

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد- تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen –
Faculté de technologie



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme** de **MASTER**

En : Architecture

Spécialité : nouvelle technologie

Sous option : intégration

Par : BENGHERBI Zakaria
BENDADA Ismail

Matricule : 15113-T-14
Matricule : 15225-T-14

Sujet :

**LA REHABILITATION DE LA STATION
THERMALE DE SIDI ABDELLI**

Soutenu publiquement, le 26 /06 /2019 , devant le jury composé de :

Mme DJEBOUR I
Mr/BENDIOUIS.K
Mme/ SAIMI S
Mme/ALI CHAOUCH

Univ. Tlemcen
Univ. Tlemcen
Univ. Tlemcen
Univ. Tlemcen

Président
Encadreur
Examineur n°1
Examineur n° 2

Remerciement

Tout d'abord nous remercions le bon dieu le tout puissant pour son aide et pour nous avoir donné la patience et la volonté et le courage pour réussir ce travail.

-Nous tenons à exprimer d'une manière très particulière nos remerciements à notre encadreur Mr BENDIOUIS Karim pour son apport considérable, ses corrections et ses précieuses orientations méthodologiques et ses encouragements, mais aussi pour sa patience, tout le long de ce travail.

-Nous adressons nos sincères remerciements à Madame la présidente Mme DJEBOUR l et aux différents membres du jury de ce mémoire Mme SALMI S et Mme ALI CHAOUCH. Nous avons été très sensibles à l'intérêt qu'ils ont voulu accorder à ce travail en acceptant de le juger et l'enrichir par leurs propositions.

-Nous remercions aussi l'ensemble du personnel de la direction du tourisme et de l'artisanat du Tlemcen bureau du thermalisme.

-Nous adressons nos remerciements à nos très chers parents, qui ont toujours été là pour nous,

-Nous remercions nos frères, nos sœurs et toutes nos familles pour leurs encouragements et leurs aides.

-Enfin, nous remercions tous nos ami(e)s que nous aimons pour leur sincère amitié et confiance, et à qui nous devons notre reconnaissance et notre attachement.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail avant tout à :

Mes chers parents qui ont tout sacrifié pour mon bien et qui m'ont poussé à aller de l'avant, qui m'ont soutenu tout au long de mon travail et qui m'ont éclairé ma voie par leur compréhension et leur patience et leur amour.

A ma chère sœur Imane et à mon frère Walid.

A mes cousins : Amine, Oussama et Omar je souhaite le succès dans leurs études

A l'âme de ma grand-mère Kheira que j'aime beaucoup.

A ma grand-mère maternelle Khadîdja pour ses prières.

A mon binôme Ismail qui a fait beaucoup d'effort pour ce travail et qui a partagé avec moi les mauvaises et les beaux moments.

A tous ceux qui sont chers, mes ami (e)s, mes collègues de la promotion 2019 En témoignage de l'amitié qui nous uni.

E a ceux qui lisent ce mémoire avec intérêt.

BENGHERRBI Zakaria

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mes chers parents et à tous mes professeurs depuis le primaire jusqu'à l'université qui ont été toujours à mes côtés avec leurs conseils et leurs aides sans oublier les gens qui ont participé de près ou de loin à la réussite de ce travail.

A la femme de ma vie mon soutien moral et source de joie et de bonheur qui m'a soutenue tout au long de ce projet : MA FEMME.

*A mes frères pour leurs soutiens. A ma chère sœur MERIEM pour son aide et son soutien.
A mon ange MOUAD A ma cousine IMANE pour son aide et son encouragement A l'âme de ma grand-mère ZOHRA que j'aime beaucoup.*

A mon binôme Zakaria qui a fait beaucoup d'effort pour ce travail et qui a partagé avec moi les mauvaises et les beaux moments.

*A ma grand-mère maternelle AMARIA pour ses prières. A toute la famille BENDADA et KAOUAN
A tous mes collègues de master 2 architecture.*

BENDADA Ismail.

Résumé :

Selon les statistiques et les études exécutées, l'Algérie est dotée actuellement plus de 200 sources thermales ; dont elles peuvent lui assurer une potentialité naturelle capable de combler les besoins économiques du pays et faire plaisir à la clientèle en renforçant le tourisme et la santé.

Dernièrement naturelles et nonobstant que l'Algérie est riche en ces ressources elle connaît une négligence total de ce type de tourisme et cela renvoie au rejet et à la négligence des responsables de ce secteur, ce qui provoque un tort dans son exploitation. Dans ce sens on à l'honneur de prendre en charge ce sujet notre objectif sera d'intervenir dans l'une des stations thermales négligée c'est la station thermale de Sidi Abdelli.

ملخص :

تزرخر الجزائر حسب الاحصائيات و الدراسات المنجزة في السنوات الاخير بأكثر من 200 ينبوع معدني . كما ان هذه الاخيرة بإمكانها ان تساهم في تحسين و تنمية القدرة الاقتصادية للجزائر ولا يتم ذلك الا من خلال الاخذ بعين الاعتبار أهمية هذا النوع في المجال السياحي والصحي الذي اضحى اخر صيحة في المنتجعات السياحية العالمية. وعلى الرغم من أن الجزائر غنية بهذه الموارد ، الا انها تعرف إهمالاً تاماً لهذا النوع من السياحة من جانب اطارات و مسؤولي هذا القطاع ، مما يسبب ضرراً في استغلاله . في هذا السياق قمنا بتقديم اطروحة لإعادة تهيئة و تحديث احدي المحطات المهمشة بولاية تلمسان الا و هي محطة سيد عبدلي.

Sommaire :

➤ Chapitre théorique	5
- Introduction.....	5
-définition de la réhabilitation	5
-les enjeux de la réhabilitation.....	5
I-Généralité sur le tourisme	
II-Notions de thermalisme	6
II-1- Thermes	
II-2-Une station thermale	7
III-historique du thermalisme	
III-1-Les thermes grecs	7
III-2-Les thermes romains	
III-2-A Les principaux éléments des thermes romains	8
III-3-Les bains islamiques	8
IV-Historique du thermalisme en Algérie	9
V- l'eau thermale	
5-1 Classifications de l'eau thermale	10
V-1-A-Classification selon la température	
V-1-B-Classification selon la composition chimique	
V-2-Les pathologies concernées	11
VI-Les cures thermales	12
VII-2- Les soins humides collectifs	13
VII-2-A-Les piscines	
VII-2-B-Les saunas	17
VII-2-C- Le hammam	19
VII-3- Les soins sec	
VII-3-A-La physiothérapie	
VII-3-B La kinésithérapie	22
VII-4-La remise en forme	24
VIII-Les cures du thermalisme	26
IX-Le thermalisme en Algérie	26
IX-1-L'orientation du thermalisme en Algérie	
IX-2- Le plans de développement du thermalisme en Algérie	27
IX-3- Les règlements d'utilisation et d'exploitation des eaux thermales	
IX-4- Le potentiel thermal	
X-Le thermalisme a Tlemcen.	27
XI-Synthèse	28
• Chapitre 2: Analyse de l'état de fait de la Station thermale	28
I-Situation de la commune Sidi Abdelli.	29
II-Structure fonctionnel.....	30
III-La station thermal	
III-4-accessibilité de la station thermale	32
III-5- Présentation de la station thermale	

III-7-Surface et fonction de la station thermale	33
Remarque	
III-8- Etat de construction	34
III-9-Etat de fait	35
-Variante1.....	36
-Variante2.....	
III-11-B- Les bungalows de type F2	36
IV-2 Loisir et commerce	37
V- Les réseaux	38
VI-Analyse de terrain	39
VI-3-Description d'environnement de la station	40
VIII-synthèse de la station thermale	41
• Chapitre 3 : Analyse comparative des exemples	42
I-1-2-Fiche technique	43
-Le sous-sol 1	44
-Le rez-de-chaussée	45
-Le premier étage.....	46
I-1-6-B - La zone thermale	47
I-1-6-C-Les villas.....	48
I-1-6-E-Les appartements	49
I-1-6-G- hammam	50
II-Les exemples internationaux.....	51
II-1-4- Analyse volumétrique.....	52
II-1-5- Analyse des plans	
II-1-6-Le confort intérieur	53
II-1-7Analyse des façades	
II-1-8-Organigramme	
II-1-9-Synthèse de l'exemple.....	54
II-2-Saarland thermes.....	54
II-2-4Analyse volumétrique	56
II-2-7-Les organigrammes	57
II-2-8-Synthèse d'exemple	
II-3-Un exemple international : Esekishir Spa.....	58
II-3-4-A-centre de soin	59
II-3-4-B-L'hôtel	60
II-3-5-organigramme	61
II-3-6-Synthèse d'exemple.....	62
III-analyse comparative des exemples	63
IV-Synthèse d'analyse comparative.....	
Chapitre 4 : La programmation.....	67
I-Introduction	68
II- Les décisions	
III-1- Structure d'une station thermale.....	69
IV-Le programme qualitatif :	70
IV-1-l'administration	71

IV-2 -la consultation médicale	
IV-3-2-Les soins secs	72
IV-4-Restauration	74
IV-5-L'Hôtellerie	75
V-Le Programme spécifique	76
VI - Les surfaces totales.....	77
VII-Synthèse : (la programmation)	
Chapitre 5 : Chapitre architectural	78
I-La genèse du projet	79
II-1- phase 1 : l'intervention a l'état de fait	
II-1-B-1-la topographie	80
II-1-B-2-l'intervention au bâtis existant	81
II-1-B-3Le parking et l'accessibilité	82
II-1--C- Les cheminements	84
II-1-D- Les espace verts et les placettes :	
II-1-E- La source thermale	86
II-1-F- La zone sportive	
II-1-G- La réhabilitation des bungalows	88
II-1-H- La réhabilitation des piscines	
II-1-I- La réhabilitation des douches	89
II-1-J- Le mur de clôture et la porte monumentale	90
II-1- phase 2 : l'implantation du projet	91
II-2-Zoning	92
II-3-Les organigrammes fonctionnels	93
II-4-Les Organigramme spatiales	94
III-1-phase 3: la composition volumétrique	95
III-Représentation graphique	
III-1-Plan de masse	97
III-2-Description du fonctionnement du projet.....	98
Chapitre 6 : Chapitre technique	107
I-Introduction	108
II-3-1-les poteaux	109
II-3-2 -les Poutres	
II-3-3-Les planchers a corps creux	110
II-4-1-les murs rideaux	111
II-4-2- Les cloisons de séparation	
II-5- Le Moucharabié	112
II-6-les parois vitrées	
II-6-1- Vitres chauffantes et lumineuses (Quantum glass)	
II-7-Le faux-plafond	
II-8-La Circulations mécaniques verticales	
III-1-LA construction des piscines	114
III-2-La Construction du hammam	
III-2-1- : la porte du hammam	
III-2-2-Sol du hammam :	

LA REHABILITATION DE LA STATION THERMALE DE SIDI ABDELLI

III-3-1-la construction du sauna :	115
IV-les systèmes de protection :	116
IV-1-la protection contre l'incendie :	
IV-2-la protection contre l'humidité :	118
V-Synthèse :	119
Conclusion générale.....	120
Bibliographie.....	122

Liste des illustrations :

- **Listes des figures :**

- **Chapitre 1 : l'approche thématique :**

-Figure A : organigramme de type de tourisme	8
-Figure 1 : la thalassothérapie	8
-Figure 2 : la balnéothérapie	9
-Figure 3 le thermalisme	9
-Figure 4 : thermo grecs	10
-Figure 5 : bain romain	10
-Figure 6 : hammam romain	11
-Figure 7 : hammam romain	12
-Figure 8 : un bain turc	13
-Figure 9 : un bain 21 siècle	14
-Figure 10 : un organigramme historique de thermalisme	14
-Figure 10 et 11 la géologie d'une source thermique	15
-Figure 12 : une curiste	15
-Figure 12 : un organigramme de type de soins	16
-Figure 13 : un sauna thermique	17
-Figure 14 : un hammam	18
-Figure 15 : le potentiel thermique	19

- **chapitre 2 : Analyse de l'état de fait**

-Figure 17 : la situation thermique	20
-Figure 18 : situation de Sidi Abdelli	22
-Figure 19 : structure urbaine de Sidi Abdelli	22
-Figure 20 : entrée principale de situation	23
-Figure 21 : un plan de masse de la situation thermique	24
-Figure 22 : accessibilité de la station thermique	25
-Figure 23 : la surface et les fonctions	26
-Figure 24 et 25 : la source thermique.....	27
-Figure 26 : les cellules d'hôtellerie.....	28
-Figure 27 : variante N=1 de Type F1	29
-Figure 28 : variante N=2 de Type F1	30
-Figure 30 : Bungalows de type F2.....	31
-Figure 31 : Bungalows de type F2.....	32
-Figure 32 : une cuisine de type F2.....	33
-Figure 33: les cellules d'hôtellerie.....	34
-Figure 34: un hammam homme.....	35
-Figure 35: une piscine couverte femme	36
-Figure 36: une douche	37
-Figure 37: une piscine couverte homme	38
-Figure 38: une piscine non couverte	39
-Figure 39: des bains et des douches	40
-Figure 40: une cafeteria	41

-Figure 41:un parking	42
-Figure 43:un stade	44
-Figure 44:un plan de réseau AEP	45
-Figure 45:un plan d'électricité.....	46
-Figure 46:un plan d'assainissement.....	47
-Figure 47:la climatologie.....	48
-Figures 48, 49,50:La topographie.....	49
-Figures51, 52,53:Le voisinage de la station thermale	50

•chapitre 3 : Analyse des exemples :

-Figure 55 : Situation de Hammam Bougharara	51
-Figure 56 :L'entrée principale	52
-Figure 57 : Plan de masse	53
-Figure 58 : Plan de sous –sol1	54
-Figure 59 : Plan de sous –sol2	55
-Figure 60 : Plan RDC	56
-Figure 61 : Plan R+1	57
-Figure 62 : Plan R+2.....	58
-Figures 63,64 : Une suite	59
-Figure 65 : Un plan de sous –sol 2	60
-Figure 66 : Un plan de sous –sol 1	61
-Figure 67 : La zone thermale	62
-Figure 68 : Plan d'assemblage	63
-Figures 69,70 : Plan d'assemblage des bungalows	64
-Figure 71:Plan d'assemblage des bungalows	65
-Figures 72,73 : Les appartements	66
-Figures 74,75 : Un hammam moderne	67
-Figure 76 : un organigramme fonctionnel	68
-Figure 76 : un organigramme fonctionnel	69
-Figure 77 : Une photo de façade.....	70
-Figure 78 : Les thermes de valves	71
-Figure 78 : Les thermes de valves	72
-Figures 79,...85: Composition volumétrique	73
-Figure 86 : Plan RDC	74
-Figures 87,...90:les vues de la façade	75
-Figure 91 : les vues de la façade.....	76
-Figure 92 : Saarland thermes	76
-Figures 93.....95 : la situation de Saarland thermes	77
-Figure 96: un plan RDC	78
-Figures 97...99: des piscines de relaxation	78
-Figure100 : sauna aux herbes	79
-Figure101: organigramme fonctionnelle	79
-Figures 102,...104: hôtel thermale	80
-Figure 105: plan de centre de soin sec	81
-Figure 106:coupe verticale	82
-Figure 107:coupe transversale	83
-Figure 108:coupe transversale	84

-Figure 109 :un plan d'une chambre	85
-Figures 110,111 :un hôtel thermal	86
-Figure 112 :le restaurant de Eskechir	87
-Figure 113 :un organigramme fonctionnel	88
-Chapitre 2 : la programmation :	
-Figure 114 :un organigramme d'une station thermale.....	89
-Figure 115:un plan d'une administration.....	90
-Figures 116,117,118 :une salle de consultation.....	91
-Figure 119 :les formes variables d'une piscine	92
-Figure 120 :les dimensions d'une piscine.....	93
-Figure 121 :un cabinet de massage	94
-Figure 122 :un cabinet de massage	95
-Figures 123,124 : séparation parties sèche /humide	96
-Figure 125 : un restaurant	97
-Figure 126 :un plan d'une chambre	98
-Chapitre 3 : l'approche architecturale :	
-Figure 127 :l'état de fait de la station	99
-Figures 128,129 : délimitation de la station de Sidi Abdelli	99
-Figure 130 : les plates-formes.....	100
-Figure 131 : l'état de bâtis	100
-Figure 132 : les blocs à démolir	100
-Figure 133 : les accès mécanique et piétonne	101
-Figure 134 : l'état de fait des cheminements	101
-Figure 135 : l'intervention des cheminements	102
-Figure 136 : les placettes	102
-Figure 137 : la source thermale	103
-Figure 138 : un stade de football	104
-Figure 139 : les bungalows	104
-Figures 140,141 : l'intervention des piscines	105
-Figure 142 : les douches	106
-Figure 143 : douche au jet	106
-Figure 144 : douche sous-marine	106
-Figure 145 : l'intervention des douches.....	106
-Figures 146,147: la porte principale	106
-Figures 148,149: la clôture de la station	107
-Figure 150 : un zoning	107
-Figure 151 : schéma de principe	107
-Figure 152 : un organigramme fonctionnel RDC	107
-Figure 153 : un organigramme fonctionnel R+1	107
-Figures 154,155 : un organigramme spatial	108
-Figure 156: le champ visuel important	108
-Figures 157,158: volume 2D, 3D de base	108
-Figure 159: la volumétrie.....	109
-Figures 160,161: représentation finale de la volumétrie	109
-Figures 162: la façade du projet	110
-Figures 163: la façade des douches	110

-Figures 164: la façade des bungalows	111
-Chapitre 4 : l'approche technique :	
-Figure 165: un mur de soutènement	113
-Figure 166: un schéma d'une structure poteaux –poutres	114
-Figures 167,168: des poteaux	114
-Figure 169 : une section d'une poutre	114
-Figure 170 : plancher en corps creux.....	116
-Figure 171,172 : un mur rideau	117
-Figure 173: paroi de plaque de plâtre	117
-Figure 174: paroi de local humide	117
-Figures 175,176: le moucharabié	117
-Figure 177: une paroi vitrée	118
-Figure 178: une quantum... ..	118
-Figure 179: un faux plafond	119
-Figure 180: un ascenseur des handicapées	119
-Figures 181,182: le fonctionnement des piscines	119
-Figure 183 : les parois de hammams	120
-Figure 184 : les portes de hammams	120
-Figure 185 : le sol d'un hammam.	120
-Figure 186 : le revêtement du sol d'une piscine	122
-Figures 187,188 : les extincteurs	122
-Figures 189,190 : le système contre feu	122
-Figure 191 : le plafonnier LED.....	122

➤ **Liste des tableaux :**

Chapitre 1 : approche thématique :

- -Tableau :1 le nombre de visiteurs de 2014 à 2018 2
- -Tableau :2 le nombre de visiteurs a 2010 2
- -Tableau3 : classification d'eau thermale 15
- - Tableau4 : Classification chimique d'eau thermale.....16
- -Tableau6 : type de bains : 22
- -Tableau7 : type de piscine 24
- - Tableau8 : type de soins physiothérapie 26
- -Tableau 9 : type de soins de kinésithérapie 28
- -Tableau 10 : la remise en forme 30
- -Tableau 11 : Analyse comparative des exemples 65

-Chapitre 2 : la programmation :

- -Tableau 12 : les usagers d'une station thermale. 76
- -Tableau 13 : tableau de programmation spécifique 77

• **Liste des abréviations :**

OMT : L'organisation mondiale du tourisme.

DTA : La direction du tourisme et de l'artisanat.

MTA : Ministère du tourisme.

EGTT : Entreprise de gestion touristique de Tlemcen.

COS : Coefficient d'occupation des sols.

CES : Coefficient d'emprise aux sols.

PDAU : Le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme.

POS : Plan d'occupation du sol.

APC : Assemblée populaire communale

CW : Chemin de wilaya

I-Introduction générale :

Le tourisme, a été devenu le secteur économique le plus important à l'échelle mondiale, il englobe de différents types tels que le tourisme culturel, sportif et le tourisme de santé, ce dernier qui est relativement récent, il continue à évoluer graduellement dans les prochaines années. Le développement du tourisme de santé peut être comme étant la l'union entre les besoins des touristes en loisirs et ses besoins corporels et curatifs.

Dans le cadre de la programmation d'une nouvelle image de tourisme de santé en Algérie, le tourisme thermal a pris sa part comme un type de tourisme très important et comme un vrai investissement sur le plan socio-économique et culturel.

Dans ce domaine l'Algérie dispose d'un potentiel thermal considérable d'eaux thermo-minérales, réparties sur l'ensemble du territoire national. Ce potentiel, duquel une grande partie ce sont des sources toujours négligées ou laissés à l'Etat naturel, est caractérisé par la diversité des qualités thérapeutiques véritables, il représente une base solide pour le développement d'un tourisme thermal de soins et de bien-être en Algérie, donc ce domaine est un axe important pour l'augmentation des investissement touristique.

L'étude d'actualisation du bilan thermal du territoire national réalisée en 2018, établis par la direction de tourisme , a permis d'identifier 282 sources thermales et 8 stations thermales ,parmi eux on trouve 3 stations thermal à Tlemcen Hammam Boughrara, hammam Chigeur et sidi Abdelli¹

II-La problématique générale :

La station thermale de Sidi Abdelli est une richesse touristique marginalisée est abandonnée dans ces dernières années , elle a était dans les années 1980 l'une des meilleurs établissements du tourisme thermal en Algérie , mais aujourd'hui les infrastructures d'accueil de cette stations sont dans un état de dégradation et de vétusté très avancée, les différentes fonctions de cette station sont laissées dans un état d'abandon catastrophique, des bassins Dégradées des bungalows fissurés ,absence des espaces de remise en forme .

Selon les statistiques de la direction du tourisme durant l'année 2018 , le nombre de visiteurs « tableau N =1et 2 » est de 8 % seulement de la capacité annuelle maximale qui était estimé de 48180 personne par an ²:

¹ <https://www.mta.gov.dz/>

² La direction de tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Tlemcen.

Année	N. de visiteurs
2014	4300
2015	4520
2016	4169
2017	4258
2018	3481

Tableau1 : le Nombre de visiteur de 2014 jusqu'à 2018

mois	Nombre	Mois	Nombre
Janvier	259	Juin	344
Février	224	Juillet	467
Mars	258	Aout	588
Avril	319	Septembre	385
Mai	373	Octobre	264

Tableau2 : Nombre de visiteur en 2018

Ces statistiques de cette station thermale pose un grand problème de :

- **Comment peut-on réussir à relancer cette richesse touristique en répondant aux différentes insuffisances et besoins de cette station thermale en intégrant des fonctions nouvelles à l'ancien bâti existant ?**

III-Motivation du choix du thème :

III-A-Pour le choix du thermalisme :

- La qualité des équipements au niveau national et territoriale qui ne répond pas aux exigences qualitatives architecturales.
- l'augmentation des demandes de soins médicaux, cures Thermales, curatives et préventives
- L'importance des activités physiques et sportifs et de remise en forme et thermale pour la santé.

III-B-Motivation du choix du lieu: pourquoi sidi Abdelli ?

- L'existence d'une station thermale en état de dégradation très avancé.
- la spécificité de cette source thermale (composants chimiques) elle est destinée pour les affections dermatologiques, veineuses et urinaires
- La Présence des potentialités naturelles: la source thermale, les zones agricoles.
- La marginalisation de la zone NORD-EST de la wilaya de Tlemcen est un peu défavorisé, donc la réhabilitation de cette station thermale peut enrichir les investissement touristique de la wilaya de Tlemcen.

IV-Les objectifs :

- La réhabilitation, de la station thermale.
- L'augmentation de la capacité d'accueil de la station thermale.
- L'amélioration de la qualité d'accueil et des activités de cette station .
- La redynamisation du secteur du thermalisme et des investissements Touristiques de la zone défavorisé de la wilaya de Tlemcen .
 - la création des offres d'emploi.

V-Hypothèse :

L'hypothèse proposée dépend de l'analyse de l'état de fait de la station thermale

- La modernisation est la réhabilitation de la station thermale de Sidi Abdelli qui pourrait devenir un pôle d'attraction doté de nombreux touristes et visiteurs à la recherche de repos et de détente et le bénéficie d'une cure thermale en intégrant des nouvelles activités à l'ancien existant.
- une reconstruction de la station thermale suite à une démolition totale de l'assiette construite

STRUCTURE LA THESE :

Nous avons respectés les axes de recherches suivant :

I- chapitre 1 : l'approche théorique.

- Ce chapitre englobe tous ce qui est des définitions, des recherches thématiques concernant le thème du thermalisme.
- Historique du thermalisme au monde et en Algérie
- la démarche et les règlements du thermalisme en Algérie.

II- Chapitre 2 : Approche Analytique :Analyse de l'état de fait de la station thermale de Sidi Abdelli :

- Analyse de l'état de fait de la station : (historique, caractéristique, état de gabarit, état de construction...).

III-Chapitre 3 : approche analytique : analyse comparative des exemples :

- Une analyse comparative entre les exemples nationaux et internationaux avec la station thermale de Sidi Abdelli pour retirer les insuffisances et les besoins de cette dernière.

III- chapitre 4 : La programmation :

- une programmation qualitative, quantitative et surfacique concernant toutes les fonctions d'un complexe thermal.

IV- chapitre 5 : Chapitre architecturale :

- ce chapitre concerne premièrement les différentes étapes du changement et de la réhabilitation de l'état de fait
- l'implantation du projet a projetée
- la volumétrie

V- chapitre 6 : Chapitre technique :

- la justification technique et normative des choix structurels et de matériaux, des techniques et des Principes de constructions.

CHAPITRE1 :ANALYSE THEMATIQUE.

Introduction :

Le but de cette recherche est de saisir le contexte dans lequel s'inscrit le tourisme thermal en Algérie, et de connaître leur opportunité sur le plan touristique, afin de bien situer leurs différentes difficultés.

I- La réhabilitation :

Dans le domaine de l'urbanisme et de l'architecture, la **réhabilitation** désigne au sens large le fait de réaménager un local, un bâtiment ou un lieu (quartier, friche, espace vert...). Elle consiste à garder l'aspect extérieur du bâtiment et à améliorer le confort intérieur et économiser l'énergie ³

I-1- les enjeux de la réhabilitation :

- Réparations, adaptation aux technologies modernes (assainissement, accessibilité à l'automobile, domotique, éco domotique,
- Mise en sécurité de circulation publique sur la commune, dans le bâti ou au pied de celui-ci ;
- Mise aux normes légales ou de confort d'éléments d'habitation
- Mise ou remise en valeur de l'histoire d'un bâtiment, d'un quartier, d'une ville, d'un port, etc. par rénovation ou amélioration de son patrimoine architectural ;
- Politique urbaine et foncière servant l'intégration sociale ou agissant comme moteur économique);
- développement urbain, que l'on cherche à faire progresser d'une manière équilibrée devant les problèmes actuels d'environnement ;
- changement de configuration d'image (sociale, économique... image de proximité, nationale ou internationale), pour le tourisme notamment.⁴

I-2- la réhabilitation pour les bâtiments ;⁵

C'est une remise aux normes d'habitabilité actuelle d'un bâtiment ancien. On distingue plusieurs niveaux de réhabilitation :

- Très légère : sans travaux sur les parties communes.
- légère : sur les parties communes.
- moyenne : des travaux plus complets sur les parties privatives.

³ https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9habilitation_urbaine

⁴ <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/rehabilitation/>

⁵ <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/rehabilitation/>

- lourde : redistribution des pièces, réfection des toitures, travaux touchant les gros œuvres
- exceptionnelle : intervention sur les gros œuvres⁶

II-Généralité sur le tourisme :

II-1- Le tourisme :

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).⁷

Selon le dictionnaire de La rousse : c'est l'action de voyager pour son plaisir, ensemble des questions d'ordre technique, financier ou culturel que soulève dans chaque pays ou chaque région, l'importance du nombre de touristes.

II-2-L' impacts du tourisme :

II-2-a- Sur le plan socioculturel :

Possibilité d'extension culturelle de la conscience et de la personnalité individuelle ou collective.

II-2-b- Sur le plan économique :

Il permet l'équilibre des balances commerciales par la circulation rapide des monnaies au niveau national et international et permet également l'équilibre régional, aussi la création d'emplois.

I-2-c-Sur le plan politique :

Il favorise les échanges et permet aussi de faire connaître le pays et lui donner une importance politique.

II-2-d- Sur le plan environnemental :

Le tourisme de masse engendre des dégâts environnementaux, donc le tourisme peut éventuellement émettre les mêmes pollutions que n'importe qu'elle autre industrie : pollution de l'air, de l'eau, bruit, Utilisation intensive de ressources naturelle (eau, énergie), Production Des déchets et Dégradation des Paysages⁸.

II-3-Les types du tourisme :⁹

⁶ <https://www.cnrtl.fr/definition/r%C3%A9habilitation>

⁷ Selon l'organisation mondiale du tourisme.

⁸ Sylvie Rudaz (2006): impact du tourisme sur le territoire et la population : évaluation de la durabilité touristique, cas de val d'Heverns .faculté des géosciences et l'environnement .université de Lausanne ,suisse

⁹ Mémoire : vers une valorisation des stations thermales pour promouvoir le tourisme de santé

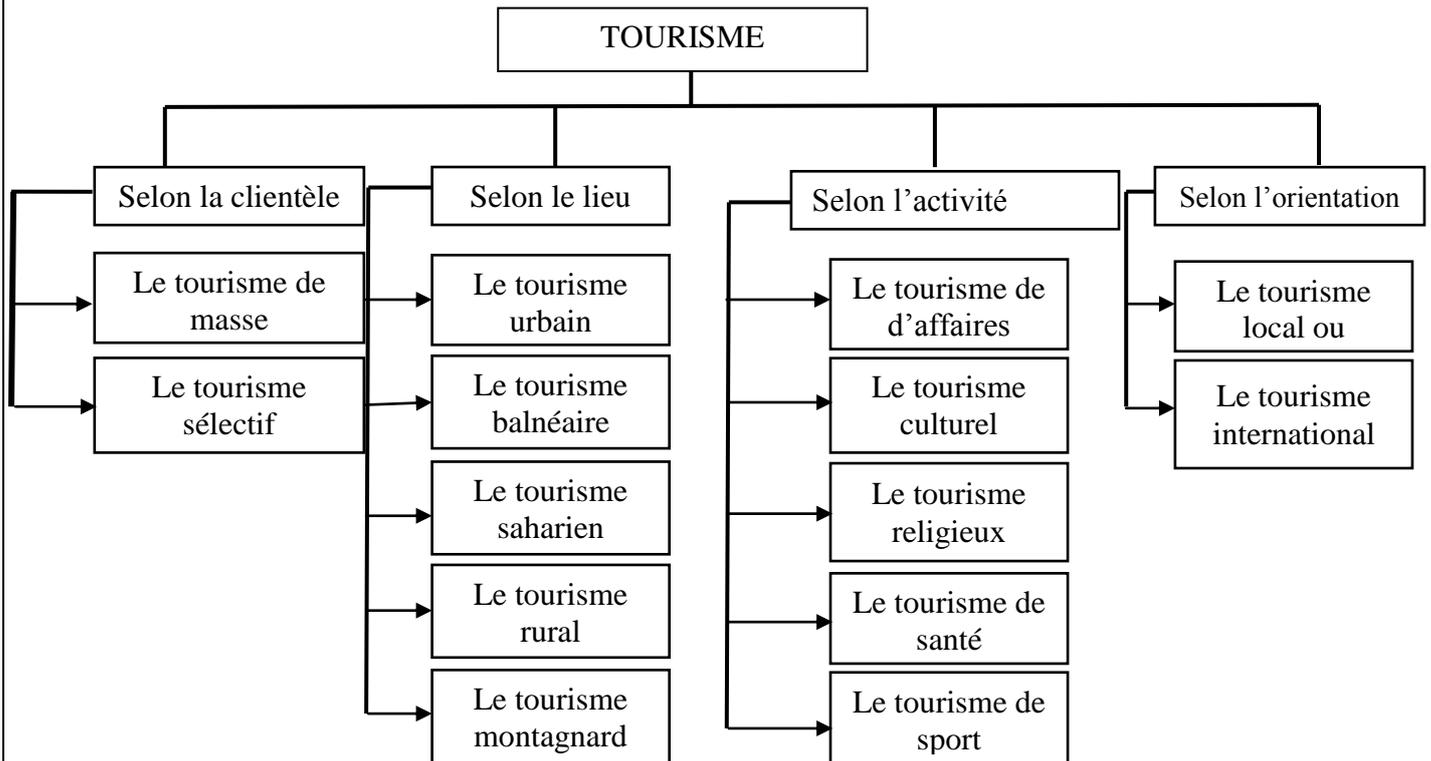
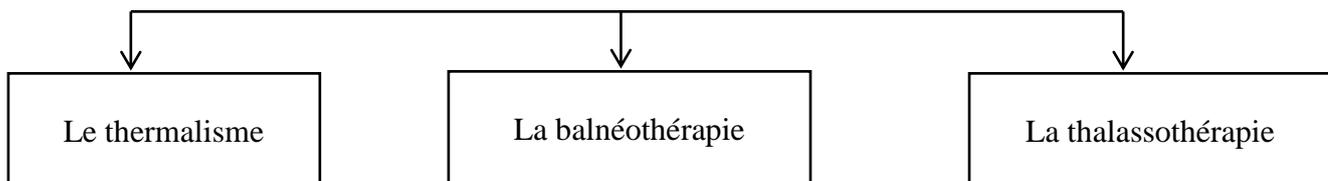


Figure A : un organigramme des types de tourisme

II-4-le tourisme de santé :

I-4-A-Définition :

« 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 ». ¹⁰



II-4-b-La thalassothérapie :

« Une thalassothérapie est une cure qui permet de prendre soin de son corps et de son esprit grâce aux vertus de l'eau de mer. Les centres de thalassothérapie son Situés proche de la mer



Figure1 : La thalassothérapie

¹⁰ <http://www.tourisme-espaces.com/doc/2349.tourisme-sante-definitions-problematique.html> santé

pour que les curistes profitent au maximum des bienfaits de L'environnement marin ». ¹¹

II-4-c- La balnéothérapie:

La balnéothérapie « SPA » est un soin d'hydrothérapie qui utilise essentiellement l'eau douce (contrairement à la thalasso qui utilise l'eau de mer) à laquelle peuvent être éventuellement associés des produits extraits de la mer (boue, algues, etc.). ¹²



Figure 2 : la balnéothérapie

II-4-d-Le thermalisme :

« Le thermalisme représente l'ensemble des soins et des activités que l'on peut suivre dans un établissement thermal. Le principe du thermalisme est d'employer pour ses soins uniquement l'eau de la source locale. Ce sont des eaux minérales, fortement minéralisées. Leur composition leur confère des propriétés thérapeutiques ». ¹³



Figure3 : le thermalisme

II-Notions de thermalisme :

II-1- Les thermes : du Grec thermos chaud « Etablissement de bain public ancien. ». ¹⁴

II-2-Une station thermale: un Lieu de séjour temporairement ou l'on fait une cure, par des eaux ayant des vertus médicales et qui offre la possibilité de pratiquer certaines activités de détente ou de recevoir un traitement médical. ¹⁵

¹¹ - www.joradp.dz/JO2000/2003/011/FP4.pdf

¹² - <http://thalasso.comprendrechoisir.com/comprendre/thalassotheapie>

¹³ - www.thalasso-thermale.com/article/spa-balneotherapie

¹⁴ Fanny SANTIN, L'offre thermale, de bien-être, de remise en forme et thermo ludique du Massif des Pyrénées françaises les stratégies à mettre en place dans une dynamique interrégionale, mémoire de deuxième année, Université de Toulouse II – le Mirail, 2009-2010, p14.

III-Historique du thermalisme :

III-1-¹⁶Les thermes grecs :

Les grecs ont introduit le thème du thermalisme par des zones d'eau (étaient situées à l'intérieur des gymnases afin que les sportifs puissent se laver ou se détendre après leur activité sportive).. Le mécanisme des thermes grecs était seulement suffisant de chauffer la salle avec une simple vapeur d'eau chaude des baignoires ou avec du bois. Des années plus tard ils ont inventés un nouveau système de réchauffement de fours et en laissant circuler la chaleur à travers les murs des salles.

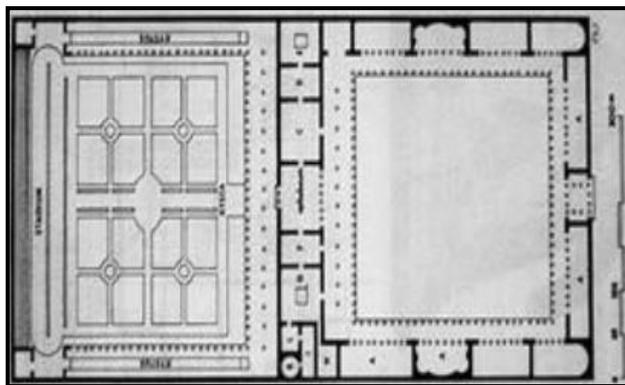


Figure 4 : les thermes grecs

Source :<http://www.montbrulesbainsofficedutourisme.fr/stations-thermale/gymnase-grec.jpg>

III-2-Les thermes romains :

Les romains ont continué le processus d'améliorations de système de chauffage des bains.

Les plans typiques des bains comprennent deux éléments principaux : un bâtiment en forme de péristyle avec des salles autour d'une colonnade délimitant la cour de la palaestra, et une extension avec des pistes de course. Les romains ont vécu l'invention d'une nouvelle technique de circulation de l'air chaude dessous du sol ce qui permettait de chauffer les salles à température désirées¹⁷

¹⁵ Fanny SANTIN, L'offre thermale, de bien-être, de remise en forme et thermo ludique du Massif des Pyrénées françaises les stratégies à mettre en place dans une dynamique interrégionale, mémoire de deuxième année, Université de Toulouse II – le Mirail, 2009-2010, p14.

