



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEN
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE
MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE
OPTION : ARCHITECTURE ET NOUVELLES TECHNOLOGIES

Thème : Système de pompage et traitement par eau de mer : cas d'un
centre thalassothérapie au Béni-Saf

Présenté par :

BAILICHE Khadidja

BENMOKRANE Fatima

Soutenu le :

27/06/2019

Devant le jury composé de :

| | | |
|------------------------|-------------|--------------|
| Président: | Mme NEDJARI | UABT Tlemcen |
| Examineur : | Mr KHETTABI | UABT Tlemcen |
| Examineur : | Mme SEDDIKI | UABT Tlemcen |
| Encadreur : | Mr HAMMA | UABT Tlemcen |
| Co -Encadreur : | Mme MALTI | UABT Tlemcen |

Remerciements

On remercie LE BON DIEU le tout puissant d'avoir accordé à nous volonté, courage et patience pour mener à terminer ce travail.

On tient tout particulièrement à remercier nos encadreurs : Mr Hamma et Mme Malti, pour leurs efforts, patiences, ses encouragements et ses conseils avisés.

Nos remerciements vont également aux membres du jury, pour leur contribution scientifique lors de l'évaluation de ce travail.

Nous tenons à remercier nos parents pour leurs soutiens moraux et leur aide, nos amies proches.

Enfin, un grand merci à tous ceux qui ont, de près ou de loin, contribué à l'élaboration de ce mémoire.

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes très chers parents qui m'ont donné le courage et le support pour terminer ce travail.

Je le dédie aussi à mon binôme Fatima,

Mais aussi à mes amies Nedjma, Nawal et Fayza.

BAILICHE Khadidja

Je dédie ce travail à mes très chers parents qui ont fait preuve de soutien constant et intense pendant toutes ces années d'études Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie.

Je le dédie également à mon fiancé Allaa qui était tous jours à mes côtés.

Mes dédicaces vont également à ma chère sœur khadidja à mes frères Houari Omar et Mohammed ma belle-mère et ma belle-sœur houda sans oublier ma nièce Achouak.

A ma grande mère, mes amies Maya Fatima Amina Soumia Lila Nihed..., A mes cousines et a toute ma famille, avec toute mon estime, affection et respect pour leur encouragement, leur soutien et leur présence.

Je dédie aussi à mon binôme khadidja.

Spécial dédicace à Adida hadjer et Belaarbi hichem.

BENMOKRANE Fatima

Résumé:

Notre projet, qui est un centre thalassothérapie, s'inscrit dans le domaine de tourisme balnéaire et de santé.

C'est un établissement de bien-être qui permet à tous, dans un but de détente et de soin, de profiter des bienfaits d'eau de mer naturelle.

Il vient dans le cadre de faire de Beni Saf une ville attractive. , mais aussi pour répondre aux besoins incessants d'une clientèle soucieuse de la remise en forme , et pour assurer un lieu thérapeutique, de divertissement, de détente et un lien social.

Mots clés : un centre thalassothérapie, tourisme balnéaire et de santé, eau de mer, Beni Saf

Abstract:

Our project, which is a thalassotherapy center, is part of the field of beach tourism and health. It is a well-being establishment that allows everyone, for the purpose of relaxation and care, to enjoy the benefits of natural seawater. It comes as part of making Beni Saf an attractive city, but also to meet the endless needs of a clientele concerned with fitness, and to provide a place for therapy, entertainment, relaxation and a social connection.

Key words: thalassotherapy center, beach and health tourism, sea water, Beni Saf.

ملخص

مشروعنا ، وهو مركز للعلاج بمياه البحر ، هو جزء من مجال السياحة والصحة على الشاطئ. إنها مؤسسة رفاهية تسمح للجميع، لغرض الاسترخاء والعناية، بالاستمتاع بفوائد مياه البحر الطبيعية. يأتي كجزء من جعل مدينة بني صاف مدينة جذابة. ولكن أيضًا لتلبية الاحتياجات غير المحدودة للعملاء المهتمين باللياقة البدنية ، ولتوفير مكان للعلاج والترفيه والاسترخاء والاتصال الاجتماعي. **الكلمات المفتاحية:** مركز علاج بمياه البحر ، سياحة على الشاطئ والصحة ، مياه البحر ، بني صاف.

Sommaire

| | |
|---------------------------------------------------------|-----|
| Remerciements | I |
| Dédicace | II |
| Résumé | III |
| Sommaire | IV |
| Liste des figures | VII |
| Liste des tableaux | X |
| Liste des abréviations | X |
| INTRODUCTION GENERALE | |
| Introduction | 1 |
| Choix du thème | 1 |
| Choix de la ville | 1 |
| La Problématique | 2 |
| Hypothèse | 2 |
| Choix de projet | 2 |
| Objectifs | 3 |
| Méthodologie de recherche | 3 |
| Structure de mémoire | 4 |
| Les outils de recherche | 4 |
| CHAPITRE I: DEFINITION DES CONCEPTS | |
| Introduction | 6 |
| 1- LE TOURISME..... | 6 |
| 1-1- Définition du tourisme | 6 |
| 1-2- Classification et types du tourisme | 6 |
| 1-2-1- Selon l'activité | 7 |
| 1-2-2- Selon le lieu | 7 |
| 2- LE TOURISME DE SANTE | 8 |
| 2-1- Définition | 8 |
| 2-2- Les formes du tourisme de santé | 8 |
| 2-2-1- Le thermalisme | 8 |
| 2-2-2- La balnéothérapie | 8 |
| 2-2-3- La thalassothérapie | 8 |
| 3- LA THALASSOTHERAPIE | 9 |
| 3-1- Définition de la thalassothérapie | 9 |
| 3-2- Histoire de la thalassothérapie | 9 |
| 3-3- Implantation d'un centre de thalassothérapie | 10 |
| 3-4- La Thalassothérapie en Algérie | 10 |
| 3-5- Soins de la Thalassothérapie | 11 |
| 3-5-1- Les soins humides individuels | 12 |
| 3-5-2- Les soins humides collectifs | 14 |
| 3-5-3- Les soins secs | 15 |
| 3-5-3- La remise en forme | 18 |

| | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4- | L'EAU DE MER ET LA THALASSOTHERAPIE | 20 |
| 4-1- | Comment l'eau de mer arrive dans les centres de thalassothérapie ? | 20 |
| 4-2- | La prise d'eau de mer | 21 |
| 4-3- | Le pompage d'eau de mer | 22 |
| 4-3-1- | Facteurs intervenant dans la conception de station de pompage | 22 |
| 4-3-2- | Matériaux constitutifs des pompes | 24 |
| | CONCLUSION | |
| | CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES | |
| | Introduction | 25 |
| 1- | EXEMPLE 1: La station balnéaire ELEMENTS OF BYRON | 25 |
| 1-1- | Présentation du projet | 25 |
| 1-2- | Le programme du projet ELEMENTS | 28 |
| 2- | EXEMPLE 2: LES BAINS DES DOCKS- DU HAVRE | 28 |
| 2-1- | Présentation du projet | 28 |
| 2-1- | Le programme du projet Bains des docks | 30 |
| 3- | EXEMPLE 3 : CENTRE ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA (TUNISIE) ... | 31 |
| 3-1- | Présentation du projet ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA | 31 |
| 3-2- | Le programme du projet centre ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA | 32 |
| 4- | Exemple 4 : Aquaparc de Saint-Nazaire (France) | 34 |
| 4-1- | Présentation du projet | 34 |
| 4-2- | Programme du projet Aquaparc | 36 |
| 5- | EXEMPLE 5 : CENTRE DE THALASSOTHERAPIE DE SIDI FREDJ | 37 |
| 5-1- | Présentation du projet | 37 |
| 5-2- | Le programme du centre de thalassothérapie de SIDI FREDJ | 39 |
| 6- | SYNTHESE DES EXEMPLES | 40 |
| | CHAPITRE III: LECTURE URBAINE DE LA VILLE BENI-SAF ET CHOIX DE LA ZONE D'IMPLANTATION | |
| 1- | LECTURE GEOGRAPHIQUE DE BENI SAF | 41 |
| 1-1- | Situation géographique de Beni Saf | 41 |
| 1-2- | Accessibilité | 42 |
| 1-3- | Le climat de Beni Saf | 43 |
| 1-4- | La topographie de Beni Saf | 43 |
| 1-5- | Géologie de Beni Saf | 43 |
| 2- | LECTURE HISTORIQUE DE BENI SAF | 44 |
| 3- | LECTURE SOCIO-ECONOMIQUE DE BENI SAF | 45 |
| 3-1- | La population | 45 |
| 3-2- | La vocation économique de Béni Saf | 45 |
| 4- | LECTURE TYPO-MORPHOLOGIQUE DE BENI SAF | 46 |
| 4-1- | Schéma de structure | 46 |
| 4-2- | La composition urbaine | 47 |
| 5- | La PROBLEMATIQUE DU PDAU | 48 |
| 6- | ORIENTATIONS DU PDAU | 49 |
| 7- | LE CHOIX DE LA ZONE | 49 |
| | CONCLUSION | 50 |

CHAPITRE IV : LA PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

| | | |
|------|-------------------------------------------------|----|
| 1- | LES ENJEUX DE LA PROGRAMMATION | 51 |
| 2- | L'IMPORTANCE DU PROJET | 52 |
| 3- | LA CAPACITE D'ACCUEIL DU PROJET | 53 |
| 4- | LES USAGERS ET LES UTILISATEURS DU PROJET | 53 |
| 5- | DEFINITION DES FONCTIONS | 53 |
| 5-1- | Partie des soins | 54 |
| 5-2- | Partie ludique | 55 |
| 5-3- | Installation de service | 56 |
| 5-4- | L'hébergement | 56 |
| 5-5- | Partie administrative | 56 |
| 5-6- | L'aménagement extérieur | 57 |
| 6- | PROGRAMME SPECIFIQUE | 57 |
| | CONCLUSION | 59 |

CHAPITRE V : LE PROJET ARCHITECTURAL

| | | |
|------|--------------------------------------------------|----|
| | Introduction | 60 |
| 1- | CHOIX DE TERRAIN | 60 |
| 2- | ANALYSE DE TERRAIN | 61 |
| 2-1- | Limites de terrain | 61 |
| 2-2- | Forme et nature de terrain | 62 |
| 2-3- | Accessibilité | 62 |
| 3- | LES ETAPES DE LA GENESE DE PROJET | 63 |
| 3-1- | Etape 1 : L'axe principal | 63 |
| 3-2- | Etape 2 : L'accessibilité | 63 |
| 3-3- | Etape 3 : Principes d'implantation | 64 |
| 3-4- | Etape 4 : L'organisation spatiale (zoning) | 64 |
| 3-5- | Etape 5 : La métaphore | 65 |
| 3-6- | Développement de la forme et la volumétrie | 66 |
| 4- | PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT | 68 |
| 5- | ANALYSE DES PLANS | 68 |
| 5-1- | Le plan de masse | 68 |
| 5-2- | Le sous-sol | 68 |
| 2-1- | Le RDC | 68 |
| 5-4- | Plan du 1er Etage | 68 |
| 5-5- | Plan 2eme Etage | 68 |
| 6- | LE STYLE DES FAÇADES | 68 |
| 7- | REPRESENTATIONS GRAPHIQUES | 69 |
| 8- | Les vues 3D | 81 |

CHAPITRE VI : CHAPITRE TECHNIQUE

| | | |
|------|---------------------------------------------|----|
| | Introduction | 83 |
| 1- | LA STRUCTURE | 83 |
| 1-1- | Définition de structure | 83 |
| 1-2- | Liens entre structure et architecture | 83 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| 1-3- Choix de la structure | 84 |
| 1-4- La structure métallique | 84 |
| 1-4-1- Les avantages d'une structure métallique | 84 |
| 1-4-2- Les assemblages des éléments d'une structure métallique | 84 |
| 1-4-3- Analyse fonctionnelle d'une structure métallique | 86 |
| 1-5- Les planchers | 87 |
| 2- LA PISCINE A L'EAU DE MER | 88 |
| 2-1- Les avantages de la piscine à eau de mer | 88 |
| 2-2- L'électrolyse du sel pour désinfecter l'eau de la piscine | 88 |
| 2-3- Sécurité | 89 |
| 2-4- Matériaux pour piscine | 90 |
| 2-5- Qualité de l'air et de l'eau | 90 |
| 2-6- Système de filtration lente sur microbulles de verre | 90 |
| 3- L'ECLAIRAGE | 91 |
| 3-1- Eclairage solaire | 91 |
| 3-2- Éclairage artificiel | 91 |
| 3-3- Eclairage de sécurité | 91 |
| 3-4- Eclairage zénithal | 92 |
| 4- LES ASCENSEURS | 93 |
| 4-1- Critères de choix d'un ascenseur | 93 |
| 4-2- Les types d'ascenseurs | 94 |
| CONCLUSION GENERALE | 96 |
| BIBLIOGRAPHIE | 97 |

Table des illustrations :

Listes des figures :

| | |
|-------------------------------------------------------|----|
| Figure 1: les différentes formes du tourisme de santé | 8 |
| Figure 2 : Les soins de thalassothérapie | 11 |
| Figure 3: Bain de boue | 12 |
| Figure 4: Bain de bulles | 12 |
| Figure 5: Bain à multi jets | 12 |
| Figure 6: Bain d'algues | 13 |
| Figure 7: Bain pour pieds | 13 |
| Figure 8: Douche à jets | 13 |
| Figure 9: Douche à affusion | 14 |
| Figure 10: Douche Manteau | 14 |
| Figure 11: Piscine à jets sous-marins | 14 |
| Figure 12: Aquagym | 15 |
| Figure 13: Piscine de relaxation | 15 |
| Figure 14: Piscine de marche | 15 |
| Figure 15: La Presso-thérapie | 16 |
| Figure 16: séance de laser | 16 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 17: séance d'Ultrason | 16 |
| Figure 18: séance d'infrarouge | 16 |
| Figure 19: séance d'électrothérapie | 16 |
| Figure 20: un exercice passif de kinésithérapie | 17 |
| Figure 21: un exercice actif de kinésithérapie | 17 |
| Figure 22 : un exercice de kinésithérapie respiratoire | 17 |
| Figure 23 : un solarium | 18 |
| Figure 24 : un exercice d'Aérothérapie | 18 |
| Figure 25 : une salle d'aérobic | 19 |
| Figure 26 : une salle de remise en forme | 19 |
| Figure 27 : un massage | 19 |
| Figure 28 : la pratique de Yoga | 19 |
| Figure 29: pompage et traitement d'eau de mer pour un centre thalasso | 21 |
| Figure 30: Prise d'eau de mer par puits côtier | 22 |
| Figure 31: Prise d'eau de mer par drains captant | 22 |
| Figure 32: schéma représentant les facteurs thérapeutiques d'une thalasso | 24 |
| Figure 33: Situation du projet ELEMENTS | 26 |
| Figure 34 : répartition des différentes parties du projet ELEMENTS | 26 |
| Figure 35: vue générale du projet ELEMENTS | 27 |
| Figure 36: plan de RDC du projet ELEMENTS | 27 |
| Figure 37: Situation géographique du complexe aquatique Bains des docks | 28 |
| Figure 38: plan du RDC du complexe aquatique Bains des docks | 29 |
| Figure 39: la façade principale du complexe aquatique Bains des docks | 30 |
| Figure 40: Situation du centre thalasso ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA | 31 |
| Figure 41: vue extérieure du centre thalasso ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA | 32 |
| Figure 42: Situation du centre aquatique « Aquaparc » | 34 |
| Figure 43: vue extérieure du centre aquatique « Aquaparc » | 35 |
| Figure 44: Le plan du centre aquatique « Aquaparc » | 35 |
| Figure 45: La piscine à vagues et le bassin de nage du centre Aquaparc | 36 |
| Figure 46: situation géographique du centre de thalasso de Sidi Fredj | 37 |
| Figure 47: le centre thalasso de Sidi Fredj après sa réhabilitation | 38 |
| Figure 48: la piscine de rééducation du centre thalasso de Sidi Fred | 38 |
| Figure 49: Les différentes unités spatiales d'un centre de thalasso | 40 |
| Figure 50: Localisation géographique de Béni Saf par rapport à l'Algérie | 41 |
| Figure 51: Localisation géographique de Béni Saf dans la wilaya d'Aïn Temouchent | 42 |
| Figure 52: Réseau de transport | 42 |
| Figure 53: Schéma de structure de Beni Saf | 46 |
| Figure 54: La composition urbaine de la ville de Béni Saf | 47 |
| Figure 55: localisation des trois zones | 49 |
| Figure 56: Les enjeux du projet | 51 |
| Figure 57: Centre thalasso et secteurs d'interaction | 52 |
| Figure 58: les usagers du projet | 53 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 59: les usagers du projet | 53 |
| Figure 60: les grandes fonctions dans le centre thalassothérapie | 53 |
| Figure 61: Les différentes unités spatiales d'un centre de thalassothérapie | 54 |
| Figure 62: surface minimale pour salle de consultation médicale | 54 |
| Figure 63: surface minimale pour cabine de massage | 54 |
| Figure 64: douche typique à affusion | 55 |
| Figure 65: dimensions des bassins | 55 |
| Figure 66: répartition parallèle des tables dans un restaurant | 56 |
| Figure 67: répartition des tables dans café | 56 |
| Figure 68: Disposition habituelle d'une chambre d'hôtel | 56 |
| Figure 69: Localisation des terrains | 60 |
| Figure 70: L'environnement immédiat du terrain | 61 |
| Figure 71: La topographie du terrain | 62 |
| Figure 72: Etude d'accessibilité de terrain | 62 |
| Figure 73: L'axe principal | 63 |
| Figure 74: Positionnement des accès | 63 |
| Figure 75: Principe d'implantation | 64 |
| Figure 76: Le zoning | 64 |
| Figure 77: Bandes de vague | 65 |
| Figure 78: Le projet Coral Reef | 65 |
| Figure 79: Vue de dessus du projet Coral Reef | 66 |
| Figure 80: Une élévation du projet Coral Reef | 66 |
| Figure 81: Développement de la forme et la volumétrie | 68 |
| Figure 82: Plan de masse | 70 |
| Figure 83: Plan de sous-sol | 71 |
| Figure 84: Plan du RDC | 72 |
| Figure 85: Plan de 1er étage | 73 |
| Figure 86: Plan de 2ème étage | 74 |
| Figure 87: Plan de 3ème étage | 75 |
| Figure 88: Plan de 4ème étage | 76 |
| Figure 89: Plan de 5ème étage | 77 |
| Figure 90: Plan de 6ème étage | 78 |
| Figure 91: Les coupes et les façades | 79 |
| Figure 92: Vue de projet en 3d | 80 |
| Figure 93: Vue de projet en 3d | 82 |
| Figure 94: Vue de projet en 3d | 82 |
| Figure 95: Pieds de poteaux encastré et emplacements pour les boulons d'ancrage | 84 |
| Figure 96 : Pieds de poteaux articulés et différents emplacements pour les boulons d'ancrage | 84 |
| Figure 97: Encastrement poteau - poutre | 85 |
| Figure 98: Articulation poteau - poutre | 85 |
| Figure 99: Les boulons d'assemblages | 85 |
| Figure 100: Plancher en dalle pleine | 88 |
| Figure 101: Fonctionnement de l'électrolyse au sel pour piscine | 89 |

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 102: Système de surveillance assistée SSA pour la piscine | 89 |
| Figure 103: Système de filtration lente sur microbulles de verre | 90 |
| Figure 104: Exemple d'éclairage solaire | 91 |
| Figure 105: Exemple d'éclairage de sécurité et son emplacement | 92 |
| Figure 106: Exemple d'éclairage zénithal dans une piscine | 93 |
| Figure 107: Ascenseur à câbles | 94 |
| Figure 108: Ascenseur hydraulique | 95 |

Liste des tableaux

| | |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1: Les types de bains en thalassothérapie | 12 |
| Tableau 2: Les types de douches en thalassothérapie | 13 |
| Tableau 3: Les types de piscines en thalassothérapie | 14 |
| Tableau 4: Les types de physiothérapie en thalassothérapie | 16 |
| Tableau 5: Les différents types de Kinésithérapie | 17 |
| Tableau 6: Les formes de la climatothérapie | 18 |
| Tableau 7: Les formes de la remise en forme | 19 |
| Tableau 8: Facteurs intervenant dans la conception de station de pompage | 22 |
| Tableau 9: Le programme du projet ELEMENTS | 28 |
| Tableau 10: Le programme du projet Bains des docks | 30 |
| Tableau 11: Le programme du projet ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA | 32 |
| Tableau 12: Le programme du centre aquatique Aquaparc | 36 |
| Tableau 13: le programme du centre de thalassothérapie de SIDI FREDJ | 39 |
| Tableau 14: l'estimation entre la capacité d'accueil du projet et sa surface | 40 |
| Tableau 15: L'histoire de Béni Saf | 44 |
| Tableau 16: Estimation du nombre d'habitants de Beni Saf à l'horizon de 2025 | 45 |
| Tableau 17: Les activités économiques à Beni Saf | 45 |
| Tableau 18: Les entités urbaines de Beni Saf | 47 |
| Tableau 19: Présentation des trois zones choisis | 50 |
| Tableau 20: Les critères de choix de la zone | 50 |
| Tableau 21: Estimation de la capacité d'accueil du projet | 52 |
| Tableau 22: Estimation des surfaces du projet | 57 |
| Tableau 23: Analyse comparative des 3 terrains | 61 |
| Tableau 24: Protection contre incendie d'une structure métallique | 87 |

Liste des abréviations :

OMT: l'organisation mondiale du tourisme

SRAT : schéma régionale d'aménagement du territoire

PDAU : plan directeur d'aménagement urbain

POS : plan d'occupation du sol

URBOR : le Centre d'Etudes et de Réalisations en Urbanisme

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Au cours du dernier siècle, le monde a considérablement changé, il a connu des réformes et des mutations politiques, économiques, technologiques, sociales, et surtout idéologiques.

Aujourd'hui, nous constatons tous que ces changements ont affecté notre mode de vie urbain dans ces diverses structures : répartition du travail et des fonctions, occupation des sols, modes de transports et la qualité des services.

Dans le domaine de services, apparaît le tourisme, comme le secteur le plus important à l'échelle mondiale, qui exige désormais une vision globale, il est considéré comme une industrie qui possède des marchés à travers des sites variés de par leurs situations et leurs potentialités.

L'Algérie possède un potentiel touristique énorme grâce à la variété des ressources naturelles (mer, soleil,...etc.), mais l'exploitation de ces derniers demeure faible et insuffisante à cause du grand manque des infrastructures et d'équipements touristiques. Cela s'apparait bien dans les villes côtières qu'elles sont active juste dans les saisons estivales.

Le tourisme de santé est presque absent malgré la forte demande puisque l'Algérie est dotée d'un seul centre de thalassothérapie à Sidi Fredj ajouté à cela des prestations minimales se résumant à des soins de beauté et de relaxation attachés généralement à des complexes touristiques. Donc, le tourisme pour notre pays n'est pas un choix mais une réelle opportunité.

Choix du thème :

Pour les communes littorales, la ressource vitale qu'est l'eau a une grande importance d'un point de vue culturel, industriel, ludique et économique. C'est une base pour les activités économiques (pêche, transports de marchandises et de passagers...) mais également un lieu de détente et de loisirs (plage, surf...).

La destination « mer » est prépondérante dans le choix des nationaux en période estivale. Mais on trouve plusieurs villes côtières en Algérie n'ont aucune attractivités dans les autres saisons le cas de la ville de Beni Saf.

Choix de la ville :

Béni Saf, ville côtière et portuaire possède des atouts touristiques recèle d'énormes potentialités appréciables qui pourront faire d'elle une ville potentiellement touristique. Le

manque au niveau des équipements touristique malgré la richesse de la cote de Béni Saf. Elle est dotée d'une infrastructure routière et ferroviaire appréciable qui lui permet de bonnes liaisons internes et externes.

La Problématique :

Beni Saf est une commune située au Nord de la wilaya d'Ain Témouchent, dont l'activité principale pêche est tournée vers la mer. Elle accorde une grande importance à son interface maritime. La ville de Beni Saf est majoritairement axée sur le tourisme balnéaire.

La ville de Beni Saf pose un problème de tourisme. Elle est attractif juste dans les saisons estivale.

- Comment rendre la ville de Beni Saf attractive, aussi bien en période estivale qu'hivernale, pour satisfaire la demande des habitants et des touristes ?
- Comment profiter des potentialités naturelles de Beni Saf (surtout la mer), en appliquant les technologies et aussi respectant l'environnement, pour la rendre une destination touristique ?

Hypothèse :

Afin de répondre à ces questions, un diagnostic de la commune, Les atouts et faiblesses de Beni Saf et ses besoins seront étudiés. On va promouvoir ou créer un autre type de tourisme qui est le tourisme de santé et de loisirs par l'implantation d'un centre thalassothérapie comprenant des espaces de cure et aussi des espaces de loisirs.

Choix de projet :

C'est un établissement de bien-être qui permet à tous, dans un but de détente et de soin, de profiter des bienfaits d'eau de mer naturelle.

C'est une infrastructure qui regroupe plusieurs fonctions aussi bien du côté santé que du côté loisirs ce qui lui permet d'être une infrastructure tourisme et de santé ouverte à toutes les catégories sociales et durant toute l'année, ce qui assure à ce centre une rentabilité grâce à une exploitation maximal de la mer pendant toute l'année.

L'eau semble avoir des effets bénéfiques, tant sur le plan physique que psychologique. Par exemple, la simple présence de l'eau dans l'environnement a pour effet d'évoquer un sentiment de bien-être chez l'individu. Ces effets régénérateurs permettent alors d'éliminer la fatigue mentale. Le contact avec l'eau, qu'il soit direct ou indirect, semble alors provoquer des

sensations particulières chez l'individu. L'eau apparaît donc comme étant principalement source de plaisir et de bien-être.

Objectifs :

- Faire de Beni Saf une ville attractive.
- Créer et commercialiser des circuits originaux par infrastructure d'accueil et d'aménagement
- Rattraper le retard enregistré dans le domaine du tourisme de santé.
- Répondre aux besoins incessants d'une clientèle soucieuse de la remise en forme.
- Offrir aux résidents de la ville un accès à des programmes ludiques.
- Répondre aux besoins et attentes du « grand public » en proposant une offre aquatique diversifiée.
- Assurer un lieu thérapeutique, de divertissement, de détente et un lien social.

Méthodologie de recherche:

Dans l'élaboration de la partie théorique du projet, on va appuyer sur les approches suivantes afin de répondre à la problématique:

- L'approche thématique : Elle a pour objectif de donner des éclaircissements et une meilleure connaissance du thème en tirant des recommandations qui permettront de cerner toutes les exigences liées au projet.
- L'approche analytique : elle cherche à comprendre un système en modifiant chaque élément l'un après l'autre pour prédire les propriétés du système dans des conditions différentes. Chaque élément ou sous-élément du système devient un problème plus petit et de plus en plus facile à résoudre. Puis, le processus de réalisation du problème donné est axé sur l'analyse des causes profondes de chaque élément afin d'évaluer toutes les solutions possibles sur la base d'un ensemble complet. Donc l'approche analytique cherche à réduire un système au plus petit élément qui le compose au lieu d'étudier le système dans la globalité des éléments qui le constitue et de comprendre les interactions des éléments entre eux.
- L'approche urbaine : C'est une phase qui consiste à faire une lecture urbaine sur la ville ou le groupement choisi tout en justifiant ce choix par des arguments valables et par des supports cartographiques.
- L'approche comparative : nous permettra de superposer les différentes expériences internationales et nationales pour ressortir les insuffisances.

- Approche universaliste : elle nous aide à identifier les règles, les lois, et les normes universelles relatives à la thalassothérapie.
- Approche géographique : Identification des qualités naturelles d'un site et étudier leurs rôle dans la motivation touristique.
- Approche paysagère : elle sert à étudier l'impact du projet sur le paysage.

Structure de mémoire :

Le mémoire commence par une introduction générale qui comprend la problématique, la question de recherche, l'hypothèse, ainsi que la méthodologie d'approche. Elle sera suivie de six chapitres, les quatre premiers sont conceptuels (théoriques) et les deux derniers sont contextuels (pratiques). Ils sont répartis de la manière suivante :

- Un premier chapitre : qui sert à donner des éclaircissements et définitions des notions générales (tourisme, thalassothérapie, pompage d'eau de mer) pour une meilleure connaissance du thème en tirant des recommandations qui permettront de cerner toutes les exigences liées au projet.
- Un deuxième chapitre : qui aura pour objectif le choix, avec justification à base des critères, et l'analyse des projets nationaux et internationaux.
- Un troisième chapitre : concerne le cas d'étude. Il s'agit ici de la ville de Béni Saf. Ce chapitre comportera une lecture géographique, historique, socio-économique et typo-morphologique de cette ville.
- Un quatrième chapitre : concerne la programmation architecturale. Il a pour objectif de formaliser le programme spécifique du projet après l'interprétation des besoins quantitatifs et fonctionnels.
- Un cinquième chapitre : ce chapitre comporte l'analyse de site, la genèse du projet et la formalisation du projet dans son aspect formel et fonctionnel en se basant sur enseignements des phases précédente.
- Un sixième chapitre : il traitera l'aspect technique du projet, en étudiant le système constructif, les matériaux de construction et les différentes étapes de réalisation.

Le mémoire sera clôturé par une conclusion générale qui dressera un inventaire des principaux résultats obtenus, des recommandations et des propositions.

Les outils de recherche :

Pour achever ce travail, une recherche bibliographique doit être faite. Elle est constitué de :

- Consultation des livres
- Consultation des mémoires et projets fin d'étude

- Sites internet
- Instruments d'urbanisme, cartes, documents juridiques (journal officiel)

CHAPITRE I : DEFINITION DES CONCEPTS

CHAPITRE I: DEFINITION DES CONCEPTS

Dans ce chapitre, après avoir défini le thème et sa problématique, on va procéder à définir tous les concepts qui sont en relation avec le thème.

L'intervention, présentée dans ce travail, est un centre de thalassothérapie. Il s'inscrit dans le cadre de tourisme de santé avec l'intégration des loisirs aquatiques.

1- LE TOURISME

Il est indéniable, que le tourisme représente aujourd'hui l'une des activités économiques les plus énumératrices et les plus créatrices d'emplois dans le monde.

1-1- Définition du tourisme :

Selon l'Larousse, le tourisme c'est : «Action de voyager, de visiter un site pour son plaisir ; Ensemble des activités, des techniques mises en œuvre pour les voyages et les séjours d'agrément. »¹.

L'Organisation Mondiale du Tourisme (OMT) définit le tourisme par : « Le tourisme est un phénomène social, culturel et économique qui implique le déplacement de personnes vers des pays ou des endroits situés en dehors de leur environnement habituel à des fins personnelles ou professionnelles ou pour affaires. Ces personnes sont appelées des visiteurs (et peuvent être des touristes ou des excursionnistes, des résidents ou des non-résidents) et le tourisme se rapporte à leurs activités, qui supposent pour certaines des dépenses touristiques»².

