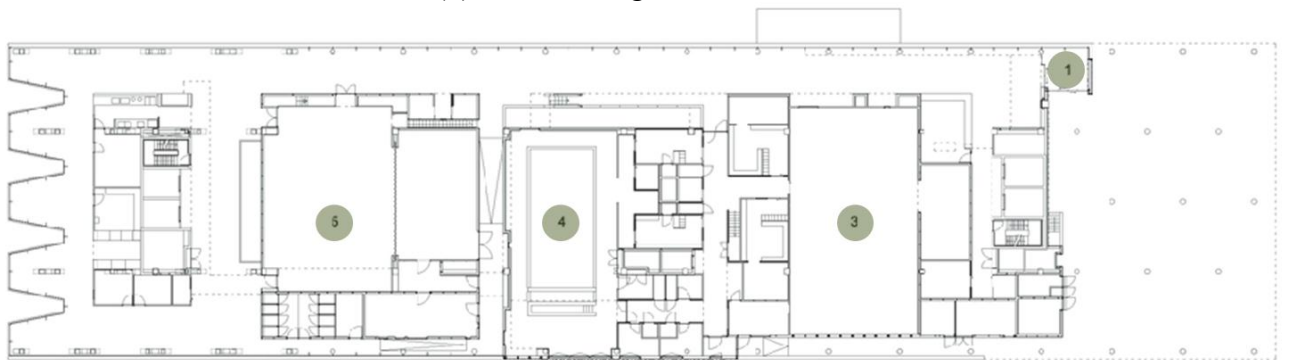
Le bâtiment de trois étages comprend les espaces suivants : bureaux, une clinique, une piscine, un restaurant et un théâtre.



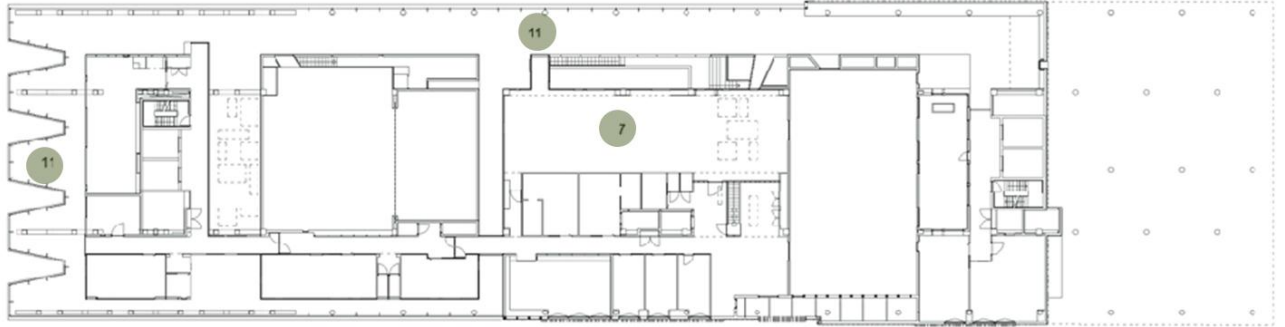
--Photos des différents espaces du centre --



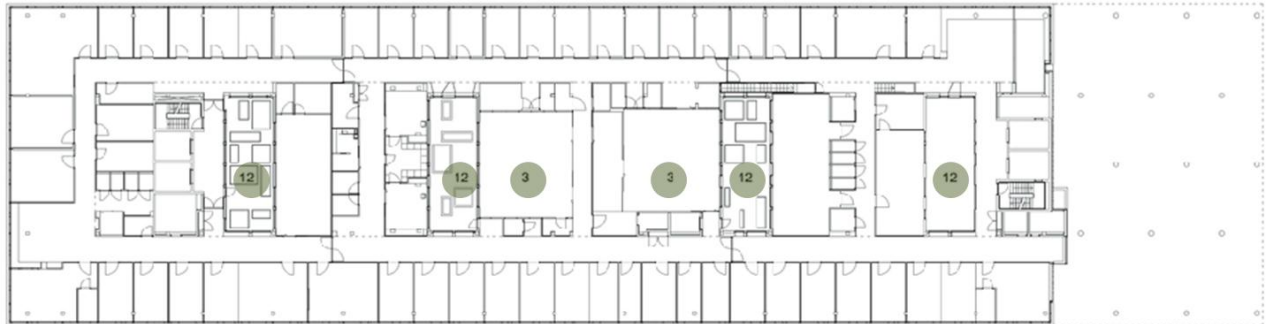
-Plan de l'entresol : (2) bureaux de gestion et d'administration.



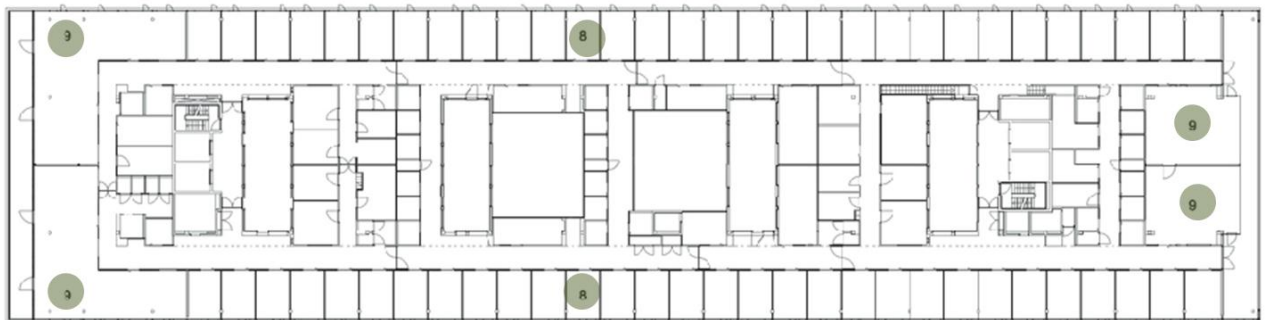
-Plan du RDC : (1) accès (3) salle de gymnase (4) piscine (5) théâtre



-Plan du 1^{er} étage : (7) centre de fitness (11) vide



-Plan du 2^{ème} étage : (3) salle de gymnase (12) patio



-plan du 3^{ème} étage : (8) Chambres des patients (9) séjours et salles d'animation



-plan du 4^{ème} étage : (10) restaurent

Dans le centre "Groot Klimmendaal, le concept de soins est basé sur l'idée qu'un environnement positif et stimulant augmente le bien-être des patients et a un effet bénéfique sur leur processus de revalidation.

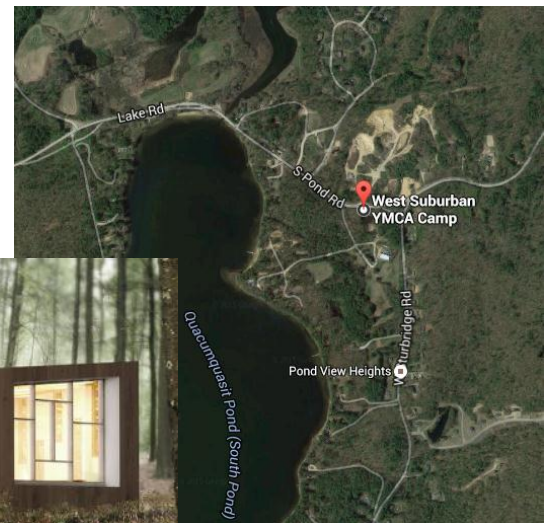


Le centre est un rassemblement de la complexité et de simplicité avec une attention pour les détails physiques, pratiques et sociales. Transparence, la continuité, la superposition, la diversité, le jeu de lumière et d'ombre et de l'expérience de la nature sont tous les ingrédients de cet environnement stimulant.

Le vitrage et les murs rideaux assurent une continuité presque parfaite entre intérieur et extérieur. La nature environnante a une forte présence visuelle et tangible partout dans le bâtiment; il permet à l'utilisateur de revalider tout en marchant.

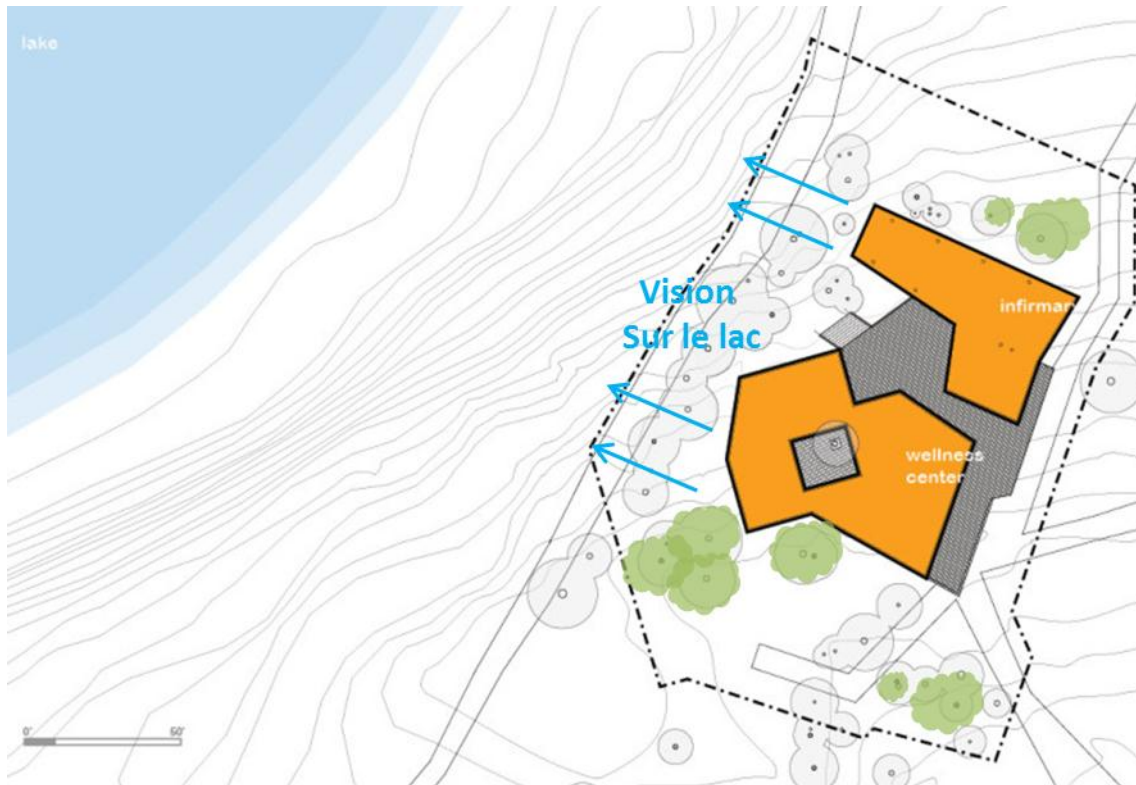
1.5.2 YMCA Camp Frank¹² :

Situé a West Suburban YMCA Camp, East Brookfield, États-Unis un projet de l'architecte Stephen Zecher .



Le centre YMCA Santé + bien-être donne la même importance à la santé (infirmerie) et à la partie de bien être afin de renforcer l' échange, créer une dynamique sociale et promouvoir la santé en plus de traiter les malades.

¹² <http://mergearchitects.com/ymca-health-wellness/>



--Plan de masse--



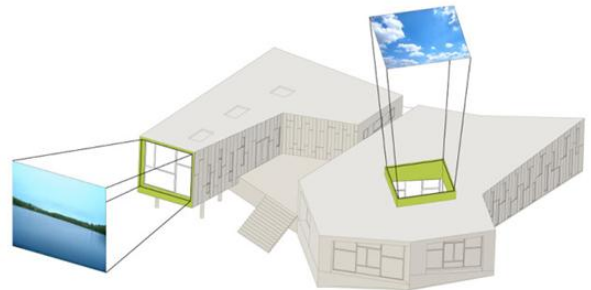
Une plate-forme commune et escalier surdimensionné deviennent une plate-forme sociale qui relie les bâtiments figuratifs de l'infirmierie et le centre de bien-être.

Le plan ouvert de l'infirmierie encourage l'interaction sociale dans la zone des patients. Le centre de bien-être favorise modes de vie sains au camp en offrant des espaces programmés pour fitness, yoga, séminaires et cours de cuisine. Aménagement souple du bâtiment et cloisons mobiles permettent également d'être utilisé pour des événements multiples



--Plan du RDC --

Les bâtiments s'engagent avec leur environnement arboré à travers des masses formées par l'emplacement des arbres existants importants, la vue sur le lac et le ciel, et une palette matérielle de lattes de cèdre rouge et les panneaux de contreplaqué de qualité marine. L'enveloppe de cèdre rouge est composée de bandes verticales rythmiques, un miroir des arbres environnants, et fendu ouvertures dans la façade ombres tachetés sur les espaces intérieurs.



1.5.3 Centre d'Excellence de Revalidation¹³

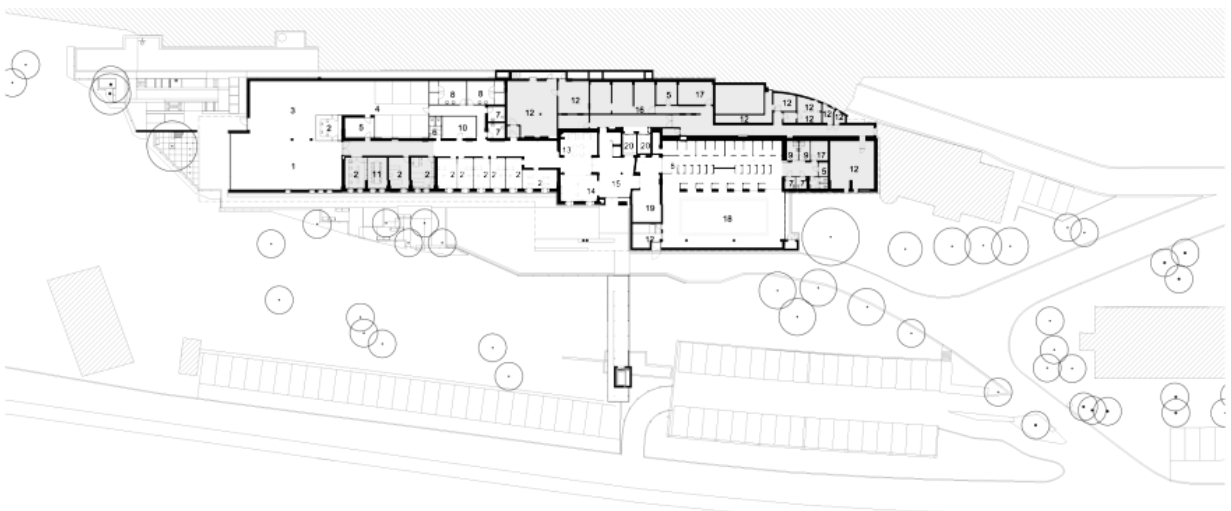
Le centre se situe à Esneux, Belgique avec une superficie intérieure de 5160 m²



Le projet est composé de 3 parties: hydrothérapie et consultations au rez-de-chaussée, avec hospitalisation à l'étage. L'hydrothérapie dispose de différents bains, avec de larges espaces de kinésithérapie et ergothérapie, toutes pourvues des facilités nécessaires comme des vestiaires avec douche.

L'aménagement extérieur prévoit d'ailleurs une piste de revalidation complète. L'hospitalisation compte au total 40 lits, répartis sur 2 unités d'infirmierie et 2 appartements.

Dans un environnement où les patients utilisent intensivement la chaise roulante et où les lits sont déplacés, beaucoup d'attention a été donné à l'ergonomie et la facilité d'emploi et d'entretien des matériaux. Ainsi, des chambres spacieuses et confortables ont été conçues avec terrasse et vue sur le cadre vert, afin de lier les patients à la nature extérieure.



--Plan d'intégration --

¹³ <http://www.dethier.be/fr/projets/centre-d%E2%80%99excellence-de-revalidation> ,
<http://www.vkgroup.be/fr/project/centre-d-excellence-en-revalidation/>



-- Plan du RDC --

- (1) Salle de fitness
- (2) bureau
- (3) salle de kinési
- (4) salle de physiothérapie
- (5) réserves
- (6) (7) sanitaires
- (8) (9) vestiaire
- (10) salle calme
- (11) détente +repas personnel
- (12) local technique
- (13) salle d'attente
- (14) accueil
- (15) hall d'entrée et d'attente
- (16) rangement et réparation des lits
- (17) local ménage
- (18) piscine
- (19) zone de transfert « parking chaises roulantes »



-- Plan du 1^{er} étage --

- (20) Ascenseur
- (21) Salle de bain
- (22) chambre deux lits
- (23) chambre un lit

- (24) blanchisserie
- (25) débarras
- (26) local poubelle
- (27) salle d'ergothérapie
- (28) Cuisine d'ergothérapie
- (29) Salle de garde / préparation des soins

-Le travail pour le Centre de Revalidation d'Esneux repose sur l'actualisation de la typologie du sanatorium moderniste. Tant en plan qu'en élévation, le centre développe un complexe au langage formel simple et lisible, où domine une horizontalité que vient équilibrer l'élancement de la tour d'ascenseur extérieure aisément accessible depuis la voirie.

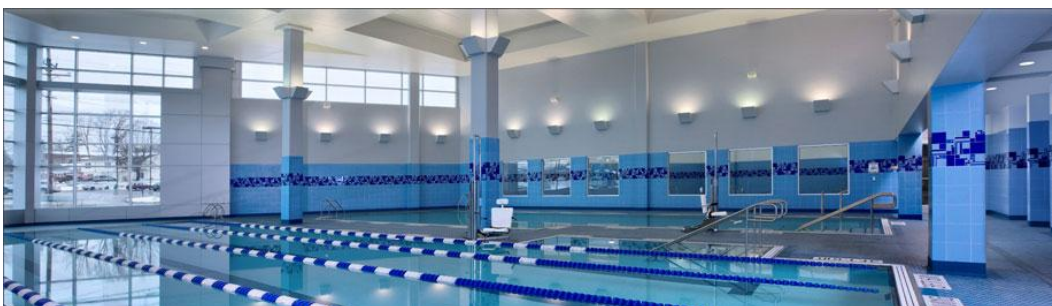
-L'intégration du centre au site naturel a fait l'objet d'une étude visant d'une part le respect de l'environnement et d'autre part la qualité des contacts visuels depuis les chambres au départ des terrasses et via les perspectives qui prolongent les couloirs vers la vallée.

1.5.4 LECOM Médical Fitness et Wellness Centre¹⁴



LECOM Médical Fitness et Wellness Center est localisé à Pennsylvania, il offre un cadre pour la santé général et le bien-être d'évaluation. Avec une surface de 8200m².

On trouve dans ce projet une gamme complète de traitements spécialisés pour les femmes et les hommes à partir 21ans.