¹⁶ <https://balneorient.hypotheses.org/tag/bains-grecs>

¹⁷ <https://sites.google.com/site/civilisationromaine/la-ville-romaine/les-thermes-romains>

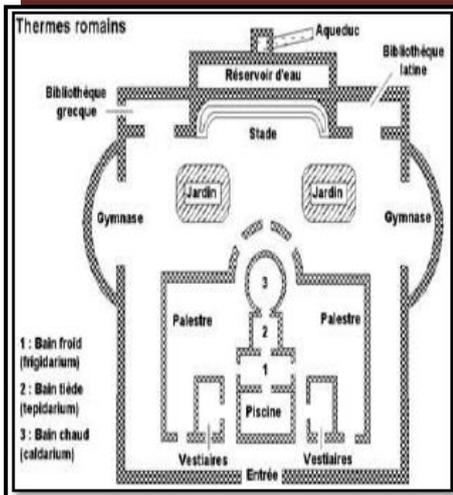


Figure 5 : un plan de bain romain

Figure 6 : une image d'un hammam romain

Source : <http://www.efcantons.com/blogs/blogsec/kfm/get.php?id=14>

III-2-A- Les principaux éléments des thermes romains sont :

- **Tepidarium** : la température était agréable, c'est la salle la plus grande et luxueuse dans les thermes.
- **Caldarium** : c'est la salle la plus chaude.
- **Laconium** : c'est une salle très chaude et de petite dimension.
- **Apodyterium** : ils se situent normalement à côté des entrées et fonctionnent comme vestiaires.
- **Frigidarium** : c'est une énorme piscine extérieure.
- **Terrain de sport** : c'est un grand espace pour la pratique du sport.
- **Librairie** : c'est un endroit pour discuter.¹⁸

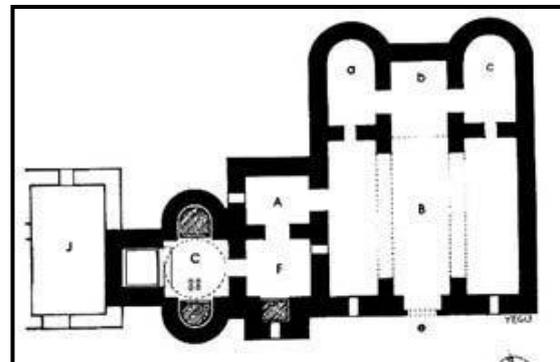


Figure 7 : une image d'un hammam romain
Source : <http://www.montbrulesbainsofficedutourisme.fr/stations-thermale/nain-yugu.jpg>

III-3-Les bains islamiques :(moyen âge) :

l'apparition des bains islamique, elle se compose de 2 parties principales :des chambres froides et des chambres ,chaudes « Des chambres à vapeur d'une températures très « Élevée» .

¹⁸ <https://www.thermes-de-vichy.fr/histoire-du-thermalisme>

Dans la culture islamique, l'homme peut être revitalisé de diverses façons : par la purification de quelques organes du corps, par la prière ou par les bains.... Leur système de réchauffement devient une simplification des bains romains.¹⁹

III-4-Les bains Turcs : ²⁰

ils ont continués la graduation et l'évolution des bains romains avec une touches nouvelles des principaux composants: **Maslak** : (l'Apodyterium qui prenait le rôle de vestiaire dans les thermes romains). **Bit-el-Harara** : La salle chaude des bains islamiques. **Le tepidarium** : Le passage à l'intérieur de l'établissement.



Figure 7 : un bain turc

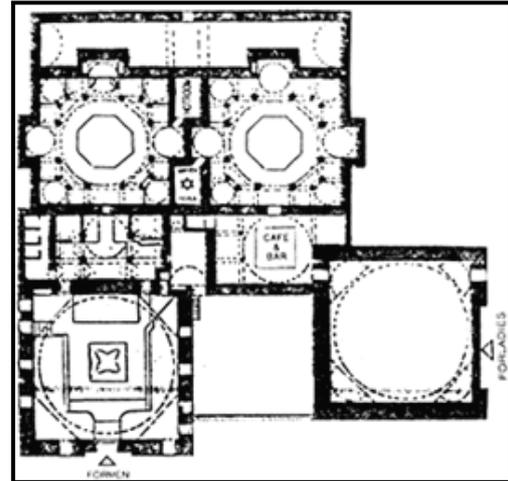


Figure 8 : un plan d'un bain turc

Source : <https://books.openedition.org/ifpo/3621>

III-5-les 17^{ème} et les 18^{ème} siècles :

Cette période a été dotée par émergences de La vogue des stations thermales, et aussi une révolution thermales due aux connaissances chimiques des eaux thermales ²¹

III-6- LA PREMIERE MOITIE DU XX EME SIECLE :

le thermalisme a été lancé d'une façon plus grandes après la 2eme guerre mondiale.²²

III-7-LE THERMALISME AUJOURD'HUI :

¹⁹ <http://thermalisme-tpe.over-blog.com/article-les-bains-islamiques-99896576.html>

²⁰ <https://www.effegibi.fr/experience/ques-ce-que-c-est-le-bain-turc>

²¹ <https://balneorient.hypotheses.org/2313>

²² <https://balneorient.hypotheses.org/2313>

Dans nos jours le thermalisme s'efforce d'optimiser les bienfaits des eaux minérales par des techniques renouvelées et améliorées appliquées des médecins et des experts spécialisés en domaine thermique, pour des résultats toujours plus performants sur les différentes affections.²³



Figure 9 : un bain thermal du 21 siècle

Source : <https://www.femina.fr/article/tout-savoir-sur-le-thermalisme>

IV-Historique du thermalisme en Algérie :

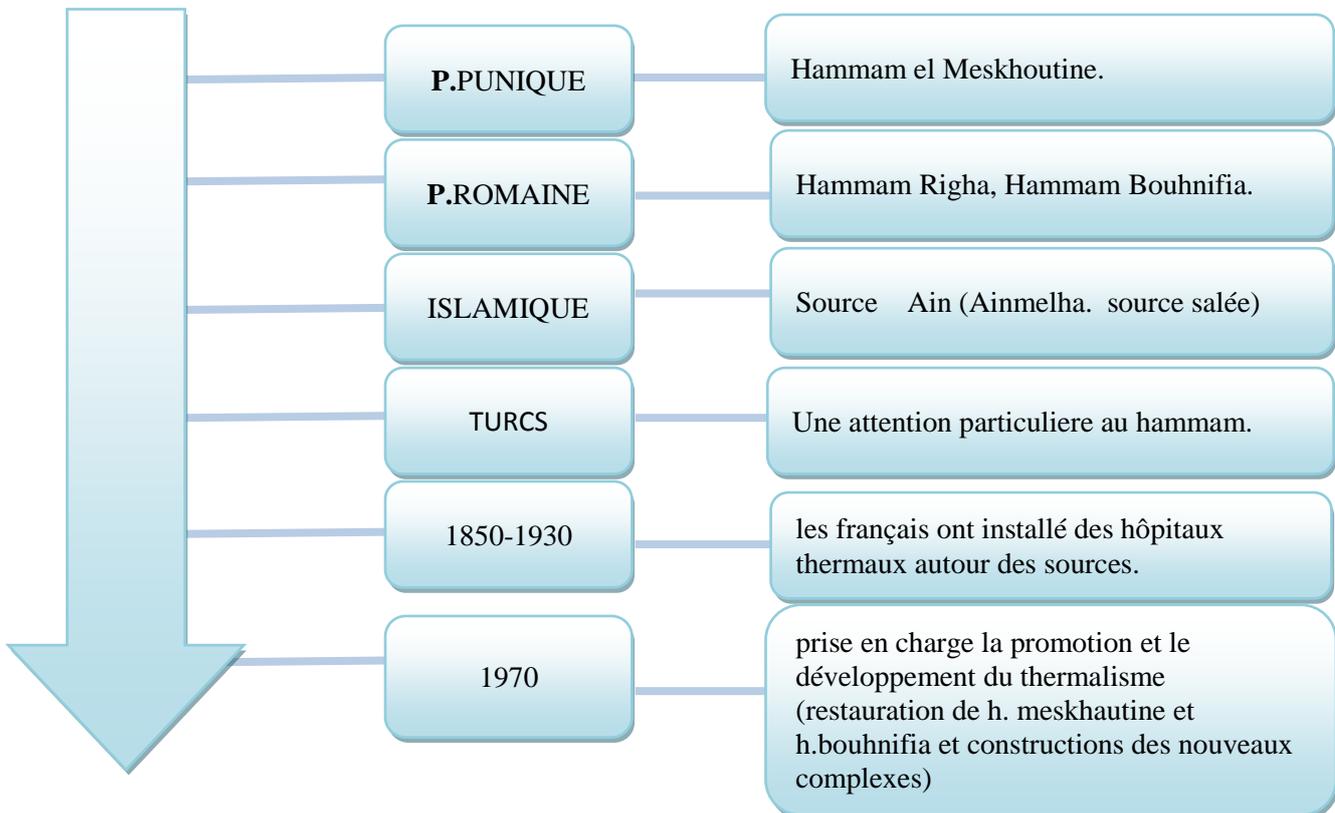


Figure 10 : un organigramme de l'histoire du thermalisme en Algérie

²³ <http://www.psychologies.com/Bien-etre/Prevention/Thalasso-et-thermalisme/Reponses-d-expert/Qu-est-ce-que-le-thermalisme>

V- L'EAU THERMALE :

Une eau thermale est une eau minérale (contient des composants minérales), elle circule partiellement des roches. Dans l'Auvergne volcanique, les eaux thermales possèdent une nature carbo-gazeuse (elles sont mélangées avec du gaz carbonique dégagé par le manteau terrestre) qui est caractéristique du type de volcanisme du Massif Central .²⁴



Figure10 : une source thermale

Source : les bons infos sur la planète

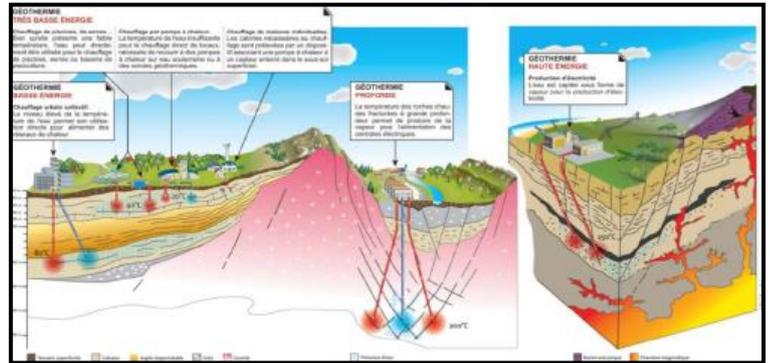


Figure 11: la géologie d'eau thermale

Source : <https://thalasso.ooreka.fr/comprendre/eau-thermale>

V-1- Classifications de l'eau thermale :²⁵

V-1-A-Classification selon la température :

désignation	température
Eaux froides	Moins de 20°C
Eaux hypo thermales	20°C à 34°C
Eaux thermales	34°C à 50°C
Eaux hyperthermales	Au dessus 50°C

Tableau 3 : la classification de l'eau thermale.

V-1-B-Classification selon la composition chimique²⁶ :

²⁴ <http://siaep.faye.free.fr/services/diceau/diceaue.html>

²⁵ Décret exécutif n° 94-41 du 17 Chaâbane 1414 correspondant au 29 janvier 1994 portant définition des eaux thermales et réglementant leur protection, leur utilisation et leur exploitation. p.5.

Eaux thermales	indications
Eaux sulfureuses	-Indiqué dans les affections articulaires Les anémiés -les inflammations allergiques - les affections respiratoires
Eaux ferrugineuses	-affections rhumatismales -affections hépatiques
Eaux sulfatées calciques	-en cas d'un empoisonnement médicamenteux et alimentaires -affections dermatologiques
Eaux sulfatées chlorurées	-affections digestives -affections gastriques et hépatiques
Eaux radioactives	-affections neurovégétatives -affection respiratoires, rhumatologiques
Eaux bicarbonatées a base alcalines et froides	-la diminuassions de l'acidité du processus digestive
Eaux bicarbonatées sodiques	-les affections gastriques -les affections hépatiques et rénales
Eaux bicarbonatées calciques	-amélioration de la digestion
Eaux bicarbonatées sulfatées	-indication en cas de constipation ou dans Les empoisonnements hépatiques
Eaux bicarbonatées sulfatées	-affection rhumatismales

Tableau 4 : la classification chimique de l'eau thermale.

V-2-Les pathologies concernées :

- La peau : le psoriasis, l'eczéma, les brûlures, les cicatrices, la couperose, les gingivites.
- Les maladies des artères, les varices et les séquelles de phlébite.
- Les troubles intestinaux fonctionnels.
- Les maladies neurologiques.
- Les problèmes ORL et respiratoires : rhinites chroniques, otites séreuses, les sinusites, l'asthme, la bronchite chronique.

^{26 26} Thèse du doctorat : Laure Sanders. Les eaux thermales en traitement adjuvant dermatologique et dermo-cosmétologique : exemple de l'eau thermale d'Avène. Sciences pharmaceutiques. 2006.

- Les problèmes rhumatologiques : arthrose, arthrites inflammatoires chroniques en-dehors des poussées, les lombalgies chroniques.²⁷

VI- Les cures thermales :

VI-1 -les curistes :

Les curistes sont souvent des assurés sociaux généralement âgés (60-69), des retraités dans 6 cas sur 10. Les femmes sont deux fois plus nombreuses que les hommes. Près d'un curiste sur 10 est un enfant, plus souvent un garçon qu'une fille.



Figure 12 : Une curistes

Source :<https://www.tourismelandes.com/thermalisme-landes/temoignage-cure-landes>

VI-2-Les cures thermales :

VI-2-A-LA CURE THERMALE CONVENTIONNEE :

Une durée de 18 jours de soins obligatoires avec prise en charge par des organismes sociaux.

VI-2-B-LA CURE THERMALE LIBRE:

La cure thermale libre relève d'un acte volontaire de la personne et peut être de durée variable. Elle ne donne pas lieu à une prescription médicale préalable et n'est pas prise en charge par les organismes sociaux.

²⁷ <https://www.onmeda.fr/thalasso-spa/thermalisme.html>

VI-2-C-LES CURES DE REMISE EN FORME :

Au-delà des utilisations médicales et thérapeutiques, elles existent beaucoup plus dans les grandes villes. Ces derniers sont sans lien avec la médecine et ne sont pas liés à l'existence de sources thermales naturelles.

VI-2-D-LES COURTS SEJOURS THERMAUX :

Il s'agit de séjours de confort, effectués avec suivi médical, ils correspondent à des cures thermales libres d'une durée inférieure à 18 jours de soins.

VI-2-E-CURES DE BOISSON : Très utiles pour le traitement des voies respiratoires, des affections digestives et urinaires.²⁸

VI-3- Les principe de cure :

Lors d'une cure médicalisée, deux types de soins peuvent être pratiqués : Cure interne et cure externe qui ont le même objectif : faire pénétrer l'eau thermale dans l'organisme malade.

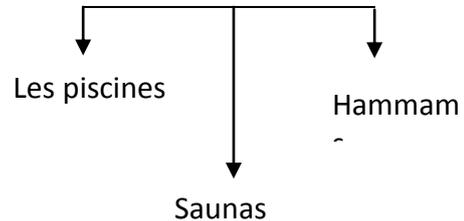
VII-Les types soins en thermalisme :

Les soins en thermalisme se divisent en trois catégories²⁹ :

a) service de soins humides individuels :



b) Service de soin humide collectif



c) Service de soin sec :

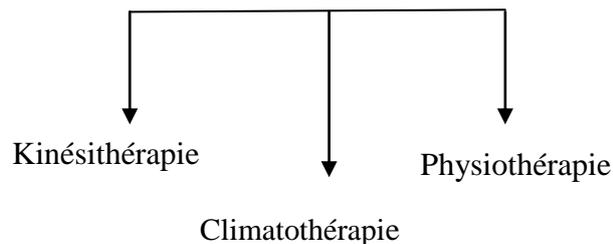


Figure 12 : un organigramme des types de soins thermaux.

²⁸ <http://sante-medecine.journaldesfemmes.fr/faq/8195-balneotherapie-definition>

²⁹ MANSOURI Zineb et SEBBAGH Farah, Centre de remise en forme, Pour l'obtention du diplôme d'ingénieur en architecture, 2012-2013, UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID, TLEMCEM, p 92.

VII-1-Les soins humides individuels:

VII-1-A-Les bains:³⁰

Type de bain	durée	caractéristiques	indications
Les Bains de boues 	20mn	Soins thérapeutiques par un eau thermale d'une température de (38°C à 42°C) avec une quantité de 2Kg de boue pour chaque 500 litres d'eau	-affections neurologiques, rhumatismes, -affection circulatoires, -arthroses, et d'obésité.
Les Bains bouillants: 	15mn	C'est un hydro massage général pratiquer dans une baignoire constitué de jets d'eau sous pression et des bulles de gaz bouillonnant, qui donnent cet effet massant au curiste. -une température de confort de 34°C .	-problèmes de circulations du sang, et veineuse. - l'oxygénation des tissus et de la Effet décontractant et relaxant.
Bain hydro –massant: 	20mn	Un massage de tout le corps par une multitude de jets sous marins	-revitalisation du peau. -décontractation des muscles.
Les bains d'algues: 	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.	Réactif pour la douleur: Rhumatismale et de la fatigue.

Tableau 5 : les types de bains et leurs caractéristiques

³⁰ <http://www.guide-thermalisme.com/types-de-bains-thalasso.html>

VII-1-B-Les douches:

C'est la technique de pulsation d'eau avec une pression variable pendant des durées de temps fixées selon l'affection traitée:³¹

Type de douche	Durée	Caractéristiques
<p>douche au jet:</p> 	15mn	Le douche au jet a comme but de dotés la musculature et la contraction musculaire de la Colonne vertébrale.
<p>Douches sous Marines:</p> 	15mn	<p>-une technique de massage du corps générale en baignoire avec un jet sortant sous pression de l'eau .</p> <p>-la pression et la température sont réglées selon l'effet et le but recherché.</p>
<p>Douches affusion:</p> 	15mn	C'est Un massage du corps entier par une eau thermale sous forme de pluie fine. Cette technique a pour but d'activer la relaxation et d'assurer le bon sommeil
<p>Pédiluve et maniluve:</p> 	15mn	Cette technique, est pratiquée avec une eau thermale chaude pour les pieds ou les mains afin d'obtenir un effet anti-inflammatoire,

Tableau6: les types des douches et leurs caractéristiques

³¹ <http://www.guide-thalasso.com/types-de-bains-thalasso.html>

VII-2-Les soins humides collectifs:

VII-2-A-Les piscines :

Types de piscines	Durée	Caractéristiques	Indications	Illustrations
Piscine de rééducation	15 min	- Elle permet d'effectuer des mouvements dans un bassin d'eau thermale chaude (32°C à 34°C), sous la direction d'un kinésithérapeute diplômé	- Diminue le poids du corps - La mobilisation des articulations – atténuation des douleurs, -Elle diminue les contractures et renforce la musculature	
piscine de marche	10 min	- Consiste à marcher dans l'eau thermale avec de l'eau jusqu' à mi-cuisse .	- Travailler les articulations des membres, notamment la cheville, et les muscles du mollet.	

Tableau7: les types des piscines

VII-2-B–Les saunas :

Sauna, est un bain de vapeur traditionnel, qui provoque une transpiration abondante permettant de nettoyer et de relaxer le curiste. Le sauna se pratique traditionnellement seul ou en groupe,

Construit en bois et comporte des bancs en gradins et c'est au sommet que la chaleur est plus forte.



Photo 12 : Un hammam thermique



Figure 13 : Un sauna thermique

VII-2-C- Le hammam :

Le hammam est composé de 2 ou 3 chambres (la 1^{ère} d'une température ambiante, et la deuxième un peu plus chaude...). Il est d'origine orientale ³²

VII-3-Les soins secs:

VII-3-A-La physiothérapie :³³

Elle ne nécessite donc pas de prescription médicale. Elle intervient au niveau de l'évaluation, du diagnostic, du traitement et de la prévention des blessures touchant les systèmes musculaire et neurologique .

Type de physiothérapie	Caractéristiques	L'image
Presso thérapie (15-30 min)	Très indiquée pour les problèmes circulatoires des jambes, elle améliore le retour veineux par pressions progressives et donne une merveilleuse impression de légèreté.	
Laser	Ce sont des vibrations lumineuses simultanées ayant même fréquence et même orientation, ces vibrations peuvent être concentrées en un faisceau très étroit sur un point précis, ainsi l'énergie qu'il transport dégage une forte chaleur.	
Ultrason	C'est un soin à l'aide d'une tête vibrante qui se met en contact avec les vêtements et qui donne de très bon résultat.	

³² https://www.tripadvisor.fr/LocationPhotoDirectLink-g293734-d7757084-i124894553-La_Villa_des_Orangers_Spa_Nuxe-Marrakech_Marrakech_Tensift_El_Haouz_Regi.html

³³ <https://oppq.qc.ca/la-physiotherapie/>

<p>Infrarouge</p>	<p>Ce sont des vibrations qui procurent une lumière, permettant de diffuser une chaleur.</p>	
<p>L'électrothérapie durée=20mn</p>	<p>Technique à l'aide de courant continue, les ultrasons, les ondes courtes, et les champs magnétiques. Parmi ces techniques l'ionosphère a pour but de faire pénétrer des ions dans le tissu, cette technique pour perte de poids et réduire volume de la cellulite.</p>	
<p>Physio-Bande Moderne (24 heures)</p>	<p>La bande élastique, contient du latex est elle est collée à la peau par une technique spéciale.</p>	
<p>Thermothérapie (20 min)</p>	<p>A l'aide de Compresse thermique et Pierres chaude Pour obtenir un effet antalgique et de détente. Et activer le métabolisme de l'organisme</p>	

Tableau8 : les types de soins de physiothérapie

VII-3-B La kinésithérapie :

C'est le travail sur différentes formes de rééducation, de renforcement musculaire, de la mobilité et l'endurance d'un patient.³⁴

³⁴ http://www.doctissimo.fr/html/sante/mag_2002/sem01/mag0614/dossier/sa_5624_kinesitherapie.htm

Types de kinésithérapie	caractéristiques	L'image
Rééducation fonctionnelle : Durée (25mn)	Elle permet une réadaptation aux différentes parties du Corps.	
Cours de gymnastique (durée=25mn)	Ils s'exercent dans la salle de gymnastique pour maintenir une bonne forme .Répond aux pathologies suivantes : douleurs dorsales, manque de tonus, de flexibilité, maux de tête, stress, fatigue chronique, troubles du sommeil.	
La mécano thérapie Durée (20mn)	Ce traitement utilise l'ensemble des techniques pratiqués en salle dotée par des d'équipement spécifiques. Indications : carences musculaires ou articulaires.	

Tableau9 : les types de soins de kinésithérapie

VII-4-La remise en forme:

Est une technique de traitement par la pratique des différents exercices sportifs, des mouvements et des massages.³⁵

Type de remise en forme	Caractéristiques	L'image
Stretching	Gymnastique douce basée sur l'étirement des muscles et la respiration, procure une détente physique musculaire.	

³⁵ <https://www.docteurcliv.com/encyclopedie/remise-en-forme.aspx>

Massothérapie	Ont un effet tonique sur la peau et les muscles, accélèrent la circulation sanguine et l'élimination des toxines.	
Yoga thérapie	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.	

Tableau10 : les types de remise en forme

VIII-Les cures du thermalisme ³⁶:

Type de cure	Objectif	Programme	Pour qui ?
Cure antistress	Effectuer des soins réparateurs qui rechargent l'organisme en minéraux une action libératrice pour le corps que sur l'esprit.	Soins spécifiques du thermalisme, 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.

³⁶ <https://thalasso.ooreka.fr/comprendre/cure-thermale>

LA REHABILITATION DE LA STATION THERMALE DE SIDI ABDELLI

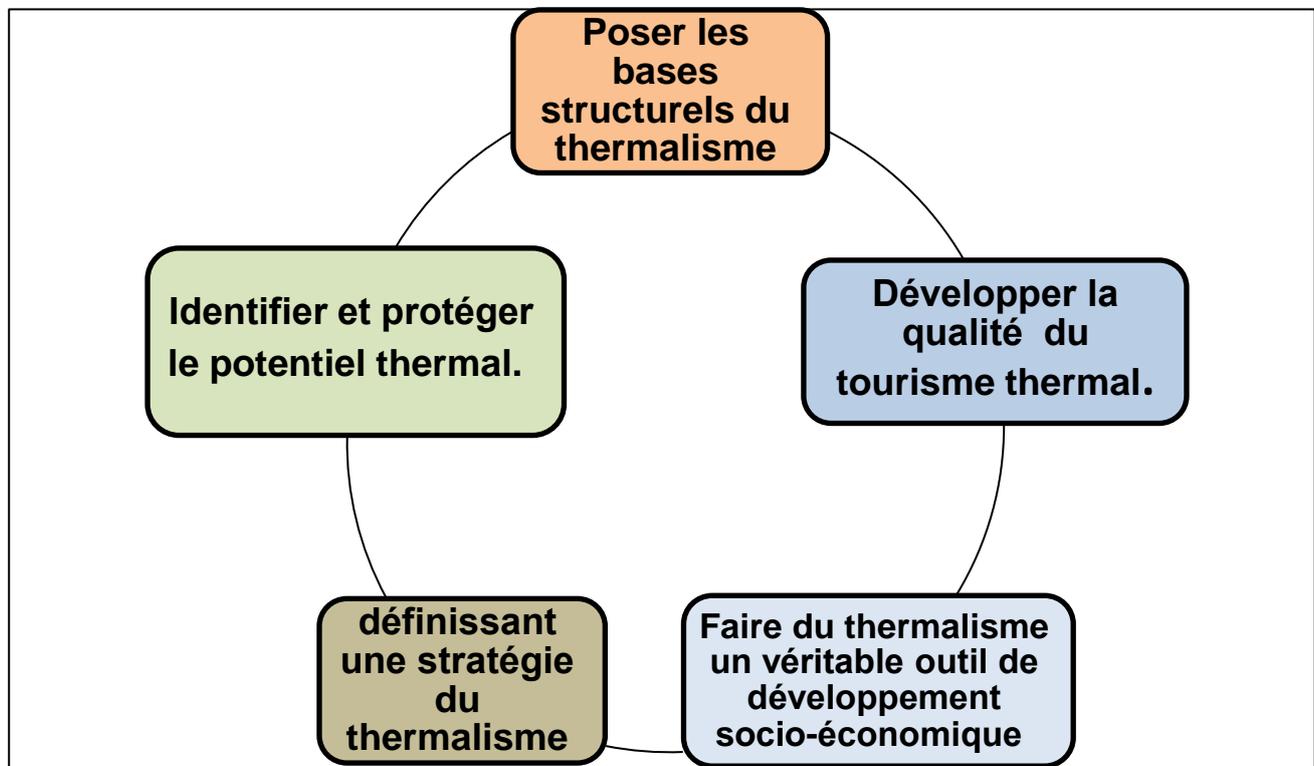
Cure circulatoire ou jambe légère	L'ensemble des soins pratiqués doit permettre : de reconstituer une dynamique veineuse. d'améliorer la tonicité des capillaires et des parois veineuses.	Soins spécifiques, suivi diététique, soins de beauté des pieds et des jambes promenade sur le sable mouillé dans la mer ou dans un bassin de marche, alternant eau de mer chaude et froide.	Sensation de jambes lourdes, œdèmes, fourmillements.
Cure maman-bébé	lutte contre l'œdème. des exercices d'assouplissement et de relaxation par (eau de mer chauffée)	Suivis nutritionnel et conseils diététiques. La plupart des centres proposent des systèmes de garde du bébé.	Entre le 2ème et le 10ème mois après l'accouchement.
Cure et sport	Retrouver le goût du sport ou préparer ou récupérer d'une compétition.	La plupart des instituts de thermalisme 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.	conseils et encadrement diététique, soins de beauté, activités physiques.	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 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 thermale.	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.	

Tableau7 : les différentes cures thermales

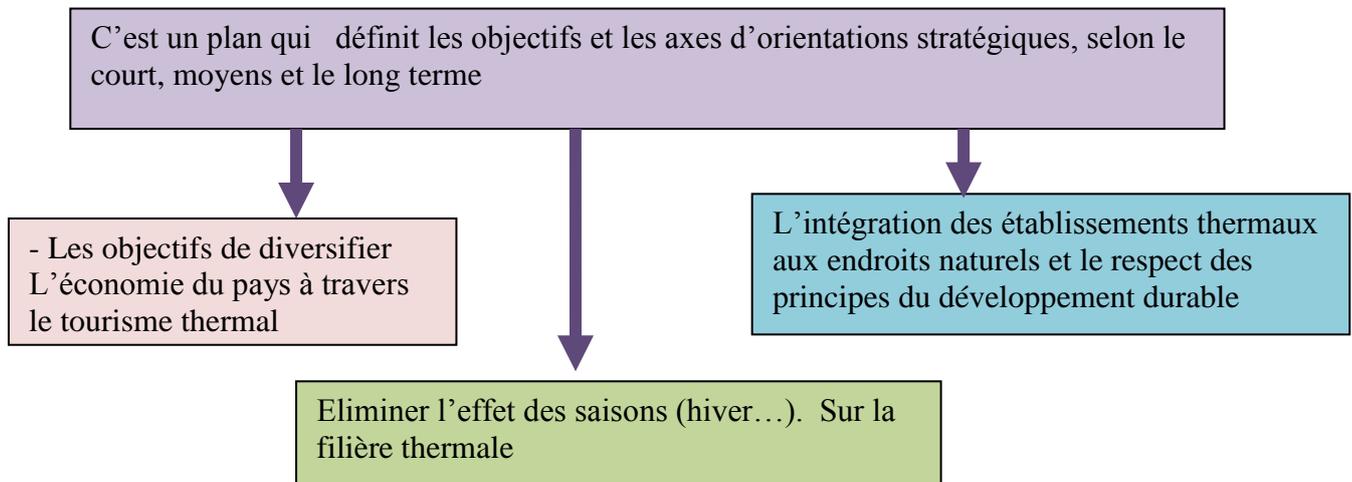
IX- le thermalisme en Algérie :

IX-1- les orientations stratégiques du thermalisme en Algérie ³⁷:



³⁷ _Ministère du Tourisme et de l'Artisanat bureau de thermalisme.

IX-2-Le plan de développement du thermalisme en Algérie :³⁸



IX-3 -Les règlements d'utilisation et d'exploitation des eaux thermales :³⁹

- L'eau thermale ne doit pas être stockée plus de 24 heures, sauf une autorisation ministérielle spéciale, elle ne peut être ni mélangée, ni transportée.
- L'eau thermale doit être utilisée naturellement, Seules quelques modifications sont Licites, (refroidissement ou réchauffement)
- L'utilisation de l'eau thermale à des fins thérapeutiques est réalisée suivant des décrets ministérielles, techniques des 'établissement thermaux, et l'accord d'Académie de médecines.
- L'autorisation d'introduire une orientation thérapeutique nouvelle dans une Station est accordée par le ministère de la Santé sur avis des médecins spécialisés.

IX-4-Le potentiel thermal :

- L'Algérie possède un riche potentiel thermal de 202 sources thermales et 8 stations : les sources qui ont été recensées pour leurs caractères physico- chimique, et leurs propriétés sur tout le territoire national, ces sources sont classées comme suit :
- 136 sources thermo- minérales d'importance locale.
- 55 sources thermo- minérales d'importance régionale.
- 11 sources d'immense nationale.

³⁸ Ministère du Tourisme et de l'Artisanat bureau de thermalisme.

³⁹ Le journal officiel : <http://www.cntppdz.com/uploads/legisla/001.pdf>

LA REHABILITATION DE LA STATION THERMALE DE SIDI ABDELLI

Source Thermale	Débit Et Température	Caractéristique de l'eau	Indications Thérapeutiques
Ain Tahamamit -Chetouane-	2L/S 32°C	-Bicarbonatée -Calcique -Magnésienne	-Affections des artères : -Affections veineuses : -Affections de la peau et des muqueuses :
-Sidi Rahou-Hennaya	1L/S 24°C	-Bicarbonatée -Calcique	-Affections des artères -Affections veineuses -Affections gynécologique -Affections de l'appareil urinaire
Ain Sidi Berkabi -Sidi Abdelli	0,1L/S 22°C	-Bicarbonatée -Calcique	-Affections veineuses -Affections de l'appareil urinaire
Ain El Hammam - Ain Ghoraba-	10L/S 26°C	-Bicarbonatée -Calcique -Magnésienne	-Affections des artères : -Affections veineuses : -Affections de la peau et des muqueuses - Affections Urinaire
Ain Fezza -Ain Fezza-	10L/S 17°C	-Bicarbonatée -Calcique	-Affections veineuses -Affections de l'appareil urinaire

Figure 16: les caractéristiques des sources thermales de Tlemcen.

Les stations thermales de la wilaya de Tlemcen sont :

- Hammam Boughrara .
- Hammam Chigeur
- La station thermale de Sidi Abdelli



Figure 17 : la station thermale de sidi Abdelli

XI-Synthèse :

Le complexe thermal englobe des services de soins secs, soins humides et de remise en forme. Ces 3 types de soins requièrent des démarches curatifs suivis et accordés par un corps médical (des moniteurs et des médecins) pour la concrétisation Performantes des traitements et des soins curistes.

**CHAPITRE 2 :L'ANALYSE DE
L'ETAT DE FAIT DE LA STATION
THERMALE DE SIDI ABDELLI**

I-Situation géographique de Sidi Abdelli :

Sidi Abdelli est une commune de la daïra de Bensekrane se situe à 33 Km du chef-lieu de la wilaya de Tlemcen, elle est à une altitude de 467m. Elle compte 18 222 habitants depuis le dernier recensement de la population, elle est située à 20 km au nord-ouest d'Ouled Mimoun la plus grande ville des environs. Elle est limitée par :

- La commune d'Aghlal et Aoubéllil (W.AinTémouchent) au Nord.
- La commune d'Ain Fezza et Ouled Mimoun au Sud.
- La commune d'Ain Nehala et Ain Tellout à l'Est.
- La commune de Bensekrane et Amieur à l'Ouest

elle est desservie par le CW19 vers Bensekrane, et le CW53 vers la wilaya d'AinTémouchent. ⁴¹



Figure 18 : situation de sidi abdelli

II-structure fonctionnel de Sidi Abdelli :

La commune de Sidi Abdelli est composée de 2 agglomérations (l'actuel chef-lieu de Sidi Abdelli et aussi Guetna 2 km du chef-lieu de commune .)

Ces 2 noyaux sont structurés et reliés par deux axes principaux, le chemin de wilaya N 19 (CW19) et le CW51 , on note la présence des autres voies secondaires .

Le premier noyau principal englobe des équipements tel que des écoles , un mosquée , une salle de soin un centre culturel, un siège de l'APC, des locaux commerciaux , un marché , un centre de jeunesse , la gendarmerie national, nous avons constatés la présence de tous types d'habitation : individuel , collectif et semi collectif .Par contre le 2ème noyau contient la station thermale ,un école et un marché.

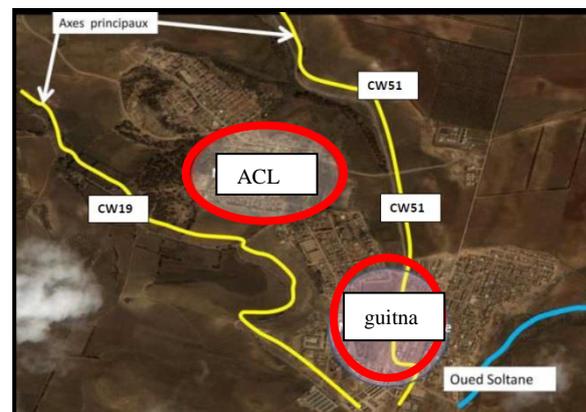


Figure 19 : structure urbaine de sidi Abdelli

⁴¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Sidi_Abdelli

III-la station thermale de Sidi el Abdelli :

III-1-La situation :

La station thermale (Ain El Hammam) se situe Guetna 2,00 km de la ville de Sidi-Abdelli Nord - Est de la wilaya de Tlemcen (35KM).



Figure 20 : l'entrée principal de la station thermale.

