

Remerciements

Nous remercions dieu de nous avoir donné la force et la patience afin d'accomplir ce travail.

Nous remercions aussi nos encadreurs : Mr. LOBIYED.A et Mr. MAHMOUDI.S de nous avoir aidé à concrétiser ce projet, par leurs disponibilité, leurs conseils et orientations.

Nous remercions également l'architecte Mr MEZIANI Ilyes de nous avoir apporté son aide.

Que les membres du jury trouvent également le témoignage de notre respect. D'abord Mr Ouissi.N qui nous honore de présider le jury. Mr Khiloun et Mr Dalachi pour avoir bien voulu examiner notre mémoire.

Dédicaces

Je dédie ce travail à mes chers parents qui m'ont soutenu patiemment durant toute la période de mes études.

Je dédie également ce travail à mon frère Ramzi à qui je souhaite beaucoup de succès dans sa vie.

Mes dédicaces vont également à mes grands-mères, et à toute ma famille.

Enfin je dédis ce mémoire à mon binôme après ces 5 années passées ensemble, pleines de bons souvenirs.

Redouane.

Je dédie ce travail à mes très chers parents qui ont fait preuve de soutien constant et intense pendant toutes ces années d'études.

Je le dédie également à mon grand frère Yassine qui était toujours présent dans le besoin, à mes chères sœurs Souhila, Faiza et leurs maris respectifs Nassim et Houcine à qui je souhaite succès et gratitude, sans oublier mon fils de bonheur ma nièce Hadjer Rihem.

Mes dédicaces vont également à mes amis : Sofiane, Younes, Abdelkrim , Imene, Wafae, et Ikram pour son soutien si précieux.

Et bien sûr pour mon fidèle compagnon depuis la première année à la fac Redouane avec qui j'ai passé de mémorables moments.

Walid.

Résumé

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 s'intitule « Centre de Thalassothérapie à Eco gestion Environnementale ». Notre mémoire est composé de quatre chapitres : Le premier a pour but de donner toutes les notions théoriques concernant le tourisme de santé et de la thalassothérapie, Le second concerne le volet environnemental avec des explications précises sur le développement durable et principalement dans le domaine du bâtiment avec la notion de la haute qualité environnementale où nous avons poussé notre recherche sur l'éco gestion qui a un lien direct avec notre projet. Le troisième chapitre concerne la partie analytique où nous avons analysé plusieurs exemples similaires à notre projet et ressorti un programme adéquat qui sera projeté sur notre site choisi « Bider ». Ce dernier est doté d'un potentiel naturel extra ordinaire, il est aussi projeté dans le programme de développement touristique futur. Le dernier chapitre est la partie architecturale avec ses différentes phases : analyse du site, genèse du projet et les esquisses des différents plans et aussi l'application des principes de l'éco-gestion en détails. Dans notre méthode de recherche et de travail nous avons suivi un enchaînement correct et logique entre les différentes étapes.

Mots clés : Développement durable, Tourisme de santé, Haute Qualité Environnementale, Thalassothérapie, Eco gestion, Architecture Organique.

ملخص

الهدف من عملنا هذا هو الحث على إحياء مجال السياحة الصحية و هذا بإعطاء اهتمام خاص بالجانب البيئي مشروعنا هو 'مركز للمعالجة بمياه البحر ذو إدارة ايكولوجية للبيئية.

تحتوي المذكرة على أربع فصول ؛ الهدف من الفصل الأول هو إعطاء كل المفاهيم النظرية التي تتعلق بالسياحة الصحية و المعالجة بمياه البحر؛ الفصل الثاني خاص بالجزء البيئي بتوضيحات دقيقة خاصة بالتنمية المستدامة و خاصة مجال البناء مع الجودة البيئية العالية أين تعمقنا في أبحاثنا حول الإدارة البيئية الايكولوجية و التي لها علاقة مباشرة مع مشروعنا . الفصل الثالث خاص بالجزء التحليلي أين قمنا بتحليل عدة أمثلة و استخلصنا برنامج خاص بمشروعنا حسب المتطلبات و الذي سوف يجسد في الموقع المختار و هو شاطئ بيدر الذي يزخر بمناظر طبيعية خلابة و تنوع طبيعي رائع و يدخل في برنامج التنمية السياحية المحلية ؛ الفصل الأخير يتضمن الجزء المعماري بمراحله المختلفة : تحليل الموقع ، نشأة المشروع و المخططات لكل المستويات الخاصة بالمشروع ، يتضمن هذا الفصل أيضا تطبيق مفاهيم الإدارة البيئية الايكولوجية .

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة ، السياحة الصحية ، مركز للمعالجة بمياه البحر ، إدارة ايكولوجية للبيئية ، جودة بيئية عالية ، العمارة العضوية

Sommaire

Remerciements.....	1
Dédicaces.....	2
Résumé.....	3
ملخص	4
Sommaire.....	5
Table des illustrations.....	8
INTRODUCTION.....	12
Introduction générale.....	13
Problématique.....	14
Objectifs.....	14
CHAPITRE I : TOURISME DE SANTE ET THALASSOTHERAPIE : EVOLUTION ET CONCEPTS	15
Introduction.....	16
1. Tourisme de santé définitions et notions de base.....	16
1.1 Tourisme.....	16
1.1.1 Définition.....	16
1.1.2 Historique	17
1.1.3 Rôle du tourisme.....	18
1.1.4 Type du tourisme.....	19
1.1.5 Type de clientèle.....	22
1.2 Tourisme de santé.....	22

1.2.1 Définition.....	22
1.2.2 Les formes de tourisme de santé.....	23
2. Thalassothérapie définitions et concepts.....	23
2.1 Notions et concepts.....	23
2.2 Historique de la thalassothérapie.....	24
2.3 La Thalassothérapie en Algérie	24
2.4 Indications.....	26
2.5 Soins de la Thalassothérapie.....	27
2.6 Les cures de la thalassothérapie.....	34
2.7 Les différents médecins.....	36
2.8 Les principaux composants d'un centre de thalassothérapie.....	36
Conclusion	
CHAPITRE II : ECO GESTION ENVIRONNEMENTALE: NOTION INDUITE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE.....	
	38
Introduction	39
1. Développement durable.....	39
1.1 Contexte d'apparition.....	39
1.2 Développement durable : caractéristiques et principes du fondement.....	40
1.3 Les démarches environnementaux dans le bâtiment.....	42
2. La Haute Qualité Environnementale.....	43
2.1 Définitions et concepts.....	43
2.2 Les 14 cibles de la HQE.....	43
2.3 Exemple : Equipement scolaire, Lycée Jean-Jaurès.	46

3. Le concept d'Eco Gestion.....	49
3.1 Gestion de l'énergie.....	49
3.2 Gestion de l'eau.....	52
3.3 Gestion des déchets.....	54
3.4 Gestion de l'entretien et de la maintenance	55
Conclusion.....	.57
CHAPITRE III : ETUDE ANALYTIQUE ET PROGRAMMATION.....	58
Introduction.....	59
1. Analyse des exemples.....	59
1.1 Exemples internationaux.....	59
a. Centre de thalassothérapie à Donville Les Bains en France.....	59
b. Complexe Aquatique à Bains des docks en France.....	63
c. Intercontinental Bora Bora Resorts and SPA en Polynésie.....	65
1.2 Exemple national : Centre de thalassothérapie à Sidi Fredj.....	68
2. Elaboration du programme.....	74
Conclusion.....	82
CHAPITRE IV : CONCEPTION ARCHITECTURAL ET MISE EN ŒUVRE DE L'ECO GESTION	84
Introduction.....	84
1. Analyse du site.....	84
1.1 Présentation de la commune M'sirda Fouaga.....	84
1.2 Caractéristique du site.....	85
1.3 Zone d'Expansion Touristique.....	88
1.4 Choix du terrain.....	90
2. Genèse du projet.....	91

3 .Le projet.....	96
4. Détails techniques et système d'éco gestion.....	97
4.1. Système constructif.....	97
4.2 Eco gestion : détails et fonctionnement.....	99
Conclusion.....	103
CONCLUSION GENERALE.....	104
Bibliographie.....	106

Tableau d'illustrations

Figures

Figure 01 : Diagramme Comparatif du nombre de touristes entre l'année 1975 et 1996.....	17
Figure 02 : Illustration du tourisme balnéaire.....	18
Figure 03 : Illustration du tourisme de montagne.....	18
Figure 04: Illustration du tourisme saharien.....	19
Figure 05: Musée du Louvre- Paris.....	19
Figure 06: Temple de Kukulàn.....	19
Figure 07: Illustration du tourisme d'affaires.....	20
Figure 08: Illustration du tourisme de sport.....	20
Figure 09: Illustration du tourisme de santé.....	20
Figure 10: La Mecque.....	21
Figure 11: Le Vatican.....	21
Figure 12: Schéma représente les trois secteurs du tourisme de santé.....	21
Figure 13 : Localisation du centre de thalassothérapie de sidi Fredj.....	24
Figure14: Sauna.....	30
Figure15 : Les 3 enjeux du développement durable.....	39
Figure16 : Illustration du confort thermique.....	45
Figure17 : Illustration des différentes dispositions pour un éclairage naturel optimal.....	46
Figure18 : vue extérieur sur le Lycée Jean-Jaurès.....	46
Figure19 : Illustration de la ventilation naturelle dans les locaux du Lycée Jean Jaurès.....	46
Figure20 : Illustration de la ventilation naturelle dans les locaux du Lycée Jean Jaurès.....	47
Figure21 : Les différentes vues au sein du lycée Jean	47
Figure22 : Illustration des différentes sources	48
Figure 23 : Serres plantés de bambous et de bougainvillées.....	49
Figure24 : Différentes vue de l'établissement.....	49
Figure25 : Illustration des énergies renouvelables.....	50
Figure26 : Perspective sur le jardin public Hector Malot.....	51
Figure27 : Vue en plan du jardin Hector Malot.....	51
Figure28 : Détail du système de l'irrigation des plantes.....	52
Figure29 : Détail de la récupération des eaux pluviales.....	52
Figure30 : Détail du système lagunage.....	53
Figure31 : Schéma représentant la gestion de tous les types de déchets.....	54
Figure32 : Vue de face des thermes gallo-romains de Bliesbruck-Reinheim.....	55
Figure33 : Vue intérieur des thermes gallo-romains de Bliesbruck-Reinheim avec le système d'entretien.....	55
Figure34 : Vue générale sur le centre de thalassothérapie Donville-les-bains.....	57

Figure35 : Façade est du centre de thalassothérapie Donville-les-bains.....	58
Figure36 : Façade ouest du centre de thalassothérapie Donville-les-bains.....	58
Figure37 : Plan d'entre sol du centre de thalassothérapie Donville-les-bains.....	59
Figure38 : Plan Du rez de chaussée du centre de thalassothérapie Donville-les-bains.....	60
Figure39: Vue sur le bassin extérieur les bains des docks.....	61
Figure40 : Vue sur le bassin intérieur les bains des docks.....	61
Figure41 : Perspectives sur la piscine principale du les bains des docks.....	61
Figure42 : Perspectives sur les piscines intérieurs du les bains des docks.....	62
Figure43 : Plan RDC du complexe aquatique les bains des docks.....	62
Figure44 : Coupe longitudinal du complexe aquatique les bains des docks.....	63
Figure45 : Plan de situation du Bora Bora Resort & Thalasso Spa	63
Figure46 : Vue aérienne du Bora Bora Resort & Thalasso Spa	63
Figure47 : Plan de masse et programme général Bora Bora Resort & Thalasso	64
Figure48 : Plan de villas du Bora Bora Resort & Thalasso Spa	65
Figure49 : Illustration du système de refroidissement marin à Bora Bora Resort & Thalasso Spa	66
Figure50 : La situation de la presqu'île de Sidi Fredj.....	67
Figure51 : L'entrée du centre de thalassothérapie de Sidi Fredj.....	67
Figure52 : Les limites immédiates du projet	67
Figure53 : Organigramme des soins humides.....	69
Figure54 : Organigramme des soins SECS.....	69
Figure55 : La Maquette de centre de sidi Fredj.....	70
Figure56 : Plan du RDC du centre de sidi fredj.....	70
Figure57: Structure d'un centre de thalassothérapie avec toutes les relations entre les espaces.....	73
Figure58 : Emploi du temps au sein d'un centre de thalassothérapie.....	73
Figure59 : Les installations au sein d'un centre de thalassothérapie.....	73
Figure60 : La distribution de l'installation thermique sein d'un centre de thalassothérapie.....	73
Figure61 : La distribution du service médical sein d'un centre de thalassothérapie.....	74
Figure62 : Surface minimale pour un espace de consultation.....	74
Figure63 : Salle d'examen.....	74
Figure64 : Champ de radios.....	74
Figure65 : Espace de prélèvements.....	75
Figure66 : Les types de soins thalassothérapeutes.....	75
Figure67 : Différentes formes de bassin.....	75
Figure68 : Salle de Sauna.....	75
Figure69 : Ratios de la salle de restauration.....	76
Figure70 : Le type des chambres.....	76
Figure71 : Exemple d'une chambre.....	77
Figure72 : Vue générale sur la plage de Bider.....	82
Figure73 : Carte des communes de la wilaya de Tlemcen.....	82

Figure74 : Carte d'itinéraire Aéroport Méssali L'Hadj- Bider.....	85
Figure75 : Carte des Z.E.T de la wilaya de Tlemcen.....	85
Figure76 : Les 4 zones de la Z.E.T « Ain Adjroud ».....	86
Figure77 : L'aménagement de la zone01 Z.E.T Ain Adjroud.....	86
Figure78: L'emplacement du terrain par rapport à la Z.E.T Ain Adjroud	87
Figure79: Les limites du terrains + Les différentes vues et perspectives.....	88
Figure80 : Coupe transversale du terrain.....	88
Figure81 : La courbe solaire du terrain au moi de mars.....	89
Figure82 : Organigramme des fonctions principales du projet.....	90
Figure83 : Stade olympique de pekin.....	91
Figure84 : Burdj al arab à Dubai.....	91
Figure85 : Croquis d'implantation.....	91
Figure86 : Illustration de l'implantation en 3D.....	92
Figure87 : Schéma illustrant le zoning 01.....	92
Figure88 : Schéma illustrant les flux visiteurs et internes.....	92
Figure89: Illustration de la vague marine	93
Figure90 : Schéma du zoning après métaphore.....	93
Figure91 : Illustration de la métaphore en 3D.....	93
Figure92 : Illustration du volume après séparation des fonctions.....	95
Figure93 : Réalisation d'une piscine en béton armé.....	97
Figure94 : Détail d'un joint de rupture.....	97
Figure95 : Système de climatisation marine	97
Figure96 : Osmose inverse du dessalement d'eau de mer.....	99
Figure97 : Illustration de façade ventilée en céramique.....	99
Figure98 : Composant de la plaque de la façade ventilée	100
Figure99 : Coupe détail avec le schéma de ventilations	101
Figure100 : Schéma représentant le Système de lagunage.....	102

Tableaux :

Tableau1: Les types de bains et leurs caractéristiques.....	27
Tableau2 : Les types de douches et leurs caractéristiques.....	28
Tableau3 : Le type de piscines et leurs caractéristiques.....	30
Tableau4 : Les types de la physiothérapie et leurs caractéristiques.....	32
Tableau5 : Les différentes cures de la thalassothérapie	34
Tableau6 : Les différents médecins intervenants dans un centre de thalassothérapie.....	35
Tableau7 : La fiche technique du projet du centre de thalassothérapie Donville-les-bains.....	57
Tableau8 : Les salles de conférences au sein du Bora Bora Resort & Thalasso Spa.....	65
Tableau9 : Programme général du centre de thalassothérapie de Sidi fredj.....	68
Tableau10: Programme surfacique du centre de thalassothérapie.....	79
Tableau11 :Espace des joints selon épaisseur des dalles.....	96

INTRODUCTION

INTRODUCTION GENERALE :

Actuellement; le souci de la préservation de l'environnement est primordiale dans le monde entier ; c'est devenue un enjeu majeur vu que l'environnement, est notre support de vie. Or, c'est un élément clé de notre survie mais il est dangereusement affecté par la mauvaise gestion des ressources naturelles "*Il n'existe pas de crise énergétique, de famine ou de crise environnementale. Il existe seulement une crise de l'ignorance.*"¹

En Algérie, l'exploitation des ressources naturelles (Mer, soleil, sources...) demeure faible par rapport au potentiel et la diversité des ces dernières. Le tourisme en Algérie connaît un déficit, mais la stratégie économique future va être orientée vers ce secteur.

Le tourisme médical est presque absent malgré la forte demande puisque l'Algérie est doté 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 comme l'exemple de « Palom Beach » ou « Eden Resorts »...

En comparaison avec les pays maghrébins voisins l'écart est très grand c'est pour cela que l'Algérie doit rattraper au plutôt son retard tout en suivant une stratégie de développement précise et bien étudiée en prenant en compte l'aspect environnemental. Cet aspect du respect de l'environnement a été traduit dans une stratégie appelée le **développement durable** qui se décrit comme Le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins.

En Architecture des labels ont été créés pour certifier les bâtiments respectant ce principe en imposant des cibles à respecter en visant ce qu'on appelle la **Haute qualité Environnementale**.

Parmi ces cibles on trouve **l'éco-gestion** qui vise à une gestion optimale de **l'eau**, de **l'énergie**, **des déchets**, et de **la maintenance**.

La wilaya de Tlemcen est dotée d'un grand potentiel dans ce secteur : un long littoral plus une diversité de la faune et de la flore et une multitude culturelle et patrimoniale c'est pour cela que notre choix s'est porté sur la plage de Bider qui figure déjà dans la ZET « Zone d'Expansion Touristique » et qui présente plusieurs avantages qui vont booster la relance d'activités dans ce domaine . Dès alors plusieurs problèmes ont surgis :

¹ Richard Buckminster Fuller, architecte, ingénieur et futurologue américain .

PROBLEMATIQUES :

Comment appliquer les principes Haute Qualité Environnementale sur un projet touristique local à l'échelle nationale qui joue le rôle d'une alternative économique d'un coté et qui répond aux objectifs environnementaux d'autre coté. ?

Comment rentabiliser à longueur d'année les ressources et les équipements implantés le long du littoral Tlemcenien ?

Comment équilibrer l'équation tourisme santé ?

OBJECTIFS :

- Rattraper le retard enregistré dans le domaine du tourisme de santé tout en ayant un regard sensible envers l'environnement.
- Relancer la machine économique régionale (création d'emplois) et aussi nationale.
- Faire de Bider un modèle à suivre des futures ZTE « Zones d'Expansion Touristique ».
- Une meilleure exploitation des potentialités touristiques balnéaires, culturelles, forestière, historiques.
- Répondre aux besoins incessants d'une clientèle soucieuse de la remise en forme.
- Instaurer et élargir la notion des bâtiments durables et intelligents en Algérie pour une mise à niveau des constructions à l'échelle mondiale.
- Absorber une partie de la clientèle qui s'adresse au seul centre de thalasso de Sidi Fredj au niveau national et aussi alléger la pression durant les saisons estivales à la plage de Marsa ben Mhidi.

CHAPITRE I :

**TOURISME DE SANTE ET
THALASSOTHERAPIE : EVOLUTION ET
CONCEPTS.**

Introduction :

Le thème joue un rôle essentiel dans l'élaboration du projet et le choix des formes, Dans ce premier chapitre on a eu recours à une explication détaillée de notre thématique traitée à savoir le tourisme de santé et spécialement toutes les notions ayant une relation directe avec la thalassothérapie.

1. Tourisme de santé : définitions et notions de base

Pour mieux définir ce que c'est le tourisme de santé on commencera d'abord par des définitions plus générales et hiérarchisées du tourisme et tous ses types.

1.1 Tourisme

1.1.1 Définitions

- **Tourisme** : Selon l'OMT² le tourisme peut se définir comme suit : « *Le tourisme est un déplacement hors de son lieu de résidence habituel pour plus de 24 heures mais moins de 4 mois, dans un but de loisirs, un but professionnel (tourisme d'affaires) ou un but sanitaire (tourisme de santé)* ». ³
- **Le touriste** : Un touriste peut être considéré en tant que voyageur ou visiteur. Les visiteurs sont assimilés à des personnes séjournant une nuitée dans un lieu. Les voyageurs, par contre, sont des personnes qui se déplacent entre deux ou trois lieux différents, leur séjour dépassant une journée.
- **Flux touristique** : Les flux touristiques sont une notion qui permet d'évaluer les mouvements des touristes sur une zone géographique donnée, de l'échelon local, par exemple au niveau d'un site, jusqu'à l'échelle mondiale.
- **Zone d'expansion touristique** : Toute région ou étendue de territoire jouissant de qualités ou de particularités naturelles, humaines et créatives propices au tourisme, se prêtant à l'implantation ou au développement d'une infrastructure touristique et pouvant être exploitée pour le développement d'une ou de plusieurs formes rentables de tourisme peut constituer une zone d'expansion touristique (ZET).

² O.M.T : organisation mondiale du tourisme.

³ <http://www2.unwto.org/fr>

1.1.2 Historique :

Les termes *tourisme* et *touriste* furent utilisés officiellement pour la première fois par la Société des Nations pour dénommer les gens qui voyageaient à l'étranger.

La démocratisation du tourisme est un phénomène fondamental qui explique l'accroissement rapide de cette activité dans des régions du monde toujours plus⁴ nombreuses et aussi une certaine banalisation de la consommation touristique sous la forme de ce que l'on appelle le tourisme de masse. On observe cependant qu'il reste encore des régions du monde qui demeurent encore peu touchées par les mouvements touristiques, soit que leurs populations n'aient pas un revenu suffisant pour des déplacements de loisirs, soit que les conditions naturelles, climatiques, les difficultés d'accès ou encore les conditions de sécurité ne permettent pas cette activité.

- A l'échelle mondiale :

Le tourisme est devenu un élément fondamental de l'économie internationale, au même titre que le commerce de marchandises.

Les dépenses touristiques internationales représentaient en 2000, 477 milliards de dollars, soit 6,5% des exportations mondiales de biens et services (contre 5% en 1980) et 34% des exportations des seuls services. Si l'on y ajoute les recettes provenant des voyages internationaux, l'ensemble représente alors 8% des exportations mondiales de biens et de services et 41% des exportations de services (respectivement 7,3% et 36,2% pour les pays industrialisés, 10,1% et 65,7% pour les pays en voie de développement). Les dépenses internationales de tourisme et de transport des personnes (555 milliards de dollars en 1999) constituent ainsi le premier poste d'exportations mondiales devant l'automobile (550 milliards), la chimie (530 milliards), les produits alimentaires (435 milliards) et les combustibles (400 milliards). De plus, l'OMT (2003) estime que pour 38% des pays, le tourisme est la première source de devises et que dans 83% des pays il figure parmi les 5 premières catégories d'exportations. Enfin selon la même organisation, le tourisme générerait entre 3 et 5% du PIB mondial et contribuerait directement à l'emploi de quelques 200 millions de personnes de par le monde.

Jusqu'en 1987, la progression des dépenses touristiques internationales a toujours été plus rapide que la croissance du PIB mondial et que les échanges internationaux. Depuis, la croissance est sensiblement identique à celle du commerce mondial mais légèrement plus faible que celle des services.⁵

⁵ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme>

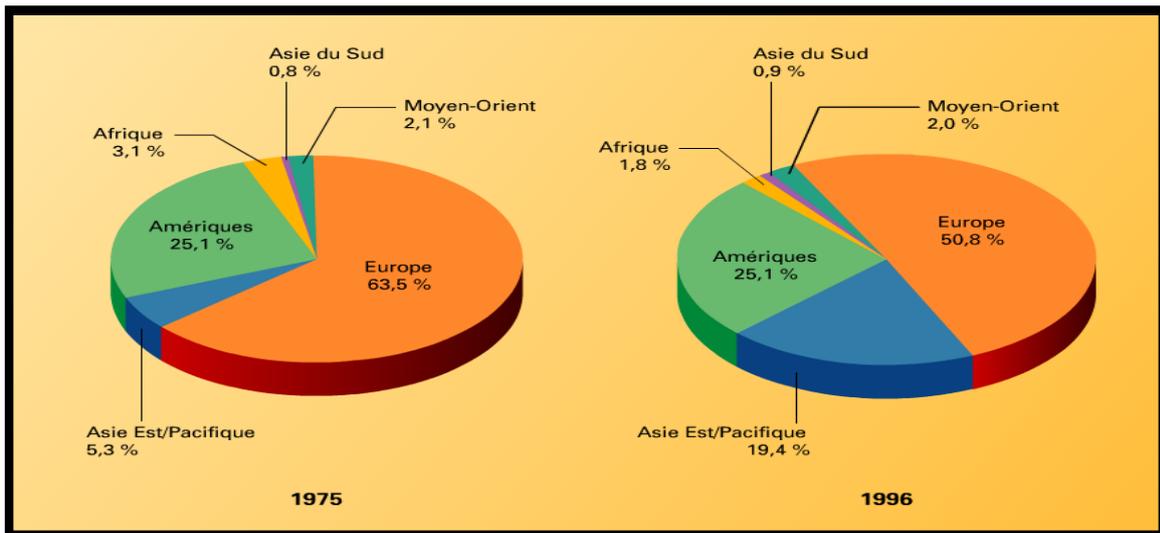


Figure 01 : Diagramme Comparatif du nombre de touristes entre l'année 1975 et 1996

Source : <http://www2.unwto.org/fr>

- En Algérie

L'Algérie possède de très grandes ressources touristiques dont la grande partie est inexploitée, le climat méditerranéen extrêmement favorable, permet de voyager en toute saison, soit au bord de la mer, soit à la montagne qui fait également une partie du paysage Algérien avec ses forêts, si l'été est la raison pour les vacanciers et touristes au bord de la mer, et l'hiver nous permettent de mieux découvrir la splendeur du Sahara et sommets enneigés des monts de la Kabylie et des Aurès d'autant que la population de ces régions est connue par son hospitalité et son attachement aux traditions des ancêtres. Ces atouts touristiques se trouvent aussi dans le patrimoine culturel, témoin de civilisations multiples qui se sont succédées depuis des millénaires.

Vu ces potentialités indéniables dont la valorisation peut donner naissance à une industrie touristique prospère, l'état s'est fixé dès l'indépendance comme objectif de développer le secteur hôtelier et exploiter les ressources naturelles disponibles afin de créer une véritable industrie touristique.

1.1.3 Le rôle du tourisme

- a. Le rôle économique

- Apport de devises par les touristes et augmentation de la circulation des monnaies.
- La création d'emploi.
- facteur de développement économique.

- b. Le rôle social

- Occupation saine et profitable pour la santé.
- Possibilité de contact, d'échange entre les gens des différentes régions et différents pays et civilisations.

- c. Le rôle culturel

- Faire connaître aux touristes les traditions, l'histoire, La culture d'un peuple.
- Développement de l'artisanat et de l'art.
- Moyen d'ouverture sur le monde extérieur et de communication avec les peuples

1.1.4 Types du tourisme

Il existe plusieurs types de tourisme:

a. Le tourisme balnéaire : Tout séjour touristique en bord de mer où les touristes disposent, en plus des loisirs de la mer, d'autres activités liées à l'animation en milieu marin.