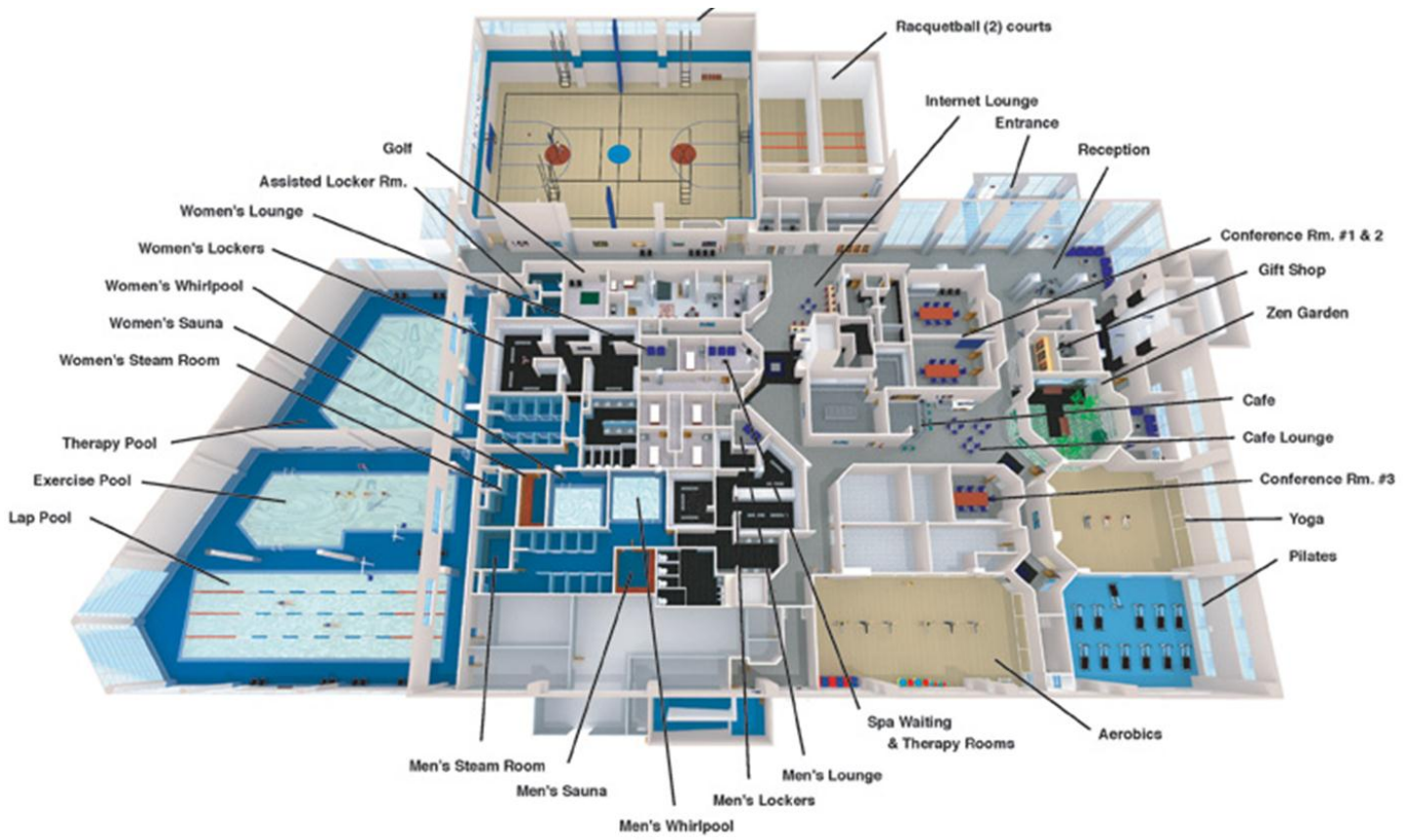


¹⁴ http://www.lecomwellness.com/site/about_us.php

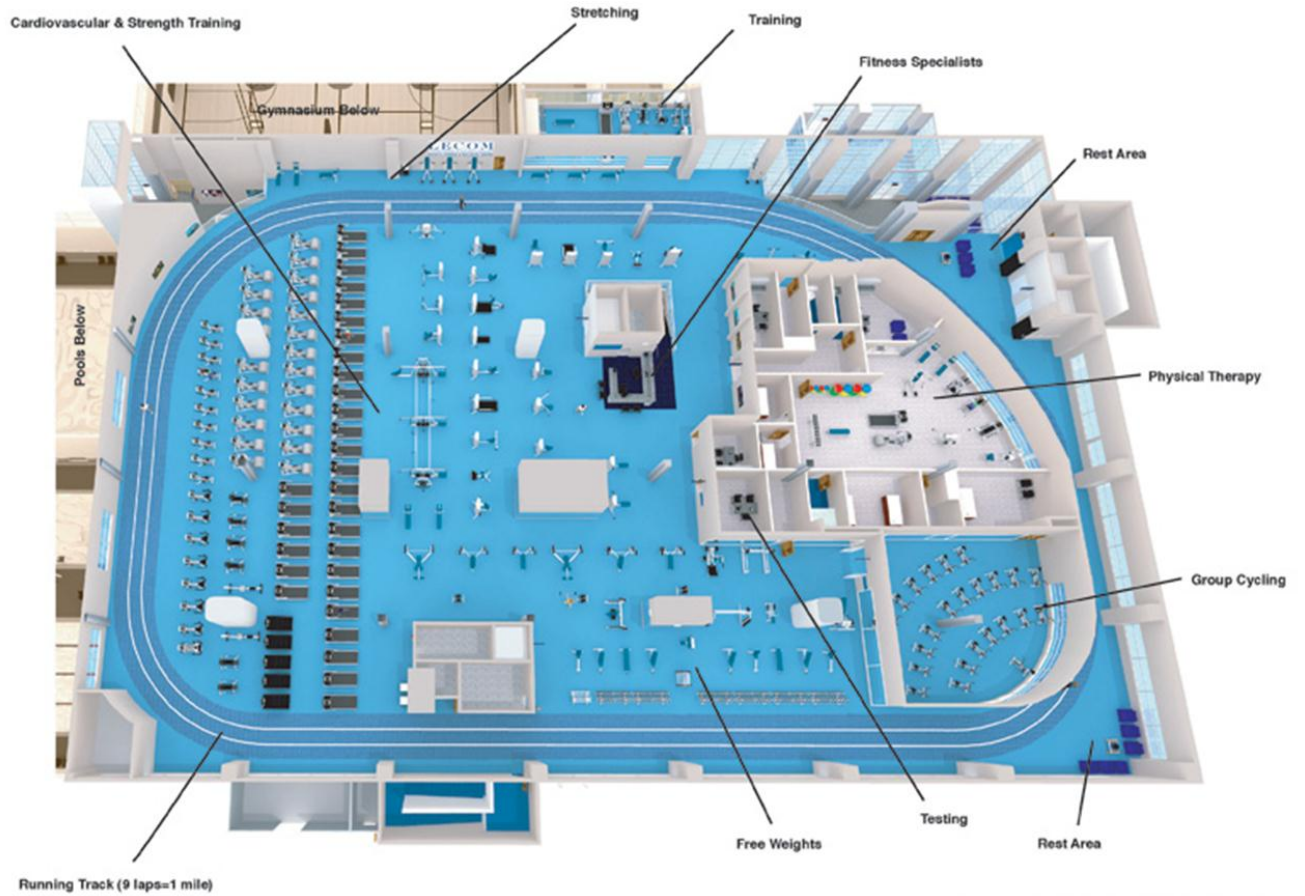


Le programme :

- Quatre studios d'exercices de groupe , aérobic, le vélo, le yoga / Tai Chi et Pilâtes
- une piscine avec quatre couloirs
- Piscine d'exercice de 2.00 m²
- Piscine thérapeutique de l'eau chaude
- 3 voies de course (9 tours par mile)
- salle de basket et gymnase
- 2 courts de racquetball
- Simulateur de golf intérieur
- salle de Massages et autres thérapies de spa
- Cafétéria , cuisine
- cuisine de démonstration (ergothérapie)
- Conférence / centre d'éducation
- sauna, hammam et bains à remous
- Boutique de souvenirs
- Salle Internet
- Belle intérieure
- Zen Garden



--Plan RDC --



--Plan 1^{er} étage --

1.5.5 Le jardin thérapeutique du centre François Baclesse¹⁵

Le centre François Baclesse propose aux patients et à leur entourage un véritable lieu de vie paysager à l'entrée principale du Centre ;

ECHANGE, BIEN-ETRE, CONVIVIALITE, DETENTE, RENCONTRE, EVASION, sont les clés de ce jardin pour « sortir de l'hôpital ».

Le jardin est conçu par Benoît DUMOUCHEL¹⁶



« OCÉAN VERT » se compose d'une succession d'espaces distincts offrant une variation d'ambiances propices au bien-être :

- Ambiance pergola : se retrouver autour d'une table, s'asseoir sous un parasol...
- Ambiance bain de soleil : s'allonger sur une chaise longue, se reposer à l'ombre...
- Ambiance aquatique : écouter et contempler l'eau, rêver...
- Ambiance détente : se retrouver pour échanger, lire sur un banc...
- Ambiance jeux d'enfants : un lieu d'accueil ludique pour les enfants,
- Ambiance zénitude : offrir un paysage apaisant...
- Ambiance forestière : s'évader un instant, se balader en sous-bois, écouter les oiseaux...

¹⁵ www.jardin-oceanvert.fr/images/site/jardin_oceanvert_9_45_0.pdf

¹⁶ Architecte paysagiste



Jardin thérapeutique du centre François Baclesse

1.5.6 Synthèse : (tableau récapitulatifs des exemples)

L'exemple	Les points positifs	Les points négatifs
Centre Groot Klimmendaal	<ul style="list-style-type: none"> -l'implantation dans au milieu forestier -la transparence et les murs rideaux qui font de la nature élément omniprésent dans tous les espaces -l' utilisation des patios et des doubles hauteurs -l'utilisation de l'entresol comme espace de gestion et d'administration L'utilisation des porte-à-faux pour, et l'élévation sur pilotis assurer la continuité entre la bâtisse et la nature -l' utilisation des petites terrasses qui sont des extensions des séjours et des salles d'animation 	<ul style="list-style-type: none"> -La restauration est au-dessus des chambres des patients, - les escaliers de circulation sont cachés
YMCA Camp Frank	<ul style="list-style-type: none"> -La séparation entre l'espace de soin et des autres thérapies -le projet s'engage avec la nature par les vues sur le lac (murs rideaux) et le ciel (patio) et s'intègre par l'utilisation des pilotis en bois et qui font rappeler les troncs d'arbres - les espaces internes sont modulables et les parois sont mobiles Ce qui encourage l'interaction sociale dans la et permettent 	<ul style="list-style-type: none"> - La majorité des espaces sont accessibles de l'extérieures ce qui rend le projet ingérables,

	également d'être utilisé pour des fonctions polyvalentes	
Centre d'Excellence de Revalidation.	Le parking est réservé dans les parties basses du terrain avec un ascenseur extérieur -l' utilisation du vitrage et des murs rideaux ainsi que les terrasses pour être en contact direct avec la nature	-L' espace de consultation et les espaces réservés aux différentes thérapies sont confondues -Absence des cours centrales
LECOM Médical Fitness et Wellness Centre	La séparation entre les unités (homme/femme) La séparation des fonctions et des espaces calmes et bruyantes Regroupé les espace de la même fonction (aquathérapie, massothérapie, ...)	Les espaces de déambulation et promenade sont limités (couloirs de circulation)

Tableau 1 : tableau récapitulatifs des exemples par l'auteur

Conclusion.

Cette étude nous a permis de cerner le thème , le mieux comprendre et surtout de tirer un programme à travers les exemples ainsi que les différents relations entre les espaces (directe ou indirecte) afin de pouvoir donner une conception architecturale qui répond aux exigence et besoins du thème .

2 Chapitre II:

Étude et analyse de la commune de Honaine

Introduction.

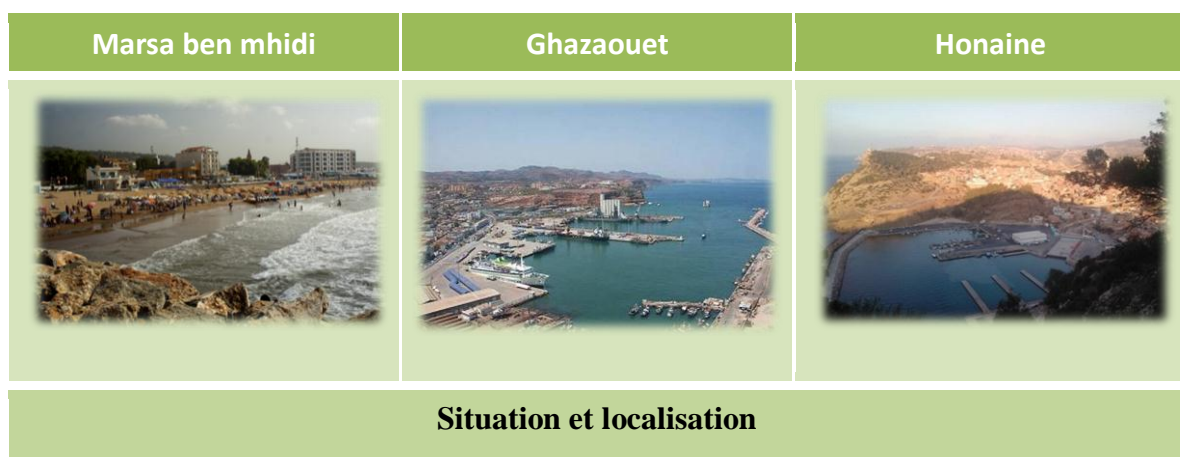
L'une des caractéristiques de la wilaya de Tlemcen est sa situation géographique : située au milieu d'un vaste espace regroupant **Tell et Sahara**, elle possède de nombreuses richesses naturelles (un important massif montagneux, des hautes plaines, de nombreuses zones forestières et une grande façade maritime). Tlemcen a été dans le passé un grand carrefour entre le Nord et le Sud, l'orient et l'occident, pour l'échange du savoir et des marchandises. Actuellement la réalisation de l'autoroute EST-OUEST lui a permis de prospérer encore plus dans ce domaine.




Par ailleurs, depuis l'ouverture de la faculté de médecine à Tlemcen et la création de nouveaux établissements spécialisés et complémentaire des soins classiques, nous assistons à une véritable promotion de la santé dans cette wilaya.

Tous ces atouts nous encouragent à choisir un espace dans cette wilaya pour la réalisation de notre projet.

2.1 Etude comparatifs entres les daïras côtières de la wilaya de Tlemcen (MARSA BEN M'HIDI, GHAZAOUET et HONAINE.

Pour pouvoir choisir notre zone d'intervention, nous avons procédé à une comparaison entre la commune de Marsa ben mhidi, Ghazaouet et la commune de honaine;



		
<p>une ville côtière de la mer Méditerranée à la frontière algéro-marocaine ,située à 120 km au nord-ouest de Tlemcen, à 200 km de Bel abbés, 190 km de Ain temouchainte et a 250 km de d' Oran,</p>	<p>située à 72 km au nord-ouest de Tlemcen, à 150 km de Sidi Bel Abess ,à 130 km de la ville de ain temouchaint et à 190 km de la ville d'Oran</p>	<p>située à l'extrême nord-ouest de l'Algérie, à 60 km au nord-ouest de Tlemcen et à 120 km à l'ouest de Sidi Bel Abbès, 93km de Ain temouchaint et à 150 Km de la ville d'Oran.</p>

L' Histoire

<p>Création récente (1900) En 1905, Louis Jean-Baptiste Say crée la ville Port-Say. En 1958, elle fait partie du département de Tlemcen. Après l'indépendance, elle prend le nom de Marsa Ben Mhidi en hommage au militant nationaliste Larbi Ben Mhidi.</p>	<p>À l'époque romaine, la ville s'appelait Ad Fratres à cause de deux rochers à proximité de la côte, En décembre 1847, c'est là qu'a lieu la reddition officielle de l'Émir Abd el-Kader devant le duc d'Aumale, gouverneur général de l'Algérie</p>	<p>Création ancienne (elle date de l' époque des romain) Honaine fut appelée par les Romains « Gypsaria » et « Artisiga » . Les Espagnols la nommaient « Hone » Honaine fut du 13ème au 16ème siècle le port de Tlemcen</p>
---	---	--

le temps et la distance entre la ville de Tlemcen et la commune

(par voiture et sans circulation)


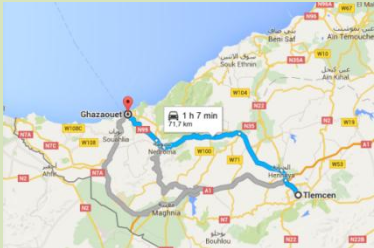

1h36 min – 111 km	1h07min – 71,7km	53min –57,7km
		
Selon la ZET (zone d' expansion touristique)de Tlemcen		
-Superficie total : 22,25 Ha	Superficie total : 107 Ha	-Superficie total : 107 Ha
-Terrain de construction : 17,17 Ha	Terrain de construction : 17 Ha	-Terrain de construction : 25 Ha
-Plage : 4,4 Ha	Plage : 05 Ha	-Plage : 05 Ha

Tableau 2 : tableau comparatif entre les daïra cotières de la wilaya de Tlemcen fait par l' auteur

On remarque que :

- Position stratégique et centrale par rapport aux wilayas : de Tlemcen , d' Oran , Sidi bel abbes et Ain temouchainte
- Honaine a un passé prestigieux (délaissé et oublié) par rapport a Marsa ben mhidi et que Ghazaouet
- Honain et plus proche au centre ville de Tlemcen que Marsa ben mhidi et que Ghazaouet
- Honaine possède une surface total importante par rapport a Marsa ben mhidi et la surface des terrains de construction disponible est plus importante

Synthese :

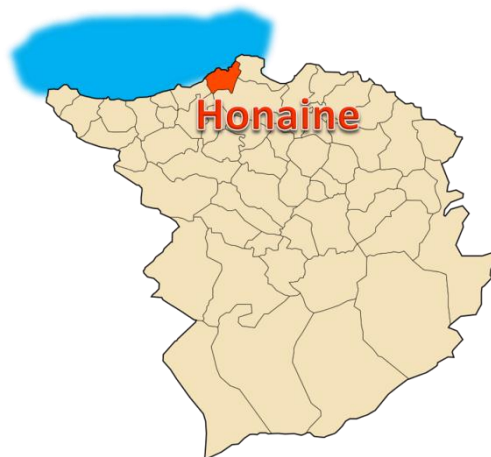
Après cette comparaison entre les deux communes côtière de la wilaya de Tlemcen (Marsa ben mhidi et Honaine) on peut conclure que la commune de Honaine convient le mieux a notre centre d' ecothérapie par sa position stratégique (proximité de la ville de Tlemcen) , son histoire glorieux , et la disponibilité des terrain de construction.

2.2 Analyse urbaine de la commune de Honaine

2.2.1 Géographie.

Honaine (en arabe : هُونَيْن) est une commune de la wilaya de Tlemcen, située à l'extrême nord-ouest de l'Algérie,

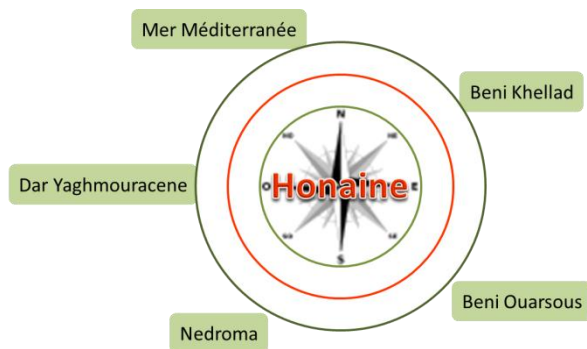
- à 60 km au nord-ouest de Tlemcen
- à 40Km de la frontière marocaine,
- à 120 km à l'ouest de Sidi Bel Abbès
- et à 150 Km de la ville d'Oran



Elle est délimitée par :

- Au nord : la mer méditerrané.
- A l'ouest : Nedrouma, Ghazaouet.
- Au sud : la daïra de Remchi.

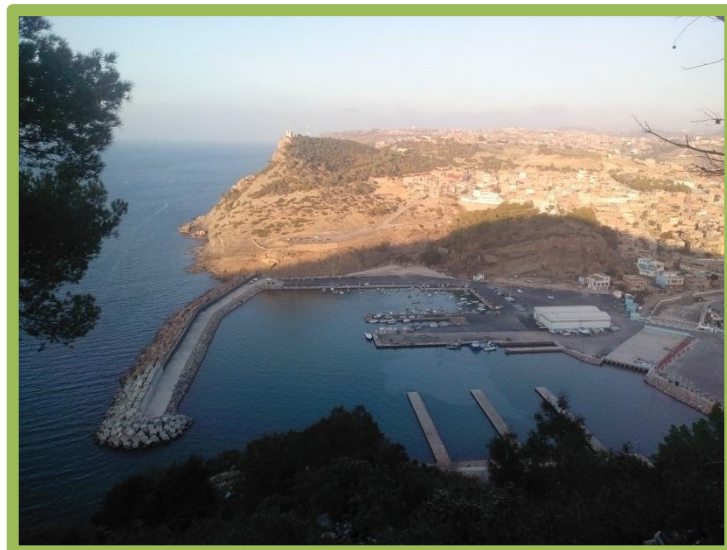
Plus précisément :



La ville de Honaine s'étend sur une superficie totale de 6385 Ha, les terres agricoles occupent 44% , la surface bâtie présente 5% soit 3000 Ha.



Les forêts occupent 54% de la superficie totales avec 3448 Ha (*l' espèce dominant est le pin d'Alep*)



Une façade maritime importante

La commune s'étant sur un territoire naturellement exceptionnel (la cote + la forêt).

2.2.2 Topographie

Relief très accidenté difficilement accessible, la zone urbanisée se trouve en cuvette, au pied des massifs, en face de la plage et du port, le pourcentage des pentes est représenté sur la carte suivante :

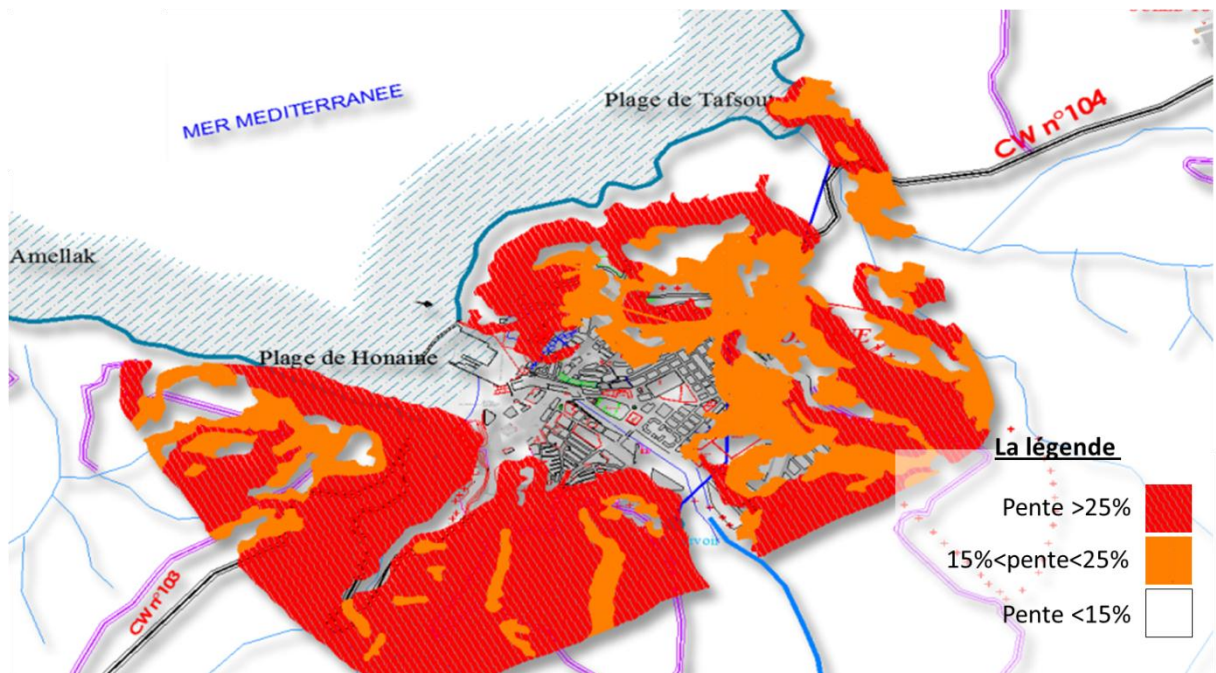


Figure 15 : pourcentage des pentes de la commune de Honaine

La majorité des reliefs possèdent un pourcentage de pente supérieure à 25%, donc ils ne favorisent pas l'utilisation agricole,

2.2.3 Le climat de la commune :

La zone présente un climat méditerranéen semi-aride caractérisé par deux saisons:

- Saison semi humide Octobre à Mai, précipitation irrégulière
- Saison sèche, Juin au Septembre

Une pluviométrie moyenne de l'ordre de 300 - 400mm par an

La température varie entre :

- 10° et 15° en hivers
- 20° et 30° en été.