Le tourisme est l'expression d'une mobilité humaine et sociale fondée sur un excédent budgétaire susceptible d'être consacré au temps libre passé à l'extérieur de la résidence principale. Il implique au moins un découcher, c'est-à-dire une nuit passée hors du domicile, quoique d'après certaines définitions il faille au moins quatre ou cinq nuits passées hors de chez soi. Il concerne un déplacement d'agrément, s'appuie sur un ou plusieurs types de loisirs conjugués ou successifs. Il répond à un certain besoin d'évasion conduisant au dépaysement momentané ou périodique.³

1-2- Classification et types du tourisme :

Le tourisme se présente sous diverses formes. Le changement des lieux et des statuts des vacances, ainsi que l'augmentation des revenus qui tendent de plus en plus à être considérés

¹ Dictionnaire Larousse en ligne : <https://www.larousse.fr>

² <http://media.unwto.org>, consulté le 20 /11/2018

³ Encyclopédie Universalis en ligne: <https://www.universalis.fr/encyclopedie>

comme une nécessité ont provoqué une diversification des types de tourisme qui se classent comme suit:

1-2-1- Selon l'activité :

- **Tourisme culturel** : Le tourisme culturel est une forme de tourisme qui a pour but de découvrir le patrimoine culturel d'une région et, par extension, le mode de vie de ses habitants.
- **Tourisme religieux** : Le tourisme religieux, appelé aussi tourisme de la foi, est le fait d'appréhender dans le contexte du tourisme les lieux saints et la visite que les touristes de diverses convictions religieuses effectuent dans ces lieux dans un but de pèlerinage, de rassemblements religieux ou à des fins de loisirs.
- **Tourisme de santé** : Le tourisme médical ou tourisme de santé ou encore tourisme hospitalier consiste à se faire soigner dans un pays autre que celui où l'on réside, par économie ou pour bénéficier des soins et des prix qui ne sont disponibles qu'à l'étranger.
- **Tourisme de loisirs** : qui prend de plus en plus place dans l'activité touristique, grâce notamment au nouveau concept des parcs à thèmes où les équipements hébergement, de distraction, de détente et de sport, sont intégrés dans un vaste parc paysager et de loisirs.
- **Tourisme d'affaires** : de manière générale, représente tout ce qui est lié aux déplacements à but professionnel.

1-2-2- Selon le lieu :

- **Tourisme montagnard** : ou autrement appelé tourisme montagnard est le tourisme dans les massifs montagneux.
- **Tourisme urbain** : est un phénomène mondial où la ville est prise dans sa globalité : ses atouts historiques en termes de patrimoine, de paysage, d'histoire, mais aussi son écosystème culturel, scientifique.
- **Tourisme rurale** : une forme de tourisme situé en milieu rural.
- **Tourisme balnéaire** : qui constitue le type le plus répandu dans le monde. Il est lié à la mer et c'est le type le plus populaire et le plus accessible.
- **Tourisme fluviale** : le tourisme fluvial désigne la navigation de plaisance, croisières et promenades à bord de bateaux à moteur.
- **Tourisme saharien** : le tourisme saharien est fondé en particulier sur les valeurs du nomadisme que le voyageur occidental tente de retrouver le temps d'une randonnée chamelière ou d'une visite d'un campement.

2- LE TOURISME DE SANTE

2-1- Définition :

Le tourisme de santé se définit comme : « Le tourisme de santé concerne l'ensemble des migrations effectuées dans le souci d'améliorer sa santé, c'est à dire les séjours intégrant aussi bien des soins curatifs prescrits par les médecins que des soins préventifs pris sur décision individuelle volontaire ».¹

Ou bien : « Tout déplacement en vue de subir un traitement naturel à base d'eau de sources thermales de haute valeur thérapeutique ou d'eau de mer. Ils couvrent une clientèle qui nécessite un traitement dans un environnement équipé d'installations de soins, de détente et de loisirs ».²

2-2- Les formes du tourisme de santé :

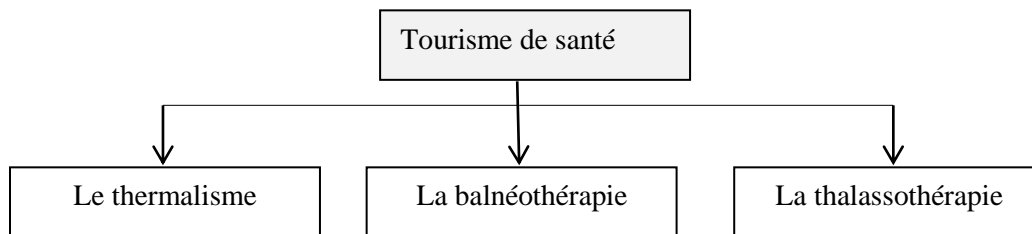


Figure 1: les différentes formes du tourisme de santé

Source : auteur

2-2-1- Le thermalisme : Le thermalisme représente l'ensemble des soins et des activités que l'on peut suivre dans un établissement thermal. Le principe du thermalisme est d'employer pour ses soins uniquement l'eau de la source locale. Ce sont des eaux minérales, car fortement minéralisées. Leur composition leur confère des propriétés thérapeutiques.

2-2-2- La balnéothérapie: La balnéothérapie « SPA » est un soin d'hydrothérapie qui utilise essentiellement l'eau douce (contrairement à la thalasso qui utilise l'eau de mer) à laquelle peuvent être éventuellement associés des produits extraits de la mer (boue, algues, etc.).

2-2-3- La thalassothérapie : Une thalassothérapie est une cure qui permet de prendre soin de son corps et de son esprit grâce aux vertus de l'eau de mer. Les centres de thalassothérapie sont situés proche de la mer pour que les curistes profitent au maximum des bienfaits de l'environnement marin.

¹ Patrice De Monbrison, Le tourisme de santé : définitions et problématiques, Octobre 1995. Article sur: www.tourisme-espaces.com

² Journal officiel de la république algérienne 2003, www.joradp.dz/JO2000/2003/011/FP4.pdf

3- LA THALASSOTHERAPIE

3-1- Définition de la thalassothérapie:

Le mot 'thalassothérapie' se compose de deux mots grecs: "*thalassa*" que signifie mer, et "*thérapeia*": que signifie cure¹.

C'est une application à des fins thérapeutiques des propriétés du climat marin, de l'eau de mer, des boues marines, du sable de mer et des algues marines.²

La thalassothérapie est une méthode à la fois thérapeutique, préventive et de promotion de la santé et du bien-être, utilisant simultanément dans un site marin privilégié, sous surveillance médicale et avec le concours d'un staff qualifié, les éléments du milieu marin, l'eau de mer, les algues, les boues marines, les sables et toutes autres substances extraites de celui-ci.

3-2- Histoire de la thalassothérapie :³

Basée sur les bienfaits de l'eau de mer, source de vie, la thalassothérapie soignait déjà autrefois nos ancêtres. Les origines de la thalassothérapie remontent à l'Antiquité. La thalassothérapie soulageait alors les maux de l'homme. La thalassothérapie s'est aujourd'hui modernisée pour répondre à nos besoins. Reconnue de nos jours par la médecine, la thalassothérapie nous offre plutôt une pause bien être dans notre stress quotidien.

Hippocrate recommandait déjà 400 ans avant J.C l'usage de la thalassothérapie pour les démangeaisons de la peau. De même, Platon déclarait à propos de la thalassothérapie que "la mer lave tous les maux de l'homme". La thalassothérapie trouve ses racines dans l'Antiquité quelques siècles avant Jésus Christ chez les peuples vivant près de la mer. Les Romains et les Grecs connaissaient la thalassothérapie sous la forme de bains froids et chauds alternés. Mais la thalassothérapie est par la suite délaissée à la chute de l'Empire Romain. Cette époque de décadence a jeté en effet une certaine méfiance sur la thalassothérapie.

C'est fin XVIIe voire XVIII e siècle que la thalassothérapie intéresse à nouveau, notamment en Angleterre. C'est pourtant en France que naît le premier centre de thalassothérapie à Dieppe en 1778. On parle alors non pas de thalassothérapie mais de centre de traitement des bains de mer. D'autres centres de thalassothérapie se multiplient ensuite dans toute cette région jusqu'en Angleterre. La thalassothérapie voit ses vertus reconnues par la médecine en 1849.

¹ Dictionnaire Reverso en ligne : www.dictionnaire.reverso.net

² Dictionnaire Larousse en ligne : www.larousse.fr

³ Dr Sadok Gahbiche, Présentation de la thalassothérapie, école supérieure des sciences et techniques de la santé de Sousse, 2010.

Dès lors, on voit éclore des centres de thalassothérapie dans les années 50 au XX^e siècle un peu partout sur le littoral de la Manche, la côte atlantique jusqu'en Méditerranée. Depuis les années 80, la thalassothérapie s'est démocratisée partout en Europe et dans le monde entier et en particulier en Tunisie avec le premier centre ayant vu le jour en 1994 : Abounawas Boujaafar. La France regroupe cependant plus de la majorité des centres de thalasso thérapie dans le monde pour la diversité de ses stations balnéaires.

3-3- Implantation d'un centre de thalassothérapie:

Est considéré comme établissement de thalassothérapie tout établissement qui utilise l'eau de mer et les produits naturels extraits de la mer à des fins thérapeutiques et de remise en forme.¹ Le centre de thalassothérapie doit se situer idéalement en bordure immédiate de mer et sous l'influence directe du climat marin, dans un environnement naturel sain, hors de toute source de pollution. Il doit se situer près du littoral à moins de 500 mètres, dans un environnement calme, hors de toute nuisance urbaine. La qualité de l'eau de mer pompée au large, grâce à un système particulier, doit être excellente.

L'hygiène des cabines et salles de soins diverses doit être parfaite. C'est pourquoi les centres sont soumis à des contrôles rigoureux concernant la qualité de l'eau, des divers produits utilisés et des équipements.

3-4- La Thalassothérapie en Algérie :

La thalassothérapie joue un rôle très important dans la vie sanitaire, à travers sa forte liaison avec le secteur de santé. Ainsi, elle est considérée parmi les principaux facteurs participant au développement de l'activité touristique et par conséquent, favorisant l'épanouissement économique des pays ; à titre d'exemple : la Tunisie, la Turquie et le France qui possède plusieurs centres de thalassothérapie, tandis que l'Algérie n'a seulement que le centre de thalassothérapie de Sidi Fredj.

Ce déficit en matière de ce genre d'équipements a provoqué, pour la quasi-totalité des Algériens, une ignorance de la notion de thalassothérapie dans la société algérienne. Cela peut être expliqué par :

- Une pénurie d'agents spécialisés et de cadres pour l'exploitation et l'eau de mer, qui nécessite une technologie spéciale.
- Un manque de médecins et de personnel paramédical spécialisés en thalassothérapie ainsi que les instituts d'enseignement et de formation dans ce domaine.

¹ Journal officiel de la république algérienne n° 13, 21 février 2007. In web : www.joradp.dz

3-5- Soins de la Thalassothérapie :

Le principe de la thalassothérapie est de chauffer l'eau de mer à température voisine de celle du corps (34-36°C), par effet d'osmose, tous les éléments minéraux et vivants contenus dans l'eau de mer pénètrent à travers la peau.¹

Chauffer l'eau permet d'une part d'optimiser les principes actifs et thérapeutiques de l'eau de mer, d'autre part de provoquer une vasodilatation et donc une meilleure absorption des produits par la peau.

Beaucoup des techniques utilisées en thalasso sont assez voisines de celles de la cure thermale.

Les soins en thalassothérapie se divisent en trois catégories :

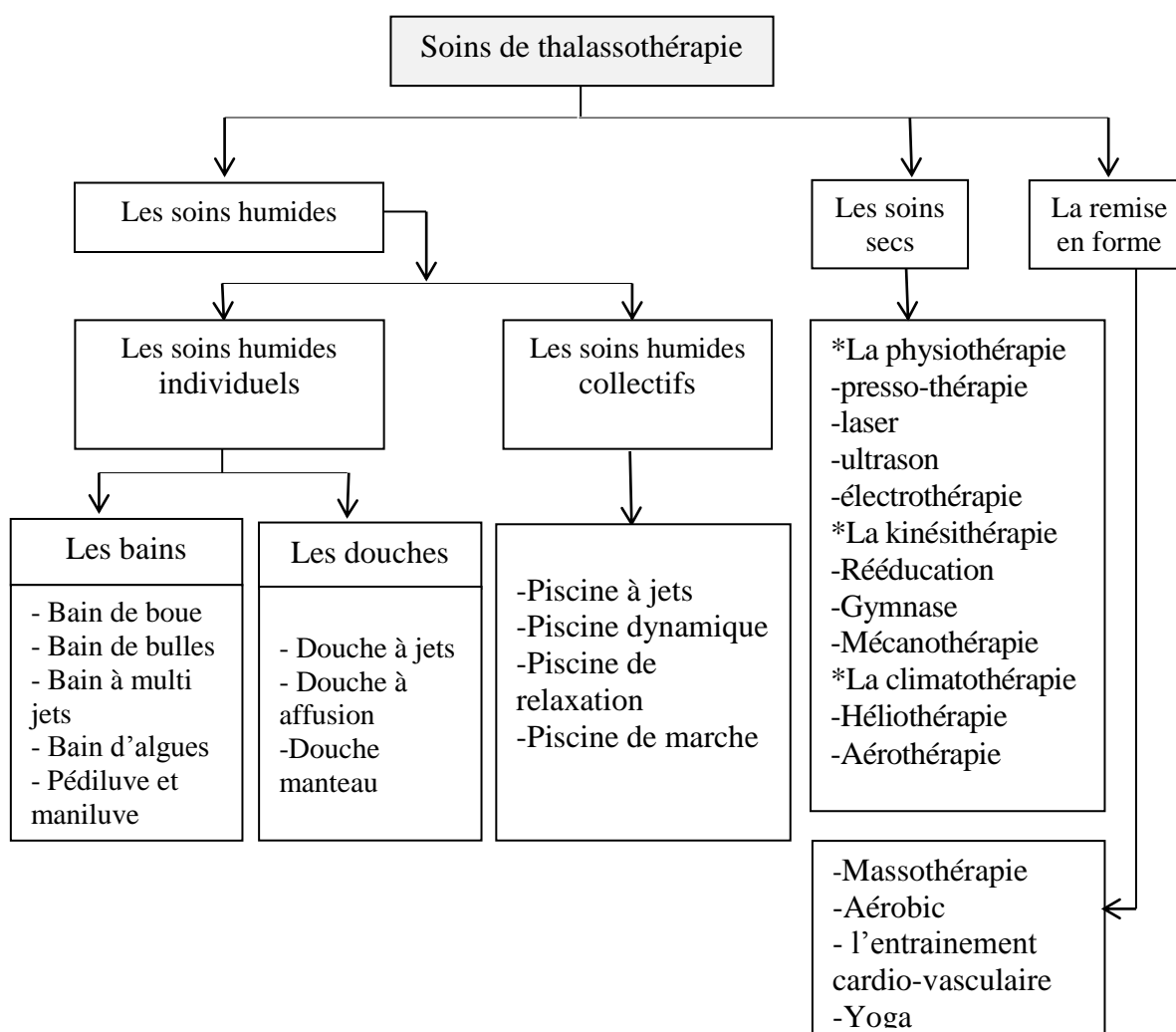


Figure 2 : Les soins de thalassothérapie

Source : auteur

¹ MM. Bonnamy et Toetsch, Le guide de la thalasso, Ooreka, Boulogne, 2013.

3-5-1- Les soins humides individuels : L'hydrothérapie individuelle : Elle se pratique généralement dans des boxes et comporte : les bains, les douches, les applications locales à affusion.

a- Les Bains : Ils sont également pratiqués dans des boxes individuels.

| Type de bain | Principe | Bienfaits |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Bains de boues</p>  <p>Figure 3: Bain de boue Source : www.thermesdespa.com, consulté le 15/01/2019</p> | <p>Le corps est alors immergé dans un bain d'eau de mer chauffée entre 38 °C et 42 °C, mélangé avec de la boue marine.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Soigner les douleurs articulaires -Le corps évacue ses toxines, -Purifier le corps et le rééquilibrer en minéraux et vitamines, - Problèmes cutanés... |
| <p>Bains de bulles (bains bouillonnants)</p>  <p>Figure 4: Bain de bulles Source : www.thalasso.ooreka.fr, consulté le 15/01/2019</p> | <p>C'est un hydro massage général pratique dans une baignoire spéciale avec l'eau de mer à la température de confort de 34°C activée par bouillonnement modulable.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Contractions musculaires -Problèmes de circulations du sang, cellulites. -Favorise l'oxygénation des tissus et de la circulation veineuse. -Effet décontractant et relaxant. |
| <p>Bain hydro-massant à multi jets</p>  <p>Figure 5: Bain à multi jets Source : www.boutique-thalassotherapie.com, consulté le 15/01/2019</p> | <p>Un massage de tout le corps par une multitude de jets sous-marins</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Décontracter les muscles -Revitaliser la peau -Excellent pour le sommeil |
| <p>Les bains d'algues (algorithérapie)</p> | <p>Les soins d'algorithérapie sont proposés sous forme d'enveloppements d'algues par application d'un cataplasme d'algues chaudes sur tout ou partie du corps.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Les algues sont connues pour avoir des propriétés antiseptiques, anti-inflammatoires et dés-intoxicantes. -Décontracter le corps -Détendre les muscles -Soulager les rhumatismes et les états de stress. |

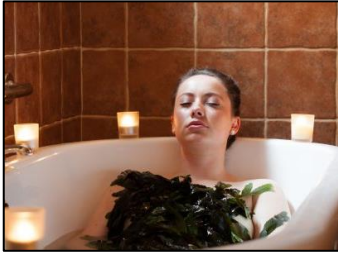


| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Figure 6: Bain d'algues Source : www.guide-irlande.com , consulté le 15/01/2019</p> | <p>Le corps peut également être immergé en entier dans un bain d'algues.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Reminéraliser le corps -Donner du tonus au corps et de l'éclat à la peau |
| <p>Bain pour pieds et mains</p>  <p>Figure 7: Bain pour pieds Source : www.thalasso.ooreka.fr , consulté le 15/01/2019</p> | <p>Les pieds sont baignés dans l'eau de mer chaude à environ 32 °C durant 3min, ensuite dans une eau de mer froide à environ 17 °C. Ces cycles chaud/ froid sont renouvelés quatre fois.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Les pieds sont décontractés et détendus. -Soigner les problèmes de circulation sanguine ou d'arthrose -Ce soin apporte une sensation de légèreté des pieds, des chevilles, des mains et des poignets gonflés. |

Tableau 1: Les types de bains en thalassothérapie

Source : auteur

b- Les douches: cette technique d'hydro-massage utilise l'eau sous toutes ses formes pour masser tout ou partie du corps : les mains, les bras, les pieds, les jambes, le dos. Cela permet de traiter ou soulager des douleurs articulaires ou des problèmes de circulation sanguine sous l'action mécanique des jets d'eau.

| Type de douche | Principe | Bienfaits |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Douche à jets</p>  <p>Figure 8: Douche à jets Source : www.thalassopornic.com , consulté le 15/01/2019</p> | <p>C'est une douche à forte pression balayant le corps de dos, de profil de forces, portant des pieds pour remonter jusqu'à la nuque administrée à une distance variable de 2 à 4m.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Traiter les contractions musculaires, les états de stress et la cellulite -améliorer la circulation sanguine. |


| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Douches à affusion (de pluie)</p>  <p>Figure 9: Douche à affusion Source : www.thalassopornic.com , consulté le 15/01/2019</p> | <p>Un massage tout confort en fine pluie d'eau</p> | <p>-Activer la circulation lymphatique cutanée -Relaxation et bon sommeil</p> |
| <p>Douche Manteau</p>  <p>Figure 10: Douche Manteau Source : www.rivabella-spa.com , consulté le 15/01/2019</p> | <p>Soin individuel où une fine pluie d'eau de mer à température idéale, diffusée par des jets multiples</p> | <p>-Favorise un relâchement des zones contractées. -Une amélioration de la circulation veineuse et lymphatique.</p> |

Tableau 2: Les types de douches en thalassothérapie

Source : auteur

3-5-2- Les soins humides collectifs (L'hydrothérapie collective) :

Elle consiste en des bains collectifs pris dans des fins curatifs. Elle se pratique dans des différents types de piscines qui se résument dans le tableau suivant :

| Type de piscine | Principe | Bienfaits |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Piscine à jets sous-marins</p>  <p>Figure 11: Piscine à jets sous-marins Source : www.thalasso.ooreka.fr , consulté le 15/01/2019</p> | <p>Le curiste exécute des mouvements dans des petites piscines rassemblant un groupe de cinq (05) personnes. Equipées de barres, elles sont peu profond, on y exécute des mouvements de gymnastique sous la direction d'un kinésithérapeute qualifié.</p> | <p>-Assouplissement des articulations -Élimination des toxines.</p> |
| <p>Piscine dynamique</p> | <p>Les dimensions de ce bassin sont plus importantes. Ce type de soins est effectué sur un rythme rapide et demande des mouvements rigoureux, on y pratique une</p> | <p>- efficaces pour une rééducation motrice après une fracture.</p> |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Figure 12: Aquagym Source : www.thalasso.ooreka.fr , consulté le 15/01/2019</p> | <p>rééducation pure, plus fine et plus personnalisée.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - solliciter tous les muscles du corps. - permet de ménager les articulations |
| <p>Piscine de relaxation</p>  <p>Figure 13: Piscine de relaxation Source : www.thalasso.ooreka.fr , consulté le 15/01/2019</p> | <p>Il s'agit d'une technique passive, aucun mouvement n'est imposé et l'on se contente d'utiliser les propriétés d'eau de mer.</p> | <p>-Décontracter le corps</p> |
| <p>Piscine de marche : parcours kneipp</p>  <p>Figure 14: Piscine de marche Source : www.duo-caudry.fr , consulté le 15/01/2019</p> | <p>C'est un exercice pratiqué dans un bassin en forme de couloir dans lequel le curiste marche à contre-courant, sur un sol variable, lit de galets destiné à exercer un massage de la plante des pieds. L'alternance du chaud et du froid constitue une vraie gymnastique pour les veines.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Traiter les problèmes de phlébologie en particulier les jambes lourdes. -Améliorer la circulation sanguine des jambes. -Soulage et apaise-les jambes fatiguées. |

Tableau 3: Les types de piscines en thalassothérapie

Source : auteur

3-5-3- Les soins secs :

a- La physiothérapie : c'est l'ensemble des techniques de soins médicaux qui utilisent des agents physiques tel que l'air, l'eau, la lumière, le froid, la chaleur, les courants électrique et les rayonnements. Elle est efficace pour soigner les maladies musculaires et articulaires, les troubles circulatoires, et elle soulage les muscles douloureux.

C'est l'application thérapeutique de différents agents physiques, elle comprend :

| Type de physiothérapie | Principe | Bienfaits |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Presso-thérapie</p>  <p>Figure 15: La Presso-thérapie Source : www.bodyclinicbedum.nl, consulté le 20/01/2019</p> | <p>Le curiste porte des bottes de compression pour les jambes et des manchons pour les bras ou des ceintures. Cette thérapie repose ensuite sur l'action mécanique d'un cycle de pression et de dépression sur les parties du corps à traiter.</p> <p>Une séance de presso-thérapie dure en moyenne 30 minutes.</p> | <p>Elle permet de soigner ou de soulager des problèmes de circulation sanguine comme des phlébites, des œdèmes ou encore le phénomène de jambes lourdes.</p> |
| <p>Laser</p>  <p>Figure 16: séance de laser Source : www.centrecvq.com, consulté le 20/01/2019</p> | <p>Lors de leur pénétration dans la peau, les photons émis par le laser interagissent avec les électrons des molécules composant les tissus, ce qui entraîne des réactions physiologiques thérapeutiques.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Accélération de la synthèse du collagène -Augmentation du taux de sérotonine (diminution de l'œdème) -Accélération du processus de guérison |
| <p>Ultrason</p>  <p>Figure 17: séance d'Ultrason Source : www.institut-oxygene.ch, consulté le 20/01/2019</p> | <p>Les ultrasons sont des ondes sonores de haute fréquence, émises par un cristal de quartz et traversant les tissus mous (peau, muscles, tendons, ligaments) sur lesquels ils sont appliqués.</p> | <p>En physiothérapie, les ultrasons sont utilisés pour leur effet de dilatation des vaisseaux sanguins, leur effet sur les adhérences de la peau et les cicatrices et pour leur action antidouleur et anti-inflammatoire.</p> |
| <p>Infrarouge</p>  <p>Figure 18: séance d'infrarouge Source : www.institut-oxygene.ch, consulté le 20/01/2019</p> | <p>Ce sont des vibrations qui procurent une lumière, permettant de diffuser une chaleur.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Effet antidouleur -Echauffement superficiel -Dilatation des vaisseaux sanguins |
| <p>L'électrothérapie</p>  <p>Figure 19: séance d'électrothérapie Source : www.institut-oxygene.ch, consulté le 20/01/2019</p> | <p>L'électrothérapie comprend un ensemble de techniques qui utilisent l'électricité dans un but thérapeutique.</p> | <ul style="list-style-type: none"> -Algies diverses. -Troubles circulatoires. - Soulages les muscles douloureux. |

Tableau 4: Les types de physiothérapie en thalassothérapie

Source : auteur

b- La kinésithérapie :

C'est une discipline paramédicale utilisant des techniques passives (massages, mobilisation) et actives (gymnastique médicale) dans un but préventif ou thérapeutique (rééducation).¹

Pratiquée par des masseurs-kinésithérapeutes, elle emploie le mouvement dans le but de renforcer, maintenir ou rétablir les capacités fonctionnelles du corps.

Parmi les soins qu'elle recouvre, on cite :




| Type de kinésithérapie | caractéristiques |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Rééducation fonctionnelle</p>  <p>Figure 20: un exercice passif de kinésithérapie Source : www.kine-osteogeneve.fr , consulté le 22/01/2019</p> | <p>Basée sur des exercices répétés et des soins corporels spécifiques (comme le massage), le kinésithérapeute aide le patient à retrouver des gestes les plus naturels possibles et des capacités fonctionnelles. Grâce à cette rééducation, le patient renforce ses muscles et travaille sur sa mobilité et son endurance pour atteindre un objectif simple : retrouver toute son autonomie ou la développer au maximum et soulager ses douleurs.</p> |
| <p>La kinésithérapie active (la mécanothérapie)</p>  <p>Figure 21: un exercice actif de kinésithérapie Source : www.sojadis.com/reeducation-cette-etape-inconnue/ , consulté le 22/01/2019</p> | <p>Dans ce cas, c'est le patient lui-même qui travaille à sa propre guérison. Toutes sortes d'exercices manuels ou musculaires lui sont proposées par le kinésithérapeute pour faciliter la rééducation d'une articulation, par exemple après un accident ou une pose de prothèse.</p> <p>Dans certaines circonstances, le travail physique peut être réalisé en utilisant des appareils de gymnastique (vélo), des appareillages ou des systèmes de suspension. Il arrive qu'il se déroule en piscine.</p> |
| <p>Kinésithérapie respiratoire</p>  <p>Figure 22 : un exercice de kinésithérapie respiratoire Source : www.doctissimo.fr , consulté le 22/01/2019</p> | <p>C'est un ensemble des techniques de kinésithérapie visant à maintenir une capacité respiratoire correcte chez des malades souffrant d'une affection bronchopulmonaire (bronchite chronique) ou pleurale (pleurésie), de fractures de côtes ou ayant subi une intervention chirurgicale.</p> |

Tableau 5: Les différents types de Kinésithérapie

Source : auteur

¹ Dictionnaire Larousse en ligne : www.larousse.fr

c- La climatothérapie :

Elle se définit comme : « Utilisation des propriétés des divers climats en vue de maintenir ou de rétablir la santé ».¹

Elle regroupe plusieurs formes. Parmi les types de climatothérapie, on cite :

| Type de climatothérapie | caractéristiques |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Héliothérapie</p>  <p style="text-align: center;">Figure 23 : un solarium Source : www.palaisoumenours.com , consulté le 22/01/2019</p> | <p>C'est l'application thérapeutique des rayons solaires sur tout le corps, sous surveillance médicale pour éviter les insolation et les brûlures lors des expositions prolongées.</p> <p>Les solariums sont généralement installés en terrasse. Cette technique sera également accompagnée de bains de sable.</p> |
| <p style="text-align: center;">Aérothérapie</p>  <p style="text-align: center;">Figure 24 : un exercice d'Aérothérapie Source : www.lalanguefrancaise.com , consulté le 22/01/2019</p> | <p>Cure d'air (air des montagnes, de la mer; air froid; air comprimé ou raréfié) pour le traitement de certaines affections, notamment des affections pulmonaires.</p> <p>L'air marin a un effet désintoxiquant et apaisant grâce au soufre qu'il renferme. Il contient du brome qui possède des propriétés décontractantes au niveau des muscles.</p> <p>Ce traitement se fait généralement dans des terrasses ou la respiration, les étirements, l'équilibre du corps sont mis en évidence.</p> |

Tableau 6: Les formes de la climatothérapie

Source : auteur

3-5-3- La remise en forme:

Une cure de remise en forme en centre thalasso est idéale pour décontracter le corps et éliminer le stress du quotidien grâce aux richesses du milieu marin. Elle consiste généralement en un assortiment des soins existants.

Très adaptée aux courts séjours de thalasso, les soins de la remise en forme sont très variés, du massage relaxant aux exercices de gymnastiques.

La remise en forme passe par le corps, bien sûr, mais pas seulement. Le cerveau qui nous gouverne a besoin lui-aussi de se ressourcer.

¹ Dictionnaire Larousse en ligne : www.larousse.fr

| Type de Remise en forme | Caractéristiques |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La gymnastique rythmique (aérobic)</p>  <p>Figure 25 : une salle d'aérobic Source : www.fr.depositphotos.com , consulté le 24/01/2019</p> | <p>L'aérobic s'articule essentiellement autour de cours collectifs en musique chorégraphiés ou du renforcement musculaire à base de poids légers ou sans charge. Particulièrement efficace pour les jambes et le bas du corps, l'aérobic renforce le buste, assouplit tout le corps et développe l'endurance cardiovasculaire.</p> |
| <p>L'entraînement cardiovasculaire</p>  <p>Figure 26 : une salle de remise en forme Source : www.locronan-tourisme.bzh , consulté le 24/01/2019</p> | <p>Il regroupe les activités d'endurance pratiquées à l'intérieur à l'aide de simulateur-ergomètres, comme le cyclo-ergomètre (vélo), le tapis de course, l'elliptique, le tapis de marche, le simulateur d'escaliers, etc.</p> |
| <p>La massothérapie</p>  <p>Figure 27 : un massage Source : www.christophe-berliocchi.net/2018/12/27/ , consulté le 24/01/2019</p> | <p>Le massage, ou la massothérapie, est l'application d'un ensemble de techniques manuelles qui visent le mieux-être des personnes grâce à l'exécution de mouvements des mains sur les différents tissus vivants. Cette thérapie agit entre autres sur la peau, les muscles, les tendons et les ligaments (ces tissus sont appelés communément tissus mous) et vise à améliorer la santé (tant le bien-être physique que psychique).</p> |
| <p>Yoga</p>  <p>Figure 28 : la pratique de Yoga Source : www.yogajournalfrance.fr , consulté le 24/01/2019</p> | <p>Technique de relaxation orientale qui s'appuie sur les postures adoptées par le corps sur la respiration et sur la recherche de la détente intérieur et extérieur.</p> |

Tableau 7: Les formes de la remise en forme

Source : auteur

4- L'EAU DE MER ET LA THALASSOTHERAPIE :

4-1- Comment l'eau de mer arrive dans les centres de thalassothérapie ?¹

Lors d'une thalassothérapie, l'eau de mer utilisée dans les bassins de soins et les soins individuels est naturelle - équivalente à l'eau du large avec un écart maximum de salinité de 2% - fraîchement puisée et acheminée directement par canalisations à l'établissement.