Figure 02 : Illustration du tourisme balnéaire

b. Le tourisme de montagne :

Le tourisme de montagne se plie à une fonction résidentielle plus ou moins diffuse. Il entraîne des opérations immobilières massives ou des équipements de loisirs de grande envergure : stations intégrées de sports d'hiver, gros villages de vacances, grands lotissements.

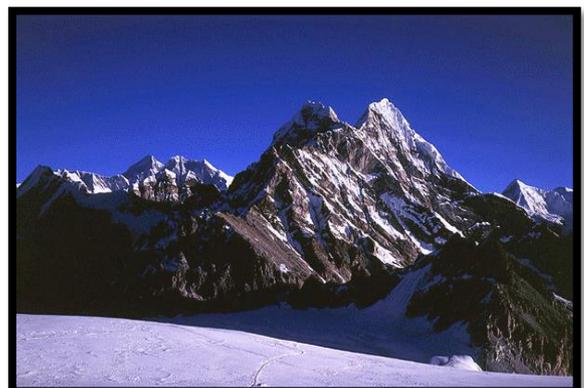


Figure 03 : Illustration du tourisme de montagne

c. Le tourisme saharien :

Selon une définition du ministère du tourisme en Algérie, le tourisme saharien est tout séjour touristique en milieu saharien bâti sur l'exploitation des différentes potentialités naturelles historiques et culturelles accompagnées d'activités de loisirs, de détente et de découverte spécifique à ce milieu.

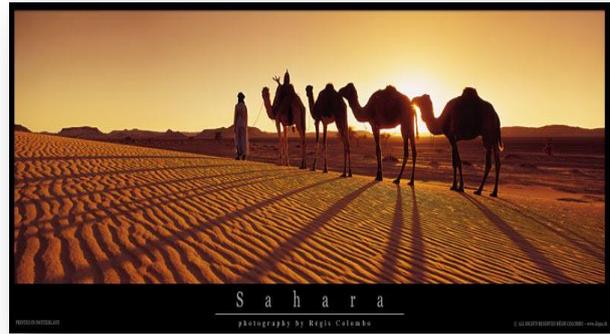


Figure 04: Illustration du tourisme saharien

d. Le Tourisme culturel : Toute activité de détente dont la motivation principale est la recherche des connaissances et des émotions à travers la découverte d'un patrimoine architectural tel que les villes, villages, sites archéologiques, jardins, édifices religieux ou immatériels telles que les fêtes traditionnelles et les coutumes nationales ou locales.



Figure 05: Musée du Louvre- Paris



Figure 06: temple de Kukulàn

e. Tourisme d'affaires :

Il désigne les déplacements à but professionnel. Il combine les composantes classiques du tourisme (transport, hébergement, restauration) avec une activité économique pour l'entreprise.

Selon une définition du ministère du tourisme en Algérie ; le Tourisme d'affaires et de conférences est tout séjour temporaire des personnes hors de leurs domiciles, effectué essentiellement au cours de la semaine et motivé par des raisons professionnelles.



Figure 07: Illustration du tourisme d'affaires

f. Tourisme de sport : Il apparaît dans les années 80, en Europe et aux Etats-Unis, pour caractériser un ensemble de pratiques qui relèvent à la fois du tourisme et du sport pris dans une acceptation large. : peut constituer un support pour le développement des échanges, particulièrement chez les jeunes fervents de l'activité sportive.



Figure 08: Illustration du tourisme de sport

g. Le Tourisme de santé : 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.



Figure 09: Illustration du tourisme de santé

h. Le Tourisme religieux :

C'est la visite des lieux saints ou édifices ayant une symbolique religieuse et dogmatique. tel que " La Mecque "pour les musulmans et " le Vatican" pour les chrétiens.



Figure 10: La Mecque



Figure 11: Le Vatican

1.1.5 Type de clientèle :

- Le tourisme de vacance: Personnes de tous les âges, familles, et à tous les revenus.
- Le tourisme culturel: Les hommes d'affaires, tout le public.
- Le tourisme de sport: Personnes qui aiment l'aventure sportive (professionnels ou amateurs), les spectateurs.
- Le tourisme religieux: Les fidèles et pratiquants.
- Le tourisme de santé: Tout le public avec ou sans problèmes de santé.

1.2 Tourisme de santé :

1.2.1 Définition :

Le tourisme de santé ou de bien-être se définit comme le déplacement dans un pays autre que celui de sa résidence habituelle pour s'y faire soigner. Il est l'un des plus vieux au monde. On y est en quête d'espaces naturels qui favorisent la cure, la prévention et la détente. Ce phénomène s'inscrit dans les changements radicaux exigés par les besoins du marché touristique, et en particulier par les moyens qu'utilisent désormais les voyageurs pour réserver et acheter leurs vacances à la plage et au soleil.

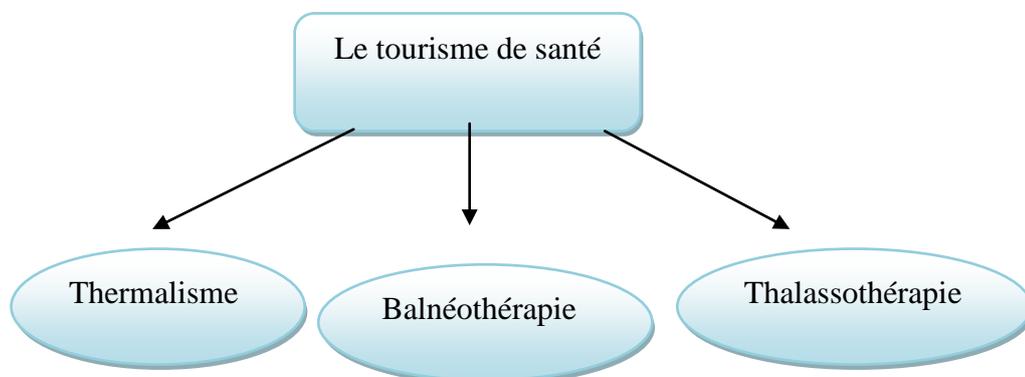


Figure 12: schéma représente les trois secteurs du tourisme de santé

1.2.2 Les forme du tourisme de santé :

- a. Thermalisme :

Thermalisme, ensemble des moyens mis en œuvre pour exploiter les vertus thérapeutiques des eaux minérales.

« Eaux minérales » correspond en général à des eaux de source dont la composition et les techniques de captage et de conditionnement sont réglementées afin de leur conserver leurs caractéristiques naturelles, et auxquelles on prête des vertus thérapeutiques. Certaines d'entre elles, du fait de leur composition chimique, ne sont pas destinées à une consommation quotidienne en dehors d'une prescription médicale.

b. 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.).

Les centres de balnéothérapie sont des espaces de soins « remise en forme » « bien-être » et « beauté » proposés la plupart du temps par des hôtels qui disposent d'équipements et de soins identiques aux thalassos mais en nombre plus limité et pas systématiquement avec surveillance médicale.

- c. Thalassothérapie

Application a des fins thérapeutiques des propriétés du climat marin, de l'eau de mer, des boues marines, du sable de mer et des algues marines.⁶Dans l'étape qui suit on s'accrochera en détail sur la notion de cette dernière.

2. Thalassothérapie définitions et mode de fonctionnement :

2.1 Notion et concepts:

- La thalassothérapie: se compose de deux mots grecs "thalasso": mer, "thérapie": soin elle peut se définir comme étant l'utilisation combinée, sous surveillance médicale, dans un but préventif ou curatif, des bienfaits du milieu marin qui comprend : Le climat marin, L'eau de mer, Les boues marines, Les algues, Les sables, Autres substances extraites de la mer. Elle est donc obligatoirement pratiquée en bord de mer.

⁶ http://geotourweb.com/nouvelle_page_181.htm

- Un centre de thalassothérapie : Les centres de thalasso THERMES MARINS sont des établissements utilisant les techniques de thalasso thérapie conçues par les Thermes Marins de Saint Malo, leurs protocoles de soins et leurs produits cosmétiques. Mais chaque centre est unique et adapté au contexte local ; leur offre varie suivant la cible déterminée.
- Critères :
 - Un centre doit se situer près du littoral à moins de 500 mètres, dans un environnement naturel et 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.

2.2 Historique de la thalasso thérapie :

En 1750 RICHARD ROUSSEL, médecin anglais, publia le premier ouvrage sur la question. Et le terme lui-même de thalasso thérapie n'a été proposé qu'en 1869 par La BONNARDIERE, médecin d'Arcachon.

La thalasso se développe de manière plus importante dans les pays voisins. Le premier établissement français, ouvert à Dieppe, ne remonte qu'à 1822 et le développement des autres ne se fit que lentement pour n'atteindre une certaine importance qu'au moment du second empire.

La thalasso resta longtemps relativement peu utilisée et ce n'est qu'à partir de 1953 que débuta son développement actuel. Ainsi, en 1964, Louison Bobet crée l'institut de Quiberon, précurseur de la thalasso thérapie moderne. Et, depuis, les centres se sont multipliés.

Historiquement, la thalasso comporte trois grands domaines thérapeutiques :

- I- les affections osto-articulaires.
- II- les affections de la peau.
- III- certaines allergies respiratoires.

Actuellement, les centres marins ont une palette plus élargie puisque les affections veineuses, métaboliques, gynécologiques et autres sont désormais prises en compte.⁷

2.3 La Thalasso thérapie en Algérie :

La thalasso thérapie 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

⁷ Luce Proulx(2005), « Tourisme, santé et bien-être », Téoros. Québec

participant au développement de l'activité touristique et par conséquent, favorisant l'épanouissement économique des pays ; à titre d'exemple : la Tunisie, le Maroc, l'Égypte, la Turquie et la France qui possède **37** centres de thalassothérapie, tandis que l'Algérie n'a seulement que le centre de thalassothérapie de Sidi Fredj.



Carte1: Localisation du centre de thalassothérapie de Sidi Fredj

Source : la carte encyclopédie encarta

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.

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 ».

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. Quelques différences sont à noter cependant :

- l'eau employée est de l'eau de mer.

- les algues sont utilisées directement ou présentes dans les boues.
- la durée des cures est libre mais elle est en moyenne de 8 jours.⁸

2.4 Indications :

a. climatiques :

Le climat marin : n'existe que sur une étroite bande côtière. Il est spécifique et joue un rôle essentiel dans la cure de thalassothérapie, à condition de sortir de l'établissement pour profiter de ses bienfaits sur les plages et les grèves. Il se caractérise essentiellement par la stabilité de son degré hygrométrique et thermique et par sa pureté exceptionnelle. L'air marin est chargé en microparticules qui sont de véritables aérosols naturels pour purifier et revitaliser les voies respiratoires. L'adaptation n'y est jamais pénible.

b. budgétaires :

Au niveau du budget il faudra prendre en compte, les tarifs de la visite médicale, du type de cure souhaitée, de l'hébergement, de la saison. Les salons et autres manifestations sont également une excellente occasion pour faire de bonnes affaires.

- **La cure** : Quel que soit le centre les tarifs d'une journée de 3 soins pour le forfait de base (cure de remise en forme). Des suppléments sont à envisager pour les cures spécifiques.
- **Les saisons** : Les établissements de thalassothérapie ont adopté la formule de l'hôtellerie et fonctionnent donc alternativement en haute et basse saison. Seul le prix de l'hébergement change en fonction de la saison.
- **visite médicale** : Le tarif de la visite médicale d'entrée - qui n'est jamais remboursée - est calculé selon les barèmes officiels de la profession médicale, en fonction du statut affiché du médecin.
- **L'hôtellerie intégrée** : La thalassothérapie a inventé le concept de l'hôtel directement relié à la cure, pas seulement pour des questions pratiques, mais aussi parce qu'aller librement de sa chambre à la cure en peignoir fait partie du confort et de la prise en charge globale qui caractérisent une cure de thalassothérapie. Certains centres vous proposent des studios ou des duplex en location tous équipés pour plus de liberté. La plupart des centres proposent plusieurs hébergements de standing différent. (2, 3, 4 étoiles...)
- **Spécificités particulières** : Certains établissements proposent des conditions aux célibataires et une gratuité de la chambre à l'accompagnant qui accepte de garder l'enfant pendant les soins de la cure maman-bébé.

c. Touristiques:

⁸ YVES TREGUER. (2003) « Idées reçues sur la Thalassothérapie ».Le cavalier bleu. Paris

Les soins quotidiens de cure se pratiquent le plus souvent en alternance – matin ou après-midi. Il convient donc de choisir sa destination en tenant compte également de l'environnement naturel, culturel ou sportif de l'établissement et des possibilités offertes selon les saisons et les programmes des stations.

2.5 Soins de la Thalassothérapie :

Les soins en thalassothérapie se divisent en trois catégories :

- Les soins humides.
- Les soins secs.
- Remise en forme.

a. Les soins humides : Ou hydrothérapie, ils se pratiquent individuellement et collectivement.

- **L'hydrothérapie individuelle :** Elle se pratique généralement dans des boxes et comporte :
 - Les bains.
 - Les douches.
 - Les applications locales à fusion pulvérisation.

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

Type de bain	durée	caractéristiques	Indications
Bains de boues : Péliothérapie	20mn	Soins thérapeutiques qui consistent en un bain d'eau de mer chauffée entre 38°C et 42°C , mélangée à une certaine quantité de boue marine (2Kg de boue pour 500 litres d'eau).	arthroses, rhumatismes, séquelles de traumatismes, affections neurologiques, affection circulatoires, problèmes cutanés, cicatrices chéloïdes, obésité.

Les Bains bouillants	15mn	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. Elle présente donc un effet sédatif sur l'organisme, pour répondre à ce besoin, nous avons prévu des boxes des Baignoires d'hydro massage.	contractions musculaires, problèmes de circulations du sang, œdèmes, cellulites. Favorise l'oxygénation des tissus et de la circulation veineuse. Effet décontractant et relaxant.
Bain hydro massant/ bain multi jets	20mn	Un massage de tout le corps par une multitude de jets sous-marins	décontracter les muscles et revitaliser la peau. Excellent pour le sommeil.
Les bains d'algues (algotérapie)	20mn	Le curiste sera allongé sur une table ou l'on applique des algues réchauffées en couches minces, puis on déclenche un rayonnement infrarouge doux, le curiste dans une bonne chaleur	Ce traitement est réactif de la douleur : rhumatisme et fatigue.

Tableau 1.1 : Les types de bains et leurs caractéristiques

Les douches : C'est une technique consistant à utiliser l'eau de mer par pulsation de pression variable pendant des durées de temps fixées selon l'affection traitée, on distingue les différents types de douches.

Type de douche	Durée	caractéristiques	L'image
douche au jet	15mn	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 , elle est réservée à des sujets forts dotés d'une musculature, son effet porte sur la contraction musculaire de la colonne vertébrale.	

Douches sous-marines	15mn	C'est une technique de massage générale ou localisé en baignoire du à un jet sortant sous pression sous l'eau ou on règle la pression et la température selon l'effet recherché ceci permet une décontraction régularisée et décongestionner la circulation sanguine.	
Douches affusion	15mn	Un massage tout confort en fine pluie d'eau de mer dispense par une rampe de jets pour activer la circulation lymphatique cutanée, relaxation et bon sommeil assurés.	
Pédiluve et maniluve	15mn	Cette technique, est pratiquée en cabines, ce sont des bassins cubiques et conjoints remplis d'eau de mer chaude dans laquelle on trempe soit les pieds soit les mains, ça a un effet anti-inflammatoire, sédatif revitalisant.	

Tableau 1.2 : Les types de douches et leurs caractéristiques

- **L'hydrothérapie collective :**

Les piscines : Elle consiste en des bains collectifs pris dans différents types de piscine à savoir :

Type de piscine	Caractéristiques	indications	L'image
-----------------	------------------	-------------	---------

<p>Piscine à jet sous-marine : durée =20mn</p>	<p>Avec jet immobile. Le curiste exécute des mouvements dans des petites piscines rassemblant un groupe de cinq (05) personnes, ces derniers travaillent ensemble ce qui permet une émulation entre curistes ayant besoins du même type de rééducation fonctionnelle.</p> <p>Equipées de barres, elles sont semi enterrées et peu profond, on y exécute des mouvements de gymnastique sous la direction d'un kinésithérapeute qualifié.</p>	<p>Assouplissement des articulations</p> <p>-Elimination des toxines.</p>	
<p>Piscine dynamique durée =20mn</p>	<p>Les dimensions de ce bassin sont plus importantes et les groupes de curistes sont plus étoffés, assistés par un ou plusieurs kinésithérapeutes, ce type de soins est effectué sur un rythme rapide et demande des mouvements rigoureux, on y pratique une rééducation pure, plus fine et plus personnalisée. Ses effets portent sur la rééducation lombaire et analytique, cette dernière présente moins de patients, les différentes pratiques de ces deux types de piscines constituent la kinésithérapie.</p>	<p>-La rééducation lombaire analytique.</p>	
<p>Piscine de relaxation : durée= 20mn</p>	<p>Contrairement à la rééducation, il s'agit d'une technique passive aucun mouvement n'est imposé et l'on se contente d'utiliser les propriétés de l'eau de mer.</p>	<p>-Décontracter le Corp.</p>	

<p>Piscine de marche : parcours kneipp</p>	<p>C'est un parcours créé dans un couloir de piscine d'eau de mer, organisé dans 50 cm d'eau dont la température est entre 12 et 14°C, animé d'un courant contraire, 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>	<p>-Ce soin traite les problèmes de phlébologie en particulier les jambes lourdes.</p> <p>-Améliore la circulation sanguine des jambes.</p> <p>-Soulage et apaise les jambes fatiguées.</p>	
<p>Piscine de rééducation</p>	<p>Soin en piscine d'eau de mer chauffée basé sur des mouvements de rééducation adaptés à la pathologie du curiste, sous la conduite d'un kinésithérapeute. Grâce à la chaleur de l'eau de mer.</p>	<p>-La réduction analytique de tous les membres de Corp.</p>	

Tableau 1.3 : Le type de piscines et leurs caractéristiques

Saunas :

Le sauna est un bain de chaleur sec ou humide pratiqué dans des cabines spéciales, en trois résineux, soin de massage, de douches chaudes ou froides et d'une période de repos.

Le sauna réalisé par la stimulation et par une forte sudation, l'élimination des toxines des déchets, il est utile pour le sujet surmené des villes et donne de bons résultats dans le traitement de l'obésité, de la cellulite des maladies métaboliques et de certaines maladies de la peau.



Figure 14: Sauna

La chaleur est obtenue par poêle ou un four électrique recouvert de pierres de basaltes qui sont aspergées d'eau pour obtenir un dégagement de vapeur, soit en y mélange des algues spécifiques pour l'algo-sudation, L'aménagement de sauna est un problème de moyen et d'espace c'est un complément agréable pour la piscine ou la salle de gymnastique surtout pour les curistes libres.

Le sauna est une partie essentielle des soins esthétiques.

Elle décontracte et purifie la respiration, adoucit la peau, et soulage les douleurs musculaires.

b. Les soins secs :

- **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	Caractéristiques	L'image
Presso thérapie	Très indiquée pour les problèmes circulatoires des jambes, elle améliore le retour veineux par pressions progressives et donne une merveilleuse impression de légèreté, Indiquée dans l'insuffisance veineuse et le drainage des œdèmes de stases des membres.	
Laser	Ce sont des vibrations lumineuses simultanées ayant même fréquence et en phase, ces vibrations peuvent être concentrées en un faisceau très étroit sur un point précis, ainsi l'énergie qu'il transporte dégage une forte chaleur.	
Ultrason	C'est un soin à l'aide d'une tête vibrante qui se met en contact avec les gaïment et qui donne de très bons résultat.	
Infrarouge	Ce sont des vibrations qui procurent une lumière, permettant de diffuser une chaleur.	

<p>L'électrothérapie durée=20mn</p>	<p>Traitement consistant à utiliser le courant continu, les ultrasons, les ondes courtes, et les champs magnétiques. On cite l'ionosphère : une technique d'électrothérapie a pour but de faire pénétrer des ions dans le tissu, cette technique pour perte de poids et réduire volume de la cellulite.</p>	
-------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

- **La kinésithérapie** : Elle recouvre plusieurs soins.

Type de physiothérapie	Caractéristiques	L'image
<p>Rééducation fonctionnelle : durée=25mn</p>	<p>Elle permet une réadaptation aux différentes parties du corps.</p>	
<p>Cours de gymnastique : durée=25mn</p>	<p>Ils s'exercent dans la salle de gymnastique pour maintenir une bonne forme.</p>	
<p>La mécanothérapie : durée=20mn</p>	<p>Ce traitement utilise l'ensemble des techniques actives dans la pouliothérapie et autres pour la rééducation d'un membre (épaule, cheville, genou...etc.) cette technique se pratique en salle dotée d'équipement spécifiques.</p> <p>Indications : carences musculaires ou articulaires</p>	

Tableau 1.4 : Les types de la physiothérapie et leurs caractéristiques

- **la climatothérapie** :

Héliothérapie : c'est l'application thérapeutique des rayons solaires sur tout le corps, sous surveillance médicale pour éviter les insolationes et les brûlures lors des expositions prolongées. Les solariums sont généralement installés en terrasse. Cette technique sera également accompagnée de bains de sable.

Aérothérapie : c'est l'application thérapeutique des vents. Ce traitement se fait généralement dans des terrasses ou la respiration, les étirements, l'équilibre du corps sont mis en évidence.

c. Remise en forme :

- **Stretching** : Gymnastique douce basée sur l'étirement des muscles et la respiration, procure une détente physique musculaire.
- **Massages** : Ont un effet tonique sur la peau et les muscles, accélèrent la circulation sanguine et l'élimination des toxines.
- **Yoga** : Technique de relaxation orientale qui s'appuie sur les postures adoptées par le corps sur la respiration et sur la recherche de la détente intérieure et extérieure.

2.6 Les cures de la thalassothérapie :

Type de cure	Objectif	Programme	Pour qui ?
Cure antistress	Effectuer des soins réparateurs qui rechargent l'organisme en minéraux et oligo-éléments et ont une action libératrice tant sur le corps que sur l'esprit.	Soins spécifiques de thalassothérapie, relaxation, massages, temps de repos pour retrouver tonus et vitalité.	Stressé, corps douloureux (épaules, nuque tendues, estomac noué, crampes, maux de têtes, tremblements...), perte de mémoire et des troubles du sommeil qui s'accroissent.
Cure antitabac	Aider au sevrage tabagique.	Oxygénation de l'organisme au grand air, prise en charge et éducation alimentaire, réadaptation en douceur à l'effort. Un séjour anti-tabac repose entre autres sur la stimulation de la motivation, la relaxation.	Pour tous ceux qui sont motivés pour arrêter de fumer.
Cure circulatoire ou jambe légère	L'ensemble des soins pratiqués doit permettre : de reconstituer une dynamique veineuse. d'améliorer la tonicité des capillaires et des parois veineuses,	Soins spécifiques, suivi diététique, soins de beauté des pieds et des jambes, promenade sur le sable mouillé dans la mer ou dans un bassin de marche, alternant eau de mer chaude et froide,	Sensation de jambes lourdes, œdèmes, fourmillements. Une femme sur quatre, un homme sur huit souffrent de troubles circulatoires.

	réduisant ainsi œdèmes et douleurs.		
Cure sport et	Retrouver le goût du sport ou préparer ou récupérer d'une compétition.	La plupart des instituts de thalassothérapie possèdent au sein même de leurs installations, encadré par un professeur de sport diplômé, une salle de gymnastique, une salle de renforcement musculaire.	Pour tous ceux qui souhaitent reprendre le sport ou en intensifier la pratique.
Cure minceur	Adopter une bonne hygiène de vie. permet d'affiner la silhouette et de libérer des kilos superflus. Ce séjour constituera surtout un nouveau point de départ pour vivre en meilleure harmonie avec un bon corps.	conseils et encadrement diététique, soins de beauté, activités physiques. Il est conseillé de prendre la formule pension complète diététique proposée par la plupart des hôtels des centres.	Prise de poids et manque de fermeté du corps sont souvent liés à de mauvaises habitudes alimentaires, mais aussi au stress et à un manque d'activité physique.
Cure maman-bébé	La cure permet un retour normal des tissus, nerveuses, lutte contre l'œdème. des exercices d'assouplissement et de relaxation facilités par l'apesanteur en eau de mer chauffée.	Conseils diététiques et suivis nutritionnel... La plupart des centres proposent des systèmes de garde du bébé, du baby-sitting à la garderie en passant par les "clubs enfants"	Entre le 2ème et le 10ème mois après l'accouchement.
Cure spéciale dos	Permettre aux curistes de mieux appréhender leur mal de dos ou tout simplement apprendre les bons gestes pour l'éviter.	Les séances "spécial dos" sont également l'occasion d'apprendre à s'étirer et à se renforcer musculairement, en effectuant des mouvements en salle ou en bassin d'eau de mer chauffée à 33°C .	Pour tous ceux qui souffre du dos.
Cure trouble sommeil	Aider à retrouver le rythme biologique de votre sommeil.	des soins spécifiques de relaxation, de massage, de temps de repos.	

Tableau 1.5 : Les différentes cures de la thalassothérapie

2.7 Les différents médecins :

Une thalassothérapie est animée par une équipe composée de professionnels qualifiés. À son arrivée, le curiste est examiné par un médecin. Ils établissent ensemble le programme de la cure, les soins personnalisés et adaptés. Pendant son séjour, le curiste se trouve entre les mains de personnes qualifiées et à son écoute.

Les médecins spécialistes sont:

Médecins	Spécialité
Les hydrothérapeutes	proposent des bains bouillonnants, à 37 °C , des bains multi jets, des douches sous-marines, des pédiluves et maniluve ; des soins aquatiques.
Les kinésithérapeutes	personnes diplômées chargées des massages à sec ou sous l'eau ; de la mécanothérapie, de la gymnastique et de la rééducation en piscine chauffée à 34 °C .
Les ergothérapeutes	prolongent l'action des kinésithérapeutes par des exercices spécifiques pratiqués en eau de mer chauffée et prennent en charge les rééducations neurologiques.
Les algothérapeutes	appliquent des revêtements d'algues, de boues marines.
Les Presso thérapeutes	spécialistes des problèmes circulatoires et de la cellulite.
Diététicien	Spécialiste étudie et détermine les régimes alimentaires traités dans un but diététique.
Orthopédiste	Médecin spécialiste de la chirurgie qui a pour objet le traitement des affections du squelette des articulations de l'appareil locomoteur.

Tableau 1.5 : Les différents médecins intervenants dans un centre de thalassothérapie

D'autres spécialistes sont en charge du traitement des voies respiratoires via des techniques d'aérosols (inhalation de brouillard d'eau de mer). Ce traitement est utilisé dans le cadre de cure anti-tabac pour régénérer les muqueuses. Au personnel soignant se joignent des esthéticiennes pour allier santé et beauté. Elles proposent des soins comme le peeling, modelage corporel, épilation, manucure, pédicure, UVA.

2.8 Les principaux composants d'un centre de Thalassothérapie :

Un établissement de thalassothérapie se compose des espaces suivants :

-espace d'accueil: c'est un espace important de l'équipement qui comporte l'administration et la réception.