On note une humidité importante de l'air due à l'influence maritime.

Le climat est donc très propice au développement des activités extérieures (promenades, randonnées, workshop horticulture, ... etc) et même pour la convalescence des malades.

2.2.4 L'histoire de Honaine

a Période préislamique.

Avant la pénétration des musulmans à Gibraltar (avant 711) Honaine a été bien peuplée Par les Ibert ancêtres des ibériques (anciens espagnols).

On remarque dans cette période aussi l'évolution de la dynastie chrétienne et la présence byzantine. Honaine s'appela en cette période ARTIZIGA la sœur de SIGA

b Période medieval.

- **Les Omeyades 10 ème siècle** : Ils ont fait de Honaine une base essentielle de leur offensive en terre Maghrébine.
- **L'Almoravide 11 ème siècle** : Durant la période Almoravide ; le pays des Trara n'est pas cité, mais étant donné l'importance politique de Tlemcen, il devait sûrement faire partie administrativement et économiquement de la province
- **L'Almohade 12ème siècle** : a cette époque Honaine était le poumon économique du royaume de Tlemcen.
Elle devint un centre commercial rayonnant de plus en plus grâce à l'activité portuaire et au développement des bazars et des marchés.
Honaine participe au renforcement de la flotte Almohade
- **Les Zianides Du 13ème siècle au début du 14ème siècle** : à cette époque Honaine devint la confluence de deux courants commerciaux : l'un transsaharien, l'autre transméditerranéen. Grace à sa proximité de la capitale de Maghreb Tlemcen, Honaine devient le débouché de l'or saharien, via Sidjilmassa. C'est l'axe Sidjilmassa Tlemcen qui va contribuer ainsi au développement économique de Honaine, et a son urbanisation.
- **L'Espagnol 16ème siècle** : La région est sous la menace de l'armada espagnole qui régent la navigation en mer méditerranée, Suite a cela elle fut complètement rasée

en 1534.il s'agit de mettre fin a son activité portuaire principale soit l'échange inter continental.

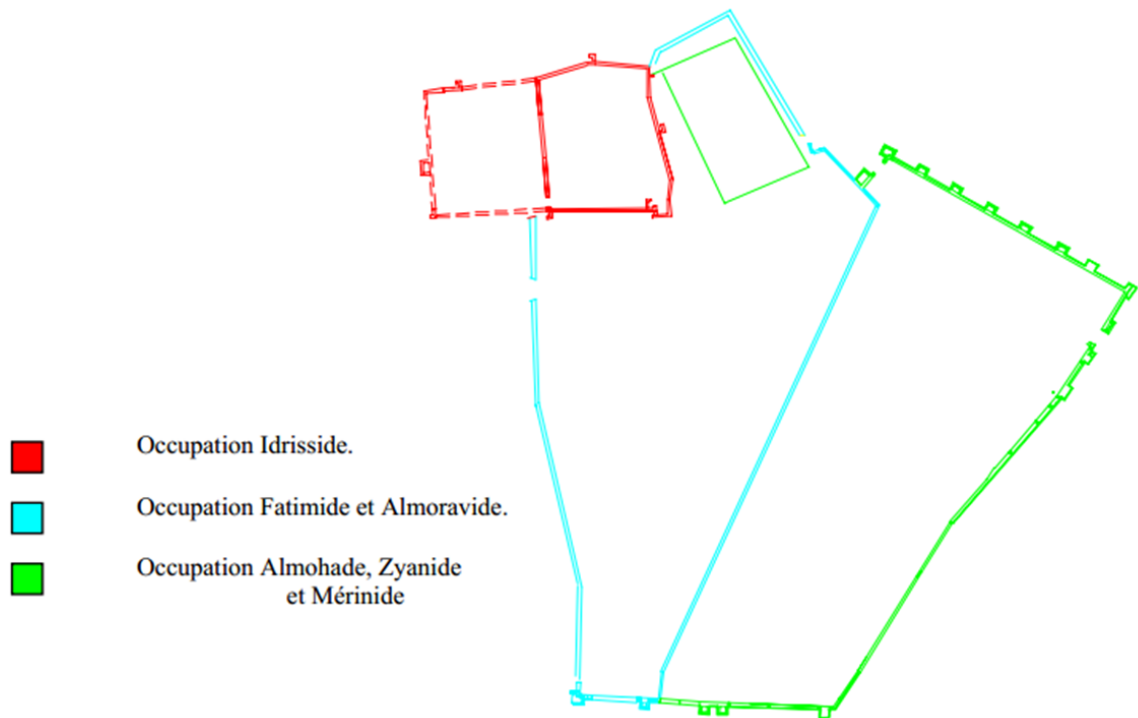


Figure 16 Stratification de l'évolution urbaine (stratification de l'évolution urbaine, période musulmane, Architecte CHIALI (étude de restauration des murailles))

2.2.5 Analyse typo morphologique et fonctionnelle de Honaine.

a Pendant la période medievale.

- *L'enceinte:*



-La muraille est composée d'un mur d'enceinte sous forme trapézoïdale, surmonté par un chemin de ronde ou on y trouve des traces de créneaux, flanqué par des tours rectangulaires. (Deux murailles ont été édifiées suivant les deux dynasties almoravide et almohade).

-L'enceinte de la ville étant Persée par plusieurs portes :

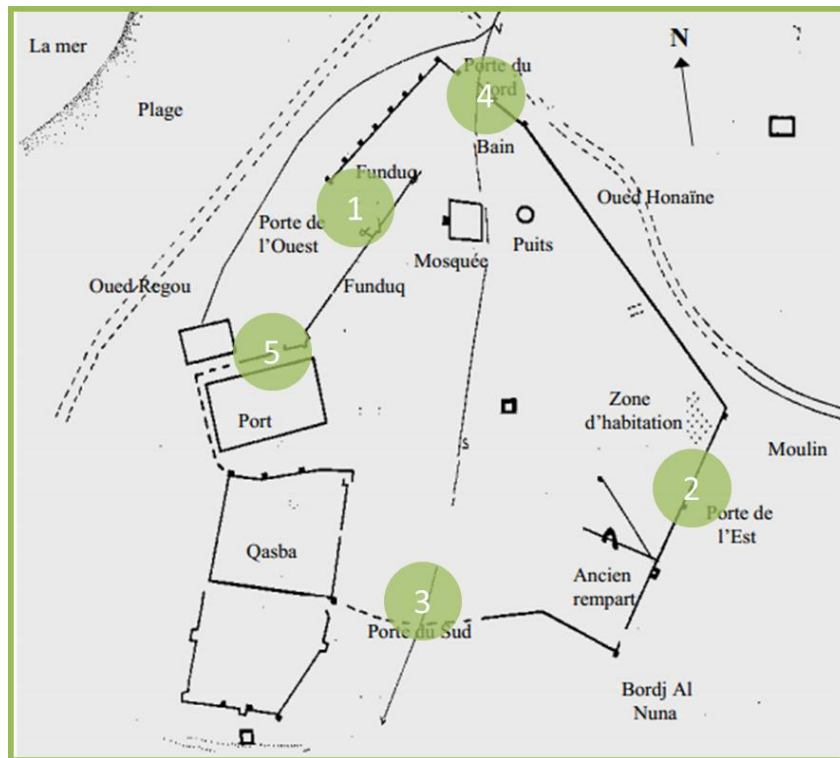


Figure 17 localisation des cinq portes qui persent l'enceinte

1-Porte Ouest : Entre l'ancienne et la nouvelle muraille,

2-Porte Est (Bab El Sanoun) En bas de la muraille Ouest

3-Porte Sud (El Kharedja): Dans la partie Sud sur Djebel El Menzel

4-Porte Nord (Bab El Kebira) Sur Oued Honaïne

5-Porte de la mer (Bab El Bahr)

- **La citadelle :**

Appelée aussi KASBA, occupe une position stratégique (Sur la façade Sud Ouest, sur la falaise altitude 39 m) et contrôle les différentes Constructions de la ville, et particulièrement les ouvrages a caractère défensif ainsi que la baie de Honaïne.

- **Le port :**

Dans la partie basse face de la citadelle, Etait constitué d'un bassin rectangulaire de 50x85 m , protégé par un rempart et deux tours nord de la citadelle qui le surplombent.

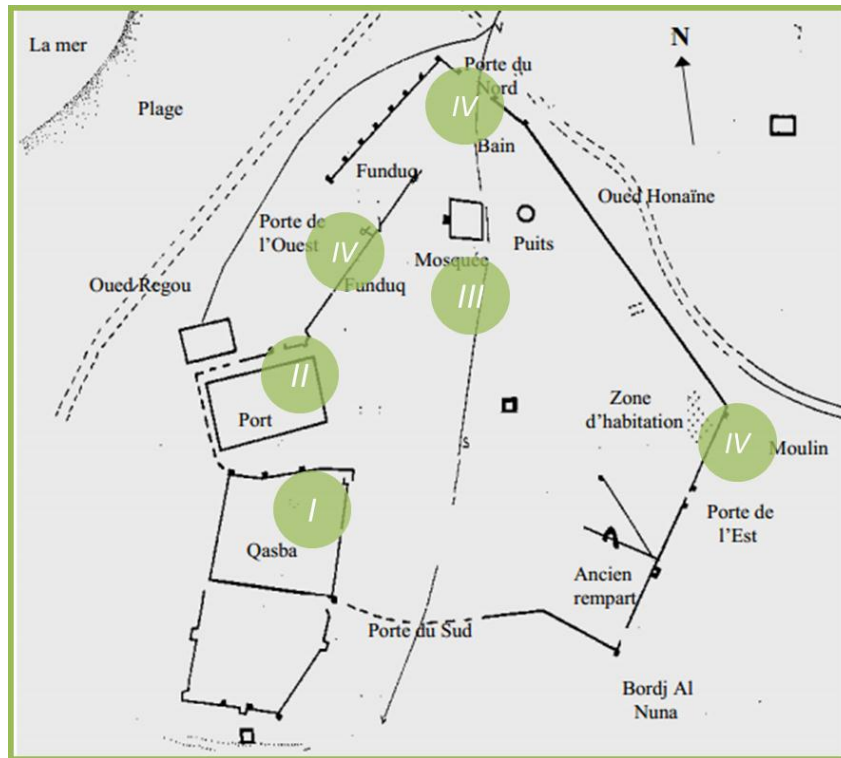


Figure 18 : localisation de la qasba (I) et du port (II) la mosquée (III) les équipements publics (IV)

- **La mosquée :**

Plusieurs mosquées mais dont on connait qu'un seul: «Masdjid JAMI », il est situé à l'«intra-muros. Et date de l'époque mérinide.

- **Les équipements publics :**

- Le bain A proximité de la porte nord.
- Moulins Sur les rives des oueds.
- Souk Intra-muros.
- Marabout SIDI BEN YEKHLEF Intra-muros.
- Fondouk A proximité de la porte ouest

b Pendant la période coloniale.

- **Le chemin de fer :**



Figure 19: Murs porteurs qui supportaient les chemins de fers

Faite par les colonnes Avant 1928 pour faciliter le transport de la matière première jusqu'au port puis le charger dans des bateaux de destination vers l'Europe. Il n'en reste que des appuis en pierre sur la partie nord du port surélevé à la falaise

- ***Les habitations coloniales :***

On retrouve des maisons coloniales qui sont construites en pierres, avec une toiture en tuile. Généralement un seul étage et ne contiennent qu'une pièce.

- ***Souk :***

(Avant 1958) est resté un lieu où s'interchangeaient les produits d'agriculture et quelques produits artisanaux faits par les petites agglomérations environnantes du site.

- ***Place coloniale :***

(après 1958) Elle était située à l'Intra-muros Un lieu de rassemblement des Algériens pour assister à des discours des Français.

c Pendant la période post coloniale.

- Après l'indépendance, dans les douars, le cheptel ayant été décimé, les terres pauvres et peu fertiles ne pouvaient assurer un revenu même minime à la population qui malgré tout a continué d'habiter dans des logements exigus et de qualité médiocre, et cette situation de précarité a duré jusqu'aux années 1990,
- en 1991, il y a eu la création de la daïra de Honaine.
- La décennie noire a engendré un exode rural quasi général

- En 2000, les aides de l'état vers les zones rurales, le développement de la pêche appliquée, accompagné de l'amélioration des conditions de sécurité accélèrent le retour des habitants vers les zones désertées.

2.2.6 les infrastructures.

a Infrastructures routiers.



Figure 20 le chemin de wilaya (cw104) (exprimé en jaune)

La voirie existante a une emprise de 6 m A l'exception de l'artère principale (CW104), les autres voies ne sont pas aménagées. Les cartiers sont desservis par des ruelles étroites difficilement carrossables. Les terrains étant accidentés, seul le revêtement de la chaussée est possible..

b Infrastructures portuaire:



Figure 21: vue du haut de la falaise sur le port de Honaine

Le port de Honaine, abri de pêche et port de plaisance réalisé en 2002, sa capacité technique est de 55 avec 5 cases de pêcheurs

Synthese :

Honaine dispose d'un patrimoine architectural et naturel riche et diversifié reflétant les spécificités géographique et humaines de la ville, elle se situe au beau milieu d'un paysage saisissant, composé de montagnes, de forêts, et de la mer méditerranéenne, une telle complexité qui forme un trio de décor assez rare.

2.3 Analyse des terrains proposés

- D'après notre analyse thématique et au cours de notre travail nous avons compris que l'efficacité et le bon fonctionnement du centre d'écothérapie dépendent de sa localisation géographique, celle-ci doit répondre à l'existence de trois éléments naturels de base à savoir : la plage, la forêt et la montagne ; et c'est ce que nous devons rechercher .
- En plus du paysage naturel l'assiette de notre projet doit être :

→ Facilement accessible

→ Ne doit pas être trop exposé

→ Offre une bonne visibilité

→ Zone calme

→ Le terrain à bâtir doit être sain ; prévoir suffisamment d'espaces libres pour des futures extensions.

- On a fait une comparaison entre deux terrains dont leurs localisations apparaissent sur la carte ci-dessous



Figure 22 localisations des deux terrains proposés

2.3.1 Le terrain n°1

a Situation :



Figure 23: situation du terrain n°1

- Le terrain n°1 se situe à l'ouest de la commune de Honaine (3,5km), il est limité par la mer méditerranéenne au Nord, la route CW104 au Sud et à l'Est,

b Forme et surface :



Figure 24 : image prise de Google Earth (forme du terrain)

- Le terrain est d'une forme irrégulière qui peut être insérer dans un losange
- La surface du terrain est égale à 35358 m² (3,5 ha)

c Topographie :



Figure 25 : les axes de coupe de terrain n°1

- Le terrain constructible à une topographie très difficile dont le point le plus haut du terrain est a 141 m

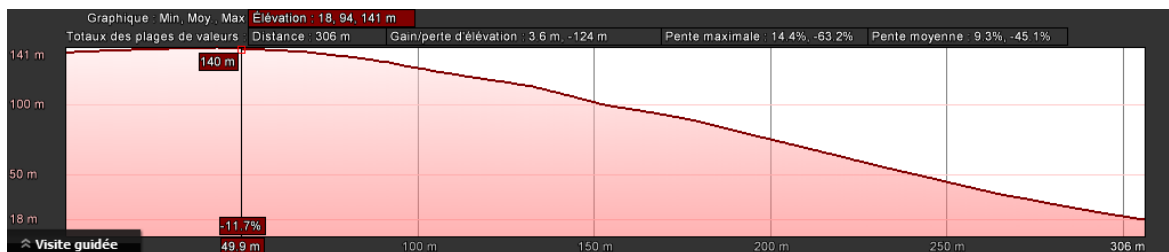


Figure 26 : coupe du terrain n°1 (AA)

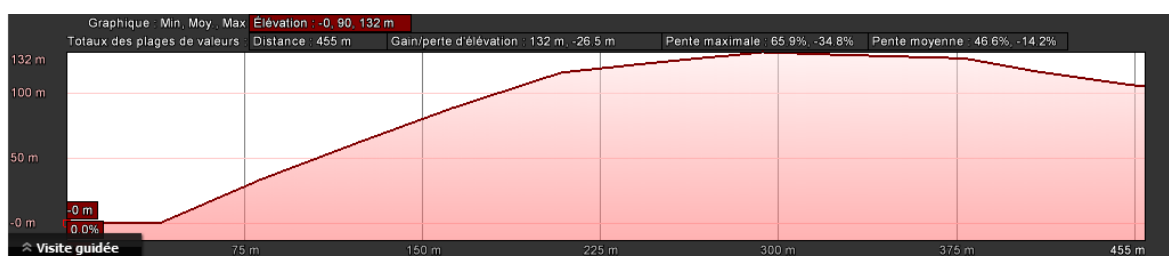


Figure 27 : coupe du terrain n°1 (BB)

d Servitude et accessibilité :



Figure 28 la servitude du terrain n°1 par le CW104

- La liaison avec les autres entités se fait par les voies suivantes :

-La Chemin de wilaya 104 qui mène vers REMCHI au sud et NEDROMA à l'Ouest avec un flux de circulation faible ceinture notre terrain est permet une bonne viabilité, mais nécessite un élargissement.

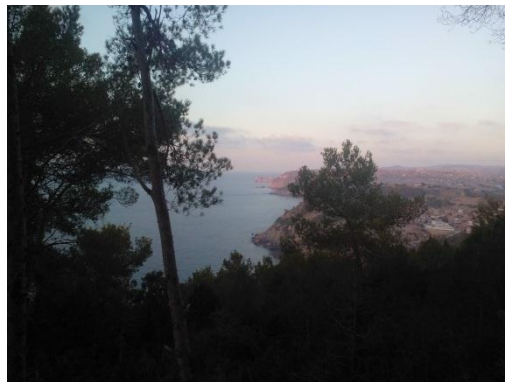
e Le climat

Le climat est le meme que celui de la commune de Honaine, Les vents dominants sont ceux provenant du Nord ouest.