Recueillie au large des estuaires et des côtes, elle est utilisée dans les 48 heures au grand maximum - de préférence 24 - qui suivent sa captation. Cette eau doit être saine sur le plan bactériologique, épargnée de toute pollution et n'avoir subi aucun traitement susceptible de détériorer son état naturel. Elle est donc mise à l'abri des altérations physiques, chimiques et microbiologiques au cours de son transport et de son utilisation.

La distance entre l'établissement et le point de pompage se situe à une distance maximum de 1 000 mètres par rapport au niveau des plus hautes eaux. Afin d'éviter les déchets de surface et toutes autres pollutions, les stations de pompage sont établies à une profondeur d'environ 4 mètres. Ce chiffre est une moyenne dans la mesure où il faut tenir compte de la nature des fonds qui peuvent être sablonneux ou rocheux. Pour les côtes à faible marée, le point de captage doit toujours être situé à une distance minimale du fond afin de ne pas aspirer les particules et les matières flottantes.

Le système de pompage est constitué d'une tuyauterie souple et mobile afin de pouvoir déplacer la station en cas de pollution ponctuelle.

L'eau est ensuite conduite dans un puits de décantation pour éliminer le sable et les éléments impurs en suspension. Elle est ensuite refoulée vers des cuves de stockage et réchauffée (une moyenne de 32°C) en fonction des besoins journaliers du centre.

Une fois utilisée cette eau est rejetée dans un circuit de refroidissement avant d'être déversée dans la mer. Cette étape est écologiquement essentielle : le rejet d'une eau chaude perturberait l'équilibre biologique marin.

L'eau qui n'est pas utilisée pour les soins d'hydrothérapie individuelle mais pour les piscines et les bassins collectifs subit un traitement bactériologique.

¹ Michèle SANI, Article publié le Mardi 10 Juin 2014, in web : https://www.tourmag.com/Comment-l-eau-de-mer-arrive-dans-les-centres-de-thalassotherapie_a67396.html

Les centres reçoivent des contrôles permanents de salubrité. Ils doivent afficher de façon visible dans leurs locaux ou remettre à leurs curistes en mains un document décrivant les conditions de captage.

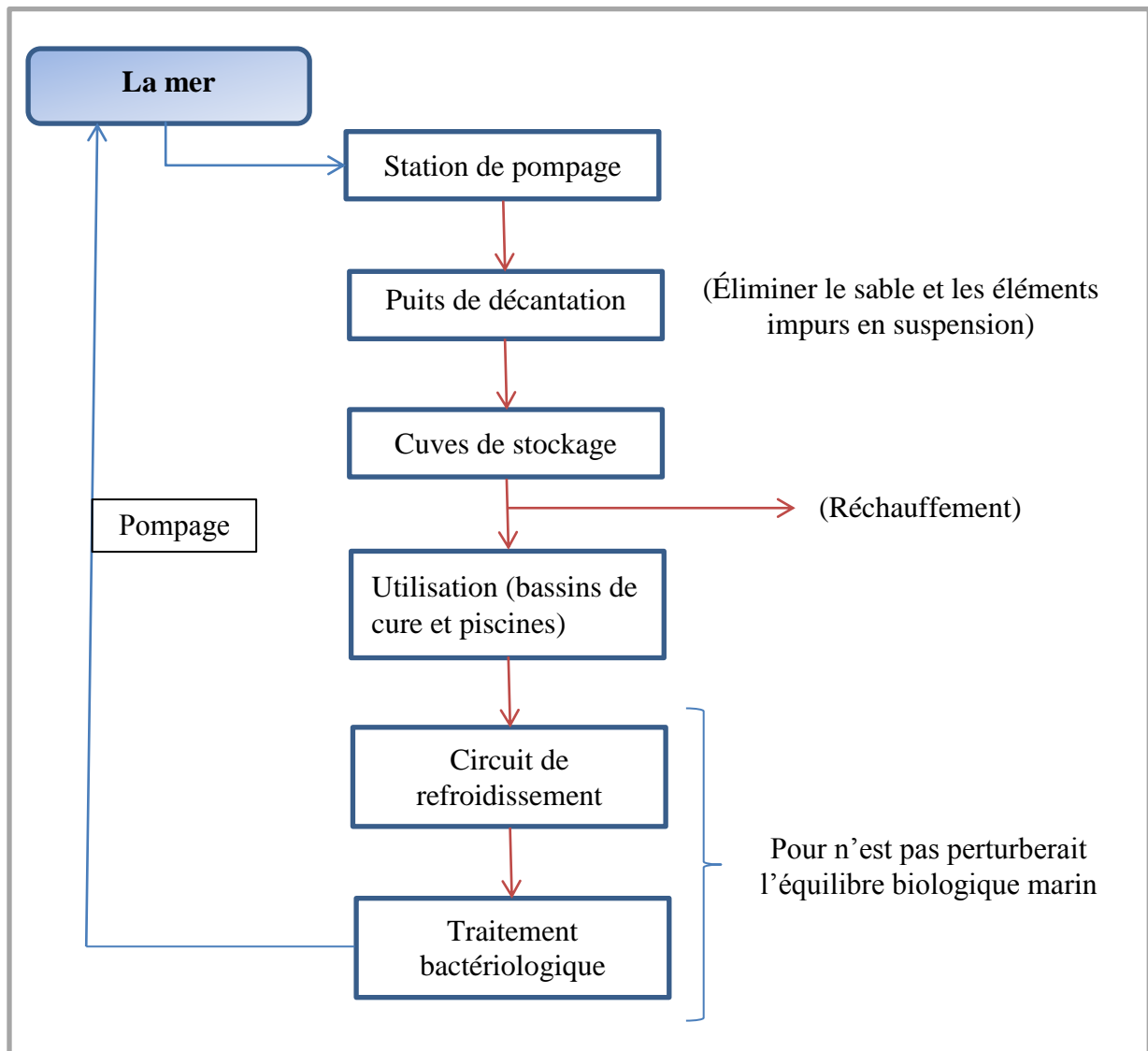


Figure 29 : pompage et traitement d'eau de mer pour un centre thalassothérapie

Source : auteur

4-2- La prise d'eau de mer :

Les prises d'eau sont classées en trois catégories :

- les prises d'eau par des puits de captage côtiers : Les puits côtiers sont recommandés lorsque la qualité de l'eau de mer varie suivant les saisons et/ou lorsqu'il est possible d'avoir des pics élevés de turbidité.
- les prises d'eau par infiltration sous les plages ou sous le fond marin,
- les prises d'eau directes en mer ouverte, en surface ou au fond.

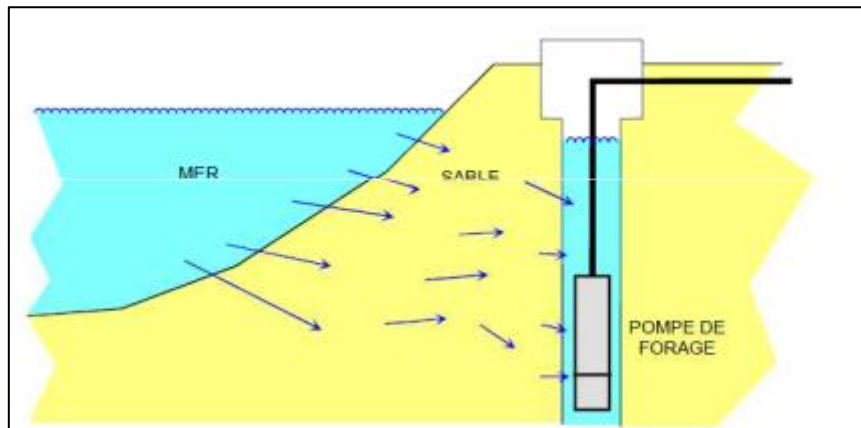


Figure 30: Prise d'eau de mer par puits côtier
 Source : www.gr-ea.weebly.com, consulté le 24/01/2019

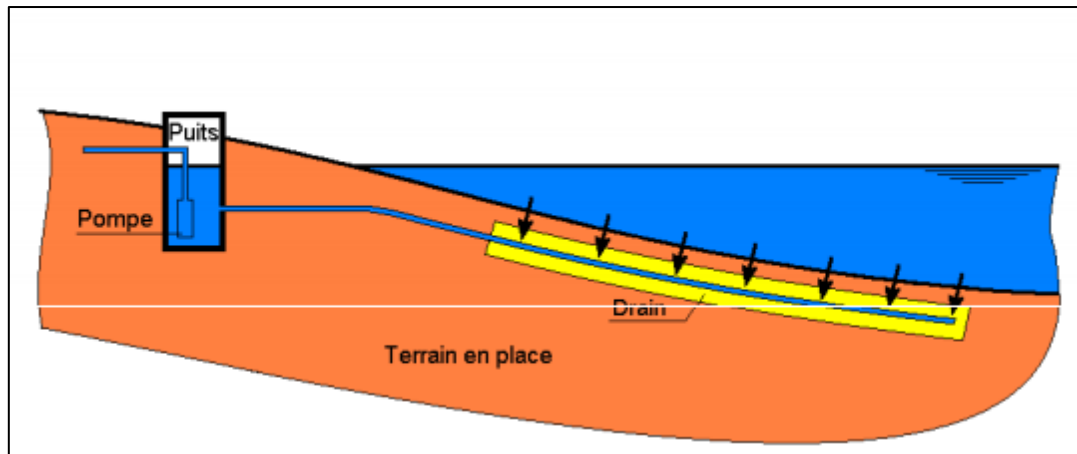


Figure 31: Prise d'eau de mer par drains captants
 Source : www.gr-ea.weebly.com, consulté le 24/01/2019

4-3- Le pompage d'eau de mer :

4-3-1- Facteurs intervenant dans la conception de station de pompage :

Le tableau ci-dessus montre que la conception d'une station de pompage fait intervenir de multiples éléments dans de nombreux domaines :¹

| Domaines | Eléments de conception |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nature, qualité et prétraitement de l'eau | <ul style="list-style-type: none"> - Nature et utilisation de l'eau - Qualité physicochimique de l'eau - Prétraitement éventuel de l'eau avant pompage : dégrillage, tamisage, dessablage, débouage, etc. |
| Hydraulique | <ul style="list-style-type: none"> - Condition d'aspiration (dimensions et niveaux des bassins d'aspiration) - Risque de dépôts solides, présence de corps solides et de sédiments dans l'eau - Réseau aspiration /refoulement |

¹ Collectif, Les stations de pompage d'eau, 6^{ème} édition ASTEE (l'association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement), Paris, LAVOISIER, 2005.page 76.

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Débit et hauteur de refoulement minimum et maximum. Pont nominal. Plage de fonctionnement - Coup de bélier aux régimes transitoires. Protection et contrôle. |
| Mécanique | <ul style="list-style-type: none"> - Types de pompes. Types d'installation (axe horizontal ou vertical) - Choix des types de vannes, clapets, etc. - Schéma d'installation et d'implantation des tuyauteries et des équipements - Choix des matériaux, etc. |
| Electricité | <ul style="list-style-type: none"> - Puissance nécessaire et puissance instantanée appelée. Tension d'alimentation et tension au secondaire. Compensation énergie réactive - Equipements d'alimentation en secours - Limites variation de tension, nombre de démarrages autorisés par heure, type de démarrage - Câbles d'alimentation, distribution, protection, mesure (puissance, heures de fonctionnement, débit) - Système de contrôle-commande |
| Génie civil et bâtiment | <ul style="list-style-type: none"> - Implantation, accès, facilité de construction - Résistance des sols, type de fondation, niveau de la nappe phréatique - Architecture extérieure de bâtiments, superstructures - Pompes en fosse sèche ou humides, groupes immergés - Montage et démontage des matériels des matériels, moyens de levage - Locaux annexes, atelier de maintenance, stockage. |
| Environnement | <ul style="list-style-type: none"> - impact sur les zones adjacentes, cours d'eau et écologie - esthétique, odeur, bruit, etc. |
| Exploitation et maintenance | <ul style="list-style-type: none"> - Sureté d'exploitation - Fonctionnement en mode dégradé, secours, etc. - Réglementation, prévention et sécurité - Besoins en personnel d'exploitation, degré d'automatisation - Contrôle local ou à distance - Maintenance préventive /prédictive |

Tableau 8: Facteurs intervenant dans la conception de station de pompage

Source : Collectif, Les stations de pompage d'eau, 2005.page 76

Toute cette liste met bien en évidence que la conception d'une station de pompage d'eau fait appel à des compétences très variées. Il convient donc apporter le même soin à tous les aspects et ne pas se concentrer sur quelques points au détriment des autres. Il est impossible qu'une même personne possède les compétences nécessaires dans tous les domaines, mais chacun doit être au courant de la nature des problèmes que les autres intervenants ont à traiter. Le processus de conception d'une station de pompage doit conduire à l'établissement des documents suivants :

- Etude hydrauliques d'ensemble et architecture hydraulique ;
- Etude d'ensemble de la station (installation des matériels, bâtiment et génie civil) et de dessin de détail

- Spécifications techniques des divers matériels, y compris le suivi de la fabrication, la vérification des performances et la réception des équipements ;
- Manuel d'opération de maintenance.

4-3-2- Matériaux constitutifs des pompes :

Les matériaux entrant dans la construction des pièces et organes de la pompe en contact avec l'eau pompée sont déterminés en fonction de l'analyse chimique et des caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques de l'eau pompée.

A défaut de la connaissance de l'analyse et des propriétés physico-chimiques de l'eau pompée, le fabricant indique la nature exacte et précise des matériaux qu'il propose.

Les matériaux utilisés sont conformes à la réglementation en vigueur, tant sur le plan de la composition chimique que sur celui des caractéristiques mécaniques, selon l'utilisation de l'eau pompée.

Dans le cas de pompage d'eau de mer, les matériaux utilisés couramment sont les bronzes ordinaires.¹

CONCLUSION

On a retiré les points suivants de ce chapitre :

- Les facteurs thérapeutiques naturels liés à la mer sont la base d'une thalassothérapie.

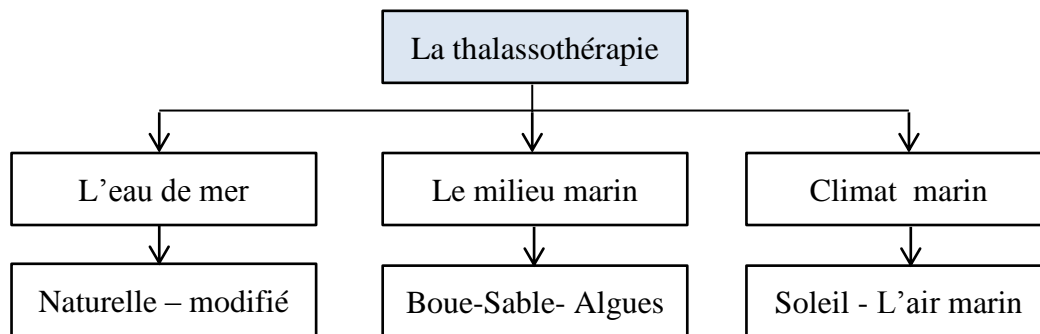


Figure 32: schéma représentant les facteurs thérapeutiques d'une thalassothérapie

Source : auteur

- L'eau de mer est la base d'une thalassothérapie.
- Il existe différentes cures de thalassothérapie, et chaque type de cure exige un espace bien défini.

¹ Collectif, Les stations de pompage d'eau, 6ème édition ASTEE (l'association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement), Paris, LAVOISIER, 2005, page 74.

CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES

CHAPITRE II : ANALYSE DES EXEMPLES

Après la définition des différents types de cure en thalassothérapie, une analyse des exemples des centres de thalassothérapie doit être faite dans le but de comprendre leurs fonctionnements intérieurs et connaître les activités proposés par de ces établissements.

Le choix des exemples doit se basé sur les critères suivantes:

- Proximité à la mer.
- Programme diversifié comportant les soins de la thalassothérapie et/ou loisirs aquatiques.

Exemples internationaux:

- Exemple 1: ELEMENTS of Byron (Australie)
- Exemple 2: Les bains des docks- du Havre (France)
- Exemple 3: Centre ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA (Tunisie)
- Exemple 4: AQUAPARC de ST Nazaire (France)

Exemples nationaux:

- Exemple 5: Le centre de thalassothérapie de sidi-Fredj (Algérie)

1- EXEMPLE 1: La station balnéaire ELEMENTS OF BYRON

1-1- Présentation du projet: ¹

Situation: Byron Bay, Australie

Réalisé en: 2016

Architecte: Shane Thompson Architects

Surface total : 10 hectares

Surface bâti: 8 750m²

Matériaux : le bois, l'acier

Capacité d'accueil: 400 per/j

La plus récente station balnéaire d'Australie 'ELEMENTS' associe un ensemble des valeurs environnementales à une touche somptueuse de luxe. Elle est à la fois un refuge de plage australien décontracté et une destination internationale huppée.

ELEMENTS OF BYRON est situé sur un terrain de 10 hectares face à la magnifique plage de Belongil, à 15 minutes de route au nord du canton de Byron Bay. La majeure partie du site - près de 90% - a été préservée en tant que bush naturel, zone humide et dunes de sable.

¹ In web : www.Archdaily.com , consulté le 26/01/2019.



Figure 33: Situation du projet ELEMENTS
Source : Google Maps

Ce projet est caractérisé par :

- Le projet respecte le caractère unique de son site.
- Les installations de loisirs et de conférence sont réparties dans trois pavillons distincts.
- La conception du pavillon centrale et les hébergements (94 villas) a été inspirée par les formes naturelles du paysage de la station, par exemple : le toit incurvé du pavillon reflète les dunes de sable voisines.
- Les couleurs, les motifs, les textures et les finitions ont été tirés d'activités traditionnelles et rurales, créant ainsi un lien puissant avec le paysage, le site et les sensibilités environnementales et culturelles de la région.

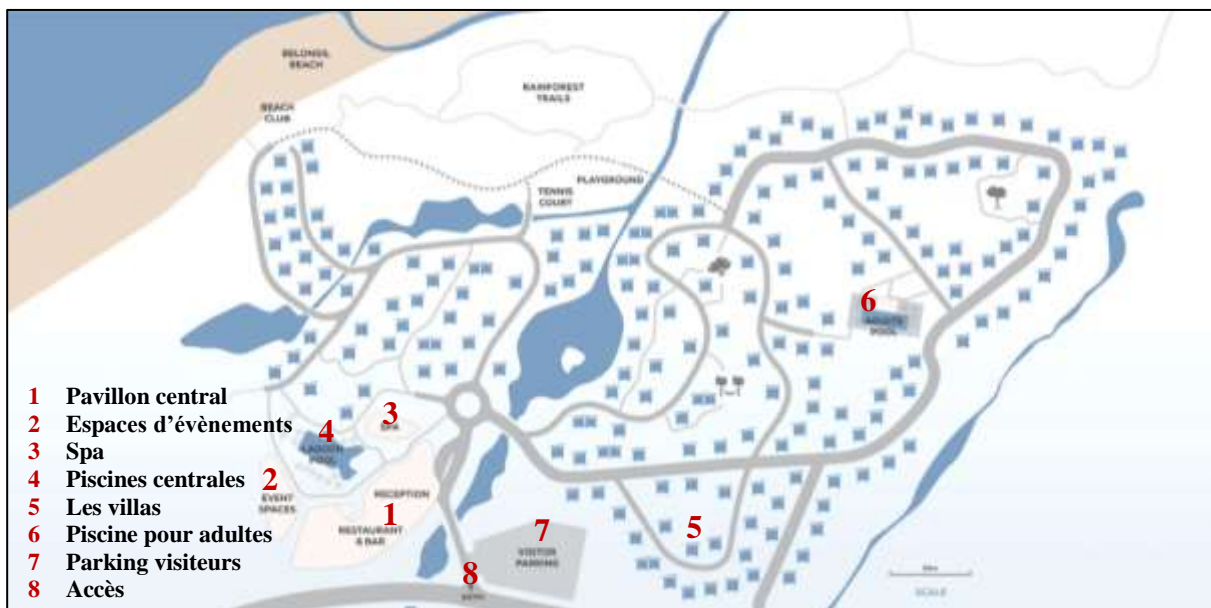


Figure 34 : répartition des différentes parties du projet ELEMENTS
Source : www.elementsofbyron.com.au/villas/ , consulté le 26/01/2019



Figure 35: vue générale du projet ELEMENTS
Source : www.elementsofbyron.com.au , consulté le 26/01/2019

- Une piscine à débordement au bord du lagon traverse le complexe, à côté d'un foyer commun et de chaises longues, propice aux jeux aquatiques.
- La station est un exemple de conception durable, avec une empreinte de bâtiment minimale de 10%.
- L'approche «Nature d'abord» a permis d'introduire plus de 65 000 nouveaux arbres et plantes indigènes, ainsi que des bâtiments d'un étage pour mettre en valeur les environs.

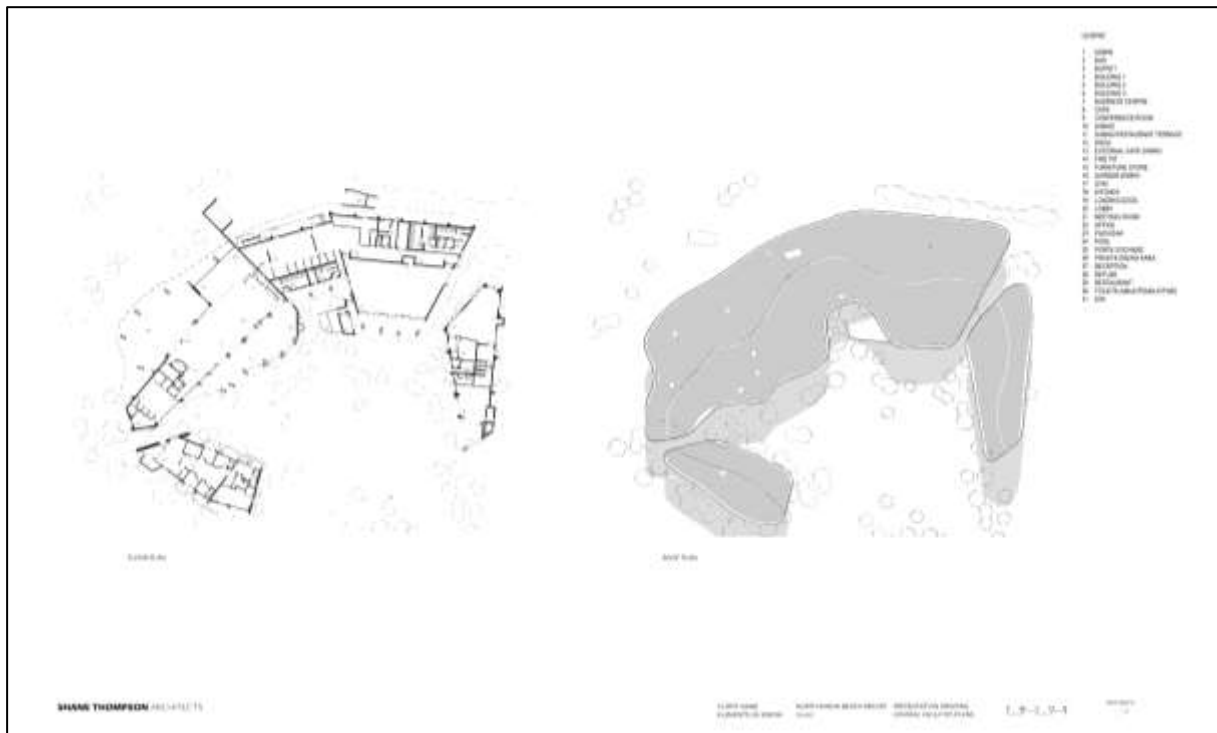


Figure 36: plan de RDC du projet ELEMENTS
Source : www.Archdaily.com, consulté le 26/01/2019

1-2- Le programme du projet ELEMENTS :

| Fonctions | Activités | Espaces | Surfaces |
|-----------------------|-----------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
| Accueil | Réception | Bureau d'accueil | |
| Loisirs | Relaxation | piscine centrale | 360 m ² |
| | Détente Recréation | Piscine adulte | 100 m ² |
| Bien être | Massages, soins | Spa | 189 m ² |
| | Soins du corps | Gym | 54 m ² |
| Restauration | Manger | Bar Buffet Cafétéria Restaurant | 130 m ² |
| Hébergement | Séjour | cabines écologiques : 94 bungalows | 111m ² - 30m ² |
| Administration | Conférence | Salle de réunion | 50 m ² |
| | Réunion | Salle de conférence | 90 m ² |
| | | Business centre | |

Tableau 9: Le programme du projet ELEMENTS
Source: auteur

2- EXEMPLE 2: LES BAINS DES DOCKS- DU HAVRE

2-1- Présentation du projet ¹

Situation: Le Havre, France

Réalisé en: 2008

Architecte: Jean Nouvel

Surface bâti: 8 600 m²

Capacité d'accueil: 350 personnes/jour

Matériaux: béton « haute performance », béton gris, la mosaïque.



Figure 37: Situation géographique du complexe aquatique Bains des docks
Source : Google Maps

¹ In web : www.jeannouvel.com/projets/complexe-aquatique-les-bains-des-docks/ , consulté le 29/01/2019.

- Ce projet est réalisé suite à un problème de sous-équipement en matière de piscines.
- Largement inspiré du concept des thermes romains, ce complexe est basé sur deux concepts : la mono-matière, la mosaïque ayant envahi toutes les surfaces sol-mur-plafond, et la micro-trame où cette même mosaïque de 20 x 20 mm sert de géométrie de base.
- Le complexe aquatique a pris le parti de jouer avec la lumière tout d'abord, mais aussi de jouer avec les couleurs, avec les lignes et les volumes.
- Les jeux de lumières et les équipements sont aménagés selon les types de publics.
- L'architecture des bassins s'inspire des piscines naturelles creusées dans la masse. Chacun d'entre eux a une forme et un thème différents : la température de l'eau, des jeux pour les enfants, des jets et des projections de lumière sur les plafonds et dans l'eau.
- La géométrie du bâtiment prévoit que toutes les zones extérieures soient entourées par de hauts murs à la double fonction de barrières sonores et d'abris aux regards extérieurs. Le découpage des blocs saillants sur les plages et sur les façades extérieures internes amplifie l'efficacité acoustique des façades sur les bassins, tout en limitant la propagation de nuisances sonores à l'extérieur du bâtiment.

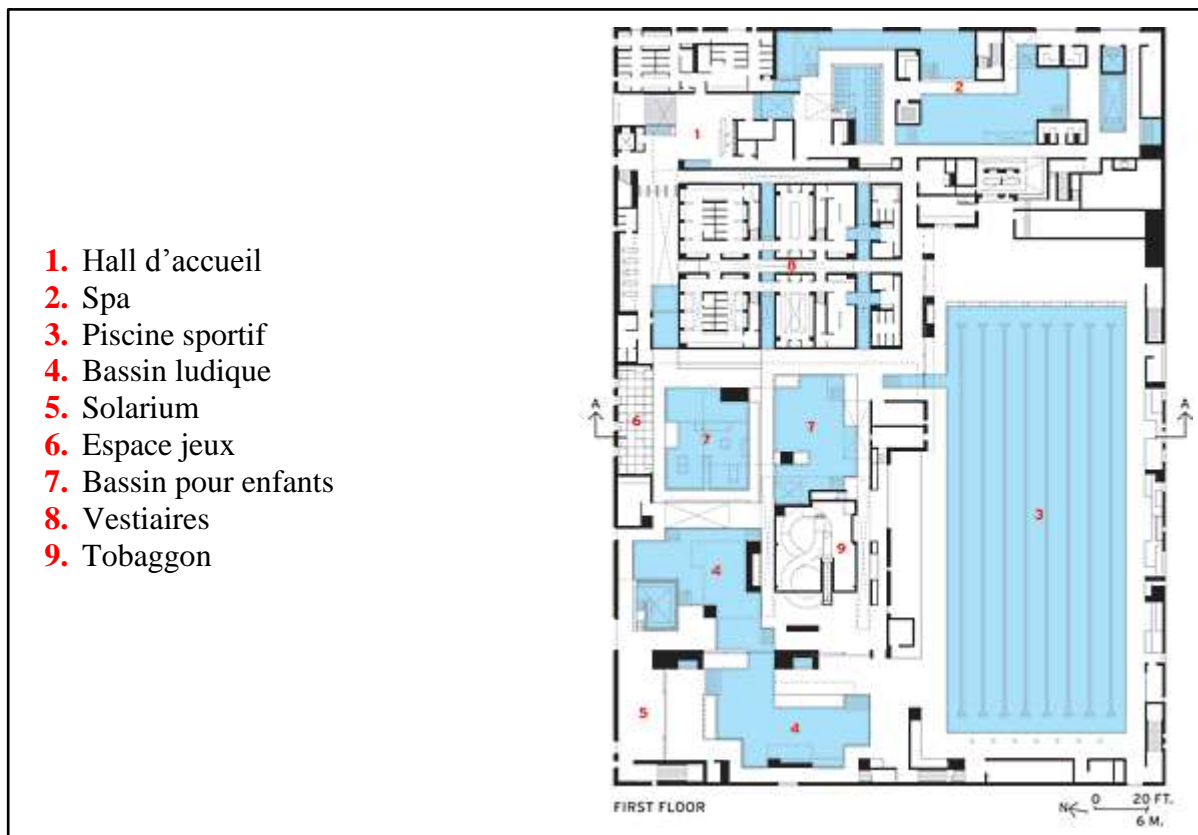


Figure 38: plan du RDC du complexe aquatique Bains des docks
Source : www.architectureassociate.blogspot.com , consulté le 26/01/2019

- Le bâtiment repose sur des façades en béton gris anthracite, émaillées de baies dont certaines vitrées, un habile jeu d'ouvertures permettant astucieusement d'apercevoir, depuis l'extérieur, certains espaces intérieurs.



Figure 39: la façade principale du complexe aquatique Bains des docks

Source : www.archiweb.cz/b/pristavni-lazne-les-bains-des-docks , consulté le 26/01/2019

2-1- Le programme du projet Bains des docks :

| Fonctions | Activités | Espaces | Surfaces (m ²) |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Accueil | -accueillir -inscrire | -réception -espace visiteurs | 40 |
| La balnéothérapie | Soins humides individuels | -Vestiaires -Bain froid (18°) -Bain chaud (42°) -Spa individuel -baignoires | 15 30 30 15 10 |
| | Soins humides collectifs | -hammam -Parcours d'hydro-massage -Bassin pour l'aquagym -Zones de repos -Spa collectif | 20 30 60 30 30 |
| | Remise en forme | -Zones de massage -2 Saunas -buses de massage | 40 10*2 15 |
| Cardio- thérapie | -entraîner -faire du sport | -espace de cardio-training -espace souple -salle de fitness -salle de cardio-training | 90 110 |
| Loisirs aquatiques | -natation pour enfants et adultes -s'amuser -détente | -bassin pour les enfants de 3-8 ans -un bassin pour les adultes -une pataugeoire sèche - bassin sportif - un plan d'eau | 286 105 50 105 1050 (21x50m) |

Tableau 10: Le programme du projet Bains des docks

Source: auteur

3- EXEMPLE 3 : CENTRE ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA (TUNISIE)

3-1- Présentation du projet ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA ¹

Situation: Monastir, Tunisie

Réalisé en: 2010

Surface bâti: 16 500 m²

Capacité d'accueil: 200 curistes /jour

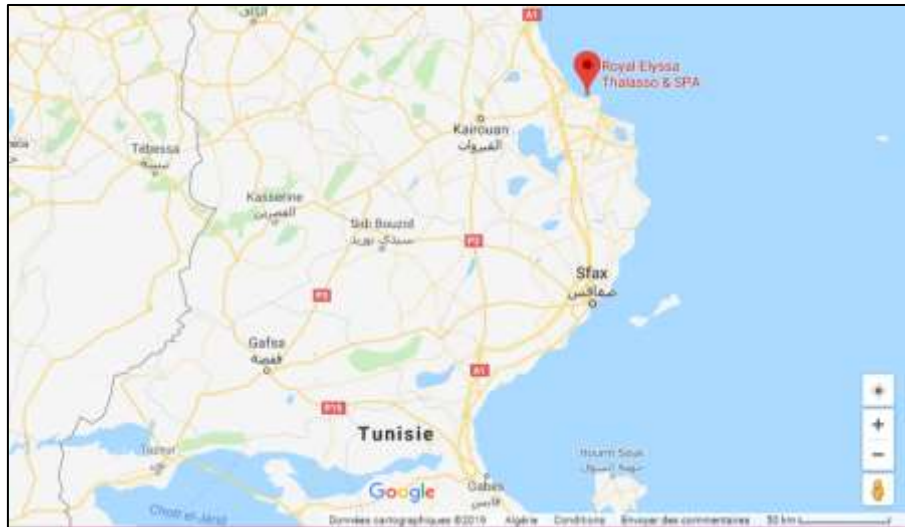


Figure 40: Situation du centre thalassothérapie ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA
Source : Google Maps

Situé sur la plage, le Royal Thalassa Monastir s'affirme véritablement comme l'un des plus belles cinq étoiles de la région.

