

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB – BLIDA 1
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

Laboratoire d'Environnement, Technologie, Architecture et Patrimoine



Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Architecture

OPTION : ARCHITECTURE ET HABITAT

**CONCEPTION D'UN COMPLEXE THERMALE A
AIN-OUARKA**

Présenté par :

- **BENYAHIA MERIEM**
- **MAGRAOUI IMENE**

Devant le jury composé de :

Mr BENBOUDJEMAA MOULOUD	Président	Université Blida1
Mr DERDER MUSTAPHA	Examineur	Université Blida1
Dr. Arch. AITSAADI MOHAMED HOCINE	Encadreur	Université Blida1
Mr. TOUIAIBIA AHMED	Encadreur	Université Blida1
Mr YAHIA MHAMED ABDELKADER	Encadreur	Université Blida1

Année universitaire : 2018/2019

REMERCIEMENTS

Tout d'abord nous remercions DIEU le tout puissant, de nous avoir donné la santé, la volonté, le courage et la patience afin d'arriver à finaliser notre projet.

*Notre plus grande gratitude va à nos directeurs de recherche **Dr. Ait Saadi Mohamed Hocine, Mr. Touaibia Ahmed** pour leurs disponibilités et leurs judicieux conseils qui nous ont permis de bien mener notre travail.*

Nous tenons à remercier nos assistants et assistante : Mr. YAHIA ABDELMALEK MHAMED, Mr EZZIANE YAZID et Mlle HABBAR FZ IBTISSEM.

Nos vifs remerciements vont également aux membres du jurys pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions

Nous adressons nos remerciements à nos chers parents qui ont toujours répondu présents durant toute notre vie estudiantine

Enfin un grand merci pour tous les membres de notre famille, nos amis qui nous ont soutenues durant tout le cursus universitaire.

IMENE et MERIEM

DEDICACE

Je dédie ce travail à :

-Mon père HASSINE l'épaule solide, l'œil attentif compréhensif et la personne la plus digne de mon estime et mon respect.

-Ma mère ASMA qui m'a donnée la vie, la tendresse et le courage

Pour réussir que dieu te préserve de toute malheur et de toute peine.

-Ma deuxième maman : ma tante WAFIA qui a toujours été présente pour mes appels et à qui je souhaite une vie comblée d'amour, de santé et de bonheur.

- Ma chère sœur « LAMIA » et mon frère « ANIS » à qui je leur souhaite une grande réussite dans leurs études

-Mes grands-parents lesquels leurs prières sont le secret de ma réussite.

-Mon grand-père paternel « que dieu est pitié de son âme"

-A toute la famille MAGRAOUI

-A toute la famille MESLI

-A ma binôme BENYAHIA MERIEM qui atout partagé avec moi depuis les 5 années universitaires

-A mes copines qui m'ont soutenu et n'ont jamais cessé de m'encourager : GHEMARI SARA, CHANNEN AMIRA, NASRI ROUMAÏSSA, ABBES KHADIDJA, CHENAH LINA, IMMESOUDEN ROMAÏSSA.

- L'ensemble de mes professeurs lors de mon cursus scolaire et universitaire.

- A tous ceux ce qui lisent ce mémoire avec intérêt

IMENE

Je dédie ce travail à :

Mon père AHMED qui a tout sacrifié pour moi et qui m'a poussé à aller de l'avant

Ma mère AMINA qui m'a donnée la vie, m'a soutenue tout le long de mon travail et qui m'a éclairée la voie par sa compréhension, sa tendresse et son amour

Mes chères sœurs « NESRINE et ZINEB » à qui je leur souhaite une grande réussite dans leurs vies

Mes grands-parents lesquels leurs prières sont le secret de ma réussite.

Mon grand-père paternel « que dieu est pitié de son âme"

Ma grand-mère maternelle" que dieu est pitié de son âme"

A toute la famille BENYAHIA

A toute la famille IKHLEF

A ma binôme MAGRAOUI IMENE qui a tout partagé avec moi depuis les 5 années universitaires

A mes copines qui m'ont soutenu et n'ont jamais cessé de m'encourager : GHEMARI SARA, CHANNEN AMIRA, NASRI ROMAÏSSA, ABBES KHADIDJA, CHENAH LINA, IMMECAOUDEN ROMAÏSSA.

A ma chère cousine ISMA.

A mon bras droit ANIS BOUDIAF qui m'a soutenu pendant toute l'année.

L'ensemble de mes professeurs lors de mon cursus scolaire et universitaire.

A tous ceux ce qui lisent ce mémoire avec intérêt

MERIEM

Résumé

Aujourd'hui Le tourisme représente l'élément moteur de l'économie pour plusieurs pays à travers le monde. Il est considéré autant que le premier facteur de développement durable vu ses portées aux autres secteurs. Suite à la crise de pétrole les pays se sont dirigés vers les ressources naturelles et la nécessité de les préserver.

-L'Algérie doit revoir le secteur de tourisme comme une vrai source de revenu surtout qu'elle elle est dotée des plus beaux paysages naturels du monde qui attirent les touristes et renforcent l'attractivité du pays. D'après les statistiques, l'Algérie possède plus de 200 sources thermales cela peut offrir une potentialité naturelle très riche capable de remplir les besoins économiques et satisfaire les vœux de la clientèle par le renforcement du tourisme de santé.

-C'est à travers ses richesses et ses potentialités que notre choix s'est fixé sur AIN OUARKA (la wilaya de NAAMA) qui peut être encore considérée comme un site authentique, ces atouts nous ont mené à la conception d'un complexe thermique avec des qualités architecturales dans le but de renforcer la vocation touristique de la région et assurer la durabilité et la rentabilité de ce dernier.

Mots clés : Tourisme, thermalisme, architecture, tourisme thermal, Ain-Ouarka, site naturel, climat aride.

ملخص

تعتبر السياحة اليوم العامل الأساسي المحرك في نهوض اقتصاد العديد من دول العالم، حيث صوّفت كأول عامل في التنمية المستدامة بالنظر إلى القطاعات الأخرى وهذا جاء تبعا لأزمة البترول بين الدول حيث توجّهت هذه الأخيرة نحو الموارد الطبيعية ووجوب المحافظة عليها.

في هذا السياق توجّب على الجزائر إعادة النظر في قطاع السياحة كمصدر حقيقي لتحقيق عائدات كبيرة خصوصا كونها تحتوي على أجمل المناظر الطبيعية في العالم، حسب الإحصائيات تتضمّن الجزائر أكثر من 200 مصدر معدني ممّا يمنحها امتيازات طبيعية جدّ غنية بإمكانها تعويض كافة النقائص الاقتصادية وتلبية احتياجات الزبائن من خلال تعزيز السياحة الصحية.

ومنه عن طريق هذه الثروات والامتيازات وقع اختيارنا على منطقة عين الورقة الواقعة بولاية النعامة والتي يمكنها أن تأخذ بعين الاعتبار كموقع استراتيجي، كلّ هذه المؤشّرات قادتنا على تصميم مجمع معدني حراري يحترم المواصفات المعماريّة بهدف تعزيز القدرة السياحية في المنطقة مع تأكيد استدامة هذت الأخير.

الكلمات المفتاحية: السياحة، المعالجة المائية، الهندسة المعمارية، السياحة الحرارية، عين الورقة، الموقع الطبيعي، المناخ الجاف.

Table des matières

Remerciements	1
Dédicace	2
Résumé.....	4
Table des matières	6
Liste des figures.....	15
LISTE DESTABLEAUX	25
Chapitre : Introductif	1
Introduction.....	1
1.1 Problématique Générale.....	2
1.2 Problématique spécifique	2
1.3 Hypothèses de recherche.....	3
1.4 Objectifs de recherche.....	3
1.5 Méthodologie de recherche	4
1.6 Structure de mémoire	5
Chapitre1 : Architecture En Zone Arides	7
1.1 Définition d'une zone aride	7
1.2 Causes de l'aridité	7
1.3 Classement en fonction de la situation	8
1.4 Les caractéristiques de la zone aride	9
1.5 La température	10

1.6	Humidité atmosphérique.....	10
1.7	Vent.....	10
1.8	Le sol.....	10
1.9	Végétation des zones arides	11
	Les pérennes non succulentes	Erreur ! Signet non défini.
	Les pérennes succulentes	Erreur ! Signet non défini.
1.10	Répartition des zones arides	12
1.11	La diversité des paysages en zones arides.....	13
1.11.1	Les Djebels	13
1.11.2	Les Ergs.....	13
1.11.3	Les Regs.....	14
1.11.4	Les Hamadas	14
1.11.5	Les Oasis.....	14
1.12	conclusion.....	15
	Chapitre2 : Le Tourisme et le Développement Durable	16
2.1	Généralité sur le tourisme	16
2.1.1	Définitions et terminologies	16
2.1.2	Rôle et besoins du tourisme.....	19
2.1.3	Besoins du tourisme	20
2.1.4	Facteurs influant le tourisme.....	20
2.2	Le tourisme à l'échelle internationale	21
2.3	Le tourisme à l'échelle nationale.....	23

2.3.1	Aperçu historique	24
2.3.2	Capacités Et Potentialités Touristiques	24
2.3.3	Les Infrastructures De Transport.....	25
2.3.4	La politique de tourisme en Algérie	25
2.3.5	Handicaps du tourisme en ALGERIE	26
2.4	Classification du tourisme	27
2.4.1	les différents types de tourisme	27
2.4.1.1	Le tourisme de vacance.....	27
2.4.1.2	Le tourisme technologique et culturel	28
2.4.1.3	Le thermalisme	30
2.4.1.4	La Thalassothérapie	30
2.4.1.5	Le Tourisme Sportif	31
2.4.1.6	Le Tourisme Religieux	31
2.4.1.7	Le tourisme fluvial.....	31
2.4.2	Les équipements du tourisme.....	31
2.4.3	Les Ressources Touristiques.....	34
2.4.4	Les fonctions du tourisme	35
2.4.5	Les impacts du tourisme	35
2.5	Le tourisme saharien en Algérie	36
2.5.1	Définition du tourisme saharien	36
2.5.2	Approche géographique	36
2.5.3	Les potentiels touristiques du Sahara Algérien.....	37

2.5.3.1 potentialités naturelles :	37
2.5.3.2 Les potentialités culturelles.....	39
2.5.4 Le schéma directeur d'investissements touristique dans le grand sud algérien.....	39
2.5.4.1 les mesures incitatives.....	40
2.5.4.2 le programme du schéma directeur d'investissement touristique	40
Conclusion.....	40
2.6 Le développement durable	41
2.6.1 Les trois piliers du développement durable	42
2.6.2 Les enjeux du développement durable	43
2.6.3 Les intentions du développement durable	43
2.7 Le tourisme durable	44
2.7.1 Principes du tourisme durable	44
2.7.2 Les 3 axes du tourisme durable.....	45
2.7.3 Définition de l'écotourisme.....	46
2.8 Conclusion.....	47
Chapitre3 : Le Thermalisme	48
3.1 Le thermalisme définitions et concepts.....	48
3.1.1 Définition du tourisme thermal.....	48
3.1.2 Thermalisme	48
3.1.3 Thermes	48
3.1.4 Station thermale.....	49

3.2 L'historique du thermalisme	49
3.2.1 Dans le monde.....	49
3.2.2 En Algérie	52
3.2.3 La politique algérienne du Thermalisme	53
3.2.4 Les sources thermales de l'Algérie	54
3.2.5 Les stations thermales médicalisées	54
3.2.5.1 Quelques stations thermales existant à l'échelle internationale	54
3.2.5.2 Les stations thermales existant à l'échelle nationale	55
3.2.5.3 Comparaison entre les stations thermales existante au niveau régional et national	58
3.2.6 Les bienfaits du thermalisme	58
3.2.7 Les formes du thermalisme en Algérie	59
3.2.7.1 Etablissements thermal	59
3.2.7.2 L'hydrothérapie	59
3.2.7.3 La thalassothérapie	59
3.2.7.4 La crénothérapie.....	60
3.2.8 L'eau thermale.....	60
3.2.8.1 Origine	61
3.2.8.2 La classification des eaux minérales	61
3.2.9 les cures	65
3.2.9.1 Les types des cures du thermalisme	65
3.2.10 Les soins du thermalisme	68

3.2.10.1 les Soins humides.....	69
3.2.10.2 les soins secs	74
3.2.10.3 Remise en forme	78
3.2.10.4 Glossaire.....	79
3.3 Analyse des exemples.....	81
3.3.1 Exemple 1 Eskisehir Spa & Thermal Hôtel – Turquie	81
3.3.1.1 Situation Géographique	82
3.3.1.2 Analyse architectural	82
3.3.1.3 Le Programme	83
3.3.1.4 Techniques utilisées	88
3.3.2 Exemple 2 Thermes des Vals.....	88
3.3.2.1 Situation.....	88
3.3.2.2 Fiche technique	89
3.3.2.3 Implantation des thermes.....	89
3.3.2.4 Analyse architecturale	90
3.3.2.5 Analyse des coupes, façades	91
3.3.2.6 Analyse volumétrique	91
3.3.2.7 Relation entre le bâti et le paysage.....	92
3.3.2.8 Analyse intérieure	92
3.3.3 Exemple 03 Hammam Boughrara-Algérie	93
3.3.3.1 Situation.....	93
3.3.3.2 Fiche technique	94

3.3.3.3 Climat	94
3.3.3.4 Biographie.....	94
3.3.3.5 Caractéristique des eaux	95
3.3.3.6 Analyse des plans.....	95
3.3.3.7 Analyse des façades.....	99
3.4 Tableau comparatif des exemples	100
3.5 Synthèse des exemples.....	101
Chapitre 4 : Cas D'étude : Ain- Ouarka	102
4.1 Situation géographique de la wilaya de Naama	102
4.1.1 l'échelle territoriale.....	102
4.1.2 A l'échelle régionale.....	103
4.1.3 A l'échelle communal	103
4.2 Description de la ZET Ain-Ouarka	105
4.3 Environnement naturel d'Ain-Ouarka.....	105
4.3.1 Relief et morphologie	105
4.3.2 Caractéristiques écologiques	110
4.4 Données climatiques d'Ain-Ouarka	113
4.5 *Précipitations	113
4.5 Hydrographie	114
4.6 Evolution Historique.....	115
4.7 Description du site d'Ain-Ouarka	116
4.8 Accessibilité.....	117

4.9 Conclusion.....	118
Chapitre 5 : Projet Architectural : Complexe Thermal.....	119
5.1 Choix du site d'intervention.....	119
5.2 Justification du choix de site	119
5.3 Présentation du site d'intervention.....	119
5.3.1 Environnement immédiat	119
5.4 Analyse d'environnement du terrain et lecture paysagère	121
5.5 Recommandations.....	121
5.6.2.1 Définition des besoins.....	124
5.6.2.2 Les fonctions du complexe	124
5.6.2.3 Organigramme fonctionnel	125
5.6.2.4 Organigramme spatial	125
5.6.2.5 Présentation du programme	125
5.6.2.6 Elaboration du programme	126
5.6.2.7 L'objectif de la programmation.....	126
5.6.2.8 La capacité d'accueil	126
5.6.2.9 Exigences qualitatives	126
5.6.4.1 Etat naturel du terrain	131
5.6.4.2 La visibilité	132
5.6.4.3 L'accessibilité.....	133
5.6.4.4 Détermination des axes structurants	133

5.6.6.1 Description de plan d'aménagement (genèse de projet complexe thermal)	140
5.7 Le projet au niveau architectural : La Station Thermale.....	142
5.7.1.1 Identification des déférentes fonctions.....	142
5.7.1.2 Organigramme fonctionnel	142
5.7.1.3 Organigramme spatial	143
5.7.3.1 Plan de masse	146
5.7.3.2 Description de fonctionnement du projet	148
5.8 logique structurelle.....	158
5.8.1.1 L'infrastructure	158
Choix de fondation :.....	158
5.8.1.2 La super structure :.....	159
a) Structure métallique en treillis.....	159
Respect pour les personnes à mobilité réduite	160
5.8.4 Chauffage et climatisation par la géothermie.....	162
5.8.4.1 Définition de la géothermie	162
5.8.5.1 Le végétal	163
5.8.5.2 Le rôle du végétal	163
5.8.5.3 Le minéral.....	163
5.9 Conclusion général.....	164
Bibliographie.....	165

Liste des figures

Figure 1. 1: Les pérennes non succulente (www.aqoril.com)	12
Figure 1.2: Les pérennes succulentes (Google image).....	12
Figure 1. 3: Graphique de répartition des zones arides dans le monde (résumé par l'auteur 2019).....	12
Figure 1. 4: répartition des zones arides dans le monde (CRU / UEA, UNEP / DEWA).....	12
Figure 1. 5: les Djebels (google image)	13
Figure 1. 6: les Ergs (google image)	13
Figure 1. 7: les Regs (google image)	14
Figure 1. 8: les Hamadas (google image)	14
Figure 1. 9: les Oasis (google image)	15
Figure 2. 1: facteurs influents le tourisme (résumé par l'auteur 2019)	21
Figure 2. 2: L'évolution du tourisme mondiale à l'horizon 2020 (organisation mondiale du tourisme)	22
Figure 2. 3: Le tourisme balnéaire (Google image).....	27
Figure 2. 4: Le tourisme rural (Google image)	28
Figure 2. 5: Le tourisme de montagne (Google image).....	28
Figure 2. 6: Le tourisme culturel (Google image).....	29
Figure 2. 7:Le tourisme d'affaire (Google image).....	29
Figure 2. 8: Le thermalisme (Google image).....	30
Figure 2. 9: La thalassothérapie (Google image).....	30

Figure 2. 10: Le tourisme sportif (Google image).....	31
Figure 2. 11: Station balnéaire (Google image)	32
Figure 2. 12: Station d'hiver (Google image)	32
Figure 2. 13: Station thermale (Google image)	32
Figure 2. 14: Village de vacance (Google image)	33
Figure 2. 15: Le camping (Google image).....	33
Figure 2. 16: Le caravaning (Google image).....	33
Figure 2. 17: Auberge rurale (Google image)	34
Figure 2. 18: Gites ruraux (Google image).....	34
Figure 2. 19: Les axes du tourisme durable (établi par l'auteur 2019)	46
Figure3. 1: un bain Grec (google image)	50
Figure3. 2: Plan d'u bain Grec (google image).....	50
Figure3. 3: Bain Romain (google image)	50
Figure3. 4: Plan d'un bain islamique (google image)	51
Figure3. 5: Bain turque (google image).....	52
Figure3. 6: Répartition spatiale des sources thermales (direction du thermalisme)	54
Figure3. 7: Carte de répartition des sources thermo minérales en Algérie (document de ministère du tourisme).....	58
Figure3. 8: Image qui résume les bienfaits du thermalisme (google image)	58
Figure3. 9: schéma de catégories de soin du thermalisme (établie par l'auteur)	68

Figure3. 10: schéma des soins humides (établie par l'auteur 2019)	69
Figure3. 11: Les soins secs (résumé par l'auteur 2019)	74
Figure3. 12: Vue globale sur Eskisehir thermal hôtel (google image)	81
Figure3. 13 : carte de situation d'Eskisehir Spa et Thermal Hôtel (google image)	82
Figure3. 14: composition du complexe (google image).....	82
Figure3. 15: Plan RDC Eskisehir (google image).....	83
Figure3. 16: Coupe vertical A-A (google image)	83
Figure3. 17: Schéma de fonctionnement du complexe (résumé par l'auteur 2019)	86
Figure3. 18: Vu extérieur de spa (google image)	86
Figure3. 19: Plan de Spa espace de soin (google image)	86
Figure3. 20: Vu extérieur de Spa (google image)	86
Figure3. 21: Plan d'une chambre de l'hôtel (google image).....	87
Figure3. 22: Une chambre de l'hôtel (google image)	87
Figure3. 23: L'intérieur du restaurant (google image)	87
Figure3. 24: L'accueil de l'hôtel (google image)	88
Figure3. 25: Vu générale sur les thermes (google image)	89
Figure3. 26: Plan de masse (Les Vals) (google image)	89
Figure3. 27: Composition des Thermes (google image)	89
Figure3. 28: Coupe schématique du bâtiment inscrit dans la montagne (google image).....	89

Figure3. 29: Schématisation de circulation dans les thermes (google image modifier par l'auteur 2019)	90
Figure3. 30: Plan de Rez de Chaussée (google image)	90
Figure3. 31: Jeu entre du plein et de vide (google image modifier par l'auteur 2019).....	91
Figure3. 32: La forme général du therme (google image modifier par l'auteur 2019).....	91
Figure3. 33: Unité de composition de volume (google image)	92
Figure3. 34: La relation entre le bâti et le paysage (google image)	92
Figure3. 35: Ambiance intérieure des thermes (google image)	92
Figure3. 36: Structure du bâti (google image).....	93
Figure3. 37: La distinction entre les murs porteurs et les parois (google image)	93
Figure3. 38: Plan de masse (google image)	93
Figure3. 39: Situation géographique (google image)	93
Figure3. 40: Plan de masse (google image modifiée par l'auteur 2019)	94
Figure3. 41: Plan sous-sol 2 (google image modifier par l'auteur 2019).....	95
Figure3. 42: Plan sous-sol 1 (google image modifier par l'auteur 2019)	95
Figure3. 43: Plan RDC (google image modifier par l'auteur 2019).....	96
Figure3. 44: Plan 1er étage (google image modifier par l'auteur 2019)	96
Figure3. 45: Plan sous-sol 2 partie station thermale (google image modifier par l'auteur 2019)	97
Figure3. 46: Plan sous-sol 1 de la station thermale (google image modifier par l'auteur 2019)	97

Figure3. 47: Plan RDC de la station thermale (google image modifier par l'auteur 2019).....	97
Figure3. 48: Plan des villas (google image modifier par l'auteur 2019).....	97
Figure3. 49: Répartition du Hammam (google image modifier par l'auteur 2019)	98
Figure3. 50: Plan du Hammam traditionnel (google image modifier par l'auteur 2019).....	98
Figure3. 51: Plan type des bungalows (google image modifier par l'auteur 2019)	98
Figure3. 52: L'imbrication des logements (google image).....	99
Figure3. 53: Façade principale du Hammam (google image)	99
Figure4. 1: Situation géographique de la wilaya de Naama (DPAT modifier par l'auteur 2019)	102
Figure4. 2: Délimitation de la wilaya de Naama (www.Situation-geographique-de-la-region-detude-Wilaya-de-Naama.net).....	103
Figure4. 3: Situation de Naama dans la région (DPAT 2008)	103
Figure 4. 4: Situation de la commune d'Asla (www.journals.openedition.org modifier par l'auteur 2019)	103
Figure4. 5: Situation d'Ain-Ouarka par rapport à Asla (mapcarta.com modifier par l'auteur 2019)	104
Figure4. 6: Entourage touristique de la zone d'Ain-Ouarka (auteur 2019)	104
Figure4. 7: Délimitation de la ZET (DPAT 2008).....	105
Figure4. 8: Schéma montrant le paysage naturel à Ain-Ouarka (étude PAT Ain-Ouarka).....	106

Figure4. 9: Lac DZIRA (http://picdeer.com/k_mail78)	107
Figure4. 10: Lac BOUHAIIRA (http://picdeer.com/k_mail78)	108
Figure4. 11: Pistacia Atlantica.....	112
Figure4. 12: Helianthemum Lippi (http://conservation-des-forets.com/mail) ..	112
Figure4. 13: Graph de précipitation (www.météoblieu.com)	113
Figure4. 14: Diagramme de température (www.météoblieu.com).....	113
Figure4. 15: Rose des vents (www.météoblieu.com).....	114
Figure4. 16: Carte hydrographique (https://theses.univ-oran1.dz/document/TH2711.pdf)	115
Figure4. 17: vue sur l'agglomération d'Ain-Ouarka (Google Earth).....	116
Figure4. 18: Vue sur l'agglomération d'Ain-Ouarka (google image).....	117
Figure4. 19: Carte d'accessibilité à Ain-Ouarka (www.mapcarta.com modifier par l'auteur 2019)	117
Figure5. 1: Carte de situation et d'accessibilité du site d'intervention (google earth modifier par l'auteur 2019)	119
Figure5. 2: L'environnement immédiat du site d'intervention (google earth modifier par l'auteur 2019)	120
Figure5. 3: Coupe topographique sur l'axe Nord-Sud (BB) (google earth 2019)	121
Figure5. 4: La morphologie du site (google earth modifier par l'auteur 2019).121	
Figure5. 5: Coupe topographique sur l'axe Est-Ouest (AA) (google earth 2019)	121
Figure5. 6: Vue sur le terrain d'intervention (google image).....	121

Figure5. 7: Vue sur le gabarit à Ain-Ouarka (skyline modifier par l'auteur 2019)	121
Figure5. 8: Exemple d'une façade à Ain-Ouarka (Chellali Boutheina, Rafai Ikram)	121
Figure5. 9: Le milieu naturel d'Ain-Ouarka (google image)	121
Figure5. 10: Organigramme fonctionnel du complexe thermal (auteur 2019)	125
Figure5. 11: Organigramme spatial du complexe thermal (auteur 2019)	125
Figure5. 12: Plan exemple des cellules de bureau (les éléments des projets de construction, neufert, 8-ème édition)	127
Figure5. 13: Plan exemple d'une salle de consultation (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)	127
Figure5. 14: Surface minimale pour une salle de consultation (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)	127
Figure5. 15: Surface nécessaire pour une salle de radiologie, un plan exemple (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)	127
Figure5. 16: Plan exemple d'une salle d'analyse, surface nécessaire (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)	127
Figure5. 17: Plan exemple d'un sauna de 30 personnes (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)	127
Figure5. 18: Plan exemple d'un sauna de 1 à 3 personnes (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)	128
Figure5. 19: Type de sauna (google image)	128
Figure5. 20: Formes variables du bassin (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)	128
Figure5. 21: Piscine de marche (google image)	128

Figure5. 22: Dimensionnement d'une piscine (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition).....	128
Figure5. 23: Schéma de fonctionnement d'un restaurant (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition).....	128
Figure5. 24: Plan exemple d'une chambre avec sanitaire (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition).....	129
Figure5. 25: Exemple d'une piscine à toboggans (google image).....	129
Figure5. 26: L'état naturel du terrain (google image+ google earth modifier par l'auteur 2019).....	132
Figure5. 27: Schéma visuel du terrain (auteur 2019).....	132
Figure5. 28: Schéma d'accessibilité du terrain (auteur 2019).....	133
Figure5. 29: Schématisation des axes structurants (auteur 2019).....	133
Figure5. 30: Schéma explicatif de la voirie (auteur 2019).....	140
Figure5. 31: Carte représentatif de la voirie (auteur 2019).....	140
Figure5. 32: Schéma explicatif du recul (auteur 2019).....	140
Figure5. 33: Schéma explicatif d'implantation du l'hôtel et la restauration (auteur 2019).....	141
Figure5. 34: Schéma explicatif d'implantation du commerce (auteur 2019)....	141
Figure5. 35: Schéma explicatif d'aménagement des lacs et l'oued (auteur 2019).....	141
Figure5. 36: Schéma explicatif d'aménagement de détente et loisir (auteur 2019).....	141
Figure5. 37: Schéma explicatif d'implantation des bungalows (auteur 2019)..	142
Figure5. 38: Schéma explicatif d'aménagement des espaces verts et mobilier urbain "synthèse d'implantation" (auteur 2019).....	142

Figure5. 39: Schéma des différentes fonctions du station thermale (auteur 2019)	142
Figure5. 40: Organigramme fonctionnel du station thermale (auteur 2019)	142
Figure5. 41: organigramme spatial de la station thermale (auteur 2019).....	143
Figure5. 42: Organigramme spatial des blocs (auteur 2019)	148
Figure5. 43: Organigramme spatial de la zone central "RDC" (auteur 2019) .	148
Figure5. 44: Plan schématique de la zone centrale "RDC" (auteur 2019)	148
Figure5. 45: Organigramme spatial de la zone central "1er étage" (auteur 2019)	149
Figure5. 46: Plan schématique de la zone central "1er étage" (auteur 2019) .	149
Figure5. 47: Organigramme spatial de l'aile A "RDC" (auteur 2019)	150
Figure5. 48: Plan schématique de l'aile A "RDC" (auteur 2019)	150
Figure5. 49: Organigramme spatial de l'aile B (auteur 2019).....	151
Figure5. 50: Organigramme spatial de l'aile B "RDC" partie espace de consultation (auteur 2019)	152
Figure5. 51: Organigramme spatial de l'aile B "RDC" partie espace d'organisation (auteur 2019)	152
Figure5. 52: Organigramme spatial de l'aile B "RDC" partie soins thérapeutique (auteur 2019)	152
Figure5. 53: Organigramme spatial de l'aile B "RDC" partie remise en forme (auteur 2019)	153
Figure5. 54: Plan schématique de l'aile B "RDC" (auteur 2019).....	153
Figure5. 55: Organigramme spatial de l'aile B "1er étage" partie centre d'esthétique (auteur 2019)	155

Figure5. 56: Plan schématique de l'aile B "1 er étage" partie centre d'esthétique (auteur 2019)	155
Figure5. 57: Semelle filante (google image)	158
Figure5. 58: Semelle isolée (google image).....	158
Figure5. 59: Structure métallique en treillis.....	159
Figure5. 61: Plancher collaborant (auteur 2019).....	159
Figure5. 60: Détails d'un plancher collaborant (google image)	159
Figure5. 62: Exemple d'un mur porteur en pierre (Google image)	160
Figure5. 63: Modèle d'une brique silico-calcaire (Google image)	160
Figure5. 64: Espace adapté pour personne à mobilité réduite (les éléments des projets de construction, Neufert 8ème édition).....	160
Figure5. 65: Siège élévateur pour personnes à mobilité réduite (Google image)	160
Figure5. 66: Technique de tour à vent (google image)	162
Figure5. 67: Tour à vent (google image).....	162
Figure5. 68: détail de circuit utilisant la technique doublet géothermique (google image).....	162
Figure5. 69: Technique de puit provençal (google image)	163

LISTE DESTABLEAUX

Tableau 3. 1: Les stations thermales à l'échelle internationale (établi par l'auteur + google image)	54
Tableau 3. 2: Quelques stations thermales à l'échelle nationale (établi par l'auteur + google image)	56
Tableau 3. 3: Quelques stations thermales à l'échelle régionale (établi par l'auteur + google image)	57
Tableau 3. 4: Classification de l'eau selon sa température à l'émergence (mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en architecture, chellali Boutheina, Rafai Ikram, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p43.)	62
Tableau 3. 5: Classification des eaux thermales selon la composition chimique (mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en architecture, chellali Boutheina, Rafai Ikram, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p43) .	62
Tableau 3. 6: Les différentes cures de thermalisme (mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en architecture, Benikhlef Nour El Houda, Mammad Amel, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p39)	65
Tableau 3. 7: types de douches et leurs caractéristiques (résumé par l'auteur 2019).....	69
Tableau 3. 8: types des bains et leurs caractéristiques (résumé par l'auteur 2019)	71
Tableau 3. 9: les différents soins aux piscines (résumé par l'auteur 2019 + google image).....	73
Tableau 3. 10: Les différents soins de physiothérapie (résumé par l'auteur 2019 + google image)	75
Tableau 3. 11: Différents soins de kinésithérapie (résumé par l'auteur 2019 + google image)	77

Tableau 3. 12: Différentes activités de remise en forme (résumé par l'auteur 2019 + google image)	78
Tableau 3. 13: Les espaces et les fonctions du complexe (résumé par l'auteur 2019 + google image)	84
Tableau 3. 14: Tableau comparatif entre les exemples de référence (établie par auteur 2019).....	100
Tableau4. 1: Avifaune existants dans lac DZIRA (conservation des forêts) ...	107
Tableau4. 2: Avifaune existants dans lac BOUHAIIRA (conservation des forêts)	108
Tableau4. 3: les caractéristiques chimiques de l'eau de source d'Ain-Ouarka (Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme master en architecture, Chellali Boutheina, Rafai Ikrame, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p 115)	110
Tableau4. 4: Avifaune (conservation des forêts)	111
Tableau5. 1: le programme surfacique du complexe thermal (auteur 2019)...	130
Tableau5. 2: Tableau surfacique de la zone centrale "RDC" (auteur 2019) ...	149
Tableau5. 3: Tableau surfacique de la zone central "1er étage" (auteur 2019)	149
Tableau5. 4: Tableau surfacique de l'aile A "RDC" partie hammam couvert (auteur 2019)	151
Tableau5. 5: Tableau surfacique de l'aile A "RDC" partie bassin ouvert (auteur 2019).....	151
Tableau5. 6: Tableau surfacique de l'aile B "RDC" partie consultation médicale (auteur 2019)	153

Tableau5. 7: Tableau surfacique de l'aile B "RDC" partie soins thérapeutiques (auteur 2019)	153
Tableau5. 8: Tableau surfacique de l'aile B "RDC" partie remise en forme (auteur 2019).....	154
Tableau5. 9: Tableau surfacique de l'aile B "1 er étage" partie centre d'esthétique (auteur 2019)	155

Chapitre : Introductif

Introduction

La beauté du paysage du sud attire la curiosité de touristes, mais le manque de structure architecturale repousse l'accès à ce site.

Pour cela, l'architecte doit assurer le confort de l'utilisateur en bâtissant des centres touristiques.

Pour atteindre tel objectif, le concepteur doit choisir un espace idéal ou il sera capable de réaliser un projet répondant aux besoins et aux comforts du touriste.

Le tourisme est un phénomène moderne très complexe qui tend à devenir l'une des activités humaines les plus importantes dans le monde. Il se situe en troisième position derrière les secteurs pétroliers et automobiles. Ce secteur joue un rôle important dans l'augmentation du revenu national en améliorant la balance des paiements et les possibilités pour l'exploitation de la main-d'œuvre, permettant ainsi d'atteindre des programmes de développement économique. Il est indéniable, que le tourisme représente formidable moyen de rapprochement entre les peuples, il devient également un instrument de civilisation et de développement, qui permet de préserver l'environnement pour les générations futures.

Ces dernières années, le tourisme thermal a pris de l'importance de la part des touristes et de la part des gouvernements à l'échelle planétaire (notion de bien être, style de vie sain).

Pour entretenir ce secteur, des infrastructures hôtelières (en préservant la nature) avec compétences en médecine doivent être réalisées pour satisfaire les besoins curiaux.

En fait, le but de cette stratégie consiste à favoriser les effets positifs et à limiter les effets négatifs essentiellement en termes écologiques et sociaux.

1.1 Problématique Générale

Ain-Ouarka, par son caractère géothermique, c'est un site d'importance internationale représentatif d'un type de milieu extrêmement rare en Méditerranée. En Algérie, ce type de milieu est extrêmement rare, outre sa renommée internationale en tant qu'énigme écologique, il est réputé pour certaines activités ancestrales de thermalisme et d'exploitation traditionnelle du sel. Sur le plan esthétique, il offre une merveilleuse vue paysagère où se superposent des formations rocheuses de différents âges géologiques, les activités tectoniques et de diapirisme, et l'émergence de sources chaudes et froides.

Ain Ouarka est un site fragile dont on doit l'aménager avec prudence pour assurer la protection et la préservation de son environnement fragile, mais malheureusement on remarque qu'il est mal aménagé prenant l'exemple emplacement des bungalows qui n'ont pas tenu en compte cette fragilité et rendre Ain Ouarka un dépotoir à ciel ouvert de déchets de toute sortes ainsi son caractère architectural qui n'a pas donné une valeur ajoutée au site.

Notre recherche se tourne sur des stratégies touristiques efficaces afin de protéger notre cas d'étude Ain Ouarka car l'industrie touristique actuelle nue sur son environnement.

A- Comment peut-on protéger la zone d'Ain-Ouarka selon la convention de Ramsar ?

B- Quelle stratégie doit-on appliquer pour la pérennité du tourisme qui sauvegarde l'environnement fragile d'Ain-Ouarka ?

1.2 Problématique spécifique

Ain-Ouarka fait partie de la commune D'Asla qui se trouve à 60km de la ville d'Ain-Sefra et 31,5km d'Asla dans la wilaya de Naama à une altitude de 1058 mètres.

Elle possède une richesse thermo-minérale très importante, un potentiel considérable de sources thermales et de paysages naturels imprenables malheureusement ils restent encore dévalorisés et sans profit au Sahara et aux hauts plateaux par rapport au potentialité touristique du nord du pays.

Cette situation inquiétante a suscité notre intérêt et nous permet de poser le questionnement suivant :

- a- **Comment peut-on redynamiser le tourisme thermal dans une région aride en s'adaptant à un environnement local aussi hostile, afin de produire un équipement qui allie entre le tourisme sanitaire et l'architecture ?**
- b- **Quelles seront les caractéristiques et la taille architecturale qu'on doit adopter pour réussir un projet touristique attractif ?**

1.3 Hypothèses de recherche

Pour répondre à la problématique posée et afin de résoudre ces obstacles et apporter un plus dans le tourisme et produire l'économie nous avons soulevé l'hypothèse suivante :

-Le tourisme thermal peut être une alternative à l'amélioration de la situation économique de la région.

-le tourisme thermal avec ses qualités architecturales doit assurer la préservation de l'environnement.

1.4 Objectifs de recherche

La formulation de la double problématique et des deux hypothèses nous a aidé à clarifier les objectifs de notre recherche :

- Réaliser un projet architectural intégrée au climat aride.
- Ajouter une infrastructure qui participe à l'enrichissement du domaine thermal et touristique.
- Dynamiser la fonction du tourisme thermal pour améliorer l'attrait économique.
- Aborder une nouvelle vision du développement du tourisme de santé à Ain-Ouarka.
- Revaloriser les potentialités naturelles du site
- Identifier ce qui peut être à l'origine de la satisfaction des citoyens.
- Participer à la rentabilité économique profitant de secteur touristique.

- Améliorer le tourisme de santé et offrir plus de services afin d'assurer la satisfaction des touristes.

1.5 Méthodologie de recherche

Les approches qui nous permettront d'élaborer ce travail sont :

✓ Approche théorique

Une approche théorique sert à comprendre un phénomène particulier en utilisant un raisonnement ou une vérification pratique.

Après avoir établi notre problématique, il est important de déterminer les théories, concepts clés et les idées préexistantes en lien avec notre sujet choisi.

Ces informations donnent un cadre théorique à nos recherches et prouve que nous connaissons les éléments théoriques liés à notre sujet d'étude pour qu'il amène également une justification scientifique à nos recherches, il démontre que celles-ci ne sortent pas de nulle part et qu'au contraire, elles possèdent de solides fondations scientifiques.

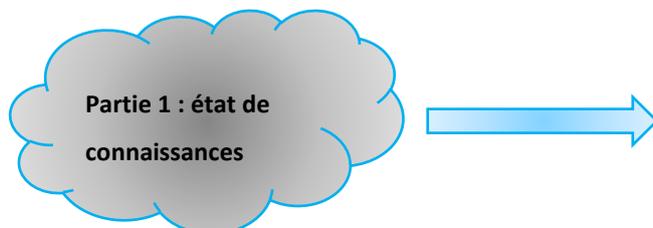
✓ Approche analytique

L'approche analytique cherche à comprendre un système en modifiant chaque élément l'un après l'autre pour prédire les propriétés du système dans des conditions différentes. Chaque élément ou sous-élément du système devient un problème plus petit et de plus en plus facile à résoudre. Puis, le processus de réalisation du problème donné est axé sur l'analyse des causes profondes de chaque élément afin d'évaluer toutes les solutions possibles sur la base d'un ensemble complet. Donc l'approche analytique cherche à réduire un système au plus petit élément qui le compose au lieu d'étudier le système dans la globalité des éléments qui le constitue et de comprendre les interactions des éléments entre eux, il sert à se concentrer sur les éléments et s'appuie sur la précision des détails (type, mode fonctionnaire, morphologie...etc).

1.6 Structure de mémoire



- Introduction
- Problématique générale
- Problématique spécifique
- Hypothèses de recherche
- Objectifs de recherche
- Méthodologie de recherche
- Structure de mémoire



- **Chapitre1 : Architecture en zones arides**
 - Définition d'une zone aride
 - Causes de l'aridité
 - Le classement
 - Les caractéristiques
 - La végétation
 - Répartition des zones arides
 - La diversité de paysage
- **Chapitre2 : le tourisme et le développement durable**
 - Généralité sur le tourisme
 - Le tourisme à l'échelle internationale
 - Le tourisme à l'échelle nationale
 - Classification du tourisme
 - Le tourisme saharien en Algérie
 - Le développement durable
 - Le tourisme durable
- **Chapitre3 : le thermalisme**
 - Définitions et concepts
 - Analyse des exemples

Partie2 : Cas
d'étude



- **Chapitre4 : étude de corpus**
 - **Situation géographique**
 - **Environnement naturel**
 - **Donnés climatique**
 - **Hydrographie**
 - **Evolution historique**
 - **Description du site**
 - **Accessibilité**

Le projet



- **Chapitre5 : le projet**
 - **Introduction**
 - **Programmation**
 - **Genèse du projet**
 - **Dossier graphique**
 - **Vues 3D**
 - **Approche technique**

Chapitre1 : Architecture En Zone Arides

La moitié des pays du monde se situent pour tout ou partie dans des zones arides et semi-arides. Celles-ci, avec leurs marges subhumides couvrent une superficie totale d'environ 45 millions de km², soit le tiers de la superficie totale des terres émergées. La dégradation écologique s'étend à une vitesse alarmante dans ces zones, où elle menace les moyens d'existence d'environ 850 millions d'habitants.