-l'hébergement : c'est une entité qui concerne le curiste interne et qui se matérialise par un hôtel de trois(03) étoiles et plus.

- les soins et la remise en forme : c'est l'entité et la partie la plus importante dans le centre de thalassothérapie. Ces soins couvrent les soins secs, humides.

-espace commercial et restauration.

-Espace de détente, loisir et d'animation : c'est un espace de détente, de relaxation et de distraction.

On a vu donc le potentiel grandissant de la thalassothérapie dans la cure et le bien être de l'individu.

Conclusion :

A travers ce chapitre on a démontré l'impact énorme du tourisme de santé et les bienfaits prolifiques de la thalassothérapie sur différentes échelles du bien être de l'économie nationale, on s'accentuera dans le chapitre suivant sur l'aspect environnemental et la source de nos besoins vitaux.

CHAPITRE II :

**ECO GESTION : NOTION INDUITE DU
DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA HAUTE
QUALITE ENVIRONNEMENTALE**

Introduction

Comme notre projet s'inscrit dans un domaine purement environnemental, une recherche sur les concepts relatifs comme le développement durable est nécessaire pour appréhender et comprendre mieux notre domaine d'étude.

1. Le développement durable :

Le développement durable a été l'élément déclencheur de l'appréhension mondiale et la sensibilité envers l'environnement à travers un concept bien précis qu'on présente comme suit.

1.1 Contexte d'apparition du Développement durable :

Après la période de forte croissance qui a suivi la deuxième guerre mondiale, la fin du XXe siècle fut marquée par des catastrophes environnementales qui alertèrent l'opinion publique sur les nouveaux risques planétaires, et contribuèrent à la naissance d'une certaine conscience écologique et humaniste :

- L'aggravation de l'effet de serre, issu du réchauffement de la planète, et les perturbations climatiques dues aux activités humaines.
- L'explosion démographique (6 milliards de personnes en l'an 2000), qui entraîne l'épuisement des ressources naturelles et la concentration des populations dans les aires urbaines (80 % de la population d'Europe vit en ville).
- L'impact grave des pollutions sur la santé humaine.
- L'écart de plus en plus important entre pays riches au nord et pays pauvres au sud et l'inégalité des chances.
- Les catastrophes industrielles (Tchernobyl, Bhopal, ...). C'est dans ce contexte qu'est apparu, pour la première fois en 1972 lors de la conférence de Stockholm sur l'environnement, le concept de développement durable.



Mais il lui aura fallu 20 ans pour être réellement propulsé sur le devant de la scène internationale, lors du Sommet de la Terre de 1992, grâce à son texte fondateur : la

“**déclaration de Rio**”⁹ sur l’environnement et le développement. Lors de cette conférence, le plan d’actions pour le XXI^e siècle, appelé “**Agenda 21**”¹⁰, a été signé par 179 états. Il a mis en avant de nouvelles priorités :

- Lutte contre la pauvreté.
- Protection des ressources naturelles, gestion des déchets et des résidus toxiques. Aménagement harmonieux du territoire,
- Changement de politique de consommation.

Dans un souci constant d’associer la population aux décisions locales, certaines collectivités territoriales décidèrent, avec l’appui de la Commission européenne, de signer lors de la conférence d’Aalborg de 1994 une Charte des villes européennes pour un développement durable, traduite en “Agenda 21” locaux.

1.2 Développement durable caractéristiques et principes de fondement :

Définition :

Le développement durable est un “*développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs*”¹¹. Il se traduit concrètement sur le terrain par le concept : “**penser globalement, agir localement**”.

L’action du développement durable se base sur 5 principes fondateurs :

a. L’homme au cœur du développement

L’Agenda 21 de Rio définit précisément les principes de l’action pour un développement durable. Succédant à une logique purement économique, le développement durable place l’être humain au cœur des processus de développement et propose de conjuguer l’efficacité économique, les équilibres sociaux et la préservation des ressources.

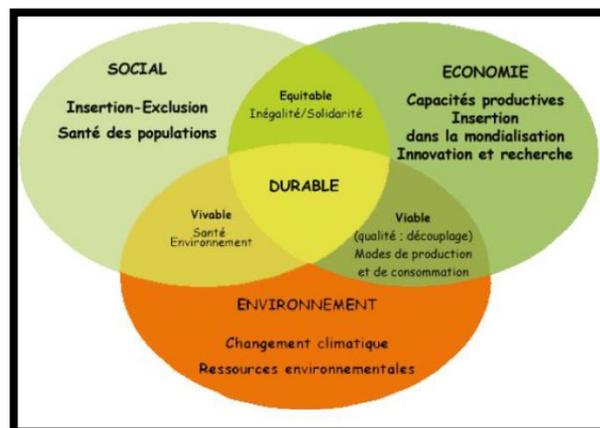


Figure15 : Les 3 enjeux du développement durable.

⁹ **Déclaration de Rio** : Sommet de la Terre qui s’est tenu à Rio de Janeiro du 3 juin au 14 juin 1992, sous l’égide de l’Organisation des Nations unies.

¹⁰ **L’Agenda 21** (ou Action 21) est comme l’indique son nom, un plan d’action pour le XXI^e siècle. Adopté par 178 chefs d’État lors du sommet de la Terre, à Rio de Janeiro, en 1992.

¹¹ ONU(1980) « rapport Brundtland “Our common future” », rapport sur l’environnement pour les Nations Unies. New York

b. La solidarité dans le temps et dans l'espace : les politiques conçues et mises en œuvre aujourd'hui doivent préserver les capacités des générations futures à assurer leur propre développement. Solidarité dans l'espace : "La pauvreté est la plus grande source de pollution" disait Indira Gandhi..

La lutte contre la pauvreté et l'instauration d'échanges internationaux plus équitables sont deux composantes essentielles du développement durable. Cette solidarité dans l'espace implique également que nous sommes tous citoyens de la planète.

c. Les principes de responsabilité, de prévention et de précaution :

Être solidaire des générations futures, de ses concitoyens, des populations du monde, c'est, dans toute prise de décision, engager sa responsabilité, tant sur le plan environnemental que sur le plan social et économique. Cette notion de responsabilité conduit à concevoir les modes de production et de consommation et à analyser les investissements, dans l'objectif de réduire les impacts des activités sur les écosystèmes, sur la santé, sur l'économie. Elle nécessite de maîtriser les risques, qu'ils soient technologiques ou sociaux. L'application du principe "pollueur-payeur" est une réponse à cet objectif, en imputant le coût des atteintes à l'environnement, non à la collectivité, mais aux pollueurs.



Un tel mode d'action privilégie la prévention plutôt que la réparation ou le traitement. Réduire les déchets ou les pollutions de l'eau, plutôt que d'augmenter les équipements et les coûts de traitement, sera bénéfique pour l'environnement, pour la santé, pour les finances publiques.

d. La gouvernance : construire une démocratie fondée sur l'adhésion et la participation à un projet.

L'attention portée par les citoyens à la prévention des risques a développé une forte demande sociale pour une réelle participation aux décisions d'aménagement et d'environnement. Les démarches de concertation conduisent à une nouvelle pratique de l'exercice du pouvoir. Les citoyens deviennent acteurs d'une démocratie participative, animée par l'autorité locale.



Adopter la transparence et la lisibilité des actions, décloisonner les savoirs, organiser les échanges et le débat public, construire des outils de concertation, de suivi et d'évaluation, sont les étapes clés d'une démocratie participative.

Cette évolution des modes de décision, intégrant les pratiques de concertation, une information transparente sur les enjeux et les moyens, une responsabilité vis-à-vis des impacts des projets, peut être résumée par le terme de gouvernance.

e. Le renouvellement de l'action politique

La recherche d'un équilibre entre les besoins économiques, sociaux et environnementaux et l'arbitrage entre tous ces enjeux, attachés à toute décision, relèvent pleinement de l'action politique.

Le développement durable incite à adopter une démarche globale et systémique. Succédant à une approche purement sectorielle, il propose une approche intégrée, prenant en compte l'interdépendance des phénomènes économiques, sociaux, environnementaux.

Ensuite, il conduit, appuyé par le principe de subsidiarité et le mouvement de décentralisation, à intervenir aux échelles d'actions pertinentes, des grandes régions du monde au territoire, en passant par les quartiers, et à relier ces échelles les unes aux autres.

En proposant un regard nouveau sur le rôle des territoires pour le devenir des hommes, le développement durable invite les collectivités à construire un projet mobilisateur, en partenariat avec l'ensemble des acteurs de la société. Il constitue une chance pour un renouvellement de l'action politique.¹²Le développement a touché dans ses principes fondateur plusieurs domaines notamment celui du bâtiment avec plusieurs démarches adaptées.

1.3 Les démarches environnementales dans les bâtiments.

A l'heure actuelle où l'environnement et les enjeux liés à sa préservation sont à l'ordre du jour, il est impératif que le secteur de la construction le prenne en compte afin de satisfaire non seulement les individus mais aussi les préoccupations des investisseurs.

La performance des bâtiments neufs, existants et ses consommations sont à la première place dans tous les projets soit de construction, soit de rénovation.

¹² Comite21 (2012) Territoires et Développement durable " Guide des collectivités territoriales pour la mise en œuvre d'un développement durable Tome 2, Paris

Un bâtiment certifié est une construction durable qui assure confort et santé à ses occupants tout en limitant ses impacts sur l'environnement en cherchant à s'intégrer le plus respectueusement possible dans un milieu. Petit tour d'horizon des différentes certifications...

2.3.1 La démarche HQE® - Haute Qualité Environnementale :



visé à intégrer les principes de la construction durable pour un projet et consiste à « maîtriser les impacts du bâtiment sur l'environnement extérieur et créer un environnement sain et confortable ». Volontaire, française et à l'initiative du maître d'ouvrage, la HQE s'appuie sur une démarche « Qualité Environnementale des bâtiments » (QEB), une démarche « Système de management de l'opération » (SMO) pour l'organisation des opérations, afin d'optimiser la QEB des bâtiments résultants.

2.3.2 BRE Environmental Assessment Method :



Démarche volontaire, est la méthode d'évaluation de la performance environnementale des bâtiments développée par le Building Research Establishment, établissement de la recherche en Bâtiment britannique. Il est l'équivalent des référentiels HQE en France, LEED en Amérique du Nord ou Green Star en Australie. Les cibles de BREEAM sont divisées en 10 catégories qui recouvrent à peu près les cibles d'HQE mais la méthode d'évaluation est différente.

Pour respecter la démarche HQE le bâti doit atteindre au moins 3 cibles en niveau Très Performant, 4 en niveau Performant et 7 en niveau Base. La particularité et le succès de BREEAM reposent entre autre sur la liberté de répartition du nombre de points et la flexibilité dans le choix des exigences retenues. Une base de points minimale est toutefois requise pour atteindre chaque grade : Passable, Bien, Très Bien, Excellent et Remarquable.

2.3.3 Le Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)



Est un système nord-américain de standardisation de bâtiments à haute qualité environnementale créé par le US Green Building Council en 1998, semblable à Haute Qualité Environnementale en France. Un bâtiment peut atteindre quatre niveaux : certifié, argent, or ou platine. Les critères d'évaluation incluent : l'efficacité énergétique, l'efficacité de la consommation d'eau, l'efficacité du chauffage, l'utilisation de matériaux de provenance locale et la réutilisation de leur surplus.¹³

¹³ Hristina R. (septembre 2013) « Les démarches environnementales dans les bâtiments » P.7 MEPES. Paris

Les critères de certification sont créés par USGBC et visent directement à respecter la loi des 3 R (Réduction des déchets et des ressources utilisées, Réutilisation des matériaux, Recyclage des matériaux).

«Quels intérêts d’avoir un bâti certifié ?

- Respecter de l’environnement.
- Augmenter la valeur et la compétitivité du bâti.
- Améliorer la qualité de bâti pour les occupants et les usagers.
- A long terme, obtenir de significatives économies en termes de consommation.



2. La Haute Qualité Environnementale

2.1 Définition et objectifs :

La démarche Haute Qualité Environnementale tend à devenir un passage obligé dans le secteur de la construction. Cette démarche qui vise à produire une architecture « écologique » intègre des préoccupations englobant environnement et développement durable.

L’Association HQE®, créée en 1997, définit un cadre pour que la construction maîtrise les impacts du bâtiment sur l’environnement extérieur et crée un environnement sain et confortable. Quatorze cibles réparties en quatre groupes ont été définies qui s’appliquent aussi bien à la construction neuve qu’à la réhabilitation.

Objectifs :

- la maîtrise des impacts d’un bâtiment sur son environnement extérieur,
- la préservation des ressources naturelles,
- la création d’un environnement intérieur sain et confortable pour les utilisateurs des bâtiments,

2.2 Les 14 cibles de la HQE :

Thème 1 : Maîtriser les impacts sur l’environnement extérieur

a) Cibles d’éco construction



1– Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement

- Intégration et utilisation des caractéristiques du site en vue d'accroître la qualité des bâtiments
- Minimiser les impacts sur l'environnement extérieur
- Favoriser la qualité de vie des futurs usagers

2– Choix intégré des procédés et produits de construction

- Optimisation des qualités des matériaux et mise en œuvre de ces matériaux selon une pertinence technique, économique et environnementale

3– Chantiers à faibles nuisances

- Limitation des nuisances (bruit), des sources de pollution, et gestion différenciée des déchets

b) Cibles d'éco gestion

4– Gestion de l'énergie

- Réduction des besoins en énergie et optimisation des consommations par choix architecturaux et choix des énergies

5– Gestion de l'eau

- Économiser l'eau potable, récupérer et gérer les eaux de pluie
- Maîtriser les eaux usées

6– Gestion des déchets d'activité

- Locaux adaptés à la collecte sélective et valorisation des déchets

7– Gestion de l'entretien et de la maintenance

- Mise en place de procédés efficaces de gestion technique et de maintenance, et maîtrise de leurs effets environnementaux



Thème2 : Créer un cadre sain et confortable

C) Cibles de confort

8– Confort hygrothermique

- *Homogénéité et permanence des ambiances hygrothermiques*

9– Confort acoustique

- *Protection contre les bruits extérieurs et internes*

10– Confort visuel

- *Veiller aux apports en lumière naturelle et à la qualité de l'éclairage artificiel*

11– Confort olfactif

- *Recherche de la qualité de l'air ambiant (limitation des polluants à la source et ventilation des locaux)*

d) Cibles de santé

12– Conditions sanitaires des espaces

- *Création d'ambiances intérieures satisfaisantes et de conditions d'hygiène optimale*
- *Aide au nettoyage des déchets d'activité*
- *Accessibilité aux personnes à mobilité réduite*

13– Qualité sanitaire de l'air

- *Gestion des risques de pollution par les matériaux de construction, les équipements et l'entretien*
- *Garantie d'une qualité de l'air satisfaisante en limitant les pollutions et en assurant une bonne ventilation*

14– Qualité sanitaire de l'eau

- *Assurer et préserver une bonne qualité d'eau potable*
- *Gérer les risques liés aux réseaux d'eau non potable*

2.3 Exemple : Equipement scolaire, Lycée Jean-Jaurès.

Situé à Saint-Clément-De-Rivière (34), Au nord de Montpellier, inscription dans le paysage et démarche HQE ont présidé à l'édification de ce lycée. Construit au pied du pic Saint-Loup dans un paysage de garrigue, avec les causses en toile de fond, le lycée Jean-Jaurès se veut une réalisation exemplaire. La construction privilégie la protection solaire, l'éclairage et la ventilation naturelle.

Renouer avec l'esprit de l'architecture méditerranéenne. Une architecture attentive à son environnement, en adéquation avec le site dans lequel elle s'inscrit et qui intègre dans sa conception et dans ses modes de construction les paramètres du vent, de

L'ensoleillement, de l'orientation. Tel est le postulat qui a guidé l'architecte Pierre Torre dans la conception du lycée Jean- Jaurès à Saint-Clément-de-Rivière.

Des volumes étagés dans la pente

La conception du lycée s'appuyait sur trois objectifs: lier la forme à la stratégie climatique, fusionner le bâtiment avec le terrain, concevoir une architecture économe en coûts de fonctionnement et d'entretien. Pour éviter un effet de masse, le maître d'œuvre a fragmenté le programme en plusieurs entités.

Éclairage naturel

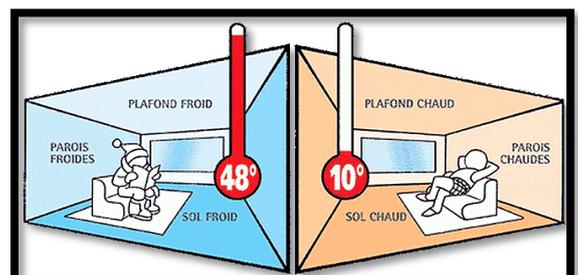


Figure16 : illustration du confort thermique.

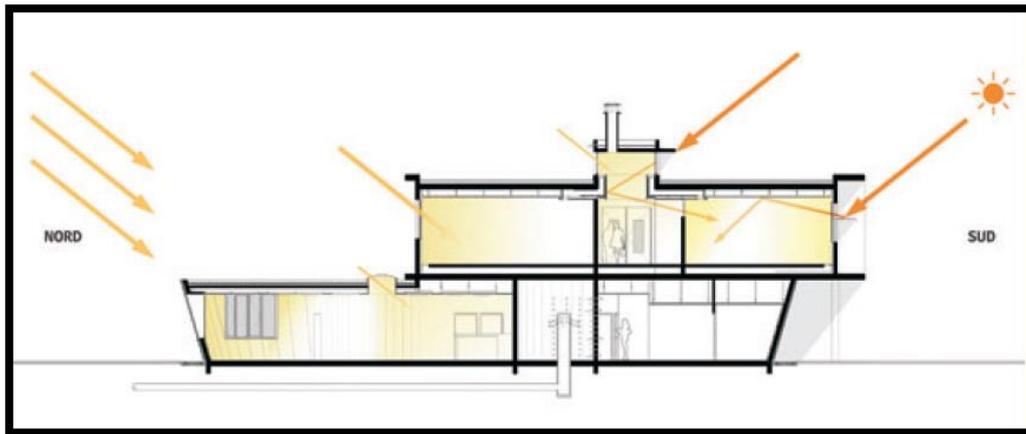


Figure17 : illustration des différentes dispositions pour un éclairage naturel optimal

Schéma ci-dessus : L'ensoleillement est contrôlé par la mise en place de plusieurs dispositifs. Au sud, le rayonnement solaire direct est évité grâce aux étagères à lumière posées à mi-hauteur des façades et aux impostes vitrées des circulations. À contrario, la lumière du nord pénètre largement dans les classes.

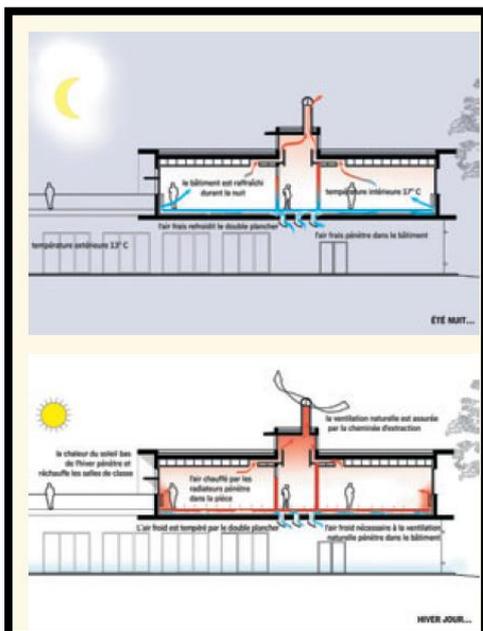


Figure19 : illustration de la ventilation naturelle dans les locaux du Lycée Jean Jaurès.



Figure18 : vue extérieure sur le Lycée Jean-Jaurès

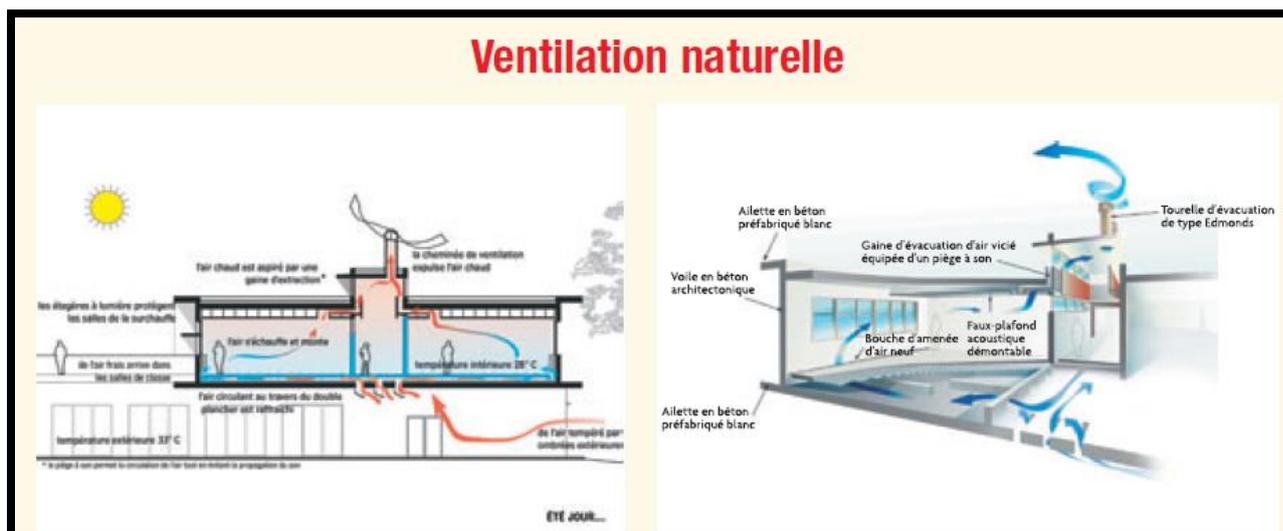


Figure20 : illustration de la ventilation naturelle dans les locaux du Lycée Jean Jaurès

Principe de ventilation naturelle. En été, la température plus basse la nuit permet de refroidir le bâtiment. Durant la journée, l'air est rafraîchi dans le plancher par l'inertie du béton, il pénètre dans la classe, s'échauffe puis est rejeté en partie haute et extrait par les cheminées Edmonds. L'hiver, l'air froid est tempéré lors de son passage dans le plancher

puis réchauffé par les radiateurs avant de pénétrer dans les salles de classe.



L'architecte tire parti de la déclivité du terrain pour créer de vastes terrasses et relier les bâtiments d'enseignement par des passerelles. Les larges débords en porte-à-faux protègent les baies vitrées d'un ensoleillement direct et créent des petits préaux. et En sous-face des

planchers, les pièges à vent sont constitués de déflecteurs en tôle d'aluminium qui captent l'air pour alimenter le cycle de ventilation naturelle. La lumière pénètre largement dans les circulations grâce à une imposte vitrée. Les parois déclinent des couleurs vives qui identifient les sections

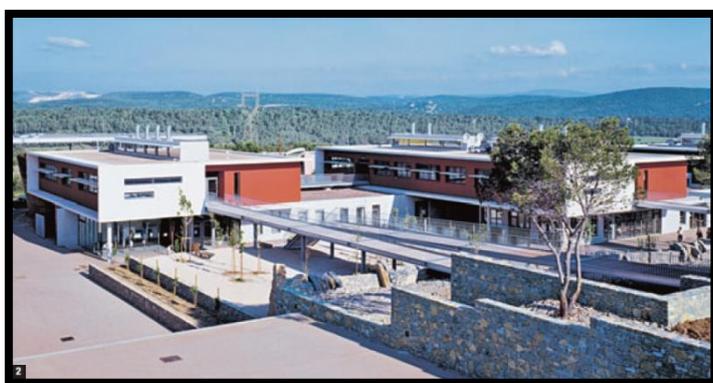


Figure21 : les différentes vues au sein du lycée Jean Jaurès

d'enseignement.¹⁴

Dans notre cas d'étude on s'est focalisés sur une seule famille des cibles de la HQE qui est l'éco gestion et qui s'armoise parfaitement avec la thématique de notre projet qui prône l'eau en premier lieu.

3. Le concept d'éco-gestion environnementale :

Dans notre projet on fait face à un défi purement environnemental, ou l'impact de ce dernier doit être minime et cela passe par une gestion optimale des cibles suivantes : L'énergie, l'eau, les déchets, une maintenance et un entretien correcte.

3.1 Gestion des énergies :

L'économie d'énergie constitue depuis les années 70 une préoccupation fondamentale. Elle vise à renforcer l'indépendance d'approvisionnement et à réduire "la facture énergétique". Cet enjeu s'inscrit dans une dimension environnementale planétaire.

a) Réduction des besoins en énergie et optimisation des consommations

Depuis plus d'une vingtaine d'années, la préoccupation énergétique liée aux bâtiments se traduisait par un objectif de réduction de consommation pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Aujourd'hui, il convient d'aller plus loin grâce à :

- des choix architecturaux qui, par une conception bioclimatique très rigoureuse (implantation et orientation, dimensions et emplacement des surfaces vitrées, volumétrie et profondeur des locaux, composition des parois et des planchers, isolation et inertie, ...) induiront une forte réduction de besoins,
- une extension de la préoccupation énergétique à d'autres usages : éclairage, climatisation, ventilation, équipements informatiques ou ménagers (dans les bâtiments tertiaires, ces consommations sont équivalentes à celles du chauffage et de la production d'eau chaude sanitaire),
- un choix des énergies et des systèmes, non seulement sur le critère de

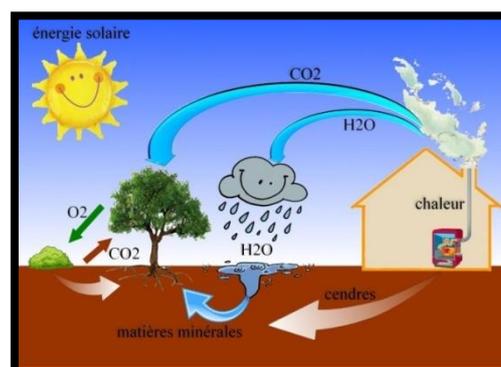


Figure22 : illustration des différentes sources

¹⁴ Revue CONSTRUCTION MODERNE(mars 2012) / N ° 1 2 3 • 15 Pages 20. 21.22

réduction de consommation, mais encore sur une hiérarchie des impacts sur l'environnement des différentes sources (solaire actif ou passif, éolien, biomasse, géothermie, ...).

Exemple : Université Arts et Sciences humaines à Grenoble

Ce sobre équipement universitaire, constructivement rigoureux et énergétiquement efficace, s'enrichit d'une surprise poétique, inattendue au pied des Alpes : deux serres plantées de Bambous et de bougainvillées.

Le bâtiment d'enseignement est largement vitré pour profiter de la lumière naturelle, des vues sur la montagne et de l'énergie solaire passive.



Figure 23 : serres plantées de bambous et de bougainvillées

Ses installations simples font appel au bon sens des utilisateurs. Les nombreux châssis coulissants permettent une ventilation naturelle des locaux, complétée par une ventilation mécanique simple flux. Des stores à lames d'aluminium, manœuvrables par commande électrique, sont disposés devant les façades, en ménageant une lame d'air de 30 cm.