Le centre de thalassothérapie, au Rez de chaussée, et son Spa, au 1er étage, sont intégrés à l'hôtel. On y trouvera un parcours marin en eau de mer naturelle, de l'hydrothérapie, des enveloppements, un hammam, des cabines de modelage et d'esthétique, un espace de relaxation et restaurant et un espace fitness.

On ce qui concerne l'hébergement, le centre propose 280 chambres dont 42 suites. Les chambres sont spacieuses (28 m²) et confortables, où l'élégance d'un design épuré se conjugue au plus grand confort. Toutes équipées de bain/douche, WC, sèche-cheveux, téléphone, Wifi, TV à écran plat, minibar, coffre-fort payant, climatisation/ chauffage, petit coin salon, balcon ou terrasse vue jardin ou vue mer.

Les Suites, situées directement au-dessus du centre de thalasso sont très spacieuses (70 m²), décorées dans un style chic et épuré avec une très grande salle de bains et terrasse privative avec jacuzzi. Elles disposent en plus d'une terrasse et d'une piscine communes.

¹In web : www.thalasso.tunisiepromo.com, consulté le 12 /12/2019.



Figure 41: vue extérieure du centre thalassothérapie ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA
 Source : www.thalasseo.com/hotel/royal-thalassa-monastir , consulté le 27/01/2019

3-2- Le programme du projet centre ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA : ¹

| Fonctions | Activités | Espaces | Nombre |
|-----------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------|
| Accueil | Accueillir S'orienter | Hall d'Accueil | 1 |
| | | Bureau d'Accueil | 1 |
| | | Espace d'attente | 1 |
| Soins Thalassothérapie | Hydrothérapie collective | -Piscine d'eau de mer avec jets | 1 |
| | | -Parcours phlébologique | 1 |
| | | -parcours bio-marin | 1 |
| | | -Bassin de gymnase aquatique | 1 |
| | Hydrothérapie individuelle | -Bain hydro massant | 1 |
| | | -Douche sous-marine | 1 |
| | | -Douche à jet | 2 |
| | | -Douches sous Affusions | 3 |
| | | -Bain siesté (chromothérapie) | 1 |
| | | -Stations Multi tonique | 4 |
| | | -Stations de Massage Séquentiel | 2 |
| | | -Baignoires NIAGARA | 4 |
| | -Baignoires ALIZEE | 2 | |
| | Soins secs | Cabines de Presso-thérapie | 4 |
| | | Cabine de massage | 9 |
| | | Salle de relaxation | 1 |
| Tisanerie | | 1 | |
| Thermothérapie | -Sauna | 1 | |
| | -Douche seuu cascade | 1 | |
| | -Douches « Heat Experience » | 2 | |
| | - Ice Fountain | 1 | |
| | Salle de Relaxation | 1 | |

¹ In web : www.yumpu.com/fr/document/read/10717871/royal-elyssa-spa-cinq-mondes-et-thalasso-monastir , consulté le 27/01/2019.

| | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|---|
| | | Hammam | Hammam Turc | 1 | |
| | | | Cabines de Gommage | 4 | |
| | | | Cabines Chaudes (Homme et Femme) avec des générateurs de vapeur | 2 | |
| | | | Bassins d'eau chaude avec des GEYSER | 2 | |
| | | | Bassin d'eau fraîche | 1 | |
| Spa | Relaxation Décontraction | | Cabines simples de massage | 14 | |
| | | | Cabine de massage pour 2 | 1 | |
| | | | Piscine d'eau douce | 1 | |
| | | | Banquettes hydro massage | 4 | |
| | | | Bains bouillonnants | 2 | |
| | Soins esthétiques | | | Cabines de soins Anti-Age | 2 |
| | | | | Cabine simple avec bain japonais | 1 |
| | | | | Cabines VIP duo | 2 |
| | | | | Cabines de soin esthétiques | 2 |
| | | Hammam | | Hammam H et femme | 2 |
| | | | | douche Heat Experience | 1 |
| | | | | Ice Fountain | 1 |
| | | | | Salle de Relaxation | 1 |
| | | | | Hammams VIP duo | 2 |
| | | -Salon de coiffure | 2 | | |
| | | -Cabine Sieste | 1 | | |
| | | -Cabines d'Esthétique polyvalentes | 4 | | |
| Loisirs | -Détente -jeux aquatiques | | Piscine extérieure d'eau douce | 1 | |
| | | | Pataugeoire | 1 | |
| | | | Aire de jeux pour les enfants | 1 | |
| | | | Court de tennis | 2 | |
| | | | Terrain pétanque | 1 | |
| Remise en forme | -Musculation -Développement corporelle | | Gymnastique | 1 | |
| | | | Salle de fitness | 1 | |
| | | | Salle de stretching | | |
| | | | Salle de musculation | | |
| | | | Salle de cardio training | | |
| Restauration et commerce | Manger Acheter | | Restaurant principal | 1 | |
| | | | Restaurant à la carte | 1 | |
| | | | Lobby-bar | 1 | |
| | | | Café maure | 1 | |
| | | | Boutiques | 4 | |
| | | | Barbecue au bord de la piscine | 1 | |
| Hébergement | Séjourner | | Chambres (28 m ²) | 238 | |
| | | | Les Junior Suites (34 m ²) | 22 | |
| | | | Les Suites privatives du Spa (70 m ²) | 20 | |
| Aménagements extérieurs | | | Jardins | | |
| | Bronzage | | Solarium | | |

Tableau 11: Le programme du projet ROYAL ELYSSA THALASSO & SPA

Source: auteur

4- Exemple 4 : Aquaparc de Saint-Nazaire (France)

4-1- Présentation du projet ¹

Situation: Saint-Nazaire, France

Réalisé en: 2017

Architecte: l'Agence Coste Architectures

Surface bâti: 5000 m²

Capacité d'accueil: 980 per/ j

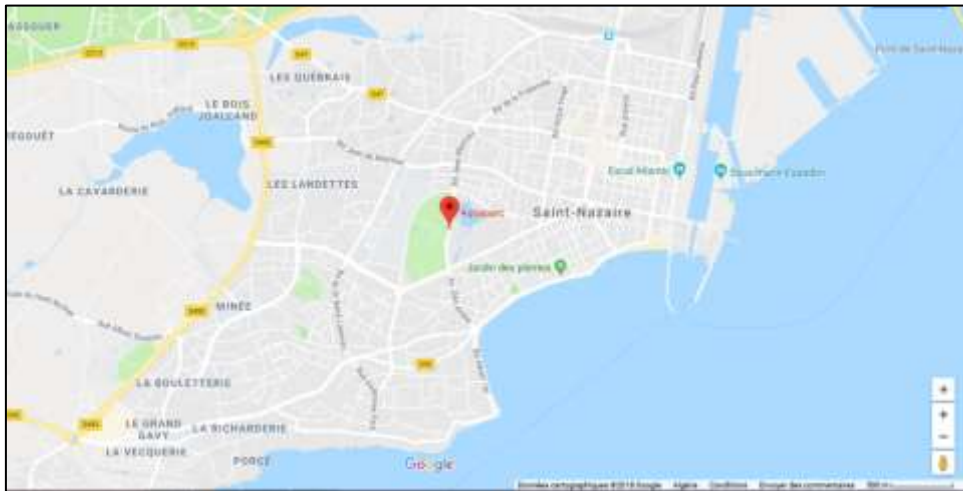


Figure 42: Situation du centre aquatique « Aquaparc »
Source : Google Maps

- C'est un nouvel équipement, complémentaire de ceux existants sur le territoire et pouvant accueillir une diversité de publics et de pratiques (associations, scolaires, familles, jeunes, personnes en quête de bien-être ou de performance, les personnes à mobilité réduite, etc.).
- Cet équipement structurant, qui occupe un positionnement stratégique au sein de l'agglomération est novateur par son intégration architecturale, par sa qualité d'usage et par sa performance en coût global.
- Ce projet est construit avec une architecture ambitieuse et identitaire en harmonie avec le patrimoine existant et les aménagements à venir.
- Cet équipement propose des fonctions de sport, loisirs, divertissement, convivialité et assure le confort aux utilisateurs, tout en apportant des réponses constructives et environnementales réalistes en adéquation avec le budget.
- La conception bioclimatique du bâtiment garantit les apports solaires et lumineux par son orientation et ses larges ouvertures au sud.

¹ In web: www.centresaquatiques.com , consulté le 27/01/2019.

-D'un point de vue esthétique, le design ondulant des éléments de structure les anime d'un mouvement léger et naturel. D'inspiration sous-marine, ces « formes » qui pourraient rappeler l'architecture de récifs coralliens ou de champs d'algues laminaires, donnent sens à la destinée aquatique du bâtiment.



Figure 43: vue extérieure du centre aquatique « Aquaparc »
Source : www.saintnazaire.fr , consulté le 27/01/2019

- Cet équipement dispose de vestiaires collectifs et individuels et des douches adaptées pour les personnes à mobilité réduite (PMR) ainsi que rampes ou des systèmes de mise à l'eau par potence pour plusieurs bassins.

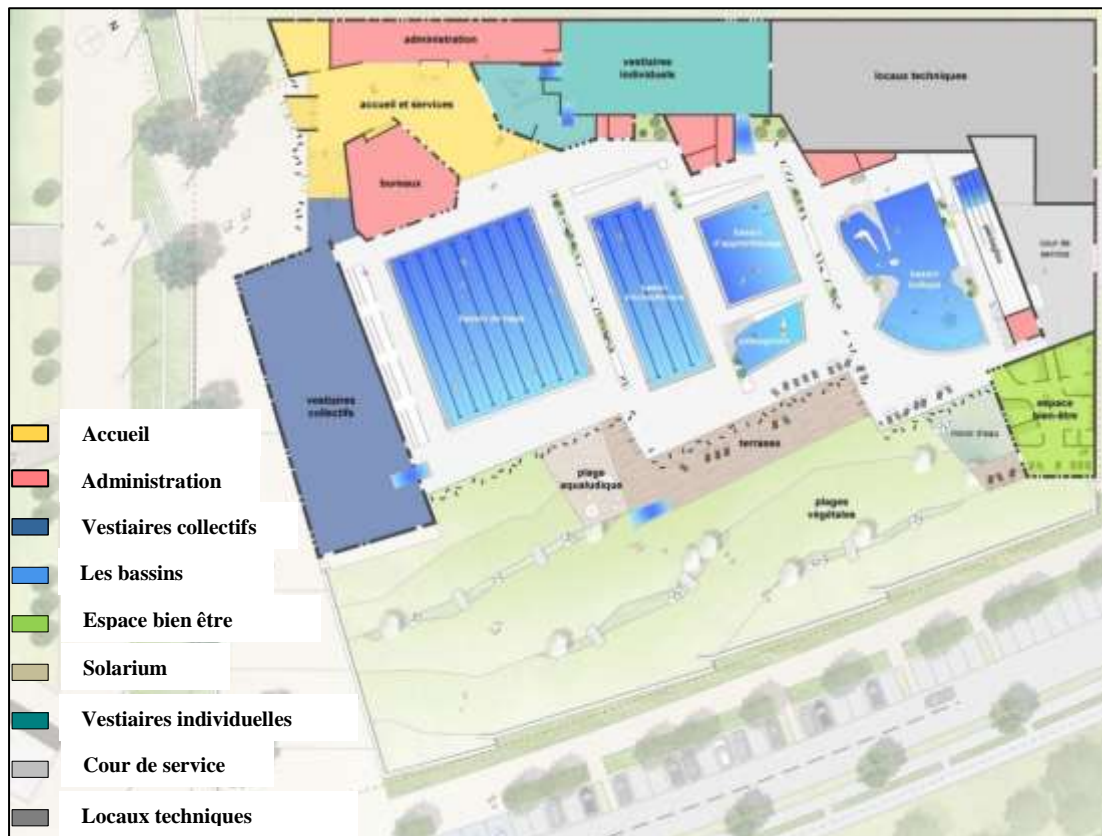


Figure 44: Le plan du centre aquatique « Aquaparc »
Source : www.sonadev.fr , consulté le 27/01/2019



Figure 45: La piscine à vagues et le bassin de nage du centre Aquaparc
 Source : www.presse.saintnazaire.fr, consulté le 27/01/2019

4-2- Programme du projet Aquaparc:

| Fonctions | Activités | Espaces | Nom bre | Surfaces (m ²) |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Accueil | Réception Inscription | Bureau d'accueil | 1 | |
| Remise en forme | La nage Aquabiking | bassin | 1 | 25 m (525 m ²) : 8 à 10 lignes d'eau, profondeur de 2 à 3 m |
| Développemen t corporelle | L'échauffement | bassin | 1 | 25 m (220 m ²): 3 à 4 lignes d'eau profondeur de 1,10 à 1,30 m) |
| L'apprentissag e | ·Cours d'aquagym · Leçons de natation · Plongée | bassin | 1 | (130 m ²), profondeur de 0,6 à 0,8 m |
| Détente | Jouer Relaxer Amuser Récrcrer | piscine à vagues avec rivière à contre- courant et espace avec jets et bulles | 1 | (265 m ²) – profondeur de 0 à 2 m |
| | | pataugeoire équipée de jeux | 1 | 50 m ² - profondeur de 0,3m |
| | | toboggan à 4 pistes | 1 | |
| | | zone de jeux d'eau à l'extérieur | 1 | 100 |
| Bien être | Soin et hydrothérapie | -salle de sauna | 3 | 9 * 3 |
| | | -salle de hammam | 1 | 15 |
| | | -des douches hydrothérapeutiques | 60 | |
| | Bronzage | - solarium extérieur | 2 | |
| Annexes | | vestiaires collectifs | 16 | |
| | | Cabines individuelles | 50 | |
| | | Casiers individuels | 706 | |

Tableau 12: Le programme du centre aquatique Aquaparc

Source: auteur

5- EXEMPLE 5 : CENTRE DE THALASSOTHERAPIE DE SIDI FREDJ

5-1- Présentation du projet ¹

Situation: à 30 km à l'ouest d'Alger, dans la commune de Staouali, à proximité du complexe touristique de Sidi-Fredj et du théâtre de verdure en plein air.

Réalisé en: 1982

Architecte: Fernand Pouillon

Surface bâti ²: 17000 m²

Capacité d'accueil: 4000 curistes /an

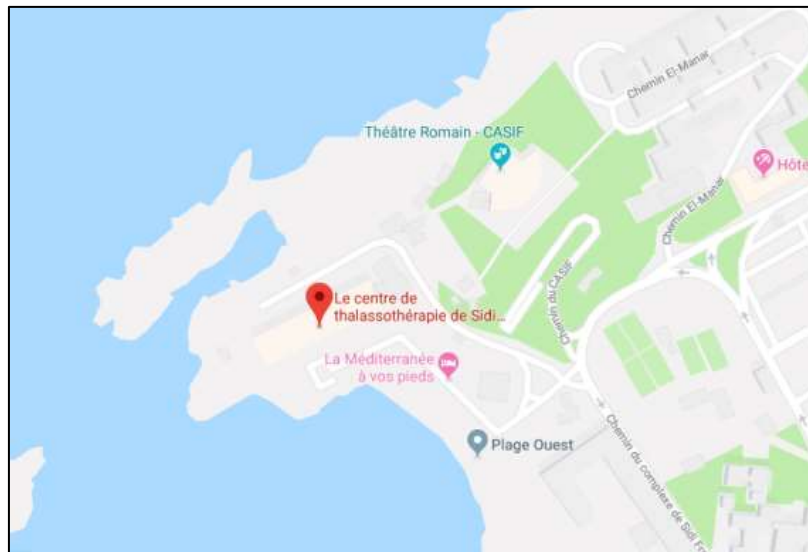


Figure 46: situation géographique du centre de thalassothérapie de Sidi Fredj
Source : Google Maps

- Avec ses plages de la presqu'île de Sidi Fredj, le centre de thalassothérapie offre un package très diversifié allant du traitement des personnes par les procédés secs et humides jusqu'au tourisme traditionnel avec les piscines et autres annexes dont le parc réactif.
- Entamés en avril 2016, les travaux de réhabilitation de l'ancien site du centre de thalassothérapie ont été confiés à la société chinoise CRCEG, alors que la construction du nouvel hôtel a été prise en charge par une société turque qui s'est avérée très performante.³
- L'ancien site du centre comprend un hôtel de 128 chambres dont 10 dédiées aux personnes à mobilité réduite. Il compte également 5 suites assez élaborées.
- Le centre est conçu en mono bloc, il inclut les différentes commodités que sont les soins, la remise en forme, l'hébergement, la restauration et les installations de détente.

¹ Mohamed Boughlali, Thermalisme et thalassothérapie en Algérie, La Presse thermale et climatique, 2003.

² In web: www.aia.cat/projectes-arquitectura/centre-de-thalassoterapia-sidj-frej, consulté le 27/01/2019.

³ In web: www.bourse-dz.com/thalassotherapie-de-sidi-fredj-la-derniere-ligne-droite/, consulté le 27/01/2019.



Figure 47: le centre thalasso de Sidi Fredj après sa réhabilitation
Source : www.thalassosf.com/, consulté le 27/01/2019.

- Le projet présente un gabarit de cinq niveaux d'où se dégage un volume trapézoïdal.
- L'étage thermal, de forme rectangulaire, englobe dans sa composition deux parties presque symétriques s'articulant autour d'une loge d'escalier centrale. Ces deux parties sont : l'hydrothérapie et la kinésithérapie, qui constituent des noyaux centraux de point de vue spatial et fonctionnel. Elles sont organisées le long d'un couloir qui assure une circulation qui s'ouvre sur :
 - les espaces de traitement individuel (sec et humide)
 - les box de mobilisation individuels
 - la thermothérapie, l'algothérapie les bains...
- L'hydrothérapie : Elle a lieu dans la piscine, réservée à l'hydrothérapie collective, autour de laquelle des box spécifiques pour les différents soins individuels.
- Kinésithérapie : Les espaces réservés aux soins individuels sont organisés autour d'un hall.



Figure 48: la piscine de rééducation du centre thalasso de Sidi Fred
Source : www.letemps-dz.com, consulté le 27/01/2018.

- Le centre présente des déficiences surtout au niveau de répartition des espaces et la séparation des zones pour hommes et pour femmes. Parmi les on cite :

- L'intégration de la partie thermique à l'étage a créé des problèmes d'humidité.
- Manque d'activités de détente en hiver ; le centre fonctionne comme un hôpital durant cette période.
- Manque de terrains de jeux et de sports en plein air, qui sont nécessaires à l'évolution de l'état de santé des curistes.
- Confusion entre le circuit du personnel et celui des curistes.
- Les soins entre les hommes et les femmes sont fait alternativement d'après un programme.

5-2- Le programme du centre de thalassothérapie de SIDI FREDJ :

| Fonctions | Activités | Espaces | Surface (m ²) | |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----|
| Accueil | Accueillir | -Hall entrée | 15 | |
| | Attendre | -Bureau de réception | 40 | |
| culturelle | | -Salle des fêtes | 200 | |
| | | -Salle de conférence | 220 | |
| Restauration | -manger | -Cafétéria | 40 | |
| | -détendre | -Restaurant | 60 | |
| Soins 1^{er} étage | -examiner | -Hall | 20 | |
| | | -Planning médical | | |
| | - soins secs | | -Boxes de Presso thérapie | 15 |
| | | | -Boxes d'Electrothérapie | 15 |
| | | | -Boxes d'infrarouges | 9 |
| | | | -Salle de massage | 20 |
| | | | - Salle d'enveloppement d'algues, de boue marine et de paraffine | 15 |
| | | | - saunas | 10 |
| | -hydrothérapie individuelle | -bains bouillonnants | 9 | |
| | | -douches à jet | 12 | |
| | -l'hydrothérapie collective | | -une piscine de rééducation | 100 |
| | | | -une piscine de marche | 60 |
| | - Aquagym | -sanitaires + vestiaires | | |
| Remise en forme | -salle de rééducation | 20 | | |
| Hébergement 2ème, 3ème, 4ème, 5ème étage | -Séjourner | Chambres à 1 lit | 15 | |
| | | Chambre à 2 lits | 20 | |
| | | Les suites (5ème étage) | 25 | |
| Maintenance (Sous-sol) | -entretien | -Stockage | | |
| | | -dépôt et locaux techniques | | |
| Aménagements extérieurs | | Piscine pour enfants Piscine Parking | | |

Tableau 13: le programme du centre de thalassothérapie de SIDI FREDJ

Source: auteur

6- SYNTHESE DES EXEMPLES

A travers les exemples analysés, un ensemble de critères doivent être retenus pour la partie conceptuelle du projet ; à savoir :

- Une proximité immédiate de la mer pour des raisons techniques.
- Le centre de thalassothérapie doit être implanté dans un endroit calme, éloigné de toute pollution, avec le souci d'hygiène et de sécurité.
- Le programme du centre de thalassothérapie est composé d'un ensemble d'unités spatiales:

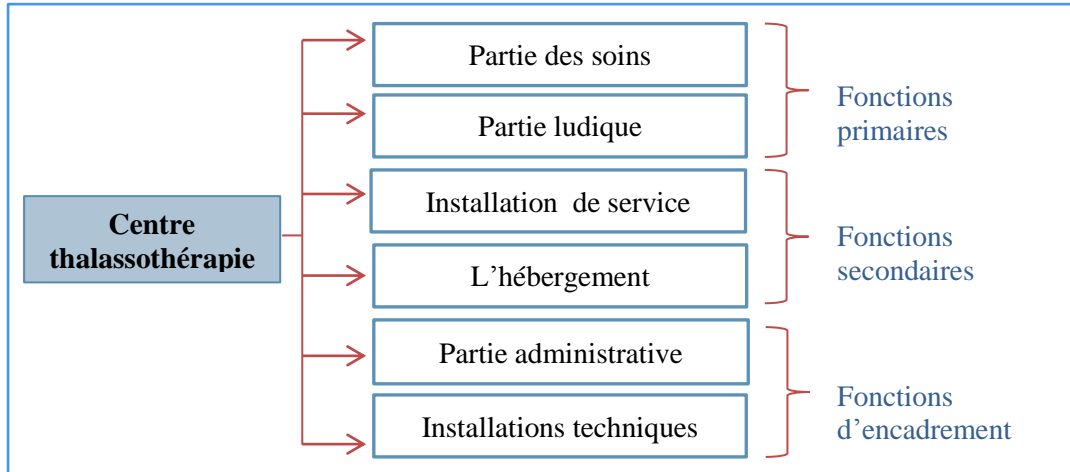


Figure 49: Les différentes unités spatiales d'un centre de thalassothérapie

Source: auteur

- A partir de l'étude des exemples, on a estimé la relation entre la capacité d'accueil du projet d'un centre de thalassothérapie et sa surface dans le tableau suivant :

| La taille de projet | Capacité d'accueil | Surface (m ²) |
|-----------------------|--------------------|---------------------------|
| Projet internationale | ≥ 1000 Pr /j | ≥ à 100 000 |
| Projet régionale | ≥ 500 Pr/j | ≥ à 10 000 |
| Projet locale | ≤ 500 Pr/j | ≤ à 10 000 |

Tableau 14: l'estimation entre la capacité d'accueil du projet et sa surface

Source: auteur

- L'intégration des activités de loisir, de restauration et de commerce (boutiques) dans le projet, dans le but de rendre le centre plus rentable.
- Un projet architectural ne peut exister ou émerger sans contexte. Chaque œuvre est liée au milieu dans lequel elle s'inscrit et dont elle tire sa signification et sa valeur.

**CHAPITRE III:
LECTURE URBAINE DE LA
VILLE BENI-SAF ET
CHOIX DE LA ZONE
D'IMPLANTATION**

CHAPITRE III: LECTURE URBAINE DE LA VILLE BENI-SAF ET CHOIX DE LA ZONE D'IMPLANTATION

La recherche d'un site pour l'implantation d'un projet est un processus qui doit répondre à un ensemble des critères en point de vue social, environnementales ; et économiquesetc.

Avant de choisir un site, on doit faire un aperçu général de la ville de Béni Saf, en touchant tous ces aspects afin de bien intégrer le projet avec les conditions de milieu.

1- LECTURE GEOGRAPHIQUE DE BENI SAF

1-1- Situation géographique de Beni Saf: ¹

D'une superficie de 61,30 Km², la ville de Beni Saf est située au Nord-Ouest de l'Algérie.



Figure 50: Localisation géographique de Béni Saf par rapport à l'Algérie

Source : www.commonswikimedia.org, consulté le 2/02/2019

Ville portuaire, elle fait partie de la wilaya d'Ain Témouchent (à l'Ouest). Elle est fragmentée en plusieurs entités isolées les unes des autres à cause de différentes contraintes. Elle est limitée :

- au Nord, par la Mer Méditerranée.
- au Sud, par la commune d'Emir A.E.K.
- à l'Est, par l'agglomération de Sidi Safi.
- à l'Ouest, par la commune d'Oualhaça.

La ville de Beni-Saf est répartie en cinq agglomérations dont son chef-lieu Beni Saf et les agglomérations secondaires ; Rachgoun, Ghar el Baroud, Ouled Boudjemaa et El Bradj ainsi que la zone épars.

¹ POS de la zone Sidi Sohbi -phase I, URBOR/ORAN.

Il s'étale sur plus d'un kilomètre depuis la plage du puits à l'Ouest jusqu'à celle de Sidi Boucif à l'Est.¹



Figure 51: Localisation géographique de Beni Saf dans la wilaya d'Ain Temouchent
Source : www.commons.wikimedia.org, consulté le 2/02/2019

1-2- Accessibilité :

La ville de Beni Saf est accessible à partir de plusieurs infrastructures (autoroute, routes Nationales et chemins de wilayas) ce qui la rends bien connectée que ce soit avec son chef-lieu de wilaya Ain Temouchent ou bien même les autres pôles de la région nord-ouest algérienne.

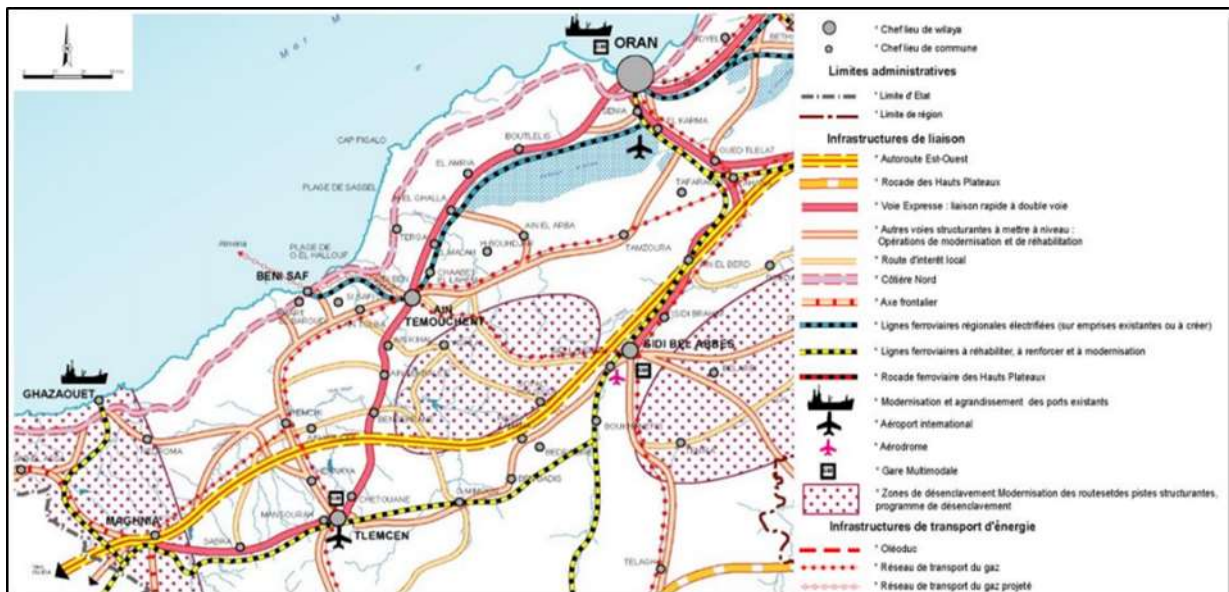


Figure 52: Réseau de transport
Source : SRAT nord-ouest

La commune de Beni Saf est insérée au réseau routier national et local à travers quelques axes:

- **Routes nationales :** La commune est traversée par deux routes nationales d'une longueur totale de 49.08 Km complètement revêtues : 74 .La RN 96 assure la jonction des villes de

¹ Encyclopédie de l'Afrique du nord : www.encyclopedie-afn.org, consulté le 2/02/2019.

Beni Saf et Ain Temouchent avec la ville de Sidi Bel Abbes en longeant la commune sur une longueur de 3.6 Km. La RN 22 relie la ville la Beni Saf via Rachgoun à Tlemcen en traversant les communes d'Emir AEK et Remchi. La voie s'étend sur une longueur de 14.2 Km.

- **Chemins de wilaya** : Deux axes d'importance locale parcourent la commune sur une longueur de 4.5 Km : Le CW 10 d'une longueur de 4.6 Km est un ancien axe de liaison de la ville de Beni Saf vers Sidi Safi. Le CW 10B connecte directement la cimenterie au CW 10.

1-3- Le climat de Beni Saf¹:

- la ville de Beni Saf est caractérisée par un bio climat semi-aride.
- Les précipitations annuelles moyennes de l'ordre de 334,8mm.
- Les températures du fait de l'influence maritimes sont douces (amplitude thermique annuelle 8,4°).
- La fréquence des gelées est nulle, ne présentant pas d'inconvénients à la mise en valeur agricole, et l'intensification des cultures.

1-4- La topographie de Beni Saf: ²

Trois grands ensembles physiques peuvent être distingués :

- La vallée de la Tafna à l'Ouest de la commune, les pentes moyennes sont de 0-2%.
- Le massif montagneux au centre Ouest de la commune, les pentes moyennes sont de 25%.
- Une zone de plateau à l'Ouest et au Nord-Ouest de la commune, les pentes moyennes sont de 15%.