III-2-Fiche technique :

- **Date de construction : 1976**
- Un bien communal (APC)
- **Capacité d'accueil:**
 - 50 bungalows de type F1
 - 8bungalows de type F2
 - 132 lits

-caractéristique d'eau thermale:34 C°

- Débit 101l/S
- Eaux bicarbonatées, calciques
- Affections: la peau
- Veineuses
- l'appareil urinaire

III-3-Historique de la station thermale :⁴²

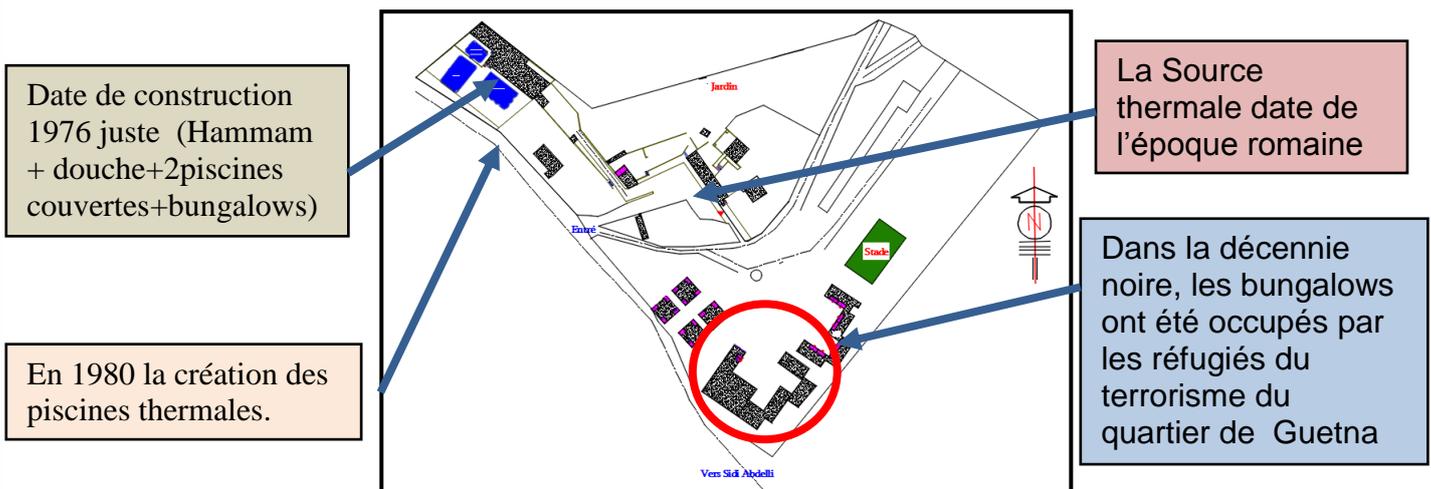


Figure21 : un plan de masse de la station thermale.

Source : Pdau de Sidi Abdelli

⁴² APC de sidi abdelli

III-4-accessibilité de la station thermale :

- L'accès principal se trouve a proximité de la CW 19.
- L'accès principal (piéton et mécanique en même temps nous mènent vers un parking de 40 places.

L'accès secondaire est projeté de l'autre coté de la station thermale (CW51).⁴³

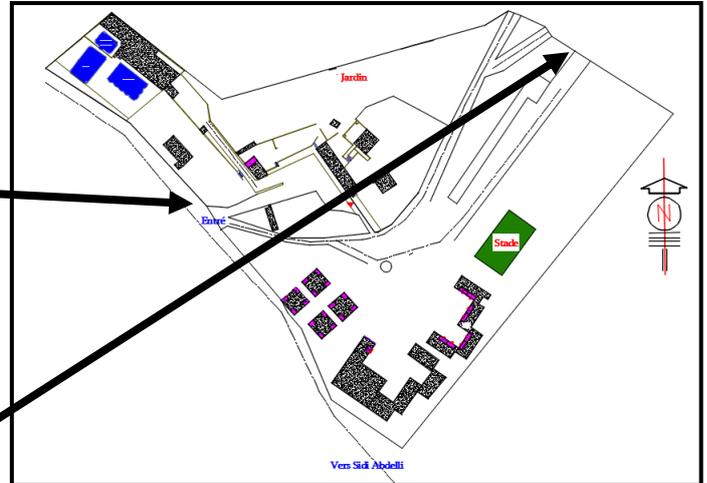


Photo 19 : un plan de masse de la station thermale.

III-5-présentation :

- La station thermale est entourée par une muraille qui entoure toute l'assiette de terrain se trouve dans un état de dégradation et de vétusté très avancée
- Elle englobe un ensemble d'hôtellerie (des bungalows 50 de type F1 et 8 de type F2).
- Elles composé par des bains et des douches pour hommes et femmes, 2 piscine pour hommes et 2 piscine pour femmes, 2 hammams en état de dégradation très avancés.
- Un stade de football, et un parking.

III-6-Etat de gabarit :

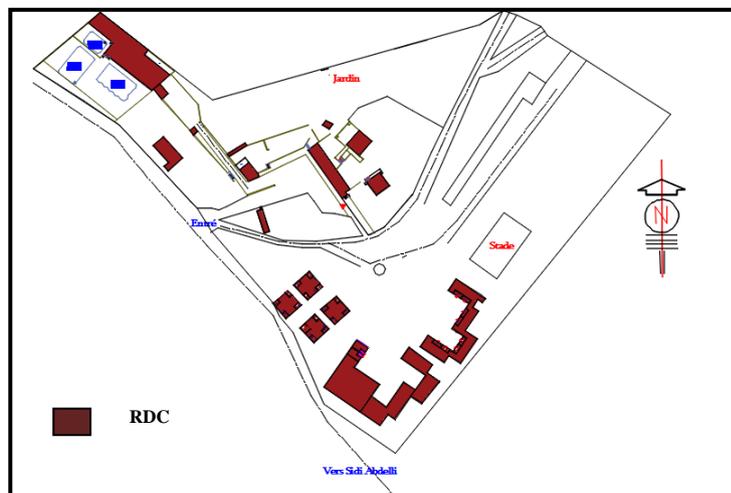
L'ensemble des constructions ont un gabarit de RDC.



Hammam homme



Piscine



Hammam femme



Bungalows

⁴³ Pdau de Sidi Abdelli.

III-7-les surfaces et les fonctions de la station thermale :⁴⁴

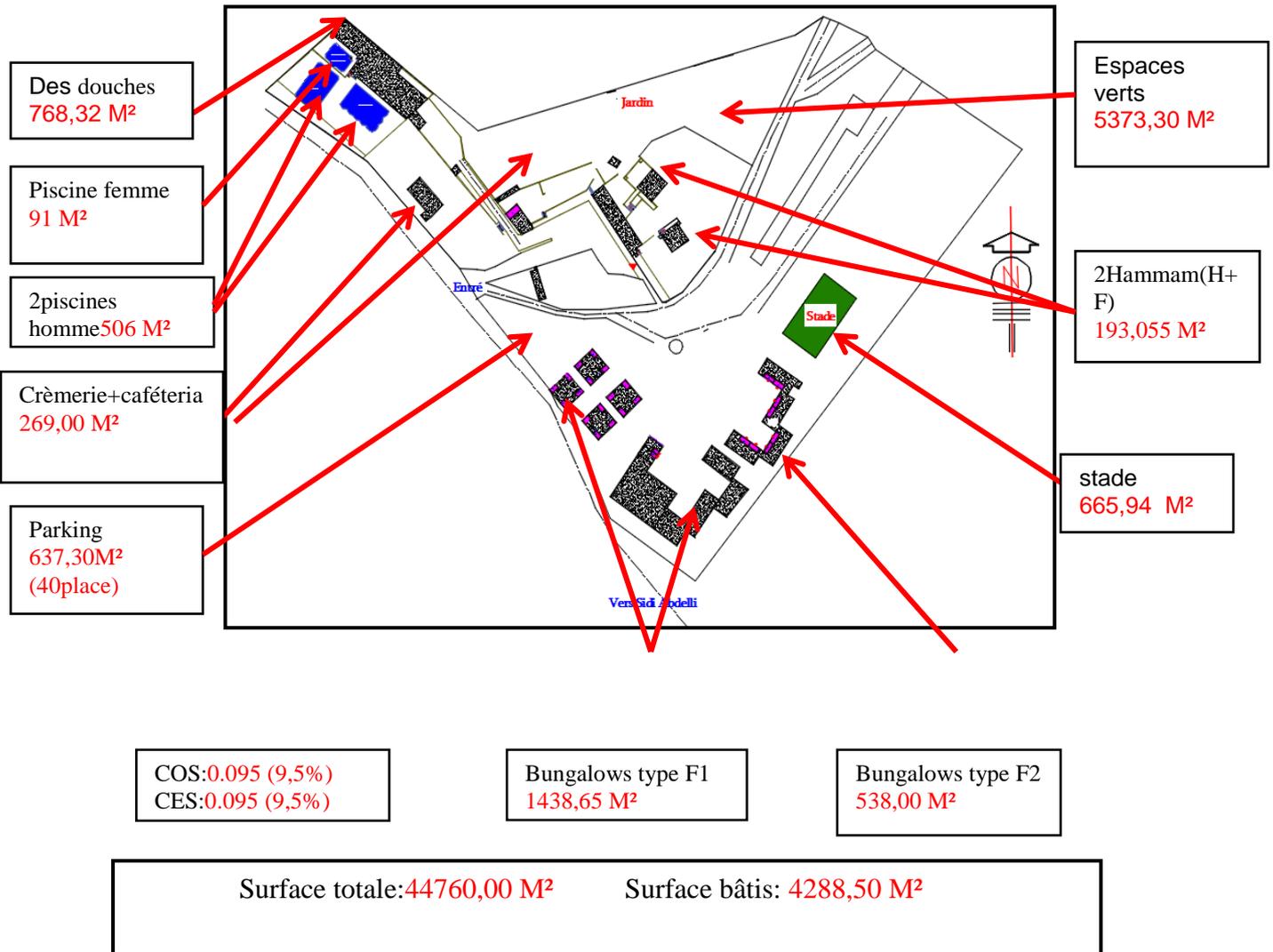


Figure 23: une figure qui représente toutes les surfaces et les fonctions de la station thermale

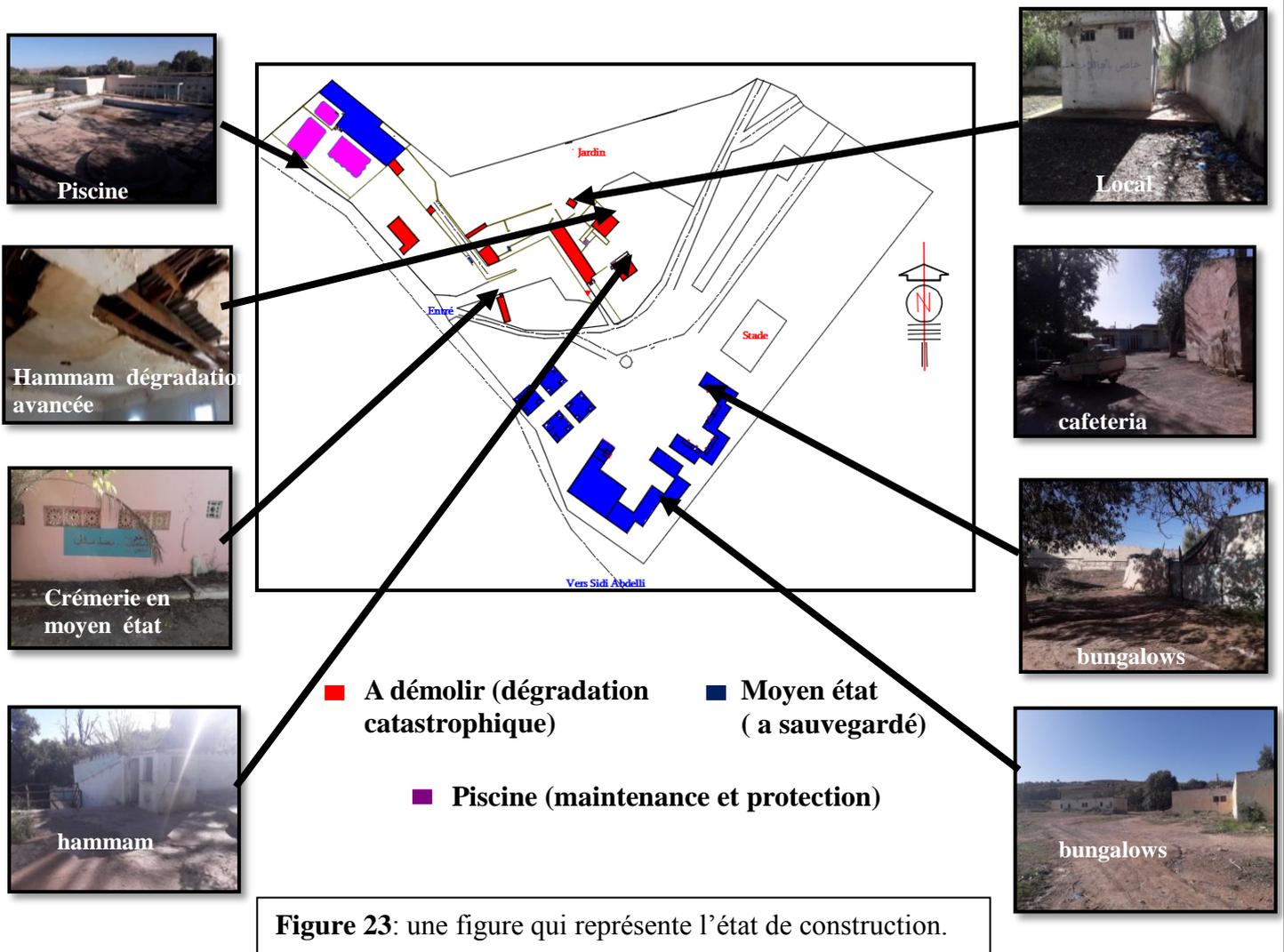
Remarque :

Le Cos et le Ces ont le même chiffre parce que tous les constructions ont un gabarit de RDC.

⁴⁴ Le pdau de Sidi abdelli .

III-8-Etat de construction :

Nous avons fait une petite analyse pour voir quelles sont les constructions a sauvegardes et, l'espace bâtis a démolir :



III-9-Etat de fait :

III-10- la source thermale :



Figure 24,25: la source thermale.

- La source thermale de Sidi Abdelli a un débit de 101 L/S .
- Cette source est caractérisée par les composantes chimiques suivantes :
 - Matière en suspension a calcination, mg/l: 1.0
 - Chlorure, mg/l: 36.7
 - Bicarbonates, mg/l: 383.1
 - Calcium, mg/l: 83.2
 - Magnésium, mg/l: 33.0
 - Oxydabilité au permanganate, mg/l: 1.0
 - P H de l'eau thermale : 8.00
 - Ce sont des eaux non radioactives
 - Ce sont des eaux hypotoniques, à cause de leur pression osmotique inférieure à celle du plasma sanguin
 - Température de l'eau dans le bassin, degré: 34°C.⁴⁵

III-11: l'hôtellerie :

III-11-A- les bungalows de type F1 :

Nous avons constaté 2 sous types des bungalows de type F1 :

- **Sous type 1 :**
 - On accède par une cour qui nous mène vers une chambre, une cuisine, et une salle de bain et sanitaire.

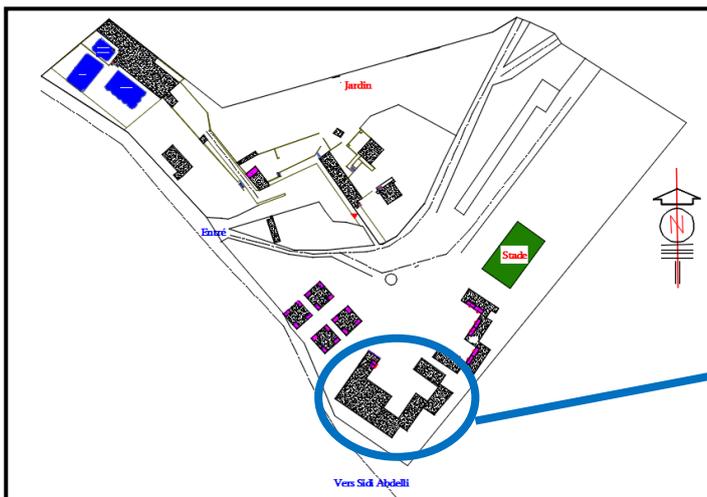


Figure 26: les cellules d'hôtellerie

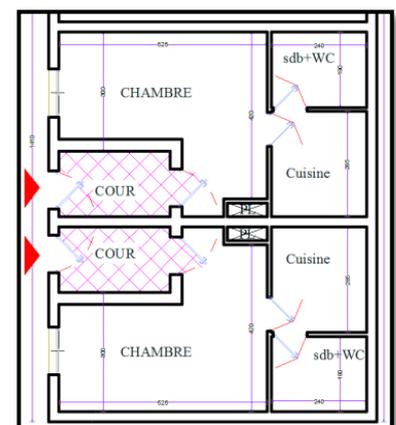


Figure 27: sous type 1

⁴⁵ La Direction du tourisme et de l'artisanat de Tlemcen, service de tourisme thermal

• **Sous type 2 :**

- Il existe 4 unités de la 2^{ème} variante, chaque unité est composée de 4 bungalows.
- Chaque bungalow a un accès indépendant
- Chaque bungalow a une cour, une chambre, et un sanitaire

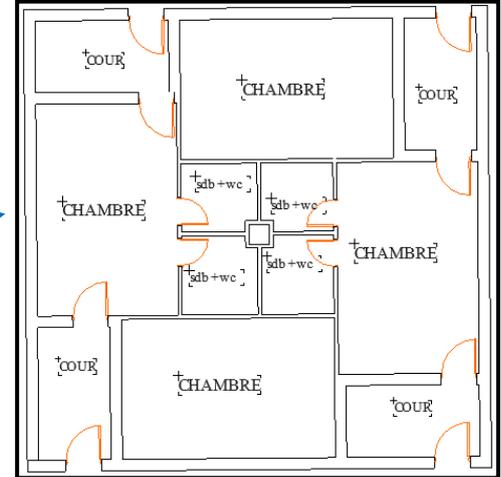
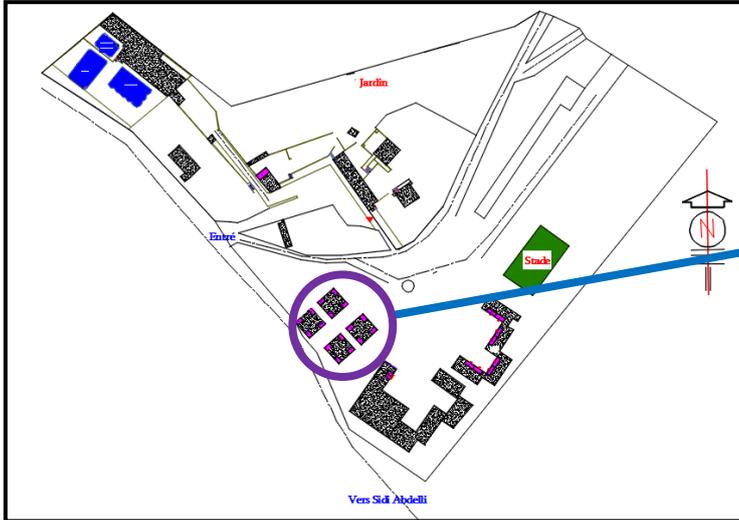


Figure 28: sous type 2

III-11-B- les bungalows de type F2 :

Le bloc est composé de 6 bungalows de type F2.

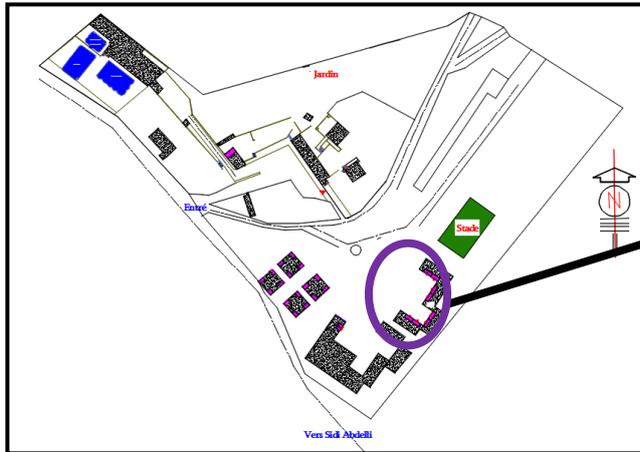


Figure 29: les cellules d'hôtellerie

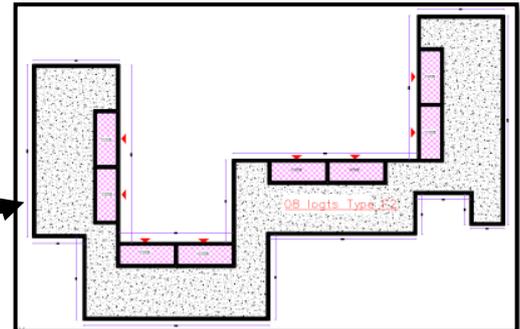


Figure 30: un bloc des bungalows de type F2

- Les bungalows de type F2 ont été construit selon les mêmes principes des celles de type F1
- On accède par une cour d'une surface plus grande que ce dernier de type F1, un séjour, une chambre, une cuisine et une salle de bain.

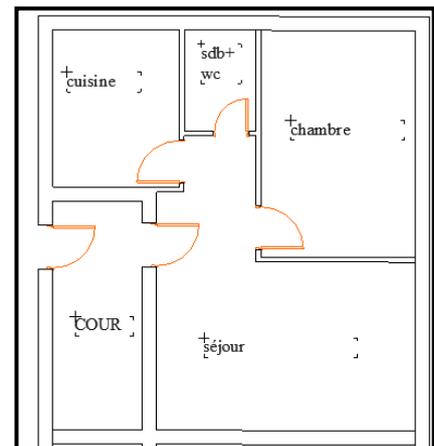


Figure 30: bungalows de type F2.



Figure 30: une chambre de bungalows type F2



Figure 31: bungalows type F2



Figure 32: une cuisine de bungalows type F2

IV-:Les autres fonctions de la station thermale :

IV-1 : Les soins humides :



Figure 34: un hammam homme



Figure 35: piscine couverte homme



Figure 36: une douche



Figure 37: une piscine couverte femme



Figure 38: piscine non couverte



Figure 39: des bains et des douches

IV-2 : le loisir et le commerce :



Figure 40: une cafeteria



Photo 41: une cr merie



Figure 42: un parking



Figure 43: un stade de football

V- Les réseaux :

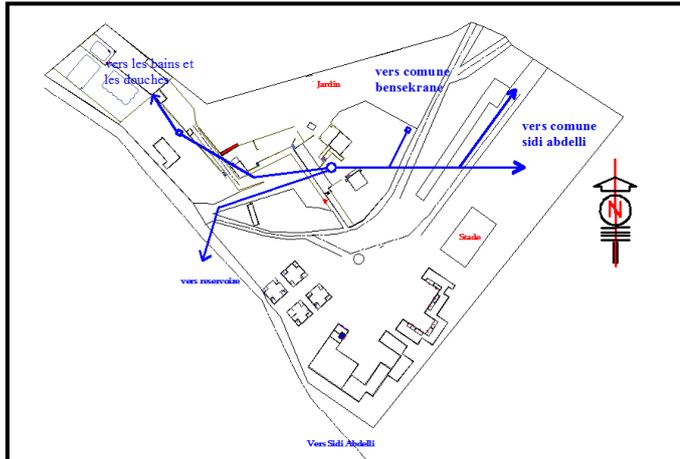


Figure 44: réseaux AEP



Figure 45: plan d'électricité

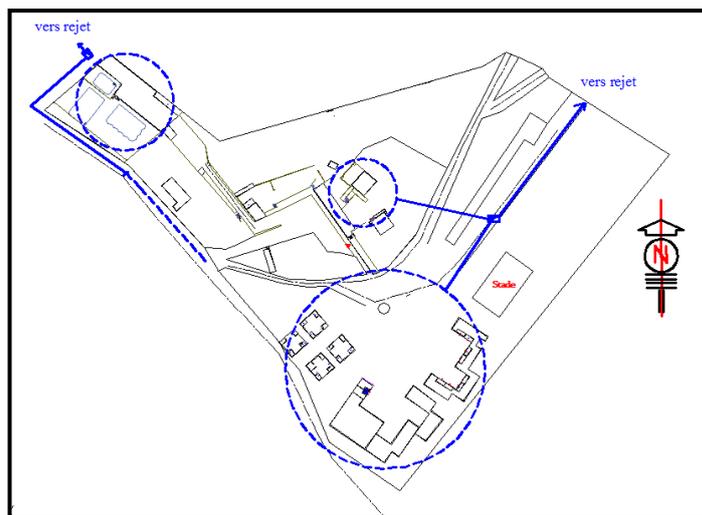


Figure 46: réseau d'assainissement

VI -Analyse de terrain :

VI-1 – le climat :

Le site est caractérisé par une température annuelle de 18°C, et une précipitation de 450 à 650 mm. Le vent dominant dans cette région est de Nord-Ouest.

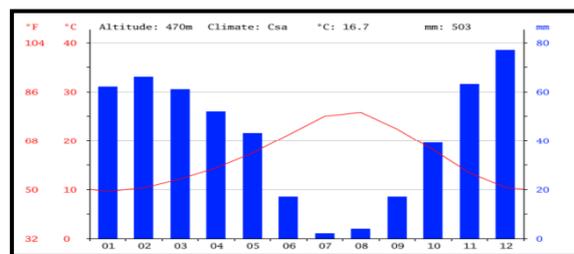


Figure 47: la climatologie de la station thermale

VI-2- la topographie :

- La station thermale a une pente légère, elle est considéré comme une assiette plate .Elle présente Une pente de 3,5 % sur son côté Nord-Sud et une autre de 2,5% sur son coté Est-Ouest



Figure 49 : Coupe A-A



Figure 48 : Coupe B-B

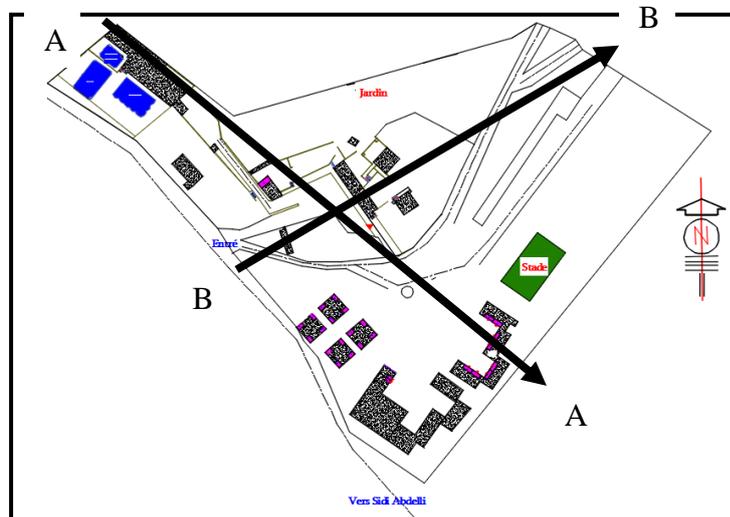


Photo 50 : Les axes des 2 coupes

VI-3 –description d’environnement de la station :

- La station thermale est entourée par des terrains, ils donnent une apparence naturelle
- Des terrains agricoles à vocation céréalière et aussi des vignobles pour la fabrication du vin.
- Des plantations successives d'arbres à feuilles non caduques habillent toutes saisons cette station.
- L'existence des ravins formés par l'érosion du sol sous l'effet de la pluie.

VI-4 –le voisinage de la station thermale : Elle est délimitée par :

- Au Nord : Terrain agricole relativement plat à grande valeur agricole.
- Au Sud : Terrain agricole de 5 % de pente à forte valeur agricole.
- A l'Est : Canal de rejet des eaux de la source

- A l'Ouest : Le chemin de wilaya n° 19 reliant Sidi-Abdelli à Bensekrane ».



Figure 51 :coté sud



Figure 52 : terrains agricoles



Figure 53 : l'entrée de la station

V1-5-ANALYSE DE FAÇADE DE L'ÉTAT DE FAIT:

LE GABARIT : RDC

LES FORMES GÉOMÉTRIQUES : des forms rectangulaires simples

LES COULEURS : blanches

LES MATÉRIAUX : le béton armé

LES STRUCTURE: poteaux-poutres

LES TOITURES: plates

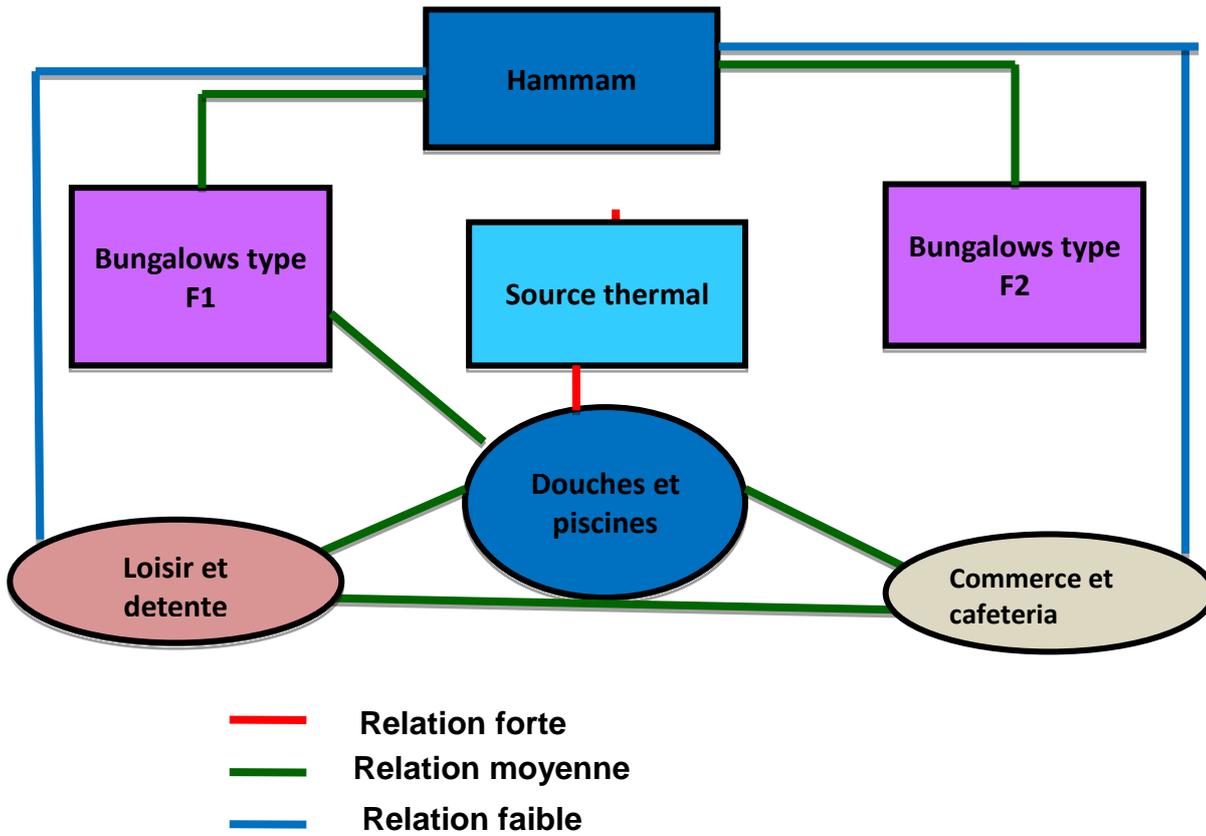


Figure 54 : facade des bungalows

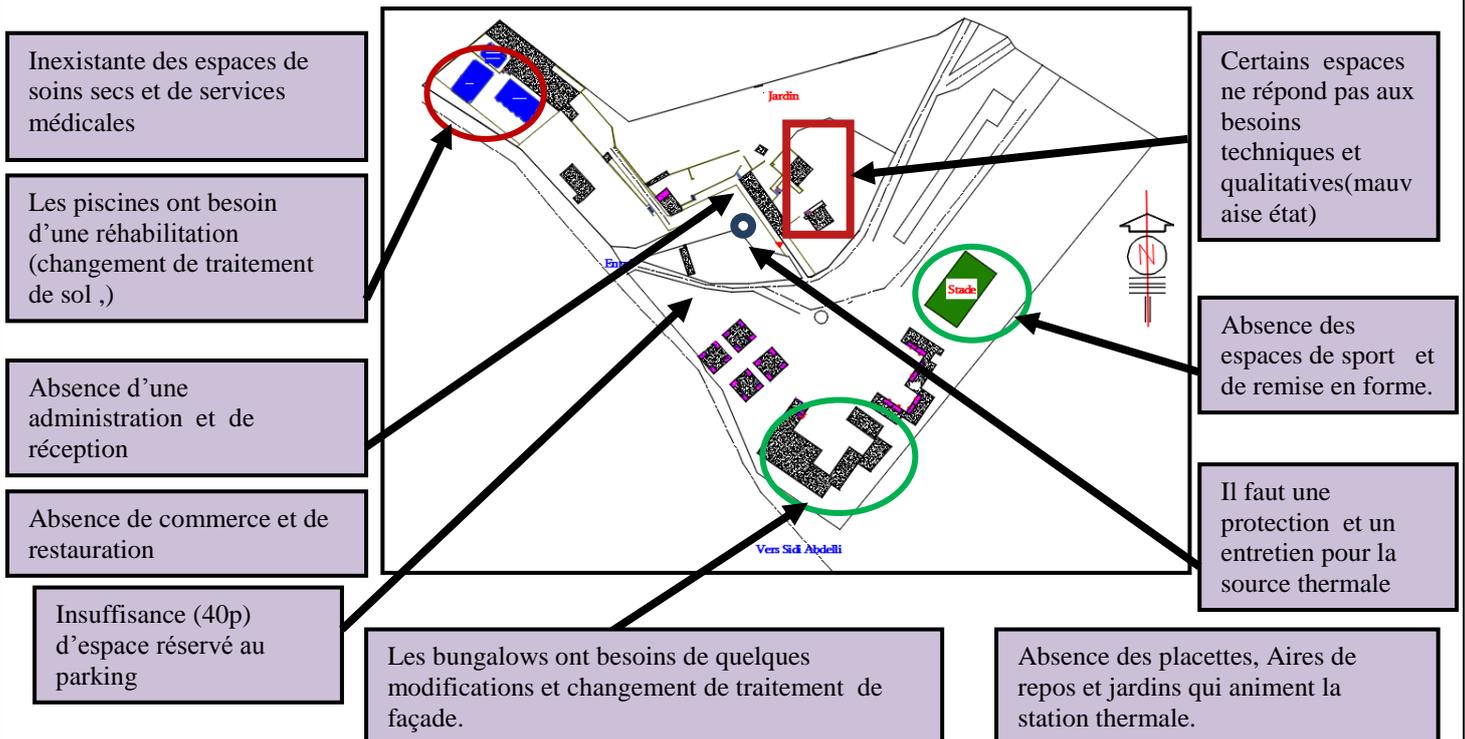


Figure 55 : facade des piscines

VII-organigramme fonctionnel :



VIII-synthèse de la station thermique :



- Nous avons fini le chapitre d'analyse de l'état de fait par un article du Quotidien d'Oran publié le 25 février 2019 par le journaliste : **Khaled Boumediene** :
- « Les sources thermales de Sidi-Abdelli (daïra de Bensekrane) et Chigueur (commune de Maghnia) ont été octroyées en concession dans le cadre de la promotion du tourisme thermal, a indiqué le wali de Tlemcen, Benyaïche Ali, à l'assemblée populaire de la wilaya (APW).
«Afin d'exploiter ces deux sources thermales disponibles dans notre wilaya pour la concrétisation des projets touristiques et la promotion du tourisme interne, je viens juste de signer deux arrêtés de concession à des investisseurs privés après des études minutieuses de leurs dossiers par une commission intersectorielle composée des responsables du Tourisme, de la Santé et des Ressources en eau», a précisé M. Benyaïche.
Ces deux projets contribueront à la création de nombreux postes d'emploi dans la wilaya. Dans le cadre de la réalisation de ces projets, le wali a exhorté les autorités et les élus des deux communes à
- prendre en charge les loisirs et l'environnement par la création d'espaces de divertissement pour attirer les visiteurs. Le chef de l'exécutif a appelé les maires à ouvrir le champ devant les entreprises économiques privées ou publiques et les encourager à investir pour créer de la richesse et de l'emploi. «Toutes les facilités administratives et fiscales doivent être accordées aux opérateurs économiques et à tous les jeunes porteurs de projets pour promouvoir l'investissement local dans la wilaya».⁴⁶

⁴⁶ <http://www.lequotidien-oran.com/index.php?news=5273603>

**CHAPITRE 3 : UNE ANALYSE
COMPARATIVE DES EXEMPLES**

I-Analyse d'exemple local:⁴⁷

I-1-Exemple: la station thermale de Hammam Boughrara-Algérie:

I-1-1-situation :

La station thermale est située dans la commune de hammam Bougharara wilaya de Tlemcen à l'extrême-ouest de l'Algérie à proximité de l'Oued Tafna ⁴⁸

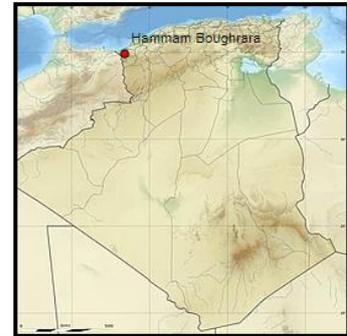


Figure 55 : situation de H.Bougrara

I-2-2-Fiche technique :

- Le lieu :Bougrara wilaya de Tlemcen
 - Superficie : 62.585,55 m2.
 - La réalisation : l'architecte français J.L. Vernard .
 - La date de réalisation:1986
- Altitude : 282 m.



Figure 56 : l'entré principal

I-1-3-Plan de masse :

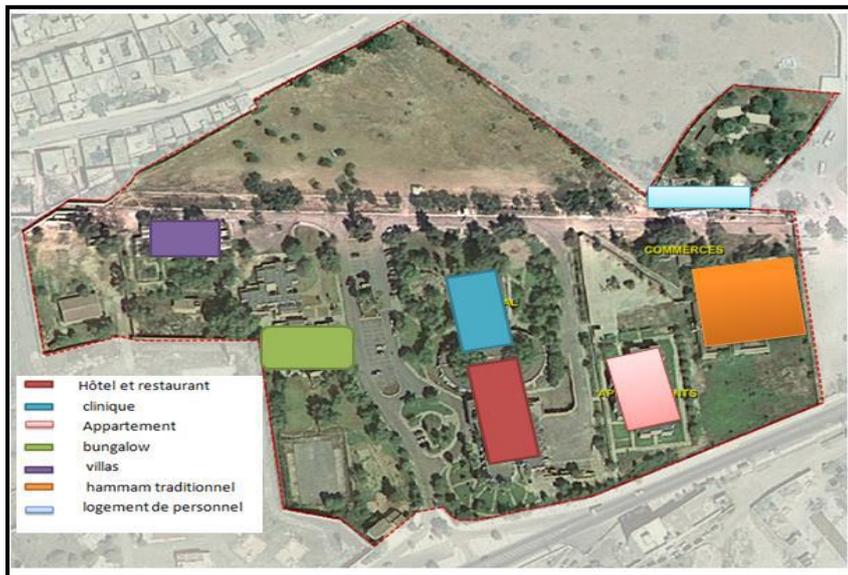


Figure 57 : plan de masse de la station thermale

La station thermale est composé d'un centre thérapeutique, une clinique, des appartements, un hôtel, des bungalows des logements personnels, des villas un hammam traditionnel, et de restaurant et quelques boutiques de commerce.