Figure24 : différentes vues de l'établissement

Ils créent un tampon thermique pendant les nuits d'hiver et évitent les surchauffes en été. Sur les façades nord et sud, des verrières végétalisées de 2 m de large constituent une

double peau. Leurs systèmes automatisés d'aération, d'arrosage et de chauffage sont ceux des serres horticoles.

Le chauffage est assuré par l'eau chaude urbaine, produite dans une centrale de traitement des déchets.

L'action sur le renouvellement de l'air est indispensable : par des systèmes de refroidissement (planchers, plafonds, ...) permettant d'abaisser la température ambiante de quelques degrés par rapport à la température extérieure.

b) Les énergies renouvelables locales

Afin de limiter l'impact d'un bâtiment sur l'environnement (effet de serre, couche d'ozone, pluies acides, épuisement des énergies fossiles, ...) maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre doivent envisager de recourir à une ou plusieurs énergies renouvelables pour fournir l'électricité ou la chaleur. L'utilisation d'une énergie renouvelable dépend des ressources locales :



Figure26 : illustration des énergies renouvelables

- énergie éolienne pour obtenir une force mécanique ou de l'électricité directe (stockée en batteries ou injectée dans un réseau),
- énergie hydraulique pour obtenir, grâce à un moulin ou une turbine à eau, une force mécanique ou de l'électricité directe (stockée en batteries ou injectée dans un réseau),
- énergie solaire thermique pour produire de l'eau chaude sanitaire et de l'eau de chauffage grâce aux capteurs,
- énergie solaire photovoltaïque pour obtenir, grâce à ses cellules, de l'électricité directe (stockée en batteries ou injectée dans un réseau),
- biomasse pour obtenir de l'énergie, par combustion du bois, ou par fermentation de déchets végétaux produisant du biogaz,
- géothermie pour récupérer la chaleur des nappes aquifères souterraines.

Le principal frein à l'utilisation d'énergies renouvelables est lié à un coût d'investissement initial plus élevé. L'engagement écologique et intérêt économique doivent alors se conjuguer dans un raisonnement portant sur le temps de retour du surcroît d'investissement. Son calcul prend en compte :

- le différentiel entre le coût d'investissement de l'énergie renouvelable et l'énergie de référence.

- le différentiel entre les coûts annuels de production de ces dernières (y compris coûts d'exploitation, maintenance et renouvellement).

3.2 Gestion de l'eau

L'augmentation croissante des besoins en eau, ainsi que l'imperméabilisation des sols diminuent les disponibilités.

Par ailleurs, les diverses sources de pollution ont un impact important sur la qualité des eaux pluviales, des nappes phréatiques, des rivières et des lacs, ce qui nécessite des traitements spécifiques contribuant à augmenter fortement les coûts d'assainissement et de distribution.



Une gestion efficace de l'eau se prévoit au moment de la programmation, mais surtout lors de la conception d'un bâtiment. Elle s'appuie, à la fois, sur :

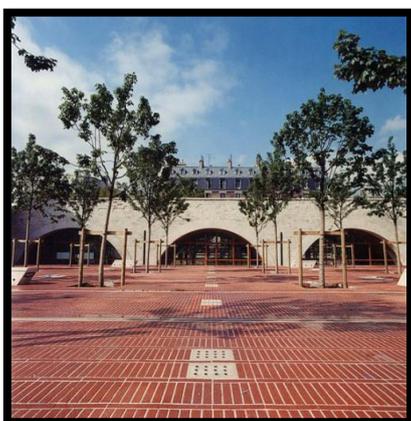
- l'économie d'eau potable,
- la récupération et la gestion des eaux de pluie,
- la maîtrise des eaux usées.

a) Économiser l'eau potable :

La première étape d'une gestion efficace de l'eau potable est la réduction des fuites dues notamment à la vétusté des installations publiques, mais aussi au mauvais entretien des réseaux et points de distribution inhérents aux ouvrages.

Il est important, dès la conception, de penser au futur entretien et au contrôle du réseau, mais également de sensibiliser les gestionnaires et les occupants à la nécessité d'entretenir les réseaux intérieurs et les points de distribution.

Jardin public et parc de stationnement Hector Malot à Paris 12ème



L'opération Hector Malot associe de manière originale la réalisation d'un parc de stationnement de 442 places à celle d'un jardin public suspendu. La terrasse supérieure est une place pavée de briques, ponctuée d'érables. En contrebas, des allées en pierre quadrillent un jardin des odeurs et un rideau de

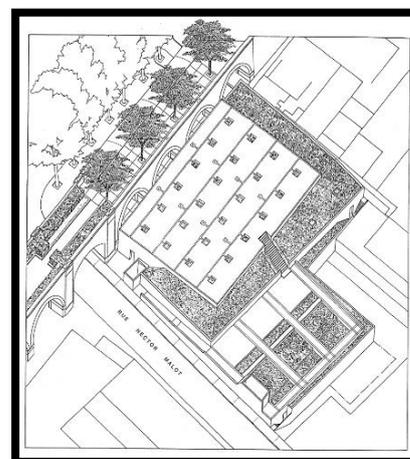


Figure27 : perspective sur le jardin public Hector Malot

Figure28 : vue en plan du jardin Hector Malot

bambous offre un refuge aux oiseaux du quartier. Des pergolas couvertes de glycines assurent la transition vers les habitations. L'eau de pluie récupérée est guidée dans des rigoles pour irriguer les plantations. L'infiltration sur la parcelle supprime les rejets dans le réseau communal.

Le développement de la végétation est favorisé par le microclimat chaud et humide créé par l'évaporation de l'eau, qui coule dans les rigoles, et l'air extrait du parc de stationnement, qui chauffe indirectement la dalle supportant la terre.



Figure29 : détail du système de l'irrigation des plantes

b) Récupérer et gérer les eaux de pluie

La récupération des eaux de pluie consiste à collecter l'eau en toiture, au sol dans les espaces extérieurs ou encore au niveau des stationnements et de la voirie, puis à la stocker dans une citerne protégée de la lumière, de la chaleur et du gel, et enfin, après un traitement préalable, à alimenter le réseau pour des usages spécifiques.

La récupération des eaux de pluie possède d'autres avantages : celui de limiter la pollution des nappes phréatiques et des cours d'eau, mais également de limiter le rejet des eaux de ruissellement de la parcelle dans le réseau urbain et ainsi éviter les risques d'inondation en cas de fortes précipitations.

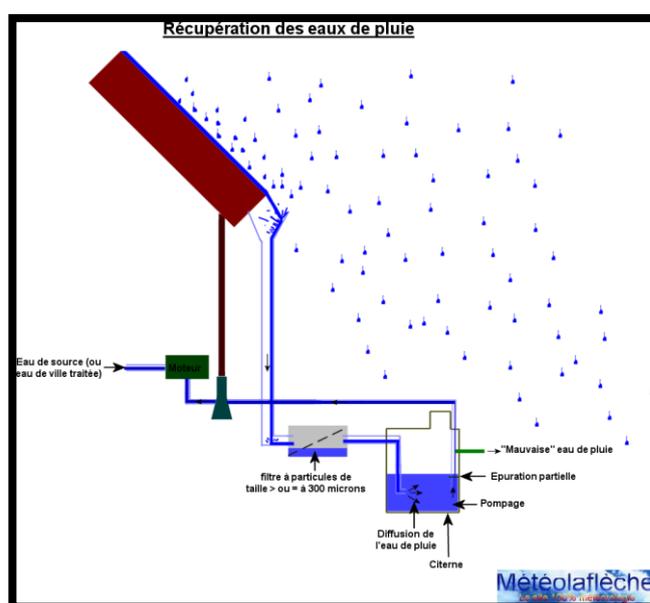


Figure30 : détail de la récupération des eaux pluviales

Il est donc recommandé de limiter les écoulements en aval :

- en réduisant l'imperméabilisation des sols (optimisation de l'emprise au sol du bâtiment, perméabilité des cheminements piétonniers),
- en augmentant la végétalisation (espaces verts, toitures)
- en concevant un stockage de rétention des eaux pluviales (stationnements, voiries).

c) Assainir les eaux usées Les eaux usées, ou "eaux grises", peuvent être domestiques, industrielles ou commerciales. Celles qui ont une pollution spécifique ne peuvent être rejetées directement dans un réseau d'assainissement collectif car elles doivent subir un prétraitement de manière à supprimer la pollution, ou être évacuées dès l'origine par une collecte spécifique.

En l'absence de réseau collectif auquel se raccorder, il faut assurer un assainissement autonome des eaux usées à pollution non spécifique afin de réduire la pollution du cycle naturel de l'eau, des sols et des écosystèmes. L'assainissement autonome se fait traditionnellement par fosse septique et épandage, filtre à sable ou tranchée filtrante. Certaines techniques innovantes sont actuellement expérimentées et prouvent de plus en plus leur pertinence : le lagunage (bassins en série), l'épuration par les plantes, ...

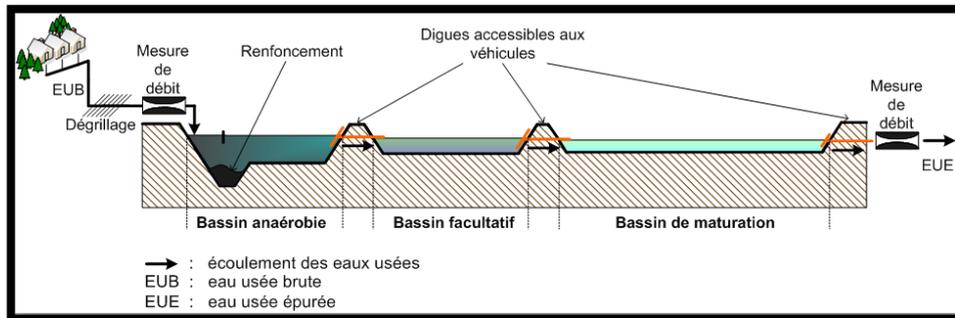


Figure31 : détail du système lagunage

3.3 Gestion des déchets d'activité

Dans ce domaine l'objectif fixé était que seuls les déchets ultimes pouvaient être mis en décharge. En tout état de cause, les déchets de chantier (construction et déconstruction) ainsi que tous les déchets d'activités doivent être stockés en vue de leur évacuation et de leur traitement (recyclage ou valorisation).

a) Des locaux adaptés à la collecte sélective

Le travail de programmation est un moment privilégié pour que le maître d'ouvrage mène une réflexion, avec les utilisateurs, sur la gestion des déchets. Le programme évoquera dans les grandes lignes le nombre, la capacité, l'emplacement et l'entretien des locaux de stockage des déchets.

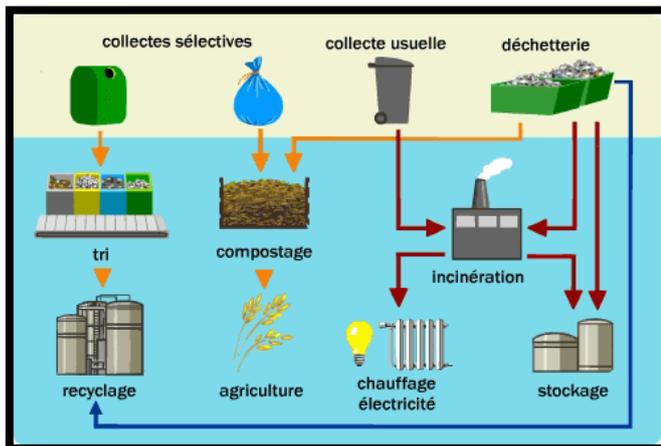
Dans le cas de plusieurs locaux de stockage intermédiaires, il faudra prévoir un cheminement des déchets vers un local central afin de faciliter la collecte en un seul point.

Le concepteur favorisera de son côté, à travers le projet, toutes les dispositions physiques concernant l'emplacement, le nombre et le dimensionnement, les nuisances, l'accessibilité, le nettoyage de locaux de stockage facilitant la collecte sélective.

b) La valorisation des déchets

Elle peut être valorisée de plusieurs manières selon leur nature :

- valorisation organique par compostage ou méthanisation pour les déchets verts, le compost pouvant être utilisé comme engrais et le méthane comme énergie,
- valorisation de la matière pour les papiers, cartons, verres et métaux, recyclés dans le processus de fabrication ou récupérés pour une réutilisation,
- valorisation énergétique pour l'ensemble des catégories de déchets, brûlés dans une usine d'incinération où l'énergie sera récupérée.



Les déchets peuvent être classés en différentes catégories : les déchets ménagers, les déchets industriels banals et les déchets industriels spéciaux (DIB et DIS).

Figure32 : schéma représentant la gestion de tous les types de déchets

3.4 Gestion de l'entretien et de la maintenance

On pense souvent, à tort, que l'entretien d'un patrimoine est une sorte de "mal nécessaire", une ligne de dépense dont le seul enjeu est la minimisation. Ce type de travail est purement programmatique qui se prolonge et s'affirme pendant la conception en prenant en compte :

- les contraintes liées à l'environnement naturel (climatique : humidité, ensoleillement, pluviométrie, vent, gel, géotechnique, ...) et ses conséquences sur le vieillissement,
- les contraintes liées au milieu urbain (accessibilité, sûreté, sécurité, abords, ...) ou aux types d'utilisation (publics, types d'activité, ...),
- enfin, les moyens de maintenance envisageables, qu'ils soient internes (nombre et qualification des personnels, matériels, ...) ou externes (ressources proches, disponibilités, ...). Il s'agit avant tout d'un problème économique de préservation du patrimoine (mais également d'image de la collectivité) qui ne devrait pas avoir besoin de la démarche "HQE" pour s'imposer.

D'autant qu'aujourd'hui ces domaines bénéficient de savoirs et de publications techniques spécialisées.¹⁵

¹⁵ *Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques(2012) Constructions publiques architecture et "HQE" P .62.66.71. Archsud. Paris*

Couverture des thermes gallo-romains de Bliesbruck-Reinheim :

Première construction du parc archéologique européen de Bliesbruck-Reinheim, ce bâtiment est destiné à la mise en valeur des ruines des thermes gallo-romains.



Figure33 : vue de face des thermes gallo-romains de Bliesbruck-Reinheim

Afin de protéger les vestiges, circulations et éléments muséographiques ont été suspendus à des cintres, comme un décor de théâtre.

Les barres métalliques qui constituent ce gril technique sont disposées entre des fermes métalliques reposant sur des piliers situés à l'extérieur du bâtiment.

Les passerelles surplombant les ruines, à la hauteur du plancher original, donnent au visiteur une vision d'ensemble du fonctionnement des thermes.



Figure34 : vue intérieur des thermes gallo-romains de Bliesbruck-Reinheim avec le système d'entretien.

Des cloisons en bois, accrochées aux cintres, concentrent l'attention du public sur certains aspects et restituent la volumétrie des pièces.

Cet aménagement modulable, autorise une transformation de la mise en scène au cas où des découvertes scientifiques contrediraient les hypothèses aujourd'hui admises par les archéologues et mettraient en cause la présentation actuelle.

L'éco gestion doit s'initier à une maîtrise parfaite des concepts environnementaux et une gestion intelligente des facteurs de la construction

Conclusion :

La dominance et la maîtrise de tous les aspects et les techniques relatives aux principes de l'éco-gestion nous permettent une facile application à notre projet avec une disposition optimale de ces fonctions.

CHAPITRE III :
ETUDE ANALYTIQUE D'EXEMPLES
ET PROGRAMMATION.

Introduction :

Après avoir fait une recherche théorique poussée sur le domaine du projet, une analyse critique est fortement recommandée sur des projets similaires à travers divers angles pour une appréhension idéale qui permet d'établir facilement Notre programme. Ce dernier à l'issue d'un travail de programmation doit passer par une étude plus précise des divers espaces avec la nature de leurs propres fonctions.

1. Analyse d'exemples :

1.1 Exemples internationaux :

a. centre de thalassothérapie et d'un hôtel de 76 chambres à Donville-les-Bains en France.



Figure 35 : vue générale sur le centre de thalassothérapie Donville-les-bains

Fiche technique :

Maître d'ouvrage:	Maître d'oeuvre:	Programme:	Lieu:	Surfaces:	Coût de l'opération HT:
Previthal	mairea architecture	Thalassothérapie, Balnéothérapie, Spa sec, Restaurant, salles de séminaire, 76 chambres	Rue de l'Ermitage Donville-les-Bains (50)	5 080 m ²	8 100 000 €/ht 1 594 €/m ²

Tableau III.1 : la fiche technique du projet du centre de thalassothérapie Donville-les-bains

Situation

Le projet s'inscrit au pied d'une falaise dans un environnement privilégié, face au littoral, à proximité directe de la plage où les activités balnéaires sont importantes.

Une des contraintes majeure du programme a été l'implantation du bâtiment qui a été « ordonnée » par les règles d'urbanisme de la commune. Cette contrainte a été transformée en opportunité tout en répondant à un fonctionnement très pointu du centre de thalassothérapie.

Disposition

En connexion avec l'unique voie de desserte, un jardin généreux matérialise l'entrée du bâtiment et entretient une relation avec les espaces d'accueils intérieurs du rez de chaussée. La piscine et le restaurant ont été implantés face à la mer. Les chambres bénéficient de grandes baies vitrées (L 160), une sorte de fenêtre sur l'extérieur, pour une meilleure appréciation du temps qu'il fait, les sensations provoquées par l'air et la lumière, pour éviter l'isolement.

Cette réalisation est également complexe car il faut en effet pomper l'eau directement en mer et installer pour cela une station de pompage et de rejet des eaux.¹⁶

Programme :

RDC : (Accueil - Restaurant - Cuisine - Piscine - Spa sec - Salles de séminaires)

Plan sous-sol : (Balnéothérapie - Locaux techniques - Locaux personnel)

Etage :



Figure 36 : Façade est du centre de thalassothérapie Donville-les-bains

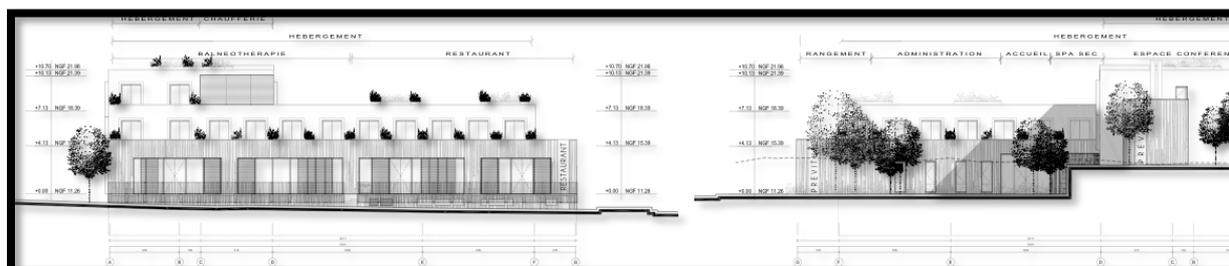


Figure 37 : Façade ouest du centre de thalassothérapie Donville-les-bains

¹⁶ <http://www.mairea-architecture.fr/mairea-architecture/Previthal.html>

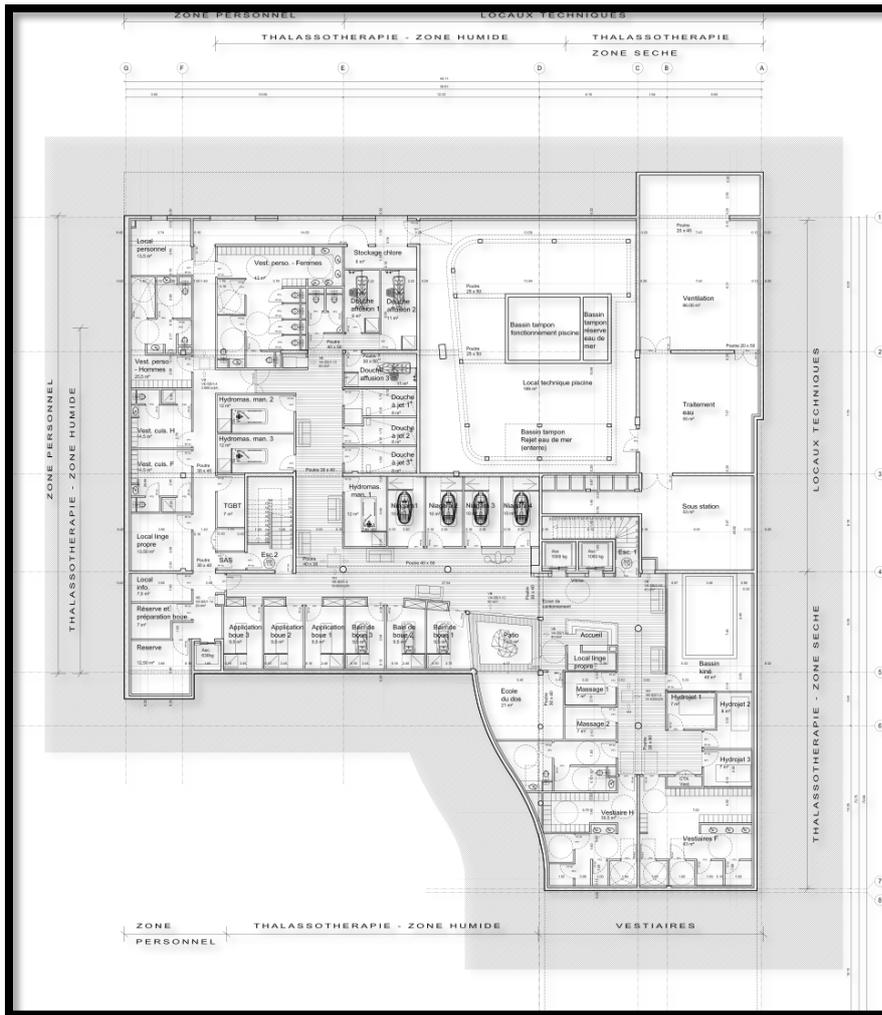


Figure 38 : plan d'entre sol du centre de thalassothérapie Donville-les-bains

-Ce centre de thalassothérapie présente plusieurs avantages qui retiennent notre attention comme la circulation aisée entre les espaces et la hiérarchisation facile entre ces dernières avec l'utilisation d'espaces tampons néanmoins on remarque un grand manque dans l'animation du centre avec l'absence d'activités de loisir.

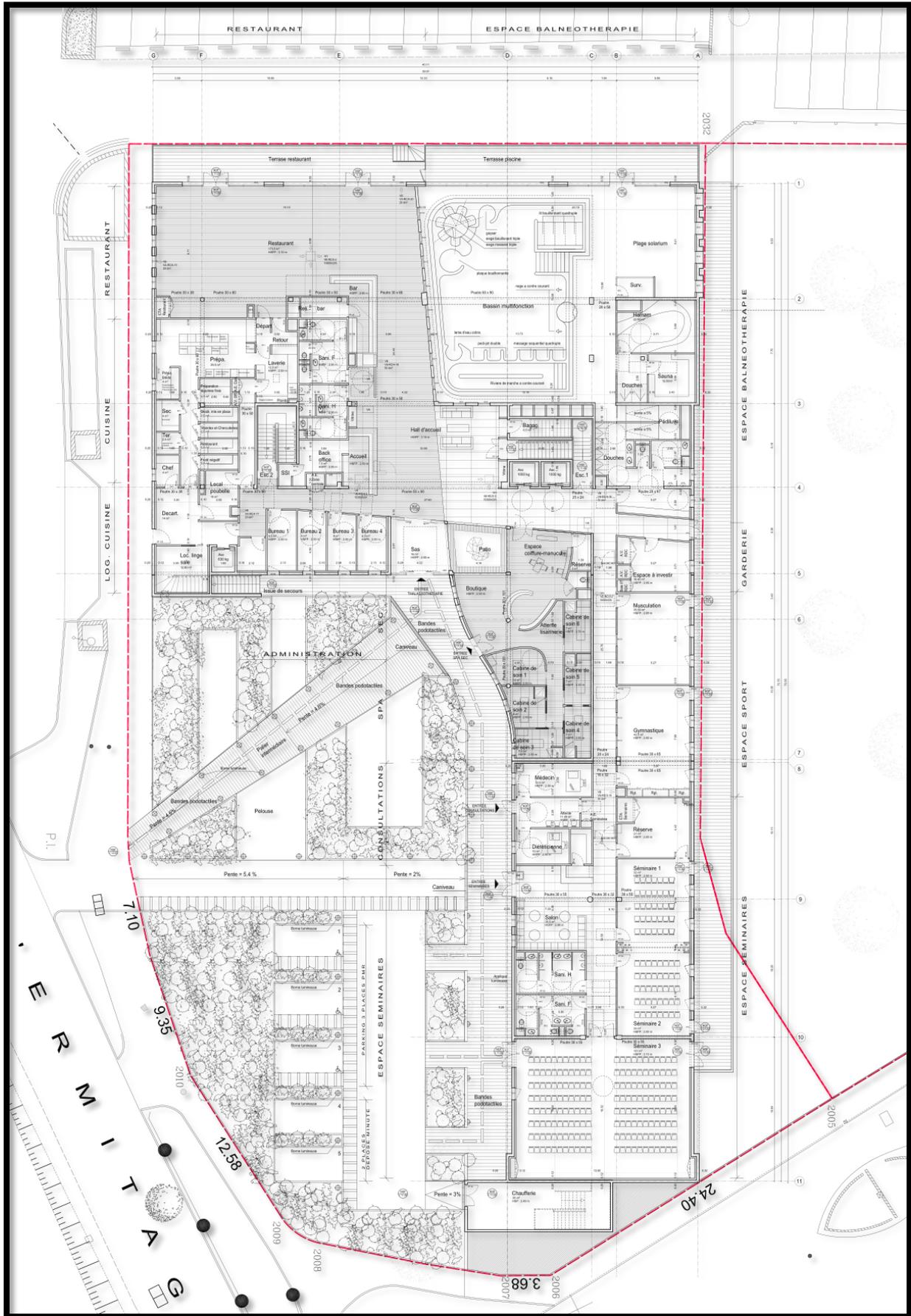


Figure 39 : plan Du rez de chaussée du centre de thalassothérapie Donville-les-bains

b. Complexe aquatique -les bains des docks- du Havre

Lieu: Le Havre, France.

Programme: balnéothérapie, bassins ludiques et sportif.

Surface SHON: 5 500m².

budget:14 M euros.

maîtrise d'ouvrage: ville du Havre marché public.

équipe: Ateliers Jean Nouvel - Micro tardio & Julie Fernandez chefs de projets.

Date fin de chantier mai 2008.



Figure40 : vue sur le bassin extérieur les bains des docks.

Le nouveau complexe aquatique a été conçu par l'architecte Jean Nouvel, lauréat de l'édition 2008 du prix Pritzker - ce complexe de plus de 5000m² est basé sur deux concepts: la mono matière, la mosaïque. Le complexe thermique a aussi pris le parti de jouer avec la lumière tout d'abord, Jean Nouvel reconnaissant lui-même avoir été séduit par la célèbre lumière du Havre. Mais aussi de jouer avec les couleurs, les lignes et les volumes.



Figure41 : vue sur le bassin intérieur les bains des docks.