1-5- Géologie de Beni Saf: ³

La carte géologique de la ville de Beni Saf et de sa région montre une géologie Anté-miocène très complexe. Ces niveaux géologiques d'âge Paléozoïque et Mésozoïque, sont recouvert en discordance par des terrains plus récents du Miocène Post-nappe au Quaternaire.

Ces niveaux récents, les moins consolidés sont les plus instables et pouvant être aggravé en cas de séisme.

La ville de Beni Saf se trouve dans une zone de carrière et de foudroyage, c'est une zone de risques géotechniques. Elle est marquée par sa sismicité ; c'est une zone qui est représentée par une topographie à forte dénivelée, les forces d'inertie induite par les tremblements de terre peuvent être des facteurs déclenchant.

¹ POS de la zone Sidi Sohbi -phase I, URBOR/ORAN.

² Idem.

³ Idem.

2- LECTURE HISTORIQUE DE BENI SAF:

Jadis, l'on surnommait Beni Saf la Cité Minière, c'est en effet grâce à la mine qu'elle fut fondé pendant la présence française. L'histoire de Béni Saf est marquée par plusieurs faits depuis des périodes plus éloignées:

| La période | Les faits historiques |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Histoire ancienne | <ul style="list-style-type: none"> - De nombreuses civilisations ont fréquenté le site et y ont laissé leur empreinte. L'intérêt du lieu consistait surtout en la présence d'un gisement important d'hématite, minerai de fer connu et utilisé depuis l'antiquité. - Les côtes oranaises avec l'île de Rachgoun, ont abrité, depuis des périodes les plus éloignées, bien des peuples comme les Acheuléens, le paléolithique supérieur, les Crétois, les Mycéniens, les Phéniciens, les Numides, les Carthaginois, les Masaesytes, les Massyles -Les Romains créeront <u>Siga</u>, localité très importante avec acropole, temple dédié à Saturne, aqueduc, thermes. - des Vandales ravagèrent tout en 428. - Les Arabes, lors de leur conquête foudroyante au VII^e et VIII^e siècles se battirent contre les Berbères qui professaient l'idolâtrie, le judaïsme ou le christianisme. Ils s'y établirent donnant Honaïn comme nom à ce lieu. - Les Espagnols les en chasseront et détruiront tout, laissant le lieu inhabité pendant trois siècles. |
| Période turque | Les Turcs s'installeront en 1518. |
| Période française | <ul style="list-style-type: none"> -Le 20 octobre 1835, les Français installeront une garnison dans l'île de Rachgoun pour empêcher les Anglais d'amener leurs armes. -La côte où va s'implanter Beni-Saf sur 1200 mètres, s'étire en ligne brisée depuis la plage Ouest du Puits jusqu'à la plage Est de Beni-Boucif. -Dès les premiers temps de la création de Beni Saf, le minerai était extrait par des pêcheurs ou paysans reconvertis en mineurs puis par des sociétés dont la première connue était en 1870 la société Mokta el Haddad. -Un appareillage de chargement de minerai de fer de la Jetée Ouest, bec métallique, installé à l'intérieur du port, a été construit aussi dans les années 1870. -Une Station de Criblage et sa passerelle voisine, installées, depuis la découverte des gisements, sur le pic rocheux, face au quartier Ségla. |
| Après l'indépendance | <p>L'urbanisation a connu une stagnation</p> <p>Après la saturation de l'ancien tissu, vers les années 1980 la ville a connu importante poussé urbaine dans tous les sens là où la morphologie du site le permette. On assiste à la création de Zhun et des programmes importants de lotissement.</p> |

Tableau 15: L'histoire de Béni Saf

Source : Historique Béni Saf – Ville, Encyclopédie de l'Afrique du nord : www.encyclopedieafn.org, consulté le 2/02/2019.

3- LECTURE SOCIO-ECONOMIQUE DE BENI SAF:

3-1- La population : ¹

Elle totalise un volume de population de 42284 habitants², soit une densité moyenne brute de 690 habs/Km².

Durant la période intercensitaire 1998/2008, la commune a enregistré un additionnel de 2616 habitants, traduisant un taux d'accroissement annuel moyen de 0,7%.

Le parc Logement enregistré à l'échelle de la commune en 2008 est de 10030 logements soit un taux d'occupation de 4 habs/Logts.

L'accroissement naturel selon le RGPH entre (1987/1998) nous donne un taux de 2,01% pour la daïra et 1,76% pour la commune de Beni Saf ; ceux qui indique une certaine amélioration et équilibre dans la maîtrise de la fécondité des couples où on enregistre plus de 50% sont jeunes (0-1-ans).

Selon les données de 2004, la population enregistrée était de 40927habitants pour la commune seulement et 48682 habitants pour le groupement soit un taux d'urbanité de 94,02%.

La démarche volontariste selon le PDAU nous indique ce qui suit :

| Commune | POP.2005 | POP.2010(CT) | POP.2015(MT) | POP.2025(LT) |
|------------------|----------|--------------|--------------|--------------|
| BENI SAF | 44798 | 49190 | 54014 | 65126 |
| SIDI SAFI | 7713 | 8961 | 10411 | 14054 |
| EMIR AEK | 4318 | 4872 | 5498 | 6999 |
| TOTAL | 56829 | 63023 | 69923 | 86179 |

Tableau 16: Estimation du nombre d'habitants de Beni Saf à l'horizon de 2025

Source : POS de la zone Sidi Sohbi -phase I, URBOR/ORAN.

3-2- La vocation économique de Béni Saf :

Les différentes activités économiques sont organisées dans le tableau suivant :

| Activité économiques | Caractéristiques |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La pêche | Le secteur de la pêche est considéré comme l'une des principales vocations économique de la commune de Béni Saf c'est un secteur clé dans la croissance de l'économie régionale. |
| L'activité portuaire | Le port de béni Saf est parmi les plus importants ports de pêche en Algérie, au vue des unités de pêche, le nombre d'inscrits maritimes et le volume de la production de toutes les espèces. |

¹ Idem.

² Recensement de la population algérienne 2008, wilaya d'Ain Témouchent.

| | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Occupation agricole du sol | La surface agricole utile (SAU) de toute la commune de béni-Saf est représentée par 2,511 ha en Sec et 80 ha en irrigué par contre les terrains destinés au pacage et parcours sont estimés à 386 ha. |
| L'activité touristique | Le tourisme pourrait constituer une ressource important pour la commune si toutes les potentialités existantes étaient exploitées. L'activité touristique de la ville de Béni-Saf est justifiée par l'existence de certain équipements au niveau de la zone portuaire tels que : l'hôtel, l'aquarium, les sièges de colonies de vacance et les restaurants. Ces derniers ont un rayonnement qui dépasse l'échelle de l'agglomération. |
| Commerce et service | Un grand nombre d'équipements de service et de commerce |
| Une activité minière et industrielle | -Zone minières tels que : la SONAREM (minerai de fer). (Calcaire et argile). -Zone Industrielles tels que : la SNMC (société industrielle de cimenterie) et la SNLB. -Zone de Ferphos. |

Tableau 17: Les activités économiques à Beni Saf

Source : auteur

4- LECTURE TYPO-MORPHOLOGIQUE DE BENI SAF:

4-1- Schéma de structure :

La ville de Beni Saf est structurée par un axe important la RN96A qui pénètre jusqu'au centre et à partir duquel aussi naissent des axes qui desservent les différentes entités urbaines périphériques. D'autres axes aussi structurants que la RN, c'est (CW10, CW 10B), qui permettent de relier la ville à ces agglomérations secondaires.

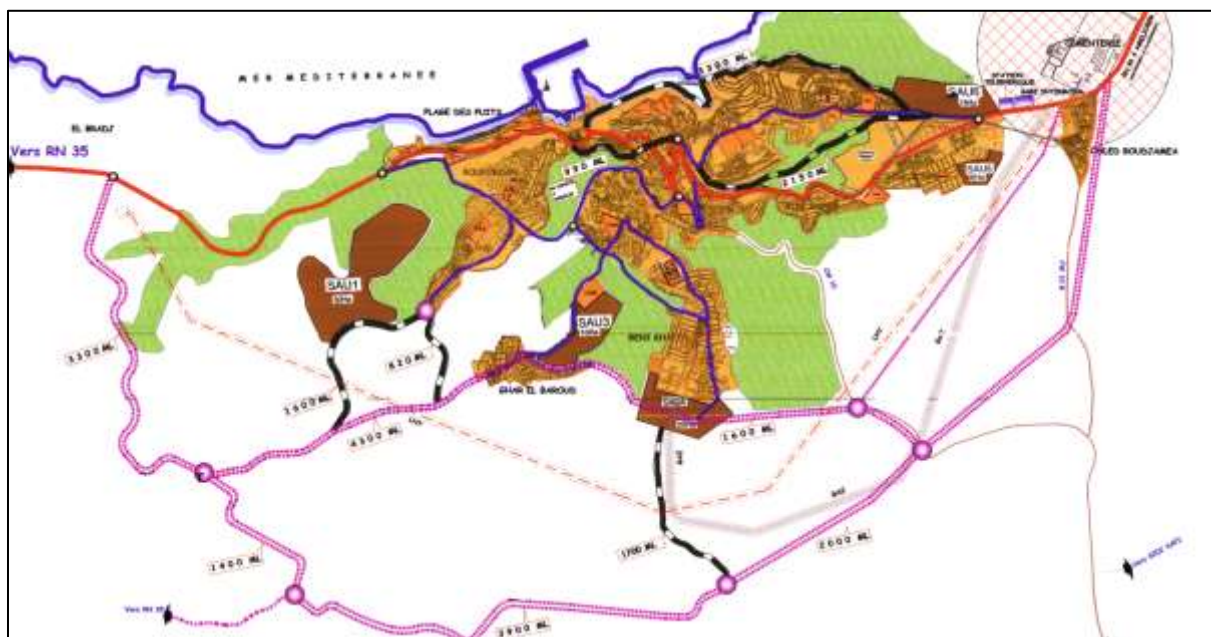


Figure 53: Schéma de structure de Beni Saf

Source : Pdau Beni Saf

4-2- La composition urbaine :

Béni Saf est une zone d'aménagement mixte, ce type d'espace concerne en particulier cette ville qui assure à la fois une fonction résidentielle, balnéaire, industrielle, de pêche et de service.

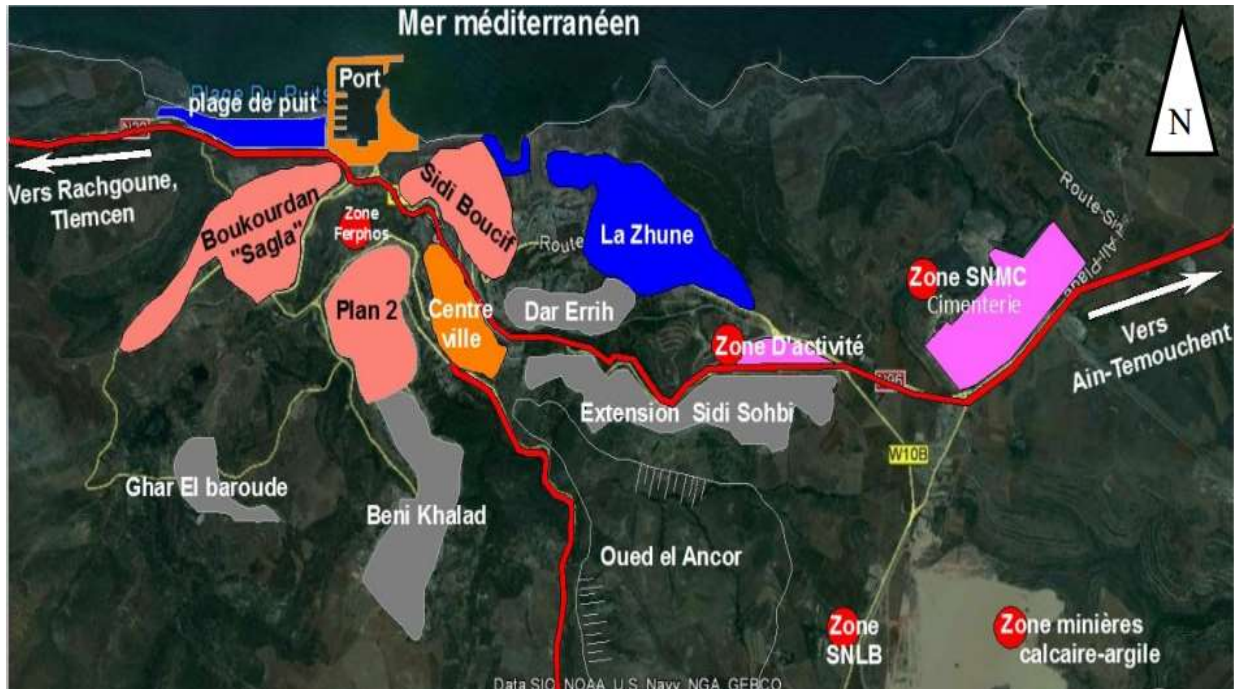


Figure 54: La composition urbaine de la ville de Béni Saf

Source : Google Earth (avec modification)

Béni Saf est fragmenté en plusieurs entités urbaines isolées les unes des autres :

| Le secteur | Surface | Caractéristiques |
|------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Secteur de port | 30 ha | Centre économique de rayonnement régional voire national grâce au port de pêche. |
| Centre-ville | 70 ha | Centre économique de rayonnement régional voire national grâce au port de pêche |
| Sidi Boucif | 110 ha | Le secteur est subdivisé en 3 entités distinctes: <ul style="list-style-type: none"> •Noyaux anciens dans un état vétuste et dégradé. •La ZHUN en cours d'occupation (l'habitat collectif) •Une enclave de 15HA appartenant à un privé (propriété Mankouri). |
| Boukourdan | 70 ha | Zone résidentielle, habitats spontanés datant de début de XXème siècle s'est gaffé des lotissements dotés de quelque équipement de première nécessité |
| Plan II | 125 ha | Le secteur est subdivisé en 2 entités : |

| | | |
|--------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> •Noyau original c'est une cité ouvrière et des programmes de lotissement •Beni Khaled extension de plan II, avec une vocation résidentielle ou prédomine de lotissement avec équipement de base. |
| Ghar el Baroud | 17 ha | C'est un quartier résidentiel, avec la présence de quelques équipements, il se compose de deux entités : Noyau primitif de 6HA dont l'habitat est dégradé, L'auto construction sur un seul niveau. |
| Sidi Sohbi | 70 ha | Secteur assez récent d'une superficie de composé de lotissement en 3 tranches (131 lots- 206 lots-426 lots) auquel se sont greffés plus de 1000 logement collectif et quelque équipement. |
| Zone d'activité | 6,7 ha | Protection civil, parking, deux unités de menuiseries |
| Zone industrielle | 54 ha | La SCIBS (cimenterie), et la SIMOB (menuiserie) |
| Ouled Boudjemââ | 22 ha | C'est un quartier résidentiel, les constructions sont dégradées dont la plupart ont bénéficiées d'aide dans le cadre de l'habitat rural, avec absence d'équipement. |

Tableau 18: Les entités urbaines de Beni Saf

Source : auteur

5- La PROBLEMATIQUE DU PDAU:

Après l'étude du PDAU, on a fait ressortir des problèmes de la ville, parmi eux on cite:

- Une certaine inégalité entre les différentes zones due à la mauvaise répartition des équipements au niveau des quartiers résidentiels, caractérisés par la domination de l'habitat individuel et collectif.
- Manque des équipements aux niveaux des quartiers périphériques (touristique, santé, administratif ...)
- Le manque des espaces publics (espaces vert, placettes ...).
- Discontinuité urbaine des différents fragments de la ville vue sa topographie accidentée et le manque de gestion.

6- ORIENTATIONS DU PDAU :

Parmi les orientations d'aménagement proposé par le PDAU pour la ville de Beni Saf :

- Limiter la taille de la ville de Beni Saf et reporter ses urbanisations futures sur le plateau de Sidi Safi.
- Transférer les activités naissantes du centre-ville et réaffecter les terrains à des équipements structurants.
- Organiser les aires d'activités (zones industrielles, zones d'activités, carrières)
- Extension du port de Beni Saf.
- Faciliter l'accessibilité et les relations entre les différentes entités urbaines de l'agglomération, notamment le port.
- Engager des opérations de rénovations à l'intérieur du tissu urbain.
- Restructuration de Boukourdan (noyau ancien).
- Résorption de l'habitat précaire au niveau de Sidi Boucif et de Boukourdan.

7- LE CHOIX DE LA ZONE :

On a choisi 3 zones :



Figure 55: localisation des trois zones

Source : Google Earth

La situation géographique et les équipements existants des trois zones sont organisés dans le tableau suivant :

| Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Situation géographique | | |
| Se situe à Sidi Boucif, au nord-est de la ville. | Se situer à Plage de puits, au nord-ouest de la ville | Se situe à Boukardan, au nord-ouest de la ville |
| Équipement existant | | |
| Musée, hôtel, hôpital, daïra, école primaire, Cem | Port de pêche, la caserne, hôtel, pêcherie, restaurant lycée, mosquée | centre de santé, la poste, école, mosquée, Cem |

Tableau 19: Présentation des trois zones choisis

Source : auteur

Pour faire sortir la zone la plus propice à notre intervention, une comparaison doit être faite entre les 3 zones, en se basant sur des critères suivantes :

| Critères / Zones | Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 |
|---------------------------------|--------------|--------------|-------------|
| Accessibilité | **** | *** | ** |
| Proximité a la plage | *** | *** | * |
| Équipements structurants | ***** | *** | ** |
| Topographie | Pente légère | Pente légère | Forte pente |
| Densité | ** | *** | ** |
| | ✓ | ✗ | ✗ |

Tableau 20: Les critères de choix de la zone

Source : auteur

La zone 1 présente des avantages en des deux autres zone. Elle sera la plus propice à notre prochaine intervention.

CONCLUSION :

Le tourisme pourrait constituer une ressource important pour la ville de Béni Saf si toutes les potentialités existantes étaient exploitées. L'activité touristique de la ville de Béni-Saf est justifiée par l'existence de certains équipements, mais elle doit être développée par l'injection d'autres infrastructures avec un rayonnement qui dépasse l'échelle de l'agglomération.

CHAPITRE IV :
LA PROGRAMMATION
ARCHITECTURALE

CHAPITRE IV : LA PROGRAMMATION ARCHITECTURALE

L'acte de construire un équipement, d'aménager un espace public, de réhabiliter un bâtiment... ne répond pas à une science exacte. Il se développe au contraire très souvent dans un mode prévisionnel, où l'évaluation prend une part importante : la démarche de programmation cherche à répondre à cette réalité.

Cerner les attentes des usagers, évaluer des surfaces, définir le niveau de qualité du projet, envisager sa gestion, estimer des coûts d'opération... tels sont les objectifs de la démarche qui vise à maîtriser le projet depuis l'intention de faire jusqu'à sa réalisation et au-delà. Cette prise en compte d'un maximum de paramètres, le plus en amont possible, participe à garantir la qualité du projet.

1- LES ENJEUX DE LA PROGRAMMATION:

Afin de définir chaque fonctions, chaque espaces du présent projet, il faut d'abords répondre aux questions suivantes (quoi ?, pour qui ?, pourquoi ?, comment ? et où ?) :

| | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| QUOI ? | <ul style="list-style-type: none">• on veut construire un centre thalassothérapie |
| POUR QUI ? | <ul style="list-style-type: none">• les curistes, les habitants locaux (toute catégories d'age) , les touristes, les excursionnistes |
| POURQUOI ? | <ul style="list-style-type: none">• Répondre à la demande de la population en matière d'équipements spécialisés à la thalassothérapie au niveau de la ville, la région nord-ouest et par la suite au niveau national.• satisfaire le besoin de la population en terme de détente ,divertissement et rencontre.• participer au develeppoment économique et touristique du pays |
| COMMENT ? | <ul style="list-style-type: none">• Par la mise en place d'infrastructure à voction touristique |
| OÙ ? | <ul style="list-style-type: none">• au bord de la mer à Béni Saf |

Figure 56: Les enjeux du projet

Source : auteur

2- L'IMPORTANT DU PROJET :

L'importance d'un projet est mesurée par l'impact qu'il exerce sur les différents secteurs :

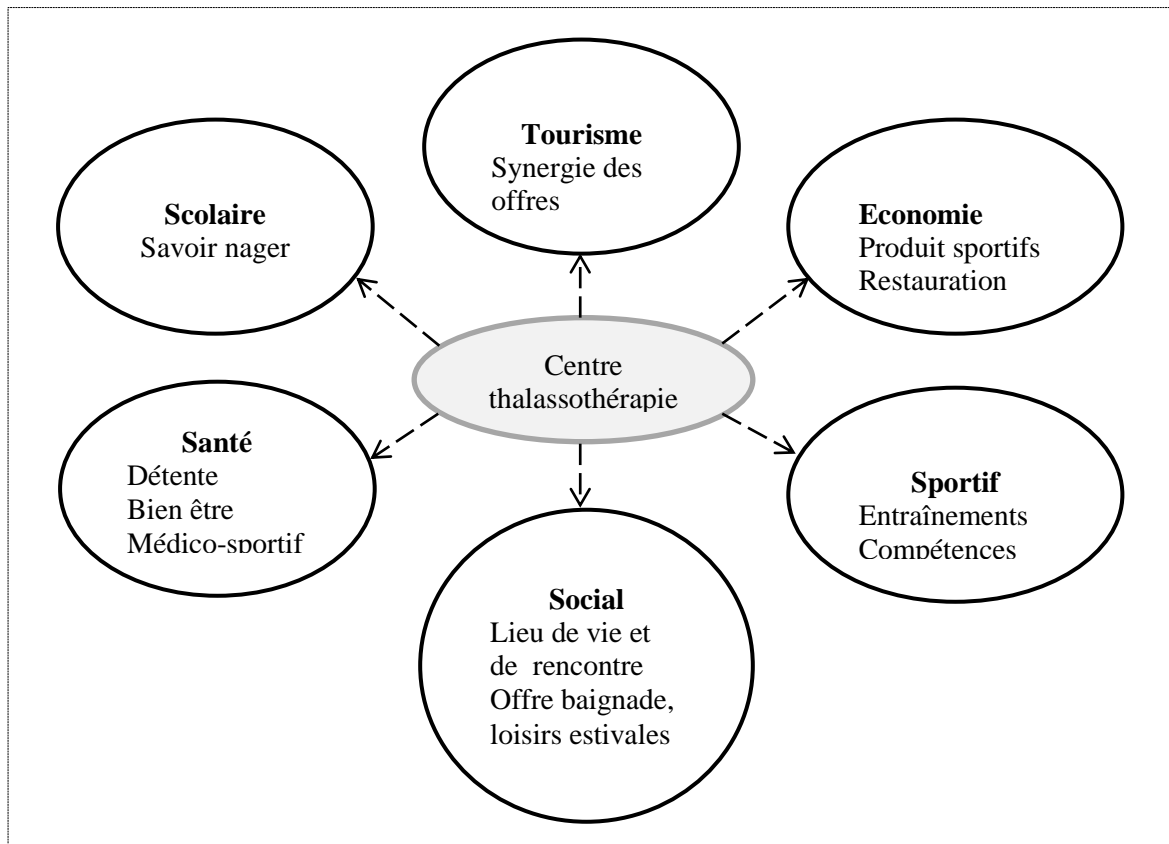


Figure 57: Centre thalassothérapie et secteurs d'interaction

Source : auteur

3- LA CAPACITE D'ACCUEIL DU PROJET :

D'après l'analyse thématique, la capacité d'accueil d'un centre thalasso est liée à sa taille. Elle est estimée par le tableau suivant:

| La taille de projet | Capacité d'accueil (personne / jour) | Surface (m ²) |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Projet internationale | ≥ à 1000 | ≥ à 100 000 |
| Projet régionale | ≥ à 500 | ≥ à 10 000 |
| Projet locale | ≤ à 500 | ≤ à 10 000 |

Tableau 21: Estimation de la capacité d'accueil du projet

Source : auteur

Notre projet aura un impact régional, donc sa capacité d'accueil doit être supérieure à 500 personnes par jour et sa surface doit être supérieure à 10 000 m².

4- LES USAGERS ET LES UTILISATEURS DU PROJET :

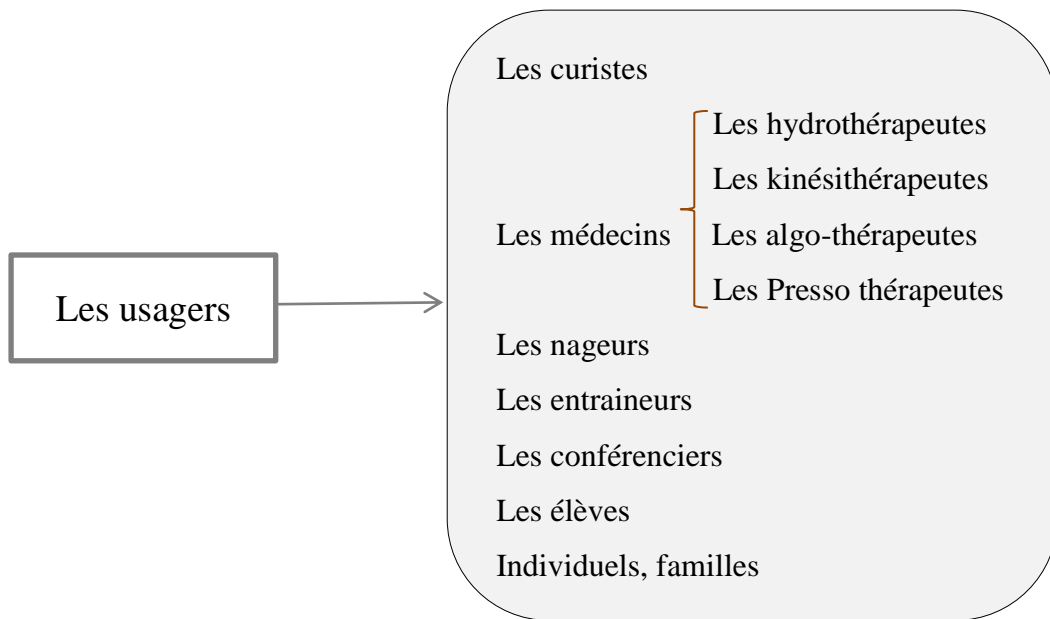


Figure 58: les usagers du projet

Source : auteur

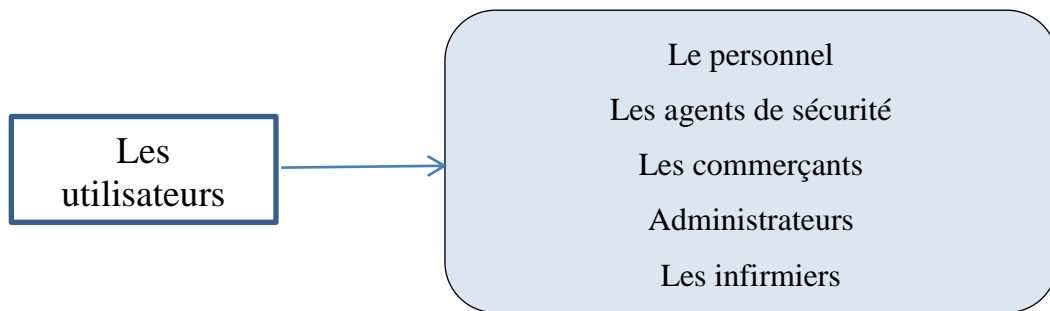


Figure 59: les usagers du projet

Source : auteur

5- DEFINITION DES FONCTIONS :

Une journée dans un centre de thalassothérapie comporte les fonctions suivantes :

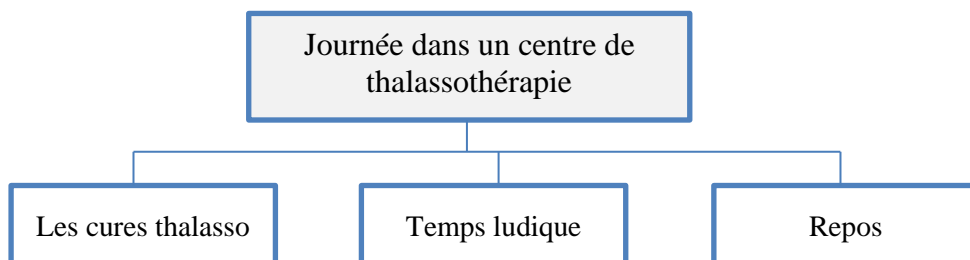


Figure 60: les grandes fonctions dans le centre thalassothérapie

Source : auteur

Donc un centre de thalassothérapie contient les installations suivantes :

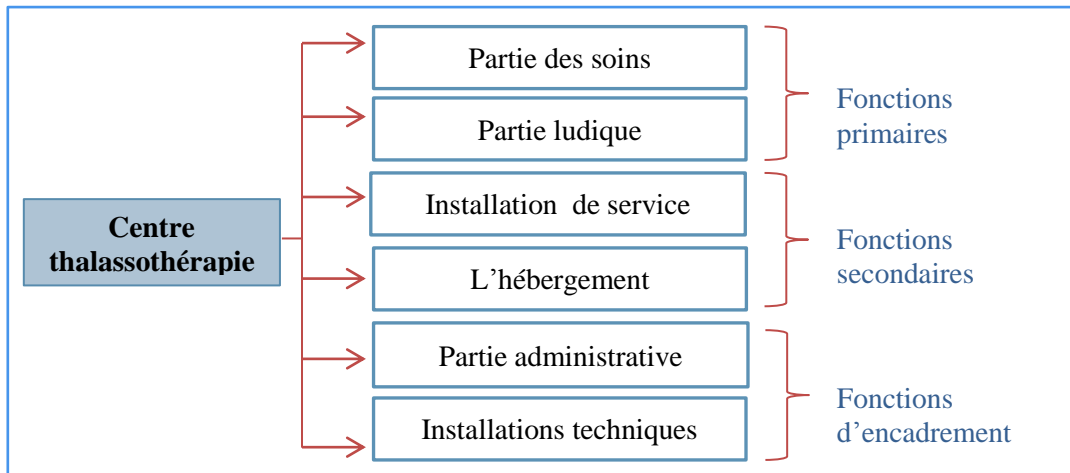


Figure 61: Les différentes unités spatiales d'un centre de thalassothérapie
Source : auteur

5-1- Partie des soins : comporte le service médical et les différents espaces où sont pratiquées les cures thalasso (les bains, les douches, les piscines et les différentes cabines).

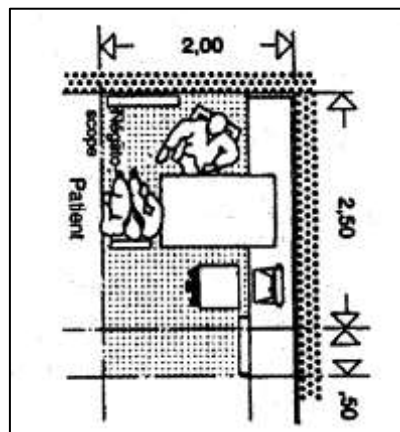


Figure 62: surface minimale pour salle de consultation médicale
Source : Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8ème édition, 2002, page 553.

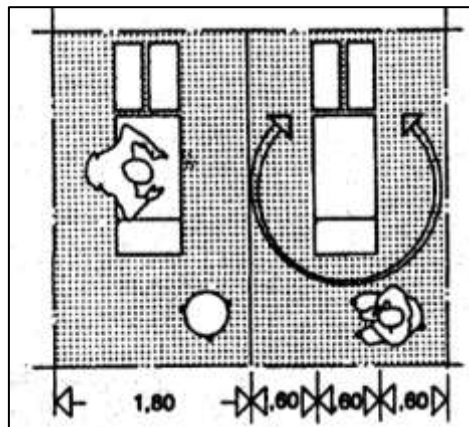


Figure 63: surface minimale pour cabine de massage
Source : Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8ème édition, 2002, page 553.