Figure 29 : la direction des vents doinants- terrain n°1

f Photos du terrain n°1



2.3.2 Le terrain n°2

a Situation :

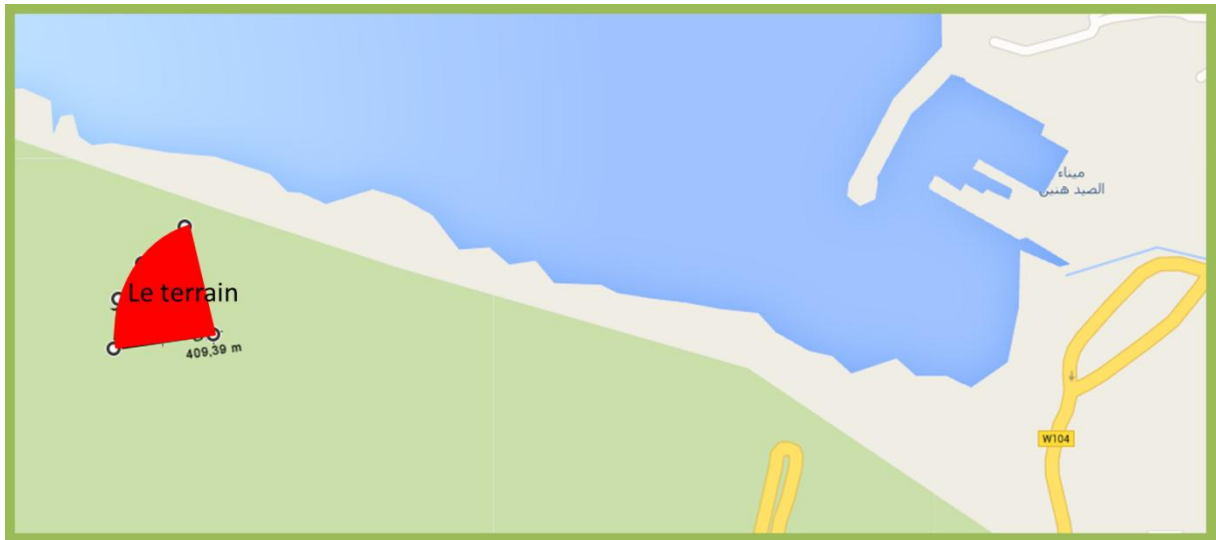


Figure 30 : situation du terrain n°2

- Le terrain n°2 se situe a l'ouest de la commune de Honaine (4,5km) , il est limité par la mer méditerranée au Nord , une piste a l'Ouest et au sud et par une grande foret a l'Est .

b Forme et surface :



Figure 31 : image prise de Google Earth (forme du terrain n°2)

- Le terrain est d'une forme irrégulière qui peut être insérer dans un quard de cercle
- La surface du terrain est égale à 10000 m²

c Topographie :



Figure 32 : les axes de coupe de terrain n°2

- Le terrain constructible à une topographie difficile dont le point le plus haut du terrain est a 73 m

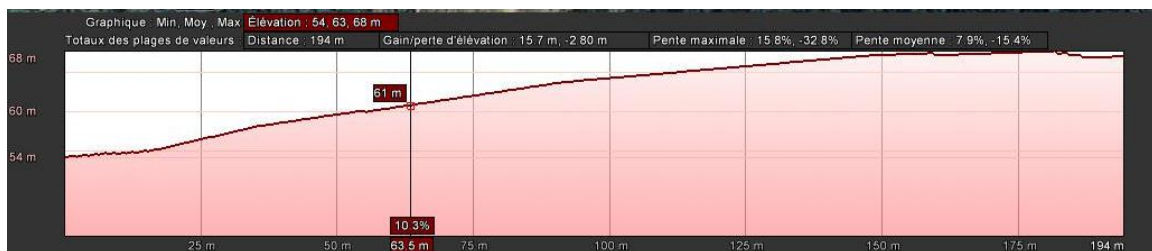


Figure 33 : coupe du terrain n°2 (AA)

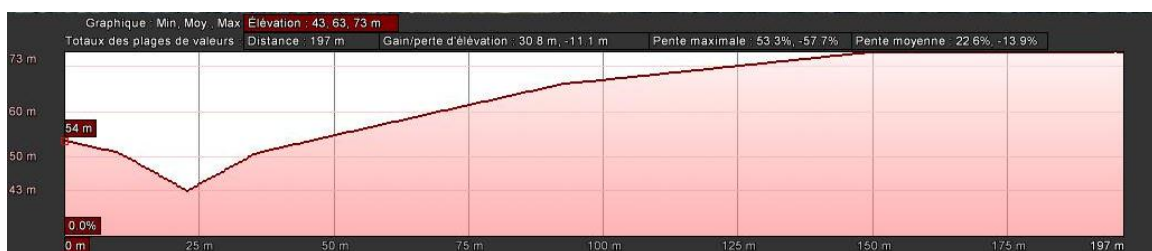


Figure 34 : coupe du terrain n°2 (BB)

d Servitude et accessibilité :



Figure 35 : la servitude du terrain n°2 par le CW104 et par la piste

- le terrain est accessible par un chemin vicinal indiqué sur la carte qui est relié directement au Chemin de Wilaya 104 qui mène vers REMCHI au sud et NEDROMA à l'Ouest

e Le climat

Le climat est le même que celui de la commune de Honaine, Les vents dominants sont ceux provenant du Nord ouest.



Figure 36 : la direction des vents dominants- terrain n°2

f Photos du terrain n°2



Synthese (choix du terrain)

Après la comparaison entre les deux terrains, le deuxième convient le mieux à notre projet car il n'est pas directement exposé au chemin de wilaya, il présente des pentes légères par rapport au 1^{er} terrain, il est entouré par la forêt contrairement à l'autre où on retrouve tout le terrain totalement boisé et enfin le dernier critère c'est la proximité à la côte maritime.(champ de vision plus libre).

3 Chapitre III:

Programmation et projection du centre d'ecotherapie

Introduction :

La programmation est une étape essentielle devant traduire le plus exactement possible l'attente des usagers, la programmation établit les rapports fonctionnels entre les différents espaces.

Pour la conception du centre d'ecotherapie on s'est appuyé sur le programme tires des différents exemples ; La recherche effectuée sur les structures abritant les différentes thérapies en relation avec la nature

3.1 Le programme qualitatif (Description et exigence des espaces):

3.1.1 Les espaces d'accueil



Figure 37 photo d' un hall avec cmptoire d' accueil et

L'accueil c'est le centre de gestion des flux. Il a pour fonction essentielle de recevoir, d'informer et d'orienter le public dans un univers accueillant et sécurisant.

Pour le bon fonctionnement de l'ensemble la réception doit être à proximité de l'entrée. Elle doit aussi desservir le bureau d'admission présélection, le service des soins (bureaux des médecins) , la réception doit également permettre :

- L'accès à l'espace central. De ce fait elle constitue une véritable articulation entre les différentes fonctions du projet
- La fonction d'accueil du hall s'exprime également par la présence de services : une antenne pharmacie, activité commerciale parmi laquelle le kiosque à journaux et une cafétéria, lieu de rencontre et de détente qui tient souvent une place centrale ou un jardin.

3.1.2 L'administration :



Figure 38 : bureau du directeur, et salle de reunion

Elle regroupe : direction générale, financière, du personnel, des services économiques.....

Elle n'est là que pour assurer le bon fonctionnement du centre. Elle est divisée en deux parties distinctes mais complémentaires.

- a) L'une d'assure la gestion économique et comporte le bureau de comptabilité, bureau du personnel et du chef personnel avec un secrétariat en commun le bureau de l'économe et le bureau des finances.
- b) L'autre quant à elle s'occupe de la gestion administrative et comporte le bureau du directeur avec un secrétariat, le bureau des archives et une salle des réunions

3.1.3 Assistance médicale :

Elle doit assurer les modes des cures, les plannings, les consultations, les orientations et le bon déroulement des soins dans le centre.

3.1.4 Bureaux des thérapeutes et de soutien :

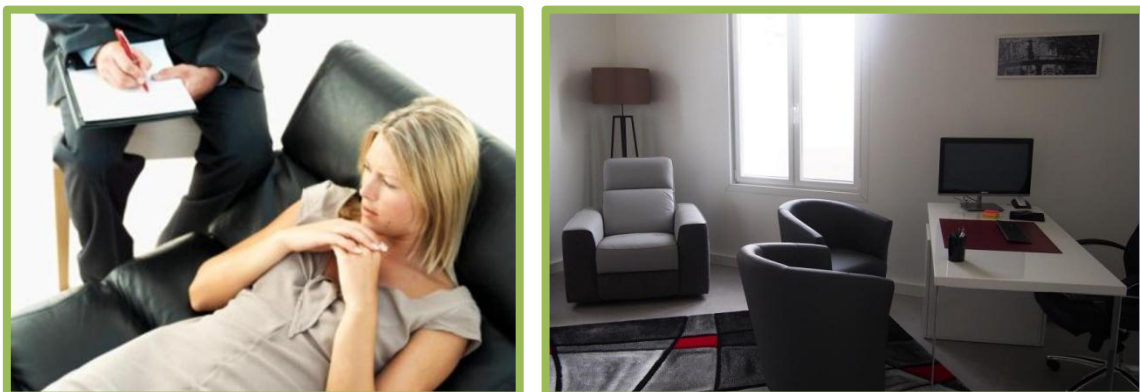


Figure 39 : exemple de bureau de therapie

D'une manière générale, elle peut se pratiquer dans un espace simplement équipé d'un divan ou d'un fauteuil quand il s'agit d'une thérapie individuelle, ou de plusieurs chaises quand il s'agit d'une thérapie de groupe. Elle peut également avoir lieu lors de promenades avec le psychothérapeute. Hormis le mobilier nécessaire, une étude sur les couleurs et la

décoration doit être faite pour que le patient se sente à l'aise, ce qui permettra une communication facile avec son psychothérapeute

3.1.5 L'ergothérapie :



Figure 40 photos de seances d' ergotherapie

C'est le traitement par l'occupation. Pour souligner encore son importance nous citerons : «la thérapeutique mécanique par les mouvements du travail est traitement normal, quotidien, de routine au même titre que la prescription des médicaments antiallergiques ou anti-inflammatoires par exemple... ».

Cette technique thérapeutique se divise en deux catégories : thérapie d'expression et thérapie de relaxation.

-Thérapie d'expression : se déroule dans les différents ateliers chacun son activité, en présence de psychothérapeutes. Elle permet aux sujets d'exprimer leurs sentiments d'une manière subjective par le dessin, la peinture, la musique...ces ateliers doivent être munis d'un espace de stockage, ils doivent aussi donner sur un espace agréable. Une étude des couleurs et de l'isolation acoustique est également nécessaire pour ces espaces

- Thérapie de relaxation : elle se déroule dans différents espaces des salles qu'elle soit une relaxation physique (salle de musculation) ou psychique (bibliothèque)

3.1.6 La zoothérapie

Pour les besoins des séances de thérapie à l'aide des animaux on aura besoins à des salles de thérapies de groupes ainsi que une salle d'élevage équipées de cages et de clapiers superposés



Figure 41 : séance de zoothérapie

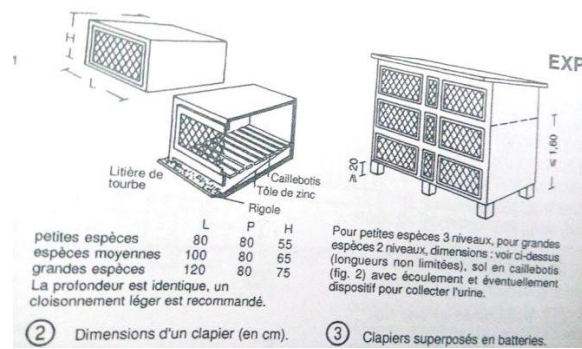


Figure 42 : dimension des clapiers des animaux

a Les delphinariums (delphinothérapie)



Figure 43 séance de delphinothérapie

- Dimensions des bassins



Figure 44 bassin de dauphins avec gradins

Les normes conseillées sont les suivantes :

Minimum : 5 animaux par bassin.

Superficie : $275 \text{ m}^2 + 75 \text{ m}^2$ par animal additionnel.

Le volume d'eau total conseillé est de $1000 \text{ m}^3 + 200 \text{ m}^3$ par animal additionnel.

La hauteur du plafond est également mentionnée, soit 5 mètres de hauteur au-dessus du bassin principal.

Il faut rappeler qu'un dauphin libre peut voyager plus de 150 km par jour et piquer des vitesses de pointe de 54 km/h ! Ordinairement, il se déplace à la vitesse de 4 à 20 km/h. Si le même individu nage à cette vitesse en bassin, dont la longueur conseillée est de 9 mètres au moins... il pourra se déplacer pendant quelques secondes avant de heurter un mur.

b Le centre équestre (L'équithérapie)



Figure 45 séance d'équithérapie

- Les boxes des chevaux

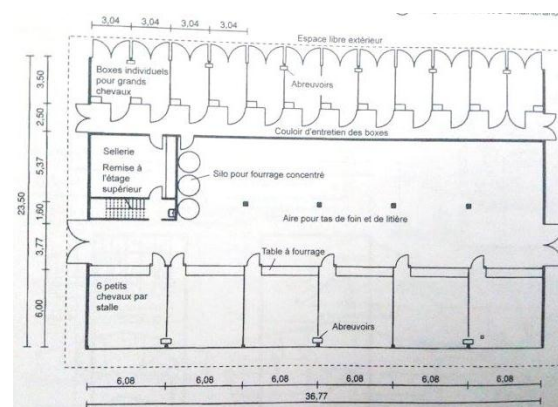


Figure 46 photos et dimensions des boxes des chevaux

Evidemment, le besoin d'espace est à adapter selon le gabarit du cheval ou du poney. Les recommandations suivantes permettent néanmoins de loger correctement tous types de chevaux :

- Surface intérieure : 9 à 12 m² en général.
- Hauteur minimum sous bas de pente: 3 m. En dessous de 2,50 m un plafond est considéré comme dangereux. La hauteur doit permettre de placer les ouvertures au-dessus du cheval (minimum 1,80 m). Les ouvertures doivent être munies d'une protection en dessous de cette hauteur.
- Volume : La hauteur du box doit être suffisante pour offrir un volume d'environ 40 m³ (27 m³ minimum).

Les séparations entre boxes doivent avoir une hauteur totale d'au moins 2,40 m. Leur partie pleine doit avoir une hauteur d'environ 1,30 m.

- Le manège



Figure 47 photo d' un manège couvert

Les dimensions classiques sont 20 x 60 m (entre pare-bottes). Néanmoins le manège idéal pour la mise en confiance d'un jeune cavalier, le débouillage d'un jeune cheval, la présentation d'un cheval en liberté à l'obstacle a une piste qui ne dépasse pas 20 x 40 m, éventuellement 18 x 36 m.

Pour les poneys, un manège de 15 x 20 m est très fonctionnel : les poneys restent ainsi en permanence sous le contrôle de l'enseignant et l'espace est adapté à l'échelle des enfants.

La hauteur libre doit respecter un minimum de 4 m (et même 5 m), pour les chevaux et 3,50 m pour un manège réservé aux poneys. Attention à tenir compte du phénomène d'écrasement : plus le manège est vaste plus sa hauteur doit être importante.

- **Le pare-bottes**



Figure 48 le pare-bottes du manège

Le pare-bottes est destiné à éloigner le cheval du mur, afin que la jambe du cavalier ne soit pas coincée entre le cheval et le mur.

Classiquement les pare-bottes mesurent de 1,35 à 1,50 m de haut (par rapport au sol fini) et 45 à 60 cm de largeur au niveau de la piste, ce qui correspond à un angle d'environ 15° par rapport à la verticale.

3.1.7 Thérapies par l'horticulture :

Lui aussi possède des salles de thérapies de groupes ainsi que des serres et des jardins potager intérieurs et extérieurs.



Figure 49 photos de serres interieures

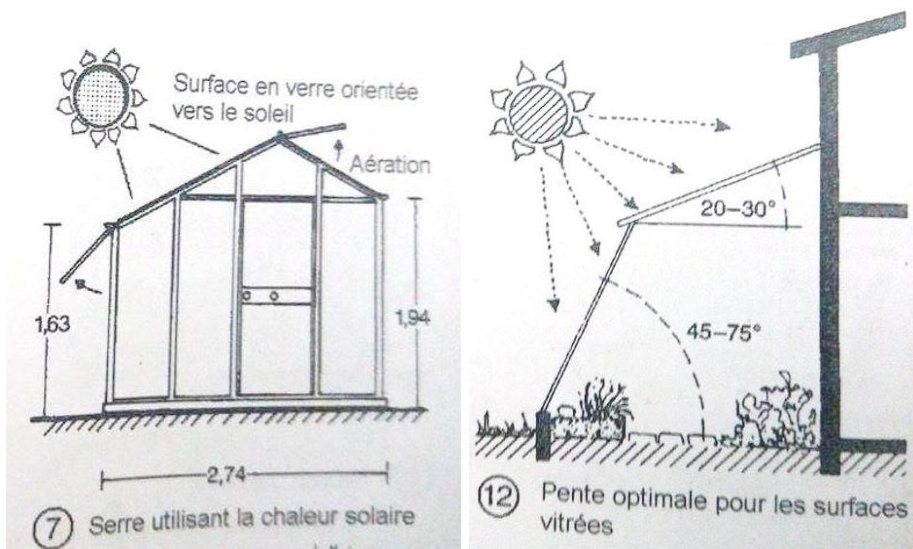


Figure 50 : orientation des vitrages des serres exterieures

a) Comment orienter sa serre



Figure 51: orientation des serres

L'orientation de la serre va dépendre de vos besoins et de ce que vous souhaitez y faire.

Si vous souhaitez cultiver des légumes de l'été jusqu'à l'automne, orientez votre serre Nord-Sud (voir le dessin ci-dessus). Elle bénéficie ainsi des premiers rayons du soleil du matin et se réchauffe vite ; et au coucher du soleil la température dans la serre est maintenue jusqu'au dernier rayon.

Si votre objectif est d'y hiverner des plantes, de cultiver des légumes de l'hiver jusqu'au début du printemps, orientez l'entrée de la serre au Sud, et les deux plus grandes faces à l'Est et à l'Ouest, pour profiter un maximum du soleil bas de l'hiver.

En région Nord, où le soleil chauffe peu, orientez les faces les plus longues face au sud, vous lui assurerez ainsi le meilleur ensoleillement possible. De plus, les pignons seront placés est-ouest, ainsi la construction résistera mieux aux vents violents.

Si la serre est directement adossée au mur de la maison, de préférence celui orienté au sud, cela permet de bénéficier de la chaleur et de la protection du bâtiment.

Placez la porte du côté le moins exposé au vent dominant. Ne la situez jamais sous les arbres ou à proximité. Enfin, évitez les fonds de vallées ou les cuvettes, préférez les coteaux ou les zones plates de votre terrain. En cas de fort ensoleillement, l'effet de serre risque de faire surchauffer vos plantes. Un rideau de soleil protégera vos semis et plantations. Pour utiliser au maximum l'espace intérieur, disposer des étagères ou tables de cultures dans votre serre. La serre est traditionnellement en verre horticole de 3 mm. Plus solides, les panneaux en polycarbonate assurent une résistance aux intempéries.

3.1.8 Salle de conférence :



Figure 52 aménagement de la salle de theatre

Abriter des activités diverses, il jouera le rôle des conférences et débats (séminaires, colloques...) et des activités de loisirs (théâtres, spectacles.. etc.)

3.1.9 Les salles de sports :

-la surface minimale pour une salle de sport est de 200 m² pour 40 à 45 personnes.
Recommandations : Hauteur libre pour toutes les pièces au minimum : 3,0 m.

-Les salles de remise en forme devraient avoir une largeur de 6 m. Longueur de la pièce moins de 15 m, car sinon la vue d'ensemble est perdue lors de l'entraînement. La plus petite unité de 40 m² convient pour 12 personnes.

Le terrain de Basket Ball ; Généralement, ils mesurent 28 mètres de long sur 15 m de large. Un terrain de basket-ball est doublement symétrique (en longueur et en largeur). Ses dimensions peuvent varier selon les fédérations ou les compétitions : un terrain mesure 13 à 15 mètres de large et 22 à 28 mètres de longueur.



Figure 53 : stade de basketball

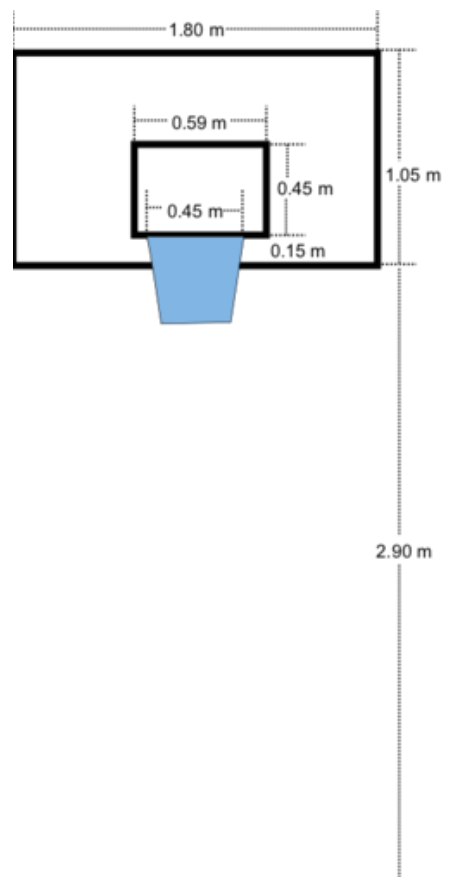


Figure 54 : dimension du panier de basket ball

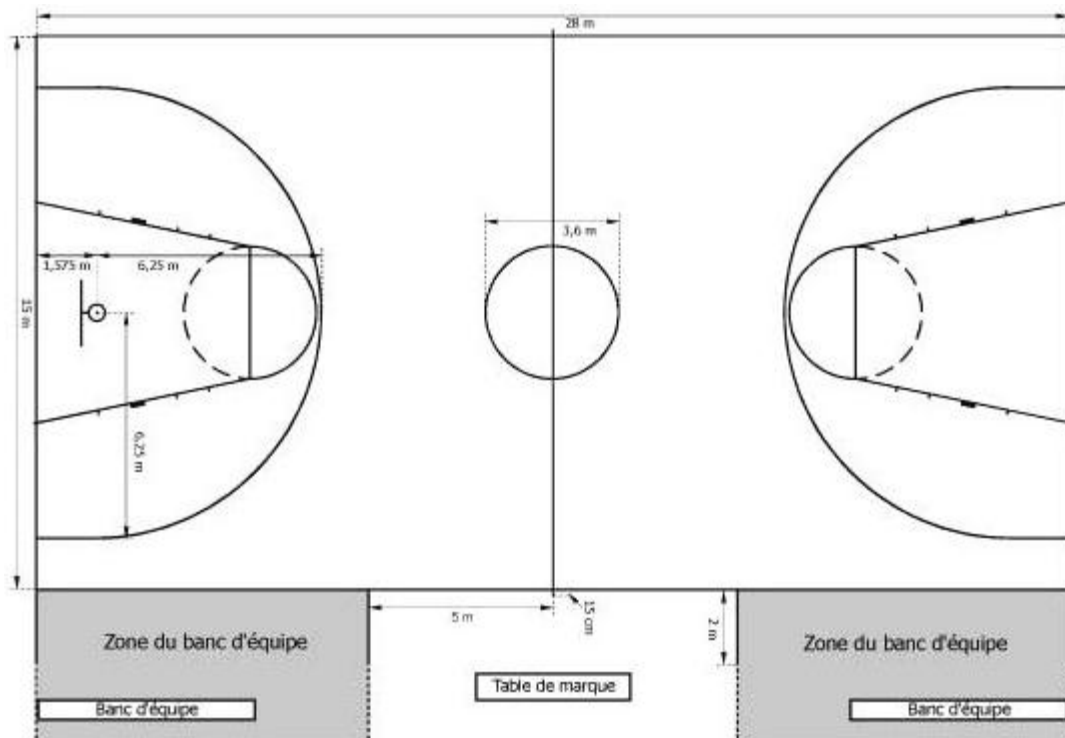


Figure 55 dimensions et normes d'un stade de basket ball

3.1.10 Piscine couverte :



Figure 56 : piscine couverte de therapie

Une piscine est un bassin artificiel, étanche, remplie d'eau dont les dimensions permettent à un être humain de s'y plonger au moins partialement.