Les environnements arides sont extrêmement divers par leurs formes de terrain, leurs sols, leur faune, leur flore, leurs équilibres hydriques et les activités humaines qui s'y déroulent, Du fait de cette diversité, on ne peut pas donner de définition pratique des environnements arides. Cependant, l'élément commun à toutes les régions arides est l'aridité.

1.1 Définition d'une zone aride

Une zone aride qualifie une zone dans laquelle la pluviométrie est faible. On parle de zone aride lorsqu'un milieu perd davantage d'eau par évaporation qu'il n'en reçoit par les chutes de pluies.

On mesure le degré d'aridité d'une région en fonction de l'indice d'aridité qui mesure la différence entre l'évapotranspiration potentielle (ETP) et la pluviosité.¹

$$\text{Où } \frac{P}{ETP}$$

P= précipitation

ETP = évapotranspiration potentielle, calculée par la méthode de Penman, en tenant compte de l'humidité atmosphérique, du rayonnement solaire et du vent.

1.2 Causes de l'aridité

- Les zones arides ont comme caractéristique un déficit en précipitations.

¹ ALI HILLAL AL-FARRAJII F., "Drought Resistance Evaluation of Six Desert Species Commonly Used for Sand D'une Fixation in Iraq" - Thèse de doctorat, Université de Gand, Belgique, 1983.

- L'aridité est due à la présence d'un air sec descendant.
- Elle est principalement causée par la crête subtropicale, celle-ci étant une ceinture d'anticyclones subtropicaux.
- Elle peut également être due à la subsidence de l'air derrière un obstacle du relief favorisant l'effet de foehn, ou encore à l'éloignement de la région par rapport aux côtes qui limitent l'humidité provenant des océans.
- Plus l'albédo (pouvoir de réflexion) est fort, plus le pouvoir absorbant est faible et les rayonnements sont renvoyés vers l'espace.

1.3 Classement en fonction de la situation

Les zones arides dans le monde sont regroupées selon des catégories d'origines structurelle, climatique ou géographique.

1.3.1 Les régions arides subtropicales ou déserts zonaux²

- Lieux : Nord : la ceinture Sahara, Arabie, Iran, déserts nord-américains.
- Au Sud : la ceinture Namib, Kalahari, Australie, brésilien.
- Température : Jour : 45°C à 53°C.
- Caractéristiques : Eté Chauds et ensoleillés avec des hivers tièdes.

1.3.2 Les zones arides côtières ou déserts littoraux³

- Lieux : Namib, Mauritanie, Basse Californie ; Chili.
- Température : Hiver moins de 10°C une moyenne de 28°C en été.
- Caractéristiques : Les brouillards sont fréquents et présence de végétation considérable.

² ARRIGNON J. 1987 : Agro-écologie des zones arides et sub-humides. Ed Maisonneuve & Larose et Agence de Coopération Culturelle et technique p 283.

³ UNESCO CD-ROM Désertification : Zones arides et désertification. UNESCO-MAB, BMZ, Institut du Sahel, OSS. Société d'Éditions Scientifiques.

1.3.3 Les chaînes de montagne ou déserts d'abri⁴

- Lieux : le piémont oriental des Rocheuses aux Etats Unis, la Pampa, le Gran Chaco désert en Iran.
- Température : Hiver jusqu'à -2°C Eté jusqu' à 40°C.
- Caractéristiques : l'air humide d'un vent dominant.

1.3.4 Les zones arides intracontinentales ou déserts continentaux⁵

- Lieux : des déserts d'Asie centrale.
- Température : jusqu'à 50°C en été et -10°C en hiver.
- Caractéristiques : la période de gelée dure de 5 à 7 mois.

1.3.5 Les hautes altitudes et latitudes ou déserts froids⁶

- Lieux : désert polaire.
- Températures : En moyenne -35°C.

1.4 Les caractéristiques de la zone aride⁷

De façon générale les zones arides sont caractérisées par :

- ✓ Des précipitations rares et très irrégulières, il arrive souvent qu'il ne pleuve pas pendant des années.
- ✓ Des rosées matinales y constituent ressource en eau, en surface pour les espèces vivantes présentes dans les zones arides.
- ✓ Une évaporation plus importante que les précipitations.
- ✓ Un sol pauvre et mince.
- ✓ Un vent constant et souvent fort.

⁴ CAMPY M. MARCAIRE J-J. 2003 : géologie de la surface : érosion, transfert et stockage dans les environnements continentaux. 2ème Ed. Ed. DUNOD p 440.

⁵ BARBAULT R. 2003 : Ecologie générale – structure et fonctionnement de la biosphère. Ed. Dunod (5ème édition) p 324.

⁶ Nature vivante, kit pédagogique sur l'environnement dans les zones arides, p 15.

⁷ BURROUGHS W-J. 2005 : Comprendre le climat, la dynamique, les phénomènes, l'histoire, les régions, l'avenir. Ed. Delachaux et Niestlé p192.

- ✓ Une forte amplitude thermique entre les températures diurnes et nocturnes.
- ✓ Une végétation rare, basse et atrophiée, dite xérophyte* composée notamment de plantes succulentes* ou grasses.
- ✓ Une petite faune peu dense.
- ✓ Une faible densité humaine.

1.5 La température

* Le schéma climatique des zones arides se caractérise souvent par une saison sèche relativement "fraîche", le jour 35°C pendant que les températures nocturnes tombent à 8 degrés centigrades suivie d'une saison sèche relativement "chaude".

* Les températures peuvent approcher de 48 degrés et tomber à 15 degrés centigrades au cours de la nuit et finalement d'une saison des pluies "modérée".

* Les températures peuvent aller de 30 degrés centigrades le jour à 20 degrés centigrades la nuit.

1.6 Humidité atmosphérique

L'humidité est généralement faible dans les zones arides. Cela s'explique par les températures élevées les précipitations faibles et les fortes évaporations et la rareté de la végétation.

1.7 Vent

En raison de la rareté de la végétation capable de réduire les déplacements d'air, les régions arides sont en général venteuses. Les vents évacuent l'air humide qui se trouve autour des plantes et du sol et accroissent par conséquent l'évapotranspiration.

1.8 Le sol

Les conditions climatiques sont extrêmes et les sols y sont, en fait, des sols minéraux bruts, très peu évolués. Les processus chimiques d'altération des roches et des minéraux y sont très peu développés et ceux physiques de désagrégation sont au contraire dominants⁸. Les matériaux originels ainsi formés ne sont cependant pas

⁸ COQUE R. 1977 : Géomorphologie. Ed. Armand Colin p430.

immuables, mis ils subissent essentiellement des actions mécaniques : brassage par le vent, en particulier.

1.9 Végétation des zones arides

Dans les zones arides, le couvert végétal est rare. On peut néanmoins distinguer trois formes de plantes :

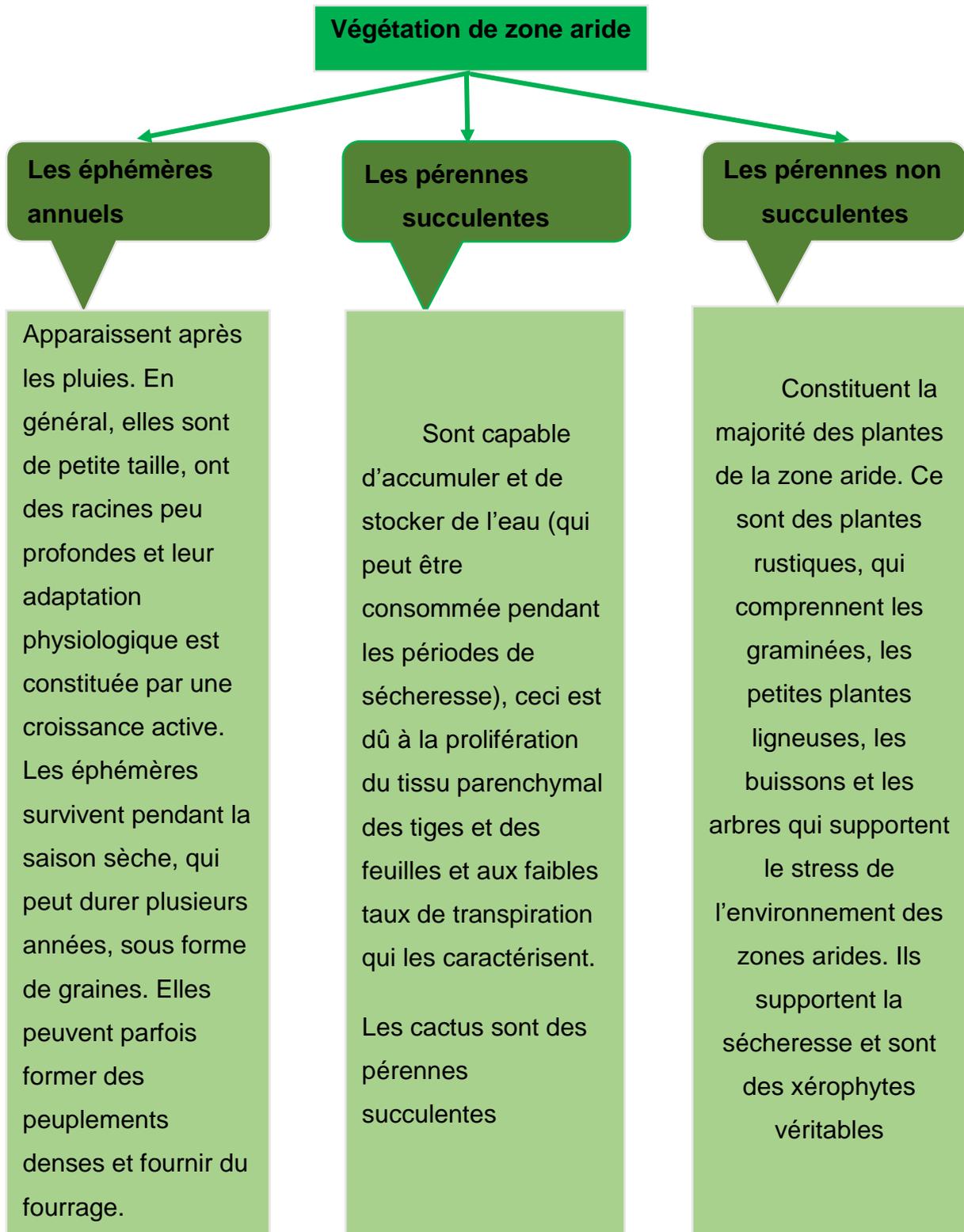




Figure 1.2: Les pérennes succulentes (Google image)



Figure 1. 1: Les pérennes non succulente (www.aqoril.com)

1.10 Répartition des zones arides

Dans le monde Les zones arides occupent environ 43 % de la surface terrestre, soit près de 6,45 milliards d'hectares, réparties dans 100 pays et touchant une population estimée à 900 millions de personnes soit, 20 % de la population mondiale. Un milliard d'hectares est hyperaride : ce sont les vrais déserts comme le Sahara. Les régions arides, semi-arides et subhumides sèches occupent 5.45 milliards d'hectares.

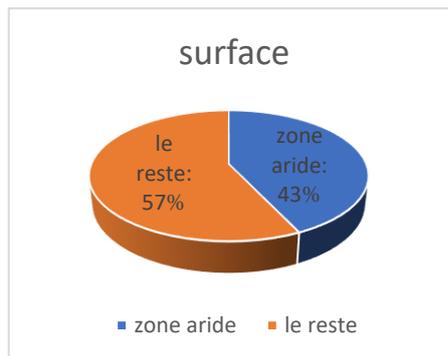


Figure 1. 3: Graphique de répartition des zones arides dans le monde (résumé par l'auteur 2019)

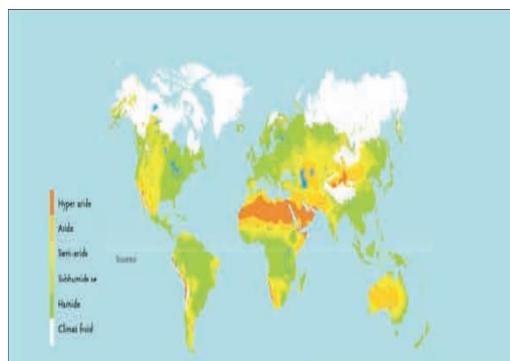


Figure 1. 4: répartition des zones arides dans le monde (CRU / UEA, UNEP / DEWA)

1.11 La diversité des paysages en zones arides

La diversité paysagère en zone aride est marquée par deux points essentiels :

- La richesse des éléments constituant ce paysage notamment les formes géomorphologiques.
- Et leur évidente apparence aux yeux de l'observateur car non masquées par la végétation.

Les formes paysagères les plus connues des régions arides de nos contrées sont :

1.11.1 Les Djebels

Les djebels désignent tous les reliefs autres que les hamadas Le paysage dominé par la roche nue dont le profil et les formes ont été puissamment sculptés par l'érosion.



Figure 1. 5: les Djebels (google image)

1.11.2 Les Ergs

Ils désignent au Sahara des massifs de dunes d'une certaine étendue.

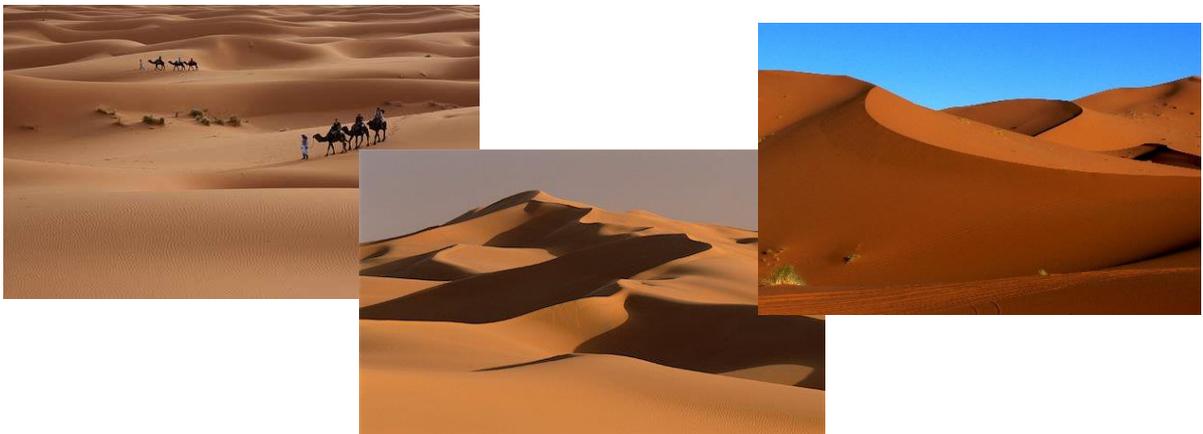


Figure 1. 6: les Ergs (google image)

1.11.3 Les Regs

Le reg désigne des étendues plates, caillouteuses et graveleuses, occupant de grandes superficies au Sahara.



Figure 1. 7: les Regs (google image)

1.11.4 Les Hamadas

La hamada désigne un plateau rocheux horizontal cerné par des falaises bien marquées, qui lui donnent l'apparence d'une gigantesque table.



Figure 1. 8: les Hamadas (google image)

1.11.5 Les Oasis

Les oasis sont ces endroits particuliers où la présence de l'eau, a permis la croissance permanente de végétaux et un approvisionnement suffisant pour les communautés humaines qui ont pu s'installer de façon durable.



Figure 1. 9: les Oasis (google image)

1.12 conclusion

L'architecture en zones arides est caractérisée par l'adaptation aux exigences climatiques agressives de la région. Dans ces zones les contraintes de vie sont élevées pour l'homme comme pour la faune et la flore.

Néanmoins, il est possible de vivre dans ces zones à condition de prendre en considération ces contraintes et les prendre comme éléments compositeurs du milieu.

Chapitre2 : Le Tourisme et le Développement Durable

Le choix du thème réside sur une réflexion qui touche un site et son environnement, c'est une étape décisive dans tout projet architectural. Ainsi il sera indispensable d'élaborer un socle de données, d'informations pour avoir le maximum d'instruments de compositions et de conception permettant d'aboutir à un principe d'affectation et d'organisation d'espaces.

Le but de cette recherche est de saisir le contexte de notre projet et tous les éléments dans lesquels s'inscrit le tourisme en général et le tourisme thermal en particulier.

2.1 Généralité sur le tourisme

2.1.1 Définitions et terminologies

- **Le tourisme**

Le mot « Tourisme » vient de la transcription Anglaise d'un vocable français « THE TOUR », qui a été utilisé pour la première fois en 1841 désignant la personne qui faisait le grand tour, cette expression désigne le voyage sur le continent, c'est à ce moment-là que le tourisme naît.

Le tourisme a connu une multitude de définitions relatives et variables selon le temps et le lieu, donc difficile à définir d'une manière précise car il existe une diversité de définitions dont ont privilège la suivante :

« Le tourisme 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 ».⁹

« Le tourisme est l'expression d'une mobilité humaine et sociale fondée sur un excédent budgétaire susceptible d'être consacré au temps libre passé à l'extérieur de la résidence principale, il implique au moins un découché »¹⁰

⁹ Dictionnaire Larousse.

¹⁰ Encyclopédie Universalise 9ème édition.

« 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 »¹¹

« L'art de satisfaire les aspirations les plus divers qui incitent l'homme à se déplacer hors de son univers quotidien et de son cache habituel, à la recherche de dépaysement et d'évasion » Pour les voyages de moins de vingt-quatre heures, les statistiques utilisent les termes d'excursions.

C'est l'ensemble des activités des personnes qui se déplacent dans un lieu situé en dehors de leurs environnements habituels, pour une durée inférieure à une limite donnée et dont le motif principal est autre que celui d'exercé une activité rémunéré dans le lieu visité, ainsi le tourisme se résume à une forme d'évasion de l'habituelle et de la monotonie.¹²

Le tourisme est un ensemble d'activités déployées par les personnes au cours de leurs voyages et de leurs séjours dans des lieux situés en dehors de leur environnement habituel pour une période consécutive qui ne dépasse pas une année, à des fins de loisirs, pour affaires ou pour d'autres motifs.¹³

- **Touriste**

« Personne (résidents ou non-résidents) qui se déplace hors de son domicile quotidien pour une durée de 24 heures au moins et pas plus de 4 mois pour un motif d'agrément personnel ou professionnel ». ¹⁴

« Soit un visiteur soit un voyageur. Les visiteurs regroupent les touristes – comptabilisés à partir des nuitées - et les visiteurs d'un jour - les excursionnistes - décomptés par questionnaires, statistiques des entreprises et autres recherches individuelles ». ¹⁵« Un voyageur est une personne qui se déplace entre deux ou plusieurs pays ou entre deux ou plusieurs localités dans son pays de résidence habituelle ». ¹⁶

¹¹ Organisation Mondiale du Tourisme (OMT).

¹² Définition du conseil économique et social.

¹³ La commission des statistiques des Nations unies, en 1993.

¹⁴ Dictionnaire Larousse

¹⁵ Organisation Mondiale du Tourisme

¹⁶ Nations unies, 1993

- **Flux touristique**

Les flux touristiques sont une notion qui permet d'évaluer les mouvements des touristes sur une zone géographique donnée, de l'échelon local, par exemple au niveau d'un site, jusqu'à l'échelle mondiale.¹⁷

- **Site touristique**

Tout paysage ou lieu présentant un attrait touristique par son aspect pittoresque, ses curiosités, ses particularités naturelles ou les constructions édifiées, pour lesquels est reconnu un intérêt historique, artistique, légendaire ou culturelle et qui doit être valorisé dans son originalité et préservé tant de l'érosion que des dégradations du fait de la nature ou de l'homme.¹⁸

- **Zone d'expansion touristique**

Au plan réglementaire la zone d'expansion touristique (ZET est définie selon le décret n 66-75 du 4 avril 1966 comme suite :

« Peut être déclarée comme ZET toute région ou étendue du territoire jouissant de qualités ou de particularités naturelles, culturelles ou humaines ou récréatives propices au tourisme, se prêtant à l'implantation ou au développement d'au moins une sinon plusieurs formes rentables de tourisme »

La ZET se compose de :

- Terrains sur lesquels seront réalisés les équipements touristiques et récréatifs, les réseaux de distribution d'eau, d'énergie, ..., les équipements techniques et les installations annexes liées aux premières.
- Terrains constituant une ceinture de protection contre toute atteinte pouvant déprécier le terrain destiné aux équipements de loisirs et du tourisme, ou bien pouvant exercer négative sur le fonctionnement de ces équipements
- La largeur de la ceinture varie selon les données à chaque CES.¹⁹

¹⁷ Organisation Mondiale du Tourisme

¹⁸ JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 11. 19 février 2003. Page 04

¹⁹ IDEM 10

- **Aménagement touristique**

Ensemble des travaux de réalisation des infrastructures de base pour les espaces et des étendues destinées à accueillir des investissements touristiques. Ils sont matérialisés par des études qui fixent la nature des aménagements et la typologie des activités des infrastructures projetées.²⁰

2.1.2 Rôle et besoins du tourisme²¹

Le tourisme quel que soit sa forme, est une branche importante dans le développement du pays, car il contribue à l'émancipation du peuple à travers les différents rôles.

Le rôle que peut jouer le tourisme est très important particulièrement en Algérie vu sa situation stratégique aussi les diverses richesses et potentialité qu'elle possède, d'où le rôle du tourisme et de protéger et exploiter d'une manière rationnelle ces potentialités dans les différents secteurs et aspects et qui sont :

2.1.2.1 Aspect Social

Le tourisme crée une atmosphère de détente et de décompression. Les activités liées au service du tourisme contribuent à la lutte contre le chômage en générant des nombreux emplois, il permet l'échange culturel et la prise de conscience de la personnalité individuelle et collective.

La possibilité d'échapper à un environnement de plus en plus agressif et pollué crée par l'implantation des industries et par la concentration des populations urbaine dans ce cas le tourisme révèle alors un caractère sécurisant et quiet pour la psychologie de l'individu : L'épanouissement de l'individu et l'élargissement de ses connaissances.

2.1.2.2 Aspect Economique

Le tourisme permet d'augmentation les échanges monétaires, faire l'équilibre des balances de paiement, permet la création d'emploi (besoins de chômage : un lit/0.5 emploi), favorise un aménagement de territoire plus équilibré ainsi que le développement régional (décentralisation).

2.1.2.3 Aspect Culturel

Le tourisme est considéré comme un vecteur de dialogue qui produit la diversité culturelle, il permet de découvrir les différentes civilisations des peuples à l'échelle

²⁰ Organisation Mondiale du Tourisme

²¹ www.memoironline.com

mondiale et ceci à travers les vestiges, les ruines que l'on peut y trouver et la mise en valeur des potentialités du pays en matière de patrimoine historique et architectural.

2.1.2.4 Aspect médical

Qui prend en charge les soins et les repos grâce aux stations thermales et autres.

2.1.2.5 Aspect écologique

Est de sauvegarder l'environnement et les ressources naturelles.

2.1.2.6 Aspect Politique

Le tourisme valorise l'image du pays au monde extérieure, il est synonyme de stabilité et de sécurité pour un pays car il favorise par le biais de « l'expérience » une prise de connaissance internationale ainsi que l'importance d'échange politico-économique.

2.1.3 Besoins du tourisme²²

- Besoins culturels.
- Besoins de contact.
- Besoins de repos.
- Besoins de loisirs.
- Besoins de dépaysement.

2.1.4 Facteurs influant le tourisme²³

2.1.4.1 Le facteur géographique

Il joue un rôle important, il pourra changer la nature des produits touristiques d'une région à une autre selon les sites et les paysages offerts par chaque région.

2.1.4.2 Le facteur climatique

La nature de l'offre touristique dépend du climat de la région (tourisme balnéaire, tourisme saharien).

2.1.4.3 Le facteur économique

L'offre touristique est liée au progrès technologique et législatif ainsi qu'aux moyens de transport et de communication de cette région.

²²- www.memoironline.com

²³- Bachar.K, village touristique balnéaire au Andalous, EPAU 2013-2014.

2.1.4.5 Le facteur culturel

La culture et les traditions d'un peuple peuvent attirer des gens curieux appelés touristes, à visiter leur région, on peut donc de cette manière renforcer l'aspect culturel et bien sur l'économie de ce pays.

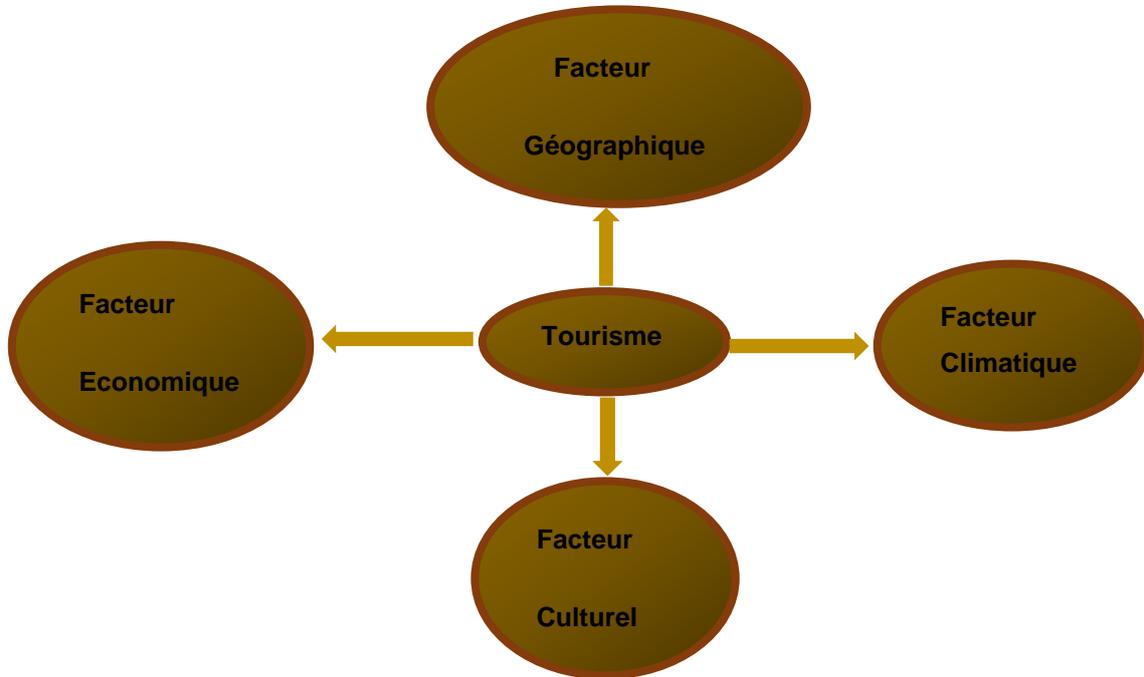


Figure 2. 1: facteurs influents le tourisme (résumé par l'auteur 2019)

2.1.4.6 Autres facteurs

- Les ressources naturelles et culturelles.
- La capacité d'accueil de la région.
- Les caractéristiques de la clientèle.
- La formation des infrastructures humaines.

2.2 Le tourisme à l'échelle internationale²⁴

Le tourisme est devenu un élément fondamental de l'économie internationale, au même titre que le commerce de marchandises, que les autres échanges d'invisibles et que les mouvements de capitaux et de travailleurs.

Les dépenses touristiques internationales représentaient en 2000, 477 milliards de dollars, soit 6,5% des exportations mondiales de biens et services (contre 5% en

²⁴ Organisation Mondial Du Tourisme

1980) et 34% des exportations des seuls services Si l'on y ajoute les recettes provenant des voyages internationaux, l'ensemble représente alors % des exportations mondiales de biens et de services et 41% des exportations de services (respectivement 7,3% et 36,2% pour les pays industrialisés, 10,1% et 65,7% pour les PVD). Les dépenses internationales de tourisme et de transport des personnes (555 milliards de dollars en 1999) constituent ainsi le premier poste d'exportations mondiales devant l'automobile (milliards, la chimie (530 milliards), les produits alimentaires (435 milliards) et les combustibles (400 milliards). De plus, l'OMT (estime que pour % des pays, le tourisme est la première source de devises et que dans 83% des pays il figure parmi les 5 premières catégories d'exportations.

Enfin selon la même organisation, le tourisme générerait entre 3 et 5% du PIB mondial et contribuerait directement à l'emploi de quelques millions de personnes de par le monde Jusqu'en, la progression des dépenses touristiques internationales a toujours été plus rapide que la croissance du PIB mondial et que les échanges internationaux. Depuis, la croissance est sensiblement identique à celle du commerce mondial mais légèrement plus faible que celle des services.

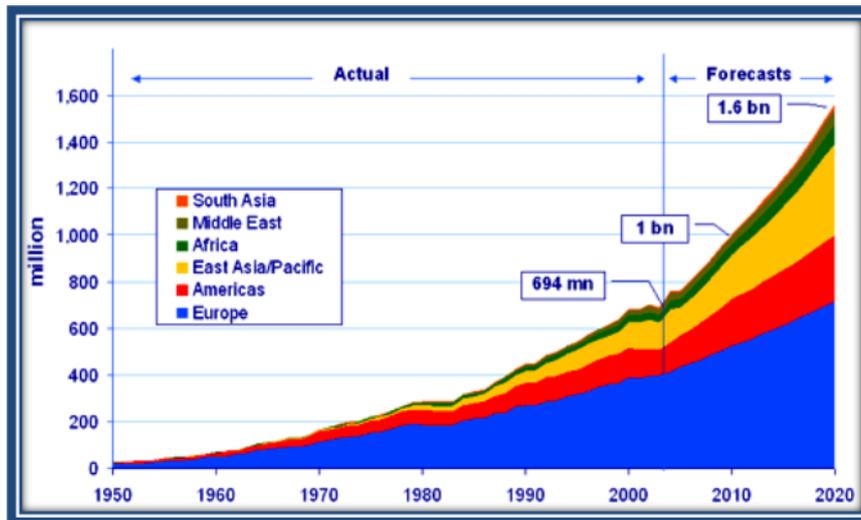


Figure 2. 2: L'évolution du tourisme mondiale à l'horizon 2020 (organisation mondiale du tourisme)

Selon l'OMT (Organisation Mondiale du Tourisme), le tourisme devrait même devenir à l'horizon de la première activité économique à l'échelle du monde, dépassant le commerce des produits énergétiques et des biens manufacturés. Pour les pays anciennement industrialisés, nouvellement industrialisés où envoi de développement, le tourisme représente une source considérable de revenus, en

termes de rentrées de devises étrangères.²⁵
Au niveau maghrébin, le Maroc et la Tunisie ont respectivement enregistré 5.516.000 et 5.998.000 arrivées internationales, en 2004. Ces deux pays ont connu, respectivement, une croissance record entre 2004 et 2006, de l'ordre de 15,5% et de 17,3%.

En , ces pays et l'Égypte tablaient chacun sur un flux de millions de touristes à l'horizon 2015, les pays du Maghreb offriront aux visiteurs internationaux les mêmes produits et les mêmes thèmes touristiques : tourisme d'affaires, mer, soleil, désert, thalassothérapie, pèlerinage, histoire, culture, sport et écologie et constituent une concurrence réelle pour la mise en tourisme de l'Algérie. L'Algérie se doit de s'intégrer dans cette dynamique internationale comme elle doit évaluer les capacités de son insertion dans cette dynamique. La croissance touristique en Afrique du Nord :

- Progression de 9% des arrivées en moyenne.
- En 2006, 1640000 touristes pour l'Algérie contre 6 millions en Maroc et 6,5 millions en Tunisie.²⁶

2.3 Le tourisme à l'échelle nationale

L'Algérie possède de très grandes ressources touristiques dont la grande partie est inexploitable, c'est un pays de contrastes, situé au nord de l'Afrique s'étend sur une superficie de 2.381.741m². En effet le nord Algérien s'ouvre sur le bassin méditerranéen, sur une longueur de 1200km de côte, le climat méditerranéen extrêmement favorable permet de voyager en toute saison, soit au bord de la mer, soit à la montagne. L'ensemble des régions touristiques dispose de 179 zones d'expansion touristique:

- 145 ZET implantées sur le littoral, dont 08 à la Wilaya de Tlemcen.
- 13 ZET localisées dans les wilayas intérieures.
- 22 ZET situées au niveau de la wilaya du sud.

²⁵ OMT

²⁶ Ministère du tourisme

Ainsi que 202 sources thermales qui ont été recensées par leurs caractères physicochimiques :

- 136 sources thermo minérales d'importance locale.
- 25 sources thermo minérales d'importance régionale.
- 41 sources thermo minérale d'importance nationale.

2.3.1 Aperçu historique²⁷

Le secteur de tourisme en Algérie est passé par trois phases importantes :

A- La politique touristique basée sur la marque de prestige et l'entrée de devises étrangères a connu un grand échec suite à l'événement du juin au moyen orient qui a entraîné la fuite de clientèle européenne.

B- La régression du marché de tourisme verra son émergence à partir des années 70 à cause de boycottage international contre l'Algérie, à cause de ses positions politiques hostiles à l'occident, l'Algérie s'est tournée vers la satisfaction des besoins nationaux en mettant sur places quelques mesures pour développer son tourisme et surtout avec l'établissement des zones d'expansion touristique « ZET ».

C- Actuellement l'Algérie a opté pour une restructuration d'une politique touristique qui encourage les investissements privés nationaux et internationaux et qui s'ouvre vert le tourisme international.

2.3.2 Capacités Et Potentialités Touristiques

La géographie et l'histoire se sont unies pour donner à l'Algérie une destination touristique de qualité, La diversité des paysages qui la caractérise et les vestiges de son histoire, lui donnent la possibilité de développer plusieurs types de tourisme et ceci pour les saisons de l'année.

L'Algérie par toutes ses potentialités qui sont :

- * Les chaînes montagneuses : Atlas Tellien, Atlas saharien.
- * La diversité de climat : climat méditerranéen, le soleil brille tout le long de l'année et les hivers sont doux.
- * La diversité de paysage : les montagnes, les forêts, les côtes au Nord et le Sahara

²⁷ www.tourismealgerie.com

au Sud.

* Le patrimoine culturel, historique et civilisation d'Algérie.

* Les 1200 Kms de côte et les sites d'une rare beauté constituent le terrain de prédilection du tourisme balnéaire pourrait y attirer durant la session estivale, un flux important de touristes nationaux et étrangers (de Marsa Ben M'hidi jusqu'à la wilaya d'EL-KALA).

2.3.3 Les Infrastructures De Transport

- Longueur du réseau routier : 90 000 kms.
- Longueur du réseau ferroviaire 4500 kms.
- 200 gares.
- 13 ports.
- 31 aéroports dont 13 à vocations internationales desservies principalement par les compagnies Air-Algérie, Aigle Azure, Air France, Alitalia, British Airways, Tunis Air, Royal Air Maroc, Qatar Airways.

2.3.4 La politique de tourisme en Algérie²⁸

Vu les potentialités indéniables dont la valorisation peu donner naissance à une industrie touristique prospère, l'état s'est fixé dès l'indépendance comme objectif de développer le secteur du tourisme et d'exploiter les ressources naturelles disponibles afin de créer une véritable réussite dans le tourisme à travers :

- Avant 1944 : les villes d'Alger, Biskra, baouina, furent des centres de séjours très appréciés.
- En 1963 : la création du ministère de tourisme qui a reçu pour mission :
 - ✓ De recenser les biens à caractère touristique.
 - ✓ La formation du personnel qualifié.
 - ✓ Extension et encouragement de l'artisanat.
 - ✓ Collecter les informations relatives aux zones d'expansions touristiques (les ZET) :

²⁸ Mémoire fin d'étude un centre thermo ludique a Hammam Boughrara présenté par taibi soumia (p22).

- Région ouest d'Alger : Moretti, sidi Fredj et Tipaza.
- Région est : Jijel, Bejaia et Kala.
- Région ouest : Oran.
 - A partir de 1990 : une décision a été prise pour encourager les investissements des opérateurs publics et privés et la création de sociétés mixtes et de contrats d'aménagement avec ces opérateurs.
 - A partir de 1997 : deux nouveaux objectifs en matière de développement touristique ont été définis pour dégager des stratégies à court ou moyen termes.
 - ✓ On ce qui concerne le court terme ; il s'agit d'améliorer et de développer les relations avec les principaux acteurs du tourisme et assurer la collaboration de partenaire tant en Algérie qu'à l'étranger.
 - ✓ Au moyen terme, il convient :
 - D'établir un schéma directeur d'aménagement touristique.
 - De poursuivre et d'accélérer la normalisation et la réglementation des activités touristiques.
 - A partir de 2008 : Nouvelle politique pour la relance du secteur touristique en Algérie : Le SDAT 2025.

2.3.5 Handicaps du tourisme en ALGERIE²⁹

- Déficit qualitatif et quantitatif des hébergements touristiques.
- Une prépondérance de l'hôtellerie urbaine.
- Insuffisance de l'hôtellerie moyenne de gamme.
- Un secteur thermal et de thalassothérapie très peu développé.
- Absence d'une culture touristique.

²⁹ Demen –Meyer Christine, « le tourisme : essai de définition », Management & Avenir, 2005/1 n° 3, p.7-25.

- Un environnement peu attractif pour le touriste (impropre, déchets...).
- Manque de qualification et de performance des Personnels.
- L'absence de professionnalisme.
- La faiblesse des services.
- Moyens de promotion et de communication insuffisants (revues, média ...).
- Faible niveau d'exploitation touristique des sites culturels et naturel.
- Faiblesse de l'implication du mouvement associatif.
- L'image de la situation algérienne sur le plan sécuritaire.

2.4 Classification du tourisme³⁰

2.4.1 les différents types de tourisme

2.4.1.1 Le tourisme de vacance

Le tourisme balnéaire

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



Figure 2. 3: Le tourisme balnéaire (Google image)

Le tourisme rural

Le tourisme rural permet de satisfaire le besoin d'émotions et la demande d'espaces d'évasion, ouverts à la pratique d'une large gamme d'activités ludiques, sportives et culturelles.

³⁰www.babreitenbrunn.de/fileadmin/benutzer/benutzer_tw/skripte/frau_tschater/Les_différentes_formes_de.pdf



Figure 2. 4: Le tourisme rural (Google image)

Le tourisme de montagne ou climatique

Il concerne des sites au climat particulier se situe généralement au sommet des montagnes permettant des hébergements, offrant de bonnes conditions de vie et donnant la possibilité de pratiquer les différents sports d'hivers, invitant ainsi les gens pour un séjour prolongé.



Figure 2. 5: Le tourisme de montagne (Google image)

Le tourisme saharien

Tout séjour touristique en milieu saharien bâti sur l'exploitation des différentes Potentialités naturelles historiques et culturelles et accompagnées d'activités de loisirs, et de détente et de découverte spécifique à ce milieu.

2.4.1.2 Le tourisme technologique et culturel

Tourisme culturel

C'est un déplacement dont la motivation principale est d'élargir ses horizons intellectuels en croissant ses connaissances et en satisfaisant sa curiosité à travers la découverte des « bien culturels » matériels (monuments, musées, suites, ... où immatériels (monuments, événements festifs ...

Par définition la notion du tourisme culturel n'est pas spécifique à un type d'espace car la culture est partout présente : sur le littoral comme en montagne, a la campagne comme à la ville, cependant c'est le milieu urbain qui reste le lieu privilégié de cette forme de tourisme. Elle comporte plusieurs activités tels que :

- Découvrir les attractions socioculturelles et l'identité culturelle de la zone.
- Découvrir l'espace architecturale et récréative de la population autochtone.
- S'orienter vers un tourisme intégré qui avantage le tourisme de rencontre et conduit les populations locales à l'échange touristique en faisant leurs coutumes et de leurs traditions un élément déterminant du produit touristique.



Figure 2. 6: Le tourisme culturel (Google image)

Le tourisme d'affaire

Il a fait une percée fulgurante depuis les années soixante Joindre l'utile et l'agréable est au fond la devise des praticiens de cette activité. Réunions et séminaires, colloques, symposiums et congrès s'accompagnent de visites touristiques, d'excursions, de spectacles, de parties de plaisance, de compétitions sportives, de jeux. Hôtels, casinos, palais des congrès doivent prévoir des équipements spéciaux pour le développement des loisirs liés aux rencontres d'affaires.