⁴⁷ Mémoire de Chellali boutheina , Rafai , 2018, un centre thermale de Hammam Ain ouarka,

⁴⁸ <http://toutsurtlemcen.info/tlemcen-la-carte-sanitaire-debattue/>

I-1-4-La source thermique :

- la source de la station thermique a un débit de 15l/s avec une température de 45,5 °C.
- une Minéralisation secondaire de chlorure sodique pour les affections rhumatismales, neurologiques

I-1-5-Accessibilité :

L'accès principal est réalisé totalement par le RN-35 sur l'extrême Ouest de la parcelle, avec un trafic routier et piétonnier. L'accès secondaire par l'Est sur l'extrême de l'ancienne route de Maghnia à Tlemcen, il est utilisé seulement pour piétons bien qu'il puisse être ouvert au trafic routier, sur la même route à l'autre extrémité il y a une station de service qui ne semble pas qu'elle s'ouvre fréquemment.⁴⁹

I-1-6-Analyse des plans :

I-1-6-A-Hôtel thermal :

L'hôtel thermal a une double fonction, l'hôtellerie la fonction thérapeutique. Avec une typologie classique L'hôtel est développé avec le système couloir central et chambres sur les deux côtés. Il est composé de six étages : sous-sol 2, sous-sol 1, rez-de-chaussée, mezzanine, premier et deuxième étage.



Figure 58 : hôtel thermal

- **Le sous-sol 2 :**

Il occupe seulement l'escalier, l'ascenseur de service et le couloir de connexion vers le sous-sol du Hammam.

- **Étage sous-sol -1 :**

Le rôle de 1^{er} sous-sol est de faciliter la communication par ascenseur au rez-de-chaussée du Hammam aux «curistes logés » dans l'hôtel ou qui accèdent par l'entrée principale et loge les locaux de services propres de l'hôtel, seulement l'escalier de service et le monte-charge du noyau principal de communications de l'hôtel qui descendent du rez-de-chaussée vers le sous-sol -1. Cet étage est composé de La chaufferie, la salle de transformateurs et le groupe électrogène ces deux derniers

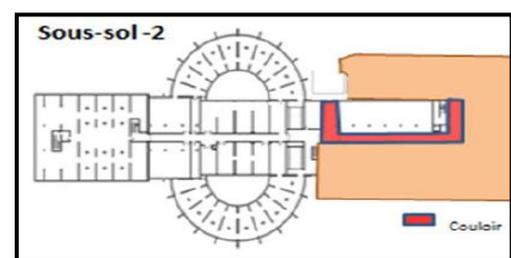


Figure 58 : un plan de sous -sol2

⁴⁹ Un relevé métrique et architectural de bureau d'étude G.E.T.I.N.S.A

avec un accès direct depuis la cour de service situé à l'Est. Dans la zone elle-même du service il y a un couloir avec accès depuis l'extérieur et de l'intérieur avec les locaux exclusifs de service: dépôt, cantine de personnel, bloc sanitaire, et enfin une cafeteria. Depuis la cour de services par un escalier extérieur, on peut accéder au jardin Sud, ce qui facilite les mouvements du personnel qui réalise le maintien sans l'obligation de faire un grand tour.au tour de l'édifice.

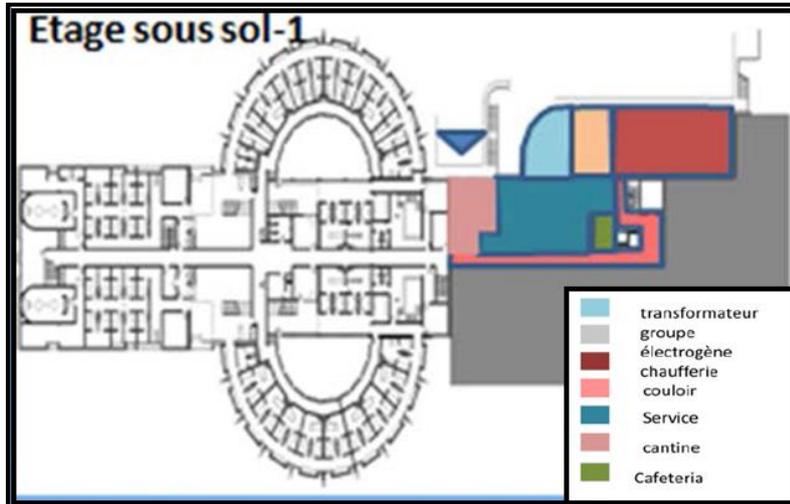


Figure 59 : un plan de sous – sol 1

• Rez-de-chaussée:

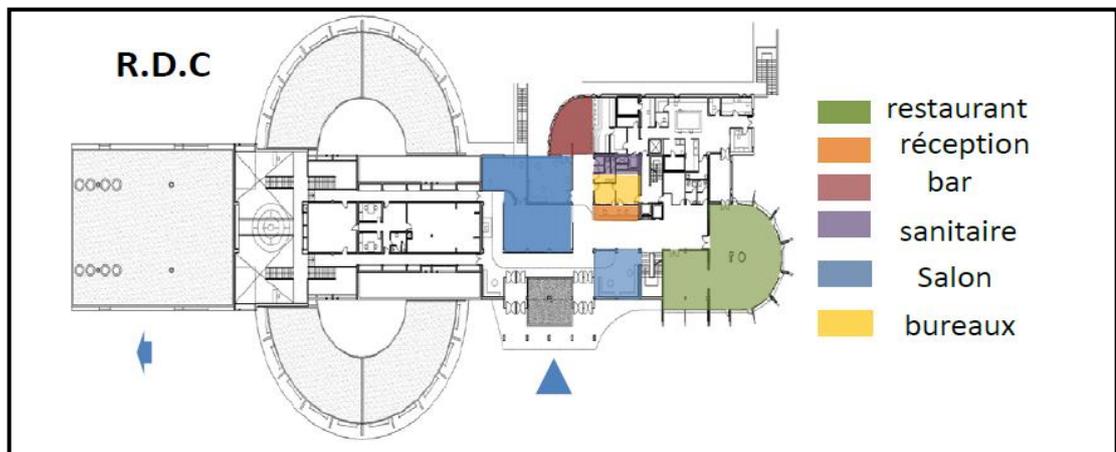


Figure 60 : un plan de RDC

L'accès est fait soit par le sous-sol ou bien par un accès située a la façade est , à l'intérieur on trouve un grand Hall , le comptoir de la réception, à droite le «bloc sanitaire» du hall et la salle à manger sous forme de « L » , un bar , une cafeteria , un salon et des bureaux.

Premier étage:

L'hôtel est construit suivant un system de couloir avec abordé par des chambres à gauche et à droite .Il existe quinze Chambres ordonnées de la forme suivante: sept vers l'Ouest et six vers l'Est,

symétriques, Vers le Sud du noyau de chambres on trouve deux chambres «type suite» de grande taille.⁵⁰

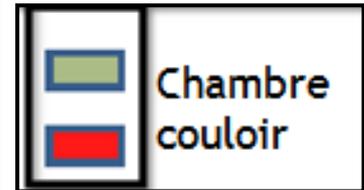
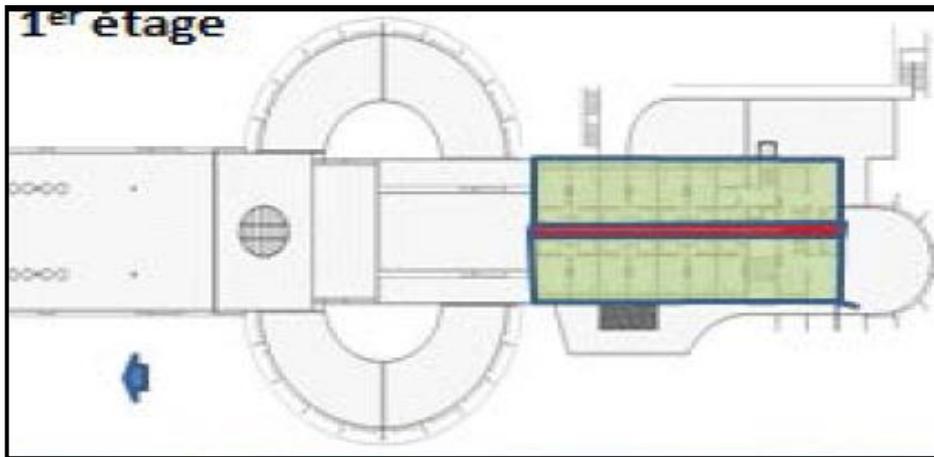


Figure 61 : plan de R+1

• **Deuxième étage :**

Il est identique à l'étage précédent. Seulement que l'escalier de service continu jusqu'au dernier étage pour l'accès aux salles techniques des ascenseurs et le maintien de la toiture.

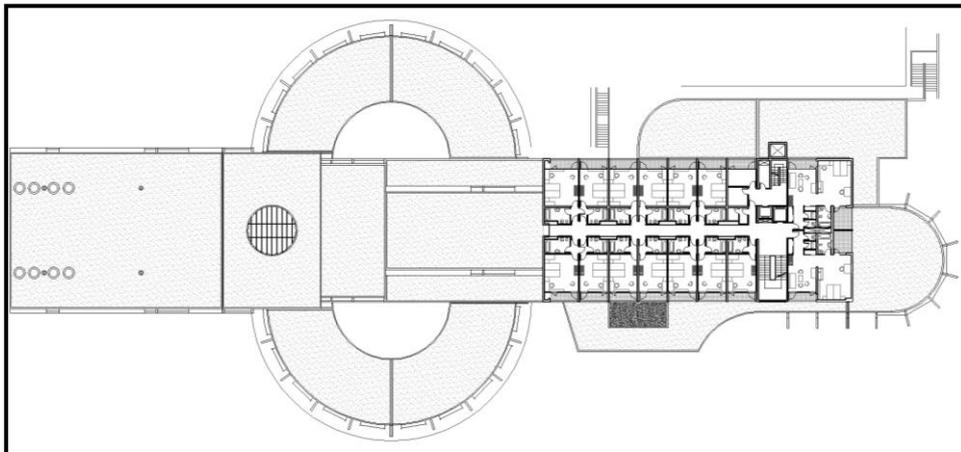


Figure 62 : plan de R+2

• **Dernier étage :**

Il est composé de : salles de machineries des ascenseurs et l'escalier de service. La toiture est plate pour faciliter l'accessibilité pour le maintien de cette dernière.

• **Les chambres :**

Chambre type: ils sont identiques 3.71m sur 3.51m les restes composé d'une chambre avec une salle de

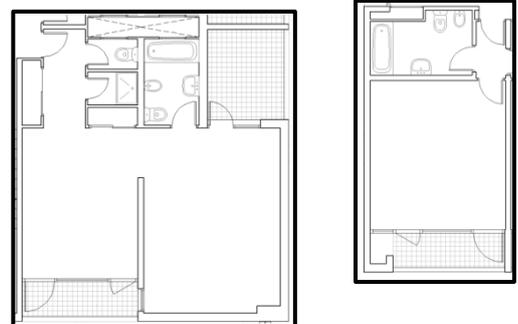


Figure 63, 64 : une suite, une chambre

⁵⁰ Un relevé métrique et architectural de bureau d'étude G.E.T.I.N.S.A

bain et un sanitaire.

- **Les suites:** (chambre et une zone de séjour).

I-1-6-B - La zone thermale :

Elle est développée sur trois niveaux: rez-de-chaussée, sous-sol -1 et sous-sol -2:

- **Étage sous-sol 2:** L'étage a une forme rectangulaire avec deux couronnes semi-circulaires, a trois escaliers ascendants composé de service de buanderie et de lingerie
- **Étage sous-sol1:**
 - Cet étage a suivi le même principe de dernier étage d'hôtel, il maintient l'axe de symétrie du couloir de l'hôtel. Vers l'Est nous trouvons le Hammam des femmes et vers l'Ouest celui des hommes, on trouve : un accueil ,baldnéothérapie, un hall des cabines de bains avec une salle de rééducation, des cabines de repos des locaux de massage à sec et de massage a sous douche.

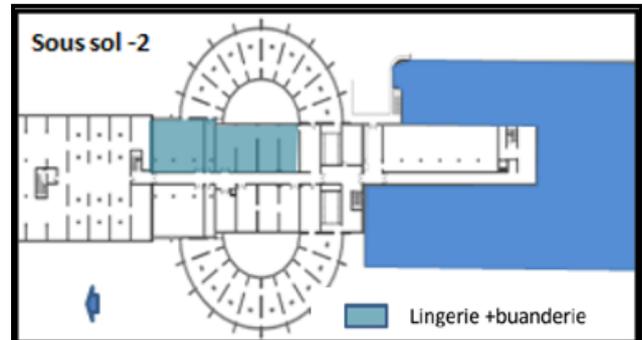


Figure 65 : plan sous sol -2

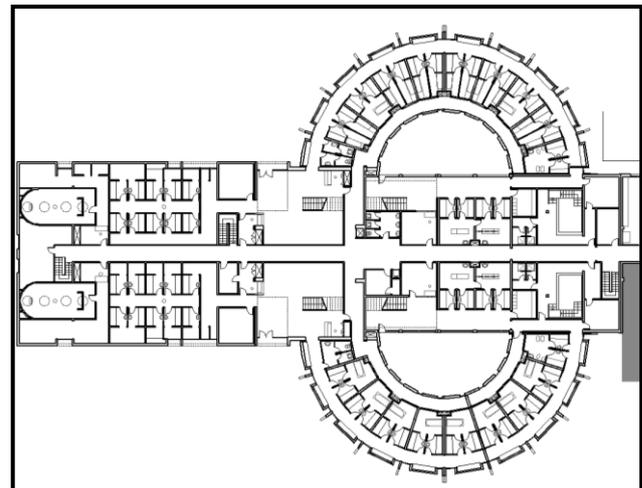


Figure 66 : plan sous-sol -1

- **Rez-de-chaussée**

Le rez-de-chaussée du Hammam est conçu comme une zone de consultation médicale et de traitement. Il y a deux accès: depuis le vestibule principal au quel nous avons accédé depuis la porte Nord de l'entrée principale et une autre depuis l'hôtel.

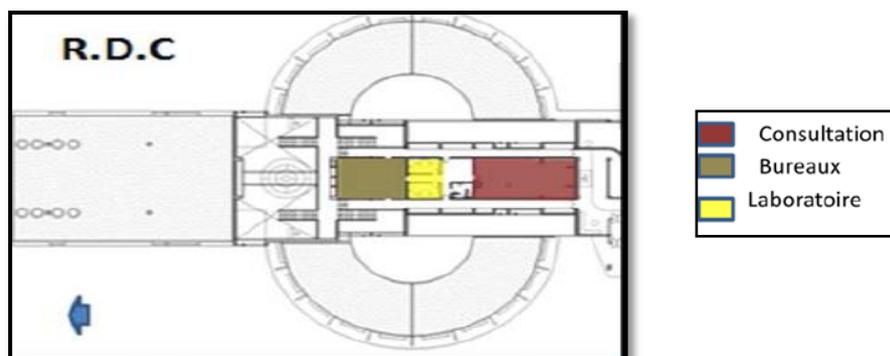


Figure 67 : plan RDC de la zone thermale

I-1-6-C-Les villas:

Elles étaient toutes pareilles et conçus comme une résidence pour les familles, chacune à un accès individuel (piétonnier y routier). Son programme est le suivant: Parking, Cour intérieure, Cuisine Chambres, Séjour, et enfin un local technique.



Figure 68: plan d'assemblage des villas

1-6-D-Les bungalows:

Les bungalows de hammam Bougharara sont placés symétriquement avec un axe perpendiculaire par rapport au zone du parking principal, ils sont composées de deux unités identiques, chacun est composé de sept bungalows

Ces bungalows sont composées de : Cour d'accès- Séjour- Cour centrale- Cuisine- Salle de bain- WC-une chambre

Groupe de 7 logements

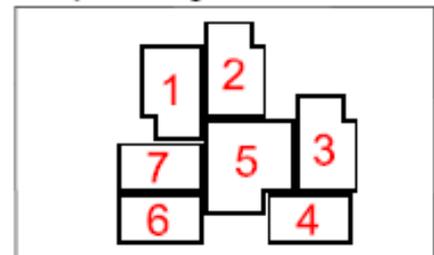


Figure 69: plan d'assemblage des bungalows



Figure 70: une photo des bungalows

Le fonctionnement de ces bungalows et comme suit : De l'extérieur on arrive à une petite «cour d'accès» par laquelle on passe au «séjour». Il Fonctionne comme un salon et comme un vestibule, il a trois portes: une porte d'accès à la

Cour, l'autre «à la cour centrale» et la troisième au petit porche qui donne accès à la cuisine, aux WC, à la salle de bain et à la chambre qui à son tour a une sortie à la cour centrale.

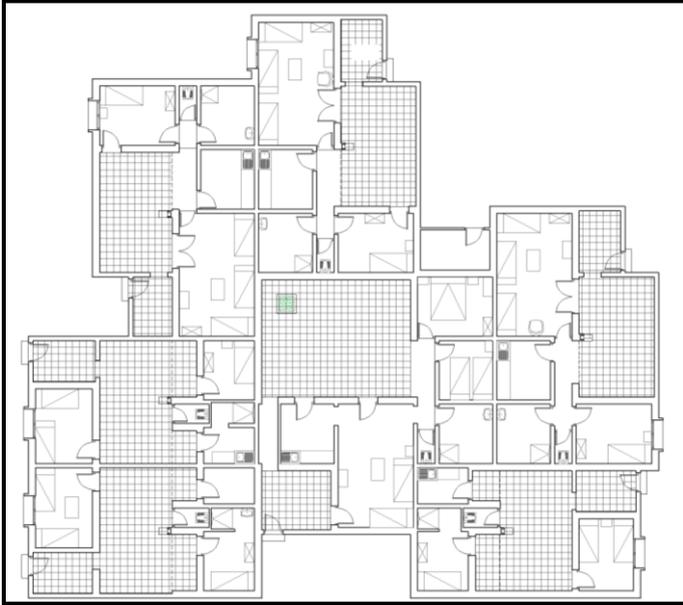


Figure 71: un plan d'assemblage des bungalows

I-1-6-E-Les appartements :

Ils sont 2 groupement de bâtiment d'appartement identique avec un programme symétriques composées de: Salle de séjour- Chambre - Cuisine avec séchoir -Salle d'eau



Figure 72: une façade des appartements

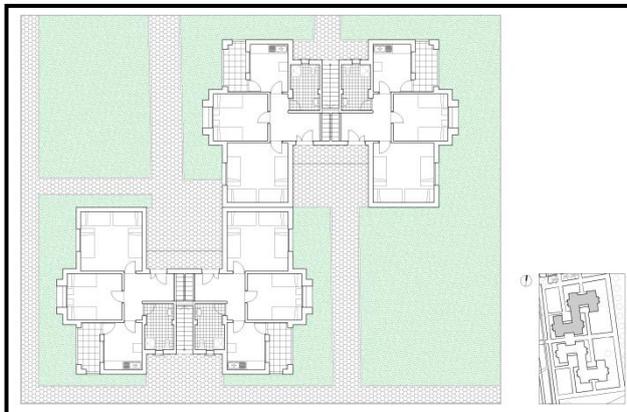
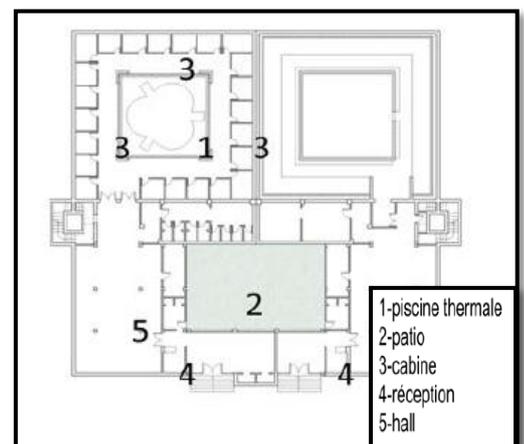


Figure 73: un plan d'assemblage des appartements

I-1-6-F-Le hammam traditionnel :

La zone des hommes est parfaitement séparée de la zone des femmes, Il est composé d'une piscine, un patio une cabine et une réception

Figure 74: un plan de hammam traditionnel



I-1-6-G- Hammam:

De l'entrée on passe à un hall avec des cabines de bain Individuels, doubles et y compris triples: 6 individuels, Doubles et deux triples. Toutes les cabines ont une petite Vestiaire pour le changement des vêtements.

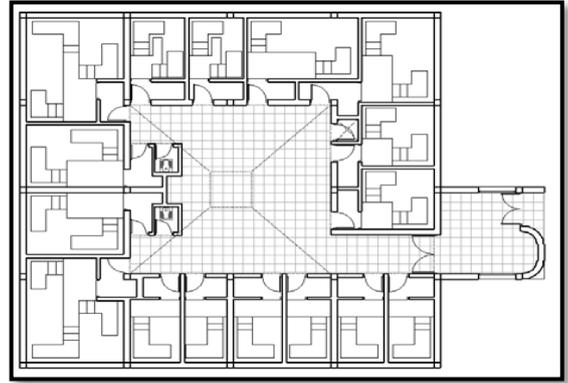


Figure 75: un plan du hammam

I-1-7-Organigramme :

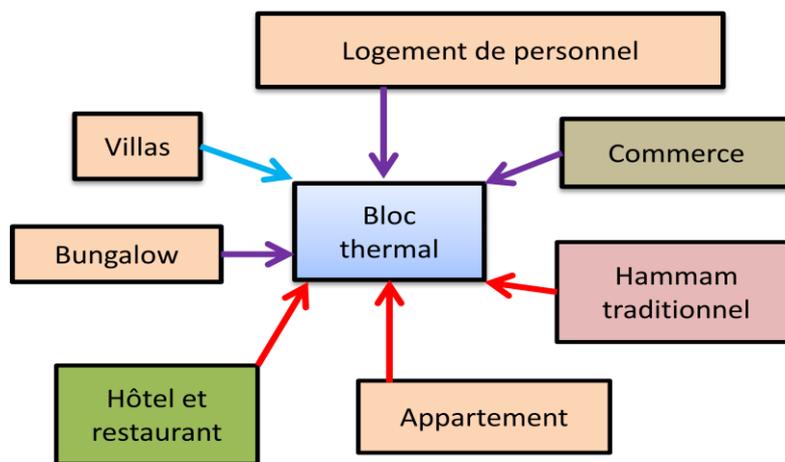


Figure 76: un organigramme fonctionnel

I-1-8- Analyse des façades:

-L'horizontalité est pleinement remarqué dans la station thermale, les toitures sont plates avec une structure de poteaux- poutres en utilisant le béton armé. La couleur dominante est le blanc et le bleu. L'Utilisation de système de portique en en porche pour l'hôtel thermal.



Figure 77: une photo de façade

I-1-9-Synthèse de l'exemple :

L'intégration des fonctions de commerce et de loisir dans le complexe thermique.

- Les fonctions de cette station thermale sont éparpillé dans le terrain.
- Il existe 3 types d'hôtellerie: les bungalows, les villas et les appartements

II-les exemples internationaux :

II-1-l'exemple de : les thermes de vals :

II-1-1-Localisation:

Les thermes de Vals est un complexe hôtelier et thermal situé dans le village de Vals (commune de Sankt Martin) dans le canton des Grisons en Suisse.



Figure78 : Les thermes de vals

II-1-2-Fiche technique:

- Architecte: Peter Zumthor
- Lieu: les grisons, Suisse.
- Date de réalisation:1993-1996.
- Surface:10 ha



Figure79 : la situation des thermes de vals

II-1-3-Implantation et accessibilité:

L'idée principal de ce projet et de crée un centre thérapeutique en respectant la topographie et la géologie de l'endroit et l'aspect immédiat de site environnant, donc le centre thermal est entouré par trois anciens hôtels, parmi eux, un hôtel est spécialisé pour les curistes diabétiques



Figure 80 : Le bâtiment s'insère dans la montagne



Figure 81:un plan de masse Du centre thérapeutique



II-1-4- Analyse volumétrique:

Le centre thérapeutique a une forme parallélépipédique simple et équilibré tel sorte comme un puzzle composé de 15 volumes simples des parallélépipèdes , il porte chacun un morceau de toit plus large qui dépasse Couvrant la totalité du bâti des morceaux de toit., creusé d'un côté pour placer le bassin extérieur.la forme a suit la topographie de terrain par une inclinaison.

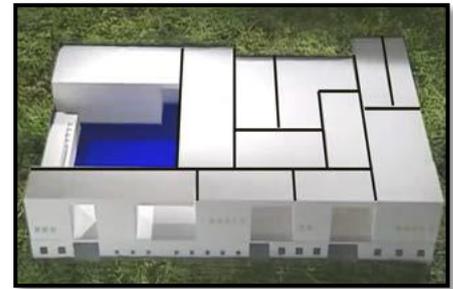


Figure 82:composition de volume



Figure 83:unité de composition volumétrique



Figure 84:inclinaison du volume

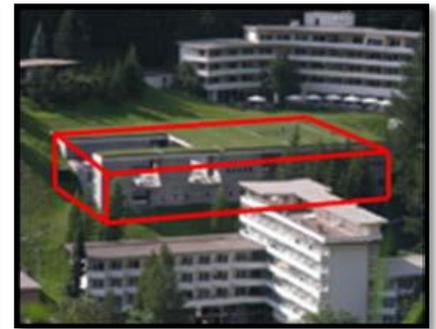


Figure 85:composition de volume

II-1-5- Analyse des plans :

On l'accède par un petit couloir, on aboutit à un hall limité au nord par une chambre de maquillage, un hall, des vestiaires, des douches , des sanitaires et des bains turques, au sud on trouve des bains et douches spéciaux pour les diabètes avec leurs accès spécifique, et au milieu on trouve des différents bains et une terrasse. La dominance de l'activité sportif est remarqué pour le centre thérapeutique tel que : la natation, le gymnase et les spas.

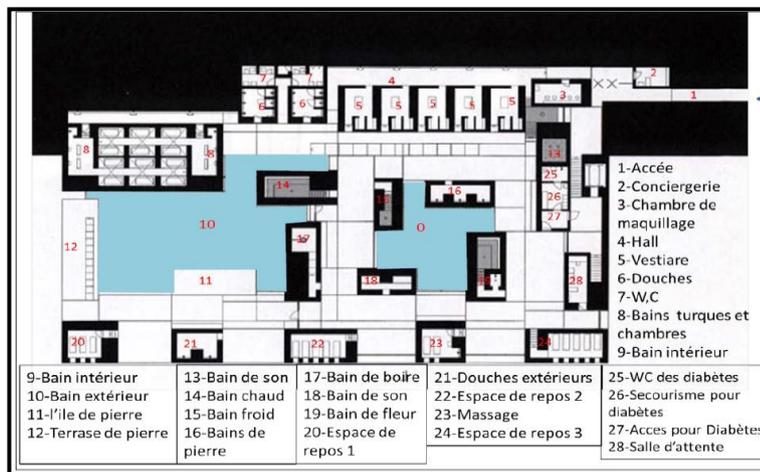


Figure 86:un plan de RDC

II-1-6-Le confort intérieur :

En intégrant avec la pente et la topographie de site, Les thermes s'orientent suivant la pente de la montagne bénéficiant ensoleillement maximal .la même chose pour La piscine extérieure quel 'est située au SUD-EST, bénéficiant ainsi d'un ensoleillement .ce pendant Le mur nord est quant à lui en grande partie aveugle.



Figure 87 : la piscine de marche



Figure 88-89 :une vue d'intérieur

II-1-7Analyse des façades :

Dans cet exemple, on remarque la dominance de l'Horizontalité, avec un équilibre du plein et de vide, alors que la façade est percée de larges Ouvertures et des fenêtres pour donner certains relations intérieures -extérieures, cette dernière est appliquée parfaitement par de la verdure et le respect de la nature.



Figure 90 : les principes de la Façade

II-1-8-Organigramme :

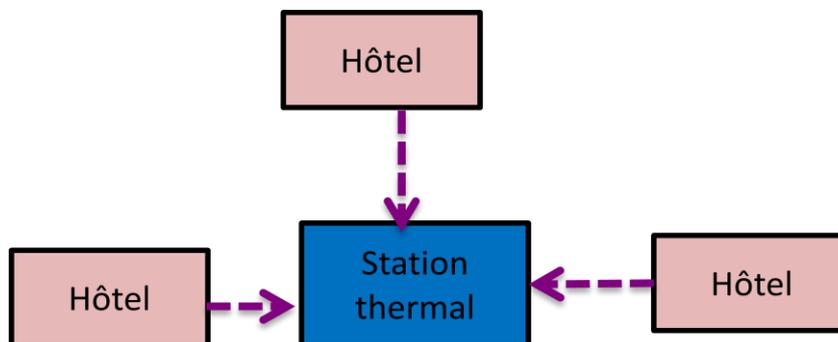


Figure 91 : organigramme fonctionnel

II-1-9-Synthèse de l'exemple:

- l'intégration parfait de l'espace bâtis avec l'environnement immédiat
- la différence entre les activités sportives tel que: la piscine de marche...

II-2-Exemple de : Saarland Thermes-ALLEMAGNE :

II-2-1-la Situation :

Situé au milieu de la réserve de biosphère de Bliesgau en Allemagne, classée dans le patrimoine mondiale de l'UNESCO est un endroit unique en son genre, où il est possible de combiner détente, bien-être et santé



Figure92 : Sarland thermes



Figure93 - 94 : la situation des Saarland Thermes

II-2-2-Fiche technique :

- Lieu: Allemagne
- Date de réalisation:2010
- La surface de plancher brute : 4 656 m²

II-2-3-Les caractéristiques de l'eau :

L'eau contient du sulfate, du chlorure, du calcium, du sodium et du fluorure, de faibles quantités de fer et des traces de manganèse. Le débit de la source est de 3,3 l/sec. et jaillit d'une profondeur de 750 m. Cette source thermique est spécifique pour les affection suivantes : Les maladies Rhumatismales, Les maladies dégénératives des articulations et de la colonne vertébral, les traitements post opératoires



Figure95 : Sarland thermes

et enfin les affections d'ordre gynécologique.

II-2-4 Analyse volumétrique :

Utilisation des formes géométriques simples composé par des paralipipèdes parmi eux 2 sont opaques construit en béton et un autre paralipède en verre englobe le bassin intérieur.

II-2-5-Analyse des plans :

II-2-5-A- Rez-de-chaussée :

on l'accède par un petit foyer, on aboutit à un petit hall qui nous mène vers les bains, les saunas et les bassins, cependant, les visiteurs plongent dans les bassins d'eau thermale



Figure 96 : un plan de RDC du Sarland thermes

II-2-5-B. L'étage supérieur :

A l'étage supérieure la température est très chaude due que la disposition des hammams et des saunas de tradition millénaire a ce niveau. Il existe aussi une galerie à vue sur les bassins extérieurs et un lounge, un restaurant, et enfin un espace de beauté et de massage, afin que les curistes et les amateurs peuvent reposer Après les projections d'eau aromatisée.



- 1- Galerie relaxation
- 2- Sauna avec projection d'eau
- 3- Bain à vapeur / Sauna dames
- 4- Bains de pieds
- 5- Arcades / piscine de relaxation
- 6- Sauna avec projection d'eau
- 7- Zone de refroidissement
- 8- Sauna minéral
- 9- Sauna aux herbes
- 10- Beauté et massage
- 11- Spa privé avec hammam
- 12- Pavillon de thé mauresque
- 13- Bistro / lounge
- 14- Lounge cheminée
- 15- Diner privé
- 16- Lounge relaxation

Figure97 : un plan de R+1 du Saarland thermes

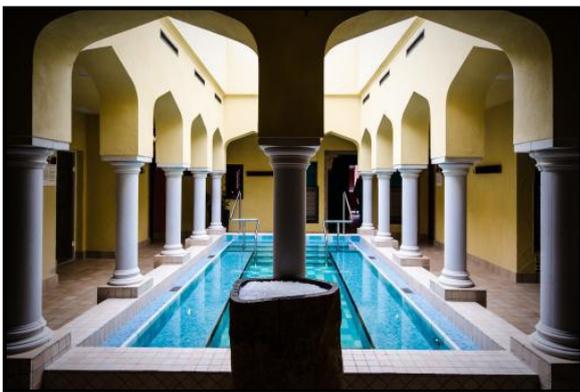


Figure 98 :Arcades / piscine de relaxation



Figure 99 :Arcades / piscine de relaxation

II-2-6-Les Saunas de Saarland Therme :

- **Sauna pour dames** (75°C, 20% d'humidité relative) : avec un espace de douche et un hammam mauresque.
- **Sauna avec projection d'eau** (80°C, 20% d'humidité relative) : Il peut contenir 60 personnes
- **Sauna « hierbas »** (65°C, 45% d'humidité relative) : peut contenir jusqu'à 20 personnes.
- **Sauna « fuego »** (90°C, 10% d'humidité relative):
- c'est le sauna le plus chaud. Il est décoré de pierres et il convient plutôt aux puristes.

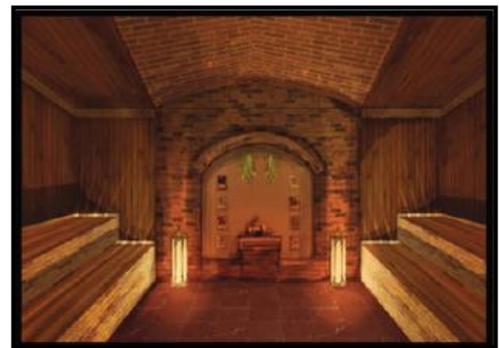


Figure 100 : sauna hierbas

- **Hammam méditerranéen** (45°C, 100% d'humidité relative)
- **Sauna avec projection d'eau sur la terrasse du toit** : Ce sauna est situé sur la terrasse du toit (80°C, 20% d'humidité relative) et peut accueillir jusqu'à 60 personnes.

II-2-7-Organigramme:

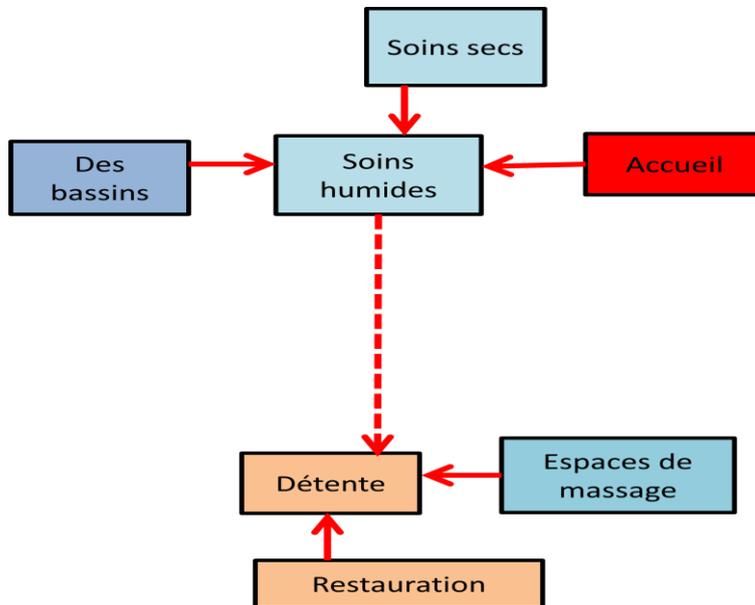


Figure 101 : organigramme

II-2-8-Synthèse d'exemple :

- le centre thérapeutique de Saarland Therme englobe et intègre les fonctions de détente et de loisir d'une façon fonctionnelle parfaite, ces fonctions offrent aux visiteurs des bienfaits extraordinaires en utilisant les 8 saunas, et les différents types de massage existants, et aussi par l'existence de lounge et de restaurant, et des différents bassins qui animent le centre thérapeutique.

2-Exemple de : Eskisehir Spa & Thermal Hôtel – Turquie :

II-3-1-Fiche technique :

- Lieu: Odunpazari, Eskisehir, Turquie
- Architecte: GAD et Gokhan Avcioglu
- Lancement / achèvement: 2011/2013
- Type de projet: Hôtellerie
- Projet zone du site: 2.500 m²
- Surface de construction: 35.000 m².



Figure 102 : Hôtel thermal

II-3-2- une présentation :

Avec un emplacement parfait très proche de la source d'eau géothermique, hôtel thermal d'Eskechir a été synthétisé à une interprétation moderne de l'architecture vernaculaire Odunpazari en inspirant de la texture historique existante. Pour l'exploitation maximale des bienfaits de site naturel ce projet est enterré dans le sol avec une intégration totale de la topographie.

II-3-3-Le programme :

Le complexe comprend un centre de spa et de bien-être dans le milieu, et les unités d'hébergement sur le périmètre. Il y a aussi un hôtel, un lieu de mariage, et des chambres, bungalows.