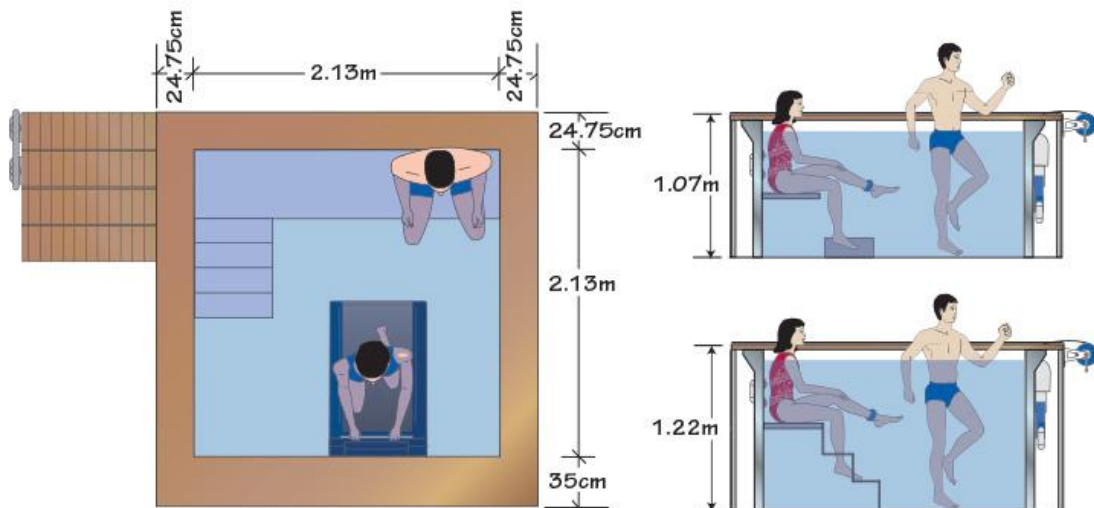


Figure 57 : dimension d'une petite piscine de therapie

3.1.11 Sauna et bains



Figure 58 : photos de sauna et de bain

Les avantages d'une pratique hebdomadaire du sauna sont nombreux. Il est un excellent anti-stress et la succession de bains chauds et froids renforce le corps. Le sauna se pratique entre 80 et 100°C.

A cette température, la peau se réchauffe de 10°C en surface, alors que la température interne de notre corps passe de 37° à 38°C.

Cette élévation de température génère une dilatation des veines, entraînant une meilleure circulation sanguine et une chute de la tension artérielle.

3.1.12 Les chambres :

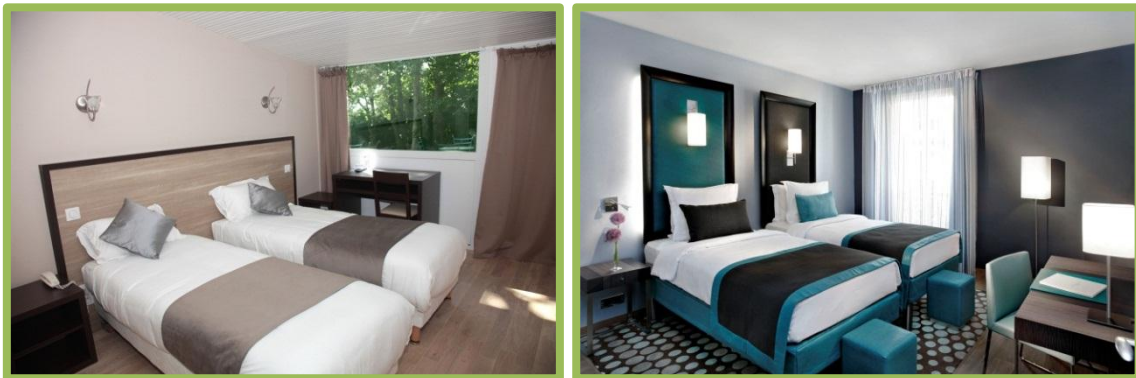


Figure 59 photos de chambres doubles lits

Notre équipement est non seulement un établissement médical mais aussi un établissement de relaxation et de détente, et pour cela il faut humaniser les chambres. D'abord il n'est pas question d'opter pour de grandes salles même si celles-ci sont évidemment plus économiques en personnel de soins et d'intendance plus économiques en personnel de soins et d'intendance. Nous n'avons retenu pour notre équipement que des chambres de 2 lits, avec des surfaces de : $15\text{m}^2 - 18\text{m}^2$

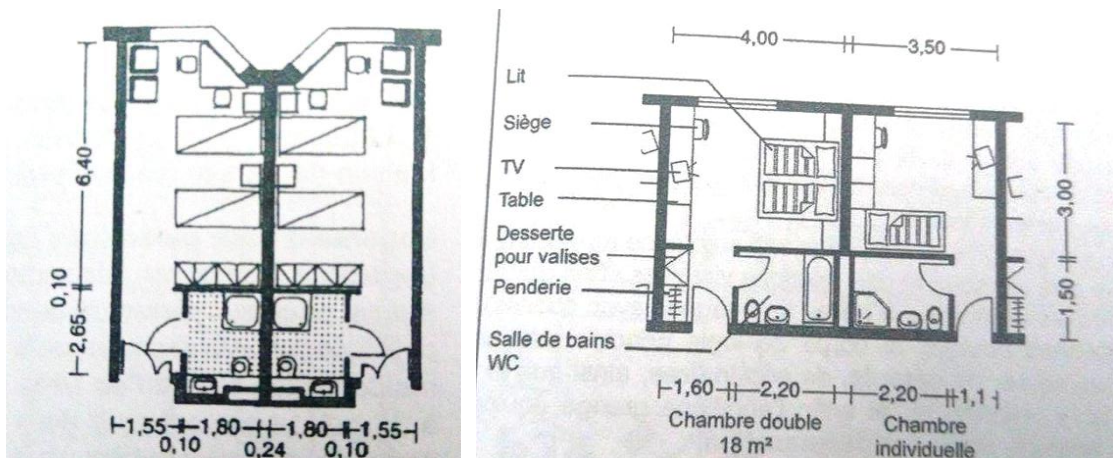
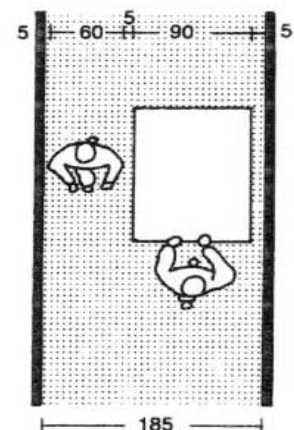


Figure 60: dimension et forme d'organisation des chambres

3.1.13 La circulation

La largeur des passages de couloir au niveau des chambres est au minimum de 2.50m passable par des fauteuils roulants et lits de malades.



Dégagement pour circulation du personnel et du matériel.

3.1.14 Les espaces de restauration :



Figure 61: salle de consommation

La restauration s'effectuera dans une salle à manger et de consommation propre, elle est aménagée de manière à ce qu'ils plaisent aux malades en leurs créant une ambiance en terme de couleurs, de lumière afin de donner l'appétit aux patients

3.1.15 Magasins et boutiques :

Pour mieux animer le centre, on propose des magasins à l'intérieur du centre afin d'éviter aux usagers de se déplacer à l'extérieur du centre pour faire des achats (souvenirs, journaux...etc.)

3.1.16 Les jardins :

Ils sont beaucoup plus de type thérapeutique dans des établissements pareil, et peuvent être implantés de différentes manières à différentes échelle, et destiné à des catégories différentes d'usagers

3.1.17 La blanchisserie :



Elle est destinée à accueillir les zones de réception, triage, séchage, pressing, et repassage, et distribution. Sa superficie est calculée à raison d'un mètre carré par lit.

Elle doit permettre de traiter sur six jours l'ensemble du linge de l'hôpital

La réception du linge sale et le circuit de distribution du linge propre doivent être soigneusement étudiés.

Figure 62: blanchisserie

3.1.18 Locaux techniques :

Ce sont des fonctions nécessaires dans notre équipement il devrait par conséquent occuper un emplacement judicieux, pas trop loin pour des raisons de fonctionnement, et pas trop près pour des raisons de nuisances. Aussi pour la condition de sécurité et surtout doivent avoir un contact directe avec l'extérieure (pour des raisons d'entretien)

3.2 Détermination des fonctions (programme de base) :

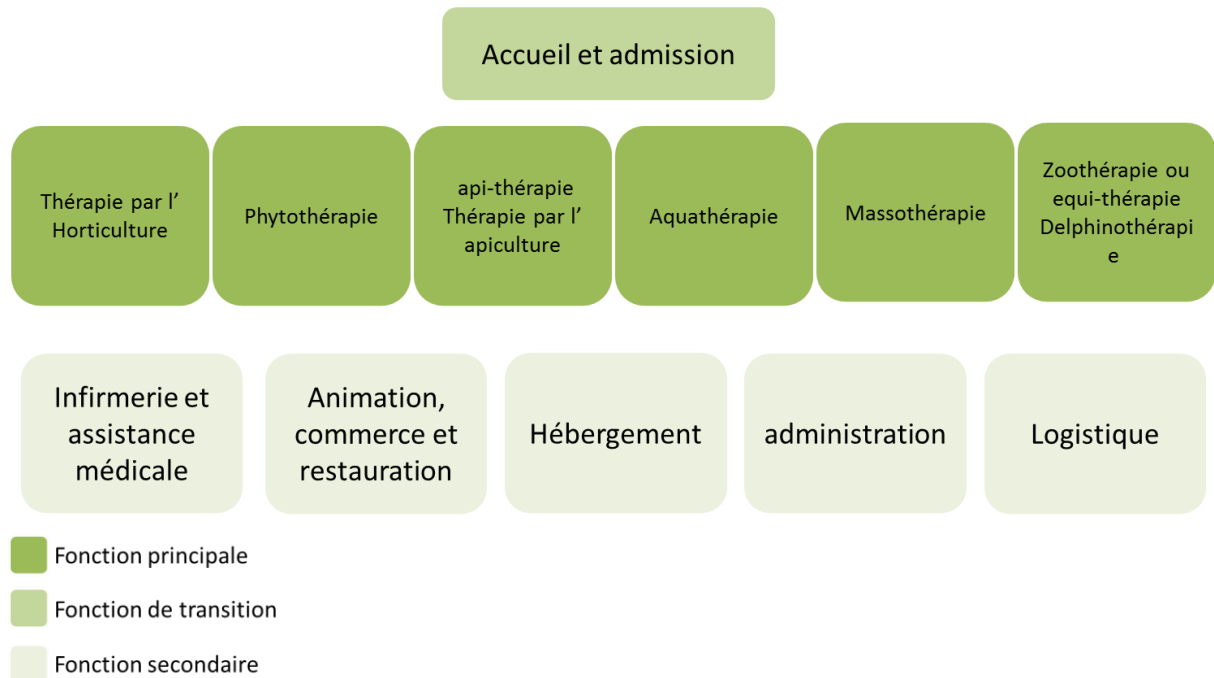


Figure 63: programme de base fait par l'auteur

3.3 Organigramme relationnel

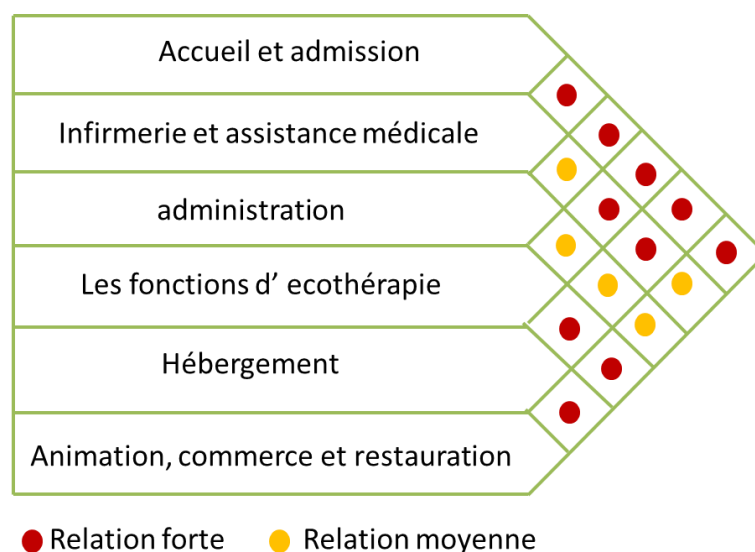


Figure 64: Organigramme relationnel par l'auteur

3.4 Programme surfacétique

Fonction	Espace	Sous espace	Quantité	Surface (m ²)	Surface (m ²)	
Accueil et admission	-hall d'accueil		1	40	40	
	-Comptoir d'accueil		1	20	20	
	-Bureau d'admission		1	20	20	
	-salle d'attente et de détente		1	40	40	
	-jardin « zen » (intérieur)		1	40	40	
					160	
Thérapie par l'Horticulture	- Serre		2	30	60	
	-jardin potager intérieur		2	40	80	
	-salle de thérapie de groupe		1	30	30	
	-espace de stockage et de rangement		1	12	12	
	-bureau des thérapeutes et des assistants		1	15	15	
	-vestiaire		2 (h/f)	12	24	
	-sanitaires et douches		2 (h/f)	10	20	
					241	
Phytothérapie	-Salle d'attente		1	20	20	
	-bureau de conseil et de précaution d'emplois des plantes médicinales		1	15	15	
	-ventes de plantes médicinales		1	20	20	
	-laboratoire de recherches (bien fait et méfait)	-Le laboratoire		1	50	60
		-espace de stockage et de rangement		1	10	
					115	

api-thérapie	-Salle d'attente		1	20	20	
	-Salle de soin en rapport (pique d'abeille) avec bureau des thérapeutes		2	25	50	
	-Espace stockage des outils et matériels		1	12	12	
	-Vestiaire		2 (h/f)	12	24	
	-Espace de récolte du miel		1	30	30	
	-Espace stockage du miel		1	10	10	
	-Espace vente du miel		1	15	20	
					166	
Zoothérapie	-Une salle de thérapie de groupe en présence d'animaux		1	40	40	
	-une salle d'élevage (cage, clapier,) chats , lapin , chien		1	30	30	
	-vestiaires		2(h/f)	12	24	
	-un écurie pour chevaux	*espace rangement		1	20	952
		* boxes pour chevaux		10	12	
		*couloirs d'entretien		1	40	
		*espace stockage de fourrage (réserves de nourritures)		1	20	
		*sellerie		1	20	
		*manège couvert		1	24*34	
		*bureau du garde d'écurie et du personnel		1	12	
	*vestiaire		2 (h/f)	12		
	-un delphinarium	*piscine pour les dauphins		1	500	919
		* gradins		-	50	
* vestiaire			2(h/f)	12		

		local technique traitement et renouvellement d'eau	1	20		
		*local de stockage des équipements	1	15		
		*local de stockage des poissons (nourritures de dauphins)	1	10		
		Bassin d'isolement	1	300		
		-bureau des thérapeutes		1	25	25
		-un bureau du médecin vétérinaire avec espace de soin		1	25	25
					2015	
aqua thérapie		-Accueil et salle d'attente		1	30	30
		-Piscine de thérapie et d'exercices		1	200	200
		-douche à jet d'eau		2	4	8
		-douche chaud (h/f)		2	4	8
		-jacuzzi dynamique (h/f)		2	4	8
		-jacuzzi avec eau traité (h/f)		2	4	8
		-jacuzzi chaud (h/f)		2	4	8
		-Salle de sauna (h/f)		2	6	12
		-Bureau des thérapeutes		1	15	15
		-Bain bouillonnants		2	5	10
		-Bain à vapeur		2	5	10
		-Bain à l'huile		2	5	10
		-Bain à base d'essence naturelle		2	5	10
		-Bain d'algues		2	5	10
		-Bain avec l'eau glacée		2	5	10
	-Salle de préparation et		2	12	24	

	vestiaires				
	-sanitaires		2	12	24
					405
massothérapie	-Salle d'attente		1	30	30
	-Salle de préparation et vestiaires		2	12	24
	-Bureau de thérapeutes		1	15	15
	-Salle de massage aux herbes		2	6	12
	-Salle de massage aux pierres		2	6	12
	-Salle de massage a l'huile		2	6	12
	-Salle d'hydraumassage		2	6	12
	-Sanitaire et douches (h/f)		2	20	40
					157
assistance médicale	-Salle d'attente		1	30	30
	-Bureau de médecin		1	20	20
	-Salle de soin		1	15	15
	-Cabinet médical (possibilité de plâtrage)		1	15	15
	-Pharmacie + préparation de soins		1	15	15
	-Local d'entretien +dépôt linge		1	8	8
	-Salle d'eau avec Sanitaires		2(h/f)	12	24
	-Salle de stimulation postcrânienne		1	60	60
	-Salle de radio + annexe		1	60	60
	-Salle de scanner		1	60	60
	-Salle (électro-encéphalographie)		1	50	50
-Laboratoire		1	60	60	

	-Bureau de soins dentaire		1	40	40	
					457	
Animation et restauration	-Salle de théâtre		1	350	350	
	-Salle de jeux		1	60	60	
	-salle de tennis de table		1	40	40	
	-salle polyvalente		2	100	200	
	-salle de projection		1	150	150	
	-restaurant et cafeteria	*Cuisine et préparation		1	30	254
		*Dépôt		1	20	
		*chambre froide		1	20	
		*Sanitaires personnel		2	6	
		*Vestiaires personnel		1	10	
*Salle de consommation			1	150		
*Sanitaires		2	6			
-boutique : Journaux, Produit alimentaire, Service, Dépôt, Produits cosmétique		2	20	40		
-Sanitaires H/F		2	12	24		
					1118	
Hébergement	-Réception		1	15	15	
	-salon et séjour		1	45	45	
	-Chambre double avec sanitaire		60	15	900	
	-Sanitaires H/F		2	12	24	
	-Blanchisserie	*Tri		1	6	115
		*Séchage extérieur		1	25	
		*Dépôt linge sale		1	15	
		*Lavage séchage		1	15	

		*Zone de repassage	1	15	374
		*Dépôt linge propre	1	15	
		*Sanitaires + vestiaires	2	12	
	-Maison de réinsertion	*Hall /Séjour	1	30	
		*Salle à manger	1	25	
		*Cuisine	1	20	
		*Salle de jeux	1	30	
		*Bibliothèque	1	20	
		*Sanitaire	2	12	
		*Cour	1	25	
		*Chambre 1 lit	5	10	
		*Chambre de 2 lits	10	15	
					1473
Bloc d'ergothérapies	-bureaux pour personnel d'encadrement		5	12	60
	-Salle de musicothérapie		1	30	30
	-Salle de broderie, crochet, tricotage		1	40	40
	-Atelier de sculpture sur bois		1	40	40
	-Atelier de poterie		1	40	40
	-Salle de dessin et calligraphie		1	40	40
	-espace pour lecture pour 40 personnes + imprimerie		Pour 4 personnes 10m ²	pour 40 personnes on a 100m ² +15m ²	115
	-Médiathèque		1	40	40
-sanitaires		2	12	24	

	-Douches et vestiaires		2	12	24
					453
Bloc de sport	-Couvert avec terrain combiné + salle gymnastique		1	(20*40)	800
	-vestiaires + douches		2	40	80
	-Locaux techniques, dépôts divers		2	10	20
					900
Administration	-Bureau gérant		1	20	20
	-Bureau secrétaire		1	12	12
	-Bureau comptable		1	12	12
	-Archive		1	12	12
	-Sanitaire personnel		2	8	8
	- Salle de réunion		1	30	30
					102
Logistique	-Local climatisation		1	30	30
	-Chaufferie		1	30	30
	-Groupe électrogène		1	30	30
	-Stockage matériel		1	30	30
	-Locaux d'entretien		1	30	30
	-ECONOMAT		1	50	50
					200

Tableau 3:Programme surfacétique

Fonction	Surface (m ²)
Accueil et admission	160
Thérapie par l'Horticulture	241
Phytothérapie	115
Api-thérapie	166
Zoothérapie	2015
Aqua thérapie	405
Massothérapie	157
Assistance médicale	457
Animation, commerce et restauration	1118
Hébergement	1473
Bloc d'ergothérapies	453
Bloc de sport	900
Administration	102
Logistique	200
Surface totale	7280
Circulation (30% de la surface totale)	2184
Surface totale + circulation	9464