Figure 2. 7:Le tourisme d'affaire (Google image)

Le tourisme de santé

C'est un tourisme de récréation et de repos en vue surtout de recevoir des soins médicaux, on a assisté à l'édification de nombreux équipements répondant à ce critère (climatisme, thermalisme et thalassothérapie). Actuellement ce genre de tourisme occupe une place très importante dans le marché, car il a su joindre, l'utile à l'agréable.

On peut distinguer deux types :

2.4.1.3 Le thermalisme

Initialement les eaux thermales sont des eaux chaudes qui sont utilisées à des fins thérapeutiques, d'où le nom de thermalisme donné à cette pratique. C'est aussi la raison pour laquelle les établissements où sont dispensés les soins sont appelés établissements thermaux ou thermes.



Figure 2. 8: Le thermalisme (Google image)

2.4.1.4 La Thalassothérapie

La Thalassothérapie moderne est l'utilisation thérapeutique des bains de mer (balnéothérapie) en association avec l'influence bénéfique des conditions bioclimatiques créées elles-mêmes par les relations entre les milieux marins et terrestres environnants. Il n'y a de Thalassothérapie qu'au bord de la mer.



Figure 2. 9: La thalassothérapie (Google image)

2.4.1.5 Le Tourisme Sportif

Il apparaît dans les années 80, en Europe ou aux Etats-Unis, pour caractériser un ensemble de pratiques qui relèvent à la fois du tourisme et du sport pris dans une acceptation large :

Peut constituer un support pour le développement des échanges, particulièrement chez les jeunes fervents de l'activité sportive Les événements internationaux constituent à travers le monde des vecteurs de promotion et de connaissance de pays ou de régions L'Algérie gagnerait ainsi à encourager le déroulement de ces manifestations sur son territoire.



Figure 2. 10: Le tourisme sportif (Google image)

2.4.1.6 Le Tourisme Religieux

C'est la visite des lieux saints ou édifices ayant une symbolique religieuse et dogmatique tel que LA MEQUE (pour les musulmans), LE VATICAN (pour les chrétiens), JERUSALEM (pour les juifs et les musulmans).

2.4.1.7 Le tourisme fluvial

Les rivières et les canaux ont longtemps constitué le principal moyen de communication pour transporter les marchandises et les personnes la voirie d'eau, malgré ses dangers propres, était souvent plus sûr et plus rapide et surtout beaucoup plus confortable que la route.

La redécouverte du tourisme fluvial doit beaucoup à certaine association comme le Touring club de France qui jouèrent le rôle déterminant en suscitant l'attention du public sur le délabrement des voies d'eau.

2.4.2 Les équipements du tourisme

Les différents types d'équipement touristiques sont :

- Station balnéaire : Située au bord de la mer, possède des établissements d'hébergement, et différents services de loisirs et de distraction.



Figure 2. 11: Station balnéaire (Google image)

- Station d'hiver : Située généralement au sommet des montagnes, offrant de bonnes conditions de vie.



Figure 2. 12: Station d'hiver (Google image)

- Station thermale : Située près des sources thermales, offrant des services à caractère médical ainsi que des services de détente, d'hébergement et de restauration.



Figure 2. 13: Station thermale (Google image)

- Village de vacance : Ensemble d'hébergement faisant l'objet d'une exploitation globale à caractère commercial pour assurer des séjours et des vacances.



Figure 2. 14: Village de vacance (Google image)

- Le camping : Activité individuelle pratiquée avec l'accord de celui qui a jouissance du sol, il est possible aussi de la pratiquer dans les forêts ou sur les côtes.



Figure 2. 15: Le camping (Google image)

- Le caravanning : C'est un véhicule ou un élément de véhicule qui est bien équipé pour le séjour ou l'exercice d'une activité.



Figure 2. 16: Le caravanning (Google image)

- Auberge rurale : Établissement hôtelier de petite taille, en général de 8 à 10 chambres.



Figure 2. 17: Auberge rurale (Google image)

- Gites ruraux : Des locaux réalisés par des agriculteurs ou artisans ruraux. Le développement de ce type d'hébergement est lié au goût du retour à la nature.

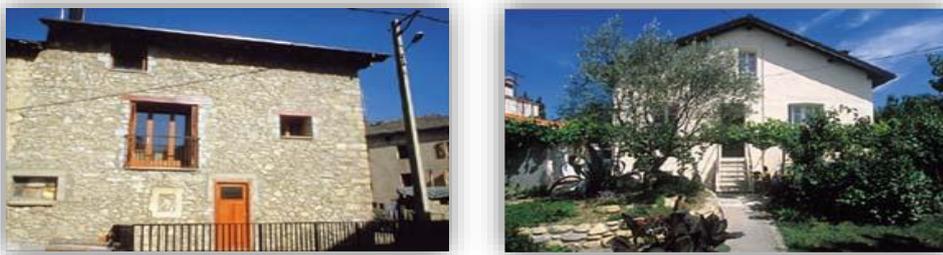


Figure 2. 18: Gites ruraux (Google image)

2.4.3 Les Ressources Touristiques

Elles constituent la condition de base du développement touristique, sans rapport à l'organisation du tourisme. Elles déterminent néanmoins la forme d'attraction d'une région, d'une station et en définissent les potentialités et les atouts touristiques, ce sont les « ressources » qui induisent les activités touristiques, on peut distinguer :³¹

- **Les ressources naturelles** : Extrêmement variées et diversement exploitées, elles définissent l'espace touristique. On peut citer à titre d'illustration : climat, relief, paysage, végétation, faune, mer et plage, lacs et plans d'eau, fleuves et rivières, sources thermales...etc.
- **Les ressources créent par l'homme** : D'une part, les monuments ou générateurs de tout élément construit par l'homme, intéressant par sa nature et sa destination, monument divers (actuels et anciens), musées...etc., et d'autres

³¹ Petits états insulaires en développement, organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture.

part les activités humaines et l'existence même de l'homme, civilisation et peuples, mœurs et coutumes, jeux, fêtes, religions.

2.4.4 Les fonctions du tourisme³²

Tous les besoins touristiques sont liés à des fonctions complémentaires qui sont :

- Fonction de cures thérapeutique : centre de thalassothérapie, centres de remise en forme...
- Fonction d'hébergement : hôtels, village de vacances, résidence, location, camping.
- Fonction de restauration : restaurant, cafétéria.
- Fonction de transport : aérien, maritime, routier, ferroviaire.
- Fonction ludique et sportive : terrains de sport, de golf, piscines, port de plaisance (yachting).
- Fonction de promenade et de repos : les jardins, espaces verts, les promenades.

2.4.5 Les impacts du tourisme³³

- Sur le plan socioculturel : Possibilité d'extension culturelle de la conscience et de la personnalité individuelle ou collective.
- 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.
- Sur le plan politique : Il favorise les échanges et permet aussi de faire connaître le pays et lui donner une importance politique (contact et changement d'idées).

³² Journal open édition, Canevas d'une revue de littérature sur l'expérience de visite des lieux de génocide.

³³ Mémoire : vers une valorisation des stations thermales pour promouvoir le tourisme de santé.

2.5 Le tourisme saharien en Algérie³⁴

2.5.1 Définition du tourisme saharien

Le tourisme saharien est un phénomène assez récent, il s'est développé pendant le dernier quart du XXe siècle et s'inscrit largement dans le contexte contemporain d'émergence de la préoccupation pour l'environnement. Le tourisme Saharien en Mauritanie, au Niger, au Maroc ou en Algérie, marie la revendication d'un certain esprit d'aventure, plébiscité par les voyageurs qui cherchent les grands espaces, aux techniques de conception et commercialisation les plus élaborées³⁵. Il s'agit cependant d'un mode de voyage qui est incompatible avec le tourisme de masse, et ceci pour deux raisons principales : la fragilité écologique du milieu désertique et la nature même du tourisme qui nécessite, pour pouvoir durer, une pression touristique modeste, au risque, sinon de se trouver dénaturé.

2.5.2 Approche géographique

L'Algérie a une superficie de 2381741 km, et une population estimée en 1997 à 29,2 millions d'habitants. Le pays s'étend sur 1100 km le long de la méditerranée. Près des côtes, les plaines sont fertiles et le climat doux. Au sud, se succèdent de hauts plateaux peuplés de nomades, puis l'Atlas saharien culminant à 2300m d'altitude. Là se trouve la limite climatique avant les régions désertiques du Sahara.

La région du Sahara couvre deux millions de km² environ. Les paysages constitutifs du produit touristique saharien sont variés et contrastés comprenant des régions telles que le Souf, le Mzab, la Soura, le Touat, le Hoggar ou le Tassili. Ce dernier a fait l'objet d'un classement sur la liste du patrimoine mondial. En effet, en plus des paysages ces régions recèlent des vestiges de peintures rupestres d'un intérêt exceptionnel. C'est notamment autour de cette région du Hoggar et du Tassili n'Ajjer que le tourisme saharien algérien débuta. Il fut le pionnier dans tout le Sahara dans les années quatre-vingt avant de s'arrêter net au début des années quatre-vingt-dix à cause des événements d'Algérie. En attendant une amélioration du secteur du

³⁴ Décennie mondiale du développement culturel : Stratégie pour un développement durable du tourisme au Sahara.

³⁵ Economiste, UMR 063 C3ED de l'IRDI Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines, Université de Sousse, Faculté de Droit et des Sciences Economiques et Politiques de Sousse. Unilé de recherche Tourisme et Développement. jeanpaul.minvielle@free.fi-

tourisme, le gouvernement a lancé en 1995 un schéma directeur d'investissement dans le grand sud.³⁶

2.5.3 Les potentiels touristiques du Sahara Algérien

L'Algérie ne reste pas moins une destination touristique qu'il faut faire valoir, particulièrement dans le tourisme saharien. En effet l'espace saharien représente près de 80% de la surface totale du pays soit près de deux millions de km². Ce dernier offre un potentiel touristique indéniable qui est consolidé par un patrimoine et une civilisation ancestrale qui lui confèrent le statu de région touristique par excellence.

2.5.3.1 potentialités naturelles :³⁷

Tableau2 : 1: Les potentialités naturelles sahariennes en Algérie (ONT, 2009 traités par auteur 2019)

Le lieu	Description	Figures
Le Hoggar	Tamanrasset est la capitale du Hoggar, inscrit sur la liste de l'UNESCO en tant que patrimoine mondial de l'humanité. Le tourisme dans le Hoggar c'est aussi fouler le sol qui a vu naitre l'une des premières civilisations de la préhistoire et voir leur habitat et leur héritage rupestre. Les paysages y sont plus éblouissants les uns que les autres.	
Le Tassili	La Tassili N'ajjer est le plus grand musée à ciel ouvert d'art rupestre de la planète, il a été classé parc national en 1972 puis promu patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO en 1982, aujourd'hui il jouit de statut de parc culturel car jugé zone fragile englobant des espèces à sauvegarder.	

³⁶ Guide du tourisme automobile au Sahara, 1936, Alger, Shell Editeur, p.5

³⁷ ONT, 2009.

<p>La Valée Du M'Zab</p>	<p>Il est basé sur une rigoureuse discipline. L'édification des cinq villes de la Pentapole représente une leçon d'adaptation à la vie du désert. C'est un modèle urbanistique unique, érigée il y a plus de 1000 ans selon une morale religieuse très stricte sur plan architectural et social. Ce qui érigera le M'zab au rang de patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO.</p>	
<p>La Saoura et la route des Ksour</p>	<p>La Saoura est une région saharienne du sud-ouest d'Algérie dont Béchar est la capitale. Plusieurs villages traditionnels appelés localement les ksour, parsèment la région entrecoupée çà et là par un chapelet d'oasis luxuriantes et qui souvent longent l'oued, mais aussi le Grand Erg Occidental qui est une mer de sable fin semblant s'étendre à l'infini.</p>	
<p>Les Oasis</p>	<p>Le circuit des oasis est un autre produit touristique du Sud-Est du pays comptant d'innombrables oasis qui semblent surgir comme par enchantement au milieu du désert.</p>	

2.5.3.2 Les potentialités culturelles

Tableau2 : 2: les potentialités culturelles sahariennes en Algérie (Forum Atakor : promotion de la culture et du tourisme saharien traité par auteur 2019)

Les fêtes locales	Artisanat et art	Gastronomie
<p>Tamanrasset : le Tafsit</p> <p>Quand l'avènement du printemps, Tafsit est une occasion pour une fête de trois jours riches en couleurs</p>	<p>L'artisanat du sud Algérien, de même que les artisanats du pays, et d'une incontestable richesse et d'une étonnante variété tant dans les formes, que dans les techniques et les décors.</p> <p>Les bijoux, les tapis, la dinanderie, le travail du cuir, vanneries, la broderie, la poterie.</p>	<p>La cuisine du sud algérien est connue par plusieurs plats : la taguella (la galette sous la braise), le potage au blé vert, le pain du désert, la sauce de légumes, les crêpes, les couscous.</p>
<p>Timimoun : Le S'Boue</p> <p>Coïncidant avec la fête du Mawlid une fête qui dure sept nuits et sept jours</p>		
<p>Maoussim Taghit</p> <p>Célébré à la fin de chaque mois d'octobre la récolte de la datte</p>		
<p>S'BIBA de Djanet :</p> <p>Célébrée à chaque achoura par la population de Djanet</p>		
<p>Mawlid de Béni Abbes</p> <p>La région célèbre avec faste la naissance du prophète. Le jour du Mawlid avec une animation particulière au rythme de karkabou</p>		
<p>L'Ouadda de sidi Ahmed El Medjdoub</p> <p>Célébré durant le second week-end de chaque mois d'octobre</p>		
<p>La fête du tapis de Ghardaïa</p> <p>Vente de tapis pendant le printemps</p>		

2.5.4 Le schéma directeur d'investissements touristique dans le grand sud algérien

En 1995 le gouvernement algérien a lancé des mesures incitatives applicables à des créneaux d'activités économiques destinés à encourager l'investissement dans les wilayas d'Adrar, d'Illizi, de Tamanrasset et de Tindouf.

2.5.4.1 les mesures incitatives

- Abattement de 50% de l'impôt sur le revenu.
- Exonération pendant dix ans de l'impôt sur les bénéfices des sociétés.
- Réduction de 50% du taux réduit des bénéfices réinvestis dans l'une des régions Sahariennes.

2.5.4.2 le programme du schéma directeur d'investissement touristique

Les autorités algériennes à travers le ministère du tourisme ont décidé de lancer un programme de réhabilitation et de constructions hôtelières permettant de répondre à une demande potentielle de 100000 visiteurs par an à l'horizon 2000.

L'armature de ce schéma est organisée autour de différents pôles touristiques, à Tamanrasset, dans l'Adrar et dans l'Illizi. Les opérations de rénovation concernent trois hôtels et un camping à Tamanrasset (capacité de 440 lits) ainsi qu'un hôtel et deux campings dans l'Adrar (capacité de 226 lits).

Les opérations de constructions quant à elles, englobent le refuge de l'Assekrem à Tamanrasset dans le parc national du Hoggar, quatre motels de 100 lits et cinq campings à Illizi, une auberge et un camping de 40 lits chacun dans l'Adrar, la capacité totale de lits touristique en rénovation et en construction jusqu'en l'an 2000 serait, ainsi de 910 lits.³⁸

Conclusion

Le développement touristique en Algérie souffre de plusieurs handicapes, mais la relance est peut-être en cours. Le tourisme peut-être un formidable atout de développement socio-économique pour l'Algérie, il peut notamment être un vecteur de préservation du patrimoine. Ce développement touristique est conditionné par l'offre touristique, la qualité des prestations et l'originalité des lieux.

³⁸ De 1987 à 2006. La capacité hôtelière des oasis du sud a triple. Passant de 3300 à 046 lits. Principalement dans le sahara algérien, Nefta et Douz.

2.6 Le développement durable

A l'origine, le concept de « développement durable » devait réconcilier croissance sociale, développement économique, et protection des ressources naturelles et de l'environnement

Il s'agissait donc clairement de veiller à un développement harmonieux coïncidant avec les besoins de toute une société, tout en veillant à ne pas porter préjudice, par des pratiques non pertinentes, aux générations futures.³⁹

Cette définition a été affinée, considérant que le développement durable consiste à :

*« Améliorer les conditions d'existence des communautés humaines, tout en restant dans les limites de la capacité de charge des écosystèmes ».*⁴⁰

Selon la définition la plus répandue, proposée par le “*Rapport Brundtland*”, le développement durable implique de :

*« Répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins ».*⁴¹

Le projet d'un développement durable inscrit les évolutions de notre société dans une perspective à long terme.

Par ailleurs, la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir est limitée par l'état de nos techniques et de notre organisation sociale. Les générations actuelles ont l'obligation de laisser aux générations futures des stocks de ressources sociales, environnementales et économiques suffisants pour qu'elles bénéficient de niveaux de bien-être au moins aussi élevés que les nôtres.

³⁹ « Notre avenir à tous », Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement durable présidée par Harlem Brundtland, avril 1987.

⁴⁰ Le développement durable vise à traduire dans des politiques et des pratiques un ensemble de 27 principes, énoncés à la Conférence de Rio en 1992.

⁴¹ Rapport Brundtland

2.6.1 Les trois piliers du développement durable

Le développement durable repose sur trois piliers : le développement économique, les aspirations sociales et l'environnement. Ces trois dimensions sont indissociables. A long terme, il n'y aura pas de développement possible s'il n'est pas économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable.

A) Le pilier économique

L'économie est le pilier qui occupe une place prééminente dans notre société de consommation. Le développement durable implique la modification des modes de production et de consommation en instruisant des actions pour que la croissance économique ne se fasse pas au détriment de l'environnement et du social.⁴²

B) Le pilier social

Ou encore le pilier humain. Le développement durable englobe la lutte contre l'exclusion sociale, l'accès généralisé aux biens et aux services, les conditions de travail, l'amélioration de la formation des salariés et leurs diversités, le développement du commerce équitable et local.⁴³

C) Le pilier environnemental

Il s'agit du pilier le plus connu. Le développement durable est souvent réduit à tort à cette seule dimension environnementale. Il est vrai que dans les pays industrialisés, l'environnement est l'une des principales préoccupations en la matière. Nous consommons trop et nous produisons trop de déchets. Rejetons dorénavant les actes nuisibles à notre planète pour que notre écosystème, la biodiversité, la faune et la flore puissent être préservées.⁴⁴

⁴² Boulding, Kenneth (1996). The economics of the coming Spaceship Earth», dans H. Jarrett (dir.), Environmental Quality in a Growing Economy, Baltimore, Resources for the Future/Johns Hopkins Press, p. 3-14.

⁴³ Bourg, Dominique et Roch Philippe (dir.) (2010). Crise écologique, crise des valeurs ? Défis pour l'anthropologie et la spiritualité, Genève, Labor et Fides.

⁴⁴ UICN, PNUE et WWF (1980). Stratégie mondiale de la conservation : la conservation des ressources vivantes au service du développement durable.

2.6.2 Les enjeux du développement durable

- La dégradation du milieu naturel.
- La pauvreté et les inégalités sociales.
- Le réchauffement climatique.
- L'épuisement des énergies.
- La pollution.
- L'effet de serre.

2.6.3 Les intentions du développement durable⁴⁵

- Encourager la production d'exogène, et l'absorption du CO₂, par le fait de planter vert.
- Protection de la diversité biologique.
- Conserver l'eau : améliorer la capacité de la terre de conserver l'eau et réduire le besoin de drainage.
- Efficacité énergétique quotidienne : réduire la quantité d'énergie nécessaire par le système de climatisation et d'éclairage, encourager des applications de réutilisation d'énergie inutilisée.
- L'utilisation des énergies renouvelables.
- Réductions des pollutions des chantiers : réduire pendant le processus de construction, le gaspillage du sol, des matériaux et réduire la quantité de poussière.
- Exploitation des eaux de pluie, et réduire la consommation d'eau.
- Raffinement de l'environnement intérieur : assurer la protection bruyante, l'éclairage naturel la bonne ventilation, apporter hygiène et confort.
- Le recours aux matériaux naturels.
- Assurer une mixité fonctionnelle.
- Favoriser la mixité sociale.
- La gestion des transports.
- La gestion des déchets.

⁴⁵ Emelianoff, C. (1995), "Les villes durables. l'émergence de nouvelles temporalités dans de vieux espaces urbains", *Ecologie Politique - Science, culture, société*, (13), printemps, 37-58

- Utiliser les technologies innovantes la maîtrise de l'étalement urbain, dont l'objectif porte sur la protection de terres agricoles et la Conservation des ressources naturelles.

2.7 Le tourisme durable

C'est une philosophie, une façon de planifier le tourisme qui aux promoteurs et travailleurs de ce secteur et qui se base sur les principes du développement durable.⁴⁶ Contrairement à l'écotourisme, le tourisme durable ne se limite s'adresse pas au tourisme en milieu naturel. Tout tourisme, qu'il soit en ville ou ailleurs, qu'il s'adresse aux petits ou aux grands groupes, peut s'adapter aux principes du développement durable dans sa façon d'être géré et développé.

Il existe plusieurs définitions du tourisme durable, qui sont finalement toutes assez concordantes.

On peut par exemple citer celle de l'OMT, qui le définit ainsi :

« On entend, par "développement touristique durable", toute forme de développement, aménagement ou activité touristique qui respecte ou préserve à long terme les ressources naturelles, culturelles et sociales et contribue de manière positive et équitable au développement économique et à l'épanouissement des individus qui vivent, travaillent, ou séjournent sur ces espaces. »⁴⁷

2.7.1 Principes du tourisme durable

A-Exploitation optimum des ressources

Gérer les ressources naturelles liées à la mise en valeur touristique afin qu'elles existent encore à l'avenir tout en faisant en sorte que la société actuelle puisse en bénéficier. La qualité de l'environnement dans les zones touristiques doit être préservée, voire améliorée.

⁴⁶ ENRIQUIEZ Savignac, 1995

⁴⁷ Organisation mondiale du tourisme.

B- Respect de l'authenticité socioculturelle

Les ressources et valeurs culturelles des communautés hôtes doivent être respectées, voire valorisées. L'expérience proposée doit être source d'entente et de tolérances interculturelles.

C- Activité économique viable à long terme

Offrir à toutes les parties impliquées des avantages socio-économiques équitablement répartis. Il importe de ne pas rendre les pauvres encore plus vulnérables suite à la dégradation de leur patrimoine naturel et/ ou culturel.

D- Participation de tous les acteurs

Cet aspect nécessite une forte direction politique de façon à assurer une large participation et l'établissement d'un consensus.

E- Satisfaction des touristes

Offrir un degré élevé de satisfaction aux touristes de façon à conserver les propriétés attrayantes du milieu tout en les conscientisant sur les enjeux liés à la durabilité des activités touristiques.

F- Mesures préventives et correctives

Des études d'impact préalables ainsi qu'une méthode continue et efficace de suivis et d'évaluations des projets touristiques doivent permettre d'y apporter les modifications nécessaires à chaque fois que cela s'avère nécessaire pour la réduction d'impacts négatifs.

2.7.2 Les 3 axes du tourisme durable

Le tourisme durable se base sur 3 fondements :

- ❖ D'être respectueux de l'environnement et du territoire d'accueil : le tourisme durable met en place des programmes pour préserver et valoriser le patrimoine paysager, historique et architectural.
- ❖ Sur un plan économique : il met en place une planification stratégique en vue d'une juste répartition des richesses induites par les produits du tourisme.
- ❖ D'être respectueux des populations locales réceptives : pour l'épanouissement des individus qui vivent, travaillent et séjournent sur le territoire. L'objectif est de

veiller à ne pas perdre l'identité locale du territoire et d'éviter un éventuel choc des cultures.⁴⁸

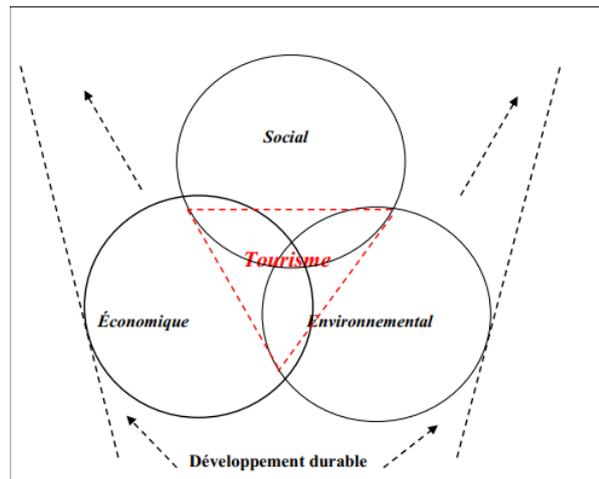


Figure 2. 19: Les axes du tourisme durable (établi par l'auteur 2019)

2.7.3 Définition de l'écotourisme

L'écotourisme est une forme de tourisme durable. Cependant, à la différence de ce dernier, il ne se contente pas d'une approche écologique passive (économie d'énergie, utilisation d'énergies renouvelables, traitement des rejets...), mais implique également une participation active des populations locales et des touristes à des actions de sauvegarde et/ou d'éducation à la sauvegarde de la biodiversité (reforestation, protection de la faune et de la flore réintroduction d'espèces menacées...)⁴⁹

- ❖ L'écotourisme est une manière de profiter de la nature, des paysages et des espèces tout en respectant les écosystèmes.
- ❖ Il s'oppose totalement au tourisme de masse qui à l'inverse dégrade les milieux naturels.
- ❖ Il consiste à visiter des pays tout en respectant la biodiversité et les populations locales. C'est un tourisme responsable.

En résumé : on peut faire ressortir trois dimensions qui constituent l'essence même du concept actuel d'écotourisme :

⁴⁸ Line Bergery, Qualité globale et tourisme, p 126

⁴⁹ KERN. F, MUNIER. F : « l'écotourisme : une innovation de service aménitaire dans la valorisation des ressources spécifiques du territoire ; le cas d'un cluster d'écotourisme dans le cadre d'un parc naturel régional ». Colloque de développement durable, projets et engagement. Bejaïa, 8-9 novembre 2010.

- ✓ Un tourisme axé sur la nature (les milieux naturels).
- ✓ Un tourisme avec une composante éducative.
- ✓ Un besoin de durabilité (impacts réduits sur l'environnement, bien-être des populations locales).

2.8 Conclusion

Malgré la difficulté pour concilier tourisme et développement durable, le tourisme durable fait partie des préoccupations et discours politiques. La question du développement durable dans le tourisme a pris une ampleur internationale. Au regard des difficultés pour concilier tourisme et développement durable, mais également des volontés politiques et citoyennes dans changer les modes de production et de consommation, il est utile de trouver une forme d'organisation et de gouvernance propice à l'intégration du développement durable dans le secteur touristique.

Le but du développement durable est de créer une vie meilleure pour tous les êtres humains par des moyens qui soient aussi viables dans l'avenir qu'aujourd'hui. En d'autres termes, le développement durable est basé sur le principe d'une gestion rationnelle des ressources du monde et de l'équité dans leur utilisation et dans la répartition des bénéfices qui en découlent. Parvenir au développement durable, c'est trouver un équilibre entre ces trois dimensions (économique, social et environnemental), et cela est également applicable au tourisme. Par conséquent, le tourisme durable n'est pas une forme distincte ou spécifique de tourisme. Ce sont toutes les formes de tourisme qui doivent s'efforcer de devenir plus durables.

Chapitre3 : Le Thermalisme

3.1 Le thermalisme définitions et concepts

3.1.1 Définition du tourisme thermal

Il s'agit d'une formule de séjour combinant activités touristiques et soins médicaux ou paramédicaux. Parmi les soins de santé possibles, on citera les soins dentaires (appareils dentaires, prothèses en particulier), la chirurgie esthétique (dont la Tunisie s'est fait une spécialité), la thalassothérapie ou le thermalisme pour lesquels le Maroc offre d'intéressantes opportunités.⁵⁰

3.1.2 Thermalisme

Est l'ensemble de l'économie, les acteurs, le patrimoine activités liées à l'exploitation et à l'utilisation des eaux thermales. Cela se rapporte aussi bien à l'histoire, qu'à l'ensemble des moyens (médicaux, sanitaires, sociaux, administratifs...) mis en œuvre dans les stations Thermales lors des cures thermales.⁵¹

3.1.3 Thermes

-Du grec thermos : chaud « établissement de bain publics ancien, établissement thermale ou l'on fait une cure, ou l'on vient prendre des eaux ayant des vertus médicales.

-Cure : Le mot « cure » provient du latin cura qui signifie le soin.⁵²

-Curiste : La personne qui fait une cure thermale. Avant le XXe siècle, un curiste était appelé un *baigneur*.

-Cure thermale : Une cure thermale est un traitement curatif qui se base sur les bienfaits de l'eau.

Une cure thermale est donc l'ensemble des traitements pratiqués lors d'un séjour en station thermale.⁵³

⁵⁰ Le thermalisme et le développement durable dans la région de Fès –Boulemane

⁵¹ www.docteurcliv.com/technique/thermalisme-crenotherapie.aspx . (nahi H ndir www.com ctt)

⁵² Dossier thématique n° 4 : Bourbon-l'Archambault - Nérès-les-Bains – Vichy

⁵³ www.curiste.com

3.1.4 Station thermale

Une station thermale aussi appelée station hydrominérale, ville d'eaux ou ville thermale : est un type de station touristique dans laquelle est aménagée un ou plusieurs établissements spécialisés dans le traitement d'affections diverse par les eaux minérales.⁵⁴

Les stations thermales sont des centres médicalisés qui présentent toutes les qualités requises pour traiter un grand nombre de maladies chroniques à partir des eaux minérales. Cette utilisation thérapeutique des eaux minérales s'appelle le Thermalisme ou la Crénothérapie.⁵⁵

3.2 L'historique du thermalisme⁵⁶

3.2.1 Dans le monde

Dès le premier âge de l'humanité, les eaux chaudes ont été cherchées par l'être humain pour se soigner

Le thermalisme est une pratique plusieurs fois millénaire, en tant que phénomène socio-économique.

a) Chez les Grecs

L'histoire des bains a commencé chez les grecs dans le cadre de ce que l'on appelle le « Gymnase ». Le gymnase prend un contexte social et architectural dans les premières formes de bain communal de l'antiquité. La partie « eau » est devenu fondamentale dans le gymnase pour d'abord se nettoyer et Prendre ensuite du plaisir avant et après l'exercice physique. Vers la seconde moitié du IVème siècle avant J-C, le gymnase s'est développé pour comprendre des salles autour d'une colonnade délimitant la cour de la palaestra et une extension des pistes de course. C'est cette organisation spatiale qui semble être la solution la plus développée pour le gymnase et pour la palaestra. A partir du premier siècle avant J-C le gymnase se transforme graduellement par l'introduction des bains d'eau chaude. Ce fait est dû au déclin de l'idéal athlétique et à la croissance de la popularité des bains chauds et de

⁵⁴ www.wikipedia.org/wiki/Station_thermale

⁵⁵ www.docteurcliv.com/encyclopedie/stations-thermales.aspx.com

⁵⁶ Filipe Quinta Moreno, étudiant à l'école d'architecture et de design ATHENAEUM (Lausanne, Suisse), dans le cadre d'un projet de diplôme en 2001.

l'hydrothérapie. A ce niveau, un nouveau système de réchauffement des fours a été instauré, permettant la circulation de la chaleur à travers les murs.

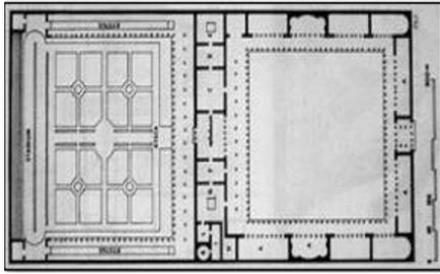


Figure3. 2: Plan d'u bain Grec (google image)

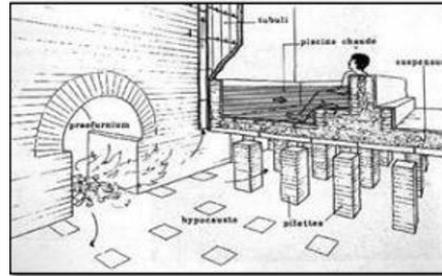


Figure3. 1: un bain Grec (google image)

b) Chez les Romains

A cette période, les thermes vont évoluer et s'adapter au style de la vie romaine. La société était censée sauvegarder la santé et le bien-être du peuple. A partir d'ici les thermes sont considérés comme services publics non payables et ouverts à tout le monde. Et les plus grands complexes étaient bâtis pour accueillir les thermes du peuple.

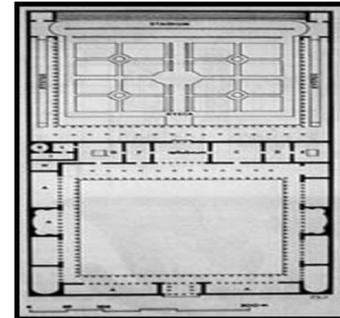


Figure3. 3: Bain Romain (google image)

Les romains ont mis en exergue une autre sorte de bains, appelée « balneae », de taille réduite et privés, vu l'étroitesse de l'espace dans les villes. Et ceci à côté des thermes impériaux. Ceux-ci sont d'énormes destinés à accueillir toute sorte de bains, des salles de lecture, bibliothèques, pour la pratique d'exercices physiques portiques jardins, palaestra et pistes de course Si les grecs ont passé l'air chaud dans les murs, les romains ont fait circuler l'air chaud en dessous du sol, donnant ainsi une preuve de leur avance technique

Les thermes romains incluent les éléments suivants :

Tepidarium : était la partie des thermes où l'on pouvait prendre des bains tièdes.

Caldarium : Partie des thermes romains où se trouvaient piscines Chaudes et bains de vapeur.

Le laconicum : appelée salle de transpiration sèche dans les thermes romains, était une petite rotonde où se trouvait un fourneau produisant la chaleur nécessaire.

Apodytérium : Pièce la mieux habillée des thermes romains, car on passe obligatoirement par elle, Elle contenait des sortes de cases dans lesquelles on laissait ses vêtements.

Frigidarium : Partie des thermes où l'on prenait les bains froids.

c) Les bains Islamiques

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. C'est dans le bain « Hammam » que l'ablution est faite pour faire la prière. Et ces hammam publics et entretenus jusqu'à la fin du 19ème siècle. Les premiers bains islamiques ont été conçus pendant le 8ème siècle, en adoptant l'exemple romain. L'utilisation du hammam est faite de la façon suivante : d'abord le baigneur se dirige vers le « Maslak »¹ pour se relaxer. Ensuite, aller vers « Baet-El-Harara »². A ce moment-là,

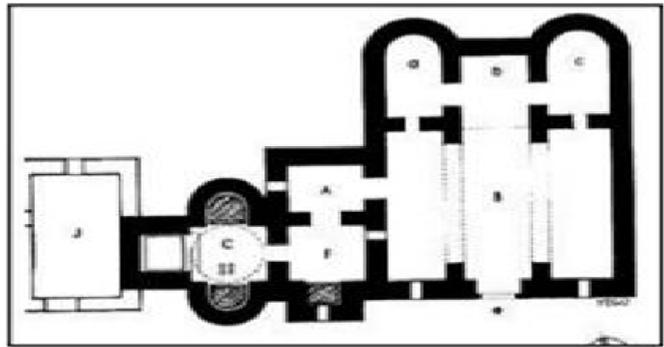


Figure3. 4: Plan d'un bain islamique (google image)

le personnel reçoit le baigneur pour le masser, l'étirer, et lui frotter la peau pour le nettoyage corporel. Après, le baigneur se dirige vers les petites salles annexes, Le Meghtas, pour transpirer en hivers et se refroidir en été.

Les bains Turcs

Sont ainsi une continuation de bains romains adaptés à une nouvelle civilisation. Les principaux composants des bains turcs sont :

Maslak : C'est l'Apodytérium 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.



Figure3. 5: Bain turque (google image)

De nos jours, le thermalisme se veut de plus en plus médicaliser. Ce qui passe par la démonstration scientifique de la cure et la qualification du personnel thermale.

E) Le thermalisme occidental moderne

Le thermalisme européen entre dans une longue période d'hibernation qui commence avec la venue des barbares au 4ème siècle et se termine vers la moitié du 18ème siècle. Après l'euphorie thermale britannique de la fin du 18eme siècle, les constructions acquièrent une dimension monumentale. Les établissements de bains se sont perfectionnés avec de nouveaux hôtels, salles de bal et des casinos. Tous ces facteurs ont contribué à la définition d'un nouveau modèle urbain.

3.2.2 En Algérie

les origines du thermalisme en Algérie remontent à l'époque romaine qui ont accordaient une importance très particulière aux sources thermales et construisirent leurs site autour de ces sources par la suite les turcs qui construisirent dans les villes plusieurs bains ainsi que des installations pour le stockage de l'eau de la source avec les arabes ils ont bien exploitées les sources thermales .ces stations portent le nom d'un marabout qui vécut dans les région comme hammam Bouhadjar puis les français ont aménagé de nombreux hôpitaux thermaux pour y soigner les blessés .au cours des années 1980 l'état algérien s'est appuyé sur l'architecte Fernand Pouillon pour développer plusieurs stations thermales.

En 2010 dans le cadre de son programme de développement touristique, l'état algérien a initié une première étude globale sur les 10stations thermales les plus importants du pays.

Aujourd'hui les stations thermales sont devenues très sollicitées par les algériens pour divers traitements rhumatologiques, dermatologique.

3.2.3 La politique algérienne du Thermalisme

La politique algérienne pour promouvoir le thermalisme touche son exploitation, sa protection et son utilisation dont ils sont conditionnés par l'ensemble des lois suivant⁵⁷

* Lois liées à la définition, classification et la reconnaissance des eaux thermales

Article05 : La reconnaissance des eaux thermales consiste en l'évolution de l'importance de leurs ressources, l'identification et leurs caractéristiques et la détermination des propriétés thérapeutiques et des soins curatifs correspondants.

* Lois liées à la protection et de la surveillance des eaux thermales :

Article 09 : La protection des eaux thermales est d'intérêt public et relève des organes compétents de l'Etat. Les eaux thermales doivent faire l'objet d'une surveillance continue des institutions compétentes de l'Etat.

* Lois liées à l'exploitation commerciale des eaux thermales à des fins thérapeutiques.

Article 21 : L'exploitation commerciale des eaux thermales se réalise dans le cadre des dispositions du présent décret.

Article 37 : L'utilisation de l'eau thermale à des fins thérapeutiques est réalisée dans le cadre d'un établissement fonctionnant conformément aux dispositions du présent décret, à leurs statuts respectifs et aux règles techniques et scientifiques telles que fixées dans le règlement intérieur-type de l'établissement thermal.

Article18 : Les unités de soins et de remise en forme doivent être pourvues d'aires de repos équipées de siège Pour permettre aux usagers la relaxation après les séances d'exercice et de soins.

⁵⁷ 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.

3.2.4 Les sources thermales de l'Algérie⁵⁸

Il existe sur le territoire algérien plus de 200 sources thermales d'après les études réalisées à ce sujet, ce nombre croît régulièrement quand on se déplace vers l'Est. Les températures mesurées à l'émergence varient de 19°C à Ben Haroune à 98 °C à Hammam Meskoutine. La minéralisation des eaux est déterminée surtout par la nature chimique et minéralogique des sédiments qu'elles traversent.

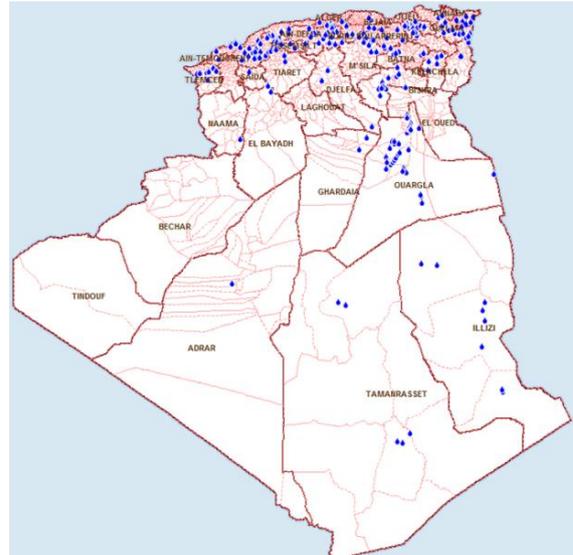
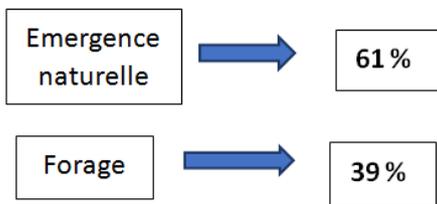


Figure3. 6: Répartition spatiale des sources thermales (direction du thermalisme)



3.2.5 Les stations thermales médicalisées

3.2.5.1 Quelques stations thermales existant à l'échelle internationale

Tableau 3. 1: Les stations thermales à l'échelle internationale (établi par l'auteur + google image)

Hamam	Localisation	Image
Eskisehir spa and thermal hôtel	Turquie	
Complexe thermal de berthemont-les bains	France	

⁵⁸ Stratégie de développement du tourisme thermal et de bien-être en Algérie.