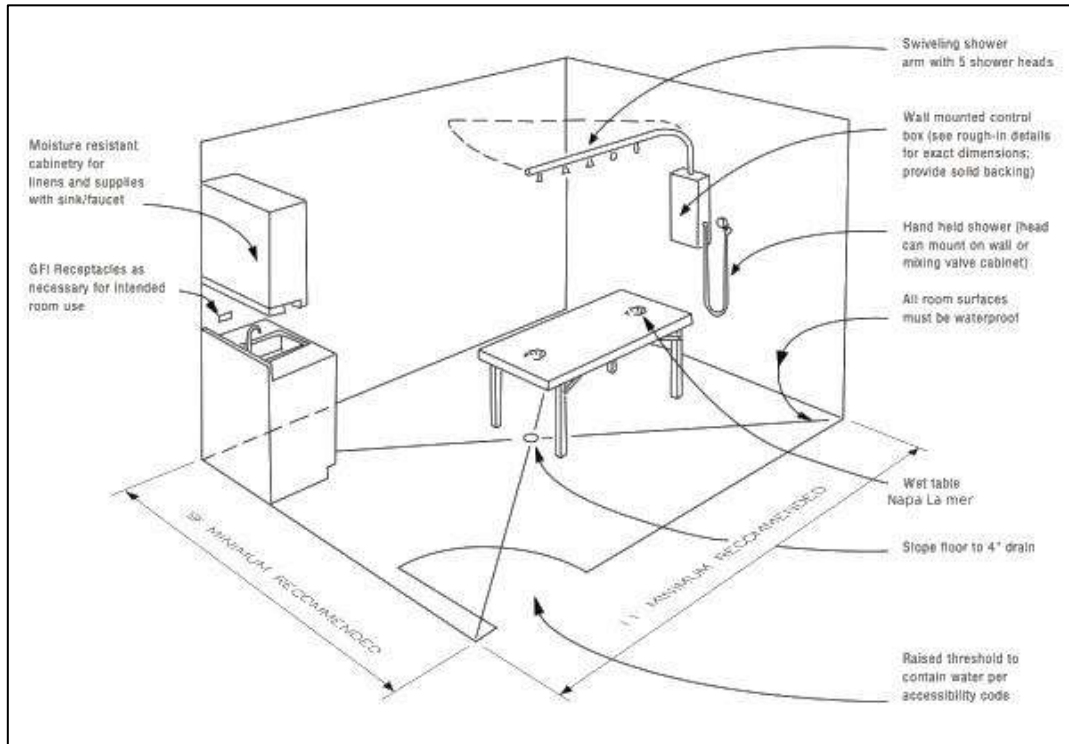


Figure 64: douche typique à affusion

Source : www.massagfactory.eu , consulté le 22/02/2019.

5-2- **Partie ludique** : comporte les loisirs aquatiques pour que le centre ne fonctionne pas comme un hôpital durant la période estivale. Le tableau suivant comporte les dimensions des bassins :

| Bassins | Larg. (m) | Long. (m) | Prof. d'eau ou remarques | Hauteur libre mini. du local |
|-----------------------------|-----------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Pataugeoire | 15 à | 25 m ² | 0,00-0,40/0,60 | 2,50 m |
| Bassin non nageurs (fig. 1) | 8,00 | 12,50 | 0,60/0,80 à | 3,20 m |
| Bassin variable (fig. 2) | 10,00 | 16,66 | 1,35 m | |
| | 8,00 | 25,00 | pour sols réglables | |
| | 10,00 | 50,00 | 0,30 à 1,80 m | |
| | 12,50 | | dans la partie nageurs : | |
| | 16,66 | | 1,80 m | 4,00 m |
| | 21,00 | | dans la partie plongeurs : | |
| | 25,00 | | profondeur mini. de l'eau | |
| Bassin nageurs | 16,66 | 25,00 | | 4,00 m |
| | 21,00 | 50,00 | | |
| | 25,00 | | | |
| Bassin à vagues | 12,50 | mini. | Prof. de l'eau au départ : | |
| | 16,66 | 33,00 | 0,00 m (si marche | |
| | 21,00 | | maxi. 0,30 m) | 4,00 m |
| | jusqu'à | | Prof. de l'eau à l'arrivée : | |
| | 25,00 | | en fonction de l'utilisation du bassin et du type de machine à vagues | |

Figure 65: dimensions des bassins

Source : Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8^{ème} édition, 2002, page 544.

5-3- **Installation de service** : comporte la restauration et commerce.

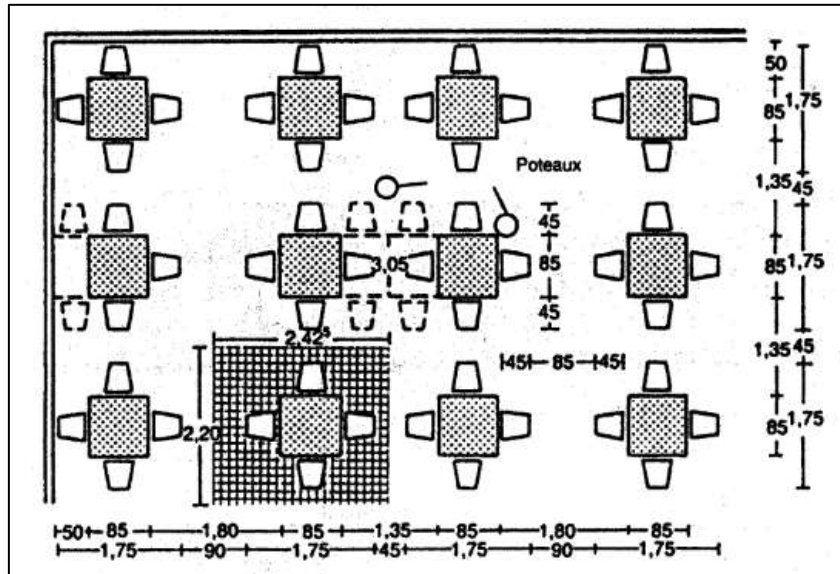


Figure 66: répartition parallèle des tables dans un restaurant

Source : Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8ème édition, 2002, page 469.

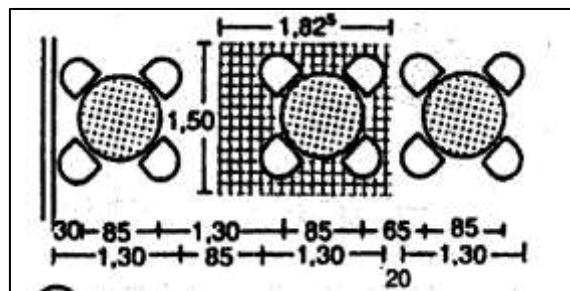


Figure 67: répartition des tables dans un café

Source : Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8ème édition, 2002, page 469.

5-4- **L'hébergement** : comporte les chambres et les suites. Elle concerne les curistes internes.

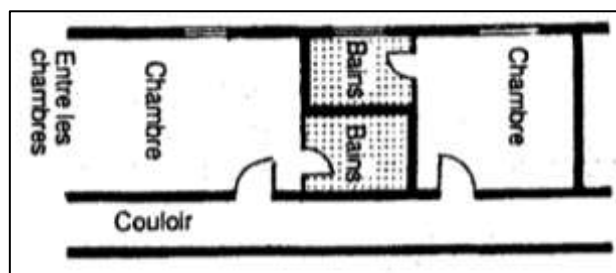


Figure 68: Disposition habituelle d'une chambre d'hôtel

Source : Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8ème édition, 2002, page 477.

5-5- **Partie administrative** : qui veille au déroulement des différentes activités dans le centre.

5-6- L'aménagement extérieur : pour l'aménagement extérieur : il sera composé de plan d'eau et de verdure qui se développe dans l'ensemble du projet, afin de donner à un lieu de détente et de loisir.

6- PROGRAMME SPECIFIQUE :

| Fonctions | Espaces | Surface unitaire | Nombre | Surface sous-totale | Surface Totale |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------|--------|---------------------|----------------|
| Accueil | Hall d'accueil | 80 | 1 | 80 | 190 |
| | Réception | 20 | 1 | 20 | |
| | Salle d'attente | 30 | 1 | 30 | |
| | Sanitaire | 30 | 2 | 60 | |
| Administration | Secrétariat | 20 | 1 | 20 | 120 |
| | Bureau de gestion | 20 | 1 | 20 | |
| | Bureau de contrôle | 40 | 1 | 40 | |
| | bureau de directeur | 20 | 1 | 20 | |
| | sanitaire | 20 | 1 | 20 | |
| Service médicale | -Salle d'attente | 20 | 2 | 40 | 140 |
| | infirmierie | 15 | 2 | 30 | |
| | Salle de consultation | 20 | 2 | 40 | |
| | sanitaires | 15 | 2 | 30 | |
| Soins Humides collective (hydrothérapie collective) | Piscine à jet sous-marin | 120 | 2 | 240 | 1090 |
| | Piscine de marche | 120 | 2 | 240 | |
| | Piscine de relaxation | 120 | 2 | 240 | |
| | Salle de repos | 35 | 2 | 70 | |
| | vestiaires | 40 | 2 | 80 | |
| | hammam | 40 | 2 | 80 | |
| | sauna | 20 | 4 | 80 | |
| | Salle de moniteur | 15 | 2 | 30 | |
| sanitaires | 15 | 2 | 30 | | |
| Soins Humides Individuels (hydrothérapie individuel) | Bain d'algue | 12,5 | 2 | 12,5*2 | 390 |
| | Bain de Boue | 12,5 | 2 | 12,5*2 | |
| | Bain de paraffine | 12,5 | 2 | 12,5*2 | |
| | Bain Hydro massant | 12,5 | 2 | 12,5*2 | |
| | Douche au jet | 10 | 4 | 40 | |
| | Douche affusion | 10 | 4 | 40 | |
| | Jacuzzi | 15 | 4 | 60 | |

| | | | | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------|-----|---|-----|-----|
| | Espace d repos, relaxation | 40 | 2 | 80 | |
| | Vestiaires | 20 | 2 | 40 | |
| | Sanitaires | 15 | 2 | 30 | |
| soins secs (physiothérapie) | salle de massage | 20 | 4 | 80 | 306 |
| | Boxes d'infrarouge | 12 | 2 | 24 | |
| | Box d'électrothérapie | 12 | 2 | 24 | |
| | Box de laser | 12 | 2 | 24 | |
| | Soins esthétiques | 12 | 2 | 24 | |
| | sanitaires | 15 | 2 | 30 | |
| Remise en forme | Salle de musculation | 100 | 1 | 100 | 240 |
| | Salle de gymnastique | 100 | 1 | 100 | |
| | Salle de moniteur H/F | 15 | 2 | 30 | |
| | Dépôt de matériel | 20 | 1 | 20 | |
| | Vestiaire H/F | 30 | 2 | 60 | |
| | Sanitaires | 15 | 2 | 30 | |
| Détente et Relaxation | Piscine couverte ludique | 200 | 1 | 200 | 250 |
| | Salle de yoga | 50 | 1 | 50 | |
| commerce | Boutique | 25 | 4 | 100 | 110 |
| | cosmétique | 20 | 4 | 80 | |
| | pharmacie | 20 | 2 | 40 | |
| | sanitaires | 15 | 2 | 30 | |
| Beauté et esthétique | Salon de coiffure H. | 20 | 1 | 20 | |
| | Salon de coiffure et esthétique F. | 30 | 1 | 30 | |
| | Sanitaire | 30 | 1 | 30 | |
| culturelle | Salle d'ablution | 10 | 2 | 20 | 90 |
| | Salle de prière | 20 | 2 | 40 | |
| | sanitaires | 15 | 2 | 30 | |
| culturelle | Salle polyvalente | 150 | 1 | 150 | 170 |
| | Annexe | 20 | 1 | 20 | |
| restauration | Snack cafeteria | 120 | 1 | 100 | 200 |
| | Salon de the | 80 | 1 | 80 | |
| | Restaurant | 150 | 1 | 150 | |
| | Sanitaires (H et F) | 25 | 1 | 25 | |
| locaux technique | Climatisation centralisée | 50 | 1 | 50 | |

| | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|--------|------|
| | Chaufferie | 50 | 1 | 50 | 320 |
| | Groupe électrogène | 20 | 1 | 20 | |
| | Traitement des eaux | 50 | 1 | 50 | |
| | Local de maintenance | 30 | 2 | 60 | |
| | Station de pompage | 50 | 1 | 50 | |
| | Dépôt matériel | 40 | 1 | 40 | |
| Hébergement | Chambres individuelles | 25 | 65 | 1625 | 7525 |
| | Chambres doubles | 30 | 160 | 4800 | |
| | Suites | 55 | 20 | 1100 | |
| Espaces extérieurs | Espaces vert | | | 150 | 740 |
| | Espace de jeux | | | 150 | |
| | Solarium | | | 8*5 | |
| | Parking | | 30 | places | |
| Surface Totale bâtie | 11141 m ² + 4500 m ² (parking sous-sol) + 2228 m ² (20 % circulation) = 17869 m ² | | | | |

Tableau 22: Estimation des surfaces du projet

Source : auteur

CONCLUSION :

Ce projet avec son programme diversifié va répondre aux attentes et besoins d'un public large en matière de thalassothérapie (en premier lieu), détente, divertissement et de rencontre ; tout en profitant de la mer.

Avec sa capacité d'accueil dépassant les 500 personnes par jour et avec sa piscine ludique couverte, il va être une destination des non-curistes même hors période estivale.

CHAPITRE V :
LE PROJET
ARCHITECTURAL

CHAPITRE V : LE PROJET ARCHITECTURAL

Le but ce chapitre est d'identifier les différentes étapes pour l'élaboration et la conception de la prochaine intervention : le projet d'un centre thalassothérapie, en se basant sur les données des chapitres précédentes.

1- CHOIX DE TERRAIN :

On a présélectionné 3 terrains susceptibles d'accueillir le projet, et qui se situent dans la zone de Sidi Boucif. L'ensemble de ces propositions donnent sur la de mer (la plage de Sidi Boucif).



Figure 69: Localisation des terrains
Source : Google Earth

Le choix du terrain le plus propice pour la projection du projet se fait en se basant sur les critères suivants :

- Accessibilité
- Visibilité
- Proximité a la plage
- Gabarit prédominant
- Surface
- Topographie
- Nuisances

| Critères/ Terrains | Terrain 1 | Terrain 2 | Terrain 3 |
|------------------------|-----------|--------------|--------------|
| Accessibilité | *** | *** | *** |
| Visibilité | ** | ** | ** |
| Proximité a la plage | *** | *** | *** |
| Nuisances | Faible | Faible | Moyenne |
| Surface m ² | 6 028 * | 16 000 **** | 1 740 * |
| Topographie | Accidenté | Pente légère | Pente légère |
| Gabarit prédominant | *** | *** | ** |
| Adéquation du projet | Moyen | Bonne | Moyen |

Tableau 23: Analyse comparative des 3 terrains

Source : auteur

Suivant ces critères l'analyse comparative a induit de sélectionner le terrain 02 pour recevoir le projet.

2- ANALYSE DE TERRAIN :

2-1- Limites de terrain :

Le terrain est entouré par une voix mécanique sauf dans sa partie nord-ouest qui est limitée par la mer. Il présente une façade maritime d'environ 150 m de longueur.



Figure 70: L'environnement immédiat du terrain

Source : Google Earth

2-2- Forme et nature de terrain :

- Le terrain est en forme irrégulier avec une superficie de 16 000 m².
- Le terrain est presque plat, il présente une pente légère, Il a une orientation nord-sud.



Figure 71: La topographie du terrain
Source : google earth

2-3- Accessibilité:

Le terrain est accessible par une voie mécanique qui l'entoure dans ces trois côtés. Un escalier existant, dans le côté sud-est de terrain, qui permet une accessibilité directe aux piétons.



Figure 72: Etude d'accessibilité de terrain
Source : PDEAU Beni Saf

3- LES ETAPES DE LA GENESE DE PROJET :

3-1- Etape 1 : L'axe principal

Un axe fort de visibilité: c'est un axe majeur à partir duquel on aura une vue globale de l'équipement (Projet).

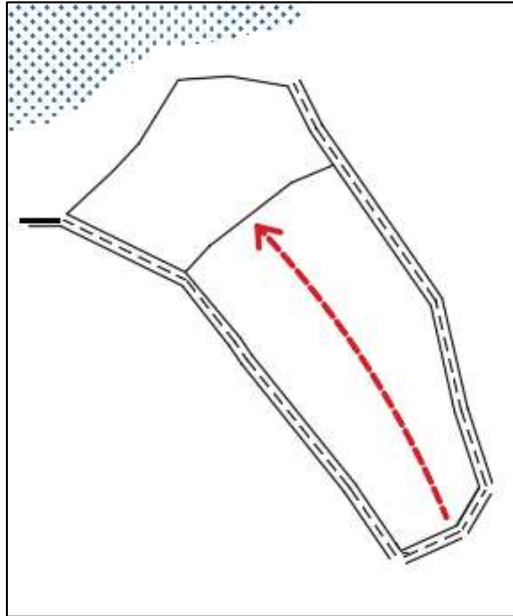


Figure 73: L'axe principal
Source : auteur

3-2- Etape 2 : L'accessibilité

- Le recul : pour éloigner notre projet de bruit et assurer la sécurité.
- L'accès principal piéton: va se situer sur l'axe principale pour qu'il soit visible.
- L'accès mécanique de sous-sol placé sur la voie principale, qui est caractérisés par faible flux mécanique.

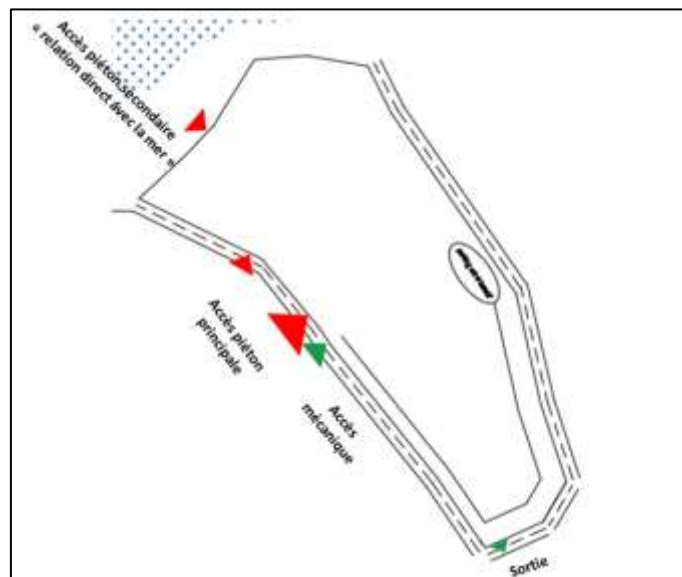


Figure 74: Positionnement des accès
Source : auteur

3-3- Etape 3 : Principes d'implantation :

- La masse bâtie du projet est implantée sur la longueur du terrain.
- Le projet est projeté en laissant une partie aquatique qui a un contact direct avec la plage.
- Le projet est en retrait par rapport à la voie principale.

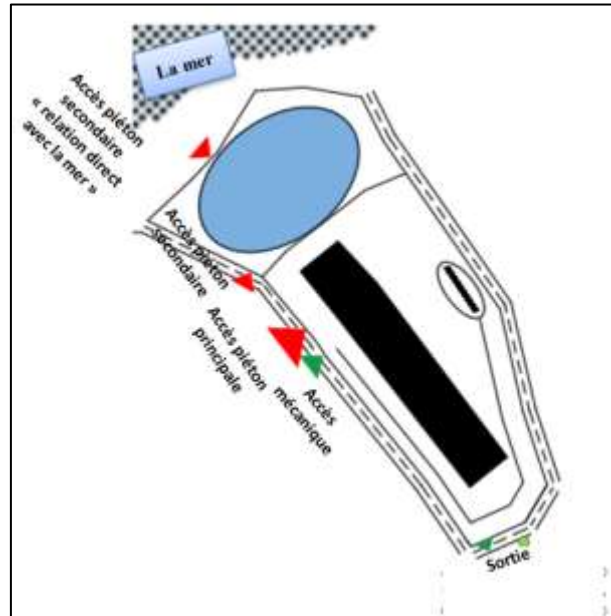


Figure 75: Principe d'implantation
Source : auteur

3-4- Etape 4 : L'organisation spatiale (zoning)

Dans notre projet l'accès mécanique a dicté le commencement de la distribution des espaces et cela en prenant compte aussi de l'organigramme et les relations fortes et faibles entre les espaces.

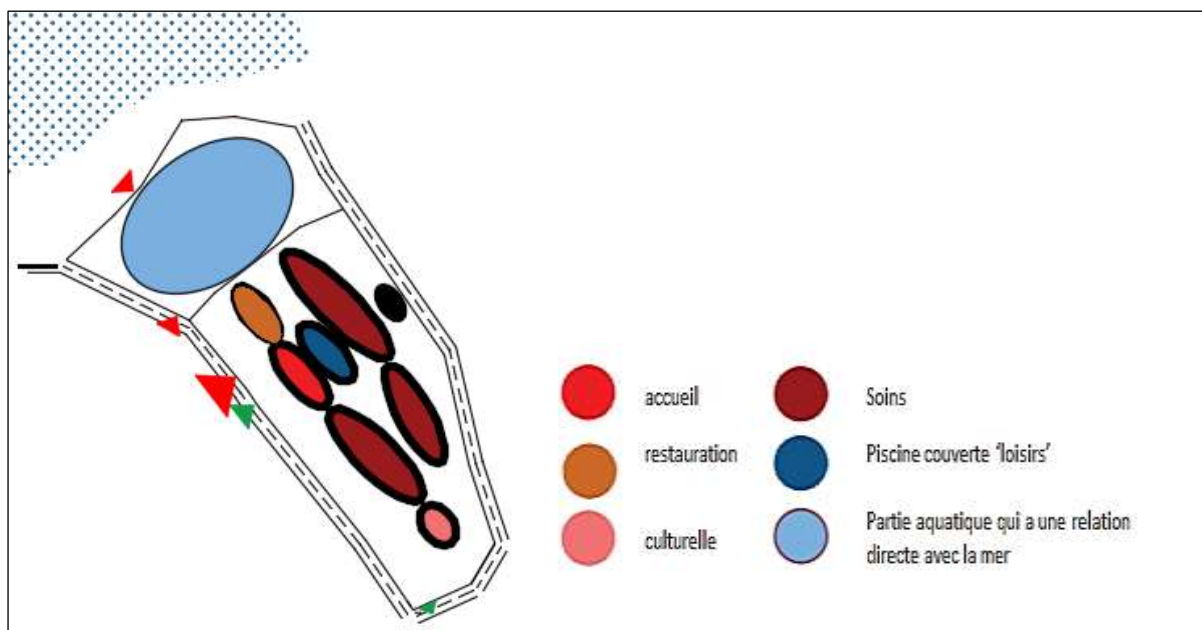


Figure 76: Le zoning
Source : auteur

3-5- Etape 5 : La métaphore

- Notre site d'intervention étant situé au bord de la mer et donnant directement sur la mer, et notre projet utilise nécessairement l'eau de mer, donc une architecture purement organique qui s'intègre parfaitement au forme fluide et irrégulière de son environnement.

- La meilleure solution est celle de concrétiser cette dernière en employant une métaphore s'inspirant de la forme de la vague qui assure :

- L'intégration et l'harmonisation du projet avec son milieu.
- La flexibilité et le mouvement exprimés par sa forme courbe avantagera plus encore les vues panoramiques sur la forêt et sur la mer.

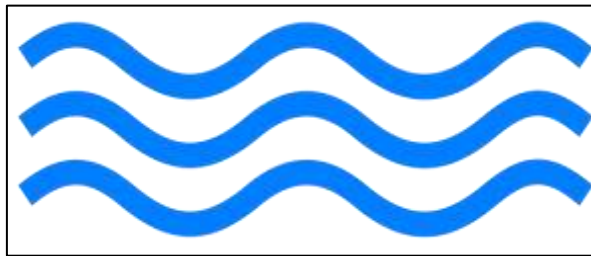


Figure 77: Bandes de vague

Source : www.pixabay.com, consulté le 10/05/2019

Un projet qui a la même source d'inspiration, c'est le projet **Coral Reef** de l'architecte Vincent Callebaut à Haïti. Inscrit dans le programme de reconstruction d'Haïti après le séisme destructeur en 2010, les bâtiments de ce projet seront construits dans la baie de Port-au-Prince. Basé sur la standardisation d'un module préfabriqué, le projet ambitionne de construire 1000 maisons passives.

Les modules en acier et parés de bois tropicaux seront superposés pour former un duplex et recouverts de jardins suspendus. Chaque toiture de chaque module sera dès lors un jardin biologique suspendu permettant à chaque famille de cultiver ses propres denrées alimentaires et de composter ses propres déchets en toute autonomie.



Figure 78: Le projet Coral Reef

Source : www.inhabitat.com, consulté le 10/05/2019

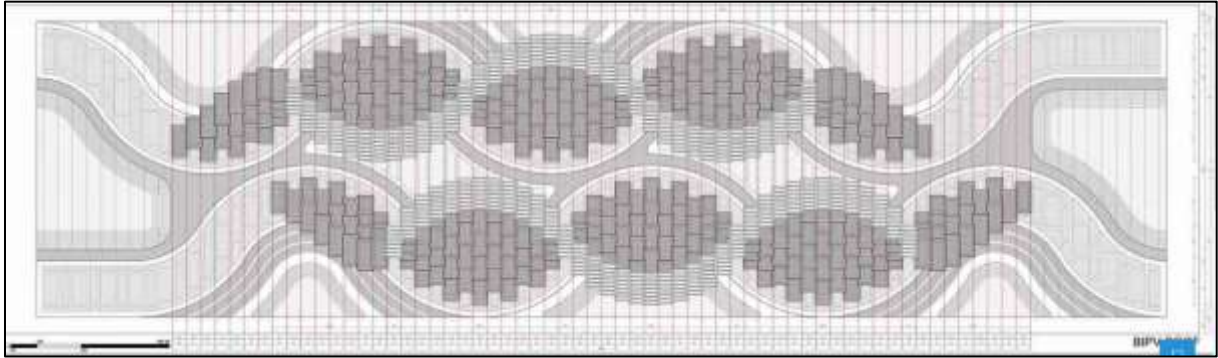


Figure 79: Vue de dessus du projet Coral Reef
Source : <http://vincent.callebaut.org> , consulté le 10/05/2019

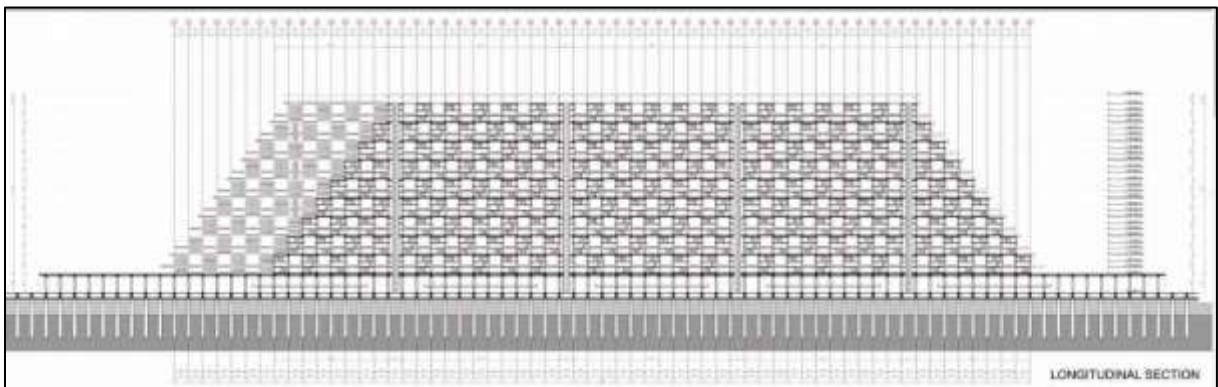
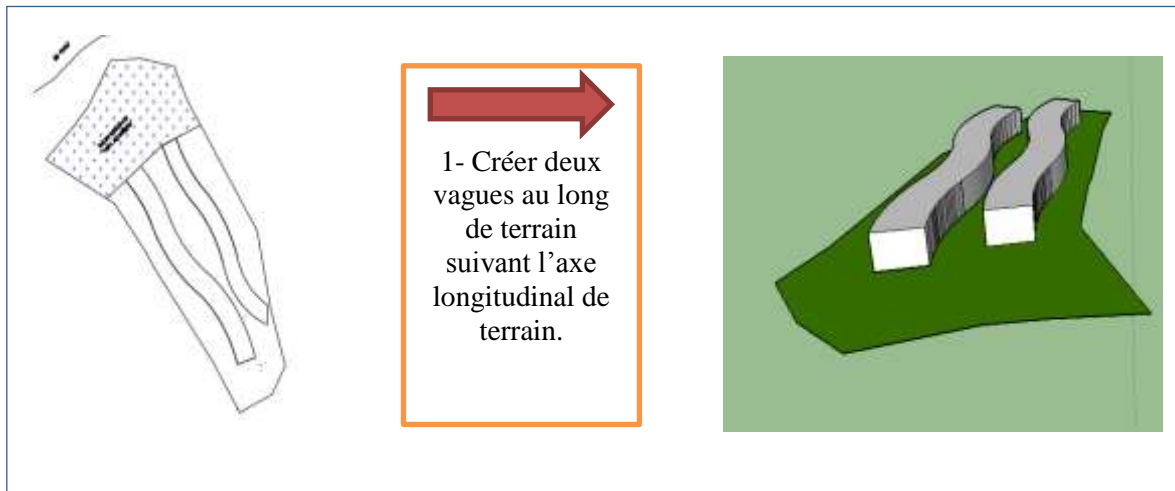
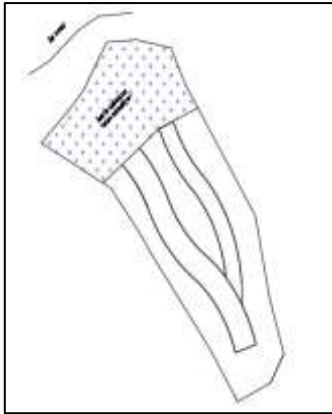


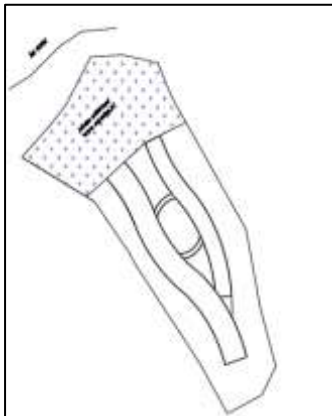
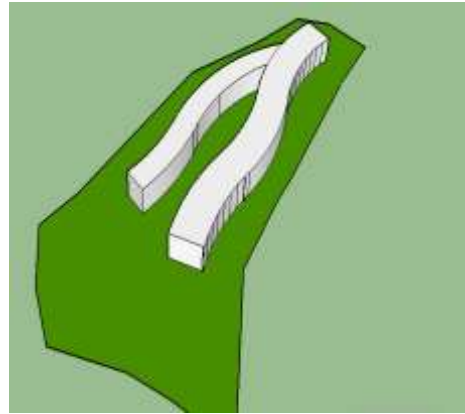
Figure 80: Une élévation du projet Coral Reef
Source : <http://vincent.callebaut.org> , consulté le 10/05/2019