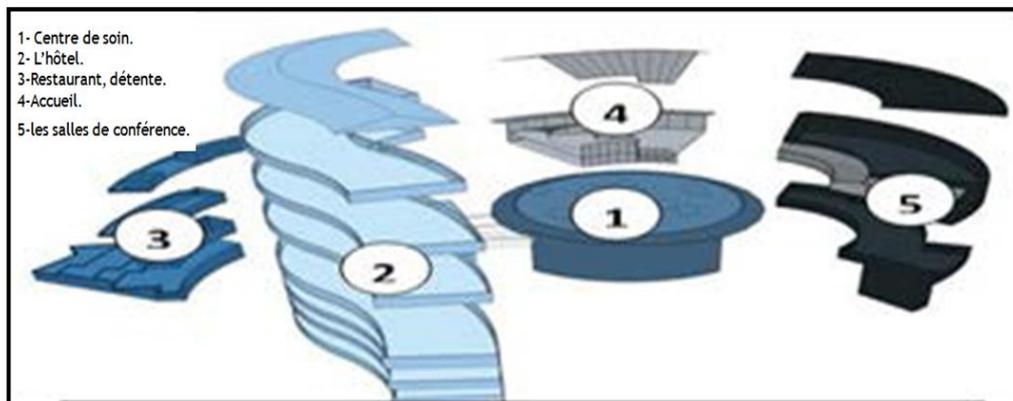


Figure 103 :Hôtel thermal

II-3-4-Plan d'hôtel thermal d' Eskisehir :

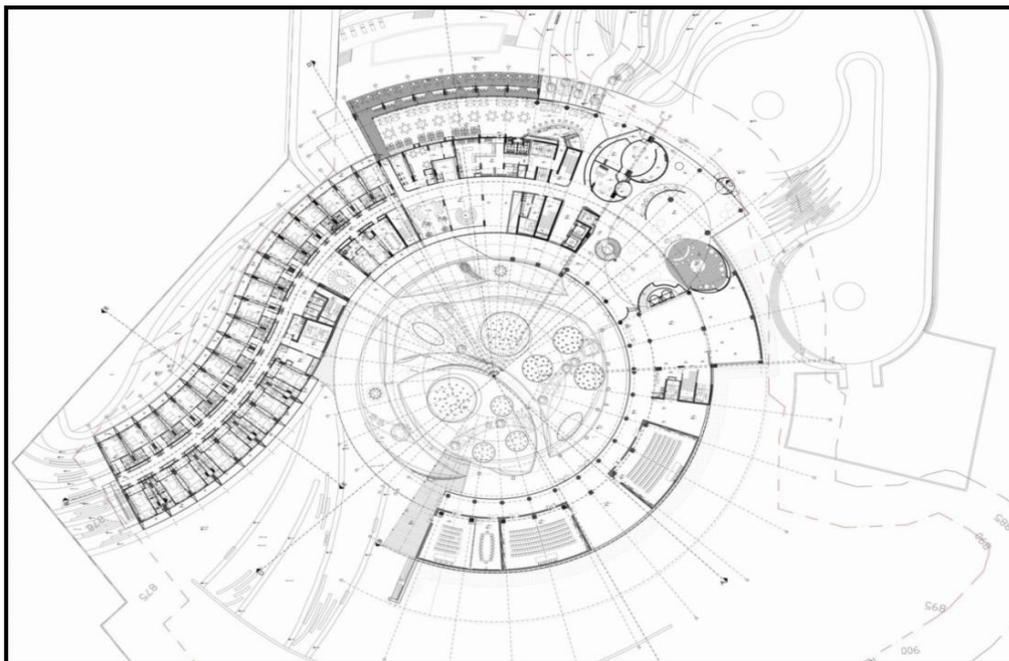


Figure 104 : Hôtel thermal

II-3-4-A-centre de soin :

Le centre de soin est composé de 2 sections séparées chaque section contient un bain privée, bains turcs, sauna, hammam, piscine de choc aménagées par des baingades . et des installations de jacuzzi salle de massage et des salle de la thérapie et de la beauté, le centre est composée aussi par un centre de remise en forme équipé d'appareils de haute technologie.

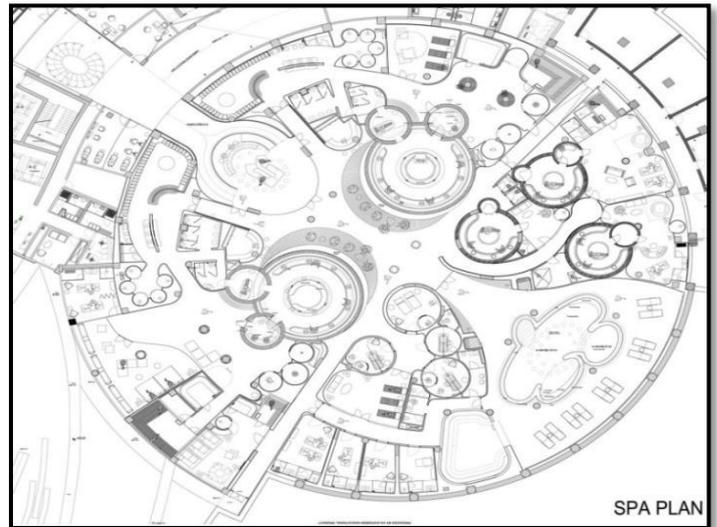


Figure 105 : plan de centre de soin

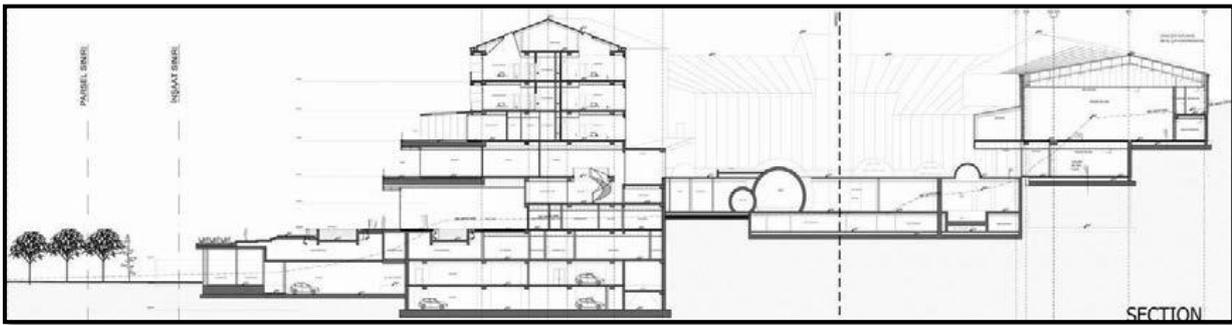


Figure 106 : Coupe vertical

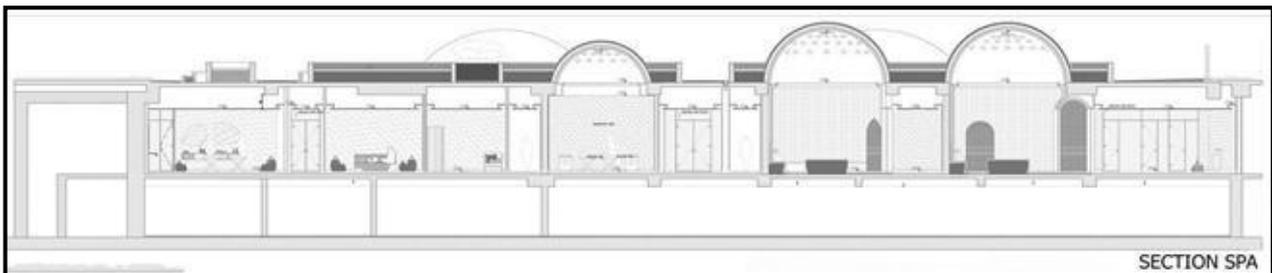


Figure 107 : Coupe transversal

Utilisation d'un principe qui permet de la pénétration maximale de la lumière par des dômes placés fonctionnent comme lanternes au-dessus des piscines, et de bain de soleil. Cette lumière pénétrée permet de créer l'illusion et l'effet d'un hammam traditionnel surélevés par un dôme.



Figure 108 : centre de soin

II -3-4-B-L'hôtel :

L'hôtel est disposé suivant la topographie naturelle a proximité de spas pour faciliter le problème d'accessibilité" pour les curistes et les visiteurs. L'hôtel est composé de 107 entre chambre de luxe et suites (31 unités avec 9 Chambre Premium et service de chambre Suite .chacune de 109 chambres contient une salle de bain, une climatisation centrale, un WC, un miroir de la vanité et un sèche-cheveux. L'ambiance intérieure est attirante due à la décoration moderne des chambres et l'éclairage.

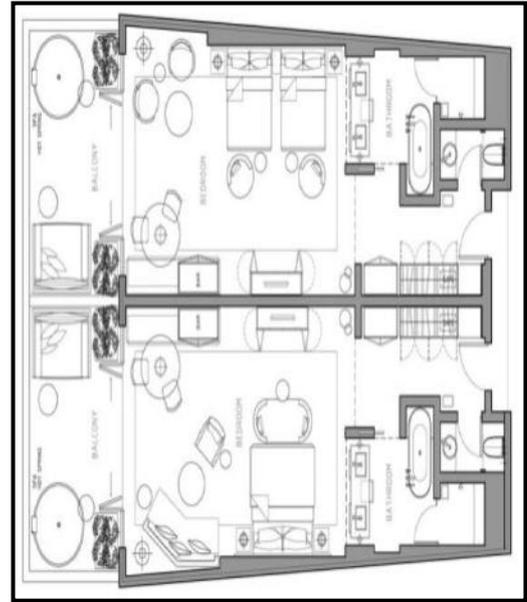


Figure 109 : Un plan de la chambre d'hôtel



Figure 110 : Accueil d'hôtel



Figure 111 : une chambre

II-3-4-C-Restaurant :

A proximité de hôtel en trouve un restaurant d'un style turc comporte 160 places avec une capacité d'accueil journalière de 170 personnes.



Figure 112 : Le restaurant

3-4-D-Amphis et accueil :

Ce projet contient aussi 4 salles séminaires d'une superficie de 943 m² possèdent a une capacité de 500 personnes.

II-3-5-l'organigramme :

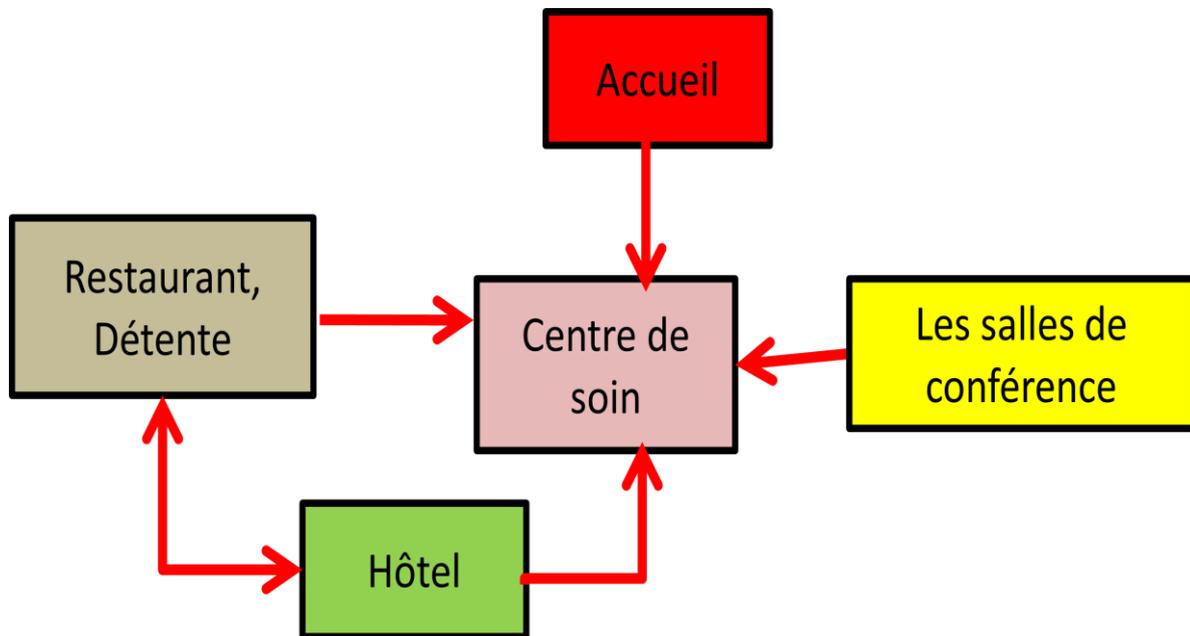


Figure 113 : Organigramme fonctionnel

III-3-6-Synthèse d'exemple:

- Le projet est intégré dans son environnement respectant la nature.
- L'inspiration architecturale de ce projet est parfaitement vernaculaire
- L'intégration de la fonction culturelle est de loisir.
- L'utilisation d'une technique d'éclairage spécifique pour les piscines par des dômes placés comme des lanternes.

III-ANALYSE COMPRATIVE DES EXEMPLES :

Exemples Critère	« Hammam Boughrara »	Saarland therms	Eskisehir	Les thermes de valves	La station thermale de sidi Abdelli
Situation	Tlemcen	Allemagne	Turquie	Vals , suisse	Tlemcen
Echelle	régional	international	international	international	Local (APC)
La capacité d'accueil	180 lits		204lits	370 lits - 30lits réservés aux curistes diabétiques	132lits
implantation	-implantation parfaite a proximité de la source thermale Dans un endroit calme et éloigné de la vile -une intégration des projets avec la nature et la topographie -les fonctions de la station thermal sont groupées dans un seul bloc contient de l'hébergement				-éloigné de la ville -source négligée - Fonctions éparpillé
Soins	-Centre de soins secs et humides. -Une station de soins diabétiques	- Bains - Sauna -Hammam -Solarium -Douches -Piscine de relaxation -Bassins d'hydrothérapie	-Bain -Sauna -Hammam -Piscine -salle de massage - centre de remise en forme	-Remise en forme -Soins thérapeutique	-Hammam - Douches -Piscines
hôtellerie	-Hôtel de 192 lits. -14 bungalows -16 logements -Des villas.	Hôtel	Hôtel de 107 chambres	Hôtel de 270 chambres	Bungalows (50F1+8F2)
restauration	-Un restaurant de 200 couverts -Une cafétéria	-Foyer -Pavillon de thé -Diner privé	-Restaurant de 160 places,	-Restaurant -Cafétéria	-cafeteria
sport				Aquagym -Remise en forme	Un stade

Détente et loisir	-Des salons de détente -Des boutiques	-Piscine de relaxation -Galerie -Lounge -Jardin bien être	4 Séminaires de 500 personnes	Boutiques -Des amphis -Des salons de beauté	
Analyse des façades	-Une relation intérieure extérieure - utilisation de la verdure en respectant l'environnement -l'horizontalité -utilisation de grande surface vitrée pour la transition de la lumière.				- Une façade simple et, horizontale -utilisation de béton armé comme matériau

Tableau 11 : analyse comparative des exemples.

IV-Synthèse d'analyse comparative:

-Les centres thermaux sont implantés éloignés de la ville cherchant du calme et de la nature parfaite avec un emplacement à proximité des sources thermales pour ne pas perdre leurs températures et leurs composants chimiques.

-Le programme des complexes thermaux comporte : des unités de soins secs, humides, de remise en forme et de service médical.

-La fonction L'hôtellerie comporte pour la globalité des exemples : un hôtel et des bungalows.

La fonction de commerce, de restauration, culturel, et de loisir et détente sont très importantes pour enrichir un complexe thermal.

-Pour éviter la nuisance sonore, les espaces verts sont nécessaires pour réanimer l'espace bâtis, en ajoutant quelques aires de jeux.

-Les sources thermale sont l'élément le plus importants pour un établissement thermale, elle ont besoin d'un entretien et d'une protection.

CHAPITRE 04 :

LA PROGRAMMATION

I-introduction:

La programmation architecturale vise à définir en concertation avec le porteur de projet, ses partenaires, (les utilisateurs et les usagers, le projet de vie futur d'un équipement public ou privé, d'un espace de travail, d'un lieu innovant, ... articulés aux enjeux de l'évolution des pratiques et des attentes contemporaines des usagers).⁵¹

II-Décisions: (la capacité d'accueil) :

- la capacité d'accueil maximale est calculé par la loi de 500 litres par jour et par curiste), avec 1/3 de nombre de curistes sont des hébergés. Cette lois est établis par (D'après Dr LOUNIS médecin spécialiste à la cure thermal à (L'entreprise national des études touristiques Sidi Fredj Staouéli en 1987.
- Donc nous avons calculé la capacité de stockage journalière de la station thermale ensuite, nous avons divisé cette dernière sur 500 (nombre de litre par curiste Par jour).
- Selon le débit :
 - la capacité de cure maximale est : 800 personne/Jour
 - la capacité d'hôtellerie maximale est : 250 personne/Jour
- Notre décision est :
 - D'augmenter la capacité de cure thermique à 600 personnes par la création d'un centre thérapeutique.
 - D'augmenter la capacité d'hôtellerie existante à 200 lits par la création d'un petit hôtel (Il existe 132 lits sous forme de bungalows de type F1 et F2)
 - D'augmenter le nombre de parking à 120 places.

III-1-Les structures d'une station thermale :

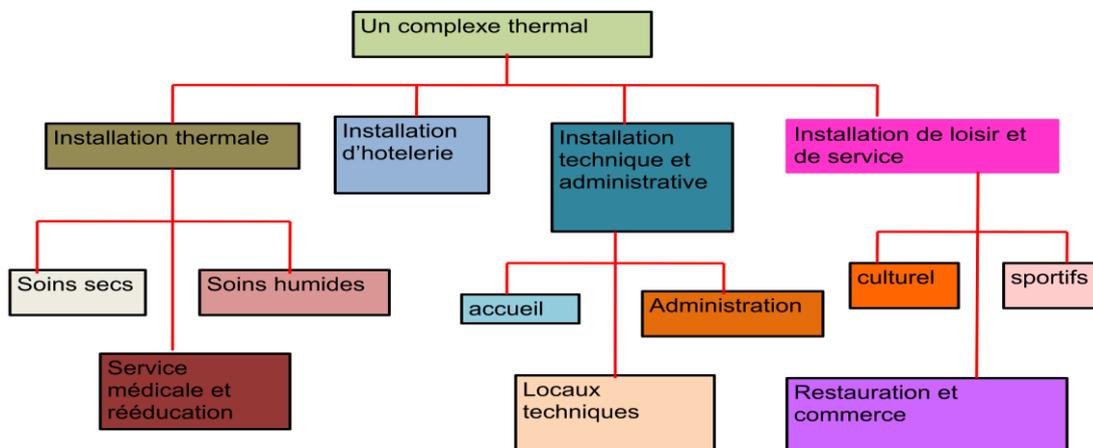


Figure 114 : un organigramme de la structure d'une station thermale

⁵¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_architecturale_et_technique

2-Les usagers d'une station thermale :

Les usagers		activités	Espaces
Des utilisateurs	propriétaires	-Diriger -Coordonner	-administration
	gestionnaires	-Contrôler -Gérer -Se réunir	
Des curistes	conventionnées	-Se soigner -Dormir	-centre thérapeutique -bungalows -hôtels -Restaurants -service de remise en forme -Des aires de repos
	Cures libres	-Détendre -distraindre -Reposer -Faire le sport	
Des touristes selon le sexe	hommes	-Reposer -Manger	-espace de beauté -Salles de sport -salle polyvalente -salle de prière
	femmes	-Distraindre -Faire le sport -esthétique	
Des touristes selon l'âge	enfants	-jouer -apprendre	-aire de jeux enfants -une salle pour enfant -des salles des jeux
	adultes	distraindre -manger -reposer -faire le sport	-Salle de sport -aires de jeux -espace de repos
	ageés	-distraindre -manger -la prière -reposer -faire le sport -cultiver	
Selon le but	Thérapie	/	/
	Distraction		

	Le sport	Des équipes sportives	-Se reposer -Récupérer physiquement -Des séminaires sportifs -Entraîner -Soigner Distraire -Faire le sport	-des terrains d'entraînement -Un amphithéâtre -Espace d'hôtellerie -des soins secs -des saunas -restaurant
		Des voyages de buts sportifs		
	pédagogique	-Des médecins -des équipes scientifiques	Faire des congrès -reposer -profiter de la nature	-aires de jeux -Espaces de repos

Tableau 12: tableau des usagers d'une station thermale

IV-le programme qualitatif:

Nous avons commencé notre programmation qualitative par l'annotation de la réception et de l'accueil, la présence de ces 2 dernières doivent être dans chaque équipement important sous forme attirante remarquable, ils doivent être plus proche que possible de l'accès principale elles occupent une surface suffisante et confortable.⁵²

IV-1-L'Administration :

- Elle est constituée de :
- Un bureau de directeur. – une secrétariat.
- Un bureau comptabilité. –Une salle de réunion.

Surface de 24 à 40 m² pour les bureaux des employés.⁵³

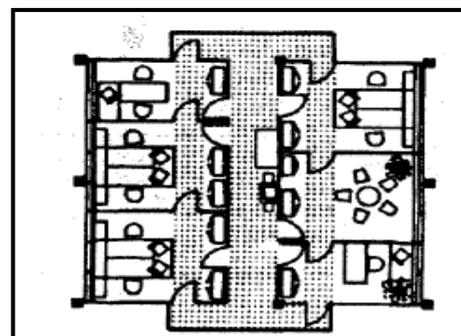


Figure 115 : une administration

⁵² Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur

⁵³ Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur, page 351)

IV-2- la consultation médicale :

IV-2-A-Salle de consultation médicale :

- La surface des bureaux de service médical est variable selon la fonction et la pratique.
- La salle de consultation doit avoir une surface d'au moins de 12 m².
- L'isolation phonique est obligatoire pour les bureaux de la consultation médicale⁵⁴

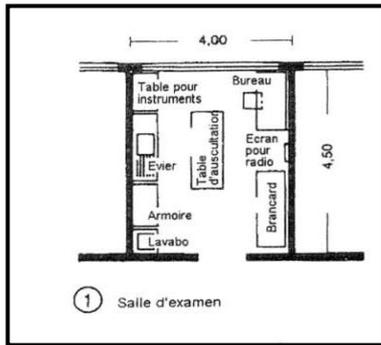


Figure 116 : une salle d'examen

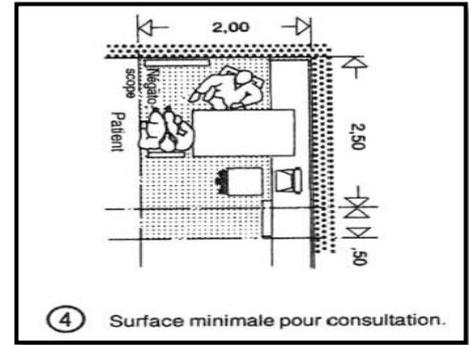


Figure 117 : une salle de consultation

IV-2-B-Laboratoire d'analyse :

Le bureau d'analyse a pour but d'offrir les données

d'un diagnostic, le contrôle ou l'évolution d'une maladie.⁵⁵

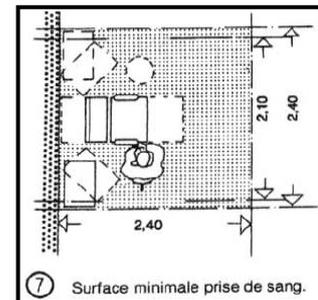


Figure 118 : une salle de consultation

IV-3-les soins secs et humides :

IV-3-1- les soins humides :

- **Les Saunas :**

Le Sauna est une cabane de bois aménagée pour un but de soin et de bien-être, la Chaleur sec est à environ 80°C à 90°C pour des raisons thérapeutiques.

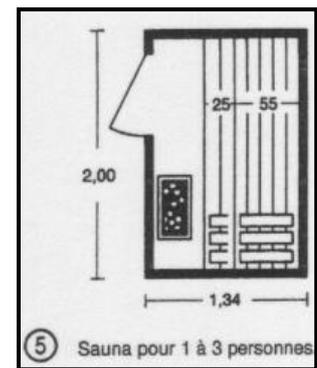


Figure 119 : un plan d'un sauna

⁵⁴:Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur version 11 page 574

⁵⁵ Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur version 11 page 575

• **La Piscine :**

- Une hauteur sous plafond de 4.50 m au minimum est nécessaire pour les piscines
- Les piscines ont un aménagement spécifique par des mails marchables dans l'eau pour des raisons thérapeutiques.⁵⁶

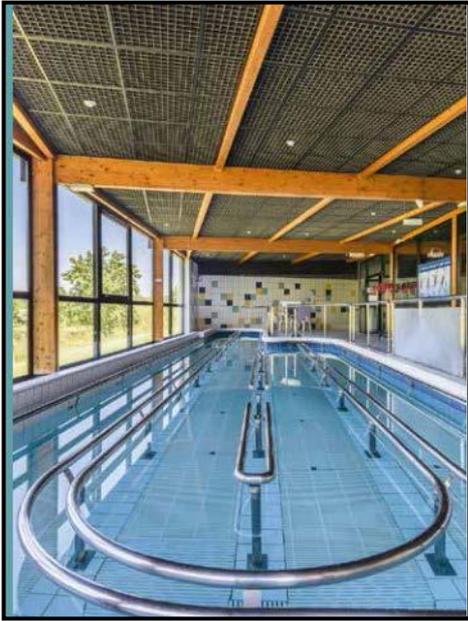


Figure 119 : une piscine de marche

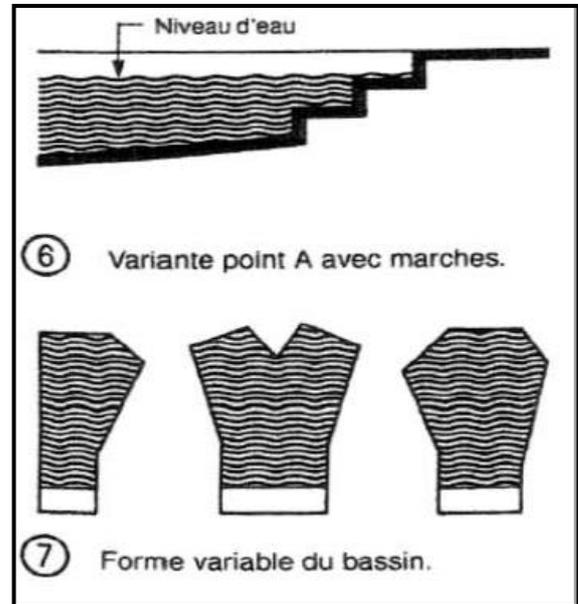


Figure 119 : les formes variables d'une piscine.

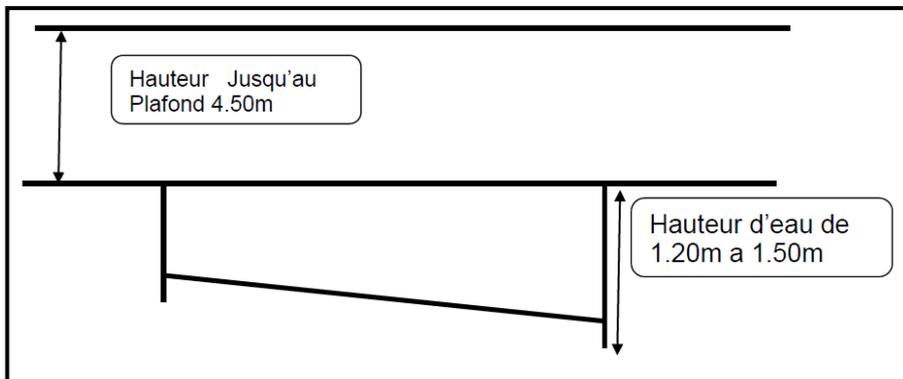


Figure 120 : les dimensions verticales d'une piscine.

IV-3-2-Les soins secs :

• **Cabinet de massage :**

Cette unité doit comprendre un service d'accueil, des vestiaires, un WC, un local de détente, Une salle d'attente, un local de nettoyage et un local technique.⁵⁷

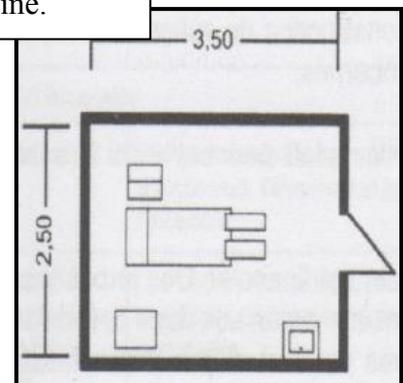


Figure 121 : un cabinet de massage

⁵⁶ Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur

• **Remise en forme :**⁵⁸

- La surface de la salle de remise de forme d'au moins de 200 m² pour 40 à 45 personnes.
- La hauteur libre pour toutes les pièces est h= 3m.
- Les salles de remise en forme et de musculation doivent avoir une largeur de 6m.
- La longueur de la pièce est moins de 15 m.
- La plus petite unité de 40 m² convient pour 12 personnes.

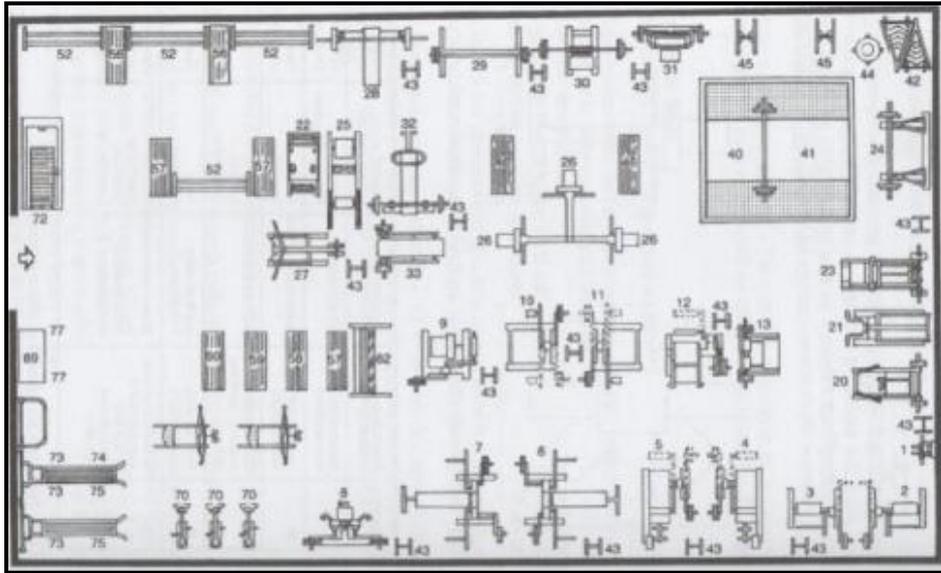


Figure 122 : la Salle d'activité ptisique et de gymnastique. (Source : Neufert 11 page

• **Remarque :**

- La séparation des circulations zones pour chaussures de ville et chaussures de sport est recommandée dans la salle de musculation et les vestiaires.
- Les douches peuvent être directement accessibles depuis les vestiaires.
- Entre la partie humide de la douche et le vestiaire, une zone de séchage doit être prévue.

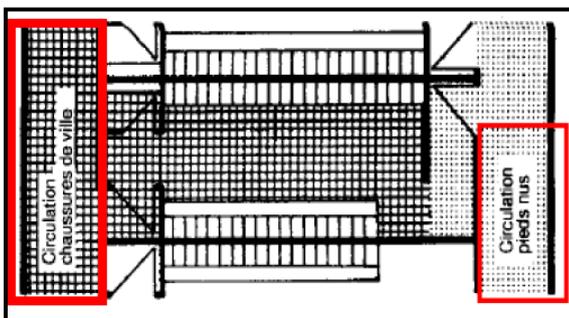


Figure 123 : le parcours des chaussures des

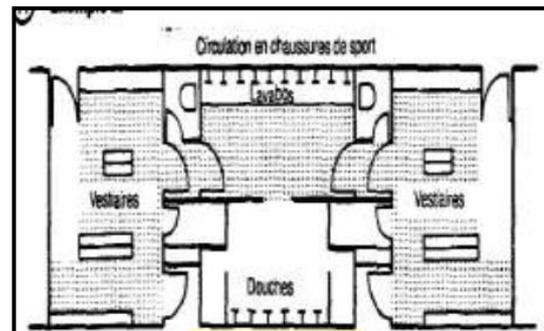


Figure 124 : la séparation entre partie humide et sèche

⁵⁷ Les éléments des projets de construction 8eme éditions Neufert page 503

⁵⁸ ⁵⁸ Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur p 488

IV-4-Restauration :

- Elle exige un accès facile et très attractif, et une vue de l'extérieure.
- Elle requiert un espace de préparation correspond à 30% de la surface du restaurant, ce dernier englobe des espaces privés pour préparer les différents plats, il doit contenir un dépôt, une chambre froide, un accès de service, un vestiaire et des sanitaires pour le personnel.
- Pour pouvoir manger confortablement, une personne a besoin d'une surface de table de 60cm de largeur et 40cm de profondeur.

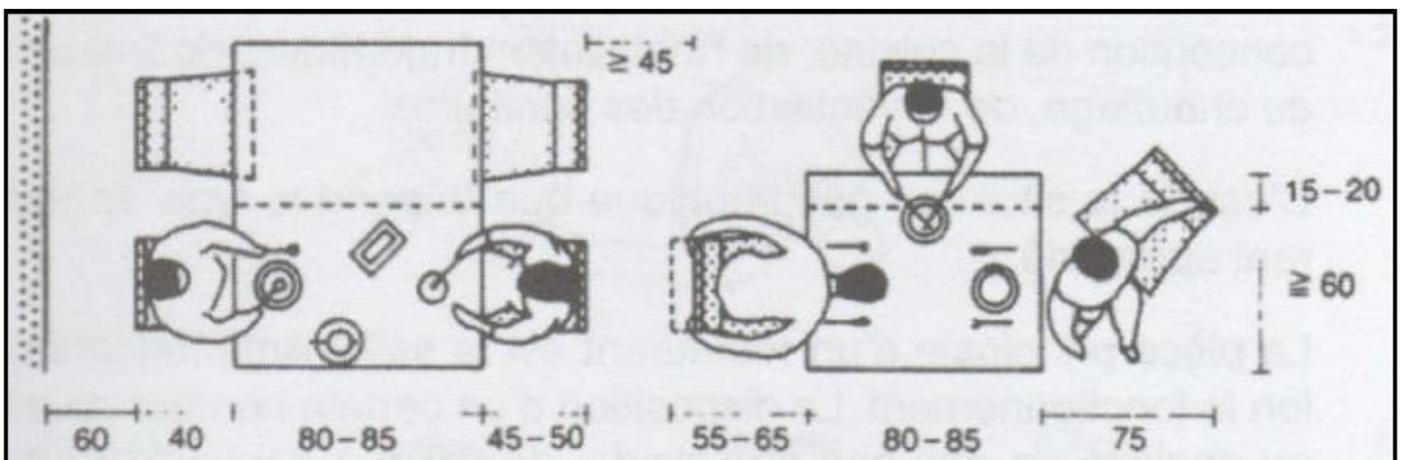


Figure 124 : la Répartition des tables du Restaurant.

La Source : Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur 11 page 373).

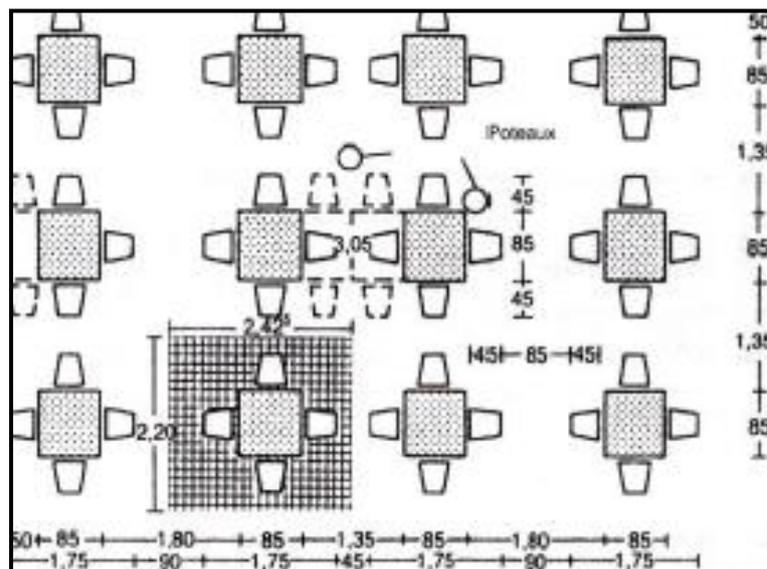


Figure 125 : la Répartition des tables du Restaurant.

La Source : Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur 11 page 374).

IV-5-L'Hôtellerie:

IV-5-1-Les chambres :

- Une chambre d'hôtellerie est équipée par une salle de bain et un sanitaire .
- Une ambiance intérieure assurée par l'éclairage artificiel, et naturel.
- Il faut avoir une intimité totale dans ces chambres.