Un complexe en quatre temps

ce complexe de plus de 5000 m² est basé sur deux concepts: la mono matière, la mosaïque.

les espaces de la balnéothérapie

les espaces ludiques

les espaces de radiothérapie et de fitness

La zone sportive

les espaces ludiques

La zone ludique accueille plusieurs bassins:

- un de 286 m² pour les 3-8 ans.
- L'autre de 117 m² pour les 3-8 ans.
- Pour les plus jeunes, un bassin de 105 m².
- complète une «pataugeoire sèche»; cette aire de jeux de 50 m² destiné à tous les publics.
- Le bassin sportif et les plages intérieures.
- Une régie.
- Le plan d'eau de 1050 m² (21x50m).

les espaces de la balnéothérapie

- Les vestiaires, les bassins de la balnéothérapie, Le hammam le bain froid(18°) ; le bain chaud(42°) , les spas individuels et collectifs , un parcours d'hydro massage , un



Figure42 : perspectives sur la piscine principale du les bains des docks.

bassin pour l'aquagym, une zone de repos , une zone pour les massages. ,deux saunas.

-les espaces de cardiothérapie

- L'espace de cardio-training.
- Un espace souple.
- place à l'action et aux machines Infernales.
- une vingtaine de rameurs.
- une salle de fitness de 90 m2.
- une salle de cardio-training de 110 m2.

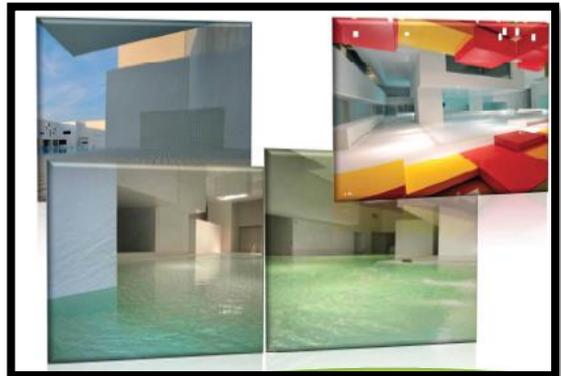


Figure43 : perspectives sur les piscines intérieures les bains des docks

- la zone sportive et de fitness

- le spa collectif.
- Des lagons.
- Des canons.
- Des fontaines et des cascades.
- Des baignoires.
- Des buses de massage.¹⁷

Le plan de la station thermique :

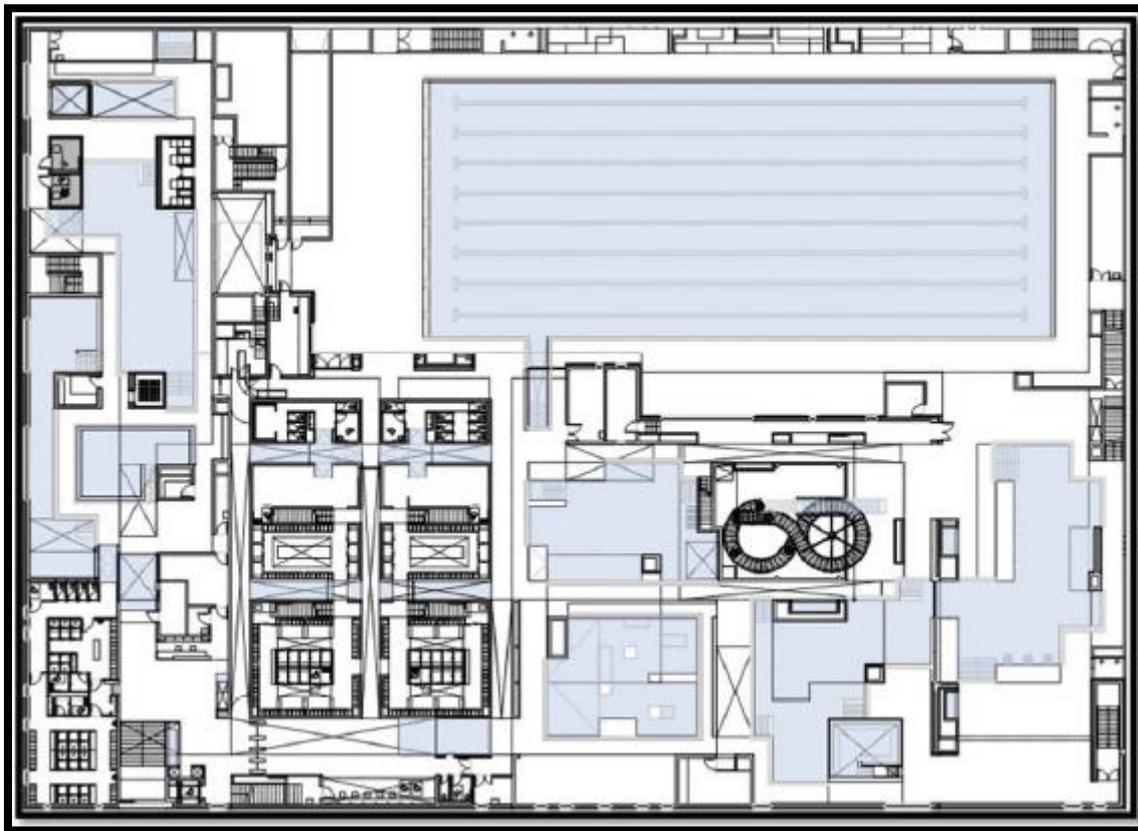


Figure44 : Plan RDC du complexe aquatique les bains des docks

¹⁷ <http://www.jeannouvel.com/fr/desktop/home/#/fr/desktop/projet/le-havre-france-aquatic-complex1>

A l'intérieur, le hall et les espaces du complexe aquatique sont conçus comme des blocs massifs aux géométries variées et inattendues, qui articulent les bassins. Le visiteur traverse une zone de déchaussage et un pédiluve vers les vestiaires pour accéder à la zone «piedsmouillés». Ces vestiaires sont divisés en six espaces, quatre vestiaires et deux blocs sanitaires, séparés par des failles.

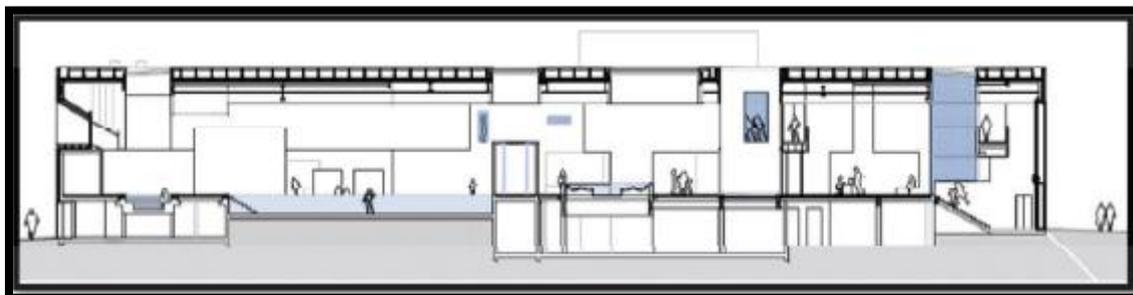


Figure45 : Coupe longitudinale du complexe aquatique les bains des docks

Cet exemple présente un fonctionnement très intéressant et une articulation à angles droits des bassins qui permet une facilité dans la circulation et la distribution des espaces.

c) InterContinental Bora Bora Resort & Thalasso Spa

Emplacement

Sur les blanches plages de Bora Bora qu'on pensait un peu assoupies dans leurs clichés de carte postale, l'InterContinental Bora Bora Resort & Thalasso Spa crée l'événement.

Hôtel et centre de remise en forme,

L'établissement est le premier de la planète à être climatisé grâce à de l'eau de mer glacée, puisée dans les grands fonds marins du Pacifique.

L'hôtel bénéficie d'un emplacement magnifique entre les deux îlots de corail du « Motu Piti Aau » le long de la côte



Figure46 : Plan de situation du Bora Bora Resort & Thalasso Spa



Figure47 : Vue aérienne du Bora Bora Resort & Thalasso Spa

est de Bora Bora, il n'est accessible qu'en bateau.

La vue sur l'île principale de l'hôtel est unique, spécialement sur le mont Otemanu dominant majestueusement au milieu du lagon turquoise de Bora Bora.

Programme et Disposition :

Villas :

L'InterContinental Bora Bora Resort & Thalasso Spa compte

80 villas sur l'eau :

- 8 villas "Diamant bout de ponton" avec une vue Diamant sans vis à vis,
- 6 villas "Otemanu Diamant" avec une vue splendide sur le mont Otemanu et le lagon,
- 25 villas "Diamant" avec vue sur l'île de Bora Bora,¹⁸
- 22 villas "Saphir" avec vue sur le lagon,

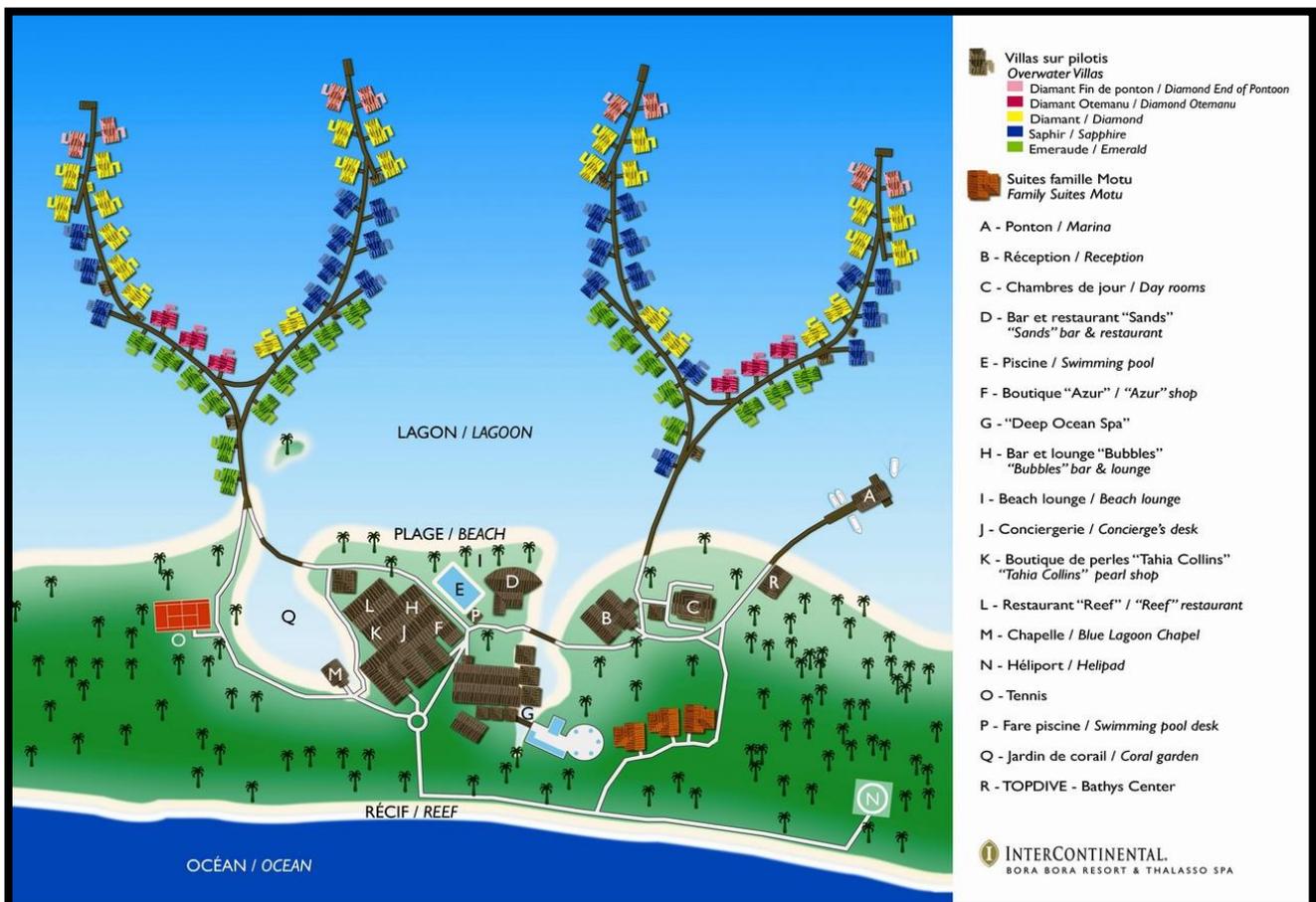


Figure48 : Plan de masse et programme général Bora Bora Resort & Thalasso

- 19 villas “Emeraude” avec vue vers la plage et le motu,
dont 3 équipées pour les personnes handicapées.¹⁹

Plan des Villas :

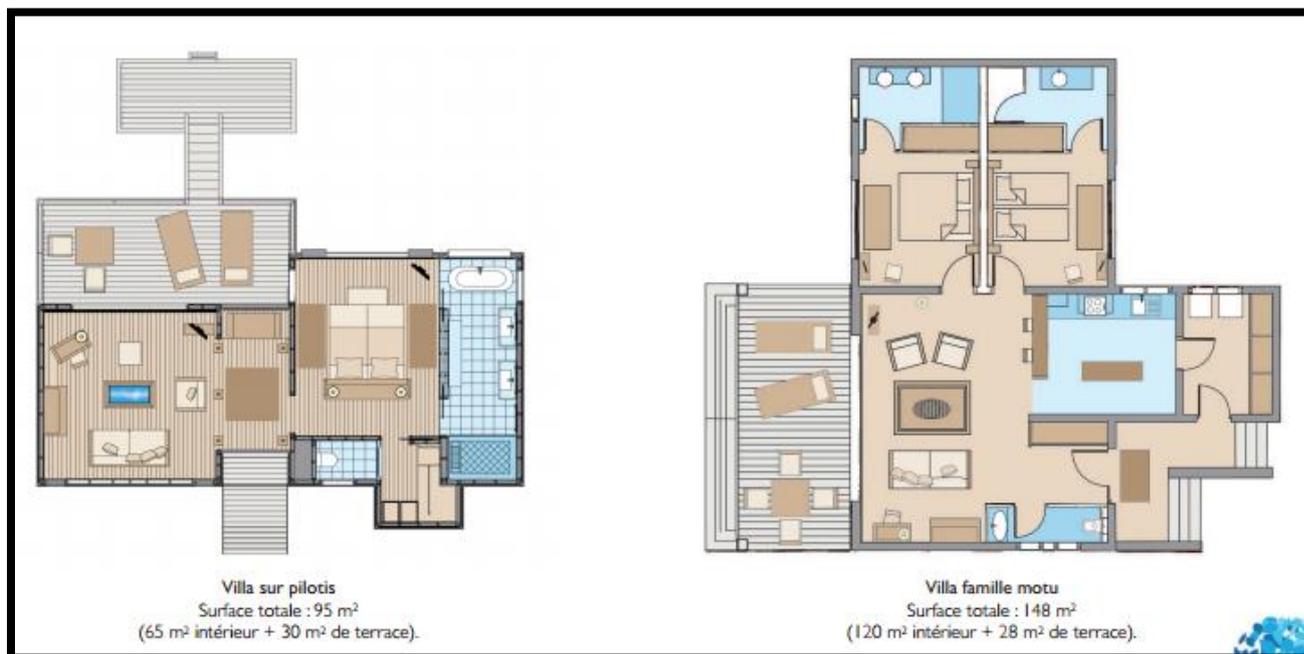


Figure49 : Plan de villas du Bora Bora Resort & Thalasso Spa

Les salles de conférences :

Nom	Hauteur	Surface (m ²)	Théâtre	Salle de classe	Boardroom	Cocktail	Banquet
Disposition							
Le Lagon	5	234	80	60	50	150	90
The Reef							90
Le Sands							110

Tableau III.2 : Les salles de conférences au sein du Bora Bora Resort & Thalasso Spa

¹⁹ <http://www.tahiti.intercontinental.com/>

Climatisation à l'eau profonde de l'océan

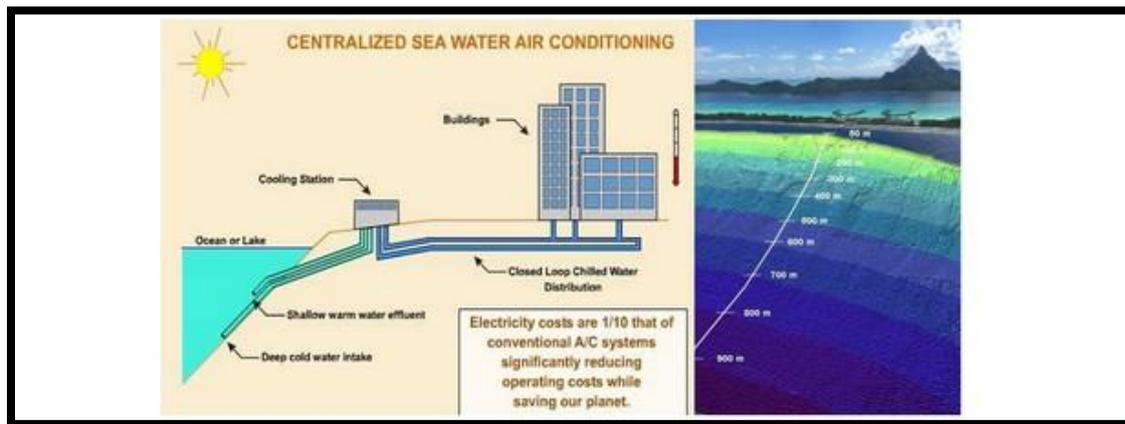


Figure50 : illustration du système de refroidissement marin à Bora Bora Resort & Thalasso Spa

Le principe est incroyablement simple. L'eau de mer pompée à grande profondeur passe par un échangeur thermique en titane et refroidit un circuit secondaire d'eau douce qui alimente en eau froide tous les locaux à climatiser. L'eau de mer, à la sortie de l'échangeur Thermique, est tout simplement renvoyée à l'océan. L'échangeur se présente comme un millefeuille de plaques en titane alvéolées. L'eau de mer circule sur une des faces de ces plaques, qui se refroidissent à son passage. De l'autre côté, c'est l'eau douce du circuit secondaire qui circule dans les alvéoles et qui est refroidie par contact.

1.2 Exemple National : Centre de thalassothérapie de Sidi Fredj

Situation

Sidi Fredj est un nom lié à l'histoire de notre pays. Il forme une presque île aux reliefs parfois accidentés et jouissant d'une nature belle et dense. Le thermalisme algérien s'est doté depuis les années **80** d'une nouvelle infrastructure d'accueil. Il s'agit du centre de thalassothérapie, inauguré en **1981**. Ce centre est un bâtiment d'architecture moderne, conçu par l'architecte « FERNAND POUILLON ». Il est situé sur un plateau rocheux de la presque île de Sidi Fredj, à 25km à l'ouest d'Alger aux environs de Staouali, à proximité du complexe touristique de Sidi Fredj et du théâtre de verdure en plein air, avoisinant le port de plaisance et les courts de tennis.



Figure 51 : La situation de la presqu'île de Sidi Fredj



Figure 52 : L'entrée du centre de thalassothérapie de Sidi Fredj

Délimitation

Dans la presqu'île de Sidi Fredj ce centre est limité par la mer méditerranéenne au nord, au sud par des hôtels et un théâtre en plein air à l'est.

c. Accessibilité :

La ZET de Sidi Fredj occupe une position stratégique. On y accède à partir du centre ville d'Algiers par le boulevard du front de mer via Ain Béniane. De Staouali, une route secondaire mène directement à la ZET, puis au centre de thalassothérapie.

d -Références programmatiques:

Le centre est conçu en mono bloc, il inclut les différentes commodités que sont les soins, l'hébergement, la restauration, les infrastructures de détente (Conception compacte).

Il possède une capacité d'accueil de **221** lits, répartis sur cinq (5) niveaux :²⁰

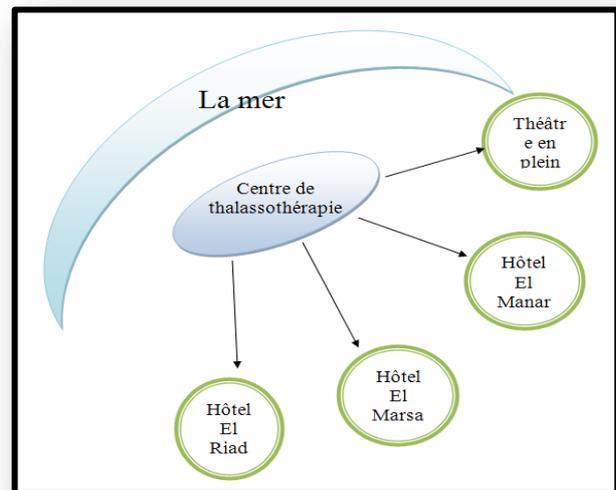


Figure 53 : Les limites immédiates du projet

²⁰ <http://www.winjai.com/adresse/centre-de-thalassotherapie-sidi-fredj/>

PROGRAMME GENERAL

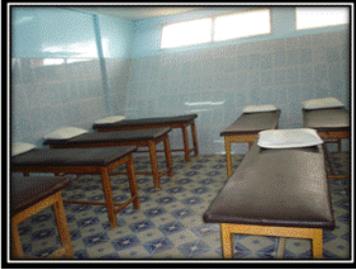
Niveau	Espace
RDC Réception  Restaurant 	Hall d'entrée Réception Salle des fêtes Salle de conférences Administration Restaurant Cafétéria
1er étage   la salle de rééducation la piscine de relaxation	Hall Planning médical Boxes des soins secs individuels Boxes d'hydrothérapie individuels Piscines pour l'hydrothérapie collective La kinésithérapie Sanitaires+vestiaires
2ème étage, 3ème et 4ème étage 	Chambres à 01 lit Chambres à 02 lits
5ème étage	Suites
Sous-sol	Locaux techniques Stockage, dépôts/locaux d'entretiens.

Tableau III.3 : programme général du centre de thalassothérapie de Sidi fredj

-Principe de conception de l'étage thermal : C'est au premier étage que se trouvent les espaces de traitement et des soins thérapeutiques.

La prise en charge médicale de la clientèle est assurée par une équipe composée de six (06) médecins spécialistes, une trentaine de kinésithérapeutes et autant d'infirmières.

Les soins proposés au centre sont :

- La remise en forme :

Aquagym, relaxation, bain bouillonnant, douche à jet, héliothérapie, aérothérapie, aérothérapie.

-Soins de confort et d'esthétique :

- presso thérapie (pour les jambes lourdes)
- électrothérapie (rader, vibromassage, ultrason, infrarouge)
- massage à sec et soins de visage et de corps
- enveloppes d'algues, de boue marine et de paraffine, hammam, soins anti âge

L'étage thermal, de forme rectangulaire horizontale, 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.

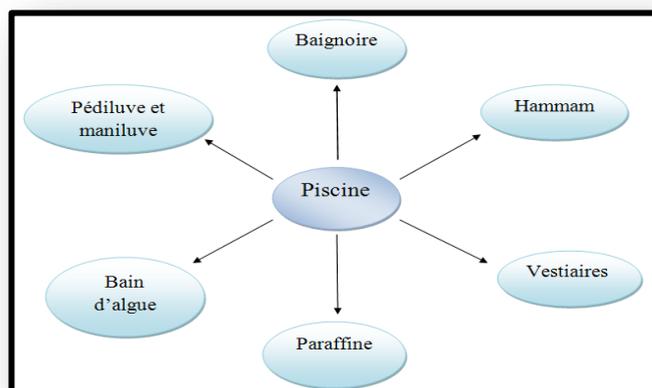


Figure 54 : organigramme des soins humides

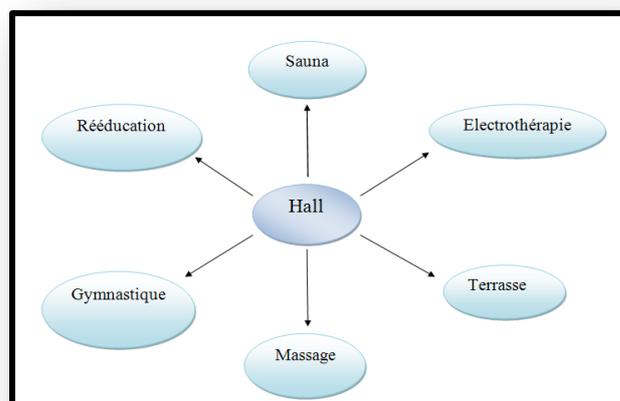


Figure 55 : organigramme des soins SECS

-Kinésithérapie :

Les espaces réservés aux soins individuels sont organisés autour d'un hall :

-Références architectural:

- Le centre est caractérisé par sa forme rectangulaire allongée.
- Le projet présente un gabarit de cinq niveaux d'où se dégage un volume trapézoïdal.
- Le centre est marqué par son style moderne différent de celui des hôtels existant (EL MANAR, EL MARSA...).
- Le projet est organisé en monobloc entouré par des aménagements extérieurs :
 - Deux piscines dont une pour enfants, reliées par des escaliers et décorées par des rochers.
 - Des espaces verts.
 - Un parking accessible depuis la route.
 - Des escaliers qui mènent directement à la mer.



Figure 56 : La Maquette de centre de sisi Fredj

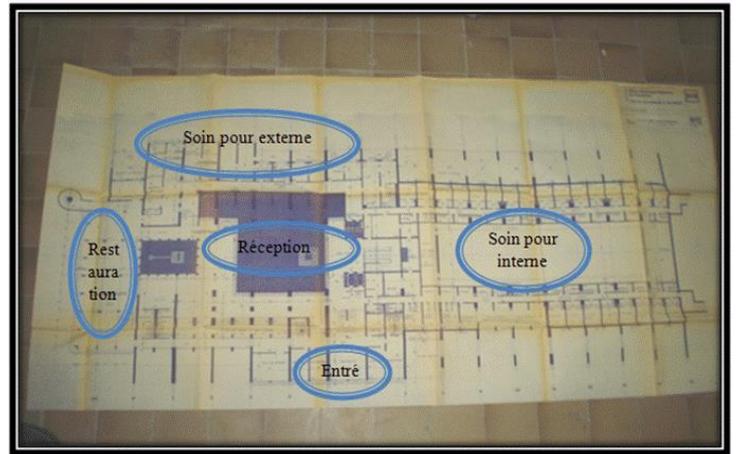


Figure 57 : plan du RDC du centre de sisi fredj

Conclusion :-Points positifs :

- Bonne situation touristique : à proximité du complexe touristique.
- Richesse du paysage et de l'environnement.
- Accès direct à la mer.
- Trois façades du projet avec vue sur la mer.
- Répartition verticale des espaces selon la fonction.

- Hiérarchie des espaces, en passant du public au privé.

-Points négatifs :

- L'intégration de la partie thermale 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.
- Manque de salles de repos

1.3 Synthèse 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 doit être implanté dans un endroit calme, éloigné de toute pollution, avec le souci d'hygiène et de sécurité.

-Le programme du centre est composé d'un ensemble d'unités spatiales :

- Les soins.
- L'hébergement.
- La détente et des loisirs.
- La gestion et les services.