Tableau 4 : Tableau récapitulatif

3.5 Démarche de la conception architecturale

3.5.1 Genèse de la composition :

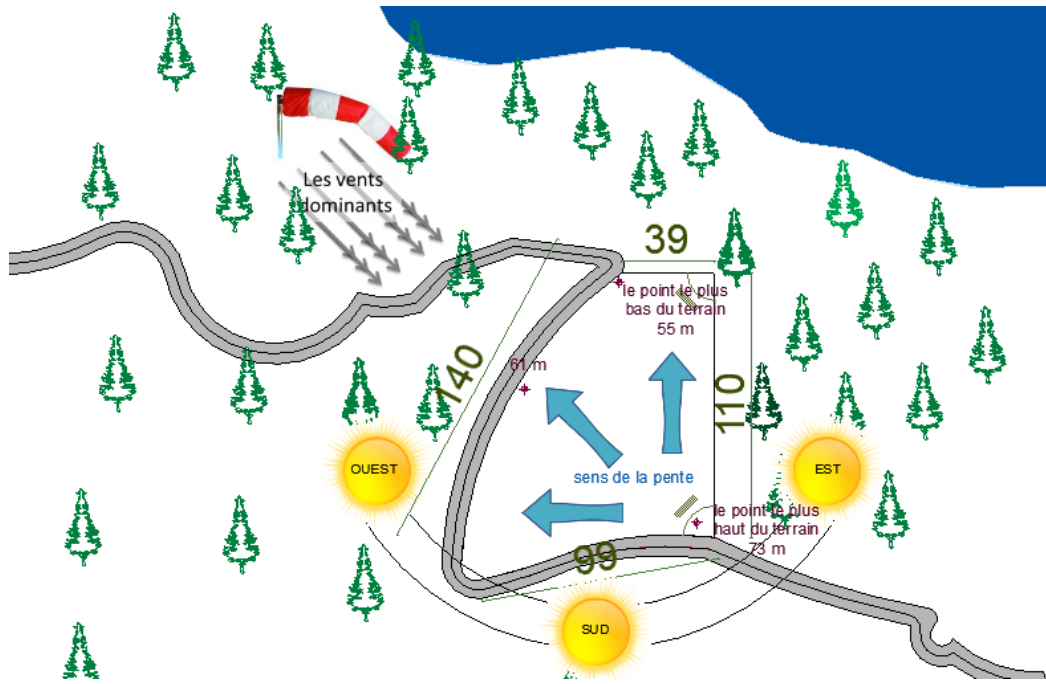


Figure 65 : récapitulation de l' analyse du terrain

Voir principe et idée génératrice (page suivante)

3.5.2 Evolution volumétrique :

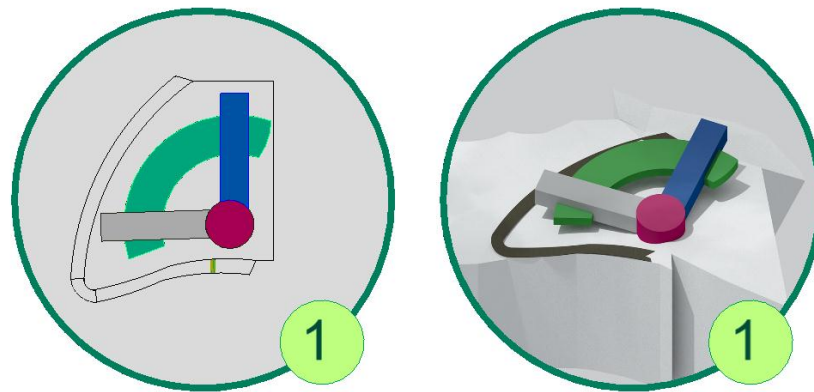


Figure 66 : 1er étape de la composition volumétrique par l'auteur

L'idée du projet a démarré par l'implantation du volume de l'accueil au niveau du point le plus haut du terrain pour qu'il soit le 1er contact des passants avec le projet et servira comme éléments d'appel ; avec une forme cylindrique pour regrouper et lier l'ensemble des fonctions du projet. Ainsi que 3 bras (pour épouser la forme triangulaire du terrain)

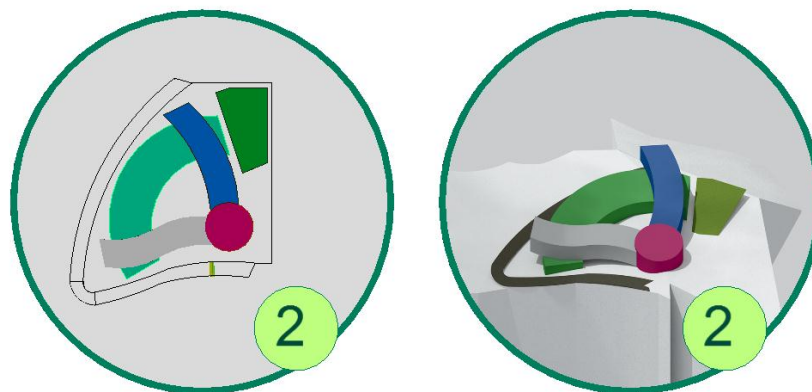


Figure 67: 2eme étape de la composition volumétrique par l'auteur

Par la suite le 1^{er} bras a suivi la courbure du chemin vicinale, et le 2^{eme} bras a subit une rotation avec des courbures afin de créer une fluidité et un mouvement dynamique et pour libérer une partie du terrain qui servira come extension des activités d'horticulture et de zoothérapie ...etc.

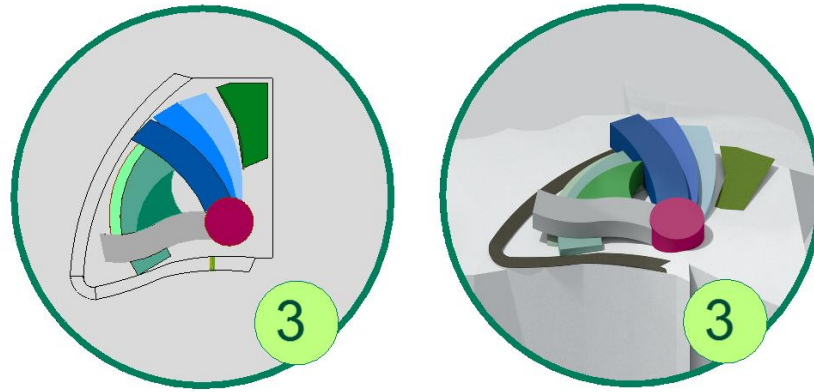


Figure 68: 3eme étape de la composition volumétrique par l'auteur

Et enfin on a créé un dégradé au niveau du 2^{eme} bras et du 3^{eme} pour épouser la topographie (les pentes) du terrain qui sont accentuées dans les deux sens (du 2^{eme} bras et du 3^{eme}) et un peu moins dans le sens du 1^{er} bras

3.5.3 Plan de masse :

L' accès principal du projet se trouve au point le plus haut du terrain ; le 1^{er} contact avec le terrain , un dépôt minute un peu plus bas avec un parking sous -sol le projet ; le terrain est entourée par des espaces vert avec des prolongement des espaces vert au niveau des terrasses du deuxième entresol pour le prolongement des activités d'zoothérapie et de thérapie par l' horticulture .

3.5.4 Organisation spatiale et fonctionnelle : voir les plans :

3.6 Approche technique :

Après avoir conçu la volumétrie ainsi que ses fonctionnements intérieurs, nous allons détailler dans le présent chapitre les techniques de constructions et les matériaux utilisés dans le projet.

3.6.1 Choix du système structurel :

Dans le choix du système structurel, nous devons nous assurer qu'il répond en premier lieu à des critères particulièrement stricts, d'hygiène, de résistance et de pérennité. De ce fait nous avons choisi deux types de structure ; la première est une structure en béton armé et la deuxième une structure métallique.

a – la structure en béton armée

Elle permet :

- Haute résistance à la compression et à la traction
- Le béton est un matériau durable.
- Il présente une bonne résistance au feu.
- Une mise en œuvre facile et ne nécessite pas une main d'œuvre très qualifiée.
- Économiquement abordable et disponible sur le marché algérien.

b – la structure métallique

- La structure métallique offre de nombreux avantages :
- Le métal est avant tout très souple et accepte toutes les formes que l'on souhaite lui donner.
- Contrairement au bois, le métal n'a pas besoin de traitement particulier, que ce soit contre les champignons, les intempéries ou les insectes.
- À section égale, les poutrelles métalliques sont plus résistantes que les poutrelles bois, ce qui permet des projets plus complets et complexes :
- ouvertures plus importantes ;
- diminution du nombre de murs porteurs ;

- diminution du poids de l'ensemble, donc fondations moins profondes ou choix de terrain même difficile plus libre.
- On calcule un gain de temps de montage de 30 % environ par rapport à une construction traditionnelle, d'où une répercussion sur le prix

3.6.2 Gros œuvres :

a L'infrastructure

Le choix du système de fondation dépend de la résistance du sol et du résultat de calcul des descentes de charges, elles permettent l'ancrage de la structure au terrain, de limiter les tassements différentiels et les déplacements horizontaux.

b Les murs de soutènements :

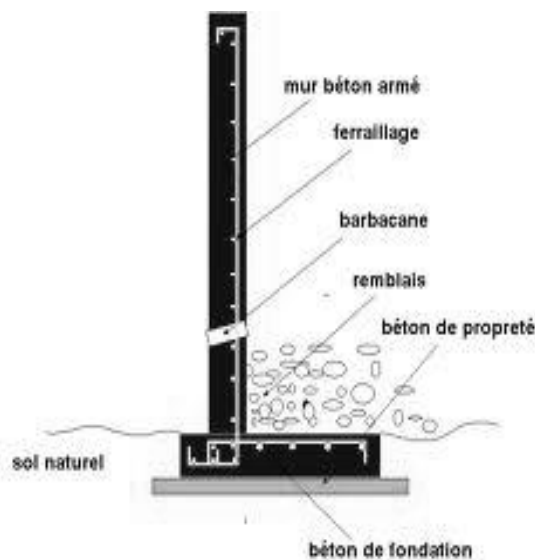


Figure 69: détail constructif d'un mur de soutènement

Ils seront placés dans la partie sud du terrain pour soutenir les terres et les voies limitant le terrain, ils seront en béton armé, afin de supporter les poussées horizontales de la terre. Nous prévoyons aussi un drainage périphérique afin d'éviter les risques d'infiltration d'eau.

c Les planchers :

Les planchers sont des ouvrages horizontaux destinés à :

- Transmettre les charges verticales aux poutres qui à leur tour les transmettent aux poteaux.
- Séparer ou couvrir des niveaux.
- Servir de diaphragme rigide aux bâtiments sollicités par des charges horizontales.

Dans ce projet on utilise le plancher avec corps creux

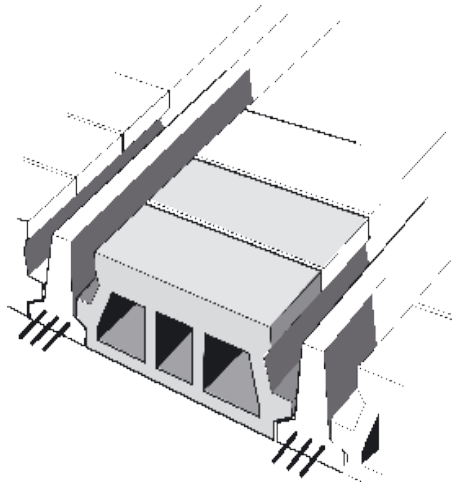


Figure 70 : le plancher avec corps creux

Et des dalles pleines

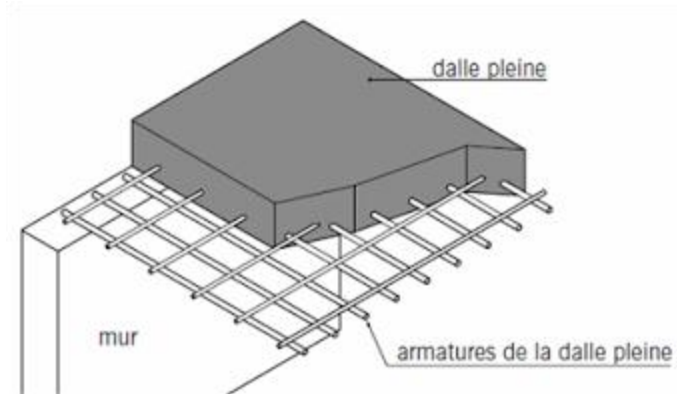


Figure 71: le plancher en dalle pleine

Ainsi que les dalles mixtes utilisées avec des tôles profilées en acier :

Le plancher mixte est constitué de poutres en acier à profil en I ou en H munies de connecteurs soudés sur la semelle supérieure pour permettre à la poutre de collaborer avec la dalle en béton du plancher mixte coulée au chantier La dalle en béton et la poutre en acier collaborent pour augmenter la rigidité et la résistance en flexion du plancher construit

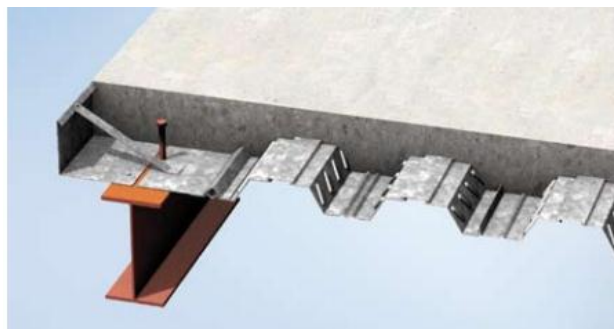


Figure 72: le plancher mixte

d Les poteaux :

Ils constituent les éléments porteurs verticaux, ils sont de section rectangulaire ou circulaire dans les espaces ouverts pour des raisons de sécurité dans ce projet on retrouve deux type de poteaux :

-Poteaux métallique de type IPE enrobé en béton utilisé dans les espaces tel que : la salle de sport, le delphinarium et la salle de théâtre ; de section variable en fonction des calculs de génie civil.

-Poteaux en béton armé

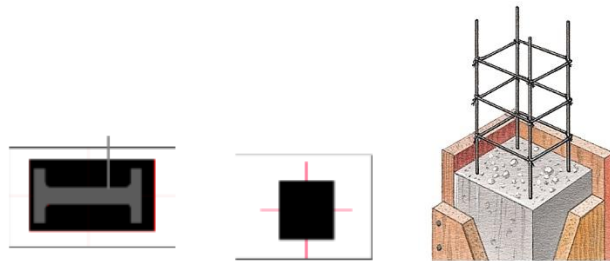


Figure 73: les différentes formes de poteaux utilisées

e Les poutres :

*Les poutres en béton armée Elles suivent la trame du projet et la retombée variée selon la portée.

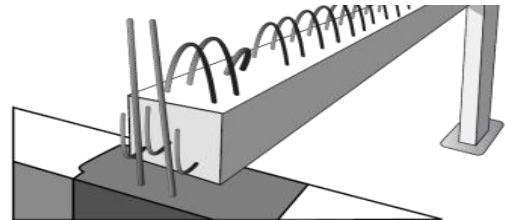


Figure 74: poutre en béton armé

*les poutres en charpentes métallique :

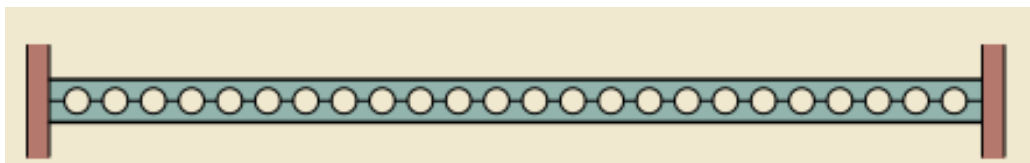


Figure 75: vue latérale d'une poutre alvéolaire

Ce type de poutres permet d'alléger le poids de la structure et surtout de faciliter le passage des gaines et des fluides dans la hauteur de la poutre. Elles sont donc particulièrement intéressantes, en permettant des portées de plus de 20 mètres en solution mixte acier-béton.

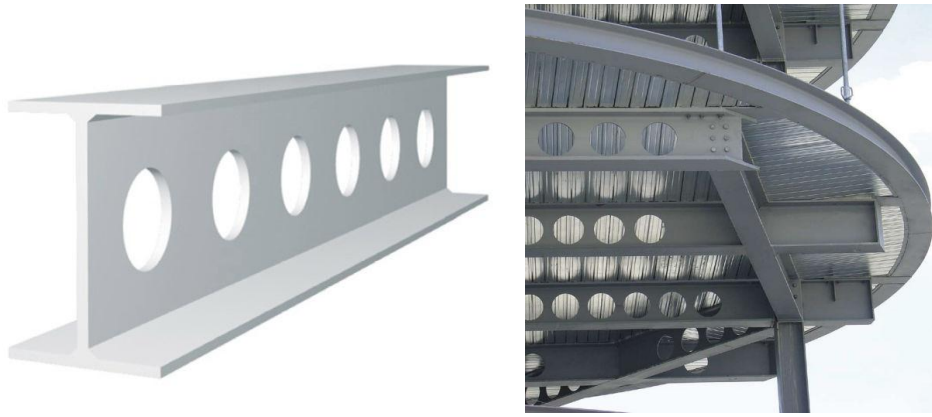


Figure 76: poutre alvéolaire

f Les joints

L'ensemble de l'équipement est traversé pas des joints de dilatation (5 cm) le but est de :

- Séparer les différentes structures entre elles.
- Séparer les blocs pour éviter tout tassement différentiel
- Séparer les blocs entre eux lors d'un changement de direction

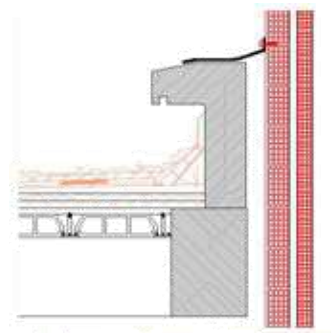


Figure 77: detail couvre joint

3.6.3 Les seconds œuvres :

a Les murs extérieurs :

La construction des murs extérieurs est faite pour satisfaire les exigences thermiques en été et en hiver, à respecter les critères de stabilité et de sécurité, ainsi que les critères de confort acoustique.

Nous avons donc choisi d'utiliser :

Des murs à double cloison en briques, l'interposition d'une lame d'air continue entre les parois extérieures et intérieures qui assure une isolation thermique plus favorable que les parois uniques.

- **Des Cloison de briques** 15cm vers l'extérieur, une lame d'air de 5cm et à l'intérieur une cloison de briques de 10cm.
- Nous avons aussi utilisé **des murs rideaux** avec des vitres incassable la fixation de ces panneaux se fera par des tiges fixées à des cornières aux poutres.

Ces vitres sont des plaques polycarbonate incassable Co extrudée 2 faces avec une protection spéciale aux radiations U.V. Ce traitement de surface spécifique de protection contre les U.V. lui offre une excellente résistance au vieillissement dû à l'environnement.

Utilisé soit en vitrage simple soit en survitrage pour une meilleure protection contre les intrusions ou la rupture, Sa résistance élevée aux impacts de pierre ou aux chocs autorise de nombreuses applications favorisant la protection des malades.

Détail de fixation du vitrage :

La structure se compose des armatures de rapport bottées avec la pointe du pied simples en aluminium ou acier calculé concernant les différents besoins statiques. Des accessoires particulièrement conçus en acier inoxydable, celui sont correctement fixés à la structure, "BOLD" le capsulage au verre qui a été percé au moyen de " rotules " articulés qui absorbent alors le mouvement du verre.

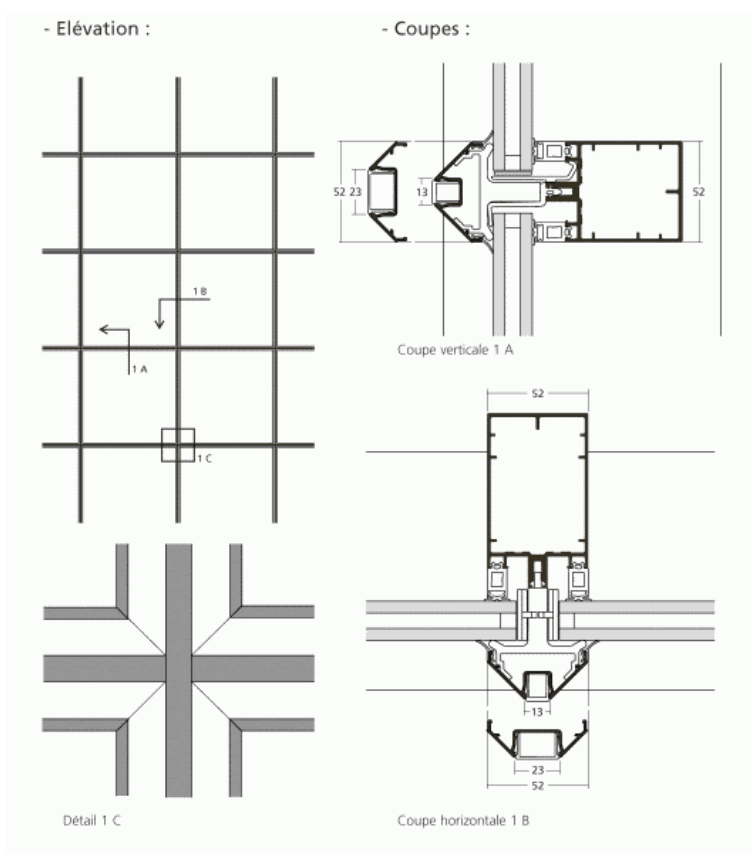


Figure 78: Détail de fixation du vitrage (mur rideau)

*/ le vitrage utilisé :

Le verre autonettoyant :

Est un verre qui ne nécessite aucun, très pratique pour les fenêtres inaccessibles, il est composé d'un revêtement spécial qui lui permet de rester propre, sans entretien. Le verre autonettoyant combine deux propriétés. Une surface extérieure photo catalysée. Du fait d'un semi-conducteur activé grâce à l'énergie de la lumière, la surface réagit aux rayons ultraviolets et dégrade les salissures organiques (poussières, pollution...) qui se détachent

du verre. La propriété hydrophile du verre conduit l'eau de pluie le long de la vitre, elle s'écoule emportant les salissures, il ne reste aucune trace. Ce procédé ingénieux fonctionne avec la simple lumière du jour même sans soleil.