3-6- Développement de la forme et la volumétrie :

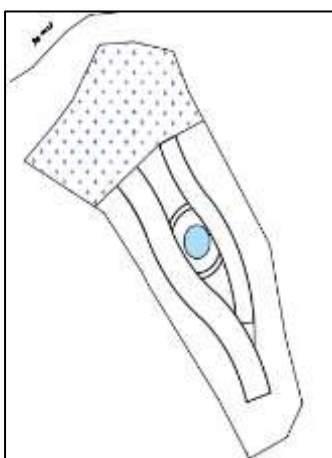




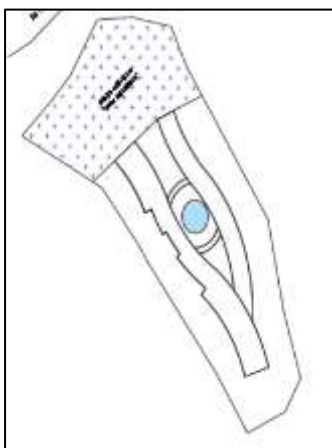
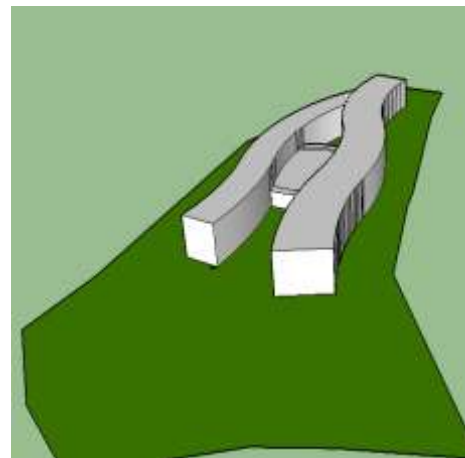
2- Liaison entre les deux vagues



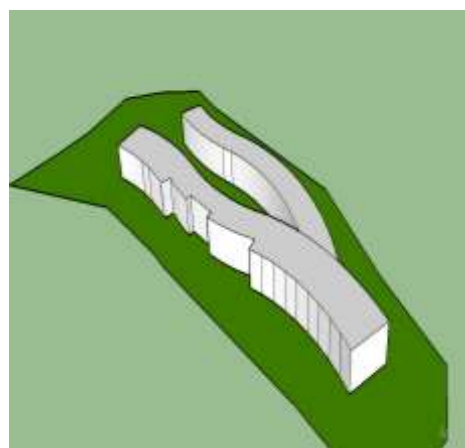
3- Créer deux passerelles pour assurer la circulation entre les deux vagues



4- Les deux passerelles nous ont créé un espace fermé, où on a mis un espace commun entre les hommes et les femmes : la piscine couverte



5- La soustraction au milieu de la vague qui contient l'espace d'accueil, pour marquer l'accueil et l'entrée principal du projet



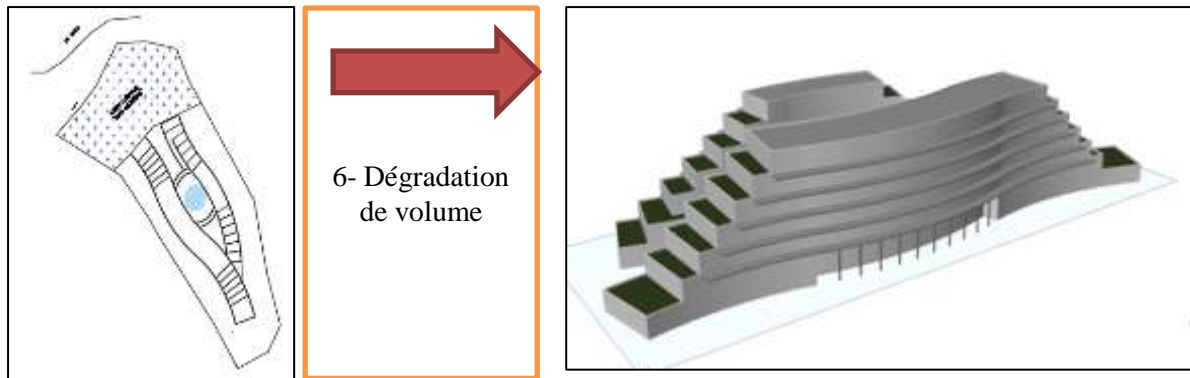


Figure 81: Développement de la forme et la volumétrie

Source : auteur

4- PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT :

- Le hall d'accueil de l'équipement centralise l'espace pour assurer la gestion des flux vers les autres espaces.
- Les soins humides au niveau de Rez de chaussé pour éviter le problème de l'humidité (le cas de thalassothérapie de Sidi Fredj).
- Le contact direct et la successivité entre les soins: de soins humides collectifs aux soins humides individuels passant aux soins secs individuels par une circulation vertical.
- Séparer entre la partie soins hommes et femmes pour préserver l'intimité.
- La piscine commune a un contact direct avec l'accueil pour éviter la circulation entre les espaces.
- Gérer le flux visiteurs par la projection de tous les fonctions destinés aux visiteurs au niveau de premier étage au long de la grande vague.
- Accès direct par l'extérieur qui mène directement vers l'administration.
- Un accueil indépendant avec les douches et les vestiaires pour les visiteurs de loisirs extérieur : piscine extérieur, toboggan...

5- ANALYSE DES PLANS :

5-1- Le plan de masse :

- Notre projet est implanté dans un milieu naturel qui justifie leur rôle.
- L'emplacement du projet par rapport à la forme du terrain et ses limites : une forme en longueur qui est bien intégré dans le terrain.
- L'accès principal du projet sera à partir de l'accueil général qui joue un rôle d'orientation pour les visiteurs.
- Une partie de 5300 m², qui a un contact direct avec la mer, sera destiné aux loisirs extérieurs (piscine, toboggan, jeux d'enfant, kiosques).

- Le parking des voitures est placé à côtés de l'accès principal du projet.

5-2- Le sous-sol :

Il contient le parking de 30 places pour les visiteurs et 68 places pour les internes. Il contient aussi les locaux techniques et un monte-charge.

5-3- Le RDC :

Le RDC comporte l'accès piéton principal au niveau de la partie central de la grande vague, où on se trouve dans un hall d'accueil avec un espace d'attente et un coin de réception, ainsi un espace de vente dédié au public et des sanitaires.

C'est à partir de ce point de divergence qu'on débute notre parcours, alors on a 2 directions : l'une est vers le nord où on trouve un restaurant orienté vers la plage « nord » pour profiter d'une vue sur mer, et l'autre vers le sud où on trouve le service médical et les soins humides collectifs (partie femme). Et dans cette partie on a la ligne d'intersection entre les deux vagues et cette dernière permettra l'accès à la partie inférieure de la deuxième vague où on a directement les soins humides individuels.

Au sein de la partie centrale « l'accueil », on a deux passerelles qui lient entre les deux vagues pour assurer la circulation entre les 2 derniers. Le passage de ces deux passerelles nous mènera dans la partie soins humides collectifs et individuels pour hommes.

Et la partie centrale entre les deux passerelles, on trouve la piscine commune entre les hommes et les femmes.

5-4- Plan du 1er Etage :

Pour l'étage supérieur, on trouve une restauration superposée à celle de l'étage inférieur. Et en allant vers le sud, on a la fonction loisirs et sport avec les salles du sports et la salle de jeux.

Et dans la vague postérieure, on trouve les soins secs individuels superposés aux soins humides individuels et qui ont un accès direct de ses derniers.

Et pour l'administration, elle a un accès indépendant.

5-5- Plan 2eme Etage :

A partir de cet étage, ça commence la fonction d'hébergement jusqu'au sixième étage. Elle comporte : 65 chambres individuelles, 165 chambres doubles et 20 suites.

6- LE STYLE DES FAÇADES :

- On a ajouté des formes géométriques rectangulaires et carré au niveau des façades pour casser sa monotonie et pour enrichir le volume.

- Inspiration du projet de Coral Reef de Vincent Callebaut.

- L'utilisation des éléments horizontaux pour casser l'horizontalité de volume.

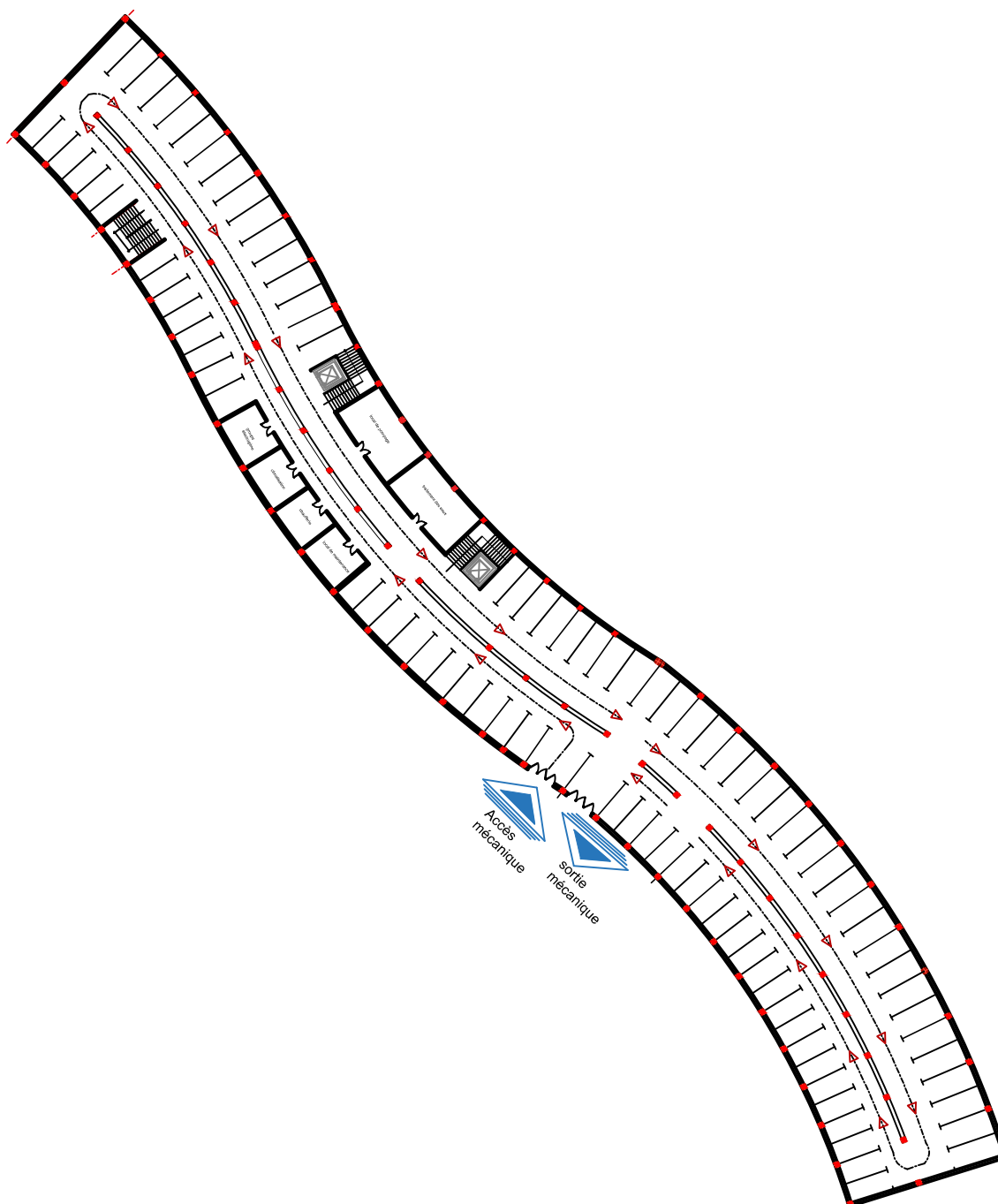
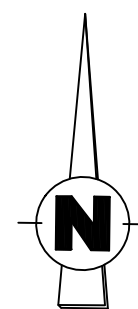
- De transparence : l'utilisation des baies vitrés pour profiter pleinement des vues naturelles.

- L'utilisation de mur rideau au niveau des façades intérieures de volume pour donner la légèreté et de l'espace.

Centre de thalassothérapie a Beni saf

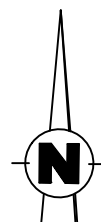


Centre de thalassothérapie a Beni saf

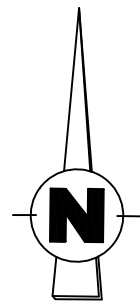


| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------|
| Université ABOU BAKR BELKAD Faculté de technologie département d'architecture | | |
| Encadré par: HAMMA Walid MALTI Amina | PLAN DE SOUS SOL | La 27/06/2019 |
| Présenté par: BENMOKRANE Fatima BAILICHE KHADIDJA | | échelle 1/200 |

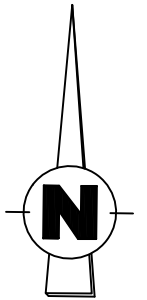
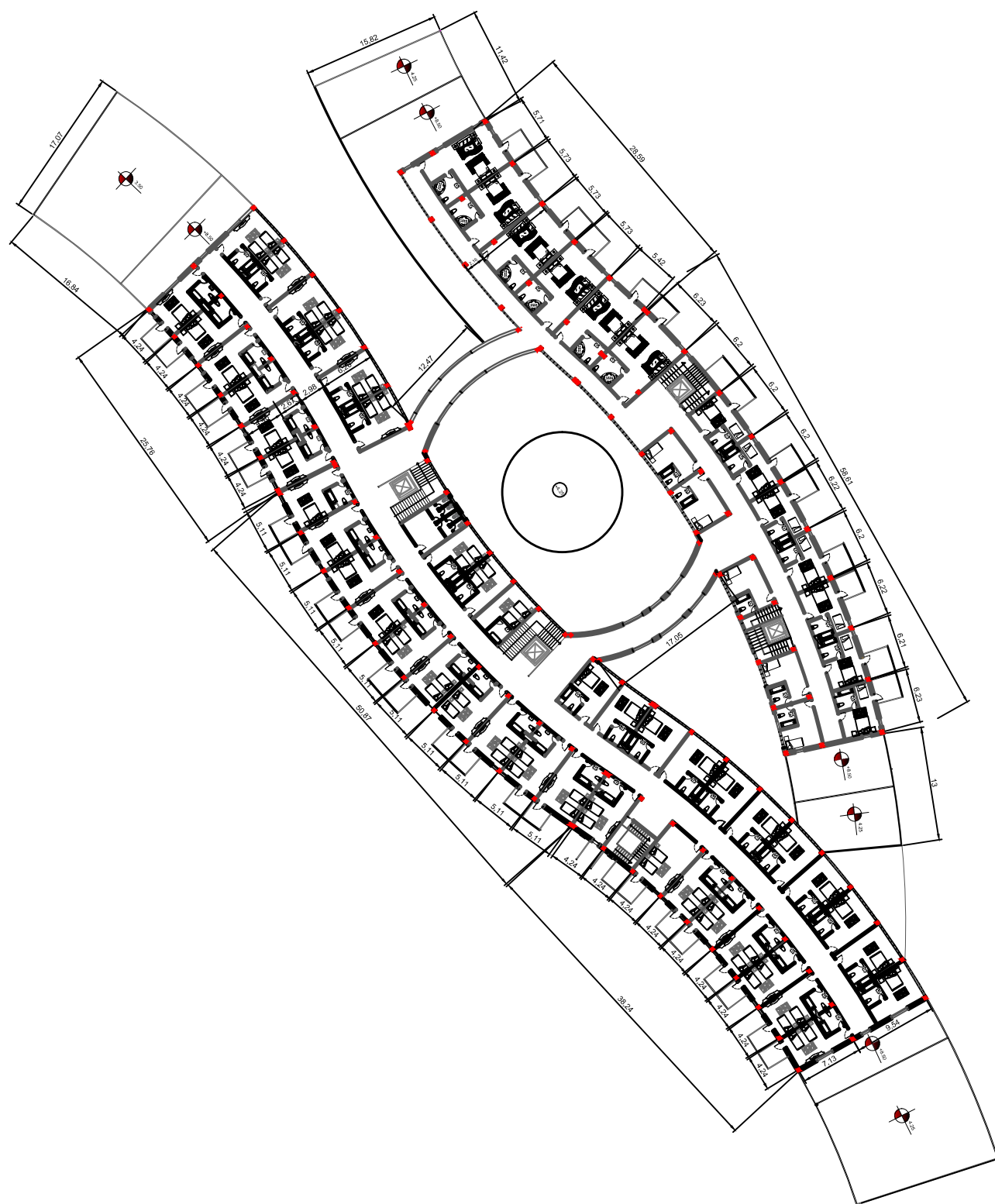
Centre de thalasso-thérapie a Beni saf



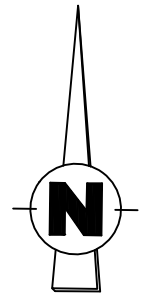
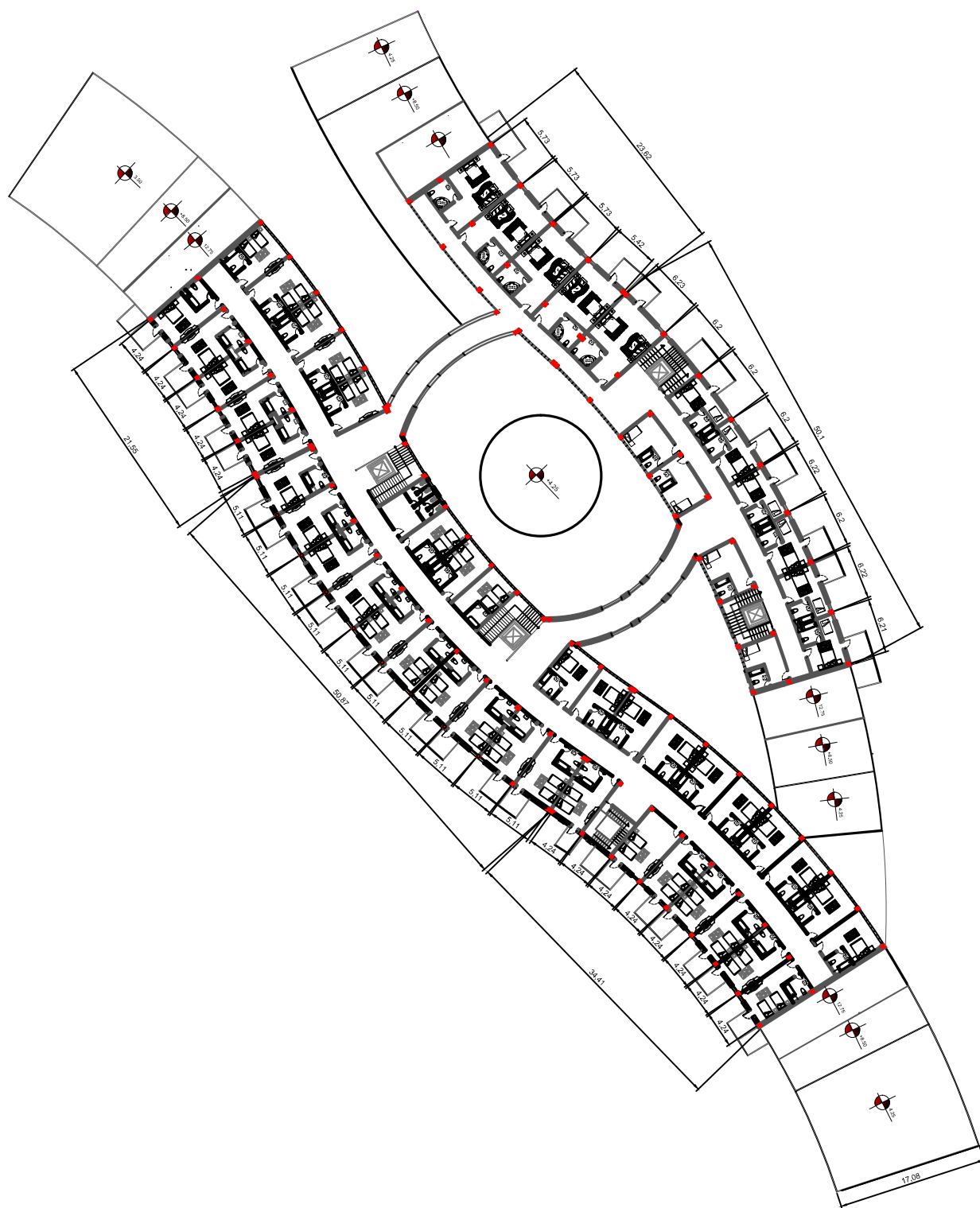
Centre de thalassothérapie a Beni saf



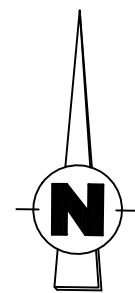
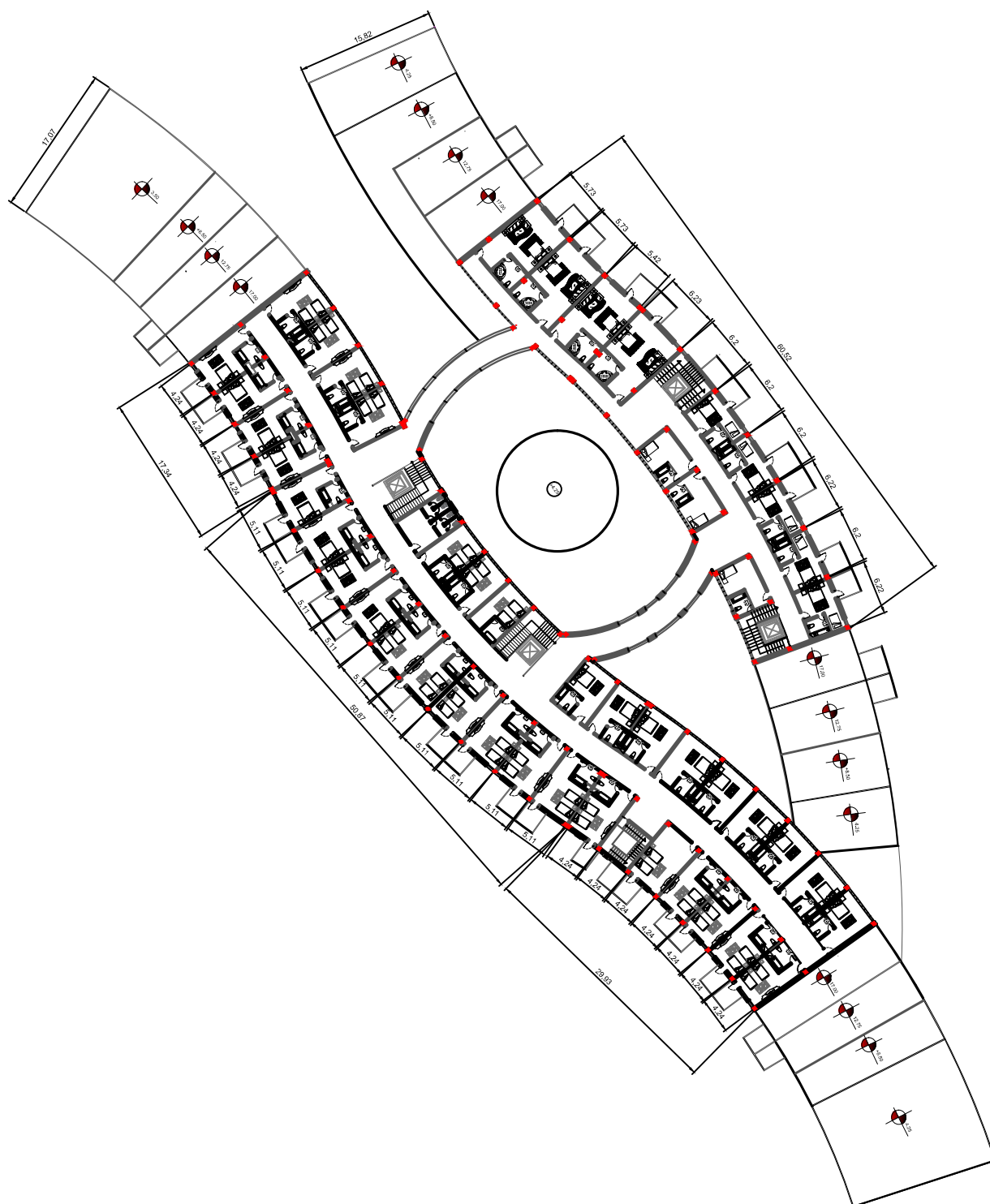
Centre de thalassothérapie a Beni saf



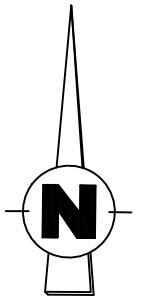
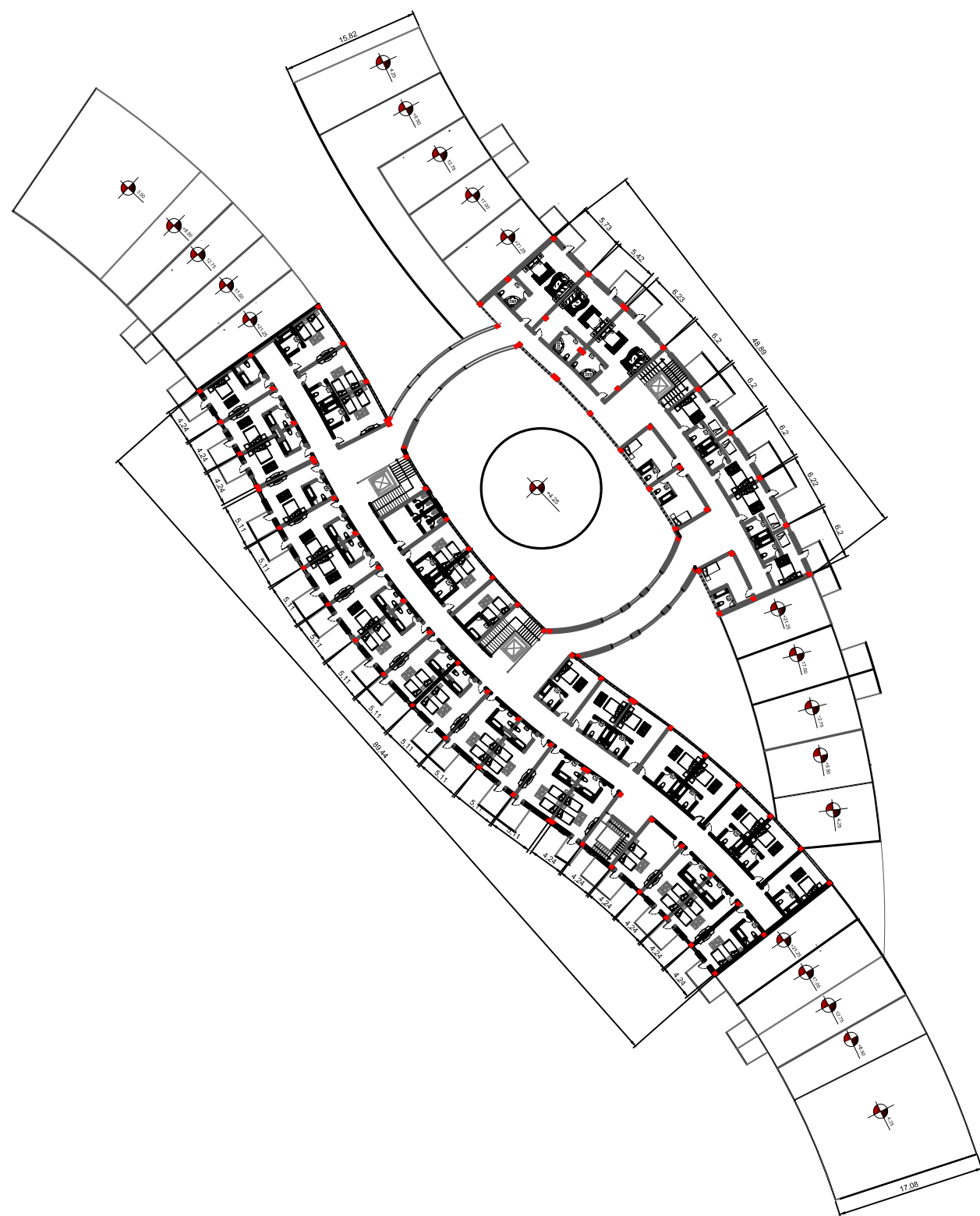
Centre de thalassothérapie a Beni saf



Centre de thalassothérapie a Beni saf



Centre de thalassothérapie a Beni saf



Centre de thalassothérapie a Beni saf

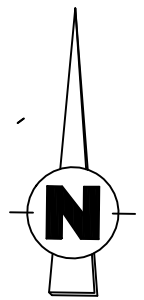
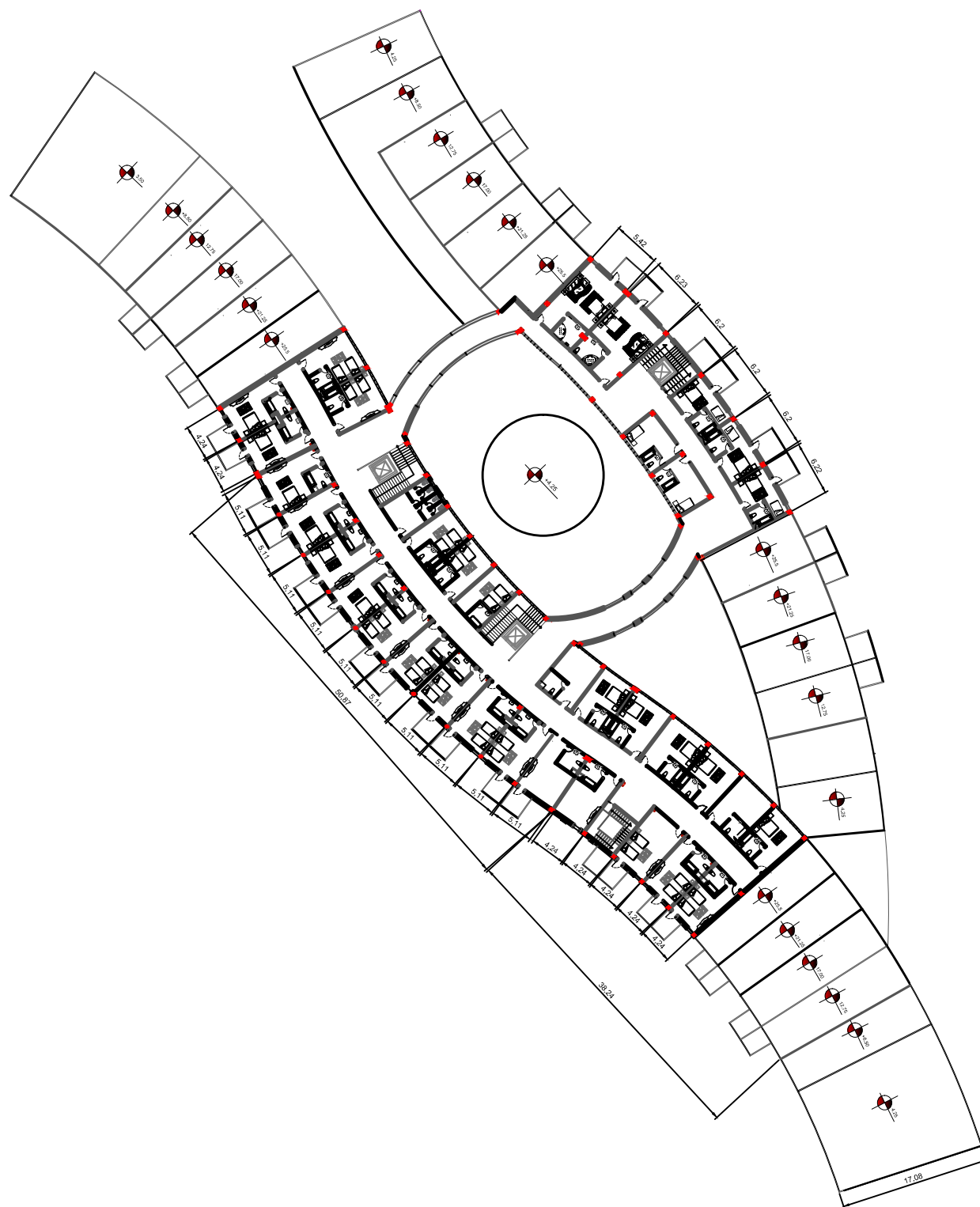




Figure 92: vue aérienne sur le projet
Source : auteur



Figure 92: l'entrée principale du projet
Source : auteur



Figure 93: la façade principale du projet
Source : auteur



Figure 93: vue sur la piscine extérieure
Source : auteur



Figure 94: vue sur le projet
Source : auteur



Figure 94: vue sur le toboggan
Source : auteur

CHAPITRE VI :

CHAPITRE TECHNIQUE

CHAPITRE VI : CHAPITRE TECHNIQUE

Les différentes techniques et modes de construction avec les nouvelles technologies assure la qualité du projet architecturale. Donc, il ne suffit pas de programmer et créer des espaces sans penser à associer une ou plusieurs techniques, cette dernière repose sur une manière de construire, des matériaux à choisir, des systèmes structurels ...