-La séparation entre les unités citées ci-dessus ne doit pas empêcher les liaisons fonctionnelles (confort des curistes internes, externes ou visiteurs).

-Une hiérarchie fonctionnelle doit se faire par l'intermédiaire d'espaces tampons.

-Des espaces verts pour l'animation à l'intérieur ainsi qu'à l'extérieur du projet.

-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.

2. Elaboration du programme :

Le programme est une suite logique après l'étude du thème, l'analyse des exemples. Elle fixe tous les espaces de notre projet et traduit toutes les attentes et les objectifs qu'on s'est fixés

Pour programmer un équipement il est nécessaire de prendre en considération les paramètres importants tels que : la clientèle visée, le site et le contexte environnemental, géographique et humain.

Soit un programme qui s'appuie sur plusieurs éléments tels que : La fonction, l'activité, nombre de personnel, nombre de visiteurs, mobiliers, les vues, l'orientation, l'éclairage, horaires de fréquentations, surface.

Dans notre cas, il s'agit d'un centre de thalassothérapie ou les fonctions de soins et d'hébergement sont les plus importants, sans oublier les fonctions de support et d'accompagnement.

Pour élaborer notre programme quantitatif et qualitatif, il nous paraît nécessaire de définir un processus opérationnel pour la programmation du projet.

Partant de l'analyse des exemples et celle du site, nous avons procédé comme suit :

- Détermination des caractéristiques de chaque activité.
- Détermination des composantes spatiales.
- Références aux exemples étudiés concernant les surfaces.
- Genèse du programme.

2.1. Objectifs

Le premier objectif de la demande de la programmation consiste à évaluer la validité du désir par rapport aux besoins réels de l'équipement dans son environnement.

ARRIVER A CONCEVOIR UN EQUIPEMENT SOUPLE, MODULABLE, FLEXIBLE,
ET EXTENSIBLE.

2.2. Etude de l'aspect fonctionnel du programme

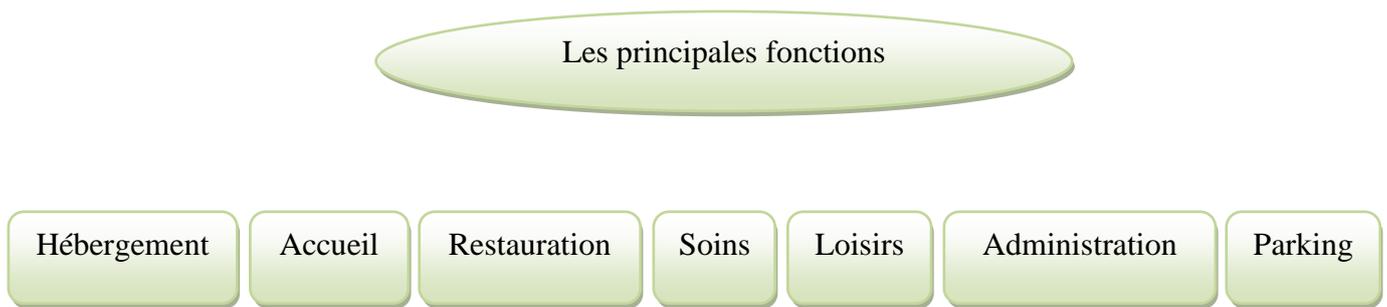


Figure58 : Structure d'un centre de thalassothérapie avec toutes les relations entre les espaces

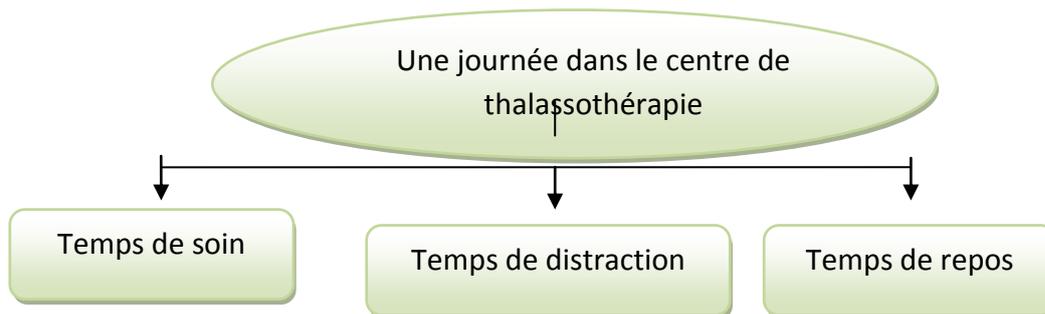


Figure59 : emploi du temps au sein d'un centre de thalassothérapie

- Donc un centre de thalassothérapie contient les installations suivantes :

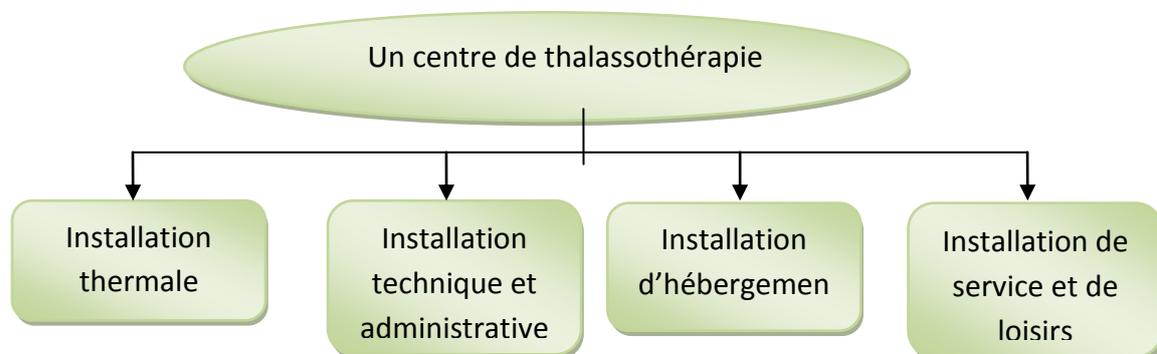


Figure60 : Les installations au sein d'un centre de thalassothérapie

a. L'installation thermique:

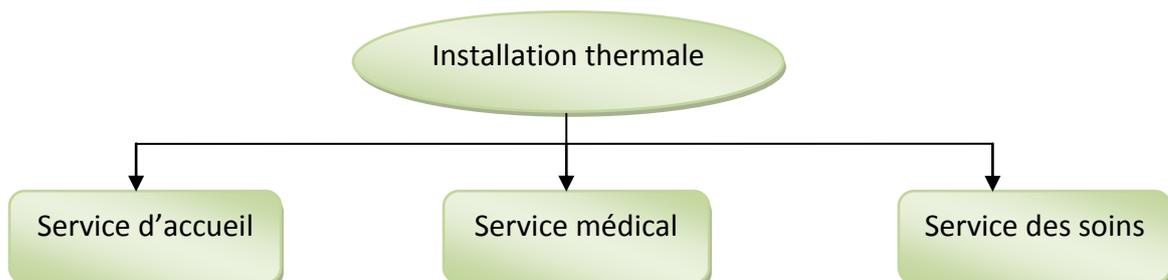


Figure61 : La distribution de l'installation thermique au sein d'un centre de thalassothérapie

b. Service médical :

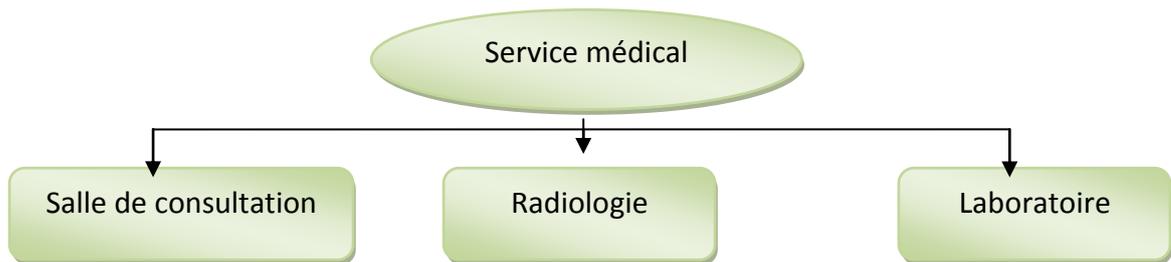


Figure62 : La distribution du service médical sein d'un centre de thalassothérapie

C'est un service où on confirme le dossier médical de curiste et faire une visite générale avant de commencer les soins nécessaires

La salle de consultation : la surface est fonction du service spécialisé (16 à 18m²).

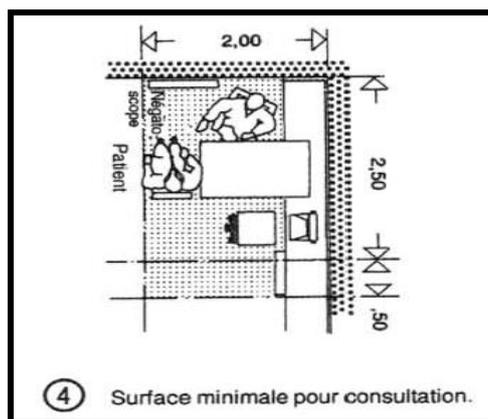


Figure63 : surface minimale pour un espace de consultation

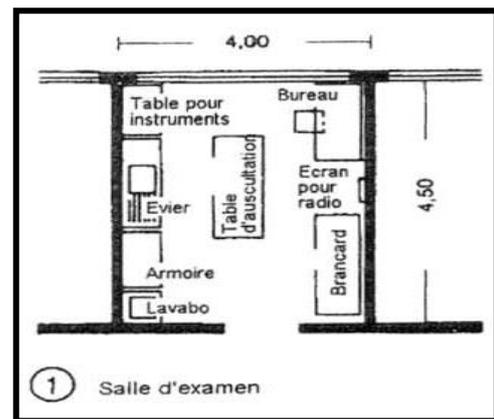


Figure64 : salle d'examen

- Service de radiologie :
Permet d'assurer les prises de clichés radio demandés pour la consultation ou pour le contrôle périodique par le médecin.

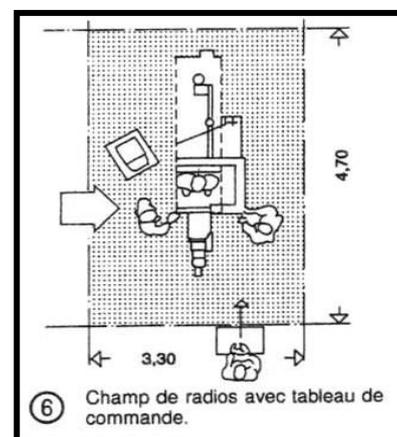


Figure65 : Champ de radios

• Laboratoire d'analyse :

Permet d'assurer les analyses courantes pour offrir les données nécessaires à un diagnostic ou un contrôle de l'évolution d'une maladie.

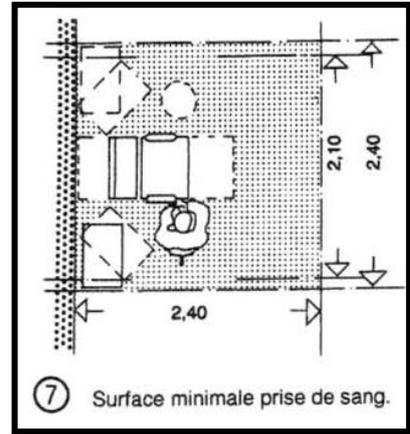


Figure66 : espace de prélèvements

c . Le Service de soin :

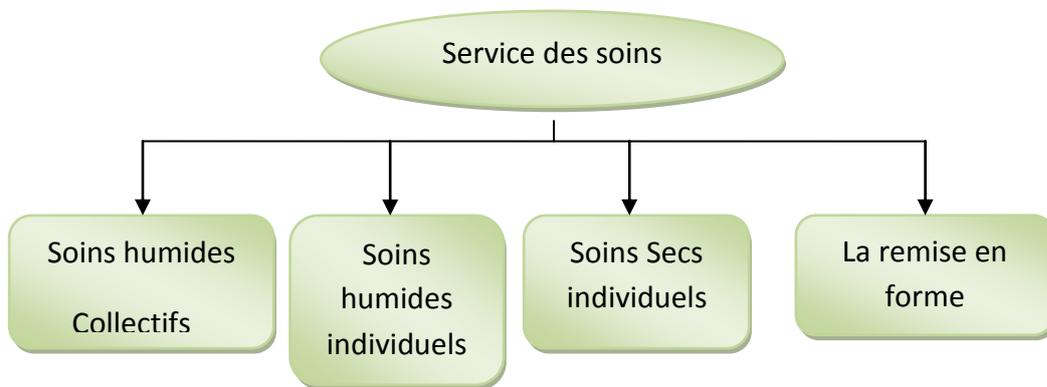
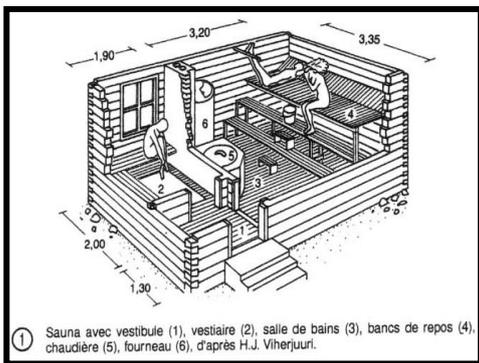


Figure67 : les types de soins thalassothérapiques

Piscine : pour des raisons techniques

- Alimentation en eau chaude.
- Vidange et remplissage de l'eau.



① Sauna avec vestibule (1), vestiaire (2), salle de bains (3), bancs de repos (4), chaudière (5), fourneau (6), d'après H.J. Viherjuuri.

Figure69 : Salle de Sauna

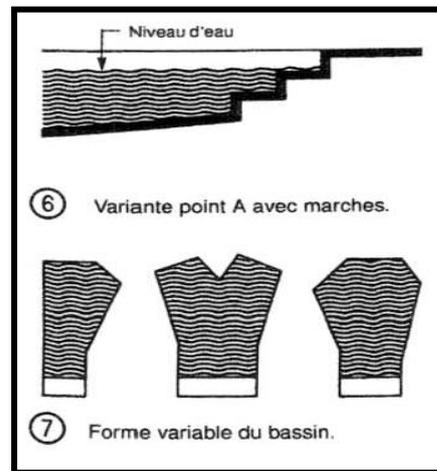


Figure68 : Différentes formes de bassin

Sauna : Gradins en lattes, le gradin supérieur est environ 1m en dessous du plafond, longueur 2m. Les marches et gradins sont en lattes de bois clouées par-dessous.

Un bon isolement calorifique des murs est nécessaire, car la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur dépasse souvent 100°C en hiver

d .L'installation de service et de loisirs:

- Salle de sport polyvalente et salle de musculation :

Pour 40 à 45 personnes, hauteur libre pour toutes les pièces : 3,0 m. les salles de remise en forme et de musculation devraient avoir une largeur de 6 m. longueur moins de 15 m, car sinon la vue d'ensemble est perdue lors de l'entraînement.

- Restaurant : la surface du restaurant ; le nombre de chambres multiplié par deux donne le nombre de couverts. Avec une majoration de 100% pour la clientèle de passage ou les gens des conférences, afin de rentabiliser l'établissement.

- La surface de la cuisine correspond à 30% de la surface du restaurant.²¹

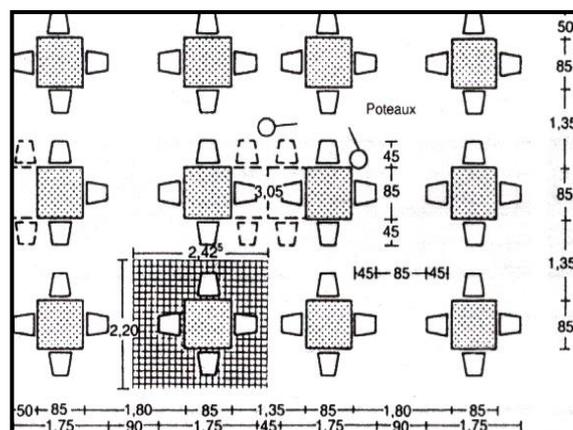


Figure70 : Ratios de la salle de restauration

e.Installations d'hébergement :

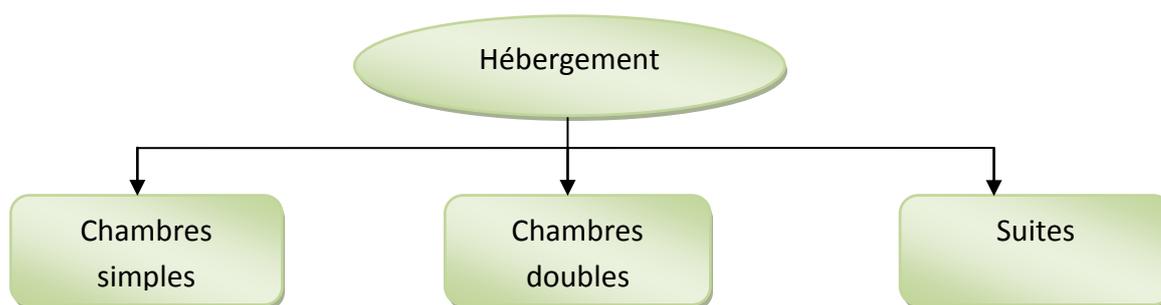


Figure71 : le type des chambres

²¹Neufert .Edition 2010

Les chambres : Inscrites dans les normes de la catégorie d'hôtel de luxe ayant des Surfaces supérieures à 40 m² elles sont munies d'un aménagement de haute qualité avec différents espaces, salle de bain avec Baignoire, connexion Internet, téléviseurs

Cet espace peut servir à dormir, à travailler et à se distraire

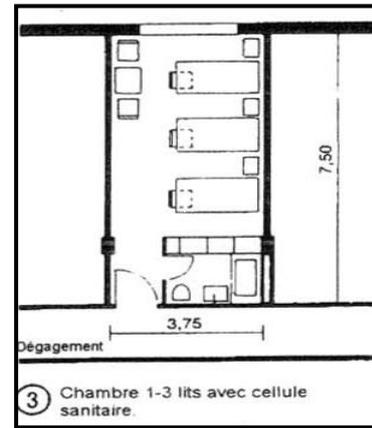


Figure72 : Exemple d'une chambre

2.3 Programme :

Après avoir analysé divers exemples similaires de notre projet , et de s'être accentué sur les principes fondateurs de distribution, et les composants de chaque espace ,on a élaboré un programme surfacique de notre projet en essayant de répondre à tous les objectifs qu'on s'est fixés au début de notre projet.

Fonction	Espace	nombre	Surf (m ²)
Accueil	Hall d'accueil.	01	180
	Réception.	01	30
	Salle d'attente.	02	120
	Consigne bagage.	01	25
	Sanitaire	02	20
	Cafeteria	01	80
	Boutiques	04	25
Salle des Congrès	Entrée	01	15
	Galerie	01	50
	Ateliers	04	25
	Sanitaires	02	20
	SAS	02	10
	Zone de projection	01	15
	Salle	01	200 places
	Scène	01	30
	Arrière scène	01	25

Administration	Secrétariat.	01	15
	Bureau du directeur.	01	25
	Bureau du comptable.	01	20
	Bureau de gestion.	01	20
	Bureau de contrôle.	01	20
	Salle de réunion.	01	30
	Salle d'attente	01	20
	Sanitaire.	02	
Service médical	Salles de consultation.	02	20
	Radiologie.	01	60
	Laboratoires d'analyse.	01	100
	Espaces d'attente.	01	15
	Salle des machines	01	12
Soins humides (Hydrothérapie)	Piscine a jet sous marin.	01	120
	Piscine de marche.	01	120
	Piscine de relaxation.	01	120
	Salle d'attente.	02	100
	Vestiaire H/F	02	100
	HAMMAM	02	80
	Sauna	01	25
	Douche affusion	01	35
	Douche sous marin	01	35
	Bain bouillant.	01	10
	Vestiaire+douche H/F	01	30
	Douche au jet	01	35
	Bain de paraffine	01	10
	Bain hydro massant	01	10
	Bain d'algue	01	10
	Bain de boue	01	10
Soins secs (Physiothérapie)	Massage.	02	20
	Presso thérapie.	01	10
	Réflexologie.	01	10
	Soins esthétiques.	01	10
	Box d'infrarouge.	01	10
	Box d'électrothérapie.	01	10
	Box de laser.	01	10
	Box aérosol.	01	10

Soins secs(Kinésithérapie.)	Salle de sport	01	80
	Salle de fitness	01	80
	Vestiaire	01	15
Restauration	Salle de restauration	02	280
	Sanitaire	02	20
	Comptoir/Bar	01	20
	Cuisine	01	50
	Chambre froide	01	10
	Dépôt sec	01	10
	Vestiaire	01	10
Hébergement	Chambres Simples	43	24
	Chambres Doubles	14	40
	Suites	04	50
Locaux techniques	Station de pompage et filtration	01	50
	Station de dessalement	01	50
	Bâche d'eau douce	01	50
	Bâche d'eau marine	01	50
	Local climatisation	01	50
	Chaufferie	01	50
	Locaux d'entretien	03	30
	Groupe électrogène	01	20
	Local gestion des déchets	01	20
Espaces extérieurs	Piscine	01	1370
	Swim-up bar	01	260
	Espaces verts		
	Théâtre plein air		
	Terrain de tennis		

Tableau III.4 : Programme surfacique du centre de thalassothérapie

Circulation : 21%

CES : 0.25

COS : 0.15

Parking Sous terrain : 60 places

Parking visiteurs 35

Conclusion :

Ce chapitre a une importance charnière dans l'avancement de notre projet, ou il relie entre le bagage théorique de notre recherche, et l'application de toute cette dernière dans un projet architectural. En ayant un programme spécifique bien établi, l'étape suivante est de s'initier à l'analyse du site choisi, et à la projection d'un centre de thalassothérapie qui répondra à toutes les attentes projetées.

CHAPITRE IV :

**CONCEPTION ARCHITECTURALE ET
MISE EN ŒUVRE DE L'ECO GESTION.**

Introduction :

Après avoir ressorti un programme spécifique, on se penche sur l'étape principale de notre recherche à savoir la projection de notre centre de thalassothérapie où notre choix s'est porté sur Bider pour divers raisons :

- Emplacement stratégique
- un potentiel naturel extra ordinaire (existence d'un vaste site forestier ..etc)
- figure dans les Zones d'expansions touristiques Algériennes.



Figure73 : Vue générale sur la plage de Bider

1. Analyse du site

1.1 Présentation de la commune M'sirda Fouaga

M'sirda Fouaga est une région ou plutôt une Commune montagneuse, d'une classification rurale, issue du dernier découpage de 1984. Elle se situe au Nord -Ouest de la wilaya de Tlemcen (Chef -lieu de wilaya) et fait partie de la zone une des Aires de Planification des Monts des Traras.

Elle est passée commune lors du dernier découpage administratif de 1984, dont Arbouz agglomération chef-lieu de commune (ACL) et Boukanoun et Bider comme des agglomérations secondaires (AS) et le reste des lieux dits répartis en zones éparses.

La commune de M'sirda Fouaga est limité comme suit :

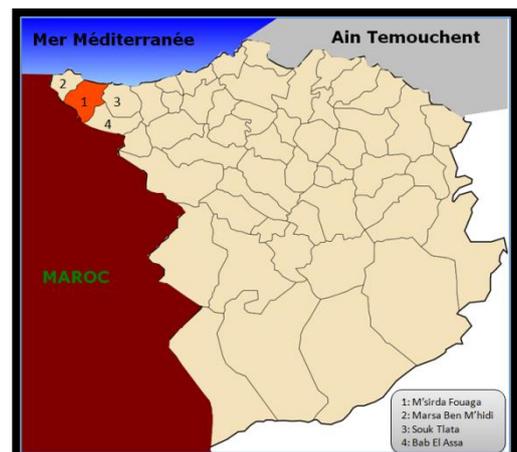


Figure74 : Carte des communes de la wilaya de Tlemcen

- Au Nord par la mer méditerranée sur une cote de sept (07) kilomètres environ.
- Au Sud par la limite frontalière (royaume du Maroc).
- A l'Est par la commune de Bab el Assa.
- Et à l'Ouest par la commune Marsa Ben M'hidi.

Elle se trouve à une distance de 90 kilomètres du Chef -lieu de wilaya de Tlemcen et à 20 km de son Chef lieu de Daïra MARSAS Ben M'hidi .

La commune de M'sirda fouaga s'étend sur une superficie totale (S.T) de 86 km² soit 8600 hectares.

AS de Bider

L'AS de Bider est le deuxième Centre Support après l'ACL d'Arbouz et cela après l'Agglomération Secondaire de Boukanoun .Il se situe à proximité de la cote à environ 500 m du niveau de la mer.

1.2 Caractéristiques du site :

a. Climatologie

Précipitations:

La région Ouest de la wilaya de Tlemcen est moins arrosée par rapport à la partie nord et Sud. Les dernières années de 1980 jusqu'à l'heure actuelle, les précipitations sont très faibles, elles varient entre 100 mm et 120 mm en moyenne, donc le climat est relativement sec par rapport aux zones climatiques de la wilaya.

Températures:

Les températures moyennes enregistrées au niveau de l'APC sont comprises entre 12 °C pour les mois les plus²² froids (Décembre -janvier) et 22 °C pour les mois les plus chauds (juillet et Août).

Vents:

La fréquence et l'orientation des vents conditionnent le régime des précipitations. En outre les vents dominants sont les vents venant du Nord , provoquant des dégâts ,la dégradation des plantations etc.).

Le climat de la commune de M'SIRDA FOUAGA est semi- aride, il est caractérisé par un hiver doux et un été moyennement chaud, les précipitations sont très faibles par rapport aux zones intérieures de la wilaya.

b. Activités

Z.E.T : zone d'expansion touristique.

ACL : Agglomération chef lieu

AS : Agglomération secondaire

Poterie à Bider :

L'activité principale du commun est basée sur l'Agriculture et sur le BTP, elle est favorisée par une superficie irriguée, qui compte 200 hectares localisés en totalité dans la vallée d'Oued Kiss Amont.

En plus de cette activité, il existe une Unité Artisanale (Poterie), créée ces dernières années, et localisée dans l'AS de Bider. Les produits de la poterie sont : plat, Blocs et terrines. Il existe d'autres produits : Sparterie (chapeaux), tapis, couffins et sacs qui sont considérés comme les principaux revenus dans l'économie de la commune de M'sirda fouaga.

Activités Touristiques (Tourisme Balnéaire). Bider plage est une zone qui s'intègre dans la Z.E.T d'Ain Adjroud, d'une superficie de 105 hectares, délimitée par Arrêté ministériel.

c. Energétiques et Hydrauliques :

Une seule ligne de moyenne tension traverse la commune et assure l'alimentation en électricité du chef lieu d'Arbouz, de l'AS de Boukanoun et l'AS de Bider et certains centres tel que Sebana, Ouled Bouziza, EL Harrach etc. .

Le taux d'électrification est de l'ordre de 95 %.

Alimentation en Eau Potable (AEP)

L'alimentation en eau potable est assurée pour 3 Centres à savoir : -ACL Arbouz. -AS Boukanoun. -AS Bider.