Le vitrage opacifiant :



Figure 79: le vitrage opacifiant

Est composé d'un film à cristaux liquides ainsi qu'un branchement électrique inséré entre les vitres du double vitrage ce qui permet de l'opacifier à volonté et d'éliminer un vis-à-vis gênant sur simple pression d'un bouton. En mode « off » (non alimenté électriquement), il offre un aspect translucide, laiteux, qui cache la vue tout en conservant une bonne luminosité, en position « on » (alimenté électriquement), le vitrage devient transparent comme une vitre classique. Le vitrage opacifiant est commandé, changement est rapide et réversible à volonté

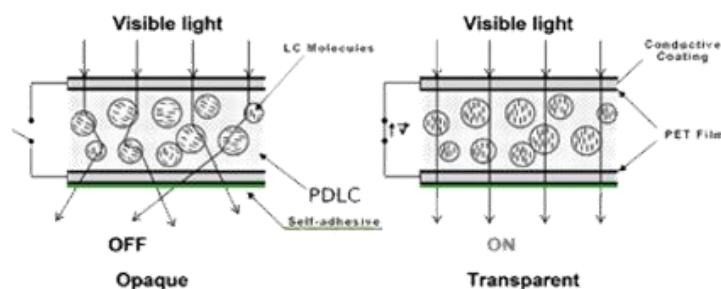


Figure 80: principe du vitrage opacifiant

Quand on ne met pas de courant, les cristaux sont alignés de telle sorte à ne pas laisser passer la lumière alors ; et quand on met le courant les cristaux s'alignent et laissent ainsi passer la lumière.

- **Les murs végétaux :**

Le mur végétalisé est généralement un mur sur lequel poussent des plantes grimpantes, les concepts de mur vivant, mur-manteaux végétalisé et mur végétal décrivent des jardins ou écosystèmes verticaux, plus ou moins artificiels. Ces parois verticales végétales ou végétalisées conçues tantôt comme éléments esthétiques et de décor intérieur ou extérieur

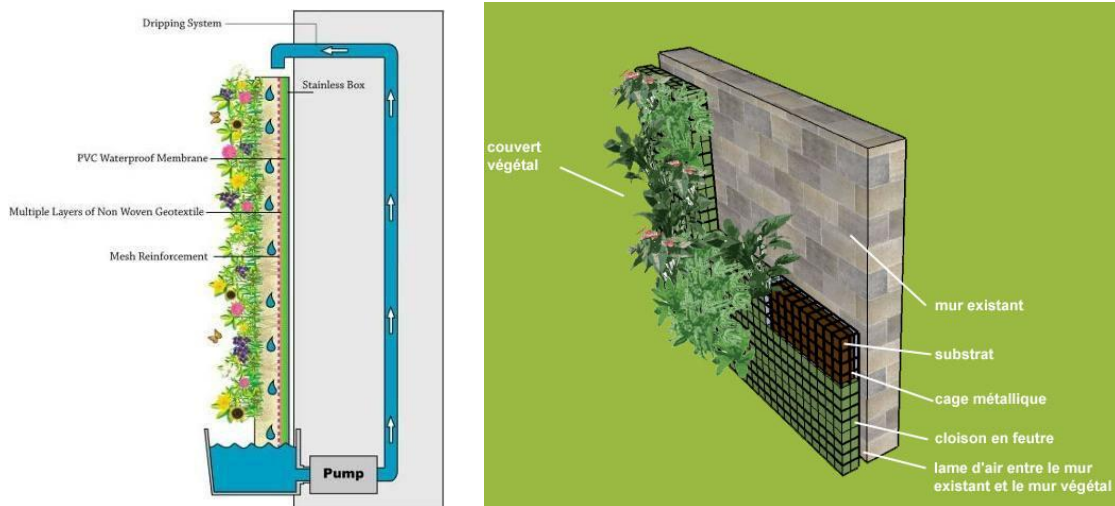


Figure 81: principe des murs végétaux

- **Les murs intérieurs :**

Vu la fonction du bâtiment, trois types de cloisons sont prévues :

- **Mur en maçonnerie** (brique de terre cuite) : utilisé pour la séparation entre les espaces intérieur



Figure 82: Mur en maçonnerie

- **Cloison en verre** : utilisée pour les administrations, permettant une transparence visuelle à partir des espaces de circulation.



Figure 83: Cloison en verre

- **Cloison mobile** : utilisée pour les salles de massage et d'aqua thérapie et pour les extensions terrasses

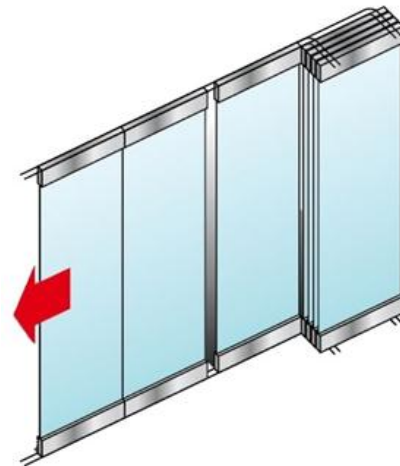


Figure 84: Cloison mobile

- **Les résonateurs** Sont des plaques (en bois, plâtre ou métal) perforées. Ils absorbent les fréquences moyennes.



Figure 85: Les résonateurs

- **Les cloisons de l'imagerie**

-La salle de radiologie doit répondre à une bonne isolation des espaces avoisinants pour éviter l'effet nocif des rayons « x ».

-L'isolation des murs et des portes par 1.5mm de plomb
Isolation du plafond pas 1 mm de plomb

-L'isolation du plancher par 2.5 cm de plomb

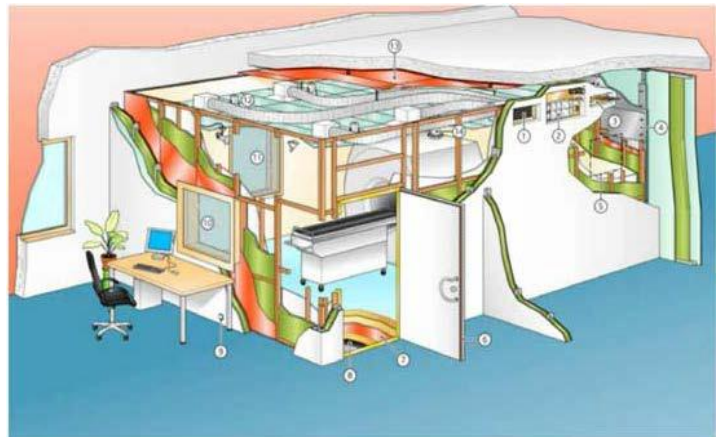


Figure 86: l'utilisation de planche de plomb dans les salles de radiologie

c Les faux - plafonds :

-Pratiquement, tous les espaces de l'équipement sont dotés de faux plafonds en plaques de plâtre reposant sur une structure métallique accrochée, avec un système de fixation par tige réglable. Les

faux plafonds sont prévus pour permettre :

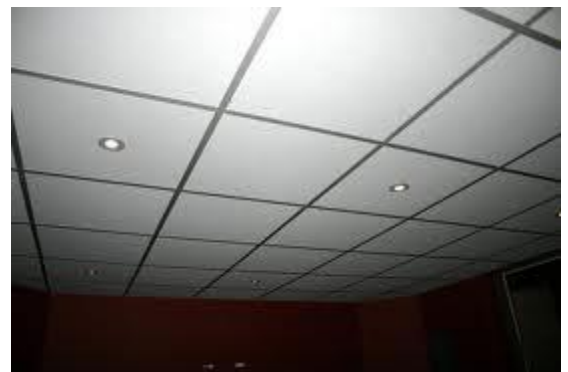


Figure 87: les faux-plafonds

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

-Nous utilisons un faux plafond en PVC, sans risques de pourrissement pour les locaux humides.

d Les revêtements de sol

Soumis à la contrainte de la désinfection et le nettoyage fréquent. Le revêtement des sols doit être parfaitement lisse, étanche et résistant, le traitement des joints est essentiel car ceux-ci peuvent abriter des germes; il serait donc préconiser dans l'ensemble des secteurs des revêtements de sols synthétiques en PVC avec des joints soudés à chaud en surface.

Ainsi que les planchers Techniques qui sont des solutions Hi-Tech pour le passage de gaines et câbles nécessaires au bon fonctionnement de l'espace aménagé.



Figure 88: les planchers Techniques

e Les revêtements muraux

- Les revêtements muraux des chambres seront plastifiés, nettoyables, par voie humide et résistants aux agents désinfectants,

- Les sanitaires seront revêtus de carreaux de faïence ainsi que les murs de la cuisine; Les murs de soins seront couverts en matériaux synthétiques qui ne constituent pas des réservoirs de germes.

f Menuiserie

Plusieurs types de portes seront utilisés :

- Porte simple battant : pour les bureaux, les salles de consultation, poste Infirmier.
- Porte à double battant : pour les sas d'entrée, et les porte d'entrée de la fonction
- Porte va-et-vient à double battant: cuisine, Blanchisserie
- Porte coulissante en verre : au niveau de l'administration



Figure 89: Porte va et vient à double battant



Figure 90: Porte coulissante en verre

- Les portes des chambres d'hébergement sont équipées avec des serrures de carte à puce



Figure 91: portes équipées avec des serrures de carte à puce

g Toiture jardin ou toiture végétalisée

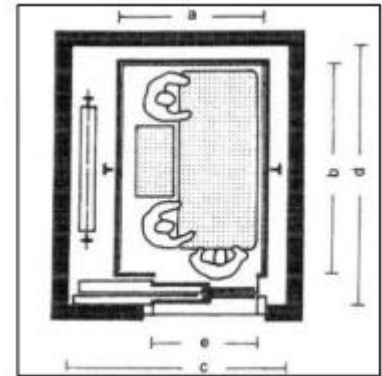
Le principe de la toiture végétalisée est un concept utilisant un mélange de terre et de végétaux enracinés sur les toits permettant de réaliser des toitures qui jouent le rôle d'un isolant phonique, étanches à l'air et à l'eau, résistantes au vent et au feu. Le tout se faisant avec des matériaux facilement disponibles



Figure 92: structure d'une toiture végétalisée

h Le monte-malade :

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



i Les ascenseurs

J'ai opté pour des ascenseurs mécaniques des monte-charges hydrauliques à gaine en béton armé, ils sont répartis avec les escaliers au niveau des différents accès facilitant la circulation verticale des malades, employés, personnes âgées, handicapés)

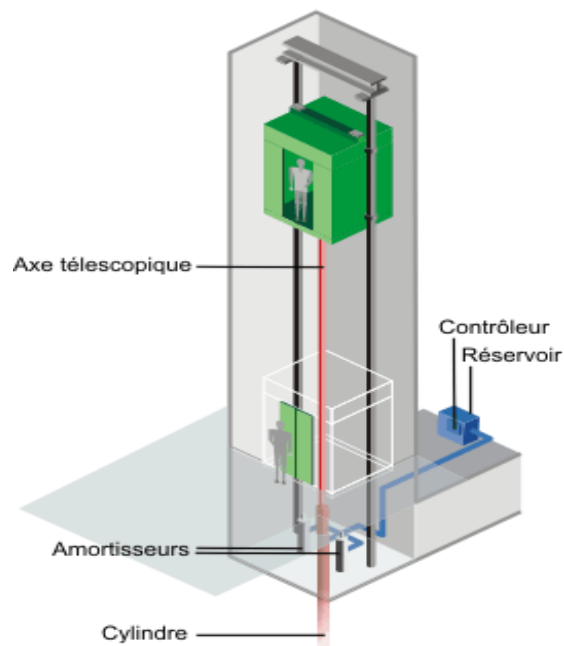


Figure 93: détails technique d'un ascenseur

3.6.4 Corps d'état secondaire :

a Energie électrique :

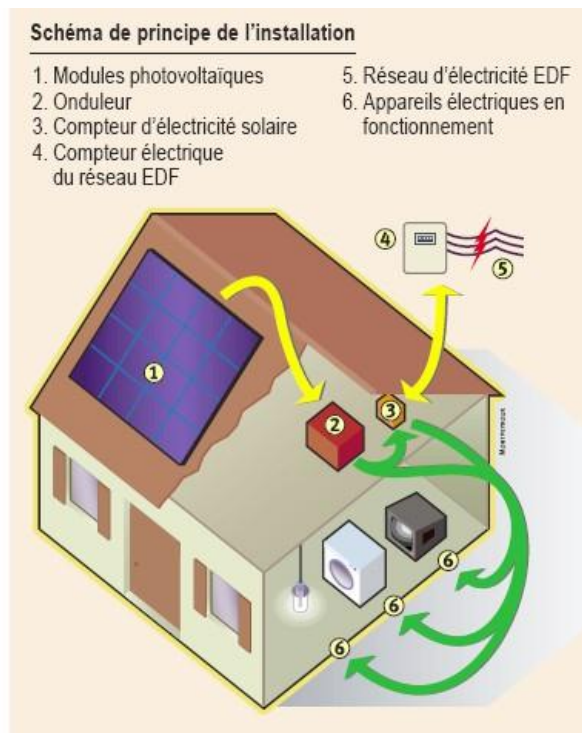


Figure 94 :schéma de principe d'installation des panneaux photovoltaïques

Des panneaux photovoltaïques seront liés au poste de transformation qui est prévu au niveau du local Technique, les câbles d'alimentation seront acheminés dans des coffrets de distribution dans les faux plafonds et connectés sur des boîtes de dérivation.

b Alimentation en eau :

Une bache à eau est prévue en cas de coupure d'eau ou d'incendie, elle sera équipée d'un suppresseur. Le tiers de cette réserve sera utilisé en cas de coupure d'eau, et les deux tiers en cas d'incendie.

c La climatisation

Le conditionnement d'air assure 5 fonctions :

1. Réglage de température en chauffant et en refroidissant,
2. Réglage de l'humidité,
3. Dilution de l'air,
4. Installation d'un régime de pression de l'air,
5. purification de l'air.

- *Le système de climatisation*

L'ensemble des locaux de l'équipement seront desservis par le système de climatisation. Dans certains locaux la climatisation sera utilisée de manière permanente, comme les laboratoires, la salle de théâtre, la salle polyvalente, la salle de consommation (restaurant cafeteria)... Pour les autres locaux, la climatisation sera utilisée en cas de grande chaleur au niveau de l'hébergement. Le reste du temps, la ventilation naturelle étant suffisante, ce qui permettra de réaliser des économies d'énergie. Le choix s'est porté sur un système de climatisation centrale qui présente l'avantage de faciliter l'exploitation et la maintenance.

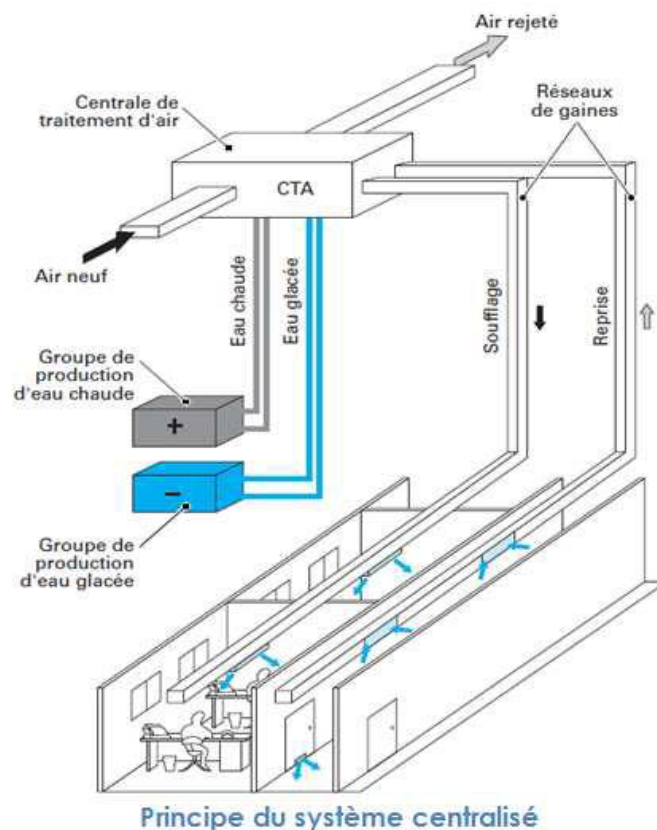


Figure 95: principe du système centralisé (CTA)

d La chaufferie

Le centre sera doté d'un chauffage central, un système souple et économique. On entend par chauffage central, tout procédé, de chauffage qui consiste à distribuer de la chaleur dans un ou plusieurs locaux au moyen d'appareils multiples reliés à une source unique de chaleur. Les locaux seront chauffés par des radiateurs à eau chaude,

Les radiateurs seront des plaqués lisses faciles à nettoyer. L'élément principal permettant la production d'eau chaude.

La chaudière associée à un brûleur gaz. Cet ensemble est installé sur un socle de béton qui doit être parfaitement horizontal.

Les gaz de combustion de la chaudière sont rejetés dans l'atmosphère par une conduite métallique.

La chaudière à gaz fournira également l'eau chaude sanitaire du centre.

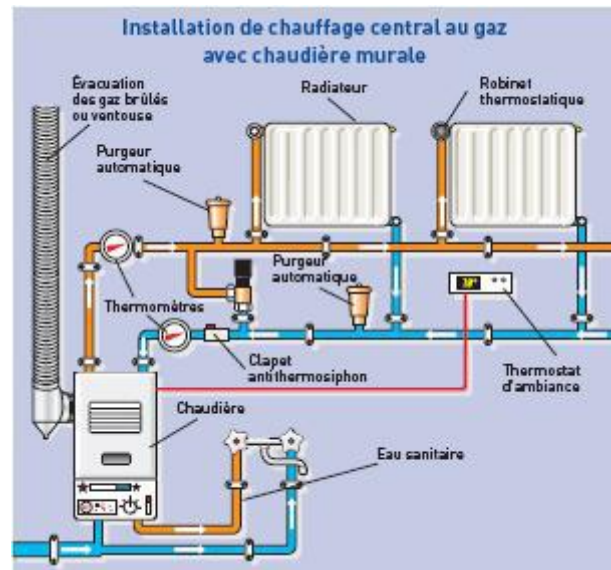


Figure 96: principe de chauffage central

e L'électricité :

→ Installation de poste de transformations au sous-sol, à côté des parkings.

→ Installation d'un local de générateur d'énergie en cas de défaillance du réseau de la commune (groupe électrogène), toujours au sous-sol.

f La prévention

- *Le compartimentage....*

Afin d'éviter la propagation horizontale du feu, le bâtiment doit être compartimenté. On prévoit donc des murs coupe-feu (CF). Les poutres ne doivent pas constituer des points faibles. Les communications horizontales par les faux plafonds et les gainés doivent être soumis à un traitement qui leur conférera une stabilité au feu. Ainsi, la lutte contre la propagation du feu s'appuie sur la présence d'obstacles qui sont soit des espaces ne comportant aucun matériau combustible, soit des murs et des portes d'une résistance au feu appropriée.

- *Le désenfumage....*

Les fumées dégagées lors d'un incendie sont par leur opacité, leur toxicité, leur température et leur rapidité à envahir un local, la cause principale des victimes.

Le désenfumage aura donc pour objectif :

- De rendre praticables les accès utilisés pour l'évacuation et l'intervention des secours.
- De limiter la propagation de l'incendie en évacuant vers l'extérieur, chaleur, gaz...

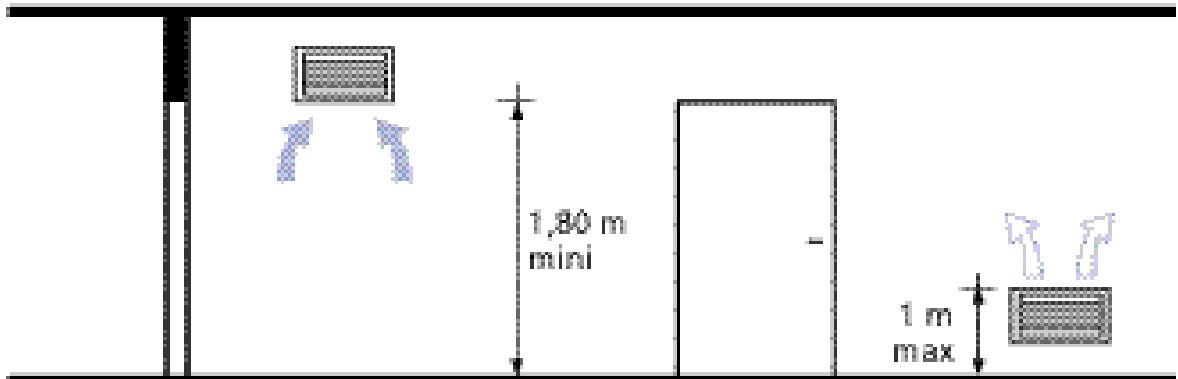


Figure 97: positionnement des bouches de désenfumage

- *Les détecteurs d'incendie....*



Figure 98: détecteur d'incendie

A chaque niveau seront prévus des appareils de détection d'incendie, qui déclencheront le système de désenfumage, permettant ainsi une extraction des gaz; ces appareils

déclencheront en même temps les sprinklers,

- *Les sprinklers*

Ce sont des appareils formant un système disposé au niveau des plafonds et alimentés en eau par des canalisations équipées d'un surpresseur d'eau. Une fois déclenchés, ces appareils éjectent de l'eau.