1- LA STRUCTURE:

1-1- Définition de structure :

En Architecture, la structure c'est une constitution, disposition et assemblage des éléments d'un bâtiment, et plus spécialement des éléments actifs qui forment son ossature.¹

Donc, la structure est un assemblage d'éléments structuraux, c'est-à-dire porteurs, qui assurent l'intégrité d'une construction et le maintien des éléments non structuraux.

Un élément est dit structural s'il a pour fonction de participer au drainage des charges mécaniques apportées par les éléments supportés.

1-2- Liens entre structure et architecture :

Le rôle de la structure dans l'architecture est très varié. Sa compréhension et la manipulation des éléments qui composent la structure a une forte incidence sur la composition architecturale. Néanmoins, un certain nombre de ces fonctions sont à relever :

- Elle (la structure) est l'instrument primordial et unique pour générer formes et espaces dans l'architecture.
- Elle est basée sur la rigueur des lois scientifiques naturelles.
- Elle commande un espace infini d'interprétations architecturales.
- Elle peut être complètement dissimulée ou devenir la construction elle-même.
- Elle peut personnifier l'intention créatrice du concepteur, en unifiant les formes, les matériaux, les forces en action avec l'idée directrice du projet.
- Finalement la structure présente un moyen esthétique et inventif à la fois pour former et vivre les constructions.

Toutes ces raisons et bien d'autres, ont pour effet que l'architecture est intimement liée aux structures qui la sous tendent et cela malgré la séparation des métiers d'architecte pour la conception et d'ingénieur pour l'exécution.

¹ Dictionnaire Larousse

1-3- Choix de la structure :

Le choix du type de structure adoptée on superstructure doit répondre aux critères définit.

Dans le cas de notre projet ces critères sont les grandes portées, la transparence et la légèreté des façades. Cependant une structure poteau-poutre et métallique peut répondre à ces critères.

1-4- La structure métallique :

1-4-1- Les avantages d'une structure métallique:

- ✓ Les structures métalliques permettent de dégager des grands espaces utiles au sol. La portée des éléments d'ossature peut atteindre plusieurs dizaines de mètres.
- ✓ En outre le poids de ces éléments d'ossature, comparé à ceux d'une même structure en béton armé (ou maçonnerie) est réduit et allège considérablement les charges transmises au sol.
- ✓ Associé à des éléments de peau "légers" (bardage, façades rideau ...), ces structures sont adaptées à la réalisation de constructions telles que salles de sports, piscines, entrepôts, usines... Leur réalisation est rapide (assemblage direct d'éléments préfabriqués) et donc d'un prix très compétitif.

1-4-2- Les assemblages des éléments d'une structure métallique :

En fonction de leur rigidité, les assemblages seront considérés encastrés ou articulés :

- Encastrement au sol

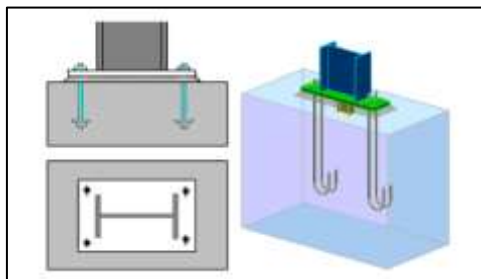


Figure 95: Pieds de poteaux encastrés et emplacements pour les boulons d'ancrage.

Source : Lahlou Dahmani, Calcul des éléments de constructions métalliques selon l'Eurocode 3, www.researchgate.net, consulté le 23/5/2019

- Articulation au sol

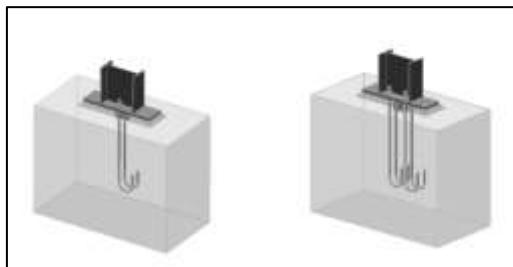


Figure 96: Pieds de poteaux articulés et différents emplacements pour les boulons d'ancrage

Source : Lahlou Dahmani, Calcul des éléments de constructions métalliques selon l'Eurocode 3, www.researchgate.net, consulté le 23/5/2019

- **Encastrement poteau - poutre**

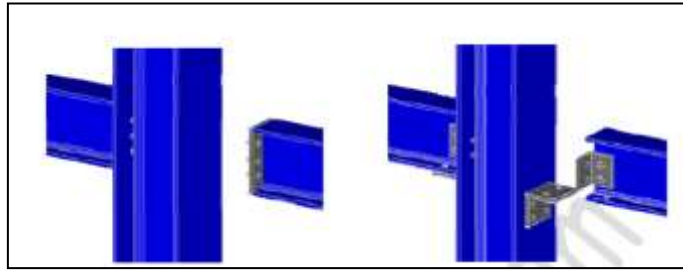


Figure 97: Encastrement poteau - poutre

- **Articulation poteau - poutre**



Figure 98: Articulation poteau - poutre

Les différentes formes d'assemblages mentionnés sont généralement réalisées par les principaux modes d'assemblages suivants :

- **Le boulonnage**

On distingue deux types de boulons, qui se différencient par leurs caractéristiques mécaniques plus ou moins élevées : les boulons de charpente métallique, les boulons à haute résistance. Les boulons de charpente métallique s'emploient couramment pour réaliser les assemblages faiblement sollicités des halles et des bâtiments. Les boulons à haute résistance s'utilisent en général pour les assemblages de ponts, ainsi que pour les assemblages fortement sollicités ou soumis à des effets dynamiques. Seuls les boulons à haute résistance peuvent être précontraints,



Figure 99: Les boulons d'assemblages

Source : Lahlou Dahmani, Calcul des éléments de constructions métalliques selon l'Eurocode 3, www.researchgate.net, consulté le 23/5/2019

- **Le soudage**

Le soudage est un procédé, qui permet d'assembler des pièces par liaison intime de la matière, obtenue par fusion ou plastification.

Le soudage présente, par rapport au boulonnage, plusieurs avantages:

- ❖ il assure la continuité de matière, et de ce fait garantit une bonne transmission des sollicitations.
- ❖ il dispense de pièces secondaire (goussets, attaches,.....).
- ❖ il est de moindre encombrement et plus esthétique que le boulonnage.

En revanche, il présente divers inconvénients:

- le métal de base doit être soudable.
- Le contrôle des soudures est nécessaire et onéreux.

1-4-3- Analyse fonctionnelle d'une structure métallique :

a) Critère mécanique :

La protection des matériaux contre la corrosion doit être prise en considération.

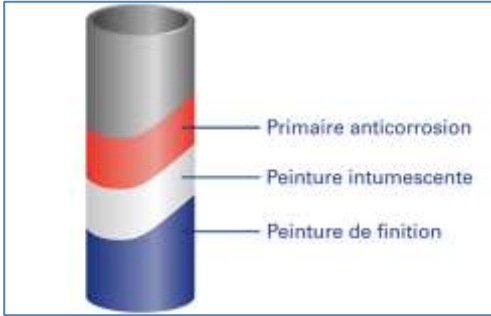
Les sollicitations sont en particulier :

- le poids des structures,
- les éléments d'équipement et charges d'entretien,
- les actions climatiques de vent et de neige (actions locales, courantes et d'entraînement d'ensemble),
- l'accumulation d'eau en toiture (pente des éléments de rejet).

b) Critère incendie

Le respect de la sécurité incendie des structures métalliques est un souci particulier du concepteur.

La stabilité au feu SF peut être obtenue par un de ces procédés :

| Les procédés | Explications | Illustrations |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Peinture intumescente</p> | <p>Il s'agit d'une peinture qui "gonfle" au contact de la chaleur et crée une couche isolante autour de l'élément structure.</p> |  <p>Figure : Peinture intumescente d'un poteau métallique Source : www.nullifire.com/fr_FR/solutions/peinture-intumescente/</p> |


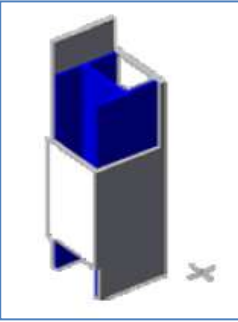
| | | |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Flocage</p> | <p>Il s'agit de l'application par projection d'un revêtement (base minérale) isolant la structure.</p> |  <p>Figure : Flocage d'un poteau métallique Source : www.flocage-coupe-feu.com</p> |
| <p>Protection rigide</p> | <p>Généralement apportée par la mise en place d'écrans rigides en plaques de plâtre ou d'une projection en béton. Ces écrans peuvent être réalisés de façon continue par la réalisation d'un bardage double peau désolidarisé.</p> |  <p>Figure : Protection rigide d'un poteau métallique</p> |

Tableau 24: Protection contre incendie d'une structure métallique

Source : auteur

1-5- Les planchers :

Un plancher, dans le domaine du bâtiment, est un ouvrage de charpente de menuiserie ou de maçonnerie, tout ou partie en bois, en fer ou en béton, formant une plate-forme horizontale au rez-de-chaussée ou une séparation entre les étages d'une construction. Sa sous-face est appelée plafond.¹

- Pour la piscine centrale, une couverture tridimensionnelle nous a été favorable, un faux plafond sera ajouté pour donner une ambiance plus chaleureuse.

Les structures tridimensionnelles sont fait à base de métal ; ce sont généralement des parties préfabriquées en usine qui viennent s'attacher entres elles pour constituer des éléments de structure. Les structures tridimensionnelles appartiennent à la famille des structures spatiales, rappelons que cette dernière a comme principe de base l'élaboration de toutes portées sans appuis intermédiaires, en utilisant leur forme, la répartition de leurs composants dans l'espace, leur mode d'assemblage pour assurer leur stabilité sous l'effet de sollicitations extérieures, à commencer par la gravité.

¹ Dictionnaire Le Petit Robert, Edition 2014.

- Pour le reste du projet, on est parti plutôt sur des dalles pleines en raison de leurs grandes portées ainsi que leurs libertés de forme par rapport aux autres planchés.

Un plancher en béton armé peut varier de 15 à 20 cm d'épaisseur coulé sur un coffrage plat. Le diamètre des armatures incorporées et leur nombre varient suivant les dimensions de la dalle et l'importance des charges qu'elle supporte. Parmi les avantages d'une telle plancher ,on peut citer :

- Réduction de la hauteur d'étage car un plafond suspendu n'est pas nécessaire.
- Appuis sur 3 ou 4 cotés
- Facilité d'installation et de maintenance des équipements techniques.
- Réalisation de portées plus longues qu'avec une construction en béton.
- La performance thermique contribue à la régulation des températures intérieures.

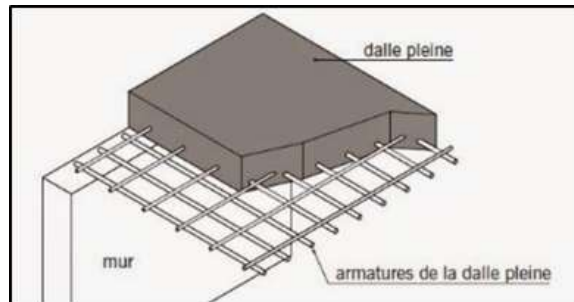


Figure 100: Plancher en dalle pleine

Source : <https://www.btp-cours.com>

2- LA PISCINE A L'EAU DE MER :

2-1- Les avantages de la piscine à eau de mer:

- L'eau de mer permet une meilleure flottabilité en comparaison de l'eau douce
- Pas d'odeur de chlore
- Moins de produits traitants dans l'eau salée: le traitement de l'eau est automatique, pas besoin d'ajouter régulièrement une dose de désinfectant.
- Les oligo-éléments et sels minéraux contenus dans la mer sont d'une richesse inestimable et contribuent à notre santé et à notre bien-être.
- Le sel de l'eau de mer gomme les cellules mortes et détoxifie l'organisme.

2-2- L'électrolyse du sel pour désinfecter l'eau de la piscine :¹

L'électrolyseur est un appareil composé d'une électrode en titane qui émet une basse tension. Il décompose le sel de l'eau et le transforme en deux éléments : en chlore naturel et en soude caustique. L'hypochlorite de sodium ou le chlore naturel est un produit très puissant

¹In web: www.sa-piscine.com/lelectrolyse-au-sel , consulté le 23/05/2019.

qui sert d'oxydant-désinfectant. Il élimine efficacement les bactéries, les virus et les algues. Ce produit supprime les mauvaises odeurs et désinfecte l'eau de toutes les impuretés.

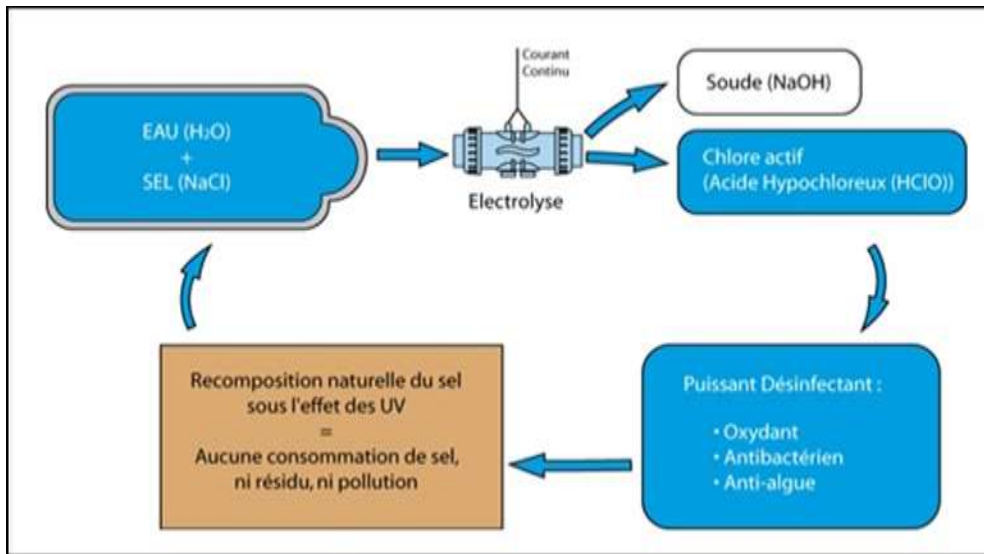


Figure 101: Fonctionnement de l'électrolyse au sel pour piscine
 Source : www.sa-piscine.com/lelectrolyse-au-sel

2-3- Sécurité :

La piscine sera équipée de système de surveillance assistée SSA placé sous l'eau et hors de l'eau. Ce procédé détectera, dès les premières secondes, l'absence de mouvement d'un nageur et signalera son emplacement aux maîtres-nageurs.

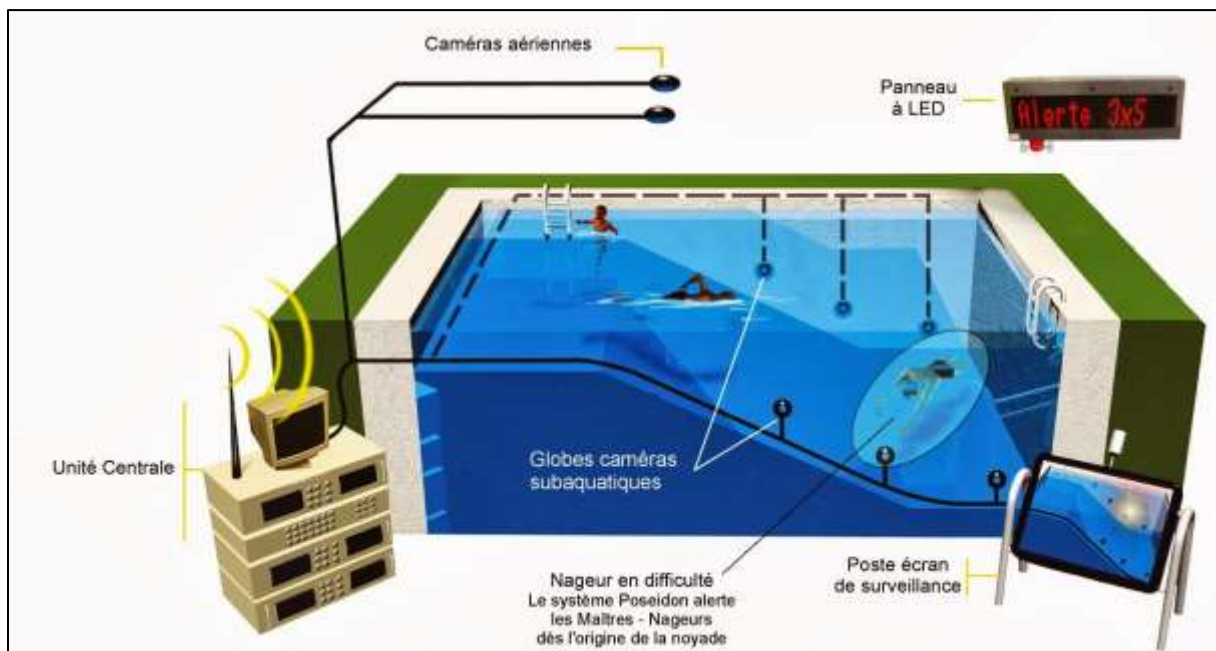


Figure 102: Système de surveillance assistée SSA pour la piscine
 Source : www.noyades-piscines-publiques.blogspot.com

2-4- Matériaux pour piscine :

Le revêtement des bassins sera réalisé en inox. Matériau résistant, il est durable et facile d'entretien du fait de l'absence de joint. En reflétant l'eau et la lumière, il participera au confort visuel de nageurs et des maitres-nageurs.

Le dôme de la piscine sera réalisé en Foamglass, des pavés composés de verre recyclé. Ce matériau a pour particularité d'être à la fois léger et très isolant.

2-5- Qualité de l'air et de l'eau :

La qualité de l'air sera assurée par un système de ventilation performant, tandis que l'eau des bassins bénéficiera d'une meilleure filtration. Des « déchloramineurs » permettront de détruire les chloramines, résidus de chloration responsables des odeurs de chlore mais aussi de bien des irritations.

2-6- Système de filtration lente sur microbulles de verre :

L'eau des bassins sera filtrée par de microbulles de verre. Ce nouveau système fait passer l'eau beaucoup plus lentement que les filtres traditionnels composés de sable, ce qui assure une filtration plus fine. Sa durée de vie est de 5 fois supérieure et il permet une économie d'eau de contre-lavage (lavage des filtres) de 50% et de chlore de 80 %.

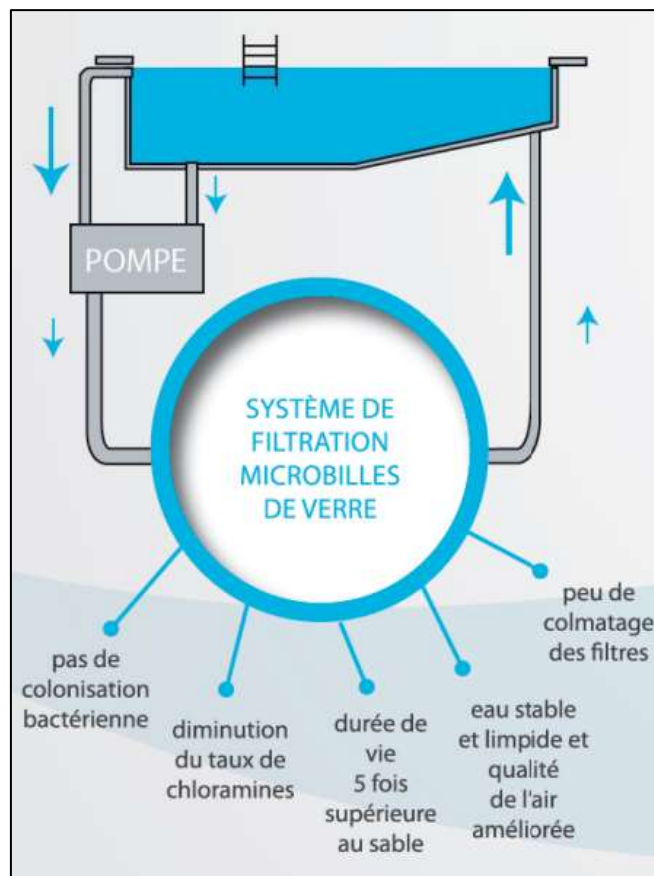


Figure 103: Système de filtration lente sur microbulles de verre

Source : www.vitry94.fr

3- L'ECLAIRAGE:

3-1- Eclairage solaire : L'éclairage solaire peut être défini ainsi : Ensemble d'appareils qui distribuent une lumière artificielle qui repose sur l'utilisation du rayonnement et de l'énergie du soleil par des capteurs solaires. Ce type d'éclairage est prévu pour les espaces extérieures.



Figure 104: Exemple d'éclairage solaire
Source : www.sud-energies-alternatives.fr

3-2- Éclairage artificiel : Dispositif permettant d'émettre de la lumière grâce à la conversion d'électricité en lumière, permettant de s'éclairer sans avoir recours à la lumière naturelle. Ce dispositif doit être le plus économique que possible, pour cela certains types de lampes doivent être utilisés tel que :

- Ampoules à incandescence, une ampoule fluo compacte consomme 5 fois moins d'électricité et possède une durée de vie bien supérieure.
- Les lampes ionisantes qui permettent d'assainir l'environnement en dépolluant l'air, elles utilisent la même technologie d'éclairage que les lampes fluo compactes.
- Les lampes LED, ayant comme avantages une durée de vie très importante (jusqu'à 100 000h), une faible consommation ainsi qu'une durée d'allumage rapide.

Ces types d'éclairages seront utilisés dans l'ensemble du projet.

3-3- Eclairage de sécurité : Des installations d'éclairage de secours se trouvent pratiquement partout. Elles sont généralement discrètes et effacées et pourtant omniprésentes. On les trouve au cinéma, dans les parkings en sous-sol, sur les lieux de travail, dans les bâtiments publics...etc.



Figure 105: Exemple d'éclairage de sécurité et son emplacement

Source : www.cooperfrance.com

L'éclairage est prévu dans l'ensemble des espaces publics, des espaces de circulations et des parkings, en cas de danger ou de panne il permet :

- La signalisation des incendies.
- L'éclairage de signalisation des issues de secours.
- Eclairage de circulation et la reconnaissance des obstacles.

3-4- Eclairage zénithal :

L'éclairage zénithal est ainsi appelé parce qu'il n'a qu'une source d'énergie : la lumière du jour (et du soleil à son zénith) et que de surcroît il suppose une ouverture plus ou moins large sur le toit.

Plusieurs systèmes existent pour créer un apport de lumière zénithale : les fenêtres de toits, les verrières et les puits de lumière. Des architectes célèbres tels que Charlotte Franck ou Frank Lloyd Wright ont travaillé sur la lumière zénithale pour éclairer les espaces de vie.

Notre piscine sera munie de ce type d'éclairage. Les choix en matière d'éclairage zénithal doivent prendre en compte simultanément quatre impératifs.

- Premier impératif, il faut assurer un éclairage naturel suffisant dans les locaux de moyenne et de grande hauteur. Pour atteindre cet objectif, la surface des parties transparentes ou translucides est l'élément essentiel.
- Deuxième impératif, il faut éviter les effets négatifs de l'éblouissement et du rayonnement solaire. Les sheds exposés au nord sont préférables aux dômes et verrières qui présentent des inconvénients.

- Il faut prévoir également le nettoyage intérieur et extérieur dans des conditions de sécurité satisfaisantes par un choix approprié des matériaux (vieillessement, résistance...) et des accès aux faces intérieures et extérieures.
- Enfin, il faut assurer l'évacuation des fumées en cas d'incendie. La surface minimale des exutoires de fumée doit être de 1 % de la surface du local et ne doit pas être située exclusivement sur la toiture.



Figure 106: Exemple d'éclairage zénithal dans une piscine
Source : www.baillypremium.com/page3.1_dome.html

4- LES ASCENSEURS :

Pour chaque bâtiment la circulation représente un réseau essentiel pour son fonctionnement et sa capacité à répondre aux besoins des utilisateurs. Dans les bâtiments à grande hauteur les circulations verticales représentent un aspect vital de la construction.

4-1- Critères de choix d'un ascenseur :

Les critères de choix pour équiper un bâtiment d'un ou de plusieurs ascenseurs relèvent principalement d'éléments :

- constructifs tels que la hauteur de bâtiment, l'espace disponible au niveau des étages, la possibilité de placer une salle des machines au sommet de la gaine,...

- organisationnels comme le type de fonction du bâtiment, son occupation et son type de fonctionnement en garantissant une performance de confort et de trafic (rapport charge/vitesse),
- de sécurité,
- énergétique en considérant que la consommation et les appels de puissance doivent être limités.

4-2- Les types d'ascenseurs :

On distingue essentiellement deux types de familles d'ascenseur :

- les ascenseurs à traction à câble,
- les ascenseurs hydrauliques : sont utilisés en général pour satisfaire des déplacements relativement courts de l'ordre de 15 à 18 m maximum.

En règle générale, ces deux types utilisent l'énergie électrique pour déplacer les cabines verticalement (moteur électrique continu ou alternatif).

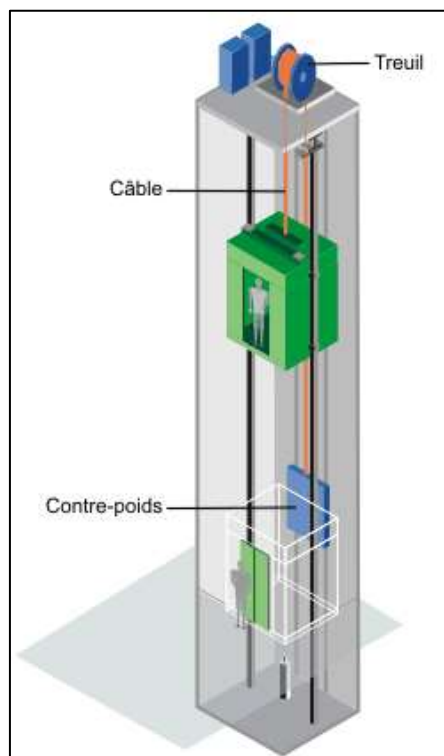


Figure 107: Ascenseur à câbles
Source : www.energieplus-lesite.be

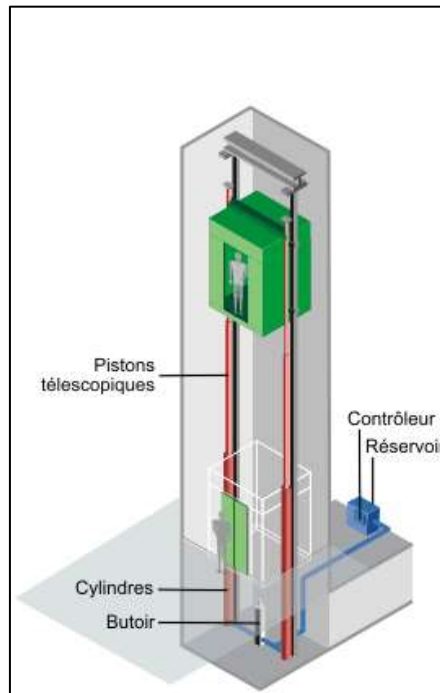


Figure 108: Ascenseur hydraulique.
Source : www.energieplus-lesite.be

Notre projet est d'une hauteur qui dépasse les 27 m. De ce fait notre choix s'est porté sur des ascenseurs à traction.

Quel que soit le type, les ascenseurs à traction à câbles comprennent généralement :

- une cabine,
- un contre-poids,
- des câbles reliant la cabine au contre-poids,
- des guides,
- un système de traction au-dessus de la cage de l'ascenseur,

Énergétiquement parlant les ascenseurs à traction à câbles sont plus intéressants que les ascenseurs hydrauliques dans le sens où le contre-poids réduit fortement la charge quelle que soit le type de motorisation.

CONCLUSION GENERALE

Le but de notre travail est d'initier à la relance du secteur du tourisme de santé en ayant un œil sensible sur l'aspect environnemental.

Notre projet consiste à concevoir un centre thalassothérapie, dont la fonction principale est la cure marine, ce qui permet de profiter des bienfaits d'eau de mer naturelle,

C'est un établissement de bien-être qui permet à tous, dans un but de détente et de soin, de profiter des bienfaits d'eau de mer naturelle.

Cet équipement touristique, regroupant plusieurs fonctions aussi bien du côté santé que du côté loisirs, est ouverte à toutes les catégories sociales et durant toute l'année afin d'assurer une exploitation maximal de la mer pendant toute l'année.

Bibliographie

Les ouvrages:

- Les stations de pompage d'eau, l'association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement ASTEE, LAVOISIER, France , 6ème édition, 2012.
- Concevoir et construire un centre aquatique, le MONITEUR, France, 2015.
- Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8ème édition, 2002.
- collectif, Installations de pompage d'eau, guide technique, 2010.

Les articles :

- Patrice De Monbrison, Le tourisme de santé : définitions et problématiques, Octobre 1995.
- Journal officiel de la république algérienne 2003
- Dr Sadok Gahbiche, Présentation de la thalassothérapie, école supérieure des sciences et techniques de la santé de Sousse, 2010.
- MM. Bonnamy et Toetsch, Le guide de la thalasso, Ooreka, Boulogne, 2013.
- Mohamed Boughlali, Thermalisme et thalassothérapie en Algérie, La Presse thermique et climatique ,2003.

Les sites internet:

www.archdaily.com

<http://media.unwto.org>

www.jeannouvel.com/projets/complexe-aquatique-les-bains-des-docks/

www.thalasso.tunisiepromo.com

www.centresaquatiques.com

www.presse.saintnazaire.fr

www.thalassosf.com/

Dictionnaires et Encyclopédies:

Dictionnaire Larousse

L'encyclopédie universalis

Encyclopédie de l'Afrique du nord

Documents :

PDAU de Beni Saf