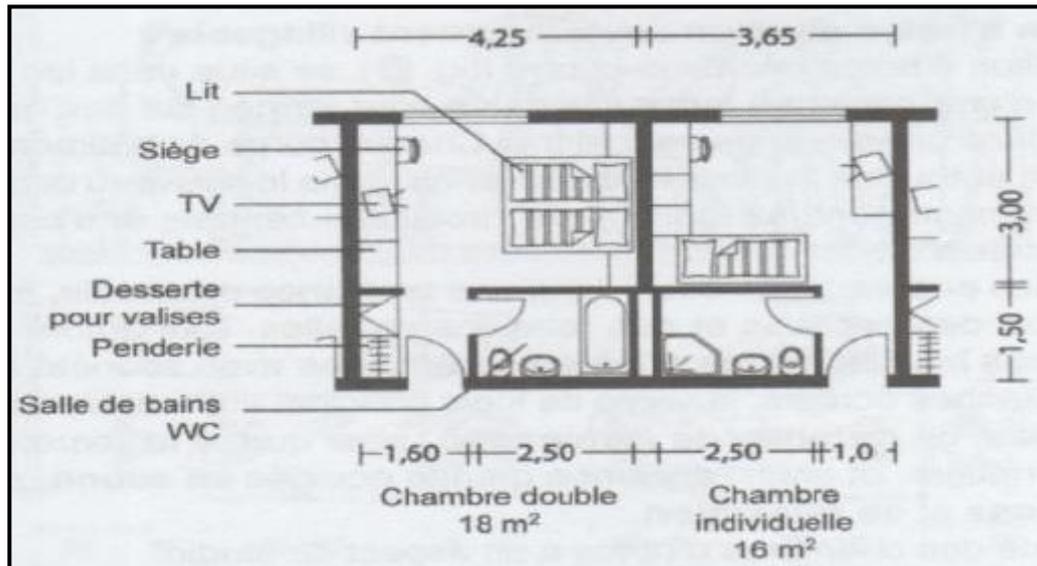


Figure 126 : un plan d'une chambre.

La Source : Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur 11 page 371).

V-Le Programme spécifique :

Activité	Espace	Sous-espace	Nom bre	Surfac e m ²	Surface totale
Accueil	Accueil	Hall d'accueil	1	200	360
		Bureau de gestion	2	10	
		Réception et orientation	1	20	
		Sanitaire	2	10	
		Salle d'attente	2	50	
Administration	administration	Accueil et réception	1	30	200
		Bureau de Secrétaire	1	25	
		Bureau de directeur	1	45	
		Bureau de finance	1	30	
		Salle de réunion	1	55	
		sanitaire	2	10	
Centre thérapeutique	Salle de consultation	Salle d'attente	2	40	
		Bureaux de consultations	2	20	

LA REHABILITATION DE LA STATION THERMALE DE SIDI ABDELLI

	médicale	Bureau infirmière	1	15	200	
		Laboratoire d'analyse	1	40		
		Sanitaires	2	10		
	Centre de soin thermale	Soins humides	Cabines de pédiluve	2	5	900
			Sas	2	20	
			Hammam	2	80	
			Piscines de marche	2	210	
			Saunas	4	10	
			Bain d'algue	2	10	
			Bain hydro massant	2	10	
			Bain de boue	2	10	
			Bain bouillant	2	10	
			Sanitaires	2	15	
			Douches	2	20	
			Vestiaires	2	40	
			Soins secs	Sas	2	
		Box de massage		4	10	
		Box presso thérapie		2	10	
		Box thermothérapie		2	10	
		Box d'électrothérapie		2	10	
Salle de rééducation	2	60				
Sanitaires	2	10				
Douches	2	10				
Remise en forme	Salle de muscultation	2	120	630		
	Salle d'aérobic	2	120			
	Douches	2	20			
	Sanitaires	2	10			
	Vestiaires	2	45			
Centre esthétique	Manucure - pédicure	2	30	240		
	Salon de coiffure	1	30			
	Maquillage	1	50			
	Soins peau	1	50			
	Sanitaire	1	20			
	Douche	3	10			
Restauration	Restaurant	Salle a mangé	1	240	390	
		Espace de préparation	1	80		
		Chambre froide	2	15		
		Stockage	1	10		

LA REHABILITATION DE LA STATION THERMALE DE SIDI ABDELLI

		Sanitaire	2	10	
Hôtellerie	Hôtel	Accueil	1	40	680
		Chambres	32	20	
Service	Conférence	Salle multifonctions	1	120	120
	Parking	Parking			3850
	Salle de prière	Salle de prière	2	60	200
		Sas	2	15	
		Salle d'ablution	2	20	
sanitaires		1	10		
Commerce	Centre commercial	Alimentation générale	1	20	220
		Cosmétique	1	20	
		Habillement H/F	1	20	
		Vent article de sport et produit bien être	1	20	
		Crèmerie	1	20	
		Superette	1	100	
		Boutique artisanal	1	20	
Locaux techniques	Locaux techniques	chaufferie	1	50	700
		buanderie	1	40	
		Local de maintenance	1	110	
		Groupe électrogène	1	40	
		Bâche d'eau	2	40	
		lingerie	1	30	
		Blanchisserie	1	70	
		Station de pompage	2	60	
		Local entretien	1	50	
		Local traitement d'eau	1	80	
		Bureau de concierge	1	30	

Tableau 13 : un tableau de programme surfacique

VI - Les surfaces totales:

- Surface existante sur terrain a sauvegardée = 3990 m²
- Surface à projetée = 9050 m²
- Surface de circulation 15 % = 1200 m²
- Surface totale = 14240 m²

VII-Synthèse : (la programmation) :

Nous avons proposé une programmation dans ce chapitre pour les organismes d'une entité thermale (soins secs, humides , consultation médicales...) qui complètent les différents insuffisances de la station thermale de Sidi Abdelli .

Chapitre 5 :

Approche architecturale

I- la genèse du projet :

Notre genèse comporte les 3 phases suivantes :

- la 1ère phase : est l'intervention au niveau d'état fait existant.
- la 2ème phase : l'implantation du projet.
- La 3ème phase : la composition volumétrique.

II-1- phase 1 : l'intervention a l'état de fait :

- Elle concerne toutes les étapes de la sauvegarde ou la démolition d'espace bâtis, des cheminements et de l'espace vert de la station thermale.
- Nous avons commencées cette étape par une simple modélisation tridimensionnelle pour bien montrer les étapes de cette phase :

II-1-A-l'état de fait :

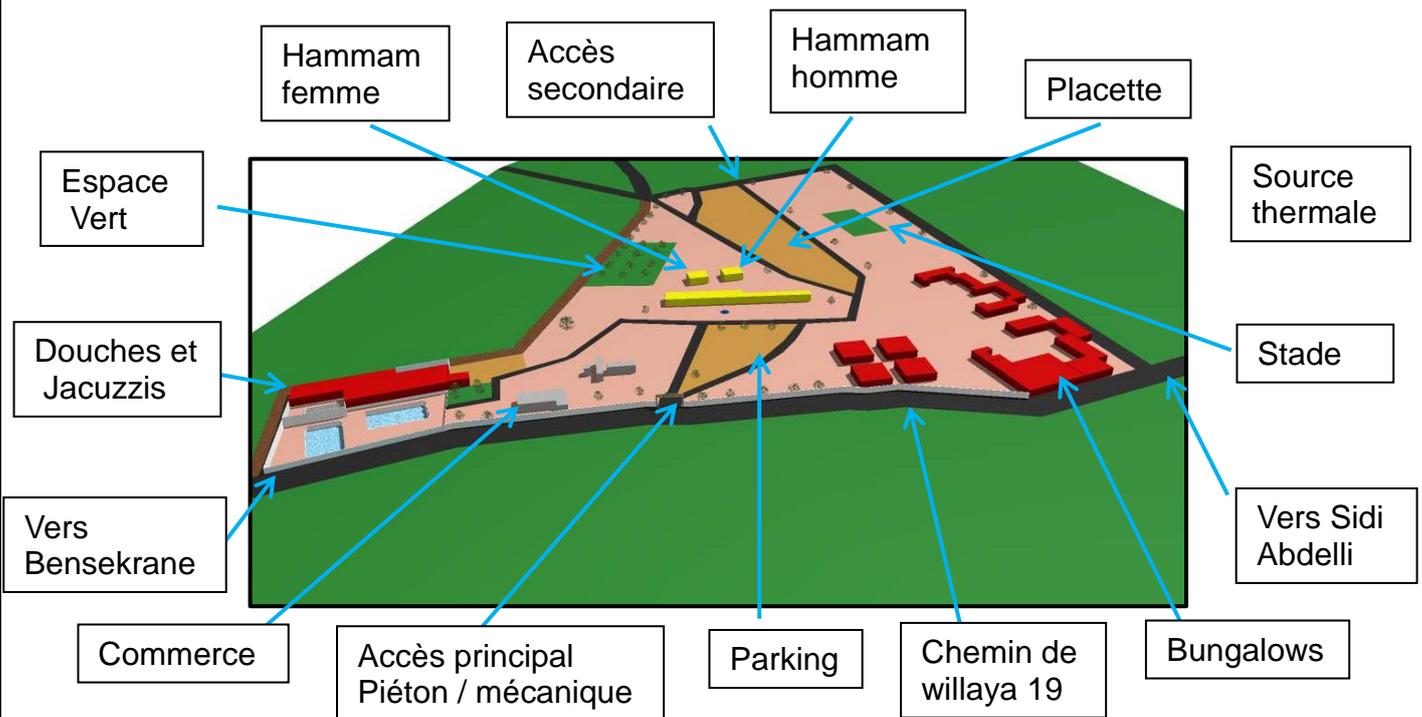


Figure 127 : état de fait de la station thermale de Sidi Abdelli

II-1-B-l'envirenemnt immédiat :

II-1-B-1-la topographie :

Durant l'analyse de la station thermale nous avons constaté existence de deux plates-formes et une pente représentée par la figure suivante :

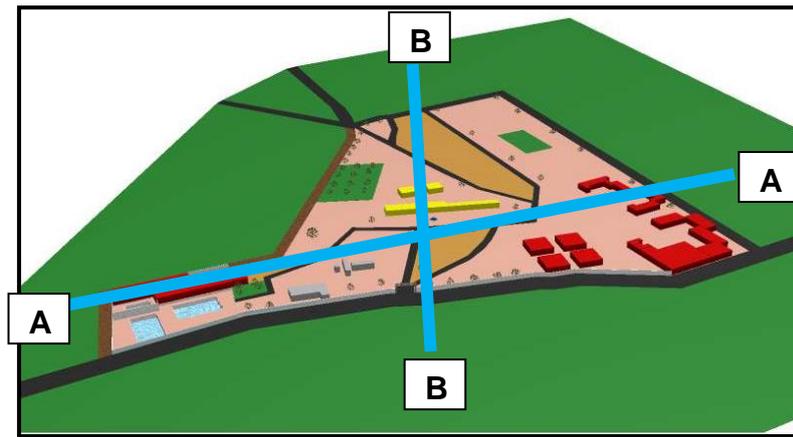
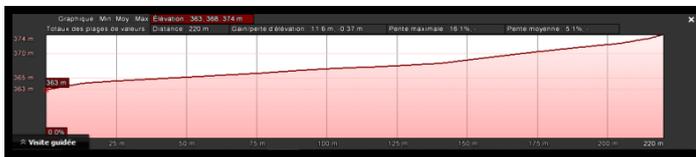


Figure 129: Délimitation du site de la station thermique de Sidi



Coupe A-A



Coupe B-B

Suivant la topographie nous avons ajouté deux autres plates-formes différentes.

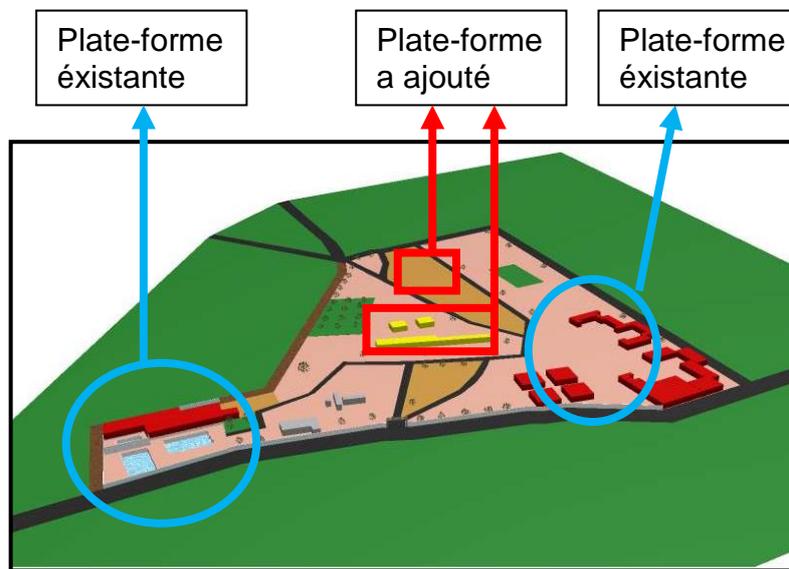


Figure 130 : représente les différentes plates-formes

II-1-B-2-l'intervention au bâtis existant :

- Nous avons commencé notre intervention par la démolition de hammam hommes et hammam femmes pour des raisons de détérioration remarqué a ces derniers.
- Le regroupement des locaux commerciaux dans une seule zone commerciale au projet a projeté.

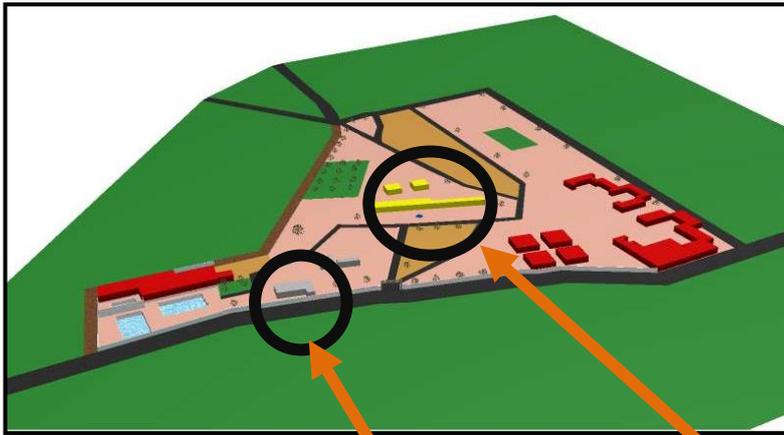


Figure131 : l'état de fait des bâtis

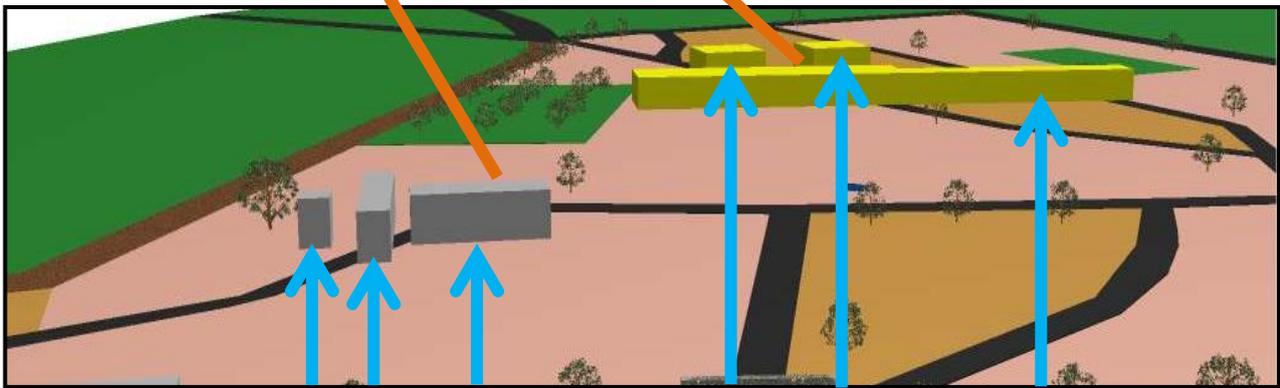


Figure 132 : les blocs à démolir

II-1-B-3-le parking et l'accessibilité :

- d'après l'analyse qu'on fait sur la station thermale, et d'après notre visite nous avons constaté que l'accès principale à l'état de fait a posé un grand problème d'accessibilité due à la vocation agricole de cette zone, donc nous avons créé un recul au niveau de chemin de wilaya (CW 19) pour résoudre le problème d'accessibilité par la création d'un rond-point à l'intérieur de la station pour éviter la circulation et faciliter le stationnement des véhicules et l'accessibilité des visiteurs .
- la création d'un accès piétonne depuis le rond-point ajouté.
- Nous avons gardé l'accès secondaire existant (CW 51).
- Nous avons augmenté le parking existant de 40 jusqu'à 120 places pour les véhicules et 10 places de bus.

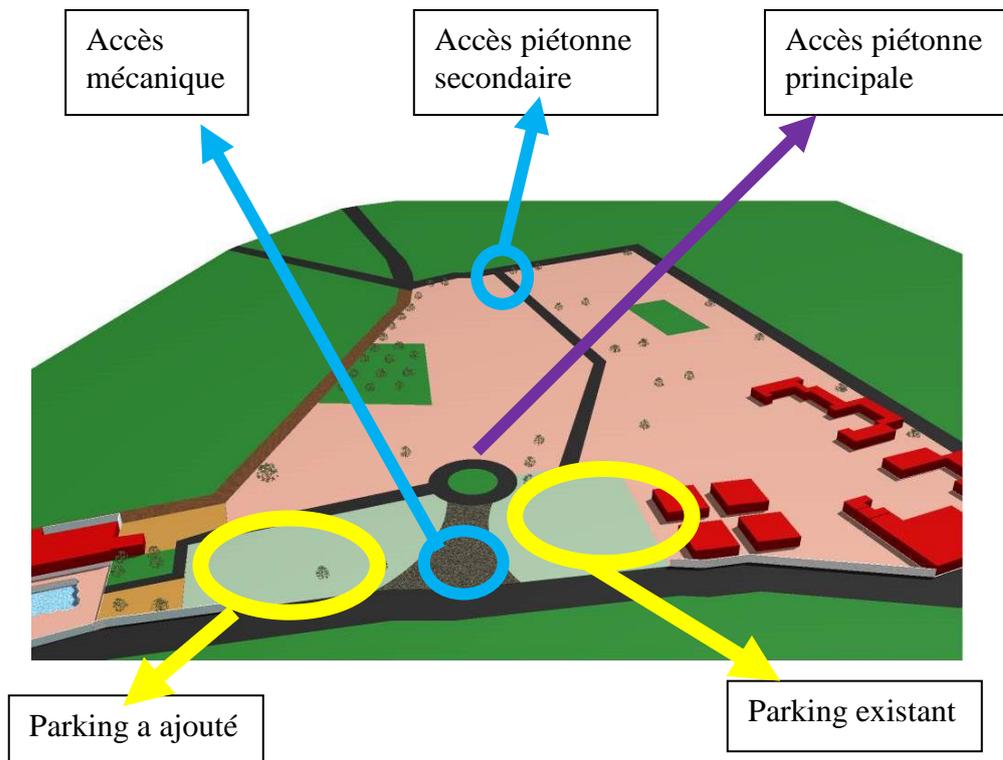


Figure 133 : les accès mécaniques et piétons

II-1-C- les cheminements :

- Le Changement de traitements des cheminements détériorés.
- la suppression de quelques voies mécaniques a l'intérieur de la station pour but de hiérarchisation des parcours de circulation.

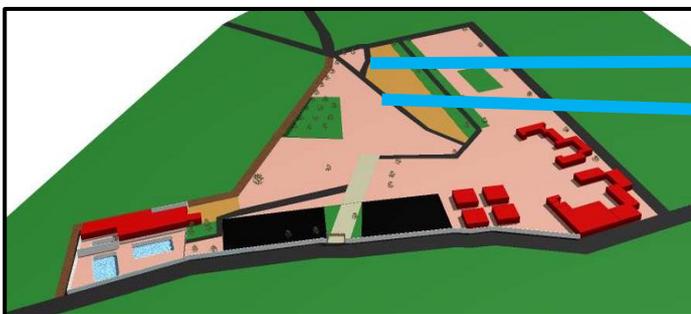


Figure 134 : l'état de fait des cheminements

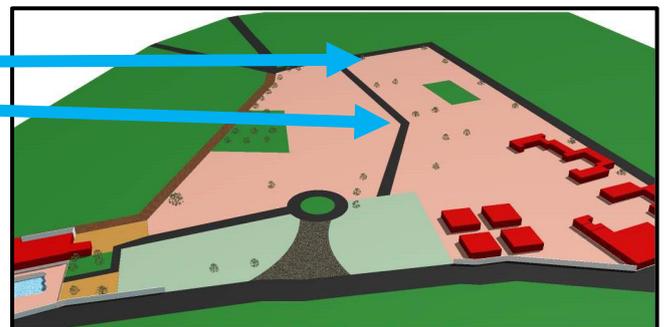


Figure 135 : l'intervention des cheminements

II-1-D- les espaces verts et les placettes :

- Nous avons maintenu les espaces verts existant en prendre en considération les arbres existants sur terrain.
- L'Aménagement d'espace vert existant par des tables et des cheminements pour l'utilisation de cet espace comme une aire de repos pour les visiteurs.
- le changement du traitement des placettes des piscines.
- Aménagement des cheminements de circulation pour les bungalows.

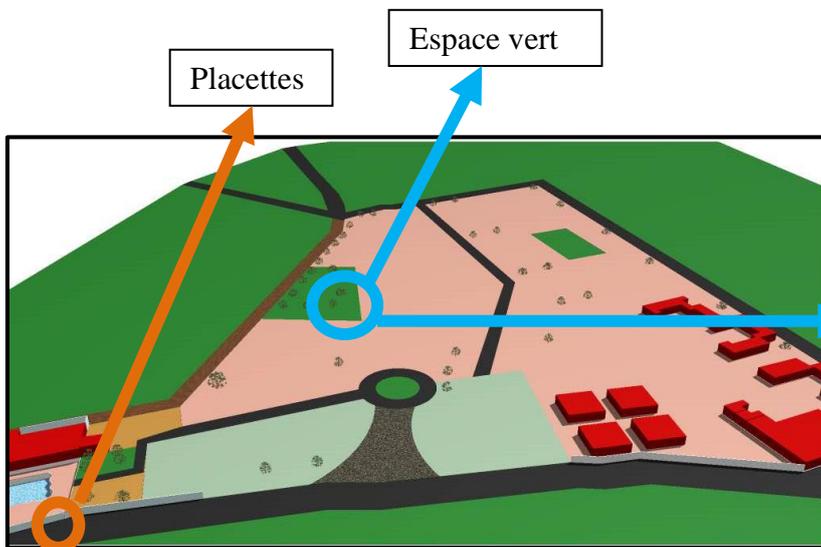


Figure 136 : les placettes et les espaces verts



Figure 137 : espace vert aménagée

II-1-E- La source thermale :

- La remettre en valeur de la source thermale (elle été négligée est marginalisé à l'état de fait) par la création d'un bassin qui animera l'entrée principale du complexe thermique.

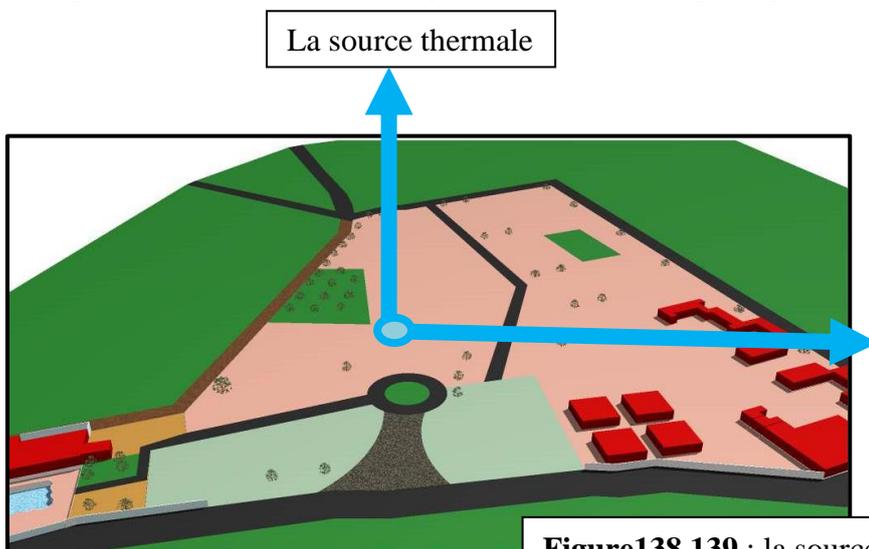


Figure138,139 : la source thermale



II-1-F- La zone sportive :

La création d'une zone pour l'activité sportive à proximité du stade de football existant. Cette zone sportive contient un stade de basketball, un stade de tennis de table, un aire de jeu pour le jeu des boules pétanque et un circuit pour les vélos.

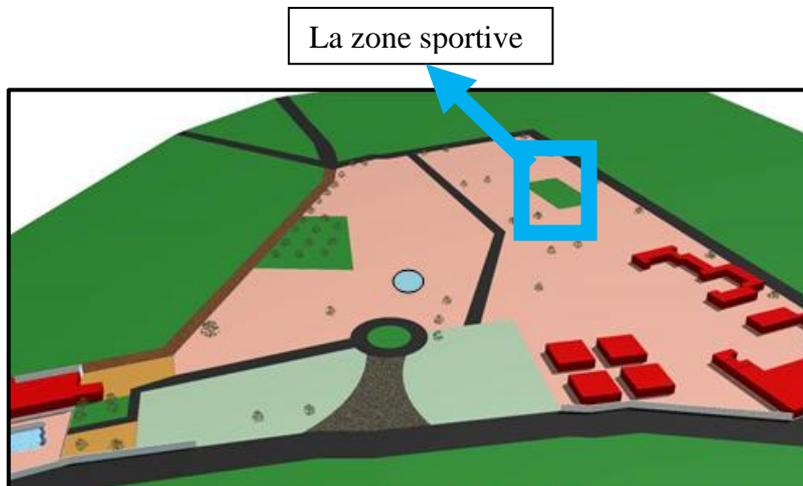


Figure 139: l'état de fait du stade



Figure 140: la zone sportive nouvelle

II-1- G-La réhabilitation des bungalows :

-le changement de traitement des façades des bungalows par la création d'un type de placage en béton pour animer la façade des bungalows.

-La modernisation des aménagements intérieurs des bungalows de différents types

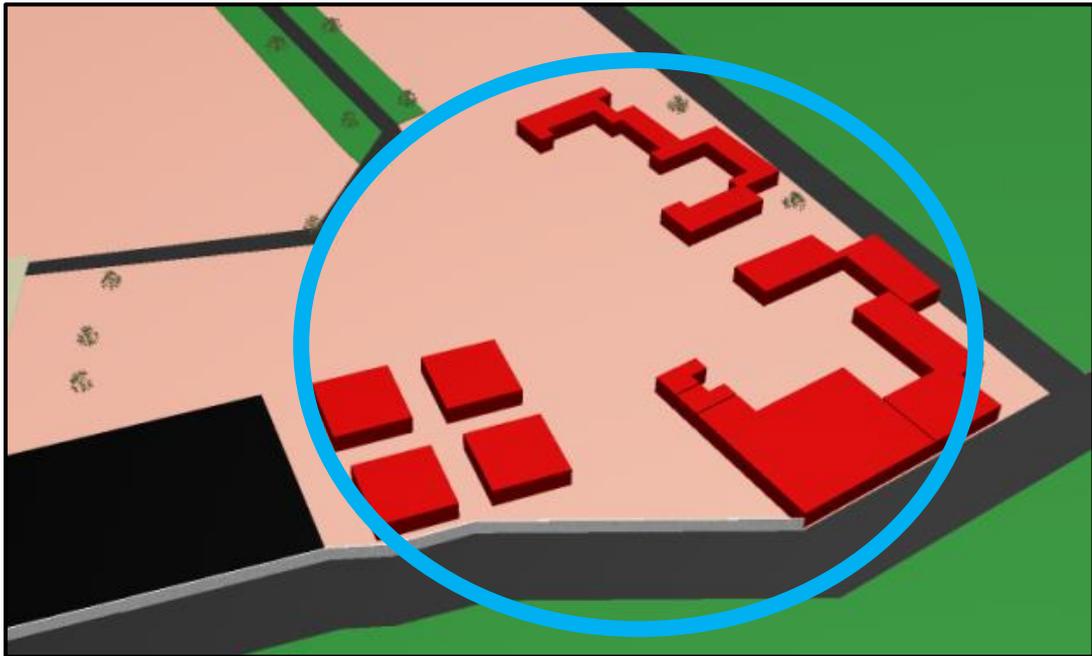


Figure 141 : l'état de fait des bungalows



Figure 142 : l'état de fait des bungalows



Figure 143: la façade des bungalows après la réhabilitation

II-1-H- La réhabilitation des piscines :

- les piscines existant sur terrain sont destinées pour un objectif sportif et de loisir et non pas de but curatif.
- Nous avons commencé la modernisation des piscines par le changement des traitements de sol des piscines.
- Nous allons appliquer le parcours d'hierarchisation des piscines : vestiaire- douche-espace pédiluve.
- La séparation entre les 2 accès hommes /femmes.
- Le changement de traitement des façades.

-Nous avons ajouté quelques espaces verts (gazon + palmiers) et aussi l'adition d'un aménagement des chaises et des lits pour les piscines.

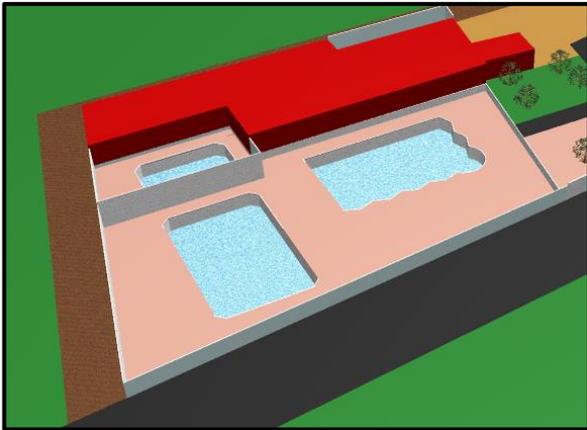


Figure 143 : l'état de fait des piscines



Figure144 : l'intervention des piscines

II-1-I- La réhabilitation des douches :

-Le changement de traitement des façades des douches

-La modernisation des aménagements intérieurs des douches de différents types. (douche au jet, douche sous-marine)

-La séparation hommes /femmes.

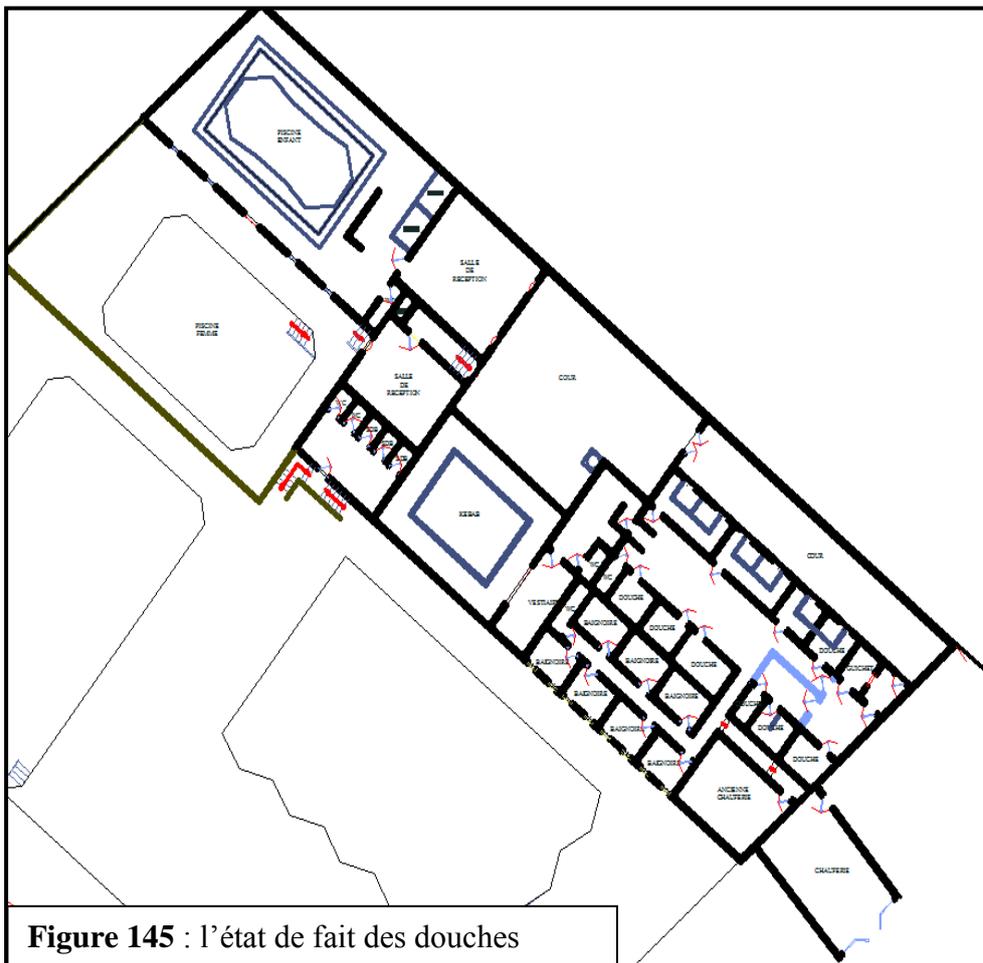


Figure 145 : l'état de fait des douches

II-1-J- Le mur de clôture et la porte monumentale :

Nous moderniser le mur de clôture et la porte monumentale de la station thermale pour qu'il soit à la hauteur du projet a réhabilité.



Figure 149: la porte d'accès principale

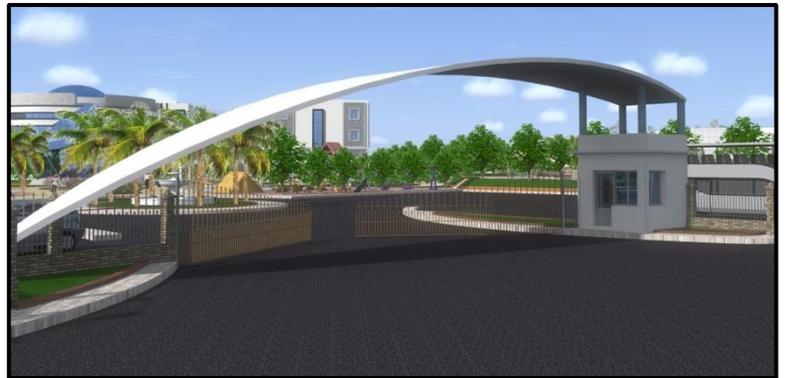


Figure 150 : la nouvelle porte d'accès



Figure152 : la clôture de la station thermale



Figure151 : le nouveau mur de clôture

II-1- phase 2 : l'implantation du projet :

II-1-1 : la création des axes principaux :

- **Les axes de visibilité :**

-Nous avons créé deux de visibilité pour retirer le champ visuel important, le premier axe représente le visiteur qui viendra de Bensekrane à la station thermale et l'autre axe de Sidi Abdelli vers la station.

-L'intersection entre les deux axes nous donne le champ visuel important de notre assiette.