Figure 99: Les sprinklers

- *Les extincteurs mobiles* : sont considérés comme les Premiers moyens de secours et les plus efficaces.
- *Système d'alarme*



Figure 100: Système d'alarme

Permet la diffusion, de l'alarme générale en cas d'un sinistre et sa signalisation au service de pompiers.

- *Les portes coupe-feu*



Elles doivent conserver leur résistance mécanique, être étanches aux flammes et aux émissions de gaz toxiques.

Les portes coupe-feu sont placées dans tous les compartiments définis de l'équipement.

En plus de toutes ces dispositions, nous prévoyons des colonnes sèches au niveau des escaliers permettant aux secouristes le branchement, ainsi que des postes incendies et extincteurs dans chaque niveau.

- *Eclairage de sécurité*

Un éclairage dit de sécurité, ou « de secours », est requis par la plupart des réglementations. Cet éclairage est censé assurer une intensité lumineuse de 5 lm/m² pendant au moins une heure. Dans les faits, des luminaires particuliers se mettent automatiquement en fonction, en



cas de coupures de courant électrique ou dans les situations d'urgences (incendie, évacuation). Ils évitent la panique des usagers en leur permettant de se repérer dans l'espace (éclairage d'ambiance) et contribuent au balisage de l'itinéraire d'évacuation (signalisation des sorties de secours)

Figure 101: Eclairage de sécurité

g L'éclairage :

On retrouve trois types d'éclairage dans le projet :

-Eclairage zénithal: à l'aide des verrières ; il permet une lumière diffusée.

-Eclairage latéral: Assurer par les ouvertures dans les façades.

-Eclairage artificiel: pour la salle polyvalente et la salle de théâtre

- Les verrières : L'utilisation des plaques de couvertures micro-mobile, ce produit résout le dilemme classique entre toiture vitrée trop lumineuse et panneaux composites trop opaques ; ils offrent nombreux avantages : forte protection solaire d'été ; excellente isolation en hiver ; luminosité atténuée grâce à la translucidité du matériau. Les plaques isolantes Microbilles apportent de plus une réduction sensible de la transmission

acoustique grâce à un isolant souple en polyéthylène intercalé dans la structure composite des panneaux. Maîtrise de la luminosité : Grâce à la transparence du verre et à la conception polarisée de ses lames de store pivotantes, permet de capter et réorienter la lumière du jour vers certaines zones tout en protégeant du soleil. Isolation acoustique : La qualité du verre et la conception du double vitrage apporte une excellente isolation phonique, avec un affaiblissement acoustique



Figure 102: verrière composée de plaques de couvertures micro mobiles

h Traitement des eaux usées

L'utilisation du system d'épuration des eaux usées à lits plantés de roseaux (Rhizosphère) : Le terme « Rhizosphère » désigne communément les stations d'épuration à lits filtrants plantés de roseaux.phère.

Zone humide artificielle épuratoire combinant les différentes composantes d'un milieu de vie constitué de végétaux supérieurs (roseaux), de micro-organismes (bactéries) et leurs supports (substrats) : les filtres plantés de roseaux.

Elle permet de traiter les eaux usées issues des différentes activités (restauration, eaux sanitaires etc.)

- *Le système de traitement :*

Après un dégrillage (traitement primaire où les particules de diamètres importants sont retenues), les eaux sont orientées vers un filtre végétal vertical où les particules plus fines et les matières solides sont récupérées (1er étage).

Ensuite, a lieu un passage dans un 2ème filtre végétal vertical. Ce second étage permet d'épurer l'eau des matières organiques dissoutes.

Enfin, un traitement complémentaire est effectué par l'intermédiaire d'un lit planté à écoulement horizontal (3ème étage).

Il s'agit d'un traitement de finition qui permet de traiter des polluants qui ne peuvent l'être qu'en milieu où l'oxygène ne circule pas librement (azote et phosphore). Dans ce second type de filtre, l'eau circule « horizontalement ».

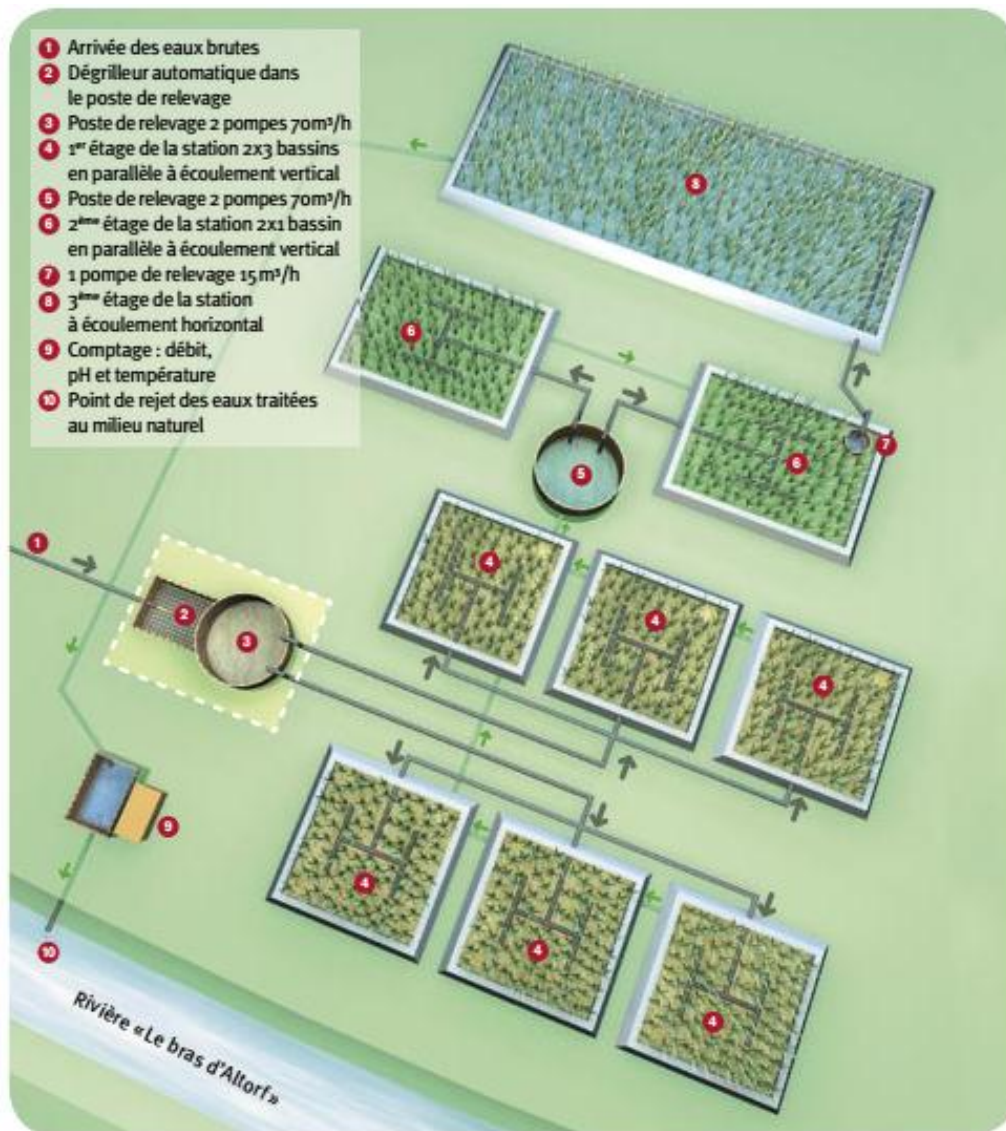


Figure 103: étapes du system d'épuration des eaux usées à lits plantés de roseaux

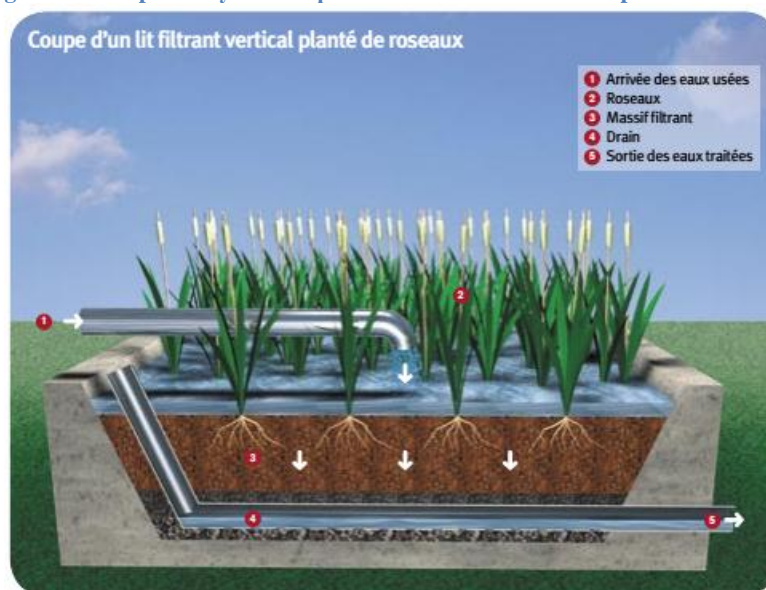


Figure 104: coupe d'un lit filtrant vertical planté de roseaux

- *Les avantages de ce traitement :*

- >Aucune nuisance olfactive

- > Une exploitation simple et d'entretien réduit

- >Elle ne nécessite qu'un minimum d'installation électromécanique, et reste facilement extensible par l'adjonction d'un ou plusieurs lit(s).

- > Une station écologique qui fonctionne de manière rustique, et requiert peu d'énergie.

3.6.5 Traitement des façades :

Un jeu entre le plein et le vide au niveau des façades, dont le choix de l'habillage porte sur :

a Des panneaux stratifiés : (HPL - High Pressure Laminates).



Figure 105: Des panneaux stratifiés (HPL - High Pressure Laminates)

Les panneaux stratifiés Ensembles de couches de papier sont imprégnées de résine, pour être ensuite comprimé sous haute pression et à haute température.

C'est un matériau particulièrement «tolérant». Le matériau, fabriqué dans des procédés technologiques sophistiqués, met en place avec presque rien et adaptera à une multitude d'utilisations.

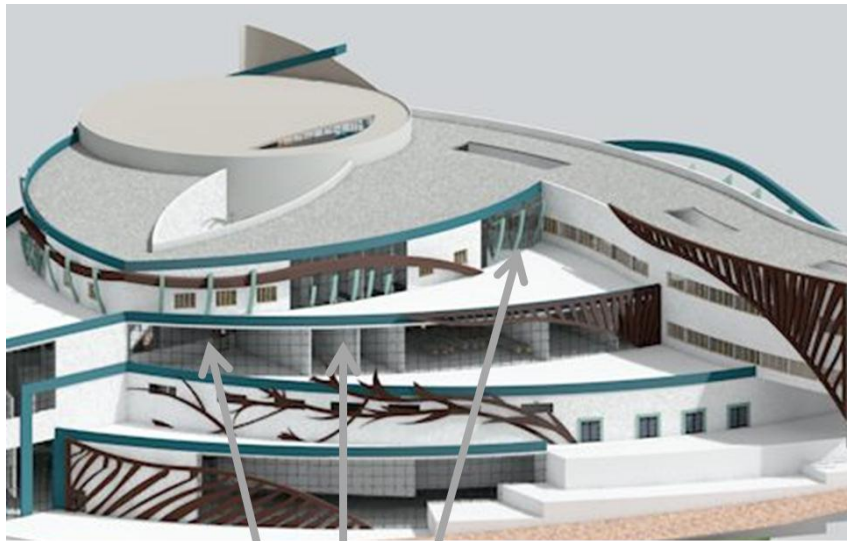


Des panneaux stratifiés (HPL - High Pressure Laminates)

Figure 106: utilisation des panneaux stratifiés dans le projet

b Des murs rideaux :

J'ai opté pour l'utilisation des murs rideaux dans la façade pour optimiser la lumière du jour et pour avoir une certaine transparence et permettre à la nature d'être omniprésents dans le projet



Murs rideaux

Figure 107: utilisation des murs rideaux dans le projet

Conclusion générale

En conclusion, l'intérêt de notre étude était de déterminer le type d'aide que peut apporter l'architecture aux spécialistes de la santé pour une meilleure prise en charge médicale et sociale des personnes souffrant de stress, de dépression ou d'autres maladies psychosomatiques.

Cette aide s'est manifestée dans l'élaboration de nouveaux espaces de soins complètement différents des anciens espaces d'enfermement et d'internement qui existaient auparavant et qui existent toujours dans notre pays.

Ce « nouvel outil » de défit du stress devrait être basé d'abord et avant tout sur l'exploitation des bienfaits de la nature afin de permettre au malade de mieux gérer sa maladie, de communiquer efficacement avec son environnement et surtout de conserver leur dignité d'être humain.

Dans ce projet il a été inclus l'ensemble des thérapies ayant un lien avec la nature (la mer, les espaces verts et les autres organismes vivants), l'ensemble des nouvelles technologies d'exploitation de l'énergie solaire, le maximum de nouveaux matériaux etc..... Afin de lui donner un rôle plus que sanitaire.

Enfin mon souhait le plus cher est que ce projet soit une véritable porte d'entrée dans un nouveau monde où règnera un équilibre (ou semblant) entre l'humain, sa santé, son environnement et les nouvelles technologies.

Bibliographie

Livres

Les éléments des projets de constructions, NEUFERT, 9eme Edition le MONITEUR

Organisation et administration des hôpitaux.

Revue et Articles

Pr KACHA et Dr AMMAR, la revue « le lien psy » n° 13, novembre 2012, PTSD : expérience Algérienne, étude épidémiologique en population générale, page 51)

Samia D, Article de « EL MOUDJAHIDINE » quotidien national d'information du 09-01-2012 Stress : Ce mal qui guette les Algériens).

PFE et mémoires

Intitulé de projet: Un centre de la nature à HONAINNE par : FERDI ILYESS, BENKHALDI YOUNESS, Année universitaire : 2012/2013.

Intitulé de projet: wellnes center par : BENGUEDDA Wissem, SELKA Naziha, Année universitaire : 2012/2013.

Intitulé de projet: Centre des arts du spectacle au Quartier Akid Lotfi ORAN par, BELGHOUMARI , Année universitaire : 2014/2015.

Site internet

- www.jardin-oceanvert.fr/
- http://www.lecomwellness.com/site/about_us.php
- <http://www.dethier.be/fr/projets/centre-d%E2%80%99excellence-de-revalidation>
- <http://www.vkgroup.be/fr/project/centre-d-excellence-en-revalidation/>
- <http://www.haras-nationaux.fr/information/accueil-equipaedia/infrastructures-equestres/batiments/conception-dun-box.html>
- <http://www.dauphinlibre.be/un-veritable-permis-de-tuer/#Dimensions%20des%20bassins>
- <http://www.cyberarchi.com/>

Sommaire

Remerciements	1
Dédicaces.....	1
ملخص.....	2
Résumé	2
Abstract.....	2
Table des matières	3
Table des illustrations.....	5
Introduction générale.....	9
Problématique.....	10
Hypothèse	11
Objectifs :	12
Relation option / thème :	12
1 Chapitre I: Définitions sémantiques de l'ecothérapie.....	13
Introduction.	14
1.1 Définitions de la santé.....	14
1.2 Définitions du bien-être :.....	14
1.3 Définition du stress :	15
1.3.1 Définition	15
1.3.2 L'impact du stress sur la santé	15
1.3.3 Le stress en Algérie.....	16
1.4 L'Ecothérapie :.....	17
1.4.1 Qu'est-ce que l'Ecothérapie ?.....	17
1.4.2 Les principales recherches dans le domaine de l'Ecothérapie :.....	17
1.4.3 A qui s'adresse l'Ecothérapie ?.....	20
1.4.4 Principaux bienfaits reconnus de l'Ecothérapie.....	20

1.4.5	Les branches de l'Ecothérapie :	21
a	-L' Hortithérapie	21
b	-La phytothérapie	23
c	L'apithérapie	25
d	La zoothérapie	26
e	L'aquathérapie	28
f	La massothérapie	30
1.4.6	Les jardins thérapeutiques	33
1.5	Les exemples thématiques :	33
1.5.1	Centre Groot Klimmendaal :	33
1.5.2	YMCA Camp Frank :	37
1.5.3	Centre d'Excellence de Revalidation	40
1.5.4	LECOM Médical Fitness et Wellness Centre	42
1.5.5	Le jardin thérapeutique du centre François Baclesse	45
1.5.6	Synthèse : (tableau récapitulatifs des exemples)	46
	Conclusion	47
2	Chapitre II: Étude et analyse de la commune de Honaine	48
	Introduction	49
2.1	Etude comparatifs entres les daïras côtières de la wilaya de Tlemcen (MARSA BEN M'HIDI, GHAZAOUET et HONAINES)	49
2.2	Analyse urbaine de la commune de Honaine	52
2.2.1	Géographie	52
2.2.2	Topographie	53
2.2.3	Le climat de la commune :	54
2.2.4	L'histoire de Honaine	55
a	Période préislamique	55
b	Période medieval	55

2.2.5	Analyse typo morphologique et fonctionnelle de Honaine.....	56
a	Pendant la période medievale.	56
b	Pendant la période coloniale.....	58
c	Pendant la période post coloniale.	59
2.2.6	les infrastructures.....	60
a	Infrastructures routiers.....	60
b	Infrastructures portuaire:	60
2.3	Analyse des terrains proposés	61
2.3.1	Le terrain n°1	62
a	Situation :.....	62
b	Forme et surface :	63
c	Topographie :.....	63
d	Servitude et accessibilité :	64
e	Le climat	65
f	Photos du terrain n°1	65
2.3.2	Le terrain n°2	66
a	Situation :.....	66
b	Forme et surface :	66
c	Topographie :.....	67
d	Servitude et accessibilité :	68
e	Le climat	68
f	Photos du terrain n°2	69
3	Chapitre III: Programmation et projection du centre d'ecotherapie.....	70
	Introduction :	71
3.1	Le programme qualitatif (Description et exigence des espaces):.....	71
3.1.1	Les espaces d'accueil.....	71
3.1.2	L'administration :.....	72

3.1.3	Assistance médicale :	72
3.1.4	Bureaux des thérapeutes et de soutien :	72
3.1.5	L'ergothérapie :	73
3.1.6	La zootherapie.....	74
a	Les delphinariums (delphinothérapie).....	74
b	Le centre équestre (L'équithérapie).....	75
3.1.7	Thérapies par l'horticulture :	77
3.1.8	Salle de conférence :	79
3.1.9	Les salles de sports :	79
3.1.10	Piscine couverte :	81
3.1.11	Sauna et bains.....	82
3.1.12	Les chambres :	83
3.1.13	La circulation.....	83
3.1.14	Les espaces de restauration :	84
3.1.15	Magasins et boutiques :	84
3.1.16	Les jardins :	84
3.1.17	La blanchisserie :	84
3.1.18	Locaux techniques :	85
3.2	Détermination des fonctions (programme de base) :	85
3.3	Organigramme relationnel.....	85
3.4	Programme surfacétique.....	86
3.5	Démarche de la conception architecturale	93
3.5.1	Genèse de la composition :	93
3.5.2	Evolution volumétrique :	97
3.5.3	Plan de masse :	98
3.5.4	Organisation spatiale et fonctionnelle : voir les plans :	98
3.6	Approche technique :	111

3.6.1	Choix du système structurel :	111
a	– la structure en béton armée	111
b	– la structure métallique	111
3.6.2	Gros œuvres :	112
a	L'infrastructure	112
b	Les murs de soutènements :	112
c	Les planchers :	112
d	Les poteaux :	114
e	Les poutres :	114
f	Les joints	115
3.6.3	Les seconds œuvres :	115
a	Les murs extérieurs :	115
b	Les murs intérieurs :	118
c	Les faux - plafonds :	120
d	Les revêtements de sol	121
e	Les revêtements muraux	121
f	Menuiserie	122
g	Toiture jardin ou toiture végétalisée	123
h	Le monte-malade :	124
i	Les ascenseurs	124
3.6.4	Corps d'état secondaire :	124
a	Energie électrique :	124
b	Alimentation en eau :	125
c	La climatisation	125
d	La chaufferie	126
e	L'électricité :	127
f	La prévention	127

g	L'éclairage :.....	129
h	Traitement des eaux usées	130
3.6.5	Traitement des façades :.....	132
a	Des panneaux stratifiés : (HPL - High Pressure Laminâtes).....	132
b	Des murs rideaux :.....	133
	Conclusion générale	134
	Bibliographie	135
	Sommaire.....	137