<p>Aqua dôme spa</p>	<p>Autriche</p>	
<p>Therme des vals</p>	<p>Suisse</p>	
<p>Saar land thermes</p>	<p>France</p>	

3.2.5.2 Les stations thermales existant à l'échelle nationale⁵⁹

Mi les nombreuses stations thermales qui existent en Algérie, huit seulement sont médicalisées, il s'agit des stations thermales :

A l'échelle nationale :

⁵⁹ S.Ouali –Les sources thermales en Algérie Division Energie Solaire Thermique et Géothermique

Tableau 3. 2: Quelques stations thermales à l'échelle nationale (établi par l'auteur + google image)

Hamмам	Localisation	Image
Hamмам Righa	Ain Defla	
Hamмам Guerguour	Sétif	
Hamмам Meskoutine	Guelma	
Hamмам Salihine	Biskra	

A l'échelle régionale :

Tableau 3. 3: Quelques stations thermales à l'échelle régionale (établi par l'auteur + google image)

Hamмам	Localisation	Image
Hamмам Boughrara	Tlemcen	
Hamмам Chiguer	Tlemcen	
Hamмам Bouhdjer	Ain Timouchent	
Hamмам Rabi	Saida	
Hamмам Bouhanifia	Mascara	

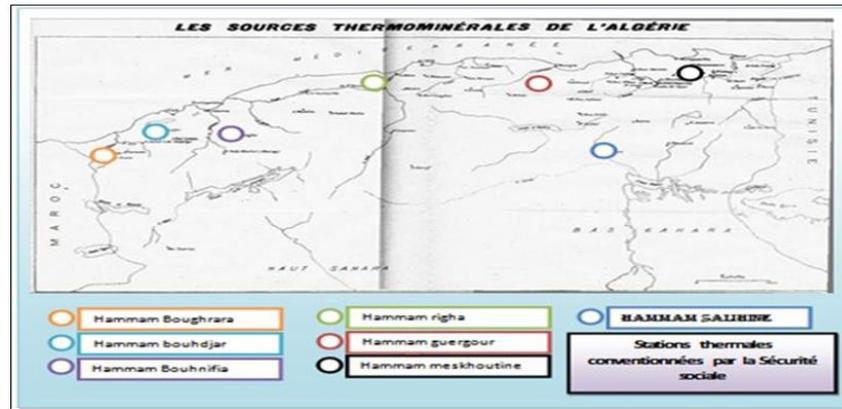


Figure3. 7: Carte de répartition des sources thermo minérales en Algérie (document de ministère du tourisme)

3.2.5.3 Comparaison entre les stations thermales existante au niveau régional et national

D'après la comparaison entre les stations régionales et nationales on peut tirer les points suivants :

- ✓ La majorité des stations thermales (régionale ou nationale) se situent dans un milieu agricole ou montagneux ou au bord des oueds sur une certaine altitude.
- ✓ La Qualité de ses eaux thermales et leurs composantes se différencient d'une station à une autre aussi la température se varie.
- ✓ Les indications thérapeutiques principales dans ces stations sont : les rhumatismes et les séquelles de traumatismes ostéoarticulaires, dermatologie, fièvres anémiques, affections cutanées et respiratoires.
- ✓ En matière d'équipement et de services on voit clairement que les stations régionales sont sous-développées par rapport aux nationales.

3.2.6 Les bienfaits du thermalisme

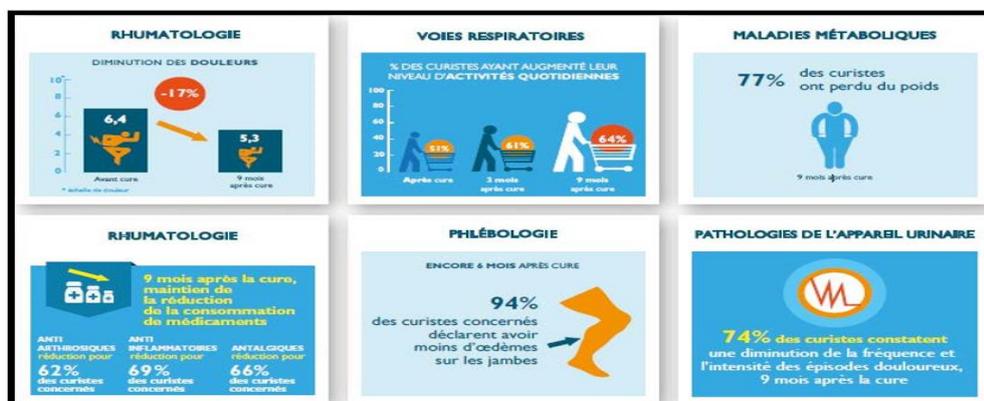


Figure3. 8: Image qui résume les bienfaits du thermalisme (google image)

Parmi les traitements non médicamenteux ou chirurgicaux, la médecine thermique est une solution efficace reconnue dès l'antiquité ainsi que les cures thermales se ressentent principalement dans :

- ✓ La nette diminution de la douleur tel que les douleurs lombaires et l'arthrose.
- ✓ La baisse consommation médicamenteuse.
- ✓ Le soulagement des affections chroniques de manière effective.

Par ailleurs les bienfaits du thermalisme se manifestent également sur le plan psychologique tel que le gain de confiance et d'autonomie.⁶⁰

3.2.7 Les formes du thermalisme en Algérie

3.2.7.1 Etablissements thermal

L'établissement thermal est un ensemble de bâtiment où l'on soigne certaines maladies en utilisant les vertus thérapeutiques des eaux thermales. L'autorisation d'exploitation ne sont données que sur l'agrément du ministre de la santé.⁶¹

3.2.7.2 L'hydrothérapie

L'hydrothérapie est un traitement basé sur l'utilisation de l'eau, peu importe le type (de mer, de source, minérale, ou même celle du robinet), sous sa forme liquide, mais aussi gazeuse, et à des températures variables. Cela comprend des bains, des douches, des jets, des compresses, ceci n'est pas du thermalisme.⁶²

3.2.7.3 La thalassothérapie

Emploi de l'eau de mer (froide ou chauffée), avec ou sans adjonction de boues marines (fangothérapie marine), de sables marins (arénothérapie), d'algues, en association avec l'influence bénéfique que l'on attribue au climat marin. Les techniques de soins reproduisent celles utilisées dans les stations thermales : massages à sec ou sous l'eau, hydrothérapie, hydrokinésithérapie.

⁶⁰ Document sur Cransac-les-Thermes

⁶¹ www.dictionnaire.reverso.net/francais-definition/etablissement+thermal

⁶² https://www.passeportsante.net/fr/Therapies/Guide/Fiche.aspx?doc=hydrotherapie_th

La thalassothérapie n'est pas du thermalisme. La thalassothérapie n'est ni reconnue ni remboursée comme telle par l'Assurance Maladie. Il n'existe pas de forfait comme pour le thermalisme.⁶³

3.2.7.4 La crénothérapie

Elle correspond au thermalisme et repose sur deux grands principes : d'une part, celui de l'activité spécifique des eaux minérales ou thermales liées à leur composition, et d'autre part, celui de l'action particulière de certaines eaux minérales dans certaines.⁶⁴

3.2.8 L'eau thermale

Une eau thermale est tout d'abord une eau minérale naturelle, c'est-à-dire une eau prélevée à sa source souterraine. Elle est ainsi naturellement chauffée et contient de nombreux minéraux suite à son cheminement dans les différents sols.

Une eau minérale naturelle, à la différence d'une eau de source n'est pas tenue d'être naturellement potable. Elle contient des minéraux, sels, gaz et boues, susceptibles d'agir efficacement sur la santé. Une eau minérale naturelle se distingue nettement des autres eaux destinées à la consommation humaine par sa nature (teneur en minéraux, oligo-éléments ou autres constituants), par ses effets et par sa pureté originelle, ces caractéristiques ayant été conservées intactes en raison de l'origine souterraine de cette eau ainsi tenue à l'abri de tout risque de pollution. L'eau minérale naturelle provient d'une nappe ou d'un gisement souterrain exploité à partir d'une ou plusieurs émergences naturelles ou forées, et témoigne, dans le cadre des fluctuations naturelles connues, d'une stabilité de ses caractéristiques essentielles, notamment de composition et de température à l'émergence, qui n'est pas affectée par le débit de l'eau prélevée.⁶⁵

⁶³ <https://thalasso.ooreka.fr/comprendre/thalassotherapie>

⁶⁴ Expliquer les modalités des cures thermales et en justifier la prescription
Professeur Jean-Louis MONTASTRUC, Docteur François MONTASTRUC, Laboratoire de Pharmacologie Médicale et Clinique, Service d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, Laboratoire de Médecine Thermale, Faculté de Médecine de Toulouse.

⁶⁵ www.jeancoutu.com/beaute/conseils-beaute/les-bienfaits-de-eau-thermale/

3.2.8.1 Origine

Une eau minérale naturelle peut avoir trois origines : superficielle, profonde ou mixte :⁶⁶

- A) Les eaux minérales naturelles d'origine superficielle sont communément appelées eaux va doses (météoriques) ou géothermales. Ce sont des eaux de précipitations, froides, infiltrées à de grandes profondeurs de l'écorce terrestre (gravité, phénomènes de capillarité), le long de fissures ou de couches de terrains imperméables. L'émergence de ces eaux s'effectue aux niveaux d'accidents de l'écorce terrestre. Ces eaux vont pénétrer par des fissures à partir de terrains poreux, ruisseler sur des zones souterraines puis enfin remonter par des griffons : on parle de cycle hydrogéologique.
- B) Les eaux minérales naturelles d'origine profonde sont communément appelées eaux juvéniles. Elles résultent de la condensation progressive d'émanations gazeuses du magma se refroidissant pendant leur remontée.

Elles émergent essentiellement dans des régions volcaniques du fait de leur relation plus ou moins directe avec les zones magmatiques. Ces eaux sont piégées lors du refroidissement de l'écorce terrestre et par conséquent n'ont jamais participé à un cycle hydrogéologique.

- C) La majorité des eaux minérales ont une origine mixte : elles résultent d'un mélange, dans des proportions variables lors de leur remontée, entre des eaux juvéniles d'origine profonde et des eaux va doses superficielles.⁶⁷

3.2.8.2 La classification des eaux minérales⁶⁸

On différencie les eaux minérales selon leurs caractères physiques (thermalité), chimiques (minéralisation).et radioactive.

a. Classification

La thermalité correspond à la température de l'eau, comme présenter le tableau suivant :

⁶⁶ www.alger-roi.fr/Alger/cahiers_centenaire/algerie_touristique/textes/chapitre3.htm

⁶⁷ Thèse du doctorat : Laure Sanders. Les eaux thermales en traitement adjuvant dermatologique et dermocosmétologique : exemple de l'eau thermale d'Avène. Sciences pharmaceutiques. 2006.

⁶⁸ Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en architecture, chellali Boutheina, Rafai Ikram, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p43.

Tableau 3. 4: Classification de l'eau selon sa température à l'émergence (mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en architecture, chellali Boutheina, Rafai Ikram, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p43.)

Désignation	Température à l'émergence
Eaux Froides	Moins de 20°C
Eaux Hypo Thermales	20°C à 35°C
Eaux Thermales	35°C à 50°C
Eaux Hyper Thermales	Au-dessus de 50°C

b. Classification chimique :

Les cations et anions majeurs étant les éléments constituant l'essentiel de la minéralisation d'une eau, ils sont utilisés pour définir son faciès chimique. Les différents faciès les plus communs sont listés dans le tableau

Tableau 3. 5: Classification des eaux thermales selon la composition chimique (mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en architecture, chellali Boutheina, Rafai Ikram, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p43)

Eau thermale	Caractéristique	Indication
Eaux bicarbonatées	Eaux de basse minéralisation, alcalines et froides	- Elles diminuent l'acidité et aident le processus digestif en stimulant la sécession pancréatique. - elles ont des fonctions diurétiques.
	Eaux bicarbonatées sodiques	- elles sont indiquées dans les affections gastriques, les ulcères duodénaux, les diarrhées et affections hépatiques et rénales.
	Eaux bicarbonatées calciques	- elles améliorent la digestion.

	Eaux bicarbonatées mixtes	- elles améliorent la digestion.
	Eaux bicarbonatées sulfatées	- eaux indiquées dans les empoisonnements hépatiques et en cas de constipations.
	Eaux bicarbonatées chlorurées	- eaux indiquées dans les affections rhumatisantes.
Eaux ferrugineuses	Eaux contenant une grande teneur en fer	- eaux indiquées dans les anémies sidéropéniques, l'obésité, les rhumatismes et dans les affections hépatiques.
Eaux sulfureuses	PH= 6.5 - eaux de minéralisation moyenne sulfaté-sulfureuse. - elles se trouvent dans la boue.	Eaux indiquées dans les affections articulaires et postopératoires, les anémies, les dermatoses prurigineuses, les inflammations allergiques et les affections respiratoires.
Eaux sulfatées	- Eaux caractérisée par une température et une minéralisation variable. - elle peut être classées comme : sodique et magnésique.	Eaux indiquées pour lutter contre les affections dermatologiques et en cas d'empoisonnement médicamenteux et alimentaires.
	Eaux sulfatées calciques	Eaux indiquées dans des affections gastriques, intestinales, hépatiques et biliaires.
	Eaux sulfatées chlorurées	Eaux indiquées dans des affections digestives,

		gastrique et dans l'insuffisance hépatique.
Eaux radioactives	<ul style="list-style-type: none"> - Eaux à haute teneur en gaz radon (gaz radioactif d'origine naturelle). - les soins se font par des bains ou des inhalations. 	Eaux indiquées dans les affections du système neurovégétatif, endocrinien et dans les modifications dans le système auto-immun, ainsi que les affections respiratoires chronique, rhumatologique et dermiques.
Eaux sulfurées	<p>Effectuée au moyen d'ingestion mais d'autres types d'applications sont également possibles. Dans leur composition elles peuvent être accompagnées sodium ou calcium.</p>	Indiquées principalement pour des processus rhumatisants, dermatologiques comme eczéma, kératose, psoriasis ou prurit et respiratoires chroniques, comme la laryngite, rhinite, bronchite, et l'asthme.

c. Caractéristiques radioactives de l'eau

La radioactivité des eaux minérales est en relation directe avec la nature géologique. Des roches traversées par ces eaux tout au long de leur périple jusqu'à la surface. Cette radioactivité est une conséquence de la présence d'éléments radioactifs dissous des familles de l'uranium, du thorium et de l'actinium existant dans la croûte terrestre. La solubilité du radon est une fonction inverse de la température de l'eau,

Les eaux chaudes contiennent donc moins de radon que les eaux froides provenant de formations géologiques comparables.⁶⁹

⁶⁹ Méthodologies de mesure de la radioactivité naturelle dans les établissements thermaux de Direction

3.2.9 les cures

Une cure thermale, contrairement à la thalassothérapie, utilise de l'eau minérale provenant d'une source naturelle. Une cure thermale est susceptible de soigner ou de soulager certains problèmes de santé.

Une station thermale propose une cure thermale, c'est-à-dire des soins à base d'eau thermale, de gaz thermal et de boues thermales. On appelle ceux qui bénéficient de ces soins des curistes. L'eau provenant de la source thermale est naturellement chaude et riche en minéraux. Elle aurait des vertus thérapeutiques pour des problèmes articulaires, de peau et respiratoires. C'est une médecine naturelle pratiquée depuis des millénaires.⁷⁰

3.2.9.1 Les types des cures du thermalisme

Tableau 3. 6: Les différentes cures de thermalisme (mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en architecture, Benikhlef Nour El Houda, Mammad Amel, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p39)

Type de cure ⁷¹	Objectifs	Programmes	Pour qui ?
Cure antistress	Effectuer des soins réparateurs qui rechargent l'organisme en minéraux et oligo-éléments et ont une action libératrice tant sur le corps que sur l'esprit. ⁷²	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.

l'Environnement et de l'Intervention Rapport DEI n° 04-04 Novembre 2004 R. AMÉON, M.C ROBÉ.

⁷⁰ <https://thalasso.ooreka.fr/comprendre/cure-thermale>

⁷¹- www.location-cure.net/actualite/les-differents-soins-therapeutiques-pour-les-cures-thermales-306

⁷²- www.doctissimo.fr/html/forme/mag_2002/1018/fo_6013_cure_antistress.htm

Cure antitabac	Aider au sevrage tabagique. ⁷³	Oxygénation de l'organisme au grand air, prise en charge et éducation alimentaire, réadaptation en douceur à l'effort. Un séjour anti-tabac repose entre autres sur la stimulation de la motivation, la relaxation.	Pour tous ceux qui sont motivés pour arrêter de fumer.
Cure circulatoire ou jambe légère	L'ensemble des soins pratiqués doit permettre : de reconstituer une dynamique veineuse. d'améliorer la tonicité des capillaires et des parois veineuses. ⁷⁴	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	Suivis nutritionnels et conseils diététiques.	Entre le 2ème et le 10ème mois

⁷³www.doctissimo.fr/html/forme/thalassotherapie/fo_6518_thalassotherapie_cure_anti_tabac.htm

⁷⁴www.doctissimo.fr/html/forme/rem_forme/jambes_lourdes/fo_2457_stop_jambes_lourdes.htm

	d'assouplissement et de relaxation par (eau de mer chauffée) ⁷⁵	La plupart des centres proposent des systèmes de garde du bébé.	après l'accouchement.
Cure et sport	Retrouver le goût du sport ou préparer ou récupérer d'une compétition. ⁷⁶	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. ⁷⁷	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.

⁷⁵www.doctissimo.fr/html/forme/curaes/fo_566_cures11.htm

⁷⁶www.doctissimo.fr/html/forme/thalassotheapie/13517-sport-thalasso.htm

⁷⁷www.doctissimo.fr/html/forme/minceur/minceur_niv2.htm

<p>Cure spéciale dos</p>	<p>Permettre aux curistes de mieux appréhender leur mal de dos ou tout simplement apprendre les bons gestes pour l'éviter.⁷⁸</p>	<p>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.</p>	<p>Pour tous ceux qui souffre du dos</p>
<p>Cure trouble sommeil</p>	<p>Aider à retrouver le rythme biologique de votre sommeil⁷⁹</p>	<p>Des soins spécifiques de relaxation, de massage, de temps de repos.</p>	

3.2.10 Les soins du thermalisme

Les soins en thermalisme se divisent en trois catégories

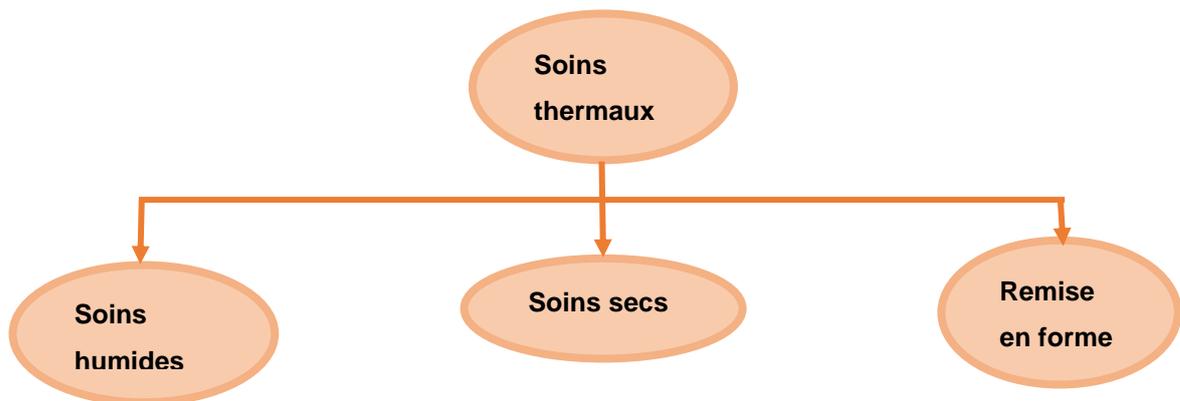


Figure3. 9: schéma de catégories de soin du thermalisme (établie par l'auteur)

⁷⁸www.doctissimo.fr/html/forme/thalassotherapie/11486-thalasso-cure-sommeil.htm

⁷⁹ www.doctissimo.fr/html/forme/thalassotherapie/11486-thalasso-cure-sommeil.htm

3.2.10.1 les Soins humides

Appelés aussi l'hydrothérapie, c'est l'utilisation de l'eau pour traiter certaines affections ou douleurs selon les propriétés de l'eau thermale. Il existe différentes formes de soin humide tel que :

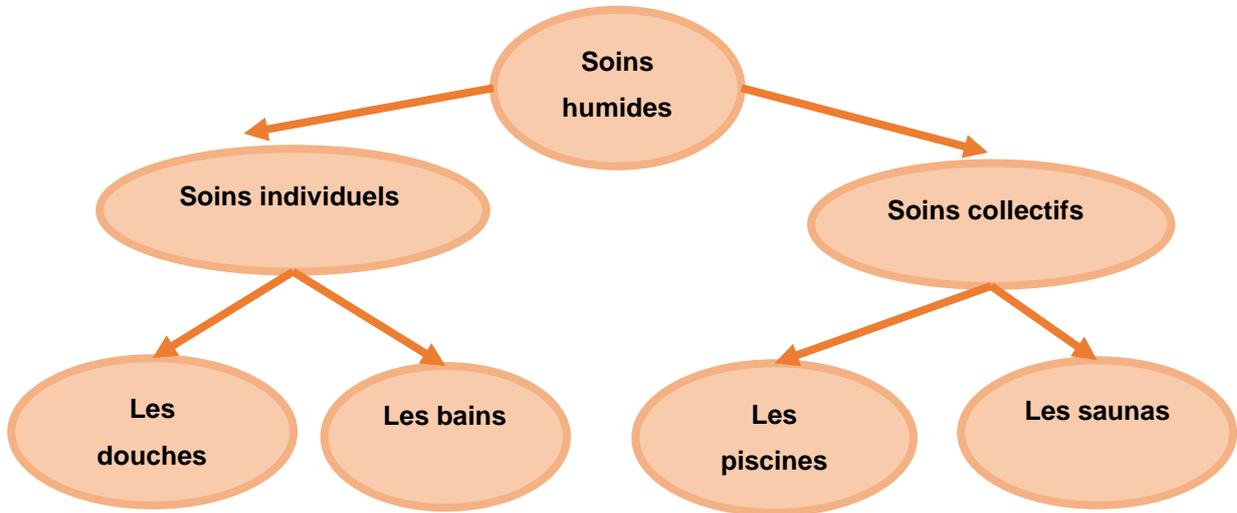


Figure3. 10: schéma des soins humides (établie par l'auteur 2019)

Les douches : C'est un moyen de Jet l'eau dirigé sur le corps comme moyen hygiénique ou curatif. Il existe plusieurs types des douches selon les affections traitées.⁸⁰

Tableau 3. 7: types de douches et leurs caractéristiques (résumé par l'auteur 2019)

Types de douches	Caractéristiques	Image
Douche au jet (15min)	Douche donnée par un agent thermal sur tout ou une partie du corps. son effet porte sur la contraction musculaire de la colonne vertébrale. ⁸¹	

⁸⁰- www.cnrtl.fr/definition/douche

⁸¹-www.uchebniksantehnika.ru/alimentation-en-eau/la-douche-au-jet-caracteristiques-cles-description-de.com

<p>Douche affusion (15mn)</p>	<p>Elle se pratique sur un sujet couché recevant simultanément une douche sous affusion et un massage général à quatre mains.⁸²</p>	
<p>Pédiluve et maniluve (15mn)</p>	<p>Cette technique, est pratiquée en cabines, ce sont des bassins cubiques et conjoints remplies d'eau thermale chaudes dans laquelle on troupe soit les pieds soit les mains, ça un effet anti-inflammatoire, sédatif revitalisant.⁸³</p>	
<p>Douche de vapeur (15 -20 Min)</p>	<p>Un jet de vapeur est projeté sur le thorax afin de créer un phénomène de révulsion. Pour : - Affections des voies respiratoires.⁸⁴</p>	

Les bains :⁸⁵ Le bain c'est un bassin ou le curiste immerge leur corps ou une partie du corps dans l'eau thermale ou un autre liquide, pendant un temps spécifié, pour les soins et le bien-être. Il existe plusieurs types des bains selon les affections traitées :

⁸²- www.thalasso.ooreka.fr/astuce/voir/577695/douche-a-affusion

⁸³- www.guide-thalasso.com/pediluve-manuluve-thalasso.html

⁸⁴- www.livios.be/fr/info-construction/finitions/bien-etre/douche-ou-cabine-a-vapeur/

⁸⁵- www.auvergne-thermale.com/fr/soins-thermaux.php#.WBI9cvmLTIV

Tableau 3. 8: types des bains et leurs caractéristiques (résumé par l'auteur 2019)

Type de bain	Caractéristiques	Image
Bain d'eau minérale	Ce bain simple vise à mettre les agents actifs de l'eau minérale au contact de l'épiderme afin d'assurer une pénétration cutanée de ces éléments dans l'organisme, Il a aussi une action vasodilatatrice et antalgique, du fait de sa température. ⁸⁶	
Aérobain (10 – 15 min)	Bain dans lequel on diffuse de l'air sous pression. L'effet vasodilatateur et antalgique du bain simple est renforcé par le massage/drainage effectué par les microbulles d'air sous pression. ⁸⁷	

⁸⁶-www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-deau-minerale/

⁸⁷-www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/aerobain-un-soin-tout-en-douceur/

<p>Bain avec douche en immersion</p>	<p>Bain dans lequel on diffuse des jets d'eau sous pression qui permettent de masser tout ou partie du corps.⁸⁸</p>	
<p>Bain avec douche sous-marine (10 – 15 min)</p>	<p>Pendant que le patient est dans le bain, un agent thermal effectue une douche chaude sur la région abdominale et/ou toute articulation douloureuse.⁸⁹</p>	
<p>Bain local 15 min</p>	<p>Bain des mains ou des pieds (pédiluves), préconisé en cas de rhumatismes, pour un effet sédatif et antalgique, ainsi que pour les affections respiratoires⁹⁰</p>	

⁸⁸-www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-avec-douche-en-immersion/

⁸⁹-www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-douche-sous-marine/

⁹⁰- www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-local/

<p>Bain de boue (15 min)</p>	<p>Le corps Immergé jusqu'au cou dans un bain remplie de boue. Pour le Traitement de l'arthrose et des rhumatismes.⁹¹</p>	
-------------------------------------	--	--

Les piscines : Les piscines consistent en des bains collectifs de grande dimension.

Tableau 3. 9: les différents soins aux piscines (résumé par l'auteur 2019 + google image)

Types de piscines	Technique de cure	Indications	Illustration
<p>Douche sous immersion en piscine (20mn)⁹²</p>	<p>Consiste en un massage intense effectué par un jet d'eau thermale sous-marin</p>	<p>Recommandé pour lutter efficacement contre l'arthrose et les douleurs musculaires</p>	
<p>Piscine de rééducation (15mn)⁹³</p>	<p>Elle permet d'effectuer des mouvements dans un bassin d'eau thermale chaude (32°C à 34°C), sous la direction d'un</p>	<p>- Diminue le poids du corps. - la mobilisation des articulations atténue les douleurs, diminue les contractures e</p>	

⁹¹-www.auvergne-thermale.com-

⁹²- www.thermes-de-vichy.fr/soin/douche-sous-immersion-en-piscine-thermale

⁹³-www.guide-piscine.fr/dangers-a-la-piscine/les-bienfaits-de-la-natation/la-reeducation-en-piscine-2115_A

	kinésithérapeute diplômé	renforce la musculature.	
Piscine de marche (15mn) 94	Consiste à marcher dans l'eau thermale avec de l'eau jusqu'à mi-cuisse, la pression de l'eau autour des jambes faisant office de bas de contention.	Travailler les articulations des membres, notamment la cheville, et les muscles du mollet.	

3.2.10.2 les soins secs

Les soins secs présentent la particularité de faire usage de techniques précises : courant électrique, chaleur sèche, etc. Ils ne tirent pas partie des multiples bienfaits de l'eau. Catégorie de soins est destinée à compléter les soins humides. Ainsi, le patient suit un traitement par les différentes méthodes de soins humides qui sont renforcés par les soins secs.

Les différentes catégories du soin sec :

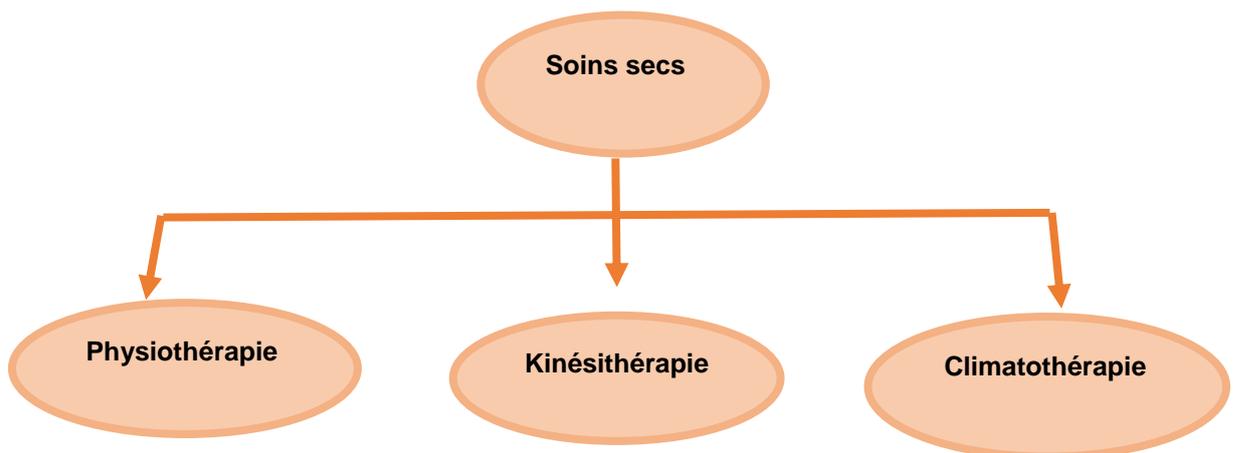


Figure3. 11: Les soins secs (résumé par l'auteur 2019)

⁹⁴ www.algerie-eco.com/2017/04/29/marche-de-piscine-pleine-croissance/

a. Physiothérapie

La physiothérapie est une discipline de la santé intervenant au niveau de la prévention et promotion de la santé, de l'évaluation, du diagnostic, du traitement et de la réadaptation des déficiences et incapacités touchant les systèmes neurologique, musculosquelettique et cardiorespiratoire de la personne par l'utilisation des agents physiques tel que la pression, thermique, bande chimique et rayons.⁹⁵

Tableau 3. 10: Les différents soins de physiothérapie (résumé par l'auteur 2019 + google image)

Agents physique	Technique de cure	Indication	Illustration
Thermothérapie (20mn)	Compresse thermique : une technique médicale naturelle qui consiste à utiliser la chaleur à des fins thérapeutiques. ⁹⁶	- pour obtenir un effet antalgique et de détente. - permet le relâchement des tissus et des muscles.	
	Pierres chaudes : ce traitement inclut l'installation de pierres chaudes sur la peau. ⁹⁷	-favoriser la circulation sanguine. Activer le métabolisme de l'organisme.	
Physio-bande moderne ⁹⁸ (24 heures)	- La bande élastique contient du latex et elle est collé à la peau par	Aider à la contraction d'un muscle et peut faire taire un	

⁹⁵- www.oppq.qc.ca/la-physiotherapie.com/

⁹⁶- www.nmmedical.fr/soins-des-plaies-klinion/compresse-thermique-klinisport-chaud-froid/

⁹⁷ www.cdiscalcount.com/au-quotidien/r-massage+pierre+chaude.html

⁹⁸ www.depositphotos.com/11390926/stock-photo-physio-tape-treatment.html

	une technique spéciale.	muscle très contracturé	
Vibrothérapie	Les vibrations sont obtenues soit par ultrasons ou manuellement. ⁹⁹	<ul style="list-style-type: none"> - douleurs d'origine musculaire ou asiatique. - douleur d'origine infectieuse. - adhérences contraction musculaires et névromes d'amputation. 	
Electrothérapie (20 mn)	L'électrothérapie représente tous les moyens de traitement utilisant les propriétés des courants électriques sur l'organisme circulant entre 2 plaques qui servent d'électrodes. ¹⁰⁰	<ul style="list-style-type: none"> - stimulation musculaire. - diminution des douleurs (propriétés anti-inflammatoire). 	
Pressothérapie (15-30 mn)	- les alvéoles des accessoires se remplissent d'air à un rythme varié et exercent des	Traitement des : trouble respiratoires, troubles circulatoires,	

⁹⁹ www.doctissimo.fr/sante/dictionnaire-medical/vibrotherapie

¹⁰⁰ www.nmmedical.fr/electrostimulation-et-ultrasons/electrotherapie-tens.html

	pressions multiples et douces sur la partie traitée. ¹⁰¹	affections rhumatismales, maladies des organes internes, troubles nerveux.	
--	---	--	--

b- Kinésithérapie

Tableau 3. 11: Différents soins de kinésithérapie (résumé par l'auteur 2019 + google image)

Kinésithérapie	Technique de cure	Indications	Illustration
Mécanothérapie	Traitement de certaines affections ostéo articulaires, musculaires ou nerveuses par des mouvements effectués à l'aide d'appareils mécaniques. ¹⁰²	Utilisés pour renforcer les muscles, améliorer la coordination et former les stéréotypes corrects des mouvements.	
Gymnastique	C'est une activité physique visant l'harmonisation du corps avec la pensée. ¹⁰³	Répond aux pathologies suivantes : douleurs dorsales, manque de tonus, de flexibilité, maux de tête, stress,	

¹⁰¹ www.corpoderm.com/fr/la-pressotheapie

¹⁰² www.doctissimo.fr/sante/dictionnaire-medical/mecanotheapie

¹⁰³ www.doctissimo.fr/html/forme/sports/a_tout_age/sportsindividuels/fo_gymnastique.com

		fatigue chronique, troubles du sommeil, manque de confiance en soi.	
--	--	---	--

3.2.10.3 Remise en forme

Tableau 3. 12: Différentes activités de remise en forme (résumé par l'auteur 2019 + google image)

Remise en forme	Technique de cure	Indications	Illustration
Massothérapie	Traiter ou soulager les douleurs effectuées avec les mains et différents onguents thérapeutiques dont le but visé est la relaxation de groupe musculaire et la détente. ¹⁰⁴	<ul style="list-style-type: none"> - Soigner la surface cutanée. - soulager et renforcer les douleurs musculaires et articulaires. - soigner les troubles respiratoires. 	
Stretching	Une méthode d'étirement actif et fait partie de toute préparation physique lors de l'échauffement et du retour au calme. ¹⁰⁵	<ul style="list-style-type: none"> - atténuation des douleurs musculaires. - diminution de risque de blessures des tendons et des insertions musculaires telles 	

¹⁰⁴ www.doctissimo.fr/html/forme/massages/15307-massotherapie.htm

¹⁰⁵ www.doctissimo.fr/html/forme/mag_2002/0322/fo_5326_stretching.htm

		que déchirures ou tendinites.	
Yoga thérapie	L'utilisation spécifique d'une méthode associant des postures, des exercices respiratoires pratiqués de façon synchronisés, de la relaxation et de la méditation. ¹⁰⁶	<ul style="list-style-type: none"> - augmente la force du corps, la souplesse des muscles et la mobilité des articulations. - équilibre l'harmonie entre le corps, le mental et l'esprit. - améliore les systèmes respiratoires, circulatoires, digestif et hormonal. 	

3.2.10.4 Glossaire

Aérobain : bain dans lequel de l'air est insufflé par plusieurs buses créant un Bouillonnement d'eau qui masse le patient très doucement.¹⁰⁷

Couloir de marche : une piscine peu profonde dont l'eau est à 23°C. La voûte plantaire des pieds est massée par l'action de galets équipant le fond de la piscine. Ce soin procurera un soulagement et un apaisement des jambes fatiguées, ainsi qu'une sensation de fraîcheur et de légèreté.¹⁰⁸

Cataplasme : Enveloppement composé de boues thermales (végéto-minérales) chaudes.¹⁰⁹

¹⁰⁶ www.doctissimo.fr/forme/diaporamas/yoga/yoga-therapie

¹⁰⁷ www.auvergne-thermale.com/

¹⁰⁸ www.valvital.fr/Glossaire/Parcours-de-marche

¹⁰⁹ www.valvital.fr/Glossaire/Cataplasme

Etuve générale : Le curiste, dont le corps est exposé à une source de chaleur, sue abondamment, ce qui facilite l'élimination des toxines.¹¹⁰

Etuve locale : Bain local de vapeur des mains et poignets accompagné de pulvérisations d'eau thermale pendant la 2ème partie du soin. Anti-inflammatoire, sédatif et stimulant circulatoire. Leur effet est décontracturant.¹¹¹

Entéroclyse : Instillation intestinale d'eau thermale. Ce soin médical internationalement connu, soulage les douleurs et rééduque les fonctions motrices de l'intestin, et apporte pour un drainage vésiculaire et intestinal sur prescription médicale uniquement.¹¹²

Electrothérapie : l'emploi de l'électricité comme moyen curatif.¹¹³

Gargarisme : L'action de se rincer la gorge avec de l'eau thermale, puis de la recracher. Le pharynx est massé. L'eau au contact de la muqueuse, le corps assimile les éléments thérapeutiques de la source.¹¹⁴

Humage individuel ou collectif : action d'inhaler, c'est-à-dire d'absorber des gaz ou des vapeurs par les membranes muqueuses, à l'aide d'un pulvérisateur, qui fragmente l'eau thermale en fines gouttelettes, on projette le liquide dans les voies nasales.¹¹⁵

Hydroxneur : bain avec douche en immersion. Le patient est massé par des douches subaquatiques d'eau thermale sous pression.¹¹⁶

Hydro massage : La technique d'hydromassage utilise l'eau sous toutes ses formes pour masser le corps. Ainsi, tout ou partie du corps sont massés, Les soins de ce dernier sont variés et utilise l'eau pour proposer un traitement à base de jet, de bulles et de pluie.¹¹⁷

¹¹⁰ www.valvital.fr/Glossaire/Etuve

¹¹¹ www.valvital.fr/Glossaire/Etuve-locale-des-mains

¹¹² www.thermes-de-vichy.fr/soin/enteroclyse-lavement-intestinal

¹¹³ www.nmmedical.fr/electrostimulation-et-ultrasons/electrotherapie-tens.html

¹¹⁴ www.valvital.fr/Glossaire/Gargarisme

¹¹⁵ www.valvital.fr/Glossaire/Humage

¹¹⁶ www.celto.fr/162-soins-corps-bain-hydroxneur.html

¹¹⁷ www.thalasso.ooreka.fr/comprendre/hydromassage.com

Illutation : Application locale sur un ou plusieurs points du corps de cataplasmes préparés à base d'argile et d'eau thermale. Ce traitement concerne les pathologies neurologiques, rhumatismales et les traumatismes ostéoarticulaires.¹¹⁸

Masseur kinésithérapeute : Le masseur-kinésithérapeute réalise, de façon manuelle ou instrumentale, des actes de massage et de gymnastique médicale, dans le but de prévenir l'altération des capacités fonctionnelles, de concourir à leur maintien et, lorsqu'elles sont altérées, de les rétablir ou d'y suppléer. Lorsqu'il agit dans un but thérapeutique, le masseur-kinésithérapeute exerce sur prescription médicale.¹¹⁹

Sophrologie : Discipline proche de l'hypnose visant à l'harmonie de l'esprit par utilisation de moyens de relaxation.¹²⁰

Vaporarium ou Emanatorium : Bain de vapeur, souvent parfumé à l'eucalyptus. La pièce est chauffée entre 40 et 50°C, et saturée de vapeur d'eau. Ce soin est très relaxant et permet une élimination des toxines par la transpiration qu'il génère. En facilitant la desquamation des cellules mortes, il adoucit la peau.¹²¹

Vapeurs thermales : vapeurs naturelles souvent associées à des gaz thermaux et à des éléments radioactifs et recueillies dans le cas des sources chaudes a pour objectif d'atteindre plus facilement l'ensemble du système respiratoire.¹²²

3.3 Analyse des exemples

3.3.1 Exemple 1 Eskisehir Spa & Thermal Hôtel – Turquie

Fiche technique

Nom de projet : Eskisehir Spa et Thermale Hôtel

Architecte : Gad architecte

Lancement / achèvement : 2011/2013

Type de projet : Hôtellerie



Figure3. 12: Vue globale sur Eskisehir thermal hôtel (google image)

¹¹⁸ www.valvital.fr/Glossaire/Illutation

¹¹⁹ www.orientation-pour-tous.fr/metier/masseur-kinesitherapeute,14088.html

¹²⁰ www.valvital.fr/Glossaire/Sophrologie

¹²¹ www.valvital.fr/Glossaire/Vaporarium

¹²² www.passeportsante.net/fr/Therapies/Guide/Fiche.aspx?doc=vapeur

Surface de construction : 35.000 m²

3.3.1.1 Situation Géographique

Le complexe se situe au Odunpazari à la ville Eskisehir en Turquie, Près du centre-ville, le site porte un avantage en plus c'est la Proximité sites touristiques. Tous sa peut Bénéficier sur le tourisme dans cette région.



Figure3. 13 : carte de situation d'Eskisehir Spa et Thermal Hôtel (google image)

Le projet a été fortement influencé et inspiré des ressources d'eau thermale d'Eskisehir. Pendant des années, les habitants ont cru que l'eau chaude avait guérisons caractéristiques et cela permettrait d'améliorer la santé. Qui a finalement appelé à une augmentation de l'attention des visiteurs locaux et étrangers dans la région. Cette augmentation rapide du potentiel touristique a souligné le besoin d'un hébergement de luxe pour les touristes turcs et étrangers.

3.3.1.2 Analyse architectural

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 situées dans une forêt de pins.

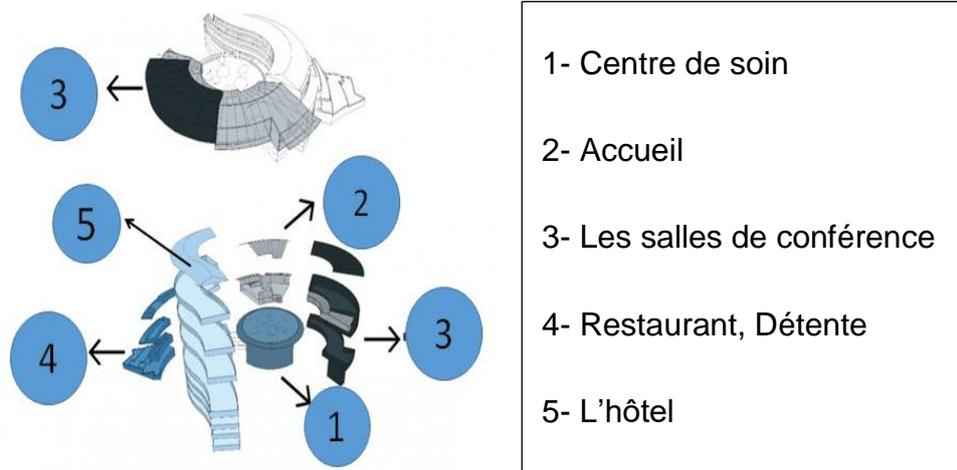


Figure3. 14: composition du complexe (google image)

Le projet est une interprétation moderne de l'architecture vernaculaire et la texture historique existante. Le site du projet fait un emplacement de station thermale parfaite car il est très proche de la source d'eau géothermique.

Le centre de spa et bien-être est enterré dans le sol afin de bénéficier des fonctionnalités terres géothermiques

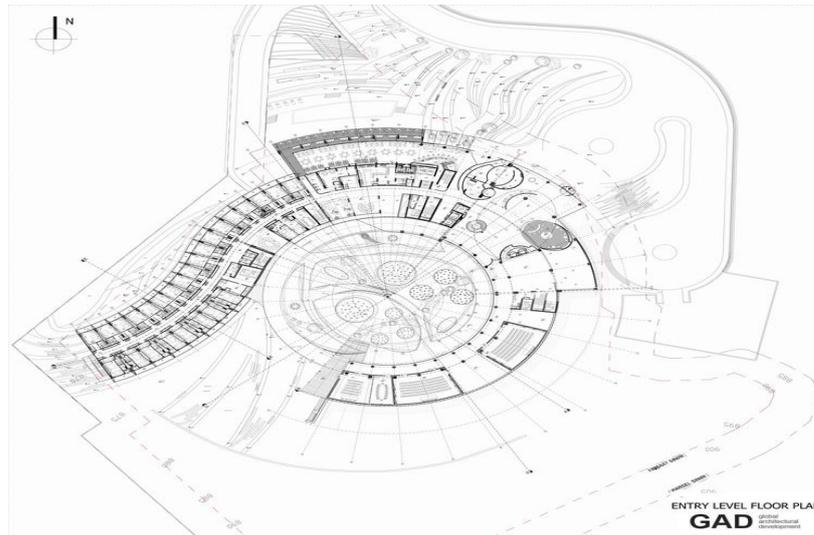


Figure3. 15: Plan RDC Eskisehir (google image)

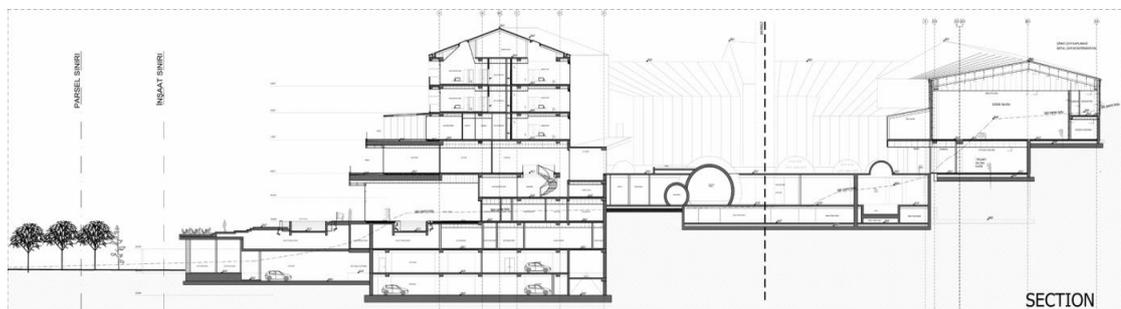


Figure3. 16: Coupe vertical A-A (google image)

3.3.1.3 Le Programme

Le complexe comprend :

Tableau 3. 13: Les espaces et les fonctions du complexe (résumé par l'auteur 2019 + google image)

Espace	Fonction	Image
Centre de soin	Soins	
Hôtel	Hébergement	
Restaurant, espace de détente	Manger, détente	

<p>Espace d'accueil</p>	<p>Accueillir</p>	
<p>Les salles de conférence</p>	<p>Se réunir</p>	
<p>Espace de circulation</p>	<p>Circuler</p>	

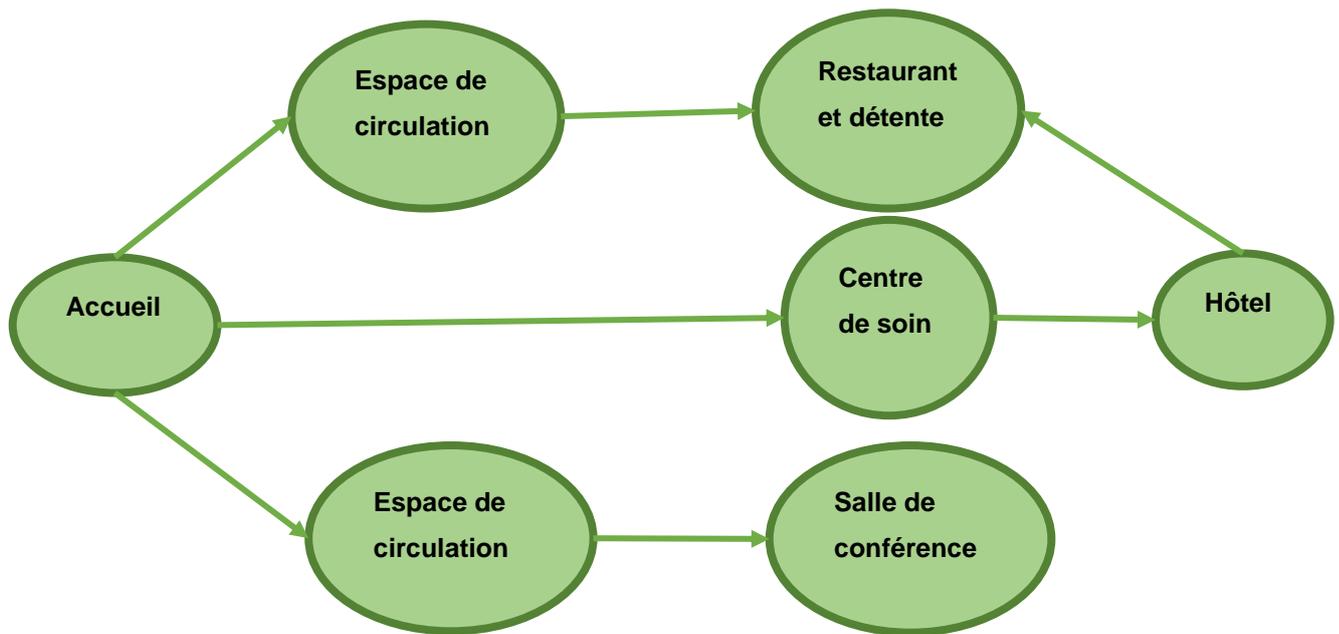


Figure3. 17: Schéma de fonctionnement du complexe (résumé par l'auteur 2019)

Centre du Soin

Des bains turcs séparés pour les hommes et les femmes, sauna, hammam, piscine et des installations de jacuzzi sont disponibles. Massage, la thérapie et la beauté. Le centre de remise en forme équipé d'appareils de haute technologie. La baignade dans les piscines intérieures et extérieures est de l'eau thermale.



Figure3. 18: Vu extérieur de spa (google image)



Figure3. 19: Plan de Spa espace de soin (google image)



Figure3. 20: Vu extérieur de Spa (google image)



La lumière

Le toit de la structure souterraine renferme des piscines, des terrasses de piscine et de bain de soleil. Les dômes placés fonctionnent comme lanterneaux pour permettre la pénétration d'une lumière naturelle à l'intérieur. La lumière pénétrée dans le spa crée l'illusion d'un hammam traditionnel sous un dôme.

L'hôtel

L'hôtel a été construit en fonction de la topographie naturelle et tourne autour du spa afin de fournir un accès facile à tous les clients de l'hôtel. Le lieu de mariage est conçu comme une fonction distincte de l'hôtel. L'hôtel avec 107 chambres de luxe thermique, offre 31 unités avec 9 Chambres. Les chambres attirent l'attention avec leur décor moderne et leur grand espace ; chaque chambre a une vue. Chaque chambre comporte une salle de bain, une climatisation centrale, un WC... etc.



Figure3. 22: Une chambre de l'hôtel (google image)

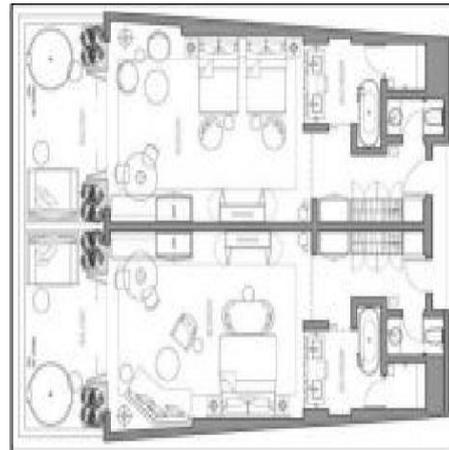


Figure3. 21: Plan d'une chambre de l'hôtel (google image)

Restaurant

Le restaurant de style turc possède 160 places avec une capacité de 170 personnes



Figure3. 23: L'intérieur du restaurant (google image)

Amphis et accueil

Les 4 salles séminaires de 943 mètres carrés de superficie ont une capacité de contenir 500 personnes pour les banquets.



Figure3. 24: L'accueil de l'hôtel (google image)

3.3.1.4 Techniques utilisées

- le projet porte une vision de respect l'environnement ou ont formé Le plan du site après un examen minutieux de la position des arbres existants afin de minimiser les dommages au site.

- Le projet touche à la conception des aspects durables en faisant usage de l'énergie éolienne et solaire.

- L'énergie géothermique ne sert pas uniquement dans les stations, mais aussi pour le chauffage de l'espace pendant les saisons froides, par l'intermédiaire d'un système de pompe à chaleur géothermique

-La propriété englobe l'atténuation concept de déchets fondamental de « Réduire, Réutiliser, Recycler." Tous types de matières recyclables sont collectés dans tout le complexe.

3.3.2 Exemple 2 Thermes des Vals

3.3.2.1 Situation

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

3.3.2.2 Fiche technique

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

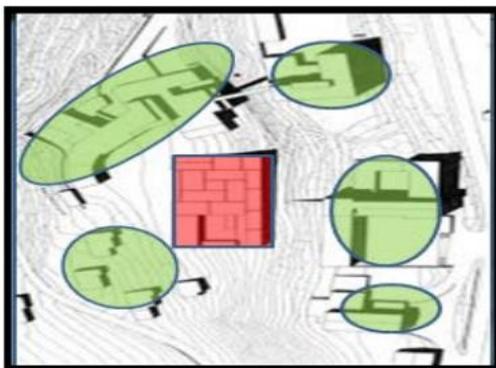


Figure3. 25: Vu générale sur les thermes (google image)

L'idée était de construire un bâtiment qui est plus en relation avec la topographie et la géologie de l'endroit et non pas avec l'aspect immédiat de site environnant

Principe de composition :

Trois hôtels sont disposés triangulaire autour des thermes.



Plan de masse :

- L'ancien hôtel
- La station thermale

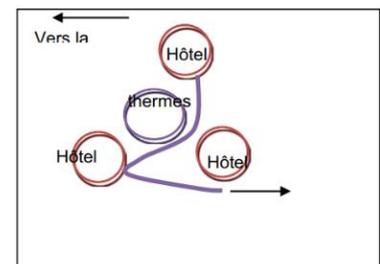


Figure3. 27: Composition des Thermes (google image)

Figure3. 26: Plan de masse (Les Vals) (google image)

3.3.2.3 Implantation des thermes

Le bâtiment s'insère dans la montagne

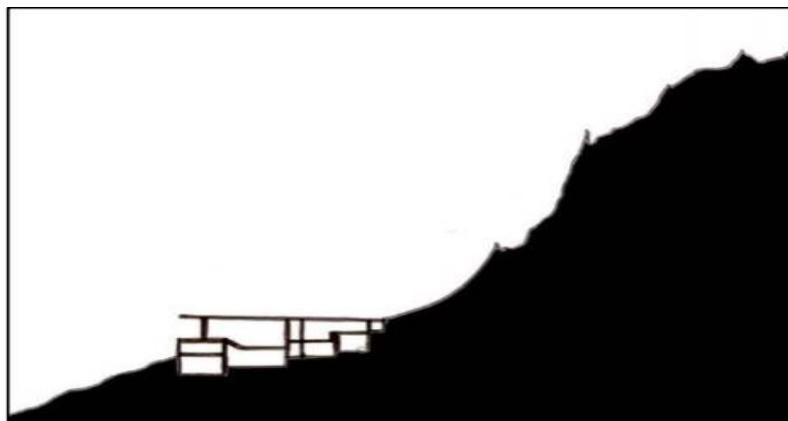


Figure3. 28: Coupe schématique du bâtiment inscrit dans la montagne (google image)

3.3.2.4 Analyse architecturale

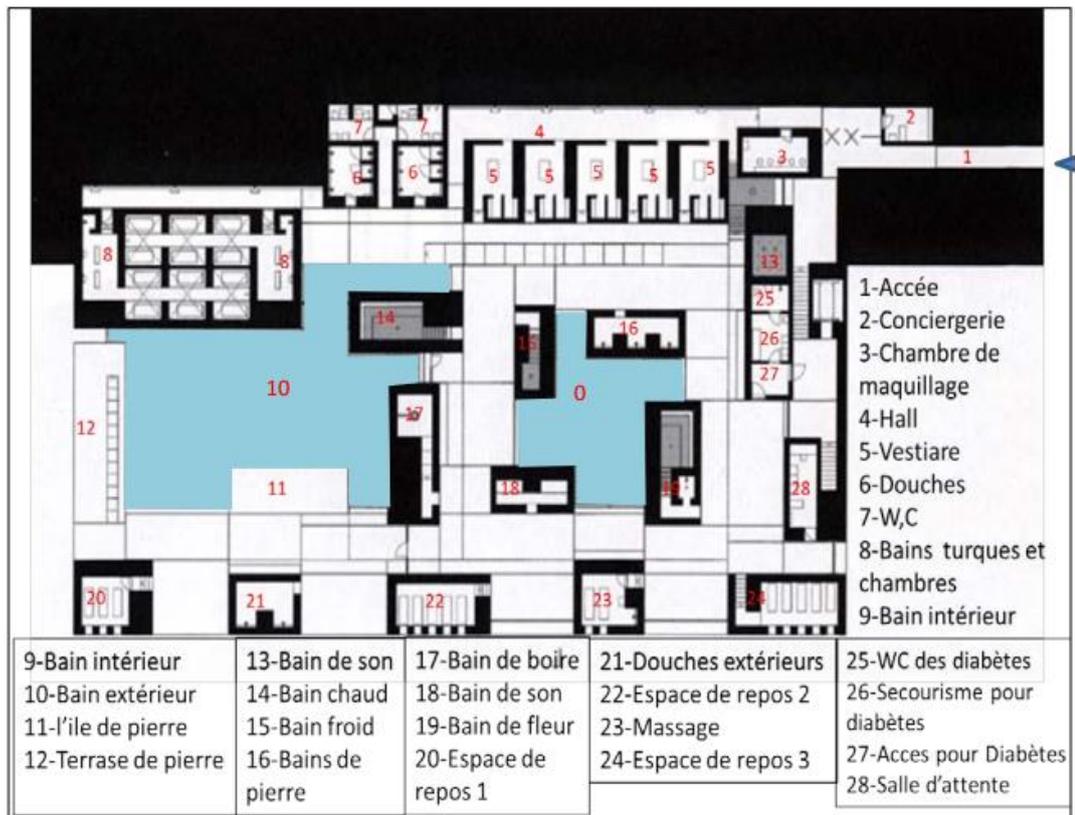


Figure3. 30: Plan de Rez de Chaussée (google image)

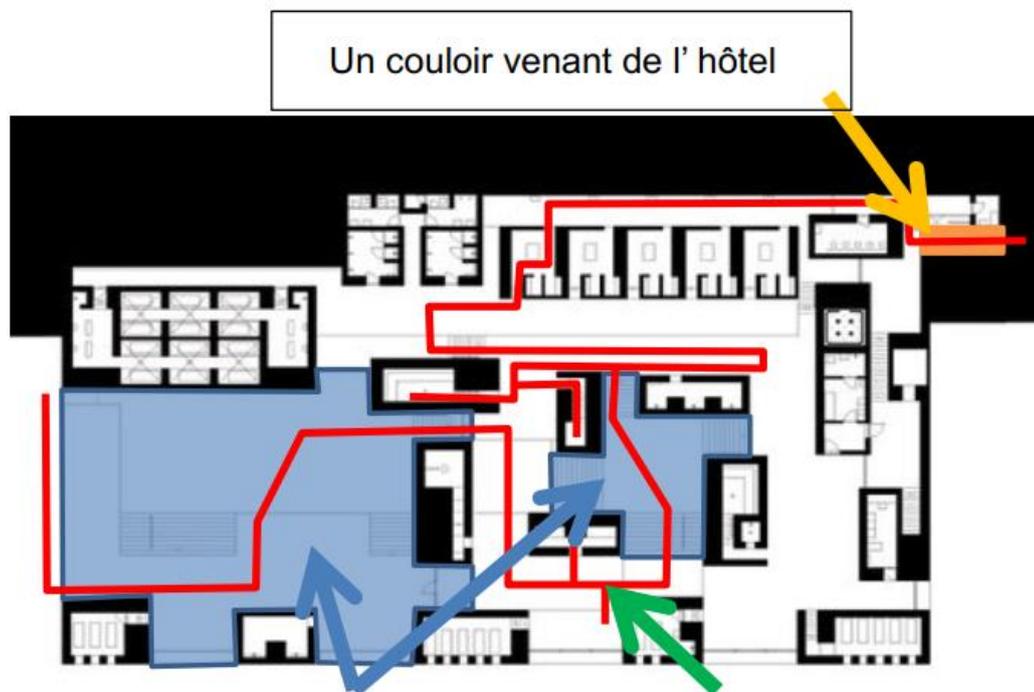


Figure3. 29: Schématisation de circulation dans les thermes (google image modifier par l'auteur 2019)

3.3.2.5 Analyse des coupes, façades

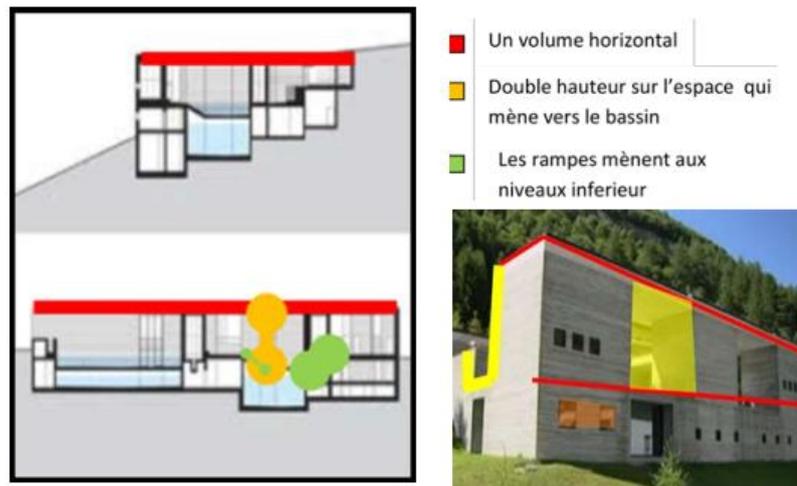


Figure3. 31: Jeu entre du plein et de vide (google image modifier par l'auteur 2019)

Façade contemporaine percée de larges ouvertures fenêtrées et terrasse pas de porte. Le dialogue entre la façade minérale et le versant végétal s'établit. La pente naturelle est restituée constituée d'herbe fauchée ou de forêts de conifères.



Figure3. 32: La forme générale du thermes (google image modifier par l'auteur 2019)

3.3.2.6 Analyse volumétrique

Forme générale : est un parallélépipède simple et équilibré, creusé d'un côté pour placer le bassin extérieur.

Il se compose de 15 de volume simple des parallélépipèdes en pierre, ces blocs sont tous différents ils portent chacun un morceau de toit plus large qui dépasse. Couvrant la totalité du bâtiment des morceaux de toit s'ajustent à la manière d'un puzzle.

A l'intérieur de chaque volume l'architecte à créer une surprise par un volume intime qui contraste avec l'aspect massif dont il a programmé de différentes fonctions.

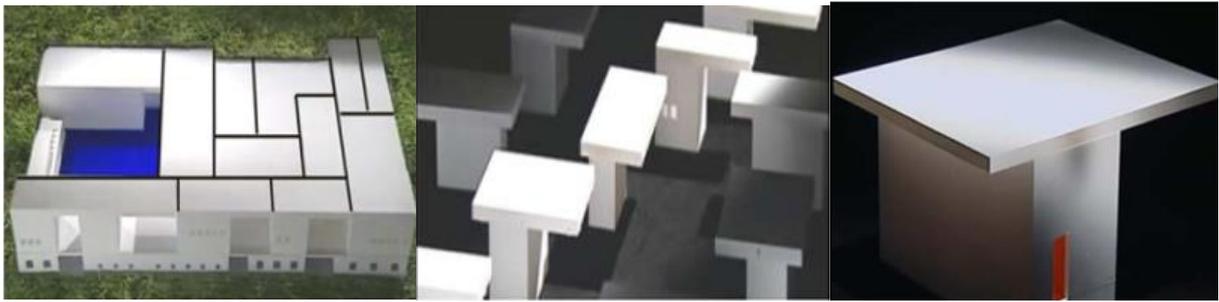
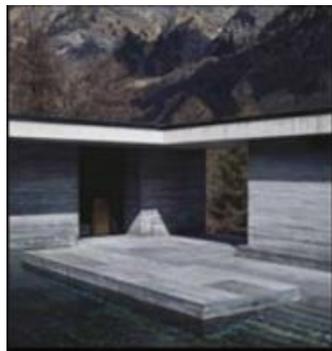


Figure3. 33: Unité de composition de volume (google image)

3.3.2.7 Relation entre le bâti et le paysage



Toiture verte



utilisation de la pierre



forme jaillit de la nature

Figure3. 34: La relation entre le bâti et le paysage (google image)

3.3.2.8 Analyse intérieure

Les thermes s'orientent suivant la pente de la montagne. La piscine extérieure est située au sud-est, bénéficiant ainsi d'un ensoleillement maximal. Le mur nord est quant à lui en grande partie aveugle. A l'ouest, on trouve la montagne, à l'est, de vastes ouvertures sur le paysage.



Figure3. 35: Ambiance intérieure des thermes (google image)

L'architecte voulait une liberté spatiale, donc il a opté pour une structure ou 2 parois perpendiculaire, l'horizontal est maintenu par des tirants et l'ensemble est recouvert avec une couche de béton.



Figure3. 36: Structure du bâti (google image)

On remarque aussi une distinction entre le mur porteur et les parois qui délimitent les espaces.



Figure3. 37: La distinction entre les murs porteurs et les parois (google image)

3.3.3 Exemple 03 Hammam Boughrara-Algérie

3.3.3.1 Situation

Hammam Boughrara est situé dans l'extrême -ouest de l'Algérie, sur les bords de l'Oued Tafna, dans la Wilaya de Tlemcen.



Figure3. 39: Situation géographique (google image)



Figure3. 38: Plan de masse (google image)

3.3.3.2 Fiche technique

-Superficie : 62.585,57 m².

-le maitre d'ouvrage : l'architecte français J.L Vernard.

-la date de réalisation : 1986

-le lieu : Boughrara –meghnia Telemcen.

-Altitude : 282 m.

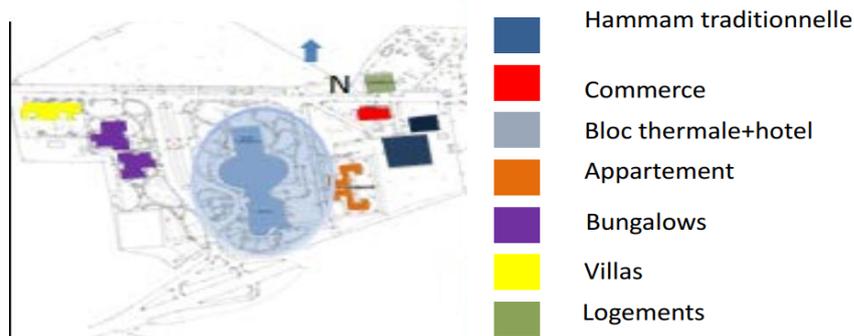


Figure3. 40: Plan de masse (google image modifiée par l'auteur 2019)

3.3.3.3 Climat

Plus contrasté que sur la côte méditerranéenne. Plus froid en hiver, plus chaud en été.

3.3.3.4 Biographie

Jean Louis Vernard est un Ingénieur Civil en ponts et chaussées, architecte de D.P.L.G., urbaniste diplômé par l'Université de Paris.

Consultant indépendant de développement urbain pour le Tiers Monde.

Parmi ces réalisations :

- L'ouvrage : « l'intervention française dans le secteur urbain de l'Afrique francophone » publié durant l'année 1986.
- Il est reconnu aussi par ses connaissances sur l'architecture industrielle diplômé « L'industrialisation comme transformation permanente de l'art de bâtir » pour le centre de création industrielle du centre Georges Pompidou de Paris.
- Il a collaboré avec d'autres architectes dans la traduction du livre de Robert Venturi «L'ambiguïté dans l'architecture» durant l'année 1971,
- C'est un expert dans la conception de l'urbanisme africain, en ayant collaboré dans beaucoup de projets de développement urbain par l'Afrique promus par des organismes internationaux.

3.3.3.5 Caractéristique des eaux

Minéralisation secondaire = chlorure sodique

(Cl = 56,80 mg/l, Na = 49,30 mg/l).

Débit = 15 l/s.

Température de l'eau : 45,5°C.

Résidu sec à 180° = 403 mg/l.

Indications thérapeutiques : rhumatisme, neurologie.

3.3.3.6 Analyse des plans

Hôtel thermal

C'est le plus important édifice de l'ensemble de la Station Thermal.

C'est un édifice de double fonction hôtelière et balnéaire.

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

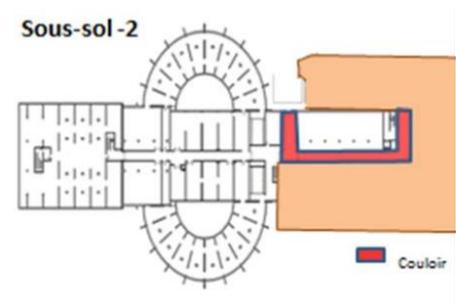


Figure3. 41: Plan sous-sol 2 (google image modifier par l'auteur 2019)

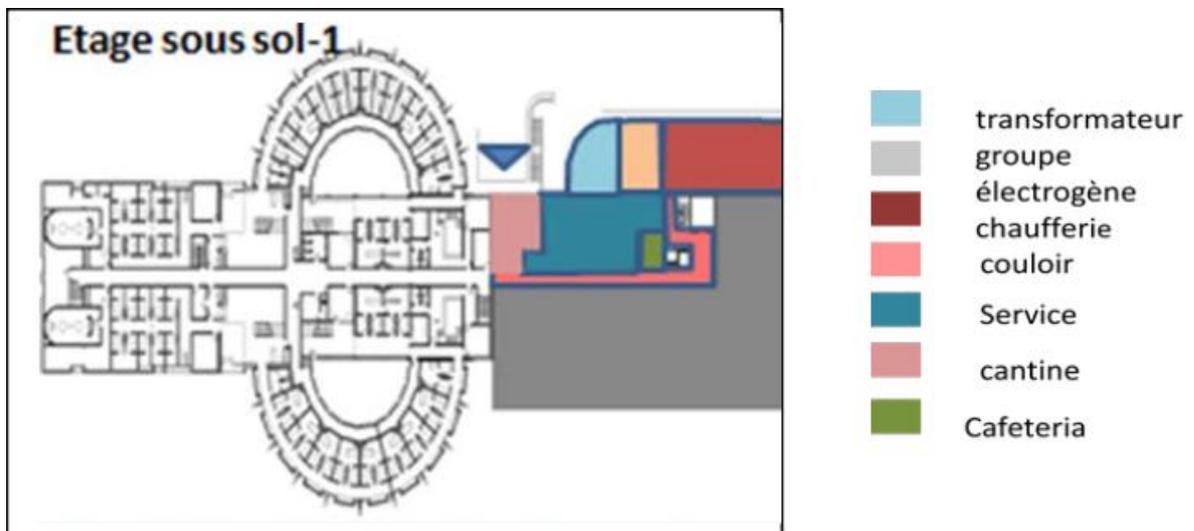


Figure3. 42: Plan sous-sol 1 (google image modifier par l'auteur 2019)

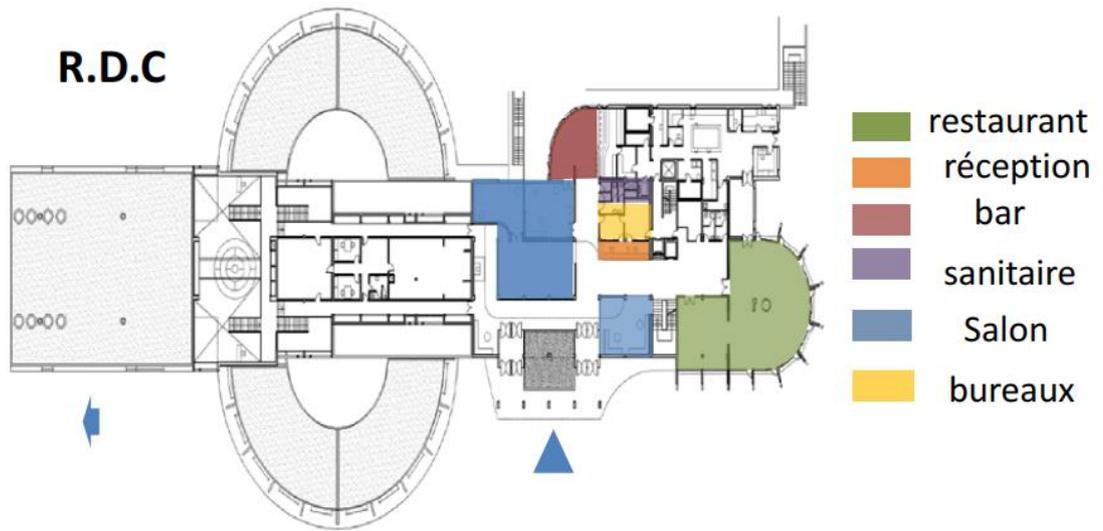


Figure3. 43: Plan RDC (google image modifier par l'auteur 2019)

2em étage

Il est identique à l'étage précédent. Seulement que l'escalier de service continu jusqu'au dernier étage.

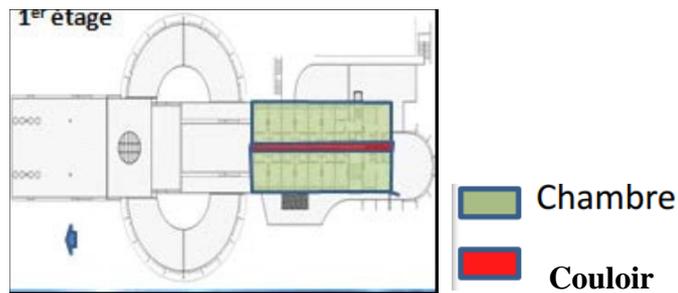


Figure3. 44: Plan 1er étage (google image modifier par l'auteur 2019)

3em étage

Il a seulement des salles de machineries des ascenseurs et l'escalier de service. La toiture est plate, accessible pour le maintien de cette dernière.

La station Thermale

Le reste demeure sans utilisation seulement comme registre des installations d'eau.

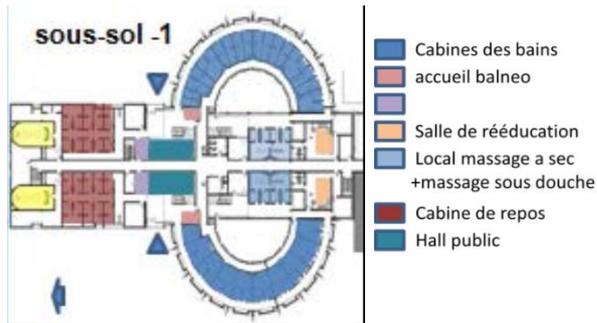


Figure3. 46: Plan sous-sol 1 de la station thermale (google image modifier par l'auteur 2019)

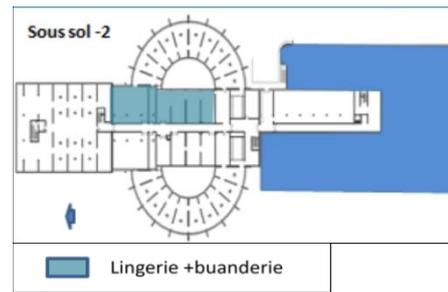


Figure3. 45: Plan sous-sol 2 partie station thermale (google image modifier par l'auteur 2019)

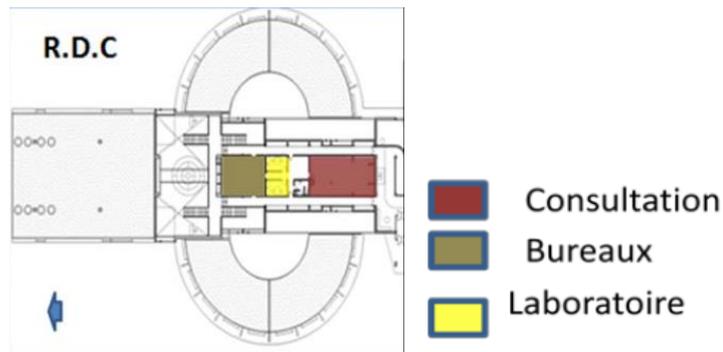


Figure3. 47: Plan R.D.C de la station thermale (google image modifier par l'auteur 2019)

Les villas

Initialement, elles étaient toutes pareilles et conçus comme une résidence pour les familles, chacune à un accès individuel (piétonnier).

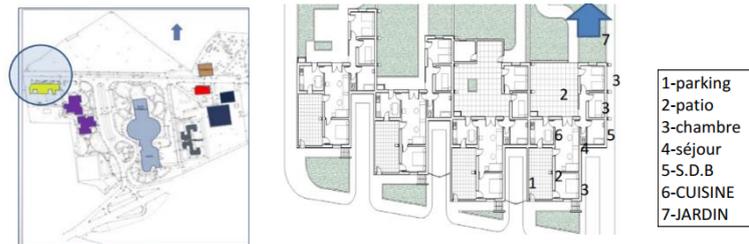


Figure3. 48: Plan des villas (google image modifier par l'auteur 2019)

Hamмам

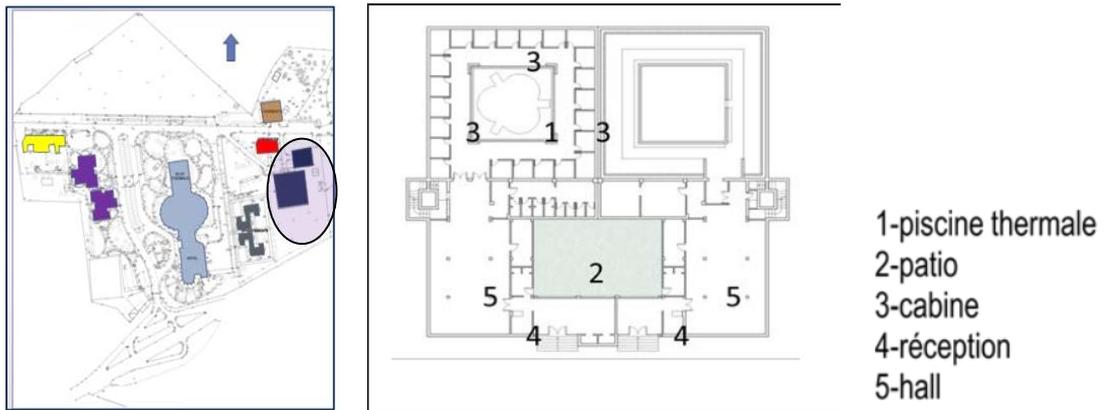


Figure3. 49: Répartition du Hammam (google image modifier par l'auteur 2019)

Hamмам traditionnel

De l'entrée on passe à un hall avec des cabines de bain individuels, doubles et y compris triple : 6 individuels, 8 doubles et deux triples.

Dans la tradition de cette phase est un carré parfait subdivisé en deux autres carrés seulement décomposés par la saillie des deux escaliers situés à l'Est et à l'Ouest, et avec un patio rectangulaire inséré dans deux des carrés de l'accès

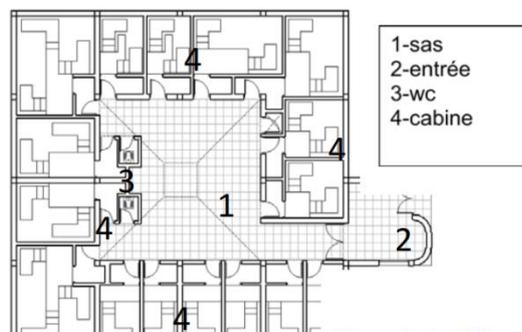


Figure3. 50: Plan du Hammam traditionnel (google image modifier par l'auteur 2019)

Bungalows

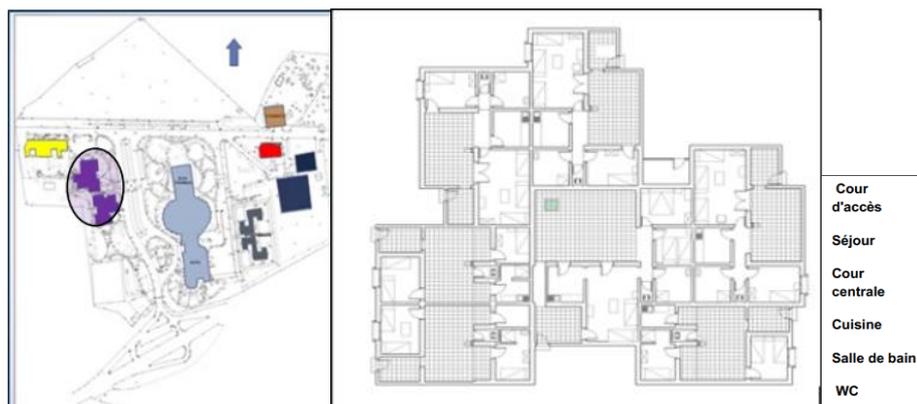


Figure3. 51: Plan type des bungalows (google image modifier par l'auteur 2019)

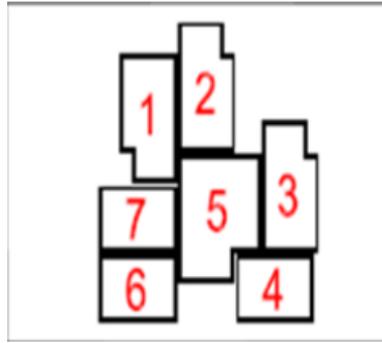


Figure3. 52: L'imbrication des logements (google image)

3.3.3.7 Analyse des façades

Les façades sont de blocs en béton.

- Un portique de cinq piliers nous donne le bienvenu.
- L'accès est décentré avec la façade.
- L'horizontalité des fenêtres qui donne un aspect de simplicité.
- Le rapport plein /vide est équilibré.
- La seule référence de l'architecture autochtone se reflète dans les voûtes en berceau des bungalows et dans les changements de faïences et des faux plafonds en plâtre, qui sont décorés avec des motifs de conception traditionnelle, spécialement au vestibule de l'hôtel.



Figure3. 53: Façade principale du Hammam (google image)

3.4 Tableau comparatif des exemples

Tableau 3. 14: Tableau comparatif entre les exemples de référence (établie par auteur 2019)

Exemples Critères	Eskisehir thermal Spa	Les Thermes des Vals	La station thermale « Hammam Boughrara »
Situation	Turquie	Suisse	Tlemcen
Echelle d'appartenance	International	International	National
Hébergement	L'hôtel avec 107 chambres. Des bungalows situés dans une forêt de pins colline.	Hôtel : 5 bâtiments (270chambres)30 lits exclusivement réservés aux curistes diabétiques nécessitants une hospitalisation durant leur cure thermale	1 Hôtels : 30 chambres et 4 suites soit 92 lits. 12 bungalows des hôtels privés existent sue son entourage
Soins	-Bain -Sauna -Hammam -Piscine de choc -Le Massage -La thérapie de la beauté -Le centre de remise en forme	Centres des soins secs et humides. La station des diabètes dispose d'équipes médicale et paramédicale, et d'équipements spécialisés au service des curistes diabétiques	Centre de soins secs et humides
Restauration	- Restaurant de 160 places, capacité de 170 personnes	Restaurant. Cafétéria.	Un restaurant de 200 couverts une cafétéria
Loisirs	Natation espaces de sport	Remise en forme. Natation.	Des salons de détente des boutiques 2 courts de tennis

--	--	--	--

3.5 Synthèse des exemples

D'après l'analyse des exemples thématique qu'on a traités on peut tirer ces points importants afin de les reproduire dans notre conception :

- Le complexe thermal doit situer proche d'une source thermale.
- Le projet doit être intégrer à l'environnement immédiat.
- Le soin et le bien-être, la détente et loisir...etc. sont des activités qu'on les trouve dans chaque centre thermal.
- Ce type de projet doit porter des nouvelles technologies pour le respect de la nature et aussi pour assurer le confort aux patients.
- Pour donner une image saine à ce projet, l'implantation doit être assuré dans un milieu calme en pleine de la nature évitons tous types de pollutions.
- Utilisation des matériaux qui peut adopter avec ce type de projet.
- Nous donnons une importance aux coté éclairage et lumière.
- Le gabarit varier généralement R+1 jusqu'au R+3.

Chapitre 4 : Cas D'étude : Ain- Ouarka

Introduction

Le développement économique et l'organisation spatiale sont basés sur les particularités physiques et socioéconomiques, ces derniers sont considérés aussi comme la condition primordiale de l'activité touristique et sa croissance. Dans ce chapitre nous allons présenter une analyse de notre zone d'étude afin de connaître les caractéristiques de la wilaya de Naama ainsi qu'une analyse de la ville de Ain Ouarka afin de connaître ses différentes potentialités et faiblesses. Ensuite on aura une autre analyse propre au site d'intervention afin de comprendre sa morphologie, ses contraintes et ses potentialités.

4.1 Situation géographique de la wilaya de Naama

4.1.1 l'échelle territoriale

La wilaya de Naama, est une wilaya algérienne située à l'ouest de l'Algérie, à la frontière avec le Maroc. Elle est voisine au nord avec les wilayas de Tlemcen et Sidi-Bel-Abbès, à l'est celle d'El-Bayadh et au sud celle de Béchar.¹²³

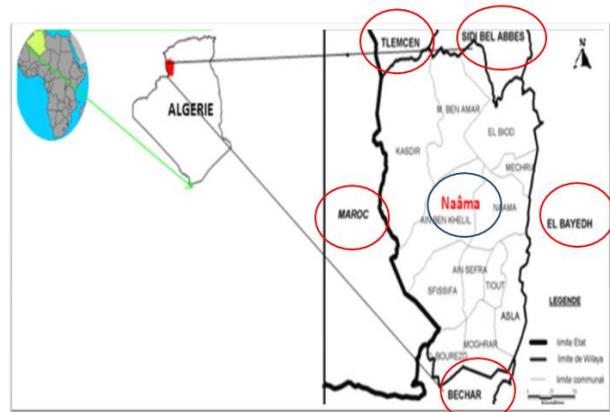


Figure4. 1: Situation géographique de la wilaya de Naama (DPAT modifier par l'auteur 2019)

Sur le plan de l'aménagement du territoire, la wilaya s'inscrit dans « la Région de programme Hauts Plateaux Ouest (HPO) »¹²⁴, Elle se situe entre l'Atlas tellien et l'Atlas saharien, la wilaya fait partie de la région des hauts plateaux Ouest, telle que définie par le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT).

¹²³ www.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Naâma.

¹²⁴ Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement 2010 : Schéma d'aménagement de l'espace de programmation territoriale HPO « rapport de mission 2 orientation générale ».

4.1.2 A l'échelle régionale

Naama, wilaya frontalière avec le royaume du Maroc, elle est limitée :

- Au Nord par les wilayas de Tlemcen et Sidi-Bel-Abbès,
- A l'Est par la wilaya d'El Bayadh,
- Au Sud par la wilaya de Béchar,
- A l'Ouest par la frontière algéro-marocaine.

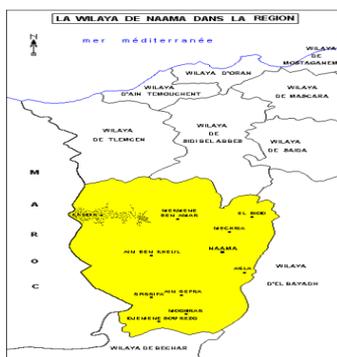


Figure4. 3: Situation de Naama dans la région (DPAT 2008)

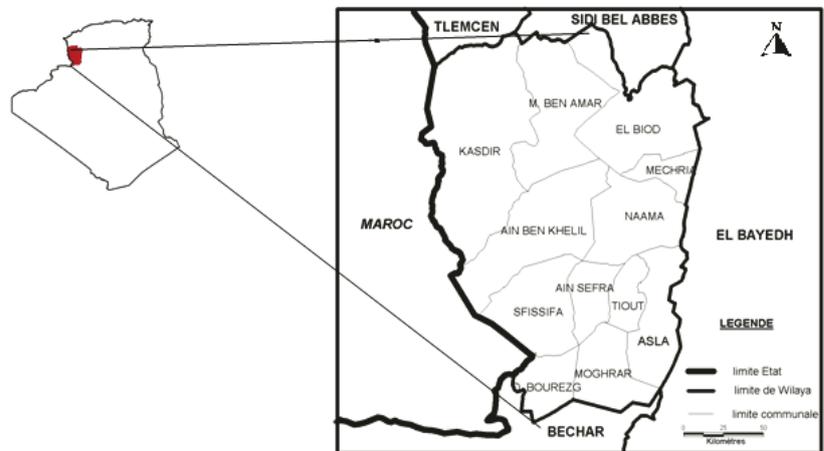


Figure4. 2: Délimitation de la wilaya de Naama (www.Situation-geographique-de-la-region-detude-Wilaya-de-Naama.net)

4.1.3 A l'échelle communal

*Asla par rapport à les communes

La commune d'Asla est une division administrative en wilaya de Naama, situé à 1114 mètres d'altitude, couvre une superficie de 2071,25 km² et compte fin 2008 une population de 9879 habitants. Elle est limitée par les communes de Tiout, Moghrar et Naama.

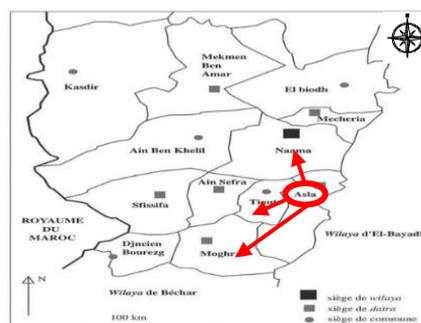


Figure 4. 4: Situation de la commune d'Asla (www.journals.openedition.org modifier par l'auteur 2019)

***Ain-Ouarka par rapport à Asla**

Paysage lunaire, situé au cœur des monts des ksour dans l'Atlas Saharien occidental, le site fait partie de la commune d'Asla se trouve à une distance de 60km de la ville d'Ain-Sefra et 31,5km d'Asla dans la wilaya de Naama à une altitude de 1058 mètres. C'est une zone d'expansion touristique (ZET), fait l'objet de plusieurs études de promotion touristique.



Figure4. 5: Situation d'Ain-Ouarka par rapport à Asla (mapcarta.com modifier par l'auteur 2019)

Ain Ouarka par son importance a bénéficié d'une double classification : La première élevant la région en zone d'expansion touristique par décret exécutif n°88-232 du 05 novembre 1988. La deuxième place la région sur la liste des zones humides d'importance nationale et internationale par la convention RAMSAR le 04 juin 2004, elle est entourée par des sites touristiques très importants donc elle présente une situation stratégique

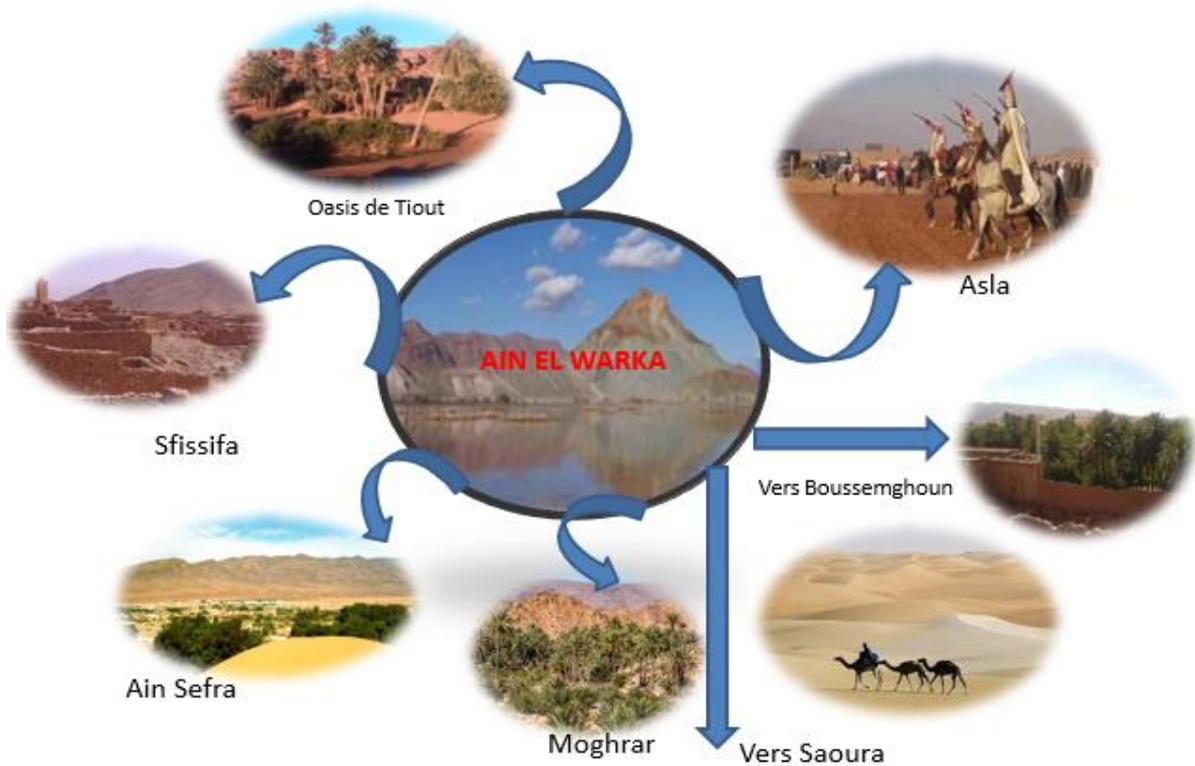


Figure4. 6: Entourage touristique de la zone d'Ain-Ouarka (auteur 2019)

4.2 Description de la ZET Ain-Ouarka

De par son caractère géothermique, c'est un site d'importance internationale représentatif d'un type de milieu extrêmement rare en méditerranée. En Algérie ce type de milieu est extrêmement rare, outre sa renommée internationale en tant qu'énigme écologique, il est réputé pour certaines activités ancestrales de thermalisme et d'exploitation traditionnelle du sel. Sur le plan esthétique, il offre une merveilleuse vue paysagère où se superposent des formations rocheuses de différents âges géologique, les activités tectoniques et de dia prisme et l'émergence de sources chaudes et froides.

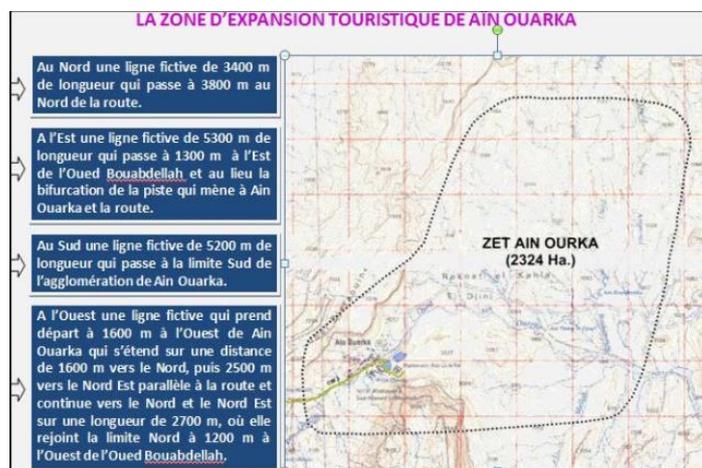


Figure4. 7: Délimitation de la ZET (DPAT 2008)

4.3 Environnement naturel d'Ain-Ouarka

Le cirque d'Ain-Ouarka est un site d'importance internationale, représentatif d'un type de milieu extrêmement rare en Méditerranée, en dehors de sa renommée internationale en tant qu'énigme écologique. Il est réputé pour certaines activités ancestrales de thermalisme et d'exploitation traditionnelle du sel.

4.3.1 Relief et morphologie

Connue par les géologues sous la dénomination de Cirque de Aïn Ouarka, cette zone humide géothermique est une cuvette circonscrite par des montagnes abruptes culminant à 1.672 mètres où se trouvent deux petits étangs aux eaux salées, claires et profondes. L'eau provenant de sources d'eaux thermales chaudes sont utilisées par une station thermale et celles des sources froides pour l'alimentation en eau potable des habitants de la région. Situé dans un cadre géologique exceptionnel, le premier

étang, mitoyen au Hammam thermal, occupé en grande partie par des roselières est appelé Dzira. Le deuxième, légèrement en retrait, de dimensions plus importantes, en surface et en profondeur et plus salé de par sa situation sur des formations gypseuses, porte le nom de Bouhaïra.

Le relief particulièrement façonné par la rudesse d'un climat marqué par l'irrégularité des pluies et des contrastes thermiques accentués et une faible couverture végétale, est caractérisé par l'affleurement de marnes bariolées et l'ophite des chaînes Sud-atlasiques occupant le fond d'un immense cirque en gradins que domine au Sud l'importante falaise du Djebel Chemarikh qui culmine à 1672 m.

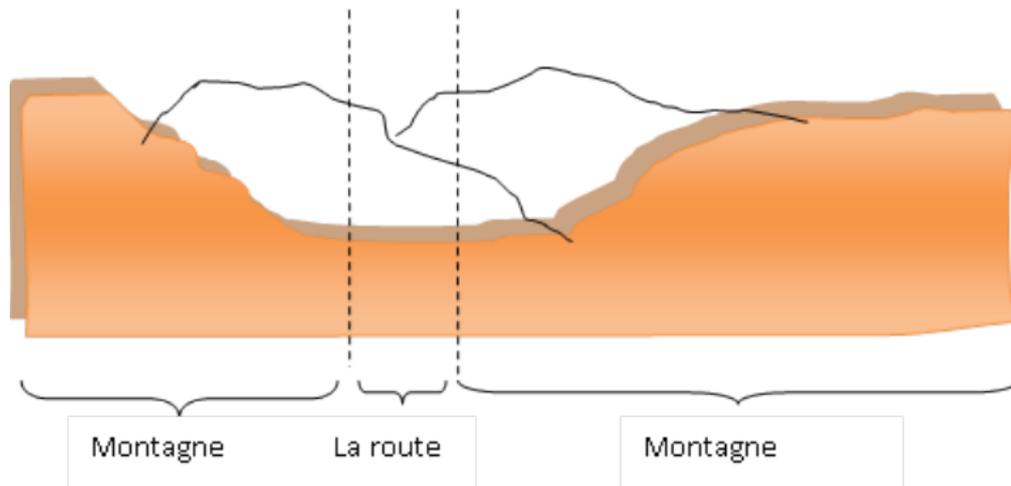


Figure4. 8: Schéma montrant le paysage naturel à Ain-Ouarka (étude PAT Ain-Ouarka)

***Lac Dzira :**

Le lac mitoyen au « hammam », site thermal occupé en grande partie par des plantes émergées (roselière) d'une beauté exceptionnelle, il est aussi le théâtre où se côtoient une multitude d'espèces faunistiques, et portant le nom de DZIRA.¹²⁵

¹²⁵ Direction de l'environnement : Etude de classement en parc national ou en réserve naturelle d'Ain Ouarka. Phase 2, mesures et modalités de gestion du site d'Ain Ouarka, juin 1998.

Tableau4. 1: Avifaune existants dans lac DZIRA (conservation des forêts)

Nom commun de l'espèce	Catégorie phrénologique	Photo
Foulque macroule sédentaire Poule d'eau	Sédentaire – Nicheur	
Marouette poussin	Migrateur observé au Printemps – observé en Automne	
Grèbe castagneux	Sédentaire	
Canard colvert		
Phragmite des joncs	Migrateur observé au Printemps – observé en Automne	



Figure4. 9: Lac DZIRA (http://picdeer.com/k_mail78)

***Lac BOUHAIIRA**

Il est situé en retrait par rapport au hammam, de dimensions plus importantes que le premier lac en surface et en profondeur et également plus salé car il se situe

sur des formations gypseuses, Tadorne casarca, échasse blanche, Localement, il porte le nom de BOUHAIRA.¹²⁶

Tableau4. 2: Avifaune existants dans lac BOUHAIRA (conservation des forêts)

Nom commun de l'espèce	Catégorie phrénologique	Observation	Photo
Tadorne Casarca	Migrateur observé en Hiver	Espèce protégée	
Echasse Blanche	Migrateur observé en Hiver	Espèce protégée	
Chevalier Guignette	Migrateur observé en Hiver		
Hirondelle de Cheminée	Migrateur observé en Printemps et en Automne		



Figure4. 10: Lac BOUHAIRA
(http://picdeer.com/k_mail78)

¹²⁶ Direction de l'environnement : Etude de classement en parc national ou en réserve naturelle d'Ain Ouarka. Phase 2, mesures et modalités de gestion du site d'Ain Ouarka, juin 1998.

***Les sources chaudes¹²⁷**

Deux sources chaudes jaillissent au pied de Djebel Chemarikh :

Une première source est exploitée pour les besoins de la station thermale. Sortie du Hammam, cette eau se déversait dans le lac mitoyen (DZIRA), avant qu'elle soit raccordée à l'égout dans le cadre de la mise en place du réseau d'assainissement.

Le débit de la source est estimé à 4l/s. la température de ces eaux diffère selon la distance du point d'émergence, elle varie de 46C° au point d'émergence de la source puis elle s'abaisse progressivement pour atteindre 41C° au niveau des baignoires du Hammam et chute à 39C° à la sortie du Hammam.

La profondeur du réservoir qui alimente la source peut être déduite de la température au point d'émergence (46C°) et de la conductivité (12500U mho/Cm) elle est estimée à plus de 1500 mètres.

Une deuxième source chaude (41C°) peu abondante jaillit a peu de distance près de la première. Cette source non captée en raison de son faible débit se déverse directement dans le lac mitoyen.

Ces sources d'eaux thermo minérales, partiellement exploitées, ont pour origine les failles qui ont donnée naissance au diapir essentiellement gypso salin.

La minéralisation très élevée des eaux (selon une analyse chimique) est dû au lessivage des formations salifères du Trias, très soluble par les eaux profondes, lors de leur remontée vers la surface. Ces eaux se chargent alors en sel (NaCl) et deviennent chlorurés sodiques et sulfatées calciques.

Elles ne sont nullement sulfureuses ainsi qu'on le croit généralement et la forte odeur d'hydrogène sulfureux que l'on perçoit plus particulièrement dans le voisinage des sources provient de la réduction des sulfates.

¹²⁷ DOUMERGE (F) : « Compte rendu bibliographique sur « Les eaux thermales d'Ain-Ouarka (Extrême Sud Oranais) par A. VISAL et G. DELLUC - B.S.G.A.O.

***La source froide¹²⁸**

Situé à l'Ouest des lacs, la source à eau douce a été utilisée depuis toujours comme eau de boisson des populations riveraines en dépit de la rareté de l'eau potable.

Cette eau provient de failles et fractures qui ramènent les eaux d'ailleurs, indépendante des failles qui sont à l'origine du diapir. L'eau est donc douce et froide (21C°), de faible niveau statique (1,20m), sa conductivité est de 2000 Umho/cm.

L'analyse chimique de ces eaux durant la période coloniale a révélé un taux assez élevé de chlorure de sodium (0.767 g/l). L'eau chlorurée et séléniteuse ne contenant presque pas de magnésium est considérée comme absolument non potable.

Tableau4. 3: les caractéristiques chimiques de l'eau de source d'Ain-Ouarka (Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme master en architecture, Chellali Boutheina, Rafai Ikrame, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p 115)

Ca mg/l		420	451	510
Mg mg/l		73	95	190
Na mg/l		1380	1277	1400
K mg/l		28	38	
Cl mg/l	1925	2201	2000	2400
SO4 mg/l		998	1320	1500
HCO3 mg/l		183	127	270
NO3 mg/l		0.1	1	10
PH		7.1	8.1	6.85
Conductivité mho/cm		7.45	6.4	12.5
Résidu sec mg/l	5705	4619	3968	7750
Minéralisation				
Température C	46	46	46	46
	<i>Chloruré Sodique</i>	<i>Chloruré Sodique</i>	<i>Chloruré Sodique</i>	<i>Chloruré Sodique</i>

4.3.2 Caractéristiques écologiques

***La faune remarquable**

L'avifaune ne compte pas moins de 19 espèces recensées en oiseaux d'eau, rapaces (Aigles royal et botté, faucon pèlerin) et passereaux. Le plus remarquable serait la présence des gazelles de l'Atlas et du Sahara, espèces vulnérables classées

¹²⁸ R.A.D.P : « Rapport de présentation, concernant la réalisation d'une station thermale à Ain Ouerka » Wilaya de Naama Cabinet 1990.

sur la Liste rouge de l'UICN, elles n'ont Bécassine des marais malheureusement pas encore bénéficié d'études détaillées.¹²⁹

Tableau4. 4: Avifaune (conservation des forêts)

Mammifères	Photo
Porc-épic	
Chacal doré	
La Genette	
Ecureuil de Barbarie	
Le Fouette Queue	
Varan du Désert	
Fennec	

¹²⁹ Direction de l'environnement : Etude de classement en parc national ou en réserve naturelle d'Ain Ouarka. Phase 2, mesures et modalités de gestion du site d'Ain Ouarka, juin 1998.

Hyène Tachetée	
Gazelle de l'Atlas	

***La flore**

On trouve également des groupements végétaux liés aux fissures, aux rochers, éboulis et aux alluvions caillouteux. Les Oueds se rajoutent avec leur cortège de Pistachier de l'Atlas ou Betoum, de caroubier *Ceratonia silica* et du jujubier sauvage. Tout cet ensemble est englobé dans l'association à Remt qui s'étend à perte de vue. Ain Ouarka est un excellent biotope pour au moins 2 espèces protégées au niveau national citons : *Pistacia atlantica* desf, et *Helianthemum lippi* (L) sérieusement menacées de disparition.

L'endémisme caractérise 23% de la flore inventoriée, soit 15 espèces dont le champ d'extension serait limité au Sud-Ouest algérien.¹³⁰



Figure4. 11: *Pistacia Atlantica*
(<http://conservation-des-forets.com/mail>)



Figure4. 12: *Helianthemum Lippi*
(<http://conservation-des-forets.com/mail>)

¹³⁰ Arc en ciel. Le cirque d'Ain Ouarka. [En ligne].

4.4 Données climatiques d'Ain-Ouarka

4.5 *Précipitations

Ain-Ouarka bénéficie d'un climat désertique, la pluviométrie

Est très variable dans le temps, cette différence des fréquences confirme l'apparition des périodes de sécheresse qui ont sévit dans la région.

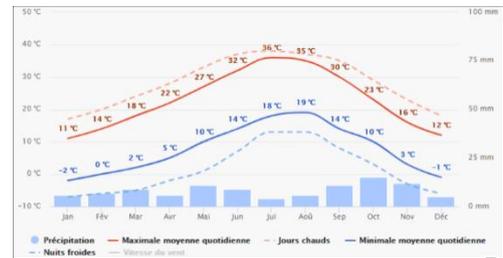


Figure4. 13: Graph de précipitation (www.météobleu.com)

- Le mois le plus sec est celui de Juillet avec seulement 3 mm selon le graphe.
- Le mois de Mars avec une moyenne de 20 mm.
- La différence de précipitations entre le mois le plus Sec et le mois le plus humide est de 17 mm.

Le module annuel moyen évalué à 154 mm, cela indique les faibles précipitations recueillies en moyenne dans la région.

*Températures

A Ain-Ouarka la température moyenne maximale est de 40,4C° en mois de Juillet, par contre la moyenne minimale est de -2C° en mois de février.

Le mois le plus chaud de l'année est celui de Juillet avec une température moyenne de 30C°.

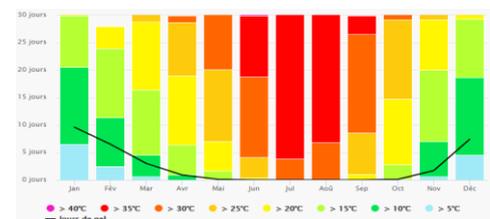


Figure4. 14: Diagramme de température (www.météobleu.com)

*Au mois de Janvier, la température moyenne est de 7,5C°

*La moyenne annuelle est de 26C°.

D'après les résultats on a conclu que les moyennes de température sont entre 30C° et 33C°.

***Les vents**

Le vent souffle le plus fréquemment de l'ouest au sud, durant la saison chaude on note des vents fréquents du secteur Est, ceux-ci ne s'étendent pas au-dessus de 2000m.¹³¹

La dominance de ces vents en Hiver et Printemps provient du Nord-Ouest et Sud-Ouest.

En été et en automne, les vents soufflent principalement du Nord-Est et du Sud-Ouest.

*La plus grande Vitesse est Durant les mois de Mai et Avril 20 à 25 km/h.

*La Vitesse minimal est de 20 km/h.

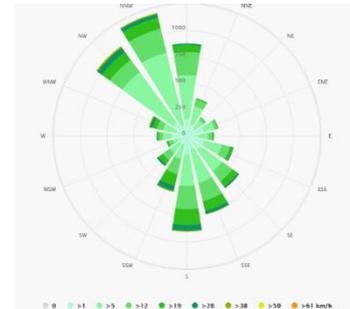


Figure4. 15: Rose des vents (www.météo bleu.com)

4.4.1 Synthèse de l'analyse climatique

La zone se situant dans un étage bioclimatique aride avec un hiver frais, les moyennes annuelles de pluie évaluées à 250 mm sont faibles, alors que les températures estivales élevées atteignent 37,8° au mois de juillet.

D'après cette analyse il se révèle que le climat d'Ain-Ouarka est :

- ✓ Dure, surtout en été, à cause du rayonnement solaire intense, avec des températures élevées.
- ✓ Un climat Humide.
- ✓ Une précipitation presque moyenne.
- ✓ Un écart entre la température maximale et minimale journalière

4.5 Hydrographie

Ain-Ouarka présente un réseau hydrographique très important, très dense et très hiérarchisé d'où sa richesse en thermo-minérale tels que les sources chaudes et les sources froides.

¹³¹ www.en.climate-data.org/africa/algeria/naama/ain-ouarka.net

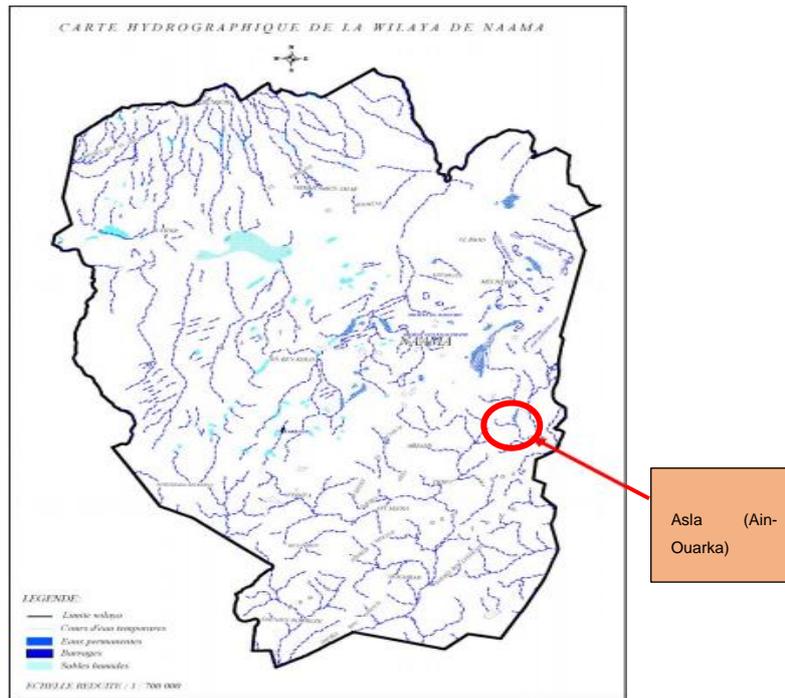


Figure4. 16: Carte hydrographique (<https://theses.univ-oran1.dz/document/TH2711.pdf>)

4.6 Evolution Historique

En matière de préhistoire toute la zone de l'atlas saharien constitue l'un des grands musées à ciel ouvert du monde.

Les gravures rupestres qui représentent tous les animaux de la faune de cette époque, ils se comptent par centaines ; les plus anciennes entre elles datent du néolithique (5000 ans avant J-C). Il existe des peintures rupestres qui signalent que cette zone était un passage particulièrement fréquenté entre le Nord et le centre d'Afrique. Environ deux siècles avant J-C: des centaines de tumulus enfin sont là pour rappeler que cette région se sont très tôt sédentarisés dans les bourgs berbères (des ksour après l'arrivée des arabes).

Au début de 8ème siècle ; l'arrivée des arabes, c'est là où les berbères sont devenus musulmans.

Au 13ème siècle ; la grande tribu des Beni Amer est venue s'installer à cette région pour représenter la dynastie des rois de ZIANIDES de Tlemcen. Au 14ème siècle ; SIDI AHMED ALMEJDOUB un marabout très bien connu dans la région et surtout par ses proverbes, il avait pris l'habitude de venir à AIN OURKA pour ses exercices spirituels. On peut encore voir la grotte où SIDI AHMED ALMEJDOUB

séjournait, grotte qui jusqu' à nos jours, est très fréquentée par les visiteurs. Au 16eme siècle ; la chute de la dynastie de zianide, la région passe sous l'autorité des TURCS.

En 1901, la famille Moulay s'est installée dans ce site qui présentait beaucoup d'avantages de sécurité et de nourriture. Depuis, cette famille vivait des rentrées de hammam et de la vente de sel retiré des montagnes.

4.7 Description du site d'Ain-Ouarka

L'agglomération d'Ain-Ouarka était à l'origine un lieu-dit composé de quelques logements épars situés sur le sommet de la butte surplombant une source d'eau thermale.

Le hammam aménagé au départ, d'une façon très négligeable, a été à l'origine de l'intérêt porté à ce site. Plus tard, les autorités avaient décidé d'y implanter des équipements d'accueil et aménager le site.

C'est dans ce sens que dès 1985, les autorités avaient inscrit des programmes d'aménagement d'une ZET avec un minimum d'équipements.

Plus tard, quelques constructions ont été réalisées sur les hauteurs surplombant le site du Hammam. Quelques familles originaires de la région se sont depuis longtemps attaché au site et ont entretenu le hammam en offrant un minimum de services aux visiteurs qui viennent y séjourner pour des cures thermales d'une semaine en moyenne. La famille Moulay, s'est vite identifiée à Hamam Ouarka.

Notons que le site était moins accueillant et les quelques familles qui y séjournaient étaient originaires de la région (Wilaya d'El Bayadh et Naama), du fait de l'absence d'équipements d'accueil.



Figure4. 17: vue sur l'agglomération d'Ain-Ouarka (Google Earth)



Figure4. 18: Vue sur l'agglomération d'Ain-Ouarka (google image)

4.8 Accessibilité

Ain Ouarka est caractérisé par la présence d'un axe structurant (CW.3) qui le pénètre d'une façon longitudinale menant vers Boussemgoun.

L'ensemble de bâti qui caractérise le tissu du village est aux deux côtés de cet axe tout en gardant les éléments naturels composants le site.

Le CW n°3 qui relie Ain-Sefra et El-Bayadh est le seul accès à notre zone d'intervention Ain-Ouarka

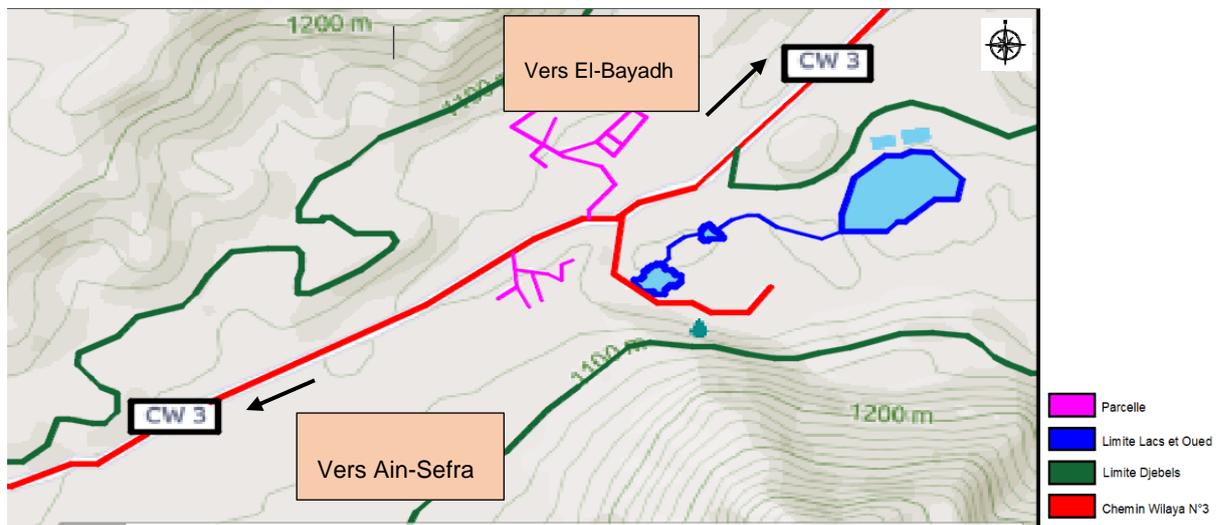


Figure4. 19: Carte d'accessibilité à Ain-Ouarka (www.mapcarta.com modifier par l'auteur 2019)

4.9 Conclusion

Dans cette partie on a présenté notre espace étudié de la région des monts des ksours et sa richesse et potentialité que ce soit culturel ou naturel et aussi on atteint découvrir que Ain Ouarka a un placement stratégique dans la région qui la permette d'être le berceau touristique de la région ouest de djebel amour et proposition des sites supports et on présenter aussi Ain Ouarka ou on a essayé de la présenter sur tous les volé afin de déterminer les point forts et faible pour une bonne intervention.

Chapitre 5 : Projet Architectural : Complexe Thermal

5.1 Choix du site d'intervention

Introduction

Le Choix de notre site va être effectué dans le souci d'assurer une continuité, pour mettre en lumière des valeurs anciennes : la réhabilitation du vieux complexe, et marquer le temps présent et une source de projection futur, en dotant la ZET par un produit touristique qui renforcera sa vocation touristique et tirer profite des potentialités d'Ain-Ouarka inexploitées.

Toute en respectant les conditions climatiques et l'architecture du lieu et assurer le confort thermique d'une manière naturelle en s'inspirant des anciennes techniques tels que la ventilation naturelle et le chauffage par la technique de la géothermie.

5.2 Justification du choix de site

Le site choisi recèle beaucoup d'avantages par rapport à d'autres sites ce qui nous offre l'opportunité d'élaborer notre produit touristique.

Pour cela on a choisi d'implanter notre projet à proximité de la source d'eau ainsi que l'ancien village pour renforcer le caractère attractif de cette ZET pour les raisons suivantes :

- Existence de 3 sources d'eau (2 sources chaudes, 1 source froide potable)
- L'existence des lacs.
- L'existence de l'ancien hammam traditionnel.
- Ses richesses naturelles (les montagnes, et les lacs).
- Sa position géographique à l'entrée de la station thermale.
- La surface proportionnelle au contenu de projet.
- La proximité au village.

5.3 Présentation du site d'intervention

- **Situation et accessibilité**
- Notre site se situe en Nord-ouest de la zone d'intervention à proximité de l'ancien village.
- Il est accessible à partir du CW 3 qui relie entre Ain Sefra et Bousseghoun sur une superficie de 11ha.

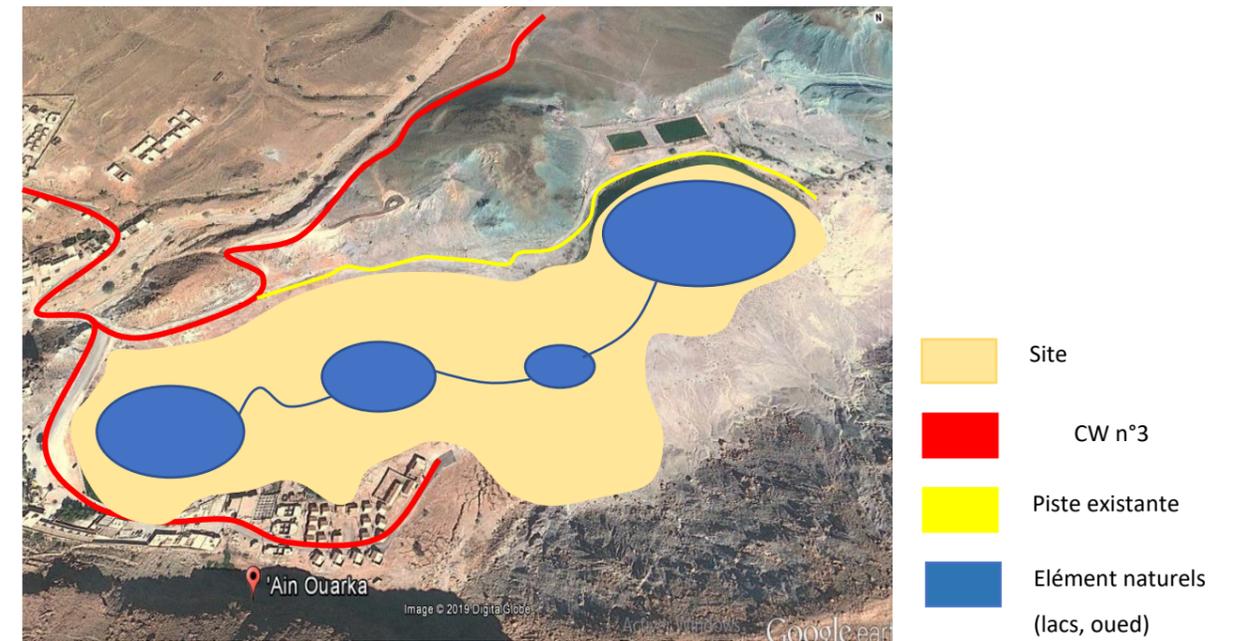


Figure5. 1: Carte de situation et d'accessibilité du site d'intervention (google earth modifier par l'auteur 2019)

5.3.1 Environnement immédiat

Le terrain est entouré par une série des repères tels que : les lacs, la montagne Chemarikh, les habitats sur haut plateau ainsi que Hammam Ouarka et les bungalows.

Il est limité par :

*Au nord par une montagne, et l'ouest par CW3.

*A l'Est Le deuxième lac Bouhaira.

*Au sud, par le premier lac Dzira et le cours de l'oued



Figure5. 2: L'environnement immédiat du site d'intervention (google Earth modifier par l'auteur 2019)

5.3.2 L'étude morphologique du site

5.4 Analyse d'environnement du terrain et lecture paysagère

Les fonctions

Les constructions autour du terrain sont occupées par des fonctions touristiques (station thermale, résidence de wali, des bungalows).

Etat d'hauteur

Le gabarit en général ne dépasse pas le R+2.

Les constructions de l'agglomération sont généralement des anciennes bâtisses avec de la pierre et des couleurs de la palette locale (beige, blanc...)



Figure5. 7: Vue sur le gabarit à Ain-Ouarka (skyline modifier par l'auteur 2019)

Le milieu artificiel

Les constructions sont généralement de forme carrée ou rectangle sauf les bungalows qui ont une toiture à double versant

-Les ouvertures à Ain-Ouarka sont de différents formes et de dimensionnement plus au moins réduits.

- On remarque le délaissement des matériaux de construction traditionnelle (pierre. Argile) et l'utilisation des matériaux nouveau (ciment, parpaing).

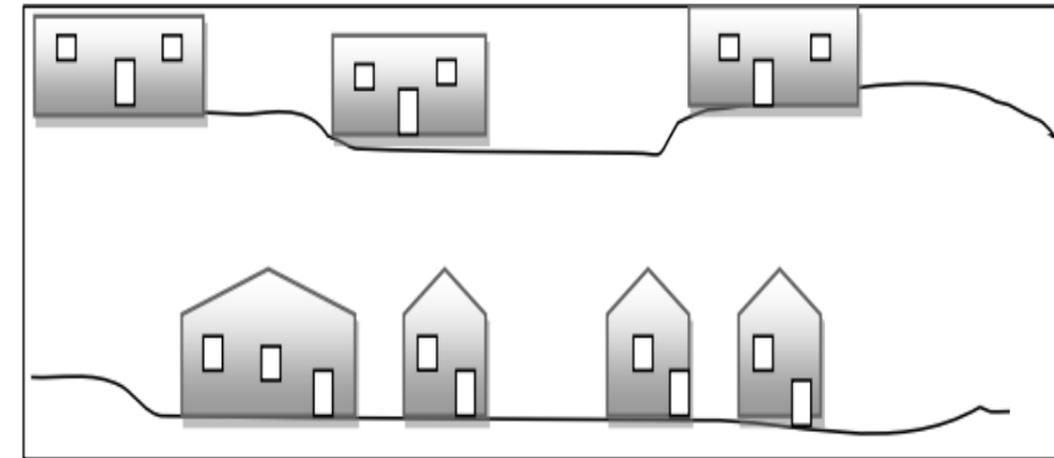


Figure5. 8: Exemple d'une façade à Ain-Ouarka (Chellali Boutheina, Rafai Ikram)

Milieu naturel

L'environnement de site représente une richesse naturelle à la vue de la présence des montagnes et les deux lacs.



Figure5. 9: Le milieu naturel d'Ain-Ouarka (google image)

5.5 Recommandations

D'après l'analyse de la ville d'Ain Ouarka et du site d'implantation, on arrive à ressortir ces recommandations :

- Adapter le projet avec les composants de site
- Concevoir en conservant le paysage naturel.
- Respecter le gabarit prédominant.

De cette réflexion, nous comptons à travers notre projet d'amorcer ces articulations avec les composants naturels, artificiels et historique dans une optique qui peut mener vers un tourisme à la vision nationales et internationale.

le projet au niveau urbain

5.6 Le projet au niveau urbain

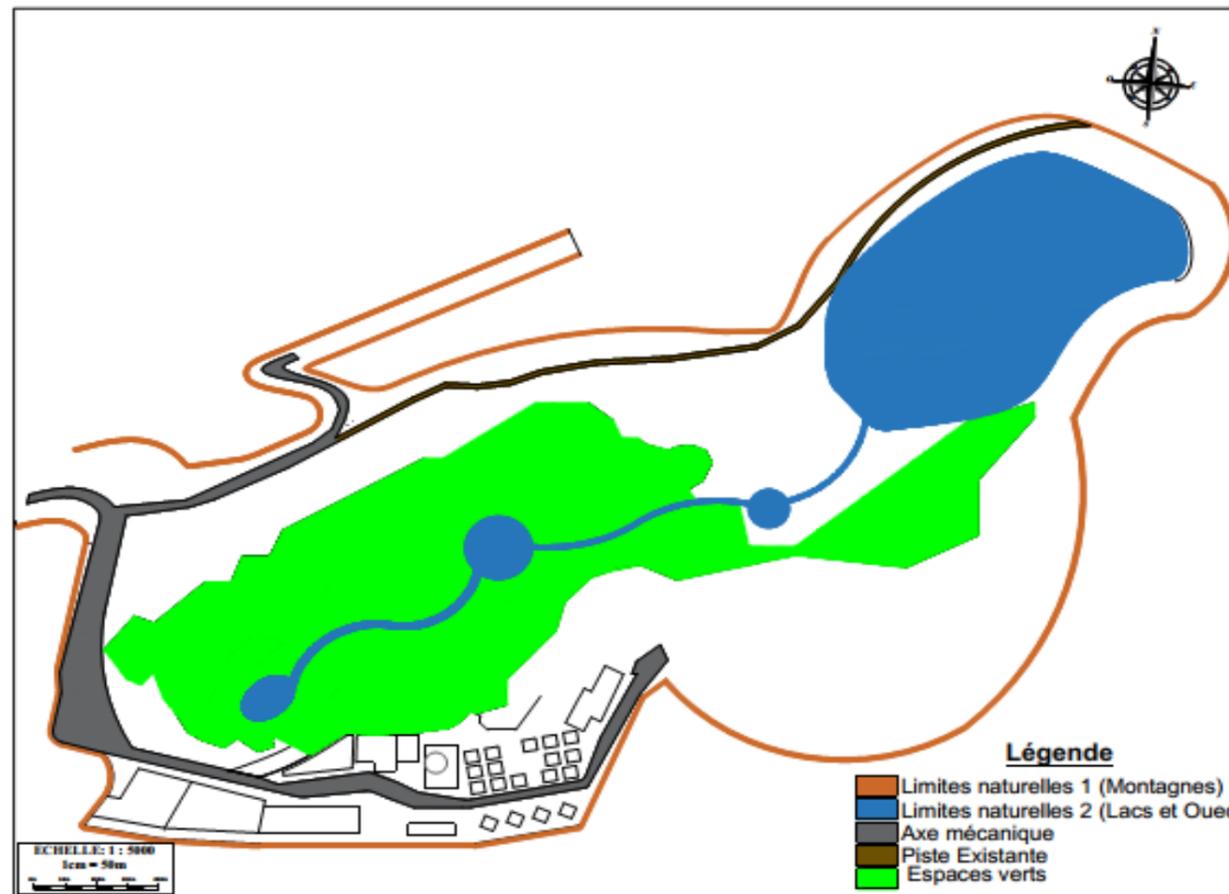
5.6.1 La restructuration et la réhabilitation de l'ancien tissu

- a- La création et le redimensionnement de la voirie.
- b- La création des espaces publics et des espaces verts.

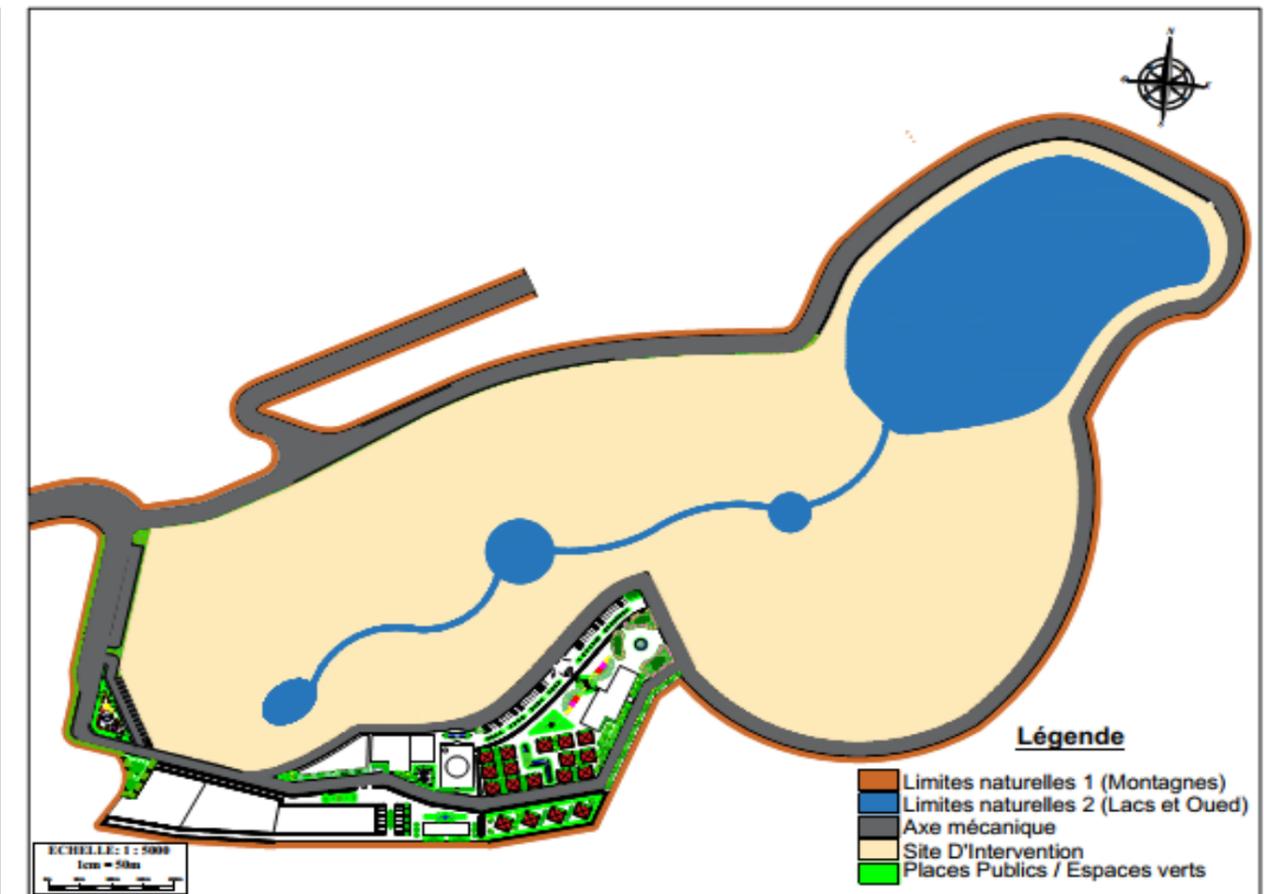
* Recommandation

La réhabilitation de l'ancien tissu à savoir:

- Hammam.
- Bungalows.
- Mosquée.



Etat des lieux de l'air d'intervention

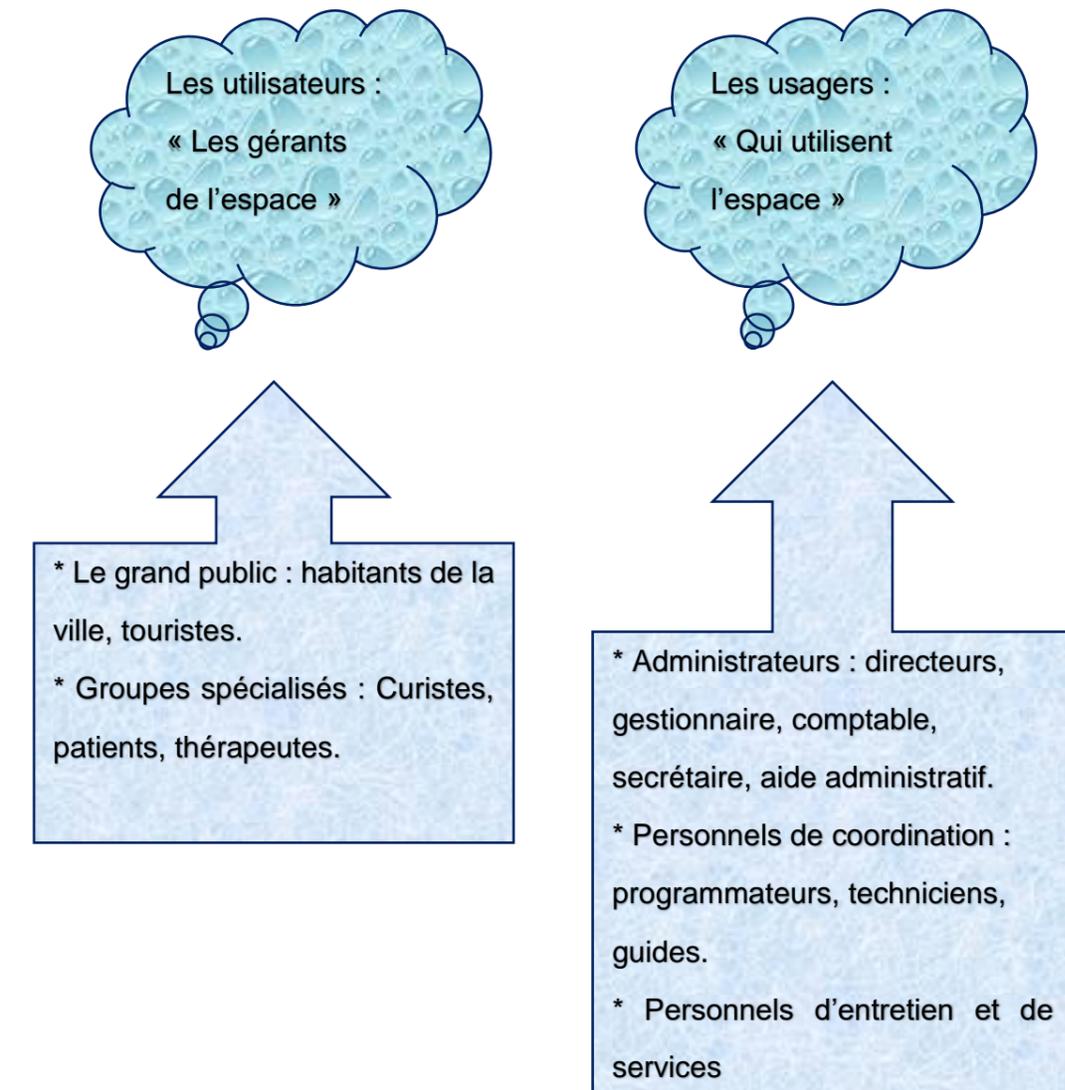
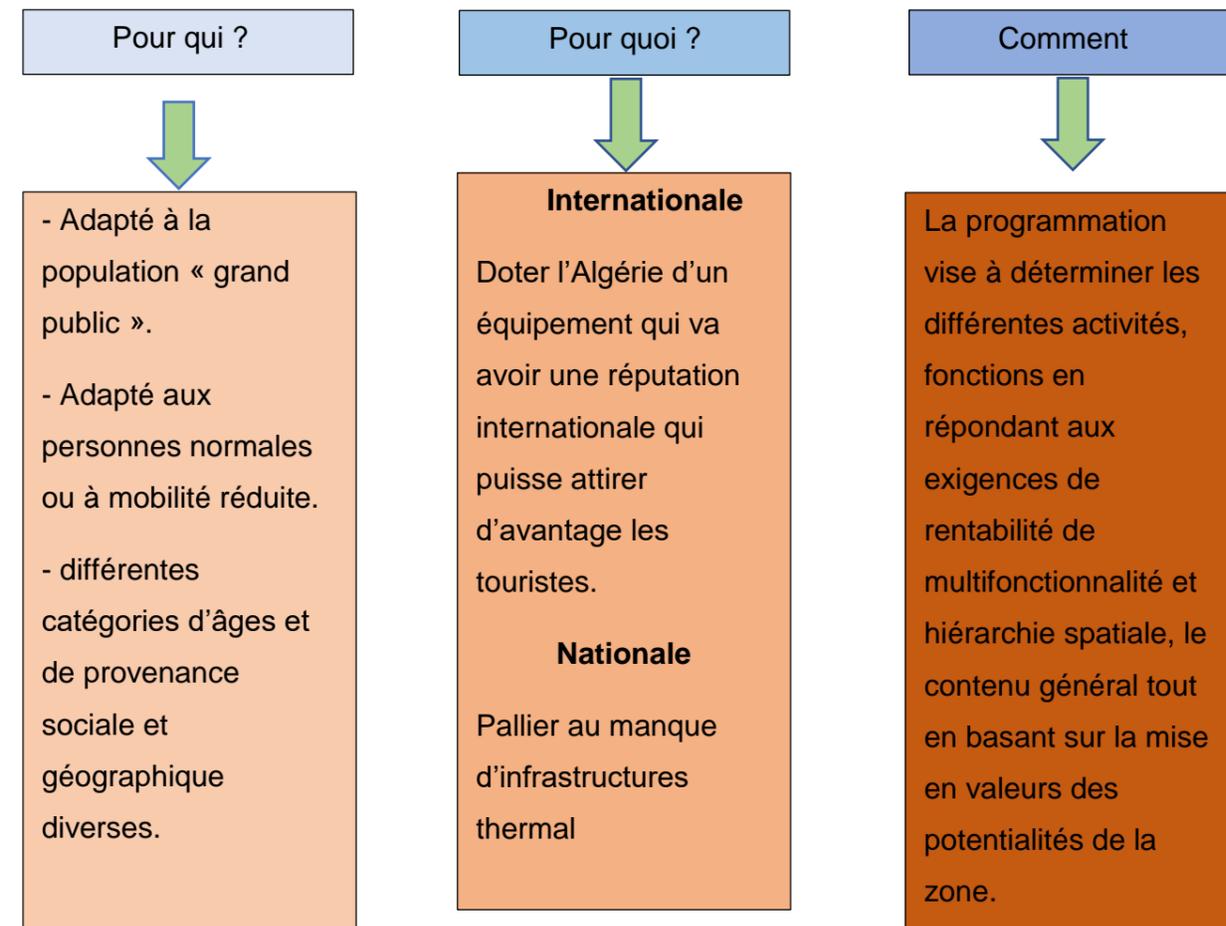


Le nouveau schéma d'aménagement (ZET)

5.6.2 Complexe thermal

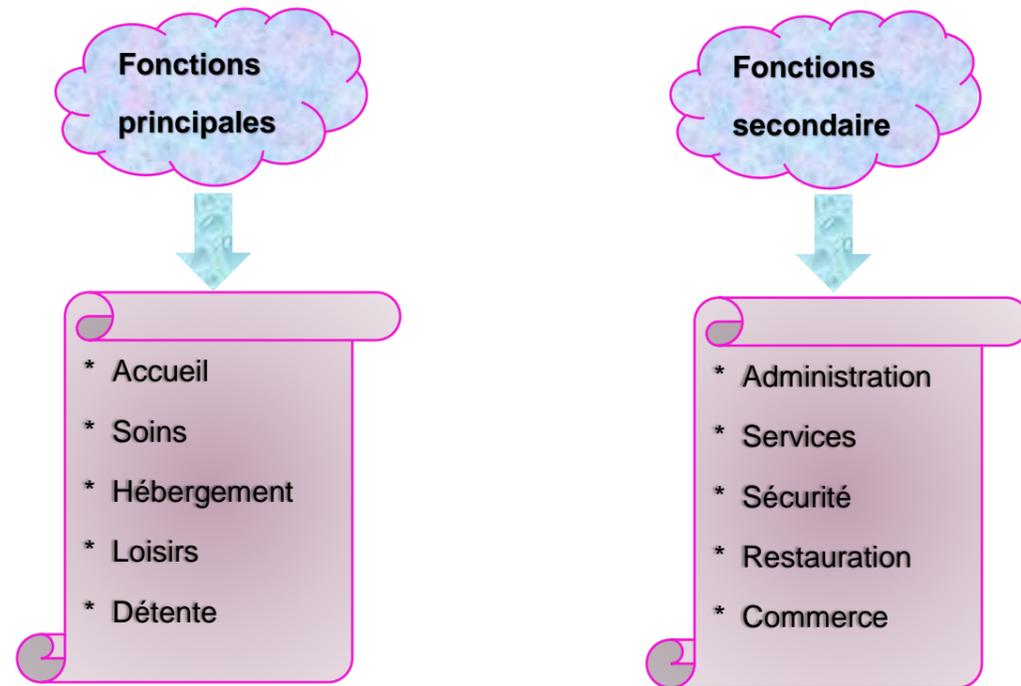
Avant d'entamer n'importe quel projet on doit passer par une étape nécessaire afin de réussir à la réalisation de ce projet à la future. Cette étape programmatique nous permet d'assurer un bon fonctionnement profitons à des exemples thématiques précédents aussi de réfléchir aux usages et aux moyens d'assurer les besoins de ces derniers tout c'est afin d'obtenir un programme générale adéquat prenons en considération les paramètres suivants : le site, contexte environnemental, le contexte humain, le contexte géographique, la clientèle visée.

5.6.2.1 Définition des besoins



5.6.2.2 Les fonctions du complexe

D'après l'analyse des exemples similaires à notre projet qu'on a fait, on constate que les fonctions de notre complexe sont de suites :



5.6.2.3 Organigramme fonctionnel

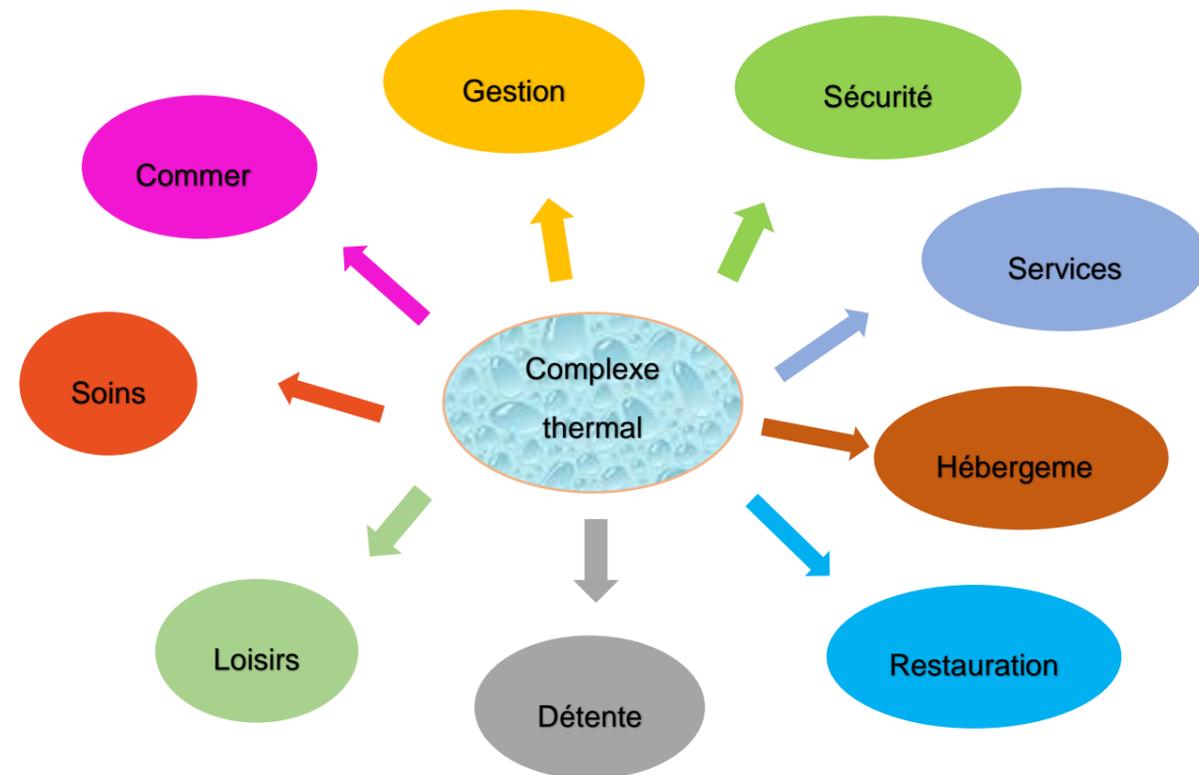


Figure5. 10: Organigramme fonctionnel du complexe thermal (auteur 2019)

¹³² Dictionnaire Larousse.

5.6.2.4 Organigramme spatial

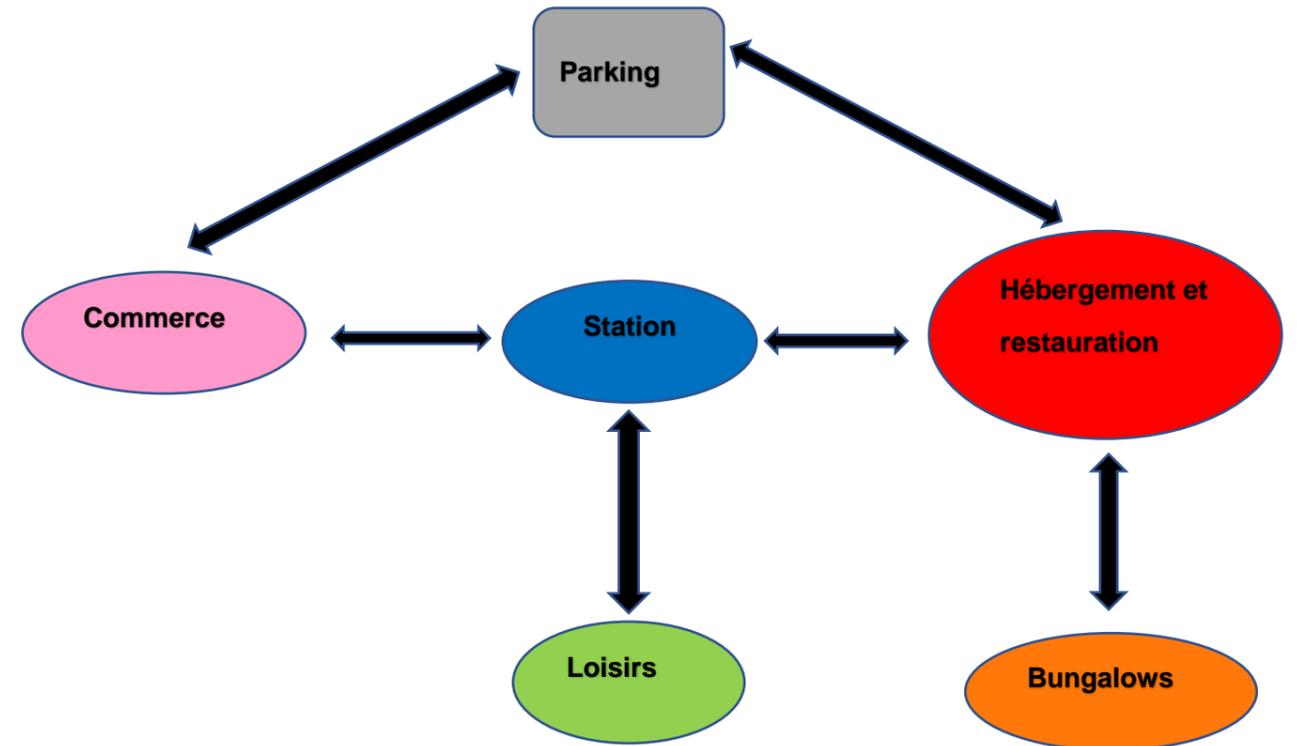


Figure5. 11: Organigramme spatial du complexe thermal (auteur 2019)

5.6.2.5 Présentation du programme

Le programme est un énoncé des caractéristiques précises d'un édifice à concevoir et à réaliser, remis aux architectes candidats pour servir de base à leurs études, et à l'établissement de leurs projets.¹³²

La programmation est de cerner les attentes d'un maître d'ouvrage, d'un usager, évaluer des surfaces, définir le niveau de qualité du projet, envisager sa gestion, estimer des coûts d'opération...tels sont les objectifs de la démarche qui vise à maîtriser le projet depuis « l'intention de faire » jusqu'à sa réalisation et au-delà. Cette prise en compte d'un maximum de paramètres, le plus en amont possible, participe à garantir la qualité du projet.¹³³

¹³³ La programmation en architecture et en aménagement : conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement de la Seine-Maritime en ligne.

5.6.2.6 Elaboration du programme

Notre projet (complexe thermal) est destiné au public, non pas au plus large, simplement aux touristes (visiteurs) du site d'intervention à Ain-Ouarka, et bien sûr aux occupants de cette région (la ZET d'Ain-Ouarka).

- Le choix de ce type de projet est venu comme réponses aux besoins du développement de la ZET d'Ain-Ouarka, qui a pour principal objectif de répondre aux besoins des touristes et de leurs assurer toutes les commodités nécessaires à leurs confort quotidien. Car la région connaît un manque accru d'équipements touristiques pareils de première nécessité.
- Créer une relation et une adaptation avec l'ancien complexe (Hammam Ouarka).
- Créer un point de repère à l'échelle de la ZET et à l'échelle de la commune.

5.6.2.7 L'objectif de la programmation

Elle doit répondre aux exigences d'un projet que ce soit fonctionnelle, technique ou spatiales en se posant les questions suivantes : pour qui ! Pourquoi !

Comment ! Et où ! Afin de mettre en relation les différents besoins :

- Définition des fonctions et la hiérarchisation des activités.
- Etude des modes de relations fonctionnelles.
- Traduction des besoins en programme d'espaces et des surfaces.
- Etablir le programme de base.

D'après le constat de nombre d'équipements similaire à notre équipement on prévoit une échelle nationale afin de rapprocher les touristes à la région et valoriser ses richesses naturelles et au même temps les sensibiliser à la protection de ces derniers.

5.6.2.8 La capacité d'accueil

La capacité d'accueil est la limite de l'activité touristique, c'est à dire le nombre maximal de touristes et d'infrastructures d'accueil que peut accueillir une destination avant que des dégâts ne soient causés à l'environnement. Quand cette limite est dépassée les ressources exigées et la pollution générée par le tourisme commencent à dégrader l'environnement naturel.

a) Calcul de la capacité d'accueil

Le débit = 4 l/s.

-Le débit journalier est donc : $QT = 4 \times 60 \times 60 \times 24 = 345600$ l/jour.

-On sait que l'horaire moyen de travail d'un établissement de cure « hr » est de : 8 h. Donc la quantité d'eau sans stockage est : $Q_{hr} = 4 \times 60 \times 60 \times 8 = 115200$ l et la quantité d'eau stockée est : $Q_{st} = 3546 - 115200 = 230400$ l.

On a considéré comme base une quantité moyenne d'eau de 500 litres par jour et par curiste. (D'après Dr LOUNIS médecin spécialiste à la cure thermal ENET Sidi Fredj Staouéli .1987) : Les pertes dans le réseau = 15 %

Donc la quantité d'eau perdu = $115200 \times 15\% = 17280$ l, donc, la quantité d'eau sans stockage devient : $115200 - 17280 = 97920$ l.

Alors le nombre de personnes : $N_{pers} = 97920 / 500 = 192$ pers ; on a limité le nombre à 200 personnes.

2/3 est le nombre des journaliers et 1/3 est le nombre des hébergés, donc le nombre des hébergés est : $N_{hé} = 200 \times (33/100) = 66$; on a limité le nombre à 60 hébergés.

5.6.2.9 Exigences qualitatives

L'entrée :

- L'entrée doit être attirante et accueillante par ses dimensions et par son design.
- Elle est dans la plupart de temps transparente. (Grande verrière).
- Utilisation des panneaux et design publicitaires marquants la station et attirant les visiteurs.
- Elle doit être marquée par un grand espace.
- L'espace précédant l'entrée traité d'une manière spécifique.
- Espace vert.

Réception :

- Doit être visible, repérable et agréable.
- Près de l'entrée principale.
- Avec une relation avec le hall.

Hall d'accueil :

- Doit donner vers toutes les directions du projet.
- Surface suffisante pour bien recevoir les flux humains ou accueillir une activité complémentaire d'exposition et d'affichage.
- Hauteur sous plafond importante.

- Bien aéré et ensoleillé avec une relation directe.

L'administration :

Elle est constituée de : bureau de directeur, bureau de secrétaire, salle de réunion, bureau d'archive, bureau de gestionnaire, bureau juriste, bureau comptable.

- La profondeur des bureaux 6 - 7.5, Surface de 24 à 40 m² pour les bureaux des employés.
- Le bureau du directeur comprend généralement un espace pour les réunions et un espace secrétariat dont la surface varie entre 8 et 20m².

- Dans les grandes salles de bureaux, les dimensions dépendent de la nature d'organisation du travail et de la disposition des bureaux, en considérant le passage entre les bureaux variant de 1.9 à 3.7 m.

*** Entité de bien-être :**

Elle est constituée de :

*** L'espace de consultation et de soin :**

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

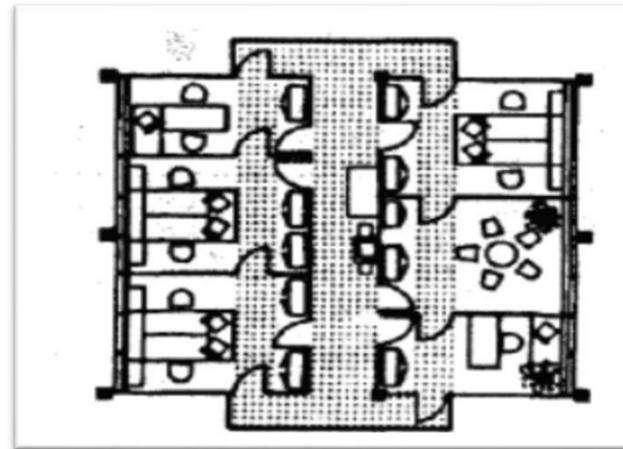


Figure5. 12: Plan exemple des cellules de bureau (les éléments des projets de construction, neufert, 8-ème édition)

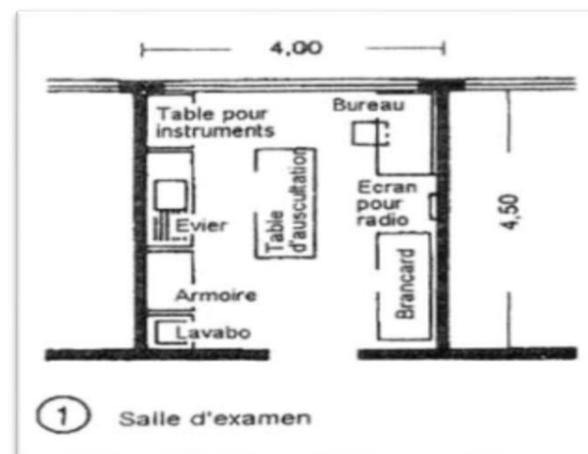


Figure5. 13: Plan exemple d'une salle de consultation (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)

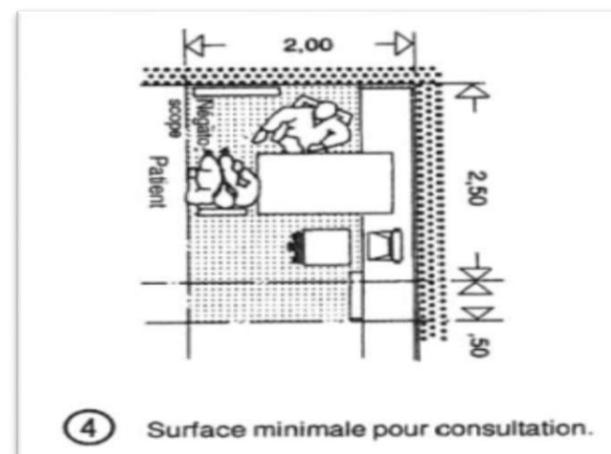


Figure5. 14: Surface minimale pour une salle de consultation (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)

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

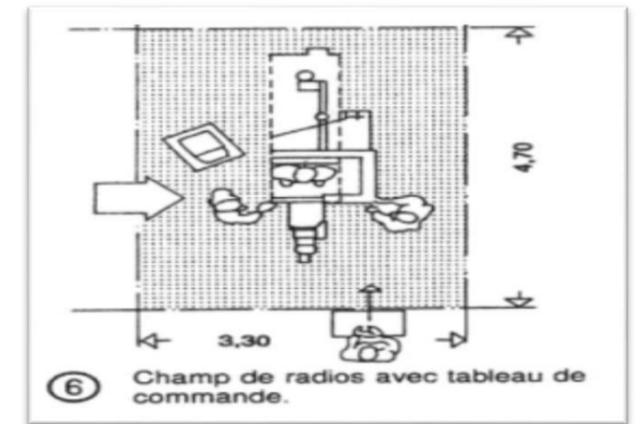


Figure5. 15: Surface nécessaire pour une salle de radiologie, un plan exemple (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)

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

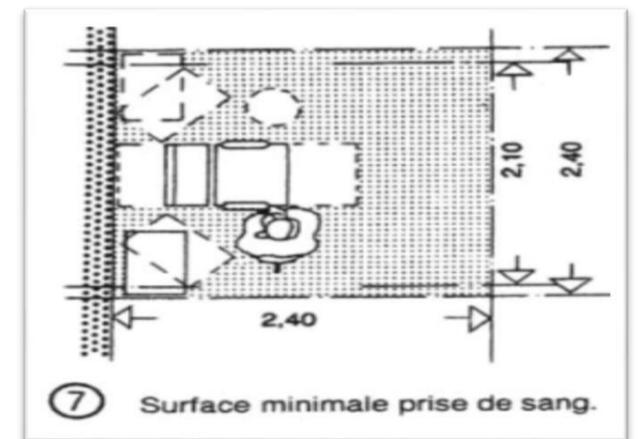


Figure5. 16: Plan exemple d'une salle d'analyse, surface nécessaire (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)

*** Centre thérapeutique :**

- Sauna : Le Sauna est une petite cabane de bois, ou une pièce dans laquelle on prend un bain de chaleur sec à environ 80°C à 90°C pour éliminer les toxines de l'organisme par transpiration et pour le bien-être.

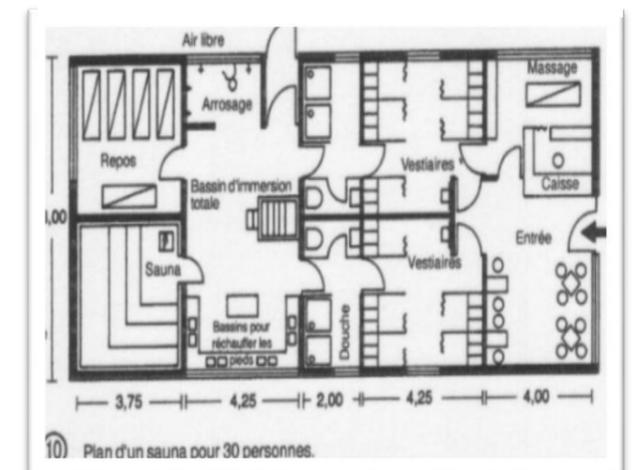


Figure5. 17: Plan exemple d'un sauna de 30 personnes (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)



Figure5. 18: Plan exemple d'un sauna de 1 à 3 personnes (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)

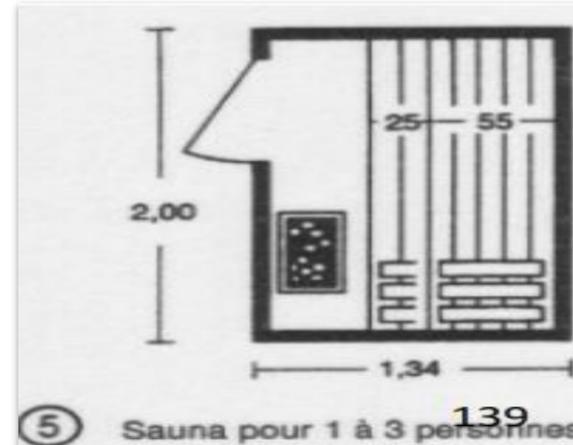


Figure5. 19: Type de sauna (google image)

- Piscine : Elle a de différentes formes pour des raisons technique : alimentation en eau, vidange et remplissage de l'eau.

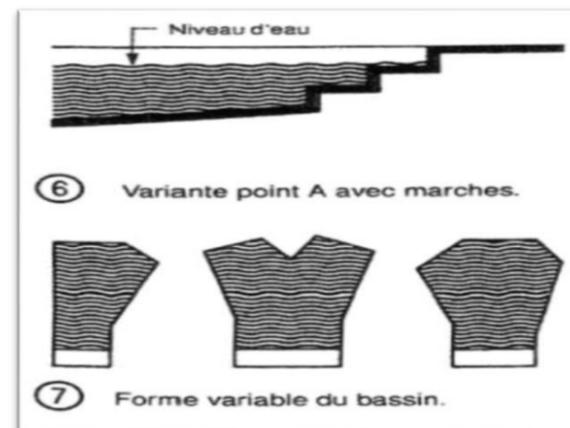


Figure5. 20: Formes variables du bassin (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)



Figure5. 21: Piscine de marche (google image)

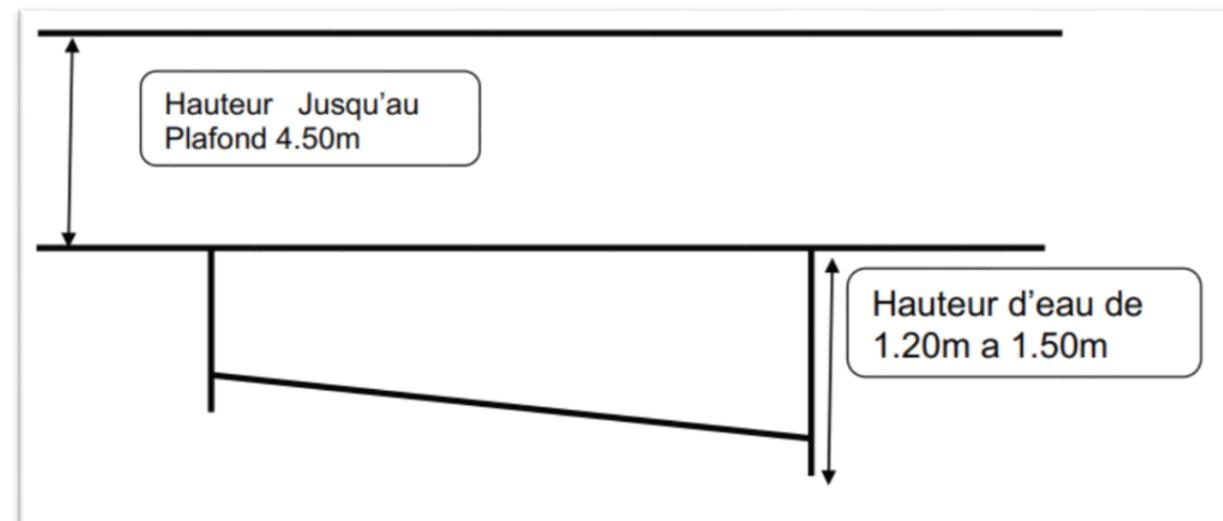


Figure5. 22: Dimensionnement d'une piscine (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)

*** La restauration :**

- Elle doit être d'un accès facile et très attractif, et vue de l'extérieure.
- Dès l'entrée, il est essentiel que le client éprouve une impression de confort, d'agrément et de détente.
- Leur éclairage doit être excellent le jour comme nuit, et créer une ambiance paisible, gaie et intime.
- La restauration comprend : Restaurant -Cafétéria.

Restaurants, cafétérias, ils ne sont pas seulement des espaces de consommation mais aussi de rencontre, de repos, et de détente, et chacun de ces espaces à un espace :

- * De préparation :(cuisine) ce sont des espaces privés pour préparer les différents plats, doit contenir un dépôt, une chambre froide, un accès de service, un vestiaire et des sanitaires pour le personnel.
- * De consommation : un espace public, de consommation, de rencontre, et de discussion.
- * Place nécessaire par personne 0.8 à 1.6 m², selon la disposition des tables.
- * Ecartement des tables entre elles et le passage latéral est 1.4 – 1.6m.
- * Rotation de place dans un restaurant 2 – 3 utilisateurs par place.
- * La surface de la cuisine 0.5 – 0.6 m², par client.
- * Salle de consommation 1.4 – 1.6 m² par client.
- * Sanitaires des restaurants 3/5 pour les hommes, 2/5 pour les dames.

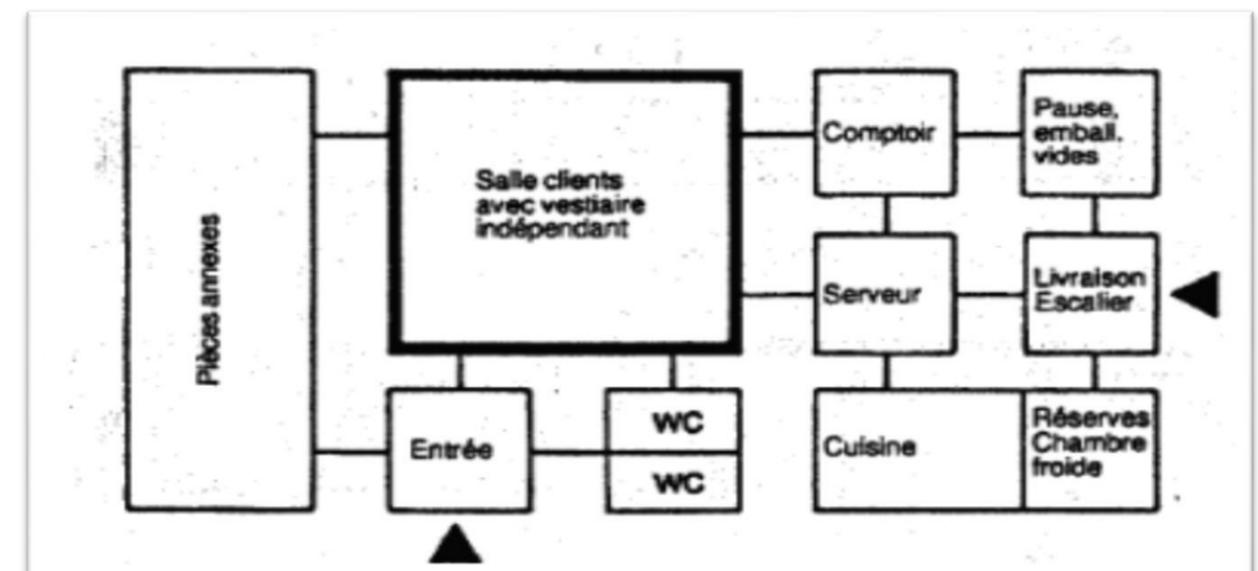


Figure5. 23: Schéma de fonctionnement d'un restaurant (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)

*** L'Hébergement :**

Après avoir conquis le client par l'accueil et par l'attrait des parties communes, la tâche la plus difficile qui reste à accomplir : le retenir et le faire revenir.

- La chambre doit réunir les caractéristiques suivantes : le confort, l'intimité et la sécurité.

- La chambre peut être équipée d'une salle de bain.

- L'éclairage des chambres doit contribuer à créer une ambiance chaude et chaleureuse.

*** Commerce :**

Elle représente une fonction vitale pour l'établissement et désigne l'ensemble des opérations commerciales offertes aux touristes, il y a beaucoup de choses à vendre dans le tourisme, si bien qu'on trouve des centres commerciaux un peu partout et autres boutiques ...

*** Détente :**

L'aménagement des espaces de détente permet d'augmenter la rentabilité de carrefour, ces espaces comprennent.

*** Parc aquatique :**

- Bassins ludiques : Cette dénomination regroupe des bassins de taille et de forme très diverses. Ils sont caractérisés par une volonté délibérée de favoriser les activités ludiques et de détente.

Cela se traduit par des choix architecturaux et d'équipements relativement différents de ceux retenus pour la piscine traditionnelle. Ces bassins peuvent malgré tout être utilisés à des fins sportives, s'il a été prévu un parcours de 25 ou 50 m entre deux bords parallèles. Ces bassins sont très souvent de forme libre, recréant l'image d'un plan d'eau naturel (lac, rivière, bord de mer, etc.), et d'une faible profondeur (1,50 m au maximum) qui favorise le jeu. Un radier

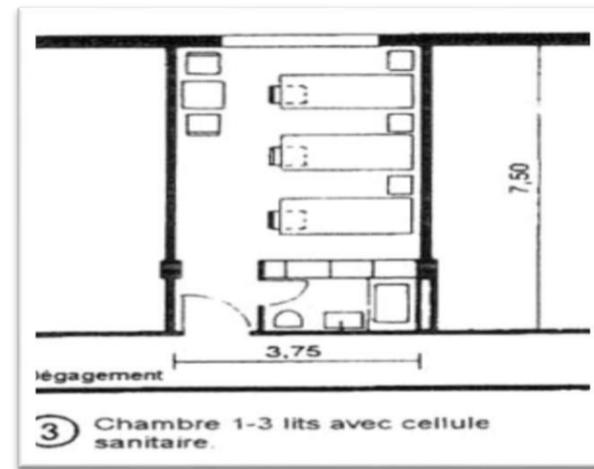


Figure5. 24: Plan exemple d'une chambre avec sanitaire (les éléments des projets de construction, neufert 8-ème édition)

remontant en pente douce jusqu'aux plages peut permettre une utilisation style bord de mer. Des accessoires tels que toboggans, canons à eau, cascades, jets toniques, filets suspendus, etc., sont souvent installés dans ces piscines pour y créer une animation.

- Pataugeoire : Ce sont des bassins destinés aux enfants de 2 à 5 ans.

Leur forme est libre. Réglementairement, la profondeur d'eau n'excède pas 0,20 m à la périphérie et 0,40 m ailleurs. Cependant, des valeurs ramenées, respectivement à 0,10 m et à 0,20 m, sont mieux adaptées aux enfants dont le déplacement est encore hésitant. Le fond est antidérapant. On y accède par des marches ou mieux par une pente. Ces bassins comportent de plus en plus des jeux d'eau destinés à animer le bassin.

- Les toboggans aquatiques : Un toboggan aquatique, est un type de toboggan dont la forme est conçue pour être utilisée avec de l'eau. Le parcours est constamment alimenté par un système de pompe, permettant de simplement humidifier la surface ou de créer un réel courant. Les personnes peuvent l'utiliser comme un toboggan classique, ou avec des éléments servant d'embarcations (bouées, canots, tapis, etc.) Les frottements étant réduits par la poussée de l'eau, de tels éléments glissent sans accrocs.

Les toboggans aquatiques sont placés, le plus souvent, de manière à ce que la fin du Parcours se fasse dans un bassin. Ils peuvent être basiques, tout droit, ou bien plus complexes, avec des courbes.

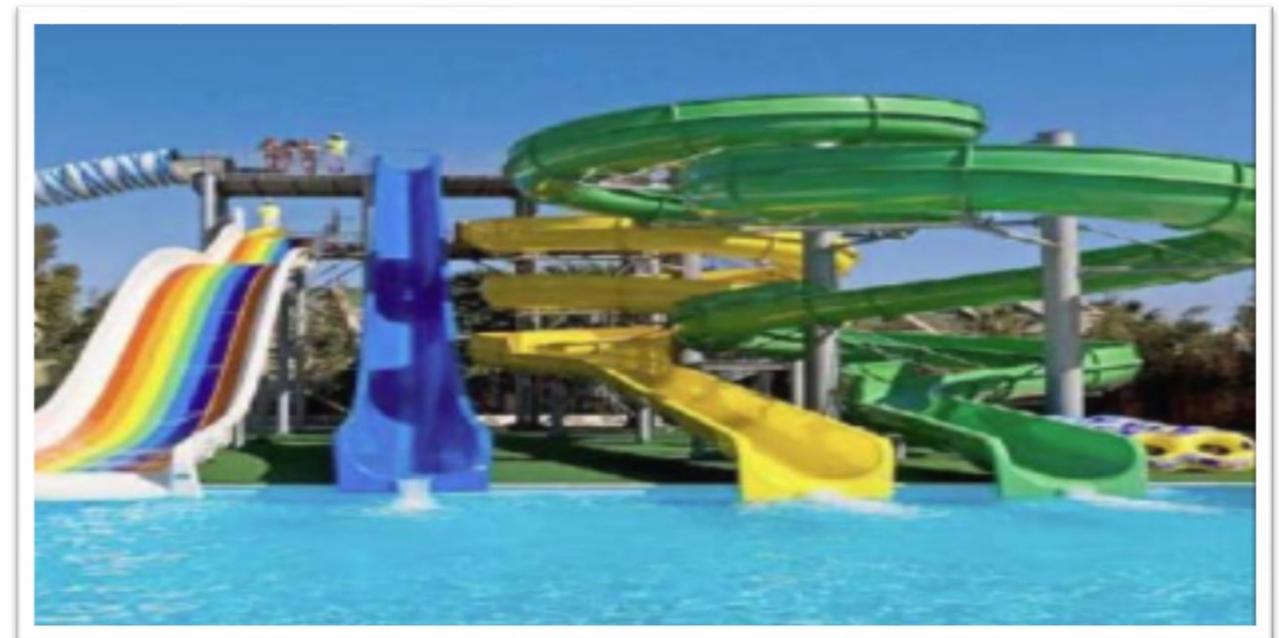


Figure5. 25: Exemple d'une piscine à toboggans (google image)

5.6.3 Programme surfacique

Tableau5. 1: le programme surfacique du complexe thermal (auteur 2019)

Fonction	Espace	Surface
Accueil	- Réception - Bagagerie - Salon d'accueil - Cafeteria - Sanitaires - Salles de prière - Stockage	890 m ²
Administration	- Les bureaux - Salle de réunion - Salle polyvalente - Barre ouvert - Les sanitaires - Stockage	1177 m ²
Soins Humides	- Accueil - Les salles d'attente	830 m ²
	- Piscine mixte ouverte - 2 Cafeteria - Vestiaires - Douches - Sanitaires	1514 m ²
	Homme - Accueil et attente - Bassins couverts	1711,80 m ²
	Femme - Les cabines - Les salles de massage - Les salles de jacuzzi - Piscines de rééducation - Hammams - Saunas - Espaces de repos	1696,80 m ²

			- Vestiaires - Douches - sanitaires	
Bien être et remise en forme	Espace de consultation et soin		- Accueil - Bureaux médecin - Salle de réunion - Salles de soins - Salle de radiologie - Laboratoire - Sanitaires - Espace de distribution	1409 m ²
	Soins secs	Homme	- Accueil - Barre ouvert - Attente - Salles thérapeutiques	1500m ²
		Femme	- Vestiaires - Douches - Sanitaires - Stockage	1500 m ²
	Remise en forme	Homme	- Accueil - Barre ouvert - Salles de sport - Salle de détente	1989 m ²
		Femme	- Attente - Vestiaires - Douches - Sanitaires	1989 m ²
	Centre d'esthétique		- Accueil - Attente - Salon de coiffure	1061 m ²

		<ul style="list-style-type: none"> - Maquillage - Soins peau - Pédicure - Manicure - Ateliers destinées aux femmes - Boutiques - Sanitaire 	
Commerce	<ul style="list-style-type: none"> - Accueil - 2 Boutiques d'alimentation générale - 2 Cosmétiques - 4 Habillements - 2 Boutiques pour vente d'articles de sport - 2 Boutiques pour souvenirs - 2 Boutiques pour habillement traditionnelles - Pharmacie - Cafétéria - Pizzeria - Sanitaires 		1667 m ²
Service	Agence de tourisme	<ul style="list-style-type: none"> - Accueil - Bureau de réception - Espace d'exposition et activités touristiques (séjour, randonnées) - Bureau d'orientation - 2 Bureaux de réservation - Sanitaires 	1667 m ²
	Garderie d'enfants	<ul style="list-style-type: none"> - Accueil et réception - Salle de jeux - 2 Chambres - Restauration - Sanitaire 	
Hébergement	- Hôtel pour curistes		2900 m ²
	- Bungalows pour touristes		2240 m ²

Restauration	<ul style="list-style-type: none"> - Restaurant varié - Salle moderne - Salle traditionnelle - Salle VIP - Cafétéria 	1000 m ²
Loisirs et détente	<ul style="list-style-type: none"> - Piscine à toboggans - Jeux pour enfants - Terrain de sports 	11550 m ²

5.6.4 Actions préparatives

Dans toute réflexion de projet architectural l'étape présente est la phase importante où le projet passe d'un ensemble d'images, de discours et d'idée à une réalité conceptuelle, spatiale, planimétrique et volumétrique.

C'est la phase dont on parlera de la genèse du projet, des idées de base qui au fur et à mesure se développent pour arriver à un complexe de thermalisme tout en prenant en considération les exigences qui découlent des étapes précédentes.

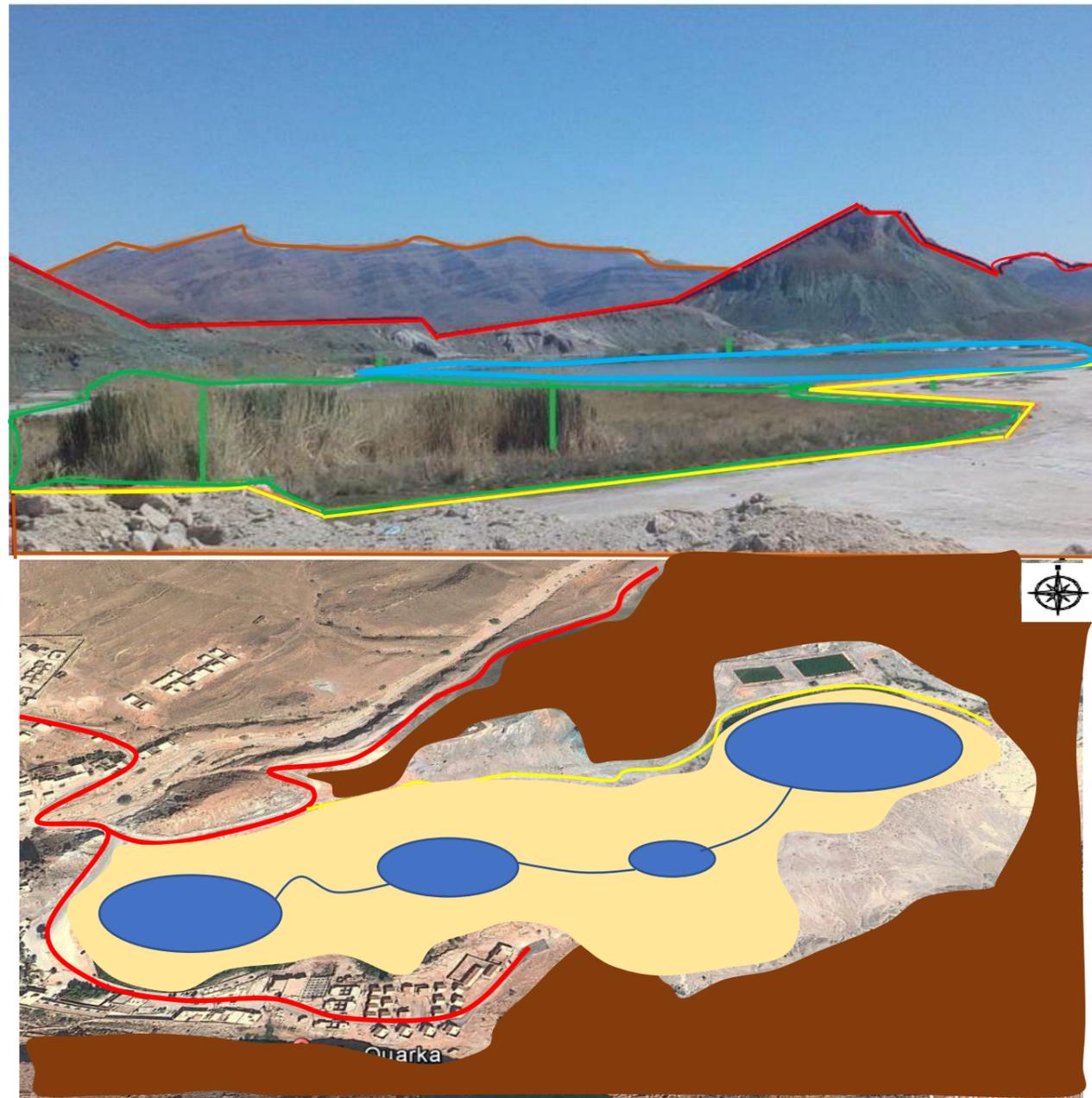
Notre but est de créer un complexe Thermal qui répond aux besoins des individus, et aussi il permet de renforcer et consolider la rentabilité touristique vu l'aspect de lieu, au même temps il laisse une empreinte architecturale et technologique.

Donc pour concrétiser tous ces idées le projet est passé par plusieurs étapes :

5.6.4.1 Etat naturel du terrain

La composition diversifiée du terrain d'Ain-Ouarka offre une richesse et donne un sens au paysage. Ce paysage de ce site est composé de 3 éléments fondamentaux qui sont :

- La terre : celle-ci est structurée naturellement par des plantes (Halfa).
- 04 Lacs : ces derniers marquent une forte horizontalité.
- La montagne : celle-ci offre un panorama unique par ses différentes couleurs.

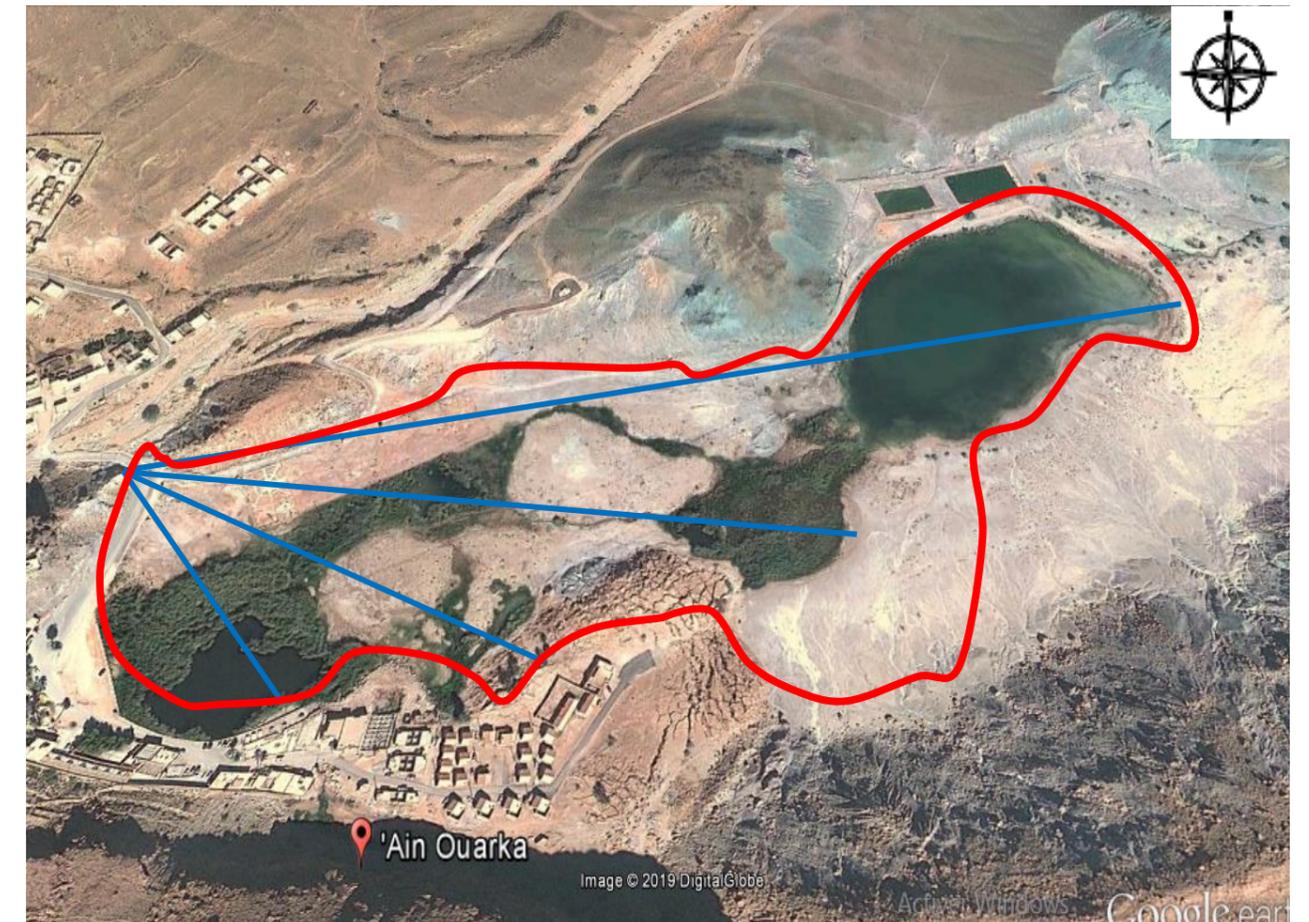


- Usage de sol : sol arailleux
- Élément naturel : lac
- Structure linéaire : plante (Halfa)
- Limite naturelle : montagne de nature
- Montagne

Figure5. 26: L'état naturel du terrain (google image+ google earth modifier par l'auteur 2019)

5.6.4.2 La visibilité

Le champ visuel du notre terrain se fait à partir de la voie principale, il nous a permis de distinguer la partie dégagée de l'assiette. Ce qui nous a permis de déterminer le premier axe de visibilité.



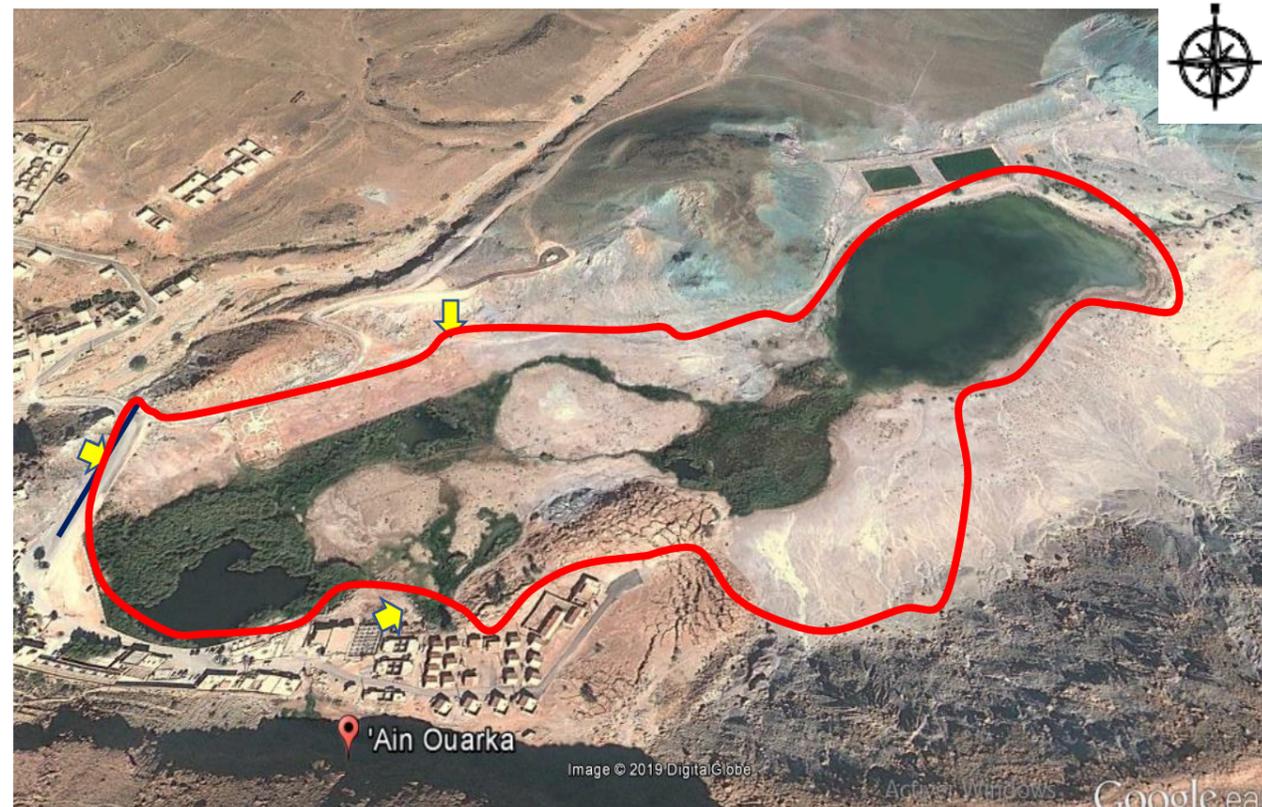
- Limite du terrain
- Champ visuel du terrain

Figure5. 27: Schéma visuel du terrain (auteur 2019)

5.6.4.3 L'accessibilité

Pour l'accessibilité nous avons prévu une ceinture périphérique dotée de 04 accès :

- Un accès donnant directement sur la station thermale.
- Un accès pour le commerce.
- Un accès pour l'hôtel et la restauration.
- Un accès pour les bungalows.



- Limite du terrain
- Voie principale (CW n°3)
- Les accès

Figure5. 28: Schéma d'accessibilité du terrain (auteur 2019)

5.6.4.4 Détermination des axes structurants

Le projet se développe suivant l'axe structurant Est-Ouest dicté par la forme du terrain offrant une captation maximale des apports solaires en saison hivernale.



- Limite du terrain
- Voie principale (CW n°3)
- Axe structurant Est-Ouest
- Axe structurant Nord-Sud

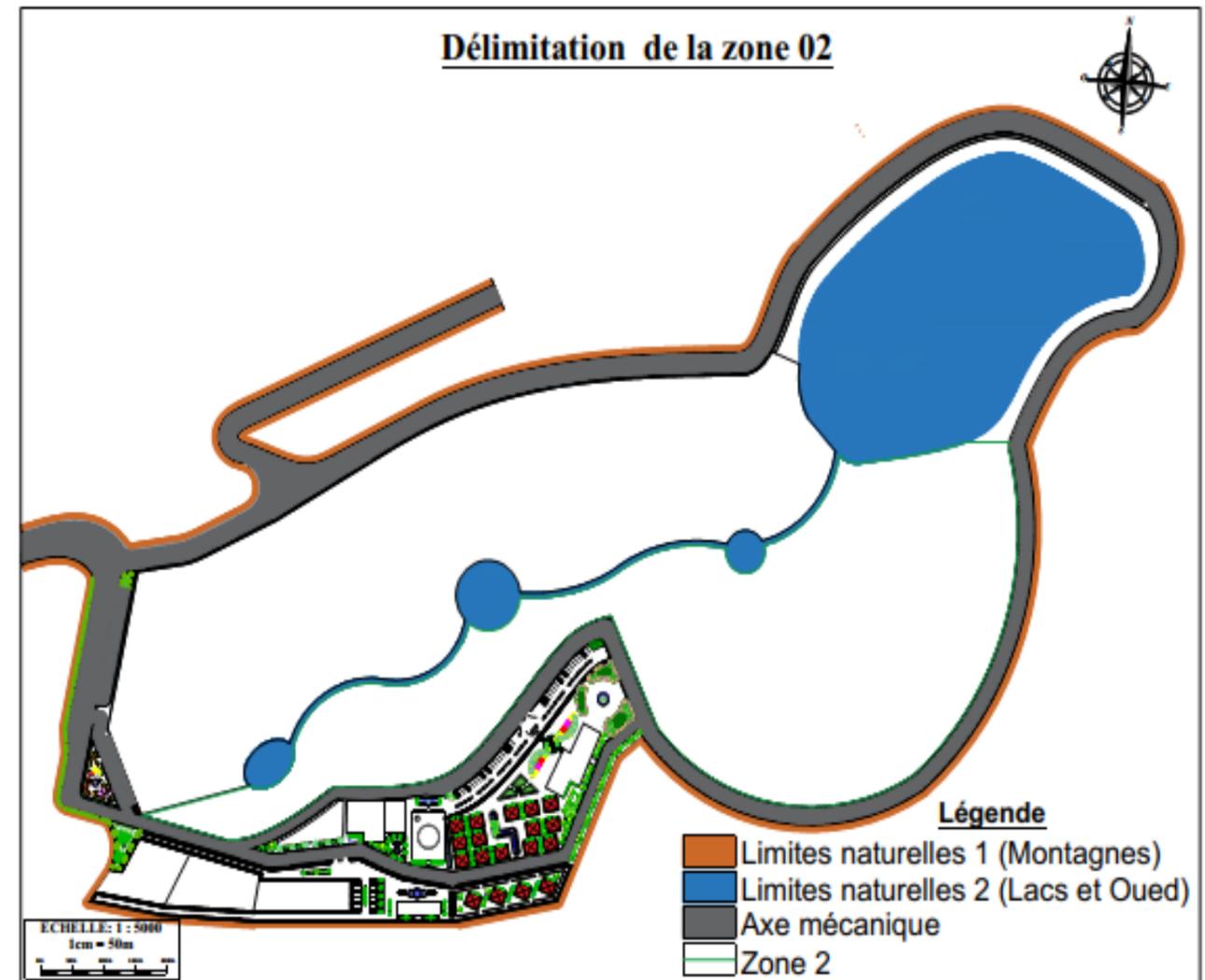
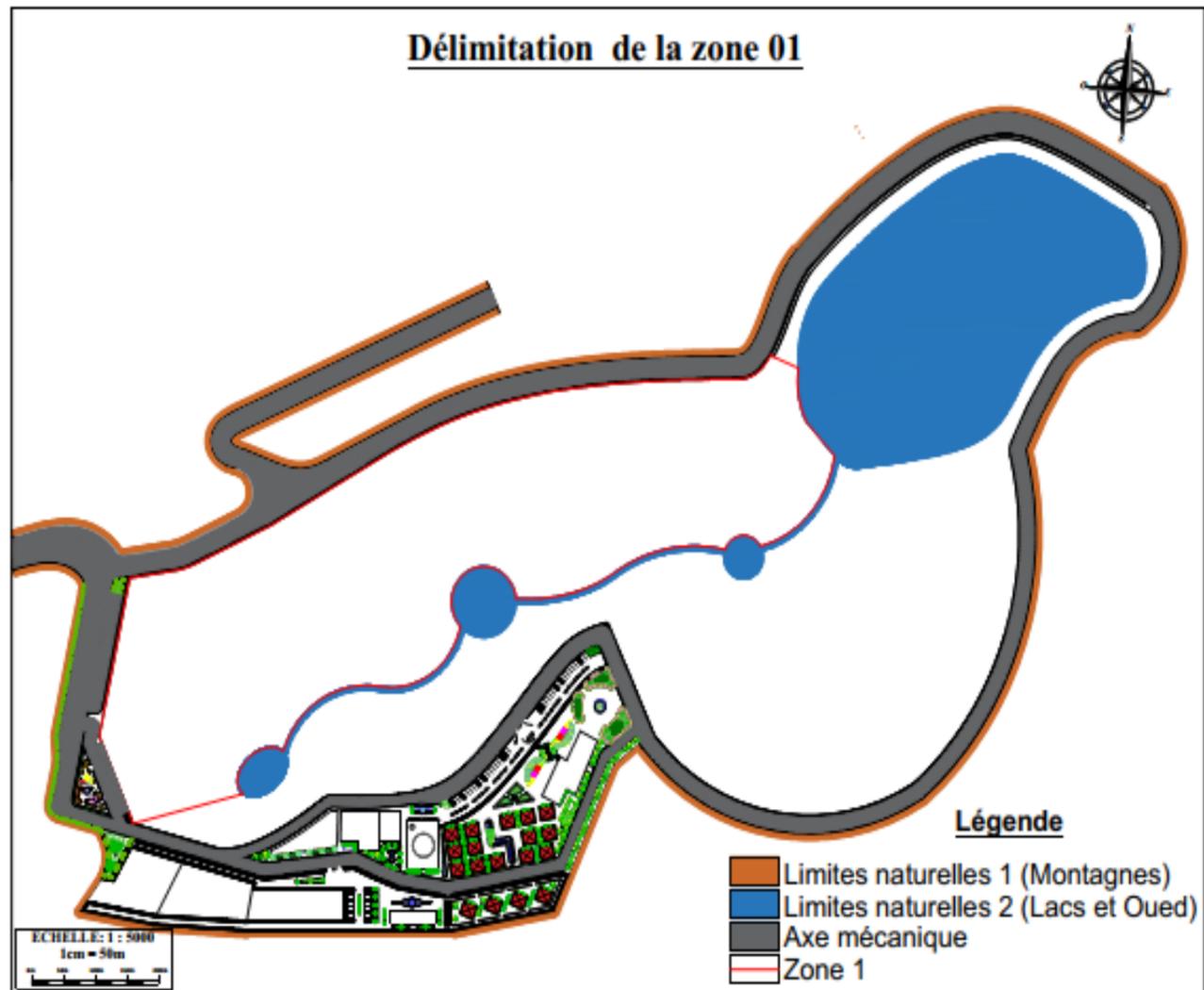
Figure5. 29: Schématisation des axes structurants (auteur 2019)

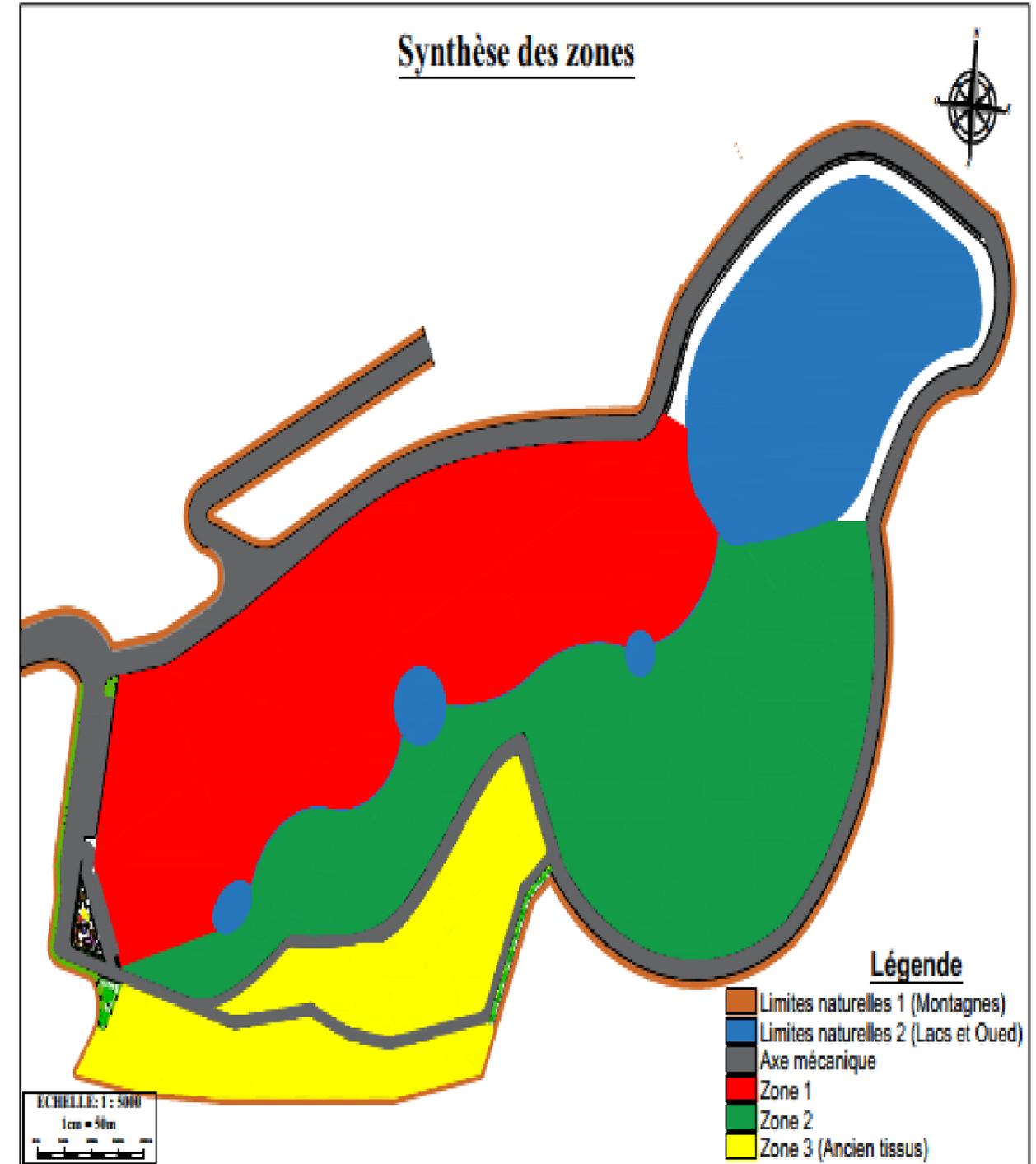