A.S Bider: L'agglomération de BIDER est assainie par des réseaux de type système unitaire, avec des diamètres variant entre (250,300 et 400).

Compte tenu de la déclivité de la topographie du site, il existe cinq (05) Rejets, situés comme suit :

Au Nord Est, il y a deux (02) rejets. Au Sud Est, il y a un seul (01) rejet. Au Centre Ouest, un seul (01) rejet

BIDER plage (Zone Touristique) est alimentée par la conduite de Refoulement de Ø 40 en acier galvanisé et une autre conduite de Ø 50, en acier galvanisé venant de Réservoir de 250m³.²³

²³ PDAU : Plan directeur d'aménagement urbain « M'cirda fouaga »
PPS : Plan d'occupation du sol « Bider »

d .Accessibilité nationale et internationale :

Le cheminement international à notre site se fait depuis

l'aéroport Messali L'Hadj en empruntant l'autoroute est ouest à 1h30 de route par voiture.

La route côtière venant de la commune de Marsa Ben Mhidi, de l'ouest, traversant le long de sa baie.



Figure75 : Carte d'Itinéraire Aéroport MESSALI L'HADJ BIDER

- Le chemin communal venant du sud, qui rejoint l'agglomération chef-lieu Bider et plus tard le chemin de wilaya 108 ainsi que la route nationale RN 7A

1.3 Zone d'Expansion Touristique Z.E.T :

Pour relancer le tourisme balnéaire

L'état a projeté un programme de réalisation de zones touristiques appelées les Z.E.T : zones d'expansion touristiques. Pour la Wilaya de Tlemcen

plusieurs ZET sont projetées notamment celle de Bider (Z.E.T Ain Adjroud)

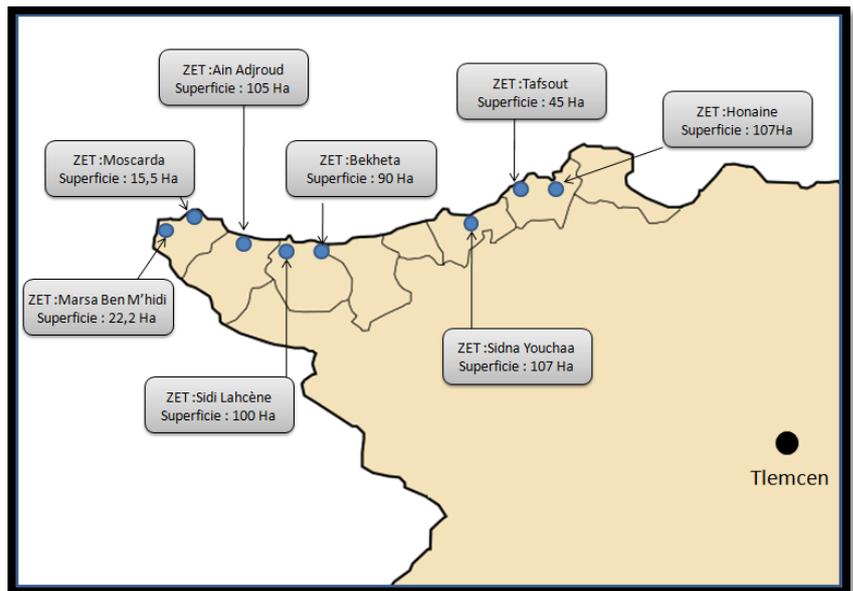


Figure76 : Carte des Z.E.T de la wilaya de Tlemcen

Une Z.E.T est dégagée dans le site de BIDER d'une superficie de 105 hectares dont l'aménagement a été réalisé par l'AFIT de TLEMEN, en ce sens pour le développement du Tourisme à BIDER plage , regroupant une superficie de 24 hectares .Ceci afin de permettre le développement de cette région en Tourisme, vu qu'elle présente une cote pleine de richesse et longue d'environ 3 kilomètres.

La ZET comprend 4 zones mitoyennes projetées tout au long de la plage de Bider. Seule la zone1 dont son plan d'aménagement a été projeté par l'AFIT :

Délimitation de la ZET :

Nord : Méditerranée

Est: Oued mechnoudene

Ouest: Djebel Bou Ma'dane

Sud: limite constituée par une ligne fictive qui passe à 200m de la cote.

Aménagement de la Zone01 :²⁴

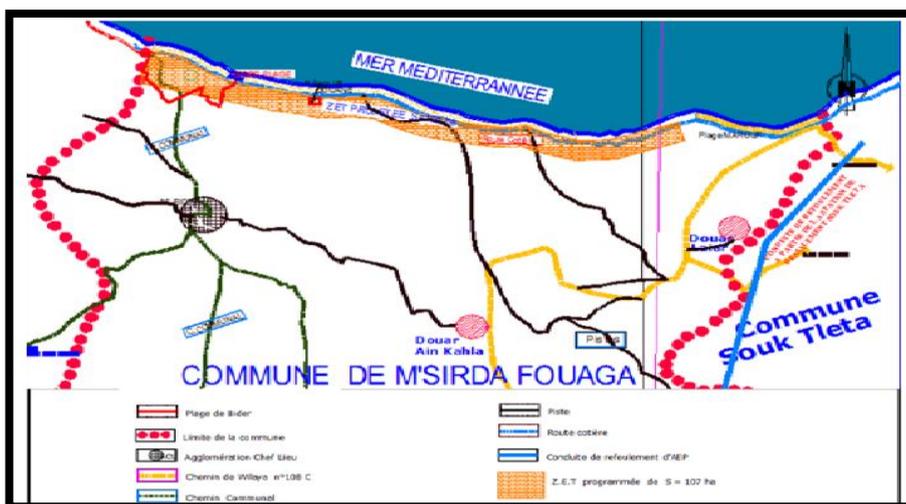


Figure77 : les 4 zones de la Z.E.T « Ain Adjroud »

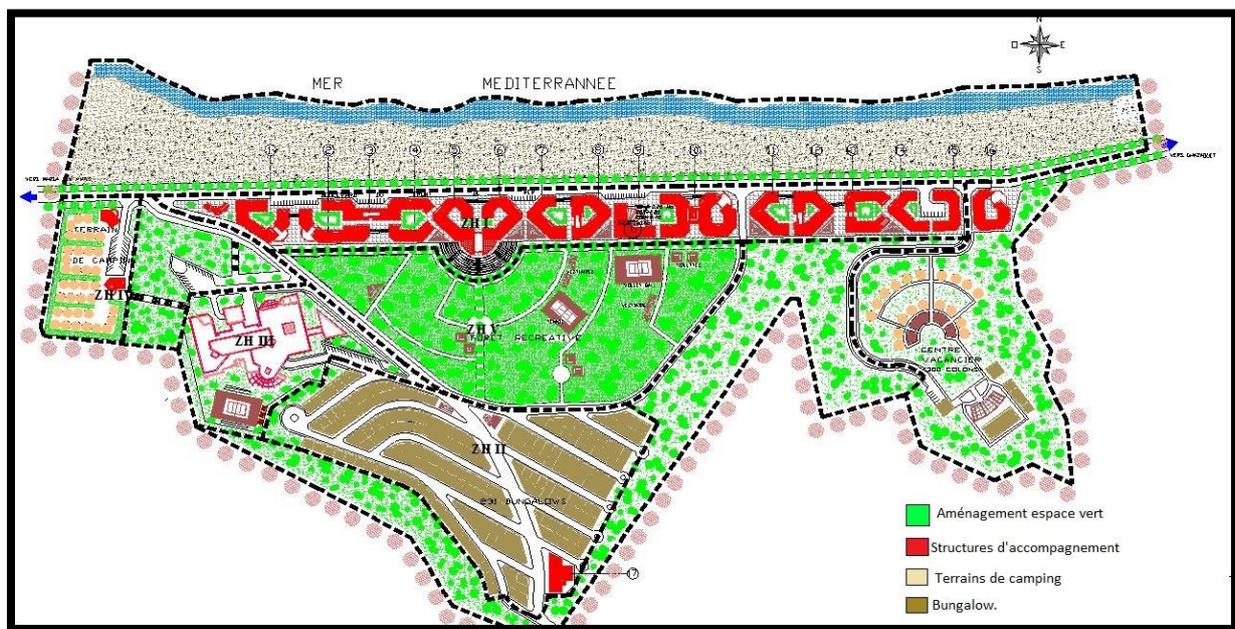


Figure78 : L'aménagement de la zone01 Z.E.T Ain Adjroud

²⁴ EGTT : entreprise de gestion touristique Tiemcen « étude et délimitation de la ZET »

L'aménagement réalisé a eu pour axe principal un boulevard parallèle à la plage où les structures d'accompagnement sont distribuées, les bungalows et la zone de camping sont projetés à l'extrémité de la zone séparée avec le boulevard principal par la forêt et un fort aménagement vert.

1.4 Choix du terrain :

Notre terrain se situe dans la zone 02 des 04 zones de la Z.E.T il a été choisi pour diverses avantages et motivations :

- Son emplacement central par rapport au 4 zones
- Suivre l'alignement de la Zone 01 déjà projetée.
- Accessibilité aisée.
- La topographie du terrain : (Pente+terrain plat).
- terrains mitoyens boisés non constructibles.
- présence d'une forêt au sud.
- des vues panoramiques à grands angles.

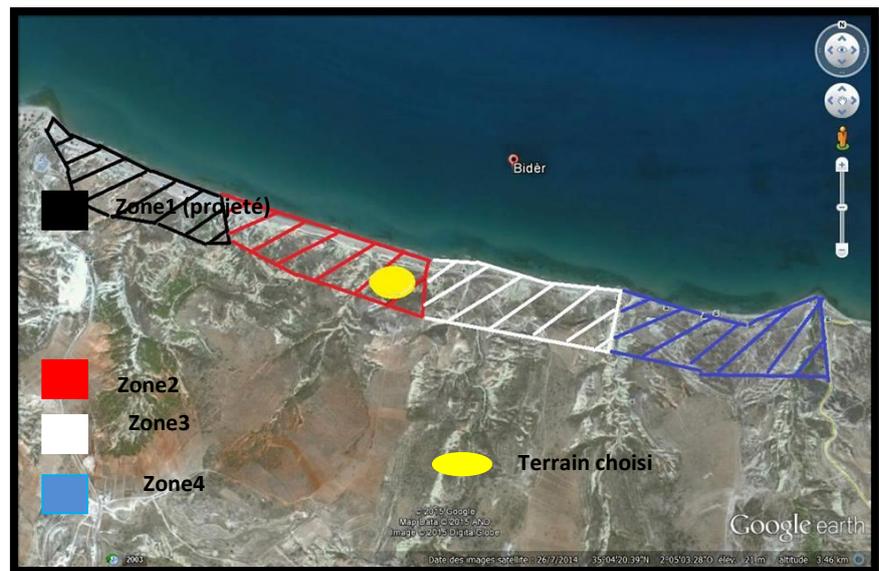


Figure79: L'emplacement du terrain par rapport à la Z.E.T Ain Adjroud

Accessibilité : Le terrain est accessible seulement par le Nord ouest du à l'existence d'une voie mécanique.

Topographie et morphologie du terrain : le terrain est de forme irrégulière trapézoïdale se composant de 3 parties :

- Partie1 : une pente ascendante de la mer (1ha) .
- Partie2 : surface plate (1ha).
- partie3 : une pente vers le sud (0.5 ha).

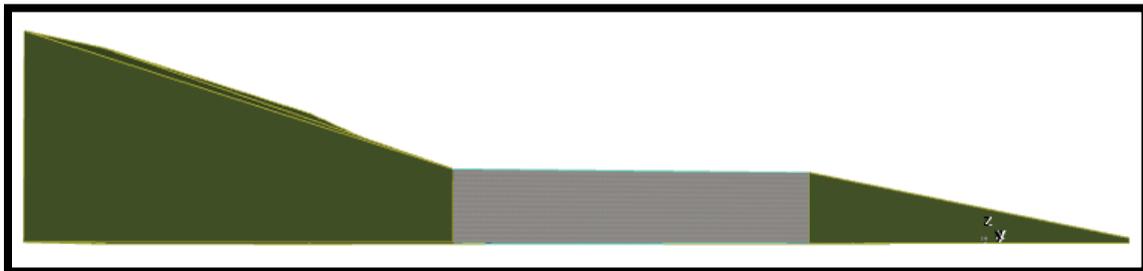


Figure 81 : Coupe transversale du terrain

Ensoleillement et vent dominant :

-Notre terrain est étendu sur une orientation Est-ouest, chose qui lui permet une exposition idéale au soleil tout au long de l'année.

-Les vents dominants viennent essentiellement du Nord est et du Nord ouest.



Figure82 : La courbe solaire du terrain au mois de mars

Potentialités et contraintes :

Notre terrain comporte plusieurs avantages comme :

- Niveau élevé par rapport au niveau de la mer → Vues panoramiques.
- Terrain très bien exposé au soleil.
- La variété dans la topographie du terrain.

Il présente aussi quelques contraintes comme :

- L'existence d'un seul accès.
- Terrain environnant boisé ou non constructible.
- Un climat humide marin.

Après avoir fait une analyse du site et un choix justifié du terrain et après avoir ressortit les potentialités et les contraintes qui vont nous dicter le cheminement de la prochaine étape qui est la genèse du projet.

2. Genèse du projet :

Avant d'entamer les lignes directrices de la conception de notre projet on présente d'abord les objectifs fixés par notre programme :

- S'intégrer au maximum à l'environnement existant (architecture organique) tout en assurant un maximum de confort et en atteignant les cibles fixées de l'éco gestion.

- Avoir un organisme vivant avec la bonne séparation des fonctions et leurs connexions logique et hiérarchique.
- Une richesse des activités et un cadre physique et naturel qui prône le bien être.
- La fonction d'accueil doit assurer son rôle de distribution vers les autres espaces intérieurs et aussi l'espace extérieur.
- La salle des congrès doit avoir un parking approprié et en relation aisée avec la salle de restauration.
- L'hébergement doit être muni de belles vues vers la mer et la forêt.
- La partie des soins doit être organisée selon l'ordre humide/sec et en relation facile avec les chambres d'hôtels pour assurer un maximum de confort.

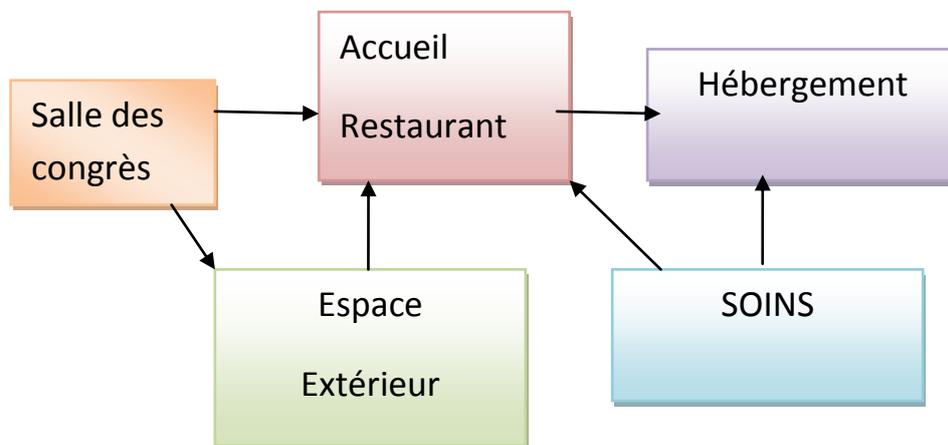


Figure83 : Organigramme des fonctions principales du projet

Après avoir ressortit aussi les potentialités et les contraintes de notre terrain, ces 2 derniers nous dictent les premiers principes d'implantation et d'aménagement.

2.1 La métaphore comme principe de conception architecturale :

a. Définition : La métaphore est définie comme étant une signification spéciale rattachée à un objet ou une idée et peut être tangible (visuelle) ou intangible (concept).

-L'usage de la métaphore peut se révéler une source intarissable de créativité. Elle peut être employée à différents stades du processus de création architecturale. En plan ou en volume, la métaphore peut toujours conduire à des concepts originaux.

b. Conditions de réussite de l'utilisation d'une métaphore :

- La littéralité.
- La transcendance.

- Le degré de dectabilité. – L'essentialité.

c. Exemples de l'utilisation de la métaphore en Architecture :



Figure 84 : Stade olympique de pékin

-Le Nid de oiseau : Herzong et de Mauron ont utilisé la forme d'un nid de oiseau qui est l'un des symboles de la Chine et il comprend des solutions de la structure (comme le nid de oiseau) puisque le stade a besoin d'espaces libres.

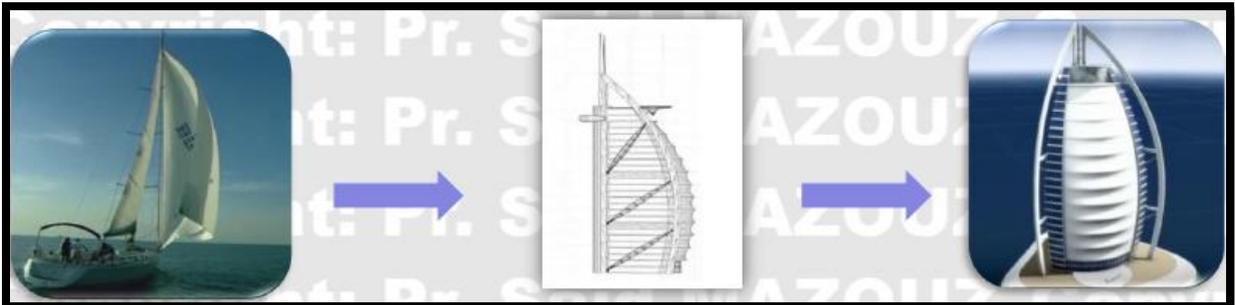


Figure85 : Burdj al arab à Dubai

-Cet hôtel proclamé 7 étoiles conçu face à la mer sur une île artificielle a été inspiré du voile, où la métaphore a été parfaitement réussie répondant aux principes de littéralité, transcendance, de degrés de dectabilité et d'essentialité.

2.2 Principes d'implantations :

1^{ère} étape :

L'implantation de notre projet a été déduite en prenant en compte tout ce qui a été retiré des

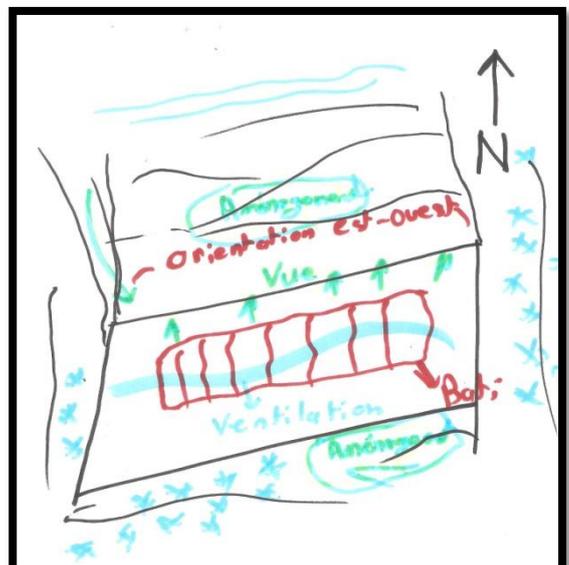


Figure86 : Croquis d'implantation

phases de recherches précédentes, Le bâti épousera la forme du terrain et celle des lignes

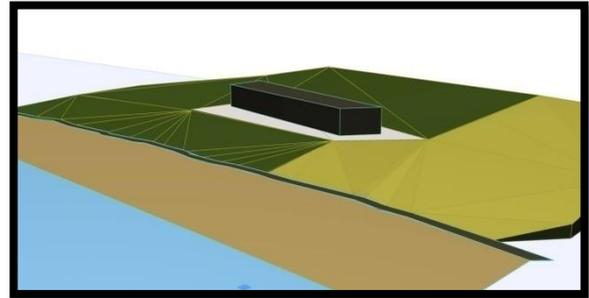


Figure85 : illustration de l'implantation en 3D

topographiques horizontalement s'orientant

est-ouest (orientation optimale) qui prône toujours l'éco gestion (soleil) et une ventilation

naturelle du bâti. Ce dernier aura grâce à cette disposition un maximum angle de vue sur la mer au nord et sur la forêt au sud.

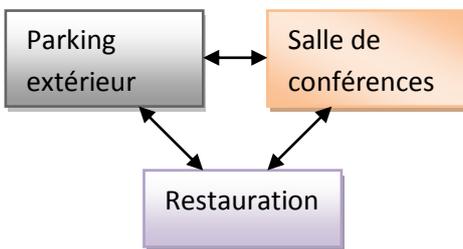
2^{ème} étape : Le Zoning :

Le zoning est la projection des fonctions sur le terrain en suivant les axes générateurs et les principes de distribution. Dans notre projet l'accès vers la plateforme 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. L'organisation a été soumise à l'ordre des flux visiteurs et internes comme suit :



Figure86 : Schéma illustrant le zoning 01

-Visiteurs :



-Internes :

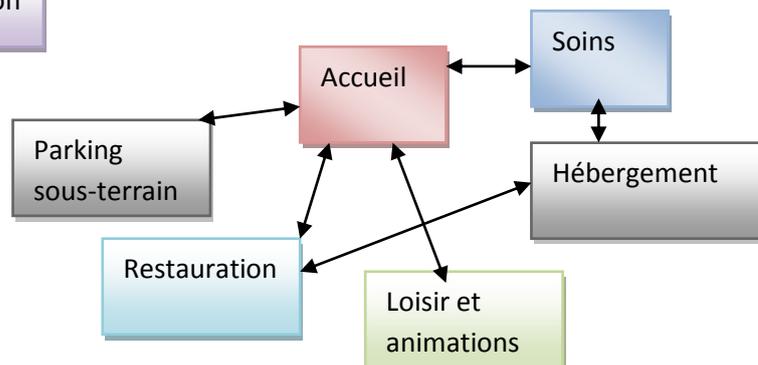


Figure87 : Schémas illustrant les flux visiteurs et internes

3^{ème} Etape : La métaphore :

Notre projet s'inscrit dans un environnement purement naturel. Il prône 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 marine puisque notre projet fait face d'une manière directe à l'environnement exclusivement marin. Donc l'action suivante dans notre genèse est mettre notre bloc en mouvement comme suit :



Figure88 : Illustration de la vague marine



Figure89 : schéma du zoning après métaphore

Cette forme dynamique avantagera plus encore les vues panoramiques en ouvrant plus les angles de vues, et en hiérarchisant les espaces publics et les espaces intimes de manière automatique, ou dans le côté ouest le volume s'ouvre pour les visiteurs (accueil) et se ferme en même temps pour les usagers internes offrant intimité, calme et bien être.

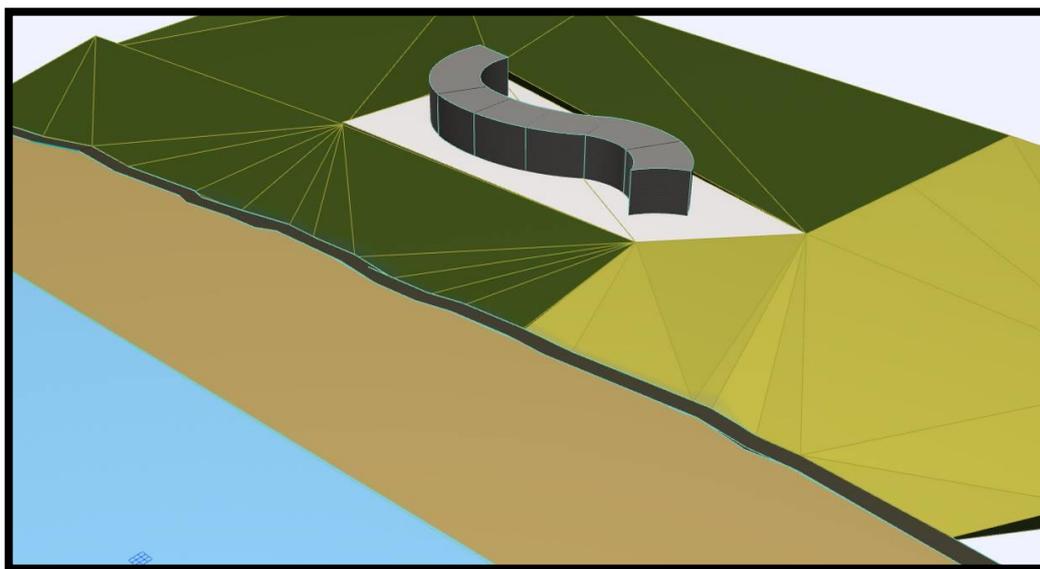


Figure90 : Illustration de la métaphore en 3D

4^{ème} Etape : Séparation des fonctions :

Pour cette dernière étape la différenciation des gabarits s'est faite pour séparer les fonctions de manière visuelle, de donner une légèreté à notre volume, avoir des perspectives intéressantes de chaque angle et de surtout disperser les vents dominants du nord.

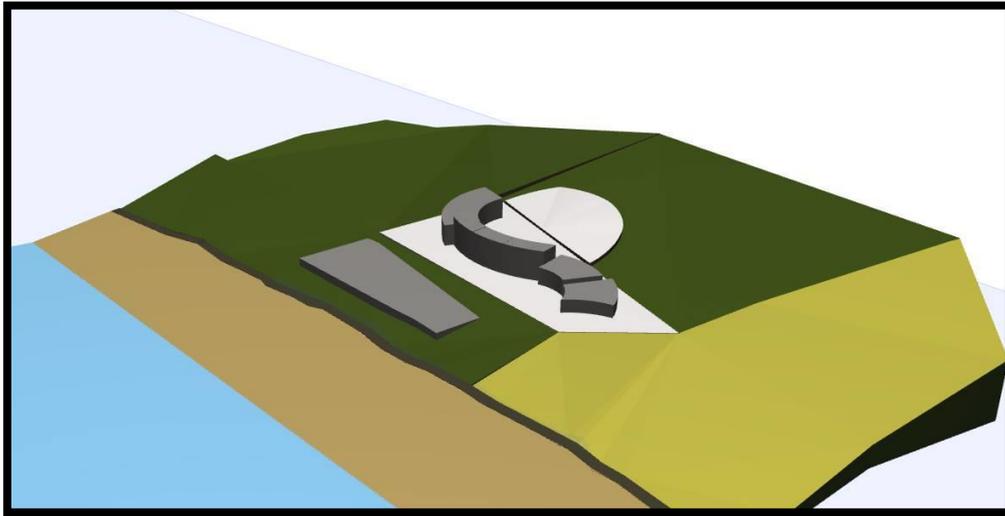


Figure91 : Illustration du volume après séparation des fonctions

3 Le projet :

a. Le plan de masse :

-Pour les accès mécaniques, on a aussi suivi le principe de séparation entre flux visiteurs et internes où un parking sous sol (65 places) mènera directement à l'accueil et un autre parking extérieur (30 places) servira pour les journaliers seulement. Pour les aménagements extérieurs, on a planté des espaces verts avec des cheminements où les traits de principe suivent la forme du bati et du terrain en même temps. La piscine extérieure est au nord du bâtiment, elle profitera aussi d'une superbe vue sur la mer. La partie sud est aménagée avec un théâtre plein air qui servira pour les animations et les soirées avec un cadre très agréable et des vues en perspectives très appréciables. La partie boisée a été aménagée en espace vert avec un terrain de tennis en altitude très bon pour les soins de cardiologie.

b. Le fonctionnement intérieur :

-Pour le flux visiteur il est doté d'un parking extérieur de 30 places avec un accès aisé et direct vers la salle des congrés et en contact vertical avec la salle de restauration.