- **L'axe majeur :** c'est un axe qui relie entre les 2 accès principale et secondaire

- Le projet sera implanté à l'intersection des axes principaux, cette intersection doit être le cœur de notre terrain, prenant en considération la proximité du projet de la source thermale

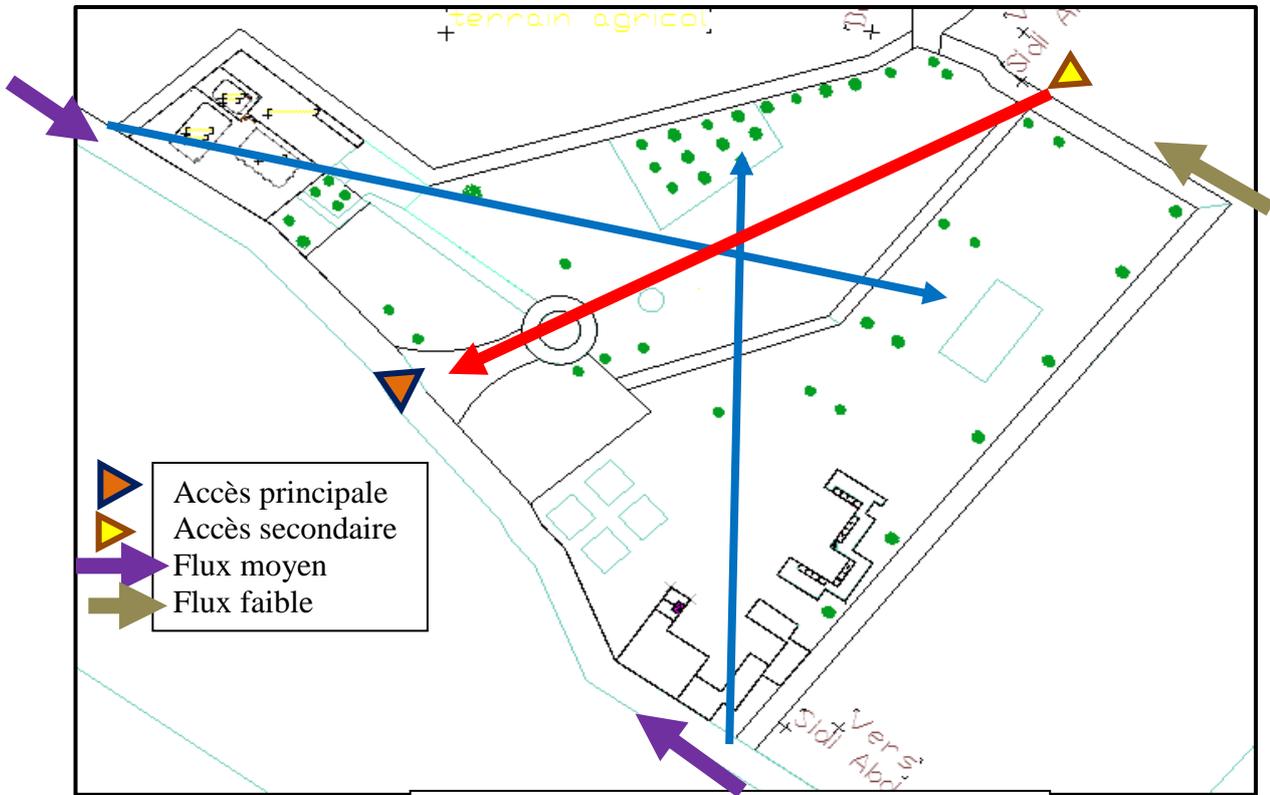


Figure152 : Les axes de composition et les accès

II-2-Zoning :



Figure 153: schéma de principe

L'implantation de notre projet doit respecter les critères suivants:

- La proximité plus possible de la source thermique
- Séparation Homme /Femme
- La circulation selon l'objectif et la durée des visiteurs
- Le facteur d'Age
- Le gabarit ne doit être pas dépassé le R+2 pour respecter les conditions d'environnement

II-3-Les organigrammes fonctionnels :

II-3-A-RDC :

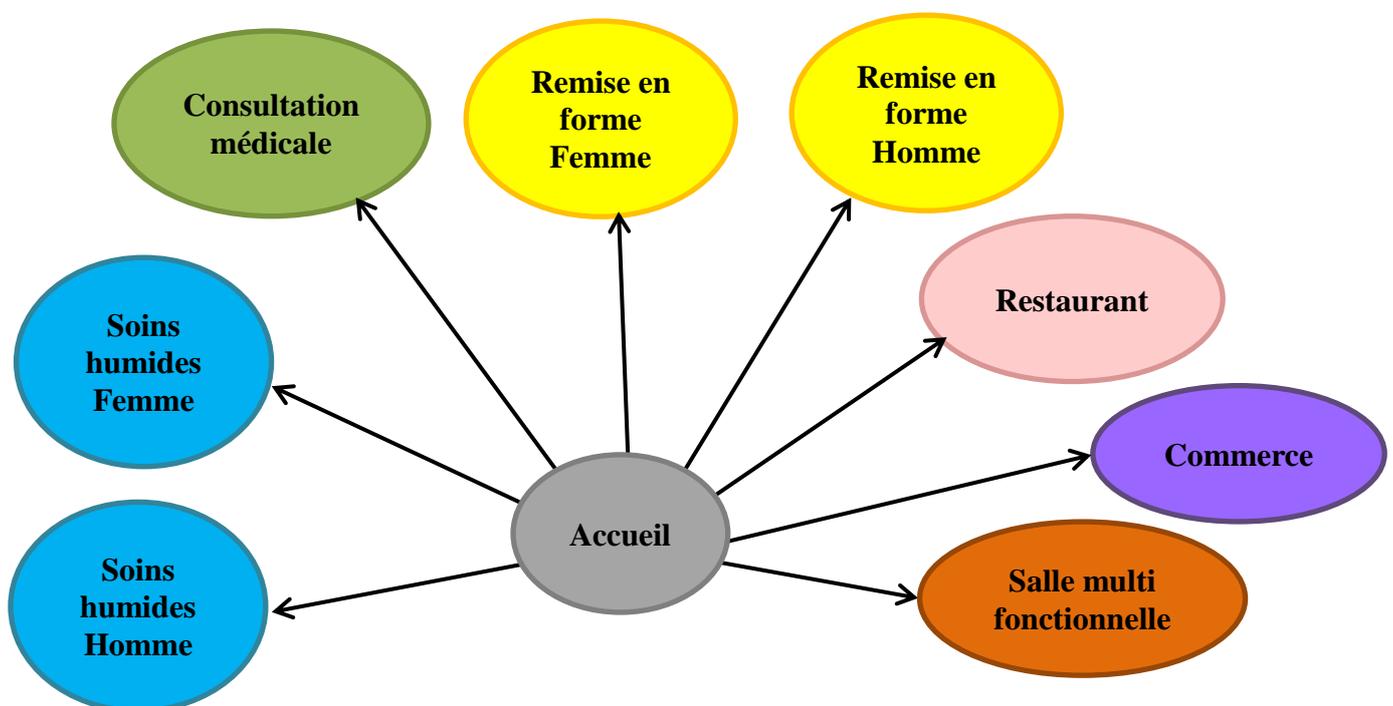


Figure 154 : un organigramme fonctionnel Du RDC

- Nous avons commencés par le principe de proximité de la source thermale des soins humides et la séparation homme / femme.
- La consultation médicale sépare les deux soins : soins humide et la remise en forme.
- Le restaurant et le commerce seront implantés au RDC pour faciliter l'utilisation des visiteurs.

R+1 :

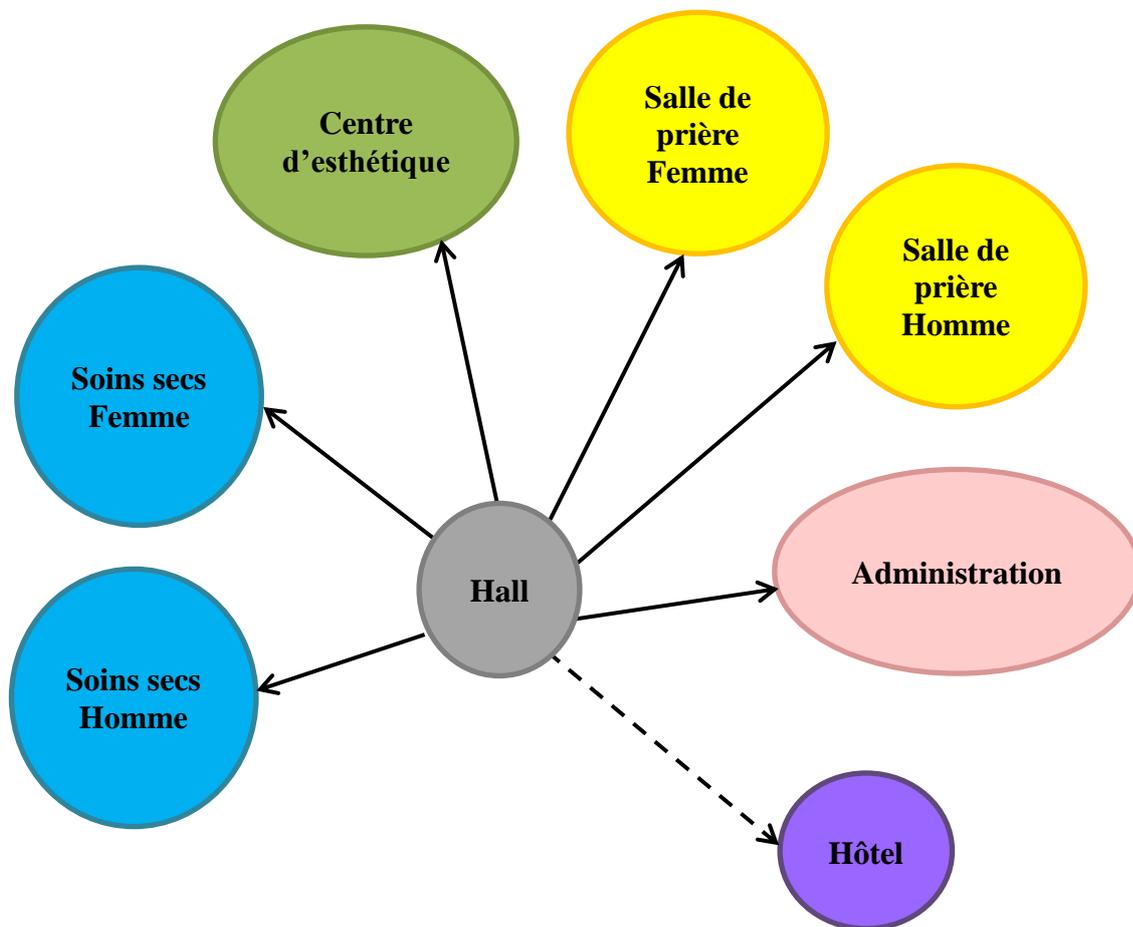


Figure 155: un organigramme fonctionnel Du R+1

- Les soins secs sont implantés Suivant le même principe de séparation homme femme.
- L'administration requiert du calme.
- L'hôtel est placé près des bungalows.

R+2 : Le R+2 est un étage courant sur le bloc d'hôtellerie de R+1

II-4-Les Organigramme spatiales :

Organigramme RDC :

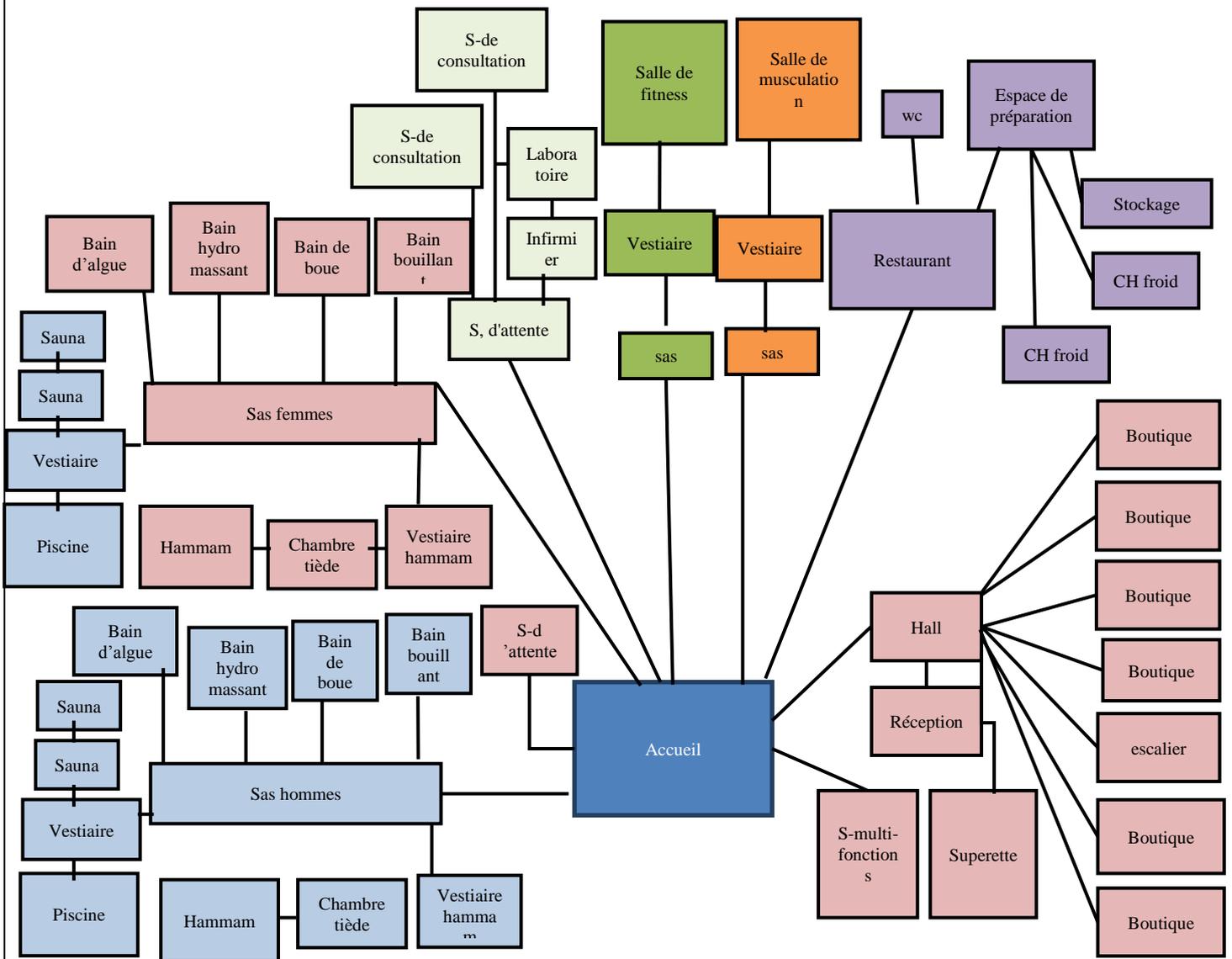


Figure 156: un organigramme spatial Du RDC

Organigramme de R+1 :

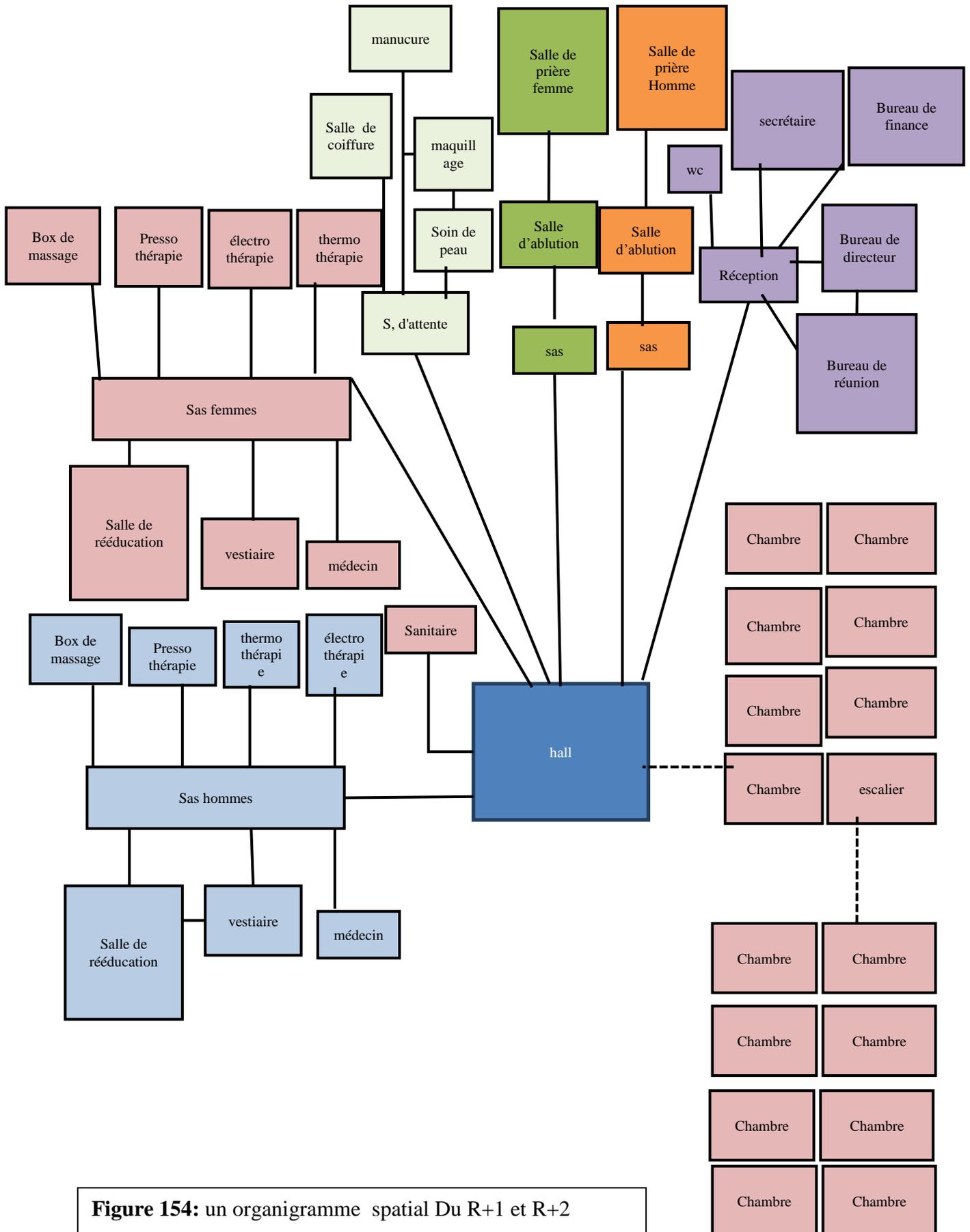


Figure 154: un organigramme spatial Du R+1 et R+2

Organigramme sous-sol:

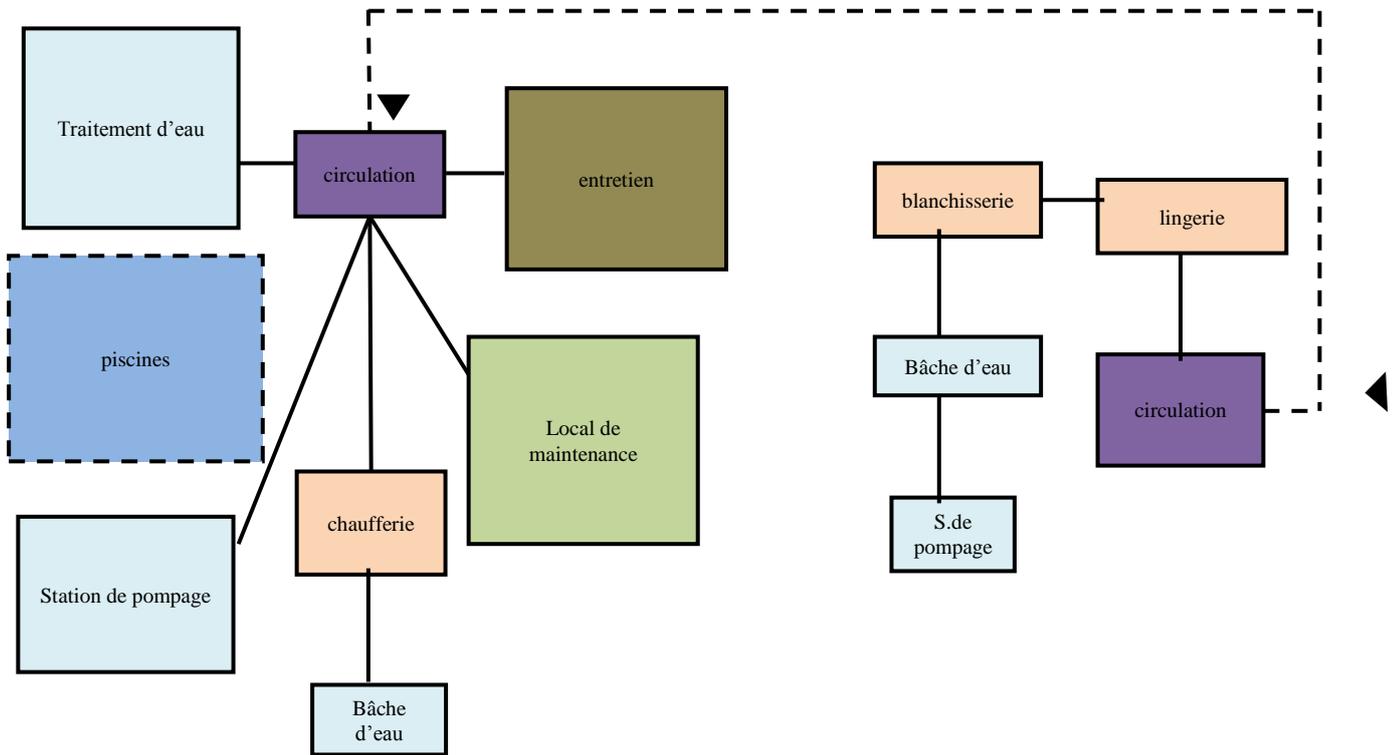


Figure 155: un organigramme spatial Sous-sol

III-1-phase 3: la composition volumétrique :

D'après notre analyse , et d'après les 2 premières étapes de la genèse nous avons retiré le champ visuel important de la station thermale qui est la résultante des axes principaux ,donc ce champs visuel sera l'implantation de notre projet, juste à proximité de la source thermale.

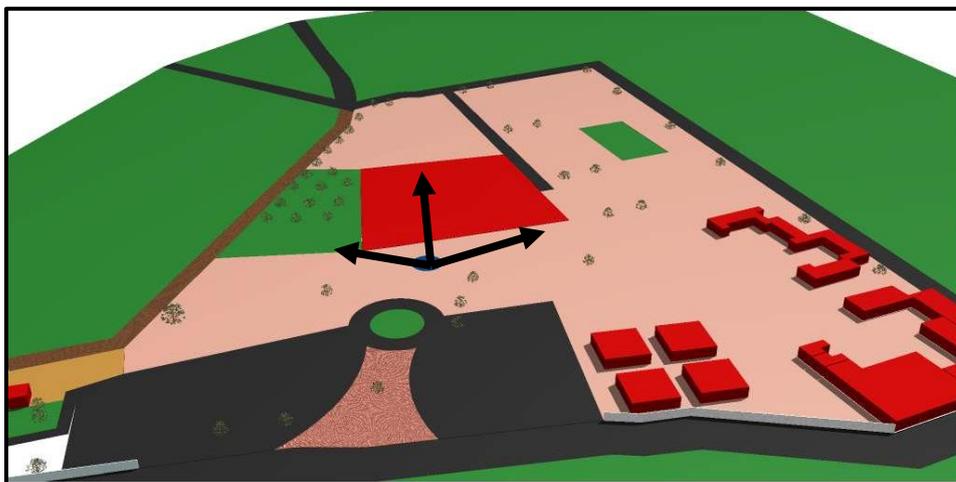


Figure 156: le champ visuel important et la source thermale.

-Nous avons constaté que les formes de l'espace bâtis se sont des formes rectangulaires. Donc nous avons pris, un rectangle comme une unité modulaire, pour intégrer le volume du projet aux autres volumes existants. Chaque fonction est représentée par un rectangle de différentes proportions.

-Les modules dépendent de la surface de l'activité choisie.

-Nous Avons fait une articulation de ces rectangles, toute en le posent d'une façons horizontale dans notre terrain .

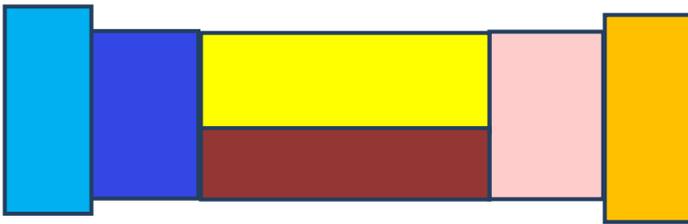


Figure157 : représentation 2D du volume de base



Figure 158 : représentation 3D du volume de base



-Après , nous avons fait une rotation des volumes pour donner une forme accueillante et attirante au projet, et aussi pour intégrer le projet a projetée au cheminements et espace verts existants sur terrain.

Nous avons créé un alternatif de jeu de volume : le Gabarit du bloc d'hôtellerie en R+2, le restaurant et le blocs des piscine RDC en double hauteur et le volume centrale a un gabarit de R+1 en double hauteur.



Figure 159 : le jeu de volume

- Pour marquer l'accès principal, une forme arrondie a été prévu pour l'accueil.
- L'application d'une inclinaison d'accès secondaire Pour but d'intégration de volume a l'espace bâtis existant.
- Des retraits sont appliqués sur le volume pour marquer l'identité de chaque espace.

III-Représentation graphique :

III-1-Plan de masse :

*-Nous avons créé un recul (un rond-point) à l'entrée principale pour résoudre le problème d'accessibilité et pour faciliter accessibilité.

- 1- L'augmentation de parking de 40 places à 120 places pour les véhicules et de 10 places pour les bus
- 2- L'animation de l'accès principale par La valorisation de la source thermale sous forme d'un bassin et l'aménagement des espace de loisir a l'entrée principale.
- 3- Le projet architectural englobe un gabarit de R+2.
- 4- La création des cheminements qui relie entre les différents entités du complexe thermale (accès principale -les bungalows –le projet thermal-les douches –la zone sportive-et les placettes)
- 5- L'aménagement des placettes et des espaces verts familiales.
- 6- La création d'un accès de service à proximité des locaux commerciaux.
- 7- La création d'une voie périphérique sert pour la gestion des aménagements et comme un accès de secours pour les véhicules d'ambulances et des pompiers.

III-2-Description du fonctionnement du projet:

RDC:

Il se compose de l'accueil, les soins humides hommes et femmes, la consultation médicale, la remise en forme, un restaurant, une salle multifonctionnelle et le bloc d'hébergement.

- La séparation entre les soins humides hommes et femmes pour des raisons d'intimité.
- Les 2 soins humides sont séparées par une gaine technique accessible de l'extérieure pour faciliter l'entretien et la maintenance et l'accessibilité des tuyauteries des box de soins humides
- Nous avons localisé le bloc d'hébergement au Rez de Chaussé pour les locaux commerciaux et La réception d'hôtel.

R+1 :

-Il se compose d' un hall aménagée comme un espace de repos et de circulation, un bloc de soins secs superposé au-dessus des soins humides , il contient aussi un centre d'esthétique pour les femmes , 2 salles de prière et une administration , et enfin l'hôtel , ce dernier a un accès contrôlé depuis le RDC.

R+2 :

La superposition de bloc d'hôtellerie, continuant sur le même principe du R+1.

Le sous –sol :

Le sous-sol est réservé pour les locaux techniques de bloc d'hébergement et les locaux des soins secs et humides.

Les Façades :

Le traitement de façade utilisé considéré comme un style moderne, l'utilisation de murs rideaux à l'entrée principale, la création d'un porche d'entrée pour marquer accès principale

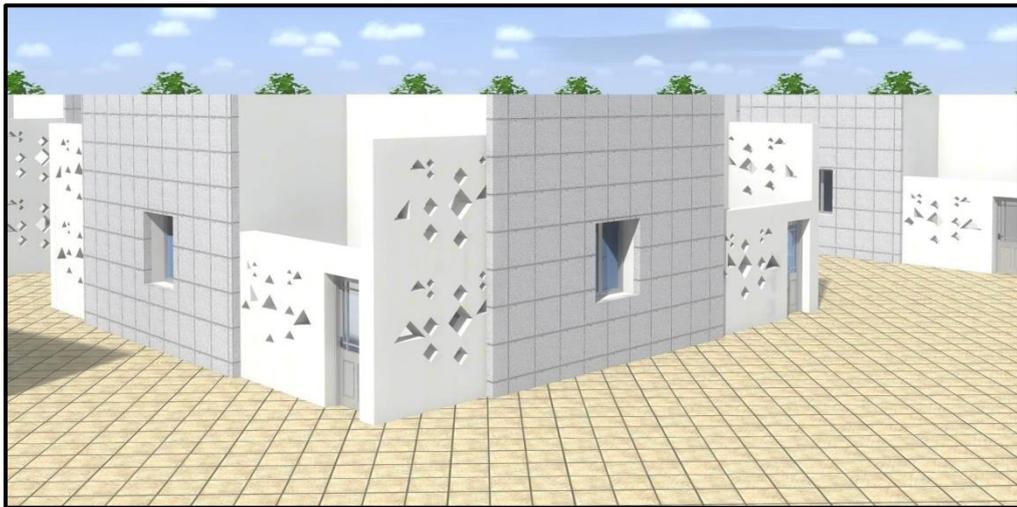
-Utilisation des panneaux en moucharabiés dans la façade sud pour casser les effets de serre.

-L'utilisation des panneaux verticales pour casser l'effet de verticalité du volume.

-L'utilisation d'un type de placage pour les bungalows et le des blocs des bains existant réanimer et moderniser la façade de ces derniers.



Figures 160, 161,162 : des figures de la façade du projet



Vue 3D :

Figure 163 : la Façade des bungalows



Figure 164 : une vue du plan de masse



Figure 165 : une vue du plan de masse



Figure 166 : une vue du plan de masse



Figure 167 : la zone de loisir



Figure 168 : une placette



Figure 169 : les locaux commerciaux



Figure 170 : placette du cafeteria



Figure 171: oued artificiel



Figure 172: accès secondaire



Figure 173: la zone sportive

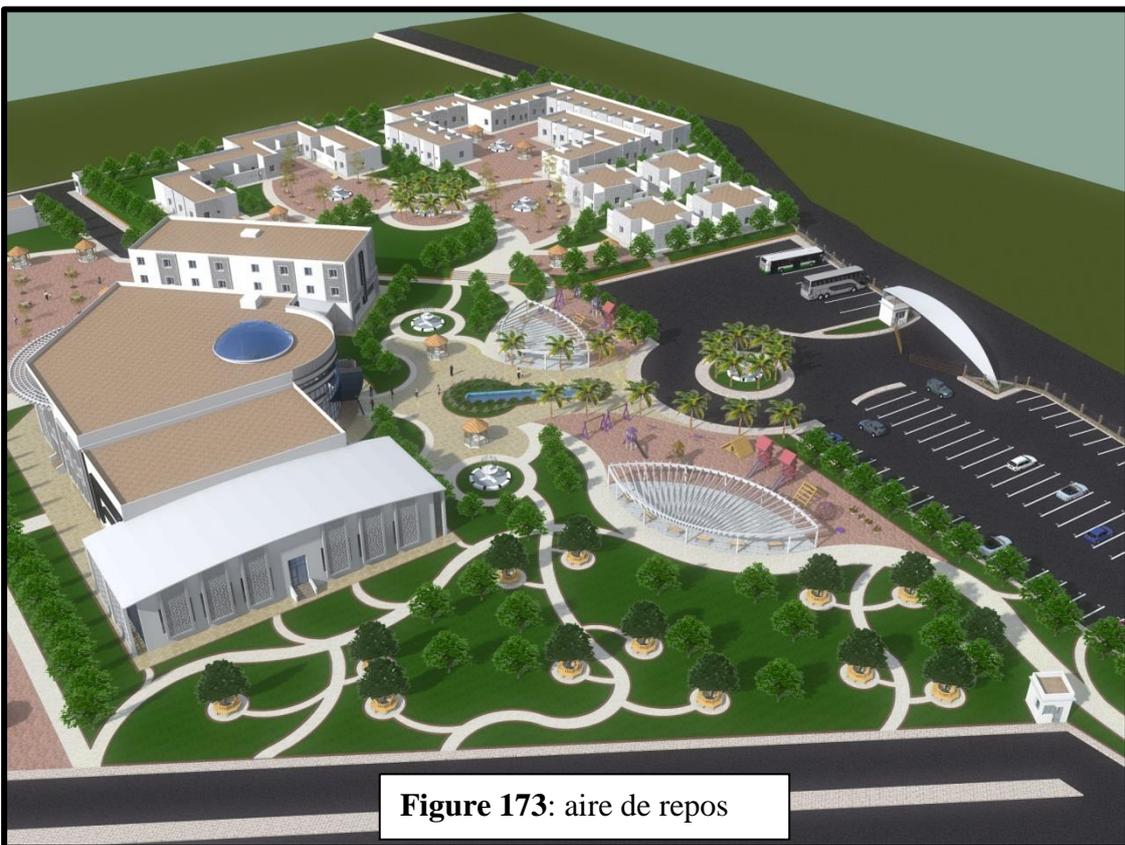


Figure 173: aire de repos



Figure 174: la zone d'hébergement



Figure 175: la zone d'hébergement

IV-Les plans des réseaux:

IV-1-plan d'électricité :

Nous avons ajouté quelques lignes électriques pour éclairer les espaces de la station thermale

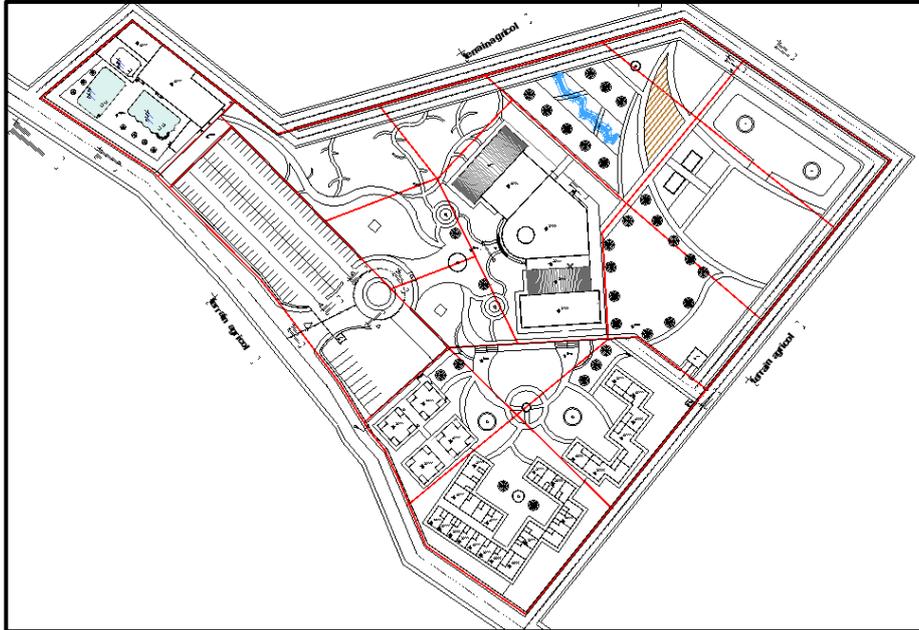


Figure177 : plan d'électricité

IV-2-plan d'assainissement :

-Nous avons gardé la même installation avec le changement des diamètres de quelques regards (les bungalows)

-Nous avons ajouté un regard d'assainissement pour l'hôtel et les soins humides

-Le rejet de ce dernier regard est collecté avec celle des bungalows et le tout vers le rejet final suivant la topographie

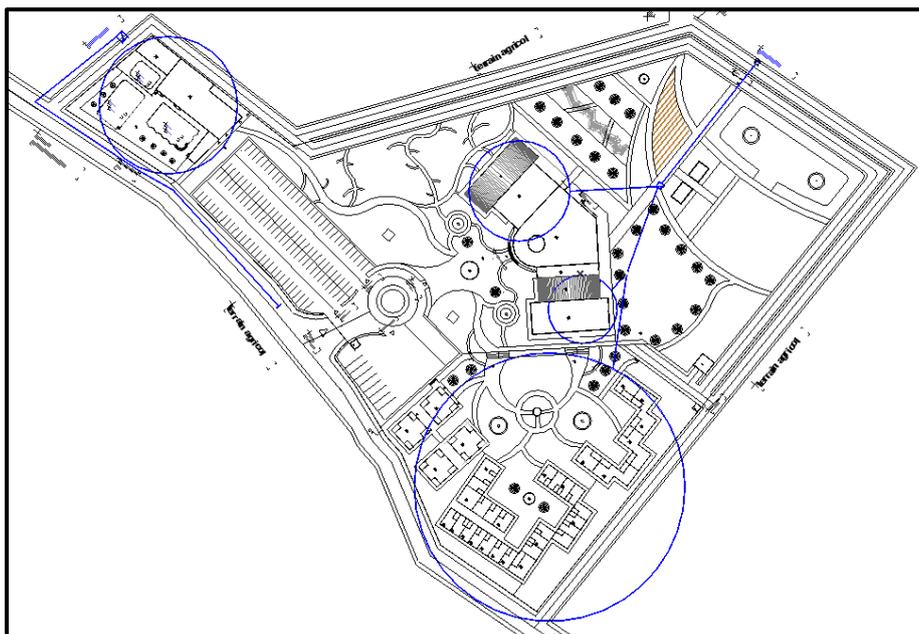


Figure178 : plan d'assainissement

IV-3-plan de réseaux AEP :

Nous avons ajouté deux autres vannes pour alimenter l'hôtel, le projet projeté, l'oued artificiel et les fontaines de la station

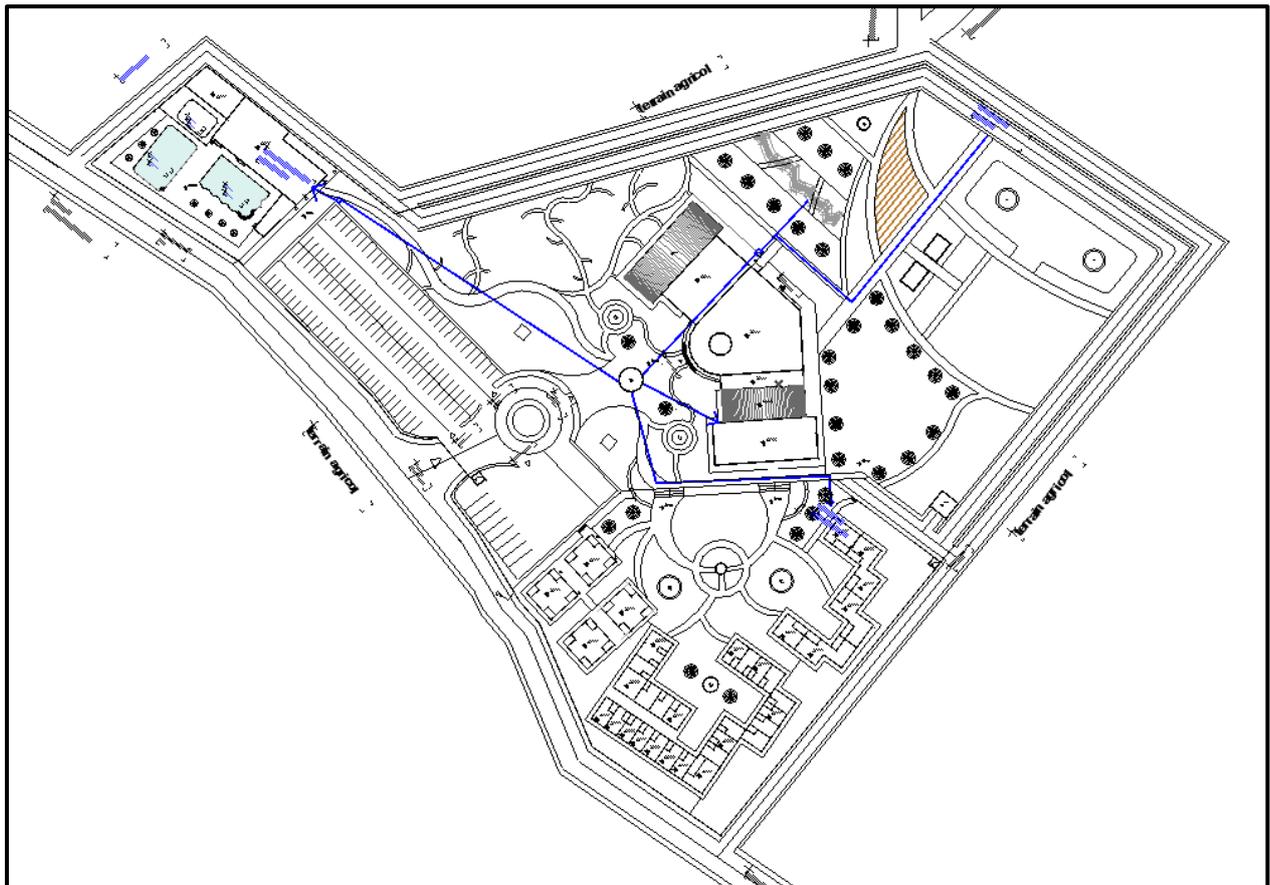


Figure 179: plan de réseaux

Chapitre 6 : Approche technique

I-Introduction :

L'idée est le point de départ de tous les projets architecturaux, cependant l'architecte essaye de réussir la cohésion des paramètres architecturaux (le programme, la fonction et son espace et sa volumétrie toutes en relation avec la topographie du terrain.) . Mais pour que le projet soit debout il faut qu'on tourne vers un facteur très important ; qu'il s'agit de la technicité afin d'assurer les différents procédés qui nous permettront d'atteindre la stabilité et la fiabilité de la construction aussi le confort et la sécurité pour les usagers de bâtiment.

II- les systèmes constructifs :

- Le choix du système structurels dépend de : la fonction, les exigences techniques, le cout, et la nature, et les matériaux de construction et la forme.⁵⁹
- Nous avons choisis la structure en béton armé afin d'aboutir a un maximum de dégagement en prendre en considération le cout et la résistance des matériaux.

II-1- la Structure en béton armé :

- Les éléments de structure en béton est représenté de différent formes sous diverses formes, allant de la colonne et la poutre au voile...etc .
- Ce type de structure est rependu dans la construction des complexes thermaux pour assurer:
 - La Résistance à la compression élevée et aux efforts de cisaillement.
 - Une Très bonne performance acoustique.
 - Une Très bonne résistance au feu.
 - Le Coût
 - Résistance à la traction élevée en cas de béton armé⁶⁰

II-2- les éléments constructifs :

II-2-1- l'infrastructure :

Elle concerne toutes les fondations et les éléments constructifs au-dessous de la plateforme du RDC. L'infrastructure a pour but de : transmettre verticalement et horizontalement les efforts de structure vers le sol.

- Assurer l'encastrement de la structure dans le terrain.
- Limiter les tassements différentiels.⁶¹

⁵⁹ <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/systmes-constructifs>

⁶⁰ <http://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/elements-de-structure-en-beton.html?IDC=6987#1>

- La fondation dépend de La qualité du sol ; Les charges amenées par la construction et le coût d'exécution.
- Pour notre projet nous avons choisis une fondation superficielle avec des semelles isolées, due au gabarit choisis (R+2) et la nature équilibrée du sol.

II-2-2-Murs de soutènement :

Vu la topographie du terrain de la station thermale de sidi Abdelli , il existe de différentes courbes de niveaux pour cela nous avons diviser le terrain sur 4 plateformes ; ce qui nous a obligées de mettre des murs de soutènement verticaux entre elles afin de résister contre la poussée des terres.⁶²

- le mur de soutènement est un mur vertical qui permet d'isoler des terres sur une surface réduite.⁶³

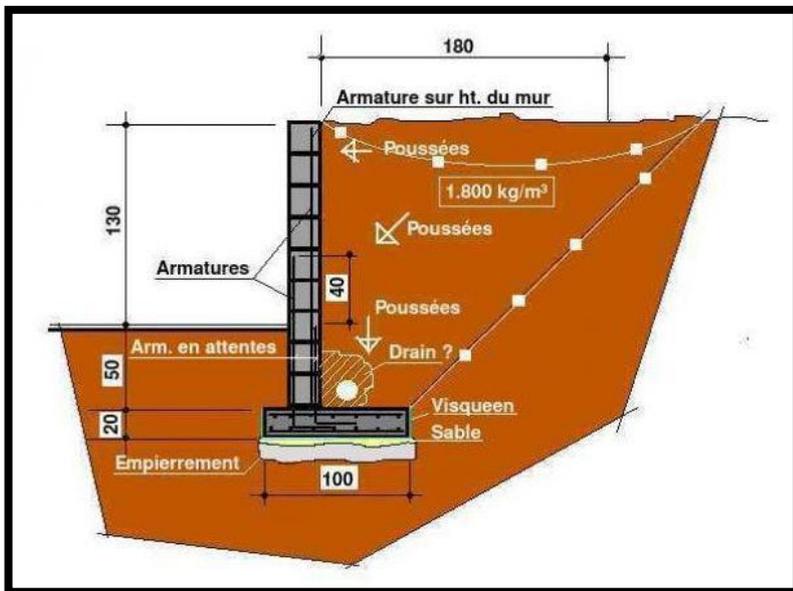


Figure 180: schéma représentatif d'un mur de soutènement.

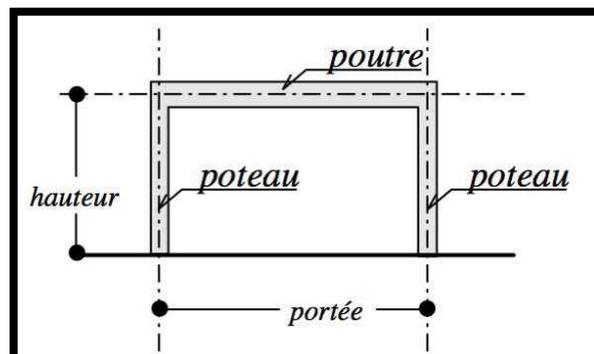


Figure 181: une schématisation d'une structure poteau poutre.

⁶¹ Cour fondation master 1 2016/2018

⁶² <https://boutique-genie-civil.blogspot.com/2016/02/retaining-wall.html>

⁶³ <http://www.maisons-et-bois.com/discussions/viewtopic.php?id=24521>

II-3 –la superstructure :

II-3-1-LES POTEAUX :

Ils transmettent les efforts de différents niveaux vers le sol.

- Nous avons choisis les poteaux en béton armé : des poteaux carrés ou circulaires.

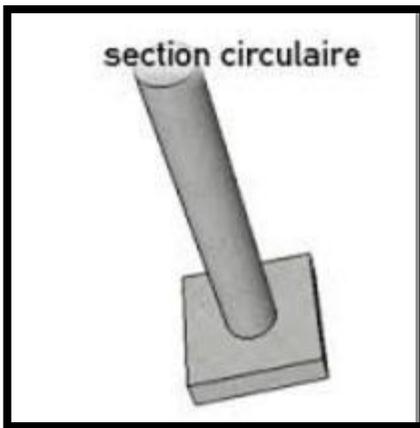
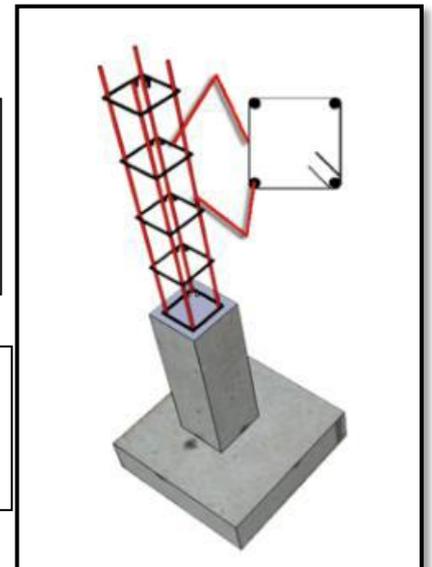


Figure182 : un poteau de section circulaire

source :<http://coursexosup.blogspot.com/2015/04/les-elements-destructure-poteaux-et.html>

Figure 183 : un poteau carré

source :<http://coursexosup.blogspot.com/2015/04/les-elements-destructure-poteaux-et.html>



II-3-2 –les Poutres : Pièce horizontale servant à reprendre les charges au-dessus d'un vide pour les transmettre sur les éléments sur lesquels elle s'appuie.

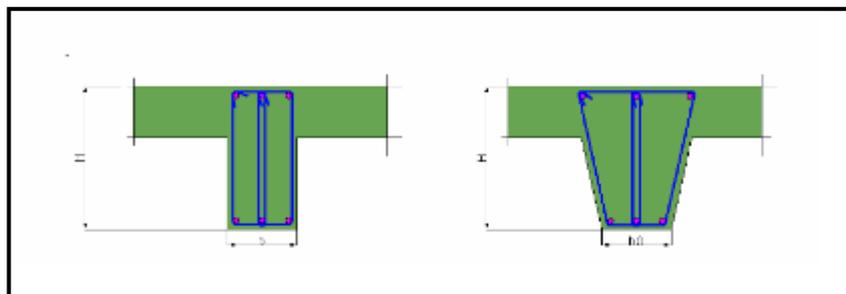


Figure 184: une section d'une poutre en béton armé.

II-3-3-Les planchers a corps creux :

Le plancher a corps creux est composé de 3 éléments : ⁶⁴

- les entrevous (les corps creux de 60 cm de longueur et 16 cm de la hauteur).
- La dalle de compression varie entre 4 et 5 cm.
- Les poutrelles en béton armé ou béton précontraint, leur rôle est de transmettre les efforts de la dalle vers la poutre.

⁶⁴ <http://www.archiexpo.fr/prod/arconic-architectural-products-merxheim-frankreic/product-67104-1088493.html>

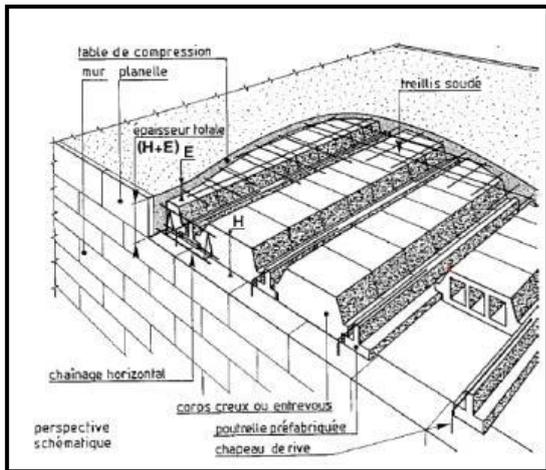


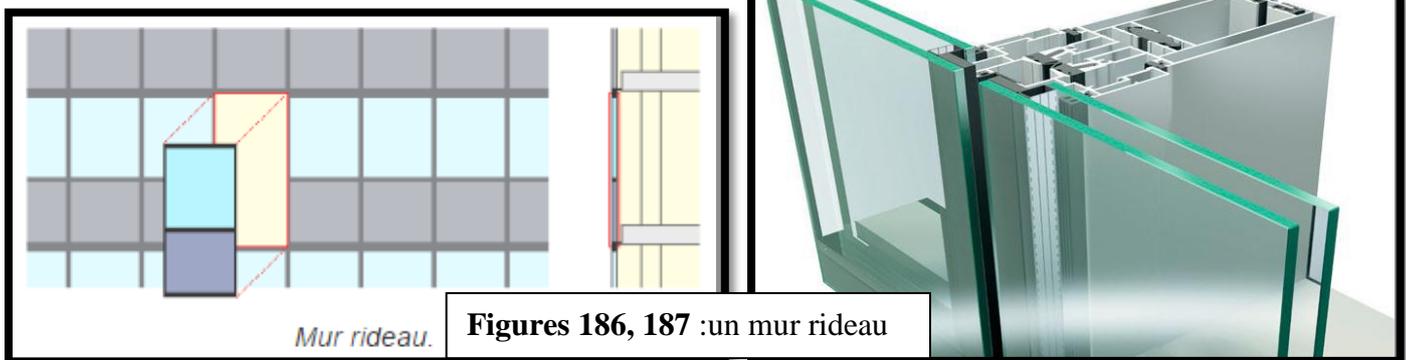
Figure185 : plancher en corps creux

- Nous avons choisi la plancher en corps creux pour l’hôtel et les soins secs.
- Pour la toiture de la piscine et de restaurant une coque d’une légère courbure a été place est appliqué.

II-4-1-les murs rideaux :

Nous avons utilisé les murs rideaux dans l’entrée principale et aussi pour la partie humide des piscines. Le Mur vitré est monté sur une ossature secondaire constitué de montants et traverses réaliser en profilés tubulaires de largeur 50 mm.

Les vitres sont fixées à l’ossature par une patte de fixation. Le confort intérieur est assuré par le double vitrage.⁶⁵



Mur rideau. Figures 186, 187 :un mur rideau

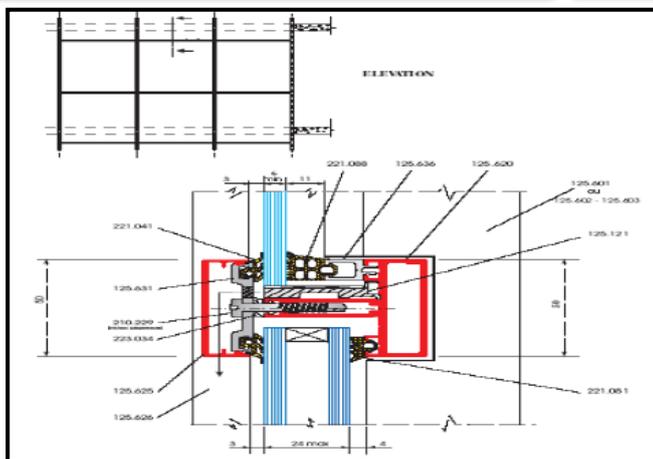


Figure188 : la schématisation d’un mur rideau

⁶⁵ <http://www.plaqueplatre.com/blog/manuel-cloisons-plaque-de-platre/>

.II-4-2-Les Cloisons de séparation :

Les cloisons (fixes ou non fixés) séparent deux espaces ou deux pièces d'une construction.

Le choix d'un type de cloison se fait en fonction de : La légèreté ; Le confort ; La facilité de mise en œuvre ; La performance physique et mécanique. Nous avons choisis des panneaux en double peau de placo-plâtre avec un isolant en laine de verre.⁶⁶

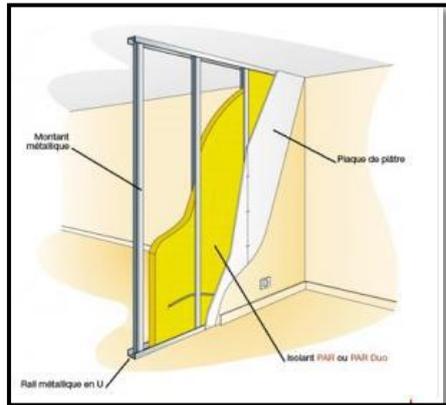


Figure 189 : Paroi en plaque en plâtre

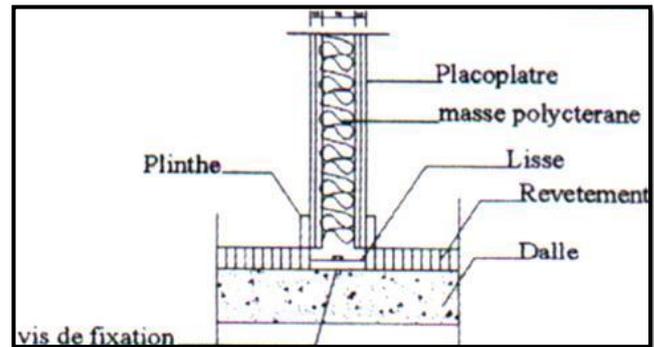


Figure 190 : Paroi pour local

II-5- Le Moucharabié :

L'utilisation du moucharabié comme une couverture de murs des piscines pour réduire l'effet de serre du mur vitré et pour des raisons esthétique, la même chose pour les panneaux en moucharabié d'hôtels.

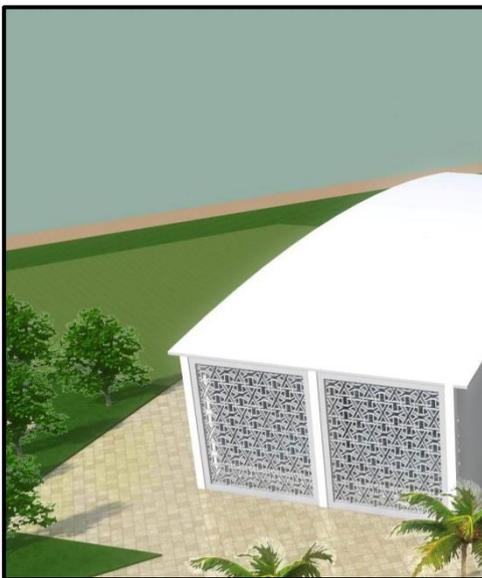


Figure 191, 192: le moucharabié utilisé au projet

⁶⁶ <https://www.forumconstruire.com/guides/guide-cloison/cloison-plaque-platre-ba13-placo.php>

II- 6 –les parois vitrées :

II-6-1-les Vitres chauffantes et lumineuses (Quantum glass) :

Ce types de vitres est généralement choisi pour la séparation entre partie humide et sèche dans les zones de soins et la zone de consultation médicale.

Nous avons choisis l’installation de ce type de paroi dans les bains, les douches de piscine de marche pour des raisons d’isolation thermique.⁶⁷



Figure 193: les composants d’une paroi vitrée



Figure 194 : Paroi de quantum

II- 7 –Le faux-plafond :

Le faux plafond est utilisé généralement pour des raisons esthétiques, aussi pour l’isolation thermique et acoustique et pour cacher les gaines et les câbles d’électricité et les câbles de climatisation centralisé, il cache aussi les retombées structurelles. Il est généralement constitué de matériaux légers comme des plaques de plâtre fixés sur une structure métallique.

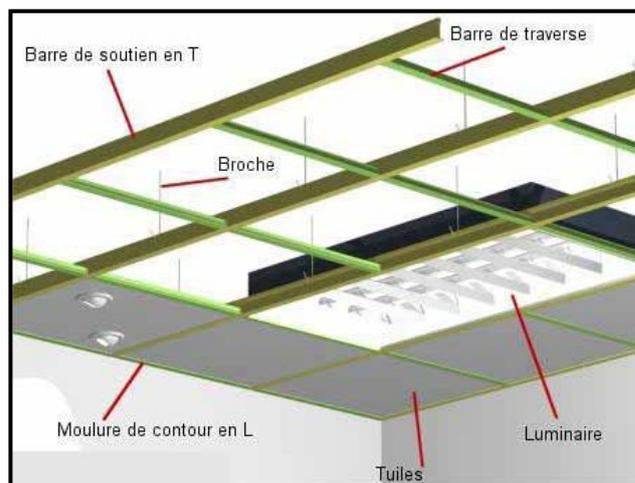


Figure 195 : installation d’un faux plafond

⁶⁷ <https://sites.google.com/site/lozbylei18/Cabine-douche-ENCO-100-inclus>

Le faux plafond pour la partie humide :

Dans les espaces humide , il est recommandé d'utiliser un faux plafond e plafond conçues pour les environnements à humidité élevée, avec une acoustique équilibrée qui aidera au contrôle de la réverbération sur les surfaces dures.



Figure 196 : un faux plafond des piscines

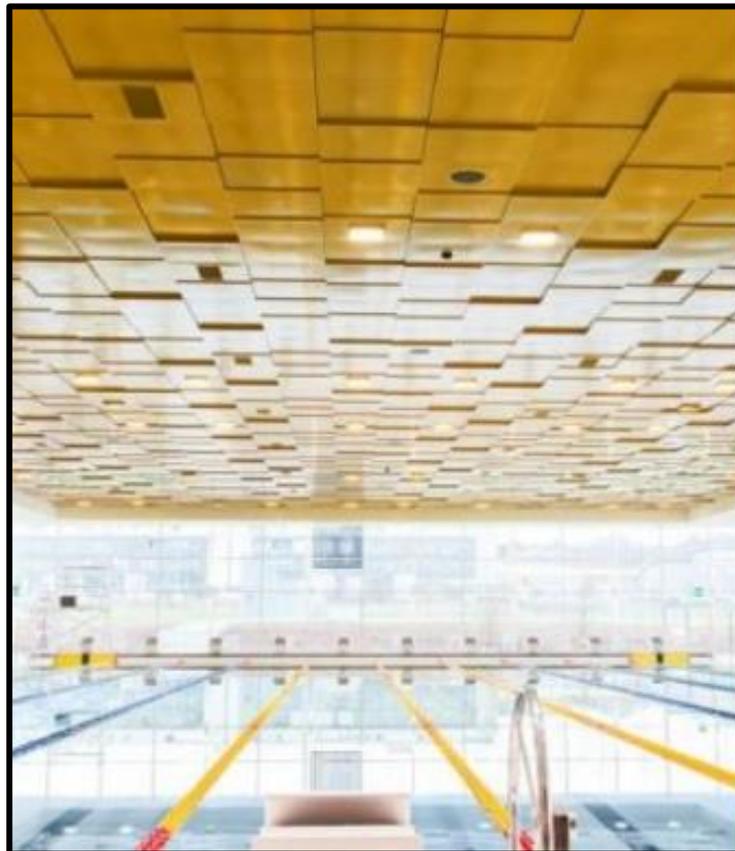


Figure 197 : un faux plafond des piscines

II-8-La Circulations mécaniques verticales : ⁶⁸

- Un ascenseur est un transport vertical assurant le déplacement en hauteur.
- Nous avons choisis L'ascenseur destinée pour Les handicapé de type de :
 - Le poids maximal : 1 275 kg ;
 - Les dimensions : 2 m× 1,40 m ;
 - Sa capacité d'accueil : 2 fauteuils roulants et 4 autres Usagers.



Figure 198: un ascenseur pour les handicapés

III-1-LA construction des piscines :

Nous avons utilisé La structure en béton armé pour la piscine de marche, due aux performances de ce type :

- la bonne résistance aux poussés de terre

La liberté presque totale en termes de forme et de même pour la taille.

- La construction d'une piscine est faite les démarches suivantes :⁶⁹
 - Le terrassement - Réussir la réalisation du radier -le drainage des eaux -Le remblaiement – installation -des pièces à sceller (ils sont des équipements nécessaires pour la bonne circulation de l'eau).

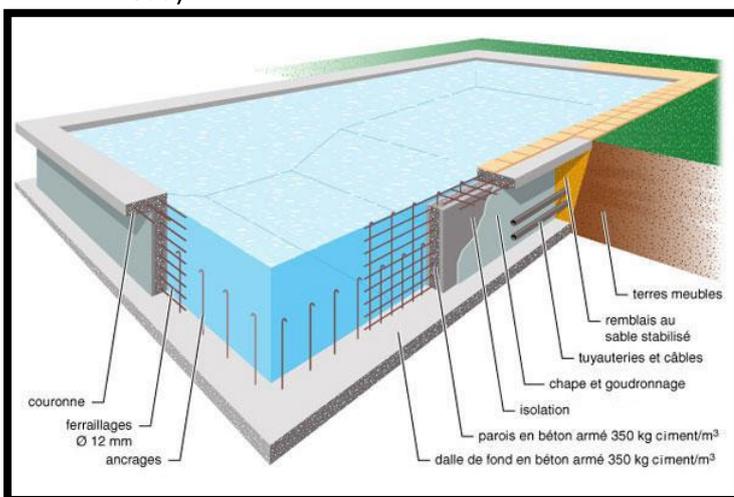


Figure199 : la structure de construction d'une piscine



Figure 200:principe d'ionisation des piscines

⁶⁸ <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11532>

⁶⁹ <https://www.construire-sa-piscine.com/techniques/>

- Nous avons proposé d'appliquer le principe d'ionisation de l'eau thermale comme principe de traitement de l'eau thermale,⁷⁰
- C'est un traitement naturel qu'il consiste à libérer de faibles quantités de cuivre et d'argent dans l'eau de piscine thermale. Il est utilisé depuis 1969 dans plus de 90 pays au monde.
- Les ions de cuivre détruisent les algues, et les ions d'argent désinfectent et éliminent les bactéries de l'eau thermale.
- Le traitement de l'eau par ionisation est un traitement naturel qui ne recourt pas aux produits chimiques contrairement au traitement de colorisation des eaux.
- C'est une alternative plus efficace, plus sûre, plus performante, plus économique et plus écologique à ce traitement dont tout le monde voudrait se passer

III-2-La Construction du hammam :

Le hammam requiert une température entre 34 et 45 degrés ce qui implique l'utilisation d'une paroi spécifique pour concrétiser l'isolation thermique, pour cela nous avons choisis des panneaux en polystyrène expansé de type extrudé rigide (XPS)⁷¹



Figure 201: les parois de hammam

III-2-1 : la porte du hammam :

Nous avons proposé l'utilisation d'une porte étanche d'air pour empêcher l'échappement de la vapeur et laisser la possibilité d'entrer de l'air à l'intérieur.⁷²

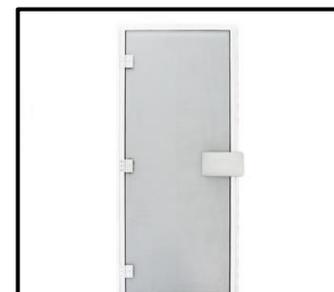


Figure 202 : porte de hammam

⁷⁰ <http://thetishp.com/mineralpure.php>

⁷¹ <http://www.desineo.fr/fr/80-panneau-de-construction>

⁷² <https://hammam.ooreka.fr/astuce/voir/114554/quelle-porte-pour-un-hammam>

III-2-2-Sol du hammam :

Pour l'évacuation des eaux vers le siphon, le sol doit être prévu avec une pente, il doit être froid pour la consommation de vapeur.⁷³

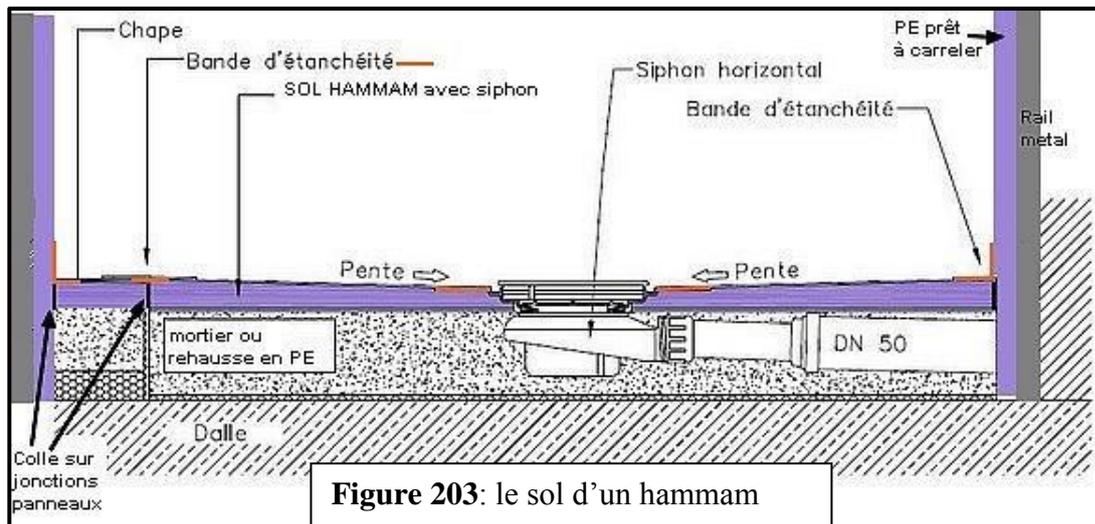


Figure 203: le sol d'un hammam

III-3-1-la construction du sauna :

Nous avons utilisé le bois comme matériaux de traitement de sauna pour leurs avantages :

- L'absorption l'humidité et la vapeur.
- La conservation de la température intérieure du sauna.⁷⁴
- Il est aussi l'unique matériau qui, porté à la température de 100°C, évite la brûlure des utilisateurs durant les séances de sauna.

III-3- 2- le chauffage du sauna :

Nous avons utilisé le sauna d'infrarouge, qui est adapté aux personnes sensibles ayant du mal à supporter une chaleur intense. Cette dernière est varié entre 50- 80 °C .⁷⁵

III-4- le revêtement du sol de la partie humide :

Nous avons utilisé un revêtement antidérapant qui comprend des caillebotis pour éviter toutes glissades des curistes, ce traitement est utilisé pour le sol des espaces humides tels que (Piscines, salles de bains, cabines de douches, saunas, vestiaires, ...) . Ce revêtements est composé de matière polyéthylène recyclé avec une dimension de 0,6 x 16 m et une épaisseur de 9 mm et un

⁷³ <http://www.construireunhammam.com/187ppt>

⁷⁴ <http://www.monamenagementjardin.fr/dossier/sauna.html>

⁷⁵ https://www.guide-piscine.fr/sauna-chez-soi/utilisation-et-bienfaits-du-sauna/sauna-saunas-bienfaits-detente-seance-409_A

pois de 1,32 kg/ml, il laisse l'eau s'écouler dans la surface, il permet aussi de garder une surface chaude pour les pieds.⁷⁶



Figure204 : le revêtement du sol de la piscine

IV-les systèmes de protection :

IV-1-la protection contre l'incendie :

Nous avons prévu l'utilisation des extincteurs mobiles (ils sont considérés comme les premiers moyens de secours et les plus efficaces). Ils sont place » généralement à proximité des dégagements, les cuisines et la centrale de climatisation et de chauffage).⁷⁷

Il existe aussi Les extincteurs automatiques qui sont un autre type d'extincteur qui se déclenche automatiquement lors qu'il y a un incendie, ils seront placés au niveau des faux - plafonds⁷⁸



Figure205 : extincteur mobile



Figure 206 : extincteur automatique

⁷⁶ <http://www.techni-contact.com/produits/3872-4187841-tapis-depiscine.html#product-desc>

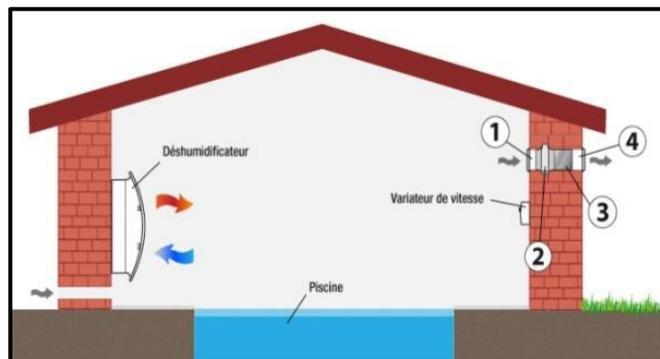
⁷⁷ <http://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6054/ed6054.pdf>

⁷⁸ <https://www.securiteincendie.fr/extincteurs/extincteur-portatif-mobile-fixe-utilisation/>

IV-2-La protection contre l'humidité :

Nous avons proposé l'utilisation de kit de ventilation mécanique « Teddington » pour les hammams et les piscines et toutes les parties humides, il assure le renouvellement d'air à l'intérieur des espaces. Ces pièces nécessitent l'installation d'un déshumidificateur permettant d'affaiblir l'humidité en aspirant l'air et en le débarrassant de sa vapeur d'eau.

Ce système de ventilation est complémentaire au déshumidificateur : Il se compose d'une grille d'aspiration de l'air ,d'un ventilateur , d'une gaine flexible , et d'une grille de rejet d'air⁷⁹



Figures 207,208 : le système de protection contre humidité

IV-2-L'éclairage artificiel :

Nous avons utilisé le plafonnier pour les espaces publics (l'accueil, hall, salle d'attente, etc), sa dimension est de 1200x300 mm, il permet de s'adapter dans des faux plafonds (épaisseur de 15 mm) ou dans le mur.⁸⁰



Figure209 : Le plafonnier LED

⁷⁹ <https://www.isover.ch/fr/etancheite-lair/etancheite-lair/protection-contre-lhumidite-notion-essentielle-pour-tout-batiment>

⁸⁰ <http://www.cinemaniacannes.fr/dalle-plafonnier-led-49028/>

VI- Une Synthèse :

Le projet thermal requiert des exigences techniques spécifiques tel que : (les traitements de sols, les matériaux d'isolation et le system....etc.) pour aboutir à une sensation performante du confort visuel, acoustique, thermal et hygrothermique et olfactif.

Conclusion générale :

Notre objectif a été dès le début de revaloriser et relancer cette richesse touristique qui englobe une périphérie naturelle extraordinaire. Mais malheureusement elle a été abandonnée et négligée par les autorités locales d'après les études et les recherches et les analyses que nous avons établies. Nous avons proposé une autre vision de la réhabilitation et de la modernisation pour Cette station thermale qui peuvent être une vocation touristique agréable et conforme aux normes technique et qualitative internationales de ce genre d'équipements, Elle sera équipée par toutes les fonctions et les activités nécessaires pour un visiteur durant sa journée de visite ou bien le long de sa période de cure.

Parmi les ambitions que nous souhaitons à aboutir par ce complexe thermal est d'enrichir et d'augmenter les investissements touristiques de la wilaya de Tlemcen et de la zone Ouest, et aussi de donner un nouveau souffle au secteur du tourisme.

La bibliographie :

Les ouvrages et les revus :

- Les équipements de projets de construction 8ème et 9ème édition, « Ernest Neufert »
- Treguer. (2003) « Idées reçues sur la Thalassothérapie ».Le cavalier bleu. Paris.
- Luce Proulx(2005), « Tourisme, santé et bien-être », Téoros. Québec.
- Dictionnaire Larousse
- Journal officiel de la république algérienne
- Neufert. Les éléments des projets de construction. Dunod, Paris, 2002 pour la 8ème édition

Les mémoires :

- Thèse du doctorat les eaux thermales en traitement adjuvant dermatologique et dermo-cosmétologique : exemple de l'eau thermale d'avène.
- Mr Mohammed Oussama BENREBRIT- Mr Yacine FARDHEB-2016-Conception d'un complexe thermal à Sidi Abdelli, Tlemcen
- Le thermalisme et le développement durable dans la région de fès
- Chellali boutheina - Rafai ikram-2018- centre de thermalisme bioclimatique à ain-ouarka wilaya de Naama
- Kaplan kemal- Sanchez lucile-2011- mémoire master 2 les thalassothérapies quels sont les facteurs clés de réussite des thalassothérapies en france ?
- de thalassothérapie ain adjroud
- mohammed- Meziani ilyes, complexe thermal a hammam bouhadjar,2010- 2011, p7.

Les sites :

- <https://www.mta.gov.dz/>
- La direction de tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Tlemcen.
- Selon l'organisation mondiale du tourisme.
- www.joradp.dz/JO2000/2003/011/FP4.pdf
- <http://thalasso.comprendrechoisir.com/comprendre/thalassotheapie>
- www.thalasso-thermale.com/article/spa-balneotherapie
- Fanny SANTIN, L'offre thermale, de bien-être, de remise en forme et thermo ludique du Massif des Pyrénées françaises les stratégies à mettre en place dans une dynamique interrégionale, mémoire de deuxième année, Université de Toulouse II – le Mirail, 2009-2010, p14.

- Fanny SANTIN, L'offre thermale, de bien-être, de remise en forme et thermo ludique du Massif des Pyrénées françaises les stratégies à mettre en place dans une dynamique interrégionale, mémoire de deuxième année, Université de Toulouse II – le Mirail, 2009-2010, p14.
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_architecturale_et_technique
- Un relevé métrique et architectural de bureau d'étude G.E.T.I.N.S.A
- <http://toutsurtlemcen.info/tlemcen-la-carte-sanitaire-debattue/>
- de Chellali boutheina , Rafai , 2018, un centre thermale de Hammam Ain ouarka,
- Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur
- Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur, page 351)
- Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur version 11 page 574
- Les éléments des projets de construction 8eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur - version 11 page 575
- <https://balneorient.hypotheses.org/tag/bains-grecs>
- <https://sites.google.com/site/civilisationromaine/la-ville-romaine/les-thermes-romains>
- <https://www.thermes-de-vichy.fr/histoire-du-thermalisme>
- <http://thermalisme-tpe.over-blog.com/article-les-bains-islamiques-99896576.html>
- <https://www.effegibi.fr/experience/ques-ce-que-c-est-le-bain-turc>
- <https://balneorient.hypotheses.org/2313>
- <https://balneorient.hypotheses.org/2313>
- <http://www.psychologies.com/Bien-etre/Prevention/Thalasso-et-thermalisme/Reponses-d-expert/Qu-est-ce-que-le-thermalisme>
- <https://sites.google.com/site/lozbylei18/Cabine-douche-ENCO-100-inclus>
- <https://www.forumconstruire.com/guides/guide-cloison/cloison-plaque-platre-ba13-placo.php>
- <http://www.plaqueplatre.com/blog/manuel-cloisons-plaque-de-platre/>
- <http://www.archiexpo.fr/prod/arconic-architectural-products-merxheim-frankreic/product-67104-1088493.html>
- <http://www.archiexpo.fr/prod/arconic-architectural-products-merxheim-frankreic/product-67104-1088493.html>
- <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11532>
- <https://www.construire-sa-piscine.com/techniques/>
- <http://thetishp.com/mineralpure.php>
- <http://www.desineo.fr/fr/80-panneau-de-construction>

- <https://hammam.ooreka.fr/astuce/voir/114554/quelle-porte-pour-un-hammam>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Programmation_architecturale_et_technique Les éléments des projets de construction 9eme édition par ERNST NEUFERT édition le moniteur p488
- <https://fr.slideshare.net/Saamysaami/systmes-constructifs>
- <http://www.cinemaniacannes.fr/dalle-plafonnier-led-49028/>
- <https://www.isover.ch/fr/etancheite-lair/etancheite-lair/protection-contre-lhumidite-notion-essentielle-pour-tout-batiment>
- <http://www.techni-contact.com/produits/3872-4187841-tapis-depiscine.html#product-desc>
- <http://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6054/ed6054.pdf>
- <https://www.securiteincendie.fr/extincteurs/extincteur-portatif-mobile-fixe-utilisation>