-Pour le flux interne des curistes : l'accès se fait par le sous sol qui mène directement vers l'accueil principal qui est aussi en contact avec la salle des congrés et à l'étage (salle de restauration+administration). Pour les soins ils débutent par le service médical où le curiste subit une consultation ou un bilan de contrôle puis le cheminement mène alors vers les soins qui sont séparés par hiérarchisation (soins individuels secs) et soins humides collectifs (piscines et hamams) au RDC. A l'étage les soins humides individuels sont répartis avec les salles de sports et de fitness. Pour l'hébergement il doit être de proximité d'abord des soins pour un confort maximum des curistes et aussi avec l'accueil principal. Au dernier étage de l'hébergement un restaurant surplombe sur une magnifique vue sur la mer et sur la forêt en même temps.

c. Le style des façades :

Pour les façades on a instauré le même principe de fluidité, de légèreté, de transparence et de rappel de notre métaphore celle des vagues marines qu'on remarque clairement sur la forme des toitures. Sur la façade nord la transparence a été propice pour une profondeur visuelle optimale vers la mer et la forêt, le même cas pour les chambres où on a utilisé de grandes baies vitrées profitant pleinement des vues naturelles, pour la forme des autres ouvertures on a placé des baies en forme organique rappelant toujours l'esprit organique marin naturel léger et très apaisant avec des couleurs claires qui rappellent aussi les principes de l'éco gestion.

4. Détails techniques et systèmes d'éco gestion :

Pour assurer l'exigence formelle de notre projet et réaliser tous les objectifs visés de l'éco gestion : plusieurs dispositifs et aspects sont pris en mesure.

4.1 Système constructif :

La complexité de notre forme demande l'emploi du béton armé comme structure de base en poteaux-ceintures, dalles pleines, voiles.

Notre projet est d'une largeur considérable, on a du utiliser plusieurs joints de ruptures entre les grands blocs de fonctions :



Figure92 : réalisation d'une piscine en béton armé

Détail joint de rupture

Les joints de rupture , servent à relâcher les tensions internes de retrait au séchage et de mouvement thermique dans le béton. Les joints doivent être espacés d'au plus 4,5 mm.

Le tableau donne les valeurs d'espacement idéales des joints selon l'épaisseur des dalles de béton. Lorsqu'ils sont correctement espacés, les joints de retrait éliminent les fissures aléatoires non contrôlées en permettant les mouvements horizontaux d'une dalle. rupture :

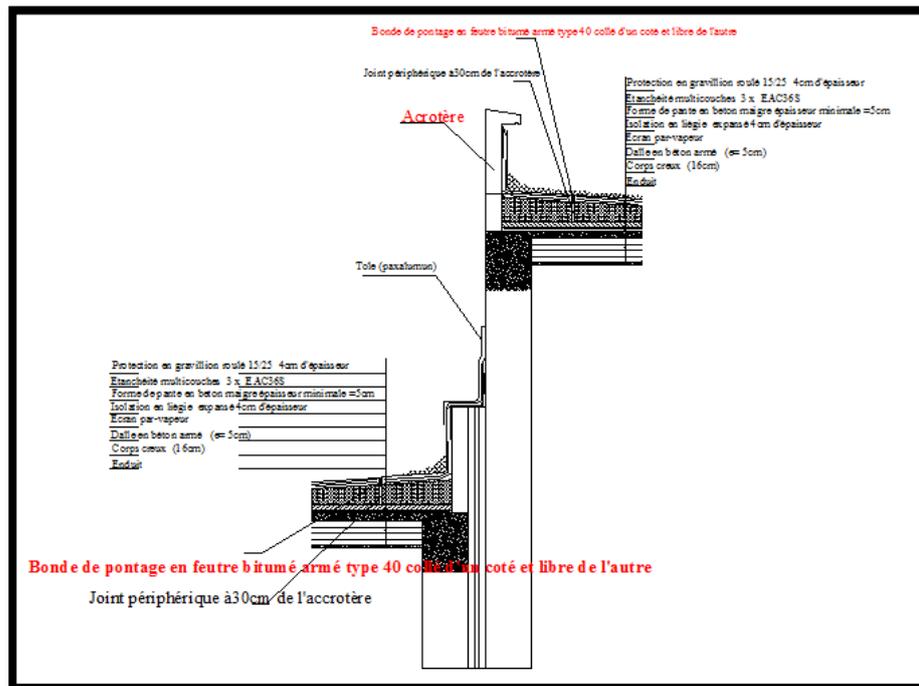


Figure93 : Détail d'un joint de rupture

Épaisseur de la dalle (mm)	Gros granulat de moins de 20 mm	Gros granulat de 20 mm et plus
100	2,4	3,0
150	3.75	4.5
200	5	6
250	6	7.5

Tableau IV.1 :Espacement des joints selon épaisseur des dalles

4.2 Eco gestion : Détails et fonctionnement :

a) Climatisation Marine (gestion de l'énergie) :

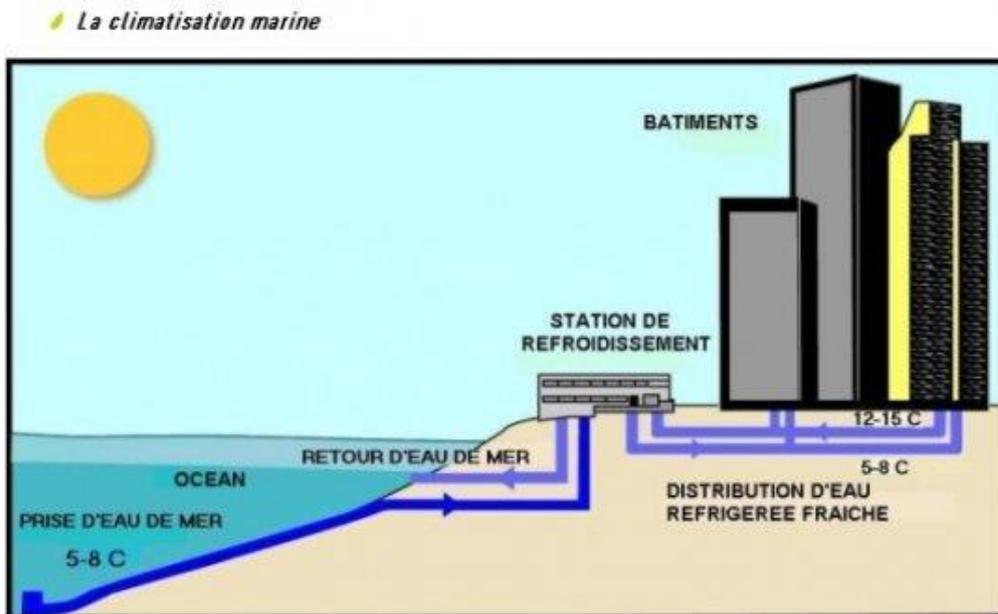


Figure94 : Système de climatisation marine

Définition et avantages:

La CENF, **Climatisation à l'Eau Naturellement Froide**, (en anglais *Sea-water air conditioning* SWAC ou encore *DWSC, Deep water source cooling*) est une forme de climatisation de l'air qui utilise une source renouvelable d'eau froide située à proximité.

La climatisation à eau profonde a plusieurs avantages:

- C'est une méthode de climatisation utilisant une énergie renouvelable et de faible coût pour les bâtiments résidentiels et commerciaux en zones côtières. La climatisation à l'eau profonde utilise seulement entre 1/10^e et 1/5^e de l'énergie nécessaire à un système habituel, c'est-à-dire utilisant une pompe à chaleur.
- Les systèmes CENF n'utilisent aucun gaz réducteur de la couche d'ozone. C'est un point important pour des installations de taille conséquentes, même s'il existe d'autres solutions écologiques.
- Les systèmes CENF génèrent de l'emploi local. En effet, leur mise en place nécessite des ouvriers et des plongeurs. Le prix du système est donc majoritairement réinjecté dans l'économie locale au lieu d'être exporté vers les pays exportateurs d'énergie (pétrole, uranium, charbon etc.)²⁵

²⁵ www.pacificbeachcomber.com

Technique et fonctionnement :

Dans un système SWAC, une pompe en surface aspire de l'eau profonde via un tube de plusieurs kilomètres. Cette eau passe ensuite dans un échangeur thermique pour transférer son froid vers un circuit d'eau douce (circuit secondaire). Durant cette étape, l'eau pompée se réchauffe donc de quelques degrés. Elle est ensuite rejetée dans le milieu naturel, à une profondeur correspondant à sa température.

Pendant ce temps, l'eau du circuit secondaire est utilisée dans des ventilo-convecteurs qui permettent de transférer son froid vers l'air ambiant. Elle se réchauffe à son tour en refroidissant les lieux à climatiser. Une fois réchauffée, l'eau du circuit secondaire va se refroidir de nouveau au contact de l'eau froide profonde.

Cette technologie est très efficace pour les tubes de plus de 40 cm de diamètre, mais pour les plus petits tubes, un phénomène physique intervient, qui limite la vitesse de circulation, le phénomène de cavitation. Cette limitation est pénalisante à deux titres pour les installations de taille moyenne :

- Le débit de l'eau qui peut être ramenée à la surface est limité, et donc la quantité de froid produite aussi.
- L'eau circulant moins vite, elle reste plus longtemps dans le tube de remontée qui traverse des couches océaniques chaudes. Elle a donc plus de temps pour se réchauffer.

b. Dessalement d'eau de mer (gestion de l'eau) :

Définition :

Le dessalement de l'eau (également appelé dessalage ou désalinisation) est un processus qui permet d'obtenir de l'eau douce à partir d'une eau saumâtre ou salée (eau de mer notamment). En dépit du nom, il s'agit rarement de retirer les sels de l'eau, mais plutôt, à l'inverse, d'extraire de l'eau douce.

Technique et fonctionnement :

Dans notre projet on utilisera une technique bien précise qui est Osmose inverse :

Cette technique « *membranaire* » repose sur une ultrafiltration sous pression au travers de membranes dont les pores sont des (trous) si petits que même les sels sont retenus. Cette technique, en plein essor (coût énergétique moyen ($\approx 4-5 \text{ kWh/m}^3$)²) est un système éprouvé ayant montré sa fiabilité.

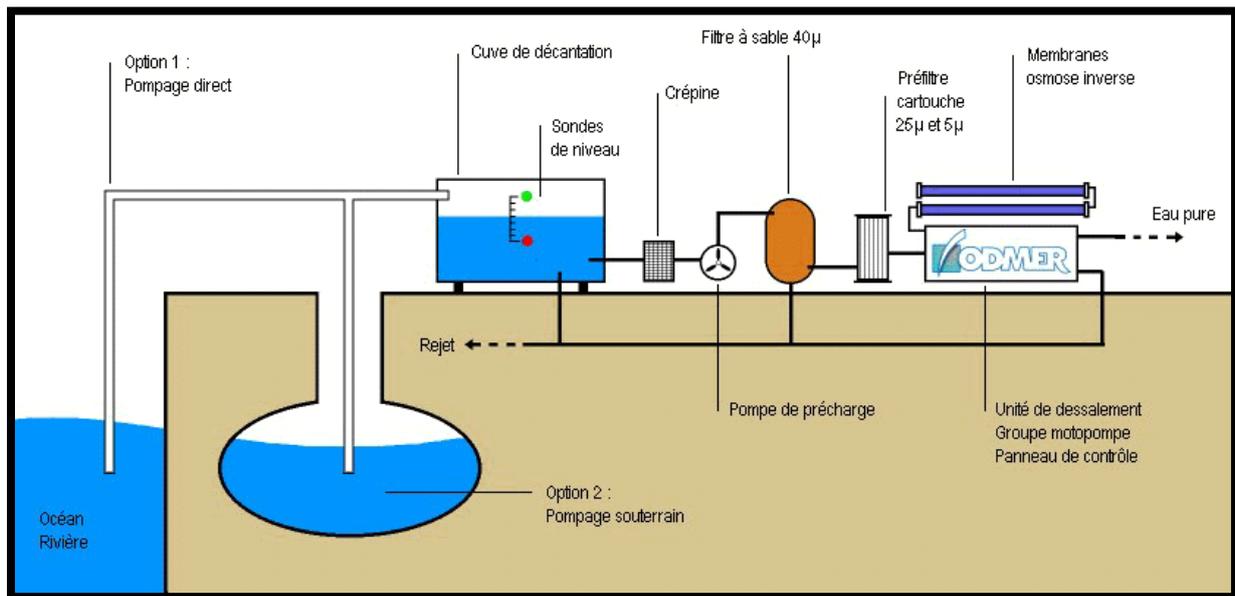


Figure95 : Osmose inverse du dessalement d'eau de mer.

c. Système de façade ventilé en céramique (gestion de l'énergie) :

La façade ventilée est une solution de construction de hautes prestations pour le parement de bâtiments dont l'objectif principal est de séparer la fonction d'imperméabilité de celle de l'isolement thermique répondant ainsi aux exigences de protection thermique, d'économie d'énergie et de protection environnementale.

La technique consiste en:

- L'utilisation du revêtement non seulement comme élément décoratif mais aussi comme parement contre les agressions environnementales.
- Création d'un conduit d'air ventilé et continu pour tout le bâtiment.
- Un seul mur pour le bâtiment avec l'isolation adossé à l'extérieur de celui-ci.

Les composants

-Revêtement: c'est la protection contre les agressions environnementales: changement de température, pluie, vent ...et qui donne l'aspect final du bâtiment.

Doit garder son aspect et sa forme avec le passage du temps. Pour cela le grès porcelaine est parfait pour son application en façade étant donné les excellentes caractéristiques techniques de part sa résistance à

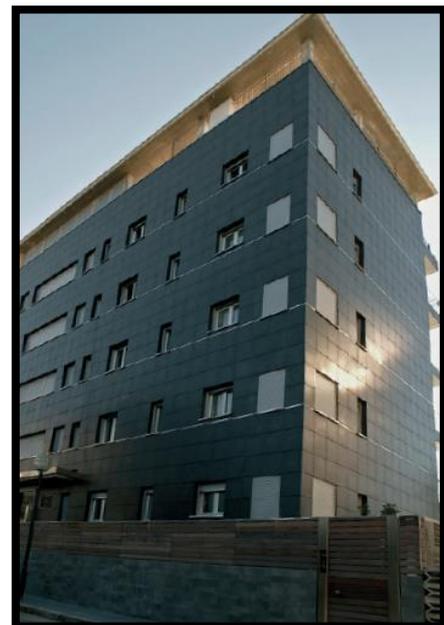


Figure95 : Illustration de façade ventilée en céramique

l'abrasion et sa faible porosité (0.1%).

- Fixation: fixe le revêtement à la construction en transmettant ainsi les charges de celui-ci (aussi bien propres que celles produites par le vent). Doit permettre une planéité parfaite du revêtement.
- La chambre à air: la ventilation postérieure du revêtement permet :
 - l'évacuation des eaux de pluie qui pourraient éventuellement filtrer.
 - L'évacuation de l'humidité qui se transmet de l'intérieur à l'extérieur par transpiration.



Figure96 : Composant de la plaque de la façade ventilée

-L'isolation: fait office d'enveloppe homogène autour du bâtiment en évitant les ponts thermiques.

Doit permettre la respiration du mur porteur en évitant ainsi condensation et favorisant la protection thermique et acoustique.

-Le mur intérieur: soutient l'isolant qui avec celui-ci garantit l'inertie thermique suffisante pour ne pas avoir à exécuter de nouveaux travaux sur le mur.

Structurellement, ils peuvent être de deux types:

Murs avec capacité autoportante qui peuvent recevoir les charges du placage au travers de la fixation. Murs sans capacité autoportante et dans ce cas le revêtement devra se fixer directement sur la structure du bâtiment par le biais d'une structure annexe.

Avantages environnementaux et de construction

-Isolation thermique.

En hiver, la chambre ventilée qui agit comme séparation entre le revêtement extérieur et le mur intérieur du bâtiment, fait barrière contre la pluie, la neige, le froid, permettant une très grande amélioration de l'isolation thermique de la structure.

En été, en plus d'être un parement contre les agressions du soleil et des hautes températures, le courant d'air crée par la chambre ventilée résultant d'une différence de densité entre l'air chaud extérieur et l'air plus frais intérieur permet la baisse de la température et un meilleur isolement thermique.

L'économie d'énergie des systèmes utilisant la façade ventilée peut être de l'ordre de 30% aussi bien sur les appareils produisant du froid que du chaud.

-Isolation acoustique.

La chambre ventilée entre le revêtement et le mur extérieur permet aussi une réduction de 20% du bruit extérieur.

-Accessibilité à la façade

Quelques systèmes de fixations permettent un accès facile à la façade à tout moment pour réaliser des interventions d'entretien ou de réparation.

-Imperméabilisation et condensations

La chambre ventilée ne fait pas office elle-même d'imperméabilisant, mais les pressions d'air qui se créent dans son intérieur aident fortement à ce que l'eau de pluie ne pénètre pas à l'intérieur de la chambre par le biais de joints. De plus le fait d'être ventilée, cela permet d'évacuer l'eau provoquée par la condensation.

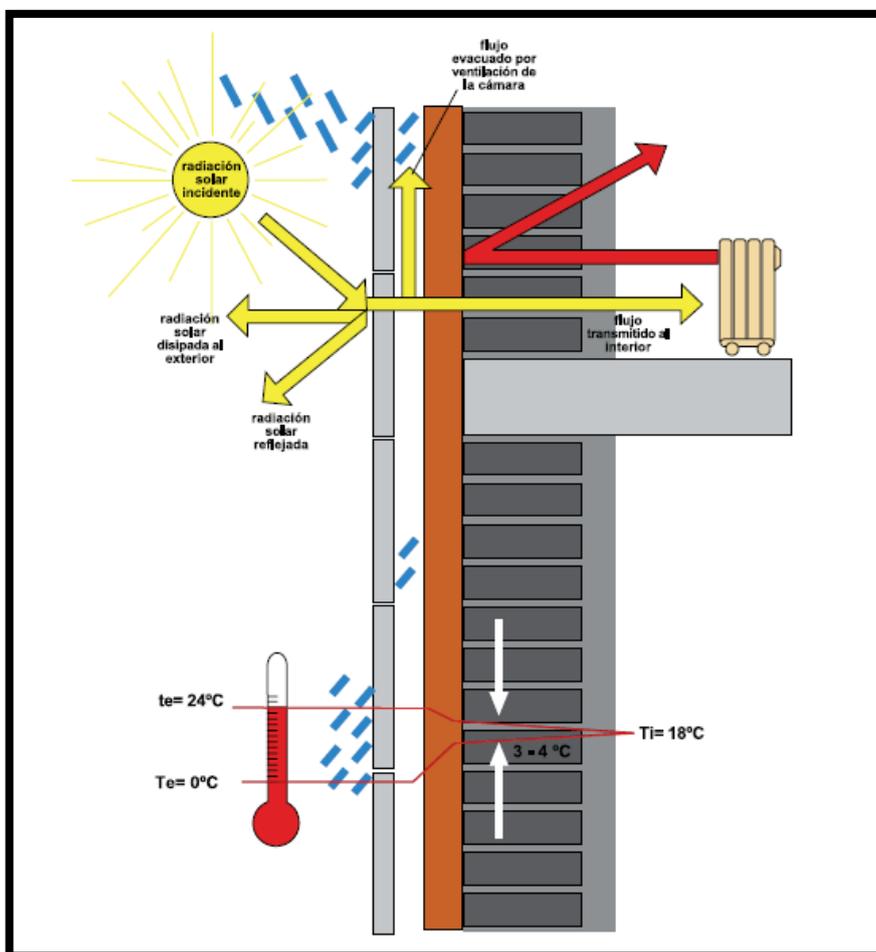


Figure97 : Coupe détail avec le schéma de ventilations

Le principe est très simple, avec la présence de ponts thermiques verticaux et horizontaux, ce système permet la radiation des rayons de soleil et l'évacuation de la chaleur qui passe à travers le vide verticale, et en même temps il permet la stabilité la température intérieure²⁶.

²⁶ Apavisa (2013) « Soluciones técnicas ». Madrid.

d. Traitement des eaux usées par système de lagunage (gestion de l'eau) :

Le lagunage est un procédé rustique de traitement des eaux usées qui copie le phénomène de l'autoépuration que l'on constate dans les étangs ou les plans d'eau peu profonds. Il utilise le soleil à deux titres : les ultraviolets désinfectent l'eau et la lumière permet le développement d'algues qui vont contribuer à épurer les eaux. Le principe consiste en un long séjour de l'eau (environ 60 jours) dans un ou plusieurs réservoirs peu profonds (environ 1 m, afin de permettre que l'eau soit suffisamment éclairée et oxygénée y compris au fond), où prolifèrent naturellement des bactéries, des algues et d'autres

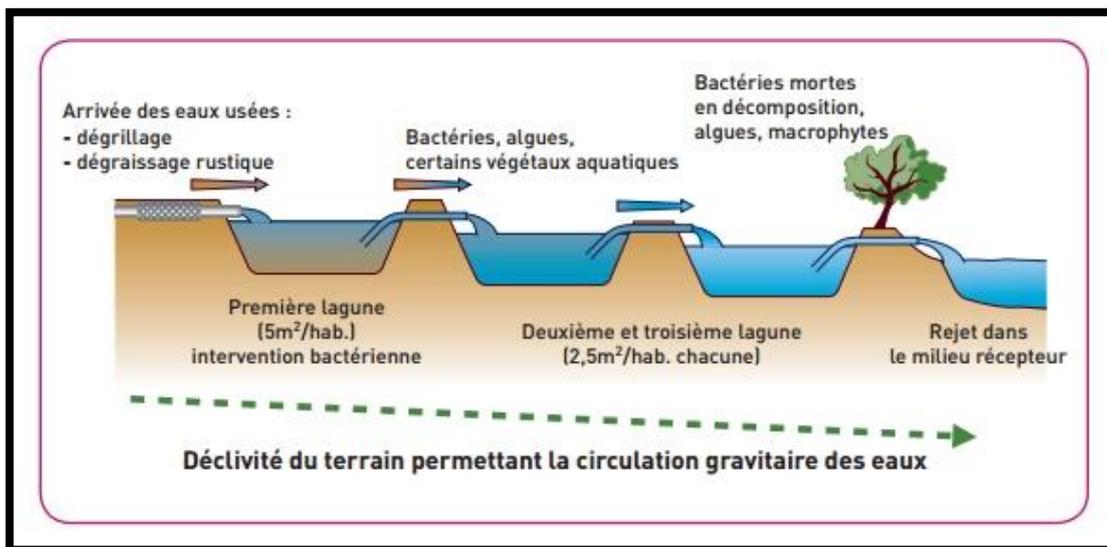


Figure98 : Schéma représentant le Système de lagunage

organismes vivants. Ceux-ci se nourrissent des matières organiques et des sels minéraux contenus dans les eaux usées.

Le lagunage consiste à établir un écoulement lent par gravité des eaux usées dans plusieurs bassins de rétention peu profonds en éliminant le risque d'infiltration dans les eaux souterraines. Pour cela, les bassins sont rendus étanches par la mise en place d'une géo membrane synthétique, ou plus rarement par une couche d'argile compactée.

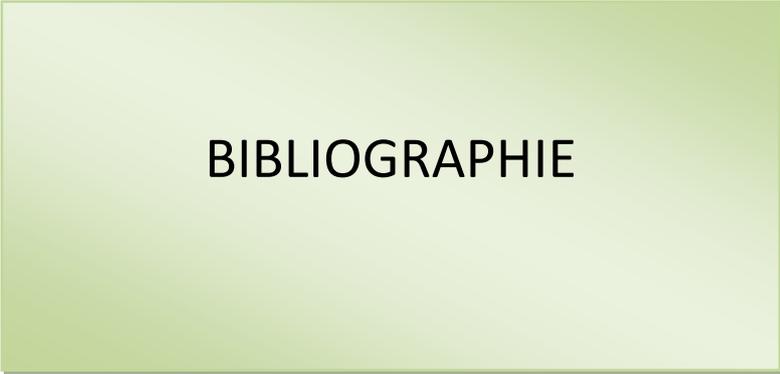
Conclusion :

La dernière étape de cette phase de recherche a été ponctuée par un projet architectural accentué avec l'apport des concepts purement environnementaux (eco gestion), ou on a essayé de combiner entre un maximum de rendement (services, confort...) et un minime impact sur notre milieu naturel.

CONCLUSION GENERALE

L'Algérie qui n'a pas encore investi massivement dans le domaine touristique, a la chance aujourd'hui de relancer sa machine touristique dans le bon sens. En effet et en prenant acte des erreurs commises par certains pays comme le Maroc et la Tunisie, qui à cause de leurs tourisme de masse souffrent beaucoup du coté environnemental avec des taux de pollutions qui augmentent tout le long de leur littoral ; notre pays doit procéder à un investissement vigilant et sensible à l'environnement pour un future sein et prometteur.

Notre étude du centre de thalassothérapie à éco gestion environnemental à Bider, représente un bel exemple qui peut inspirer les autorités algériennes dans les démarches du développement touristique futur.



BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages :

- Alain Liébard, André De Herde,(2008) « Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. Concevoir, édifier et aménager avec le développement durable » . Le moniteur. Paris
- Luce Proulx(2005), « Tourisme, santé et bien-être », Téoros. Québec
- Yves Treguer. (2003) « Idées reçues sur la Thalassothérapie ».Le cavalier bleu. Paris

Revue, articles et documents :

- Apavisa Porcelanico Solutions techniques : Systèmes de façades ventilées .Madrid .
- Comite21 (2012) Territoire et développement durable " Guide des collectivités territoriales pour la mise en œuvre d'un développement durable Tome 2,Paris
- Construction Moderne « La Haute Qualité Environnementale » (mars 2010) / N ° 1 2 3
- EGTT « Entreprise de Gestion Touristique à Tlemcen » « Délimitation des Z..E.T »
- Étienne J. Gaboury « Métaphores et métamorphoses en architecture »
- Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques(2012) Constructions publiques architecture et "HQE". Archsud. Paris
- P.D.A.U « Plan Directeur d'Aménagement Urbain » M'circa Fouaga
- Philippe Brovelli , InterContinental Bora Bora Resort & Thalasso Spa Du nouveau au Paradis
- P.O.S « Plan d'Occupation du Sol » Bider.
- Référentiel technique de certification "Bâtiments Tertiaires - Démarche HQE®"
Bureau et Enseignement. CSTB - janvier 2005
- Said Mazouz « De l'usage de la métaphore dans la création architecturale »
- Techno-béton Bulletin Technique publié par l'association « béton Québec » N°6 « Les joints dans les dalles béton »

Sites web :

- <http://www2.unwto.org/fr>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tourisme>
- http://geotourweb.com/nouvelle_page_181.htm
- <https://www.google.fr/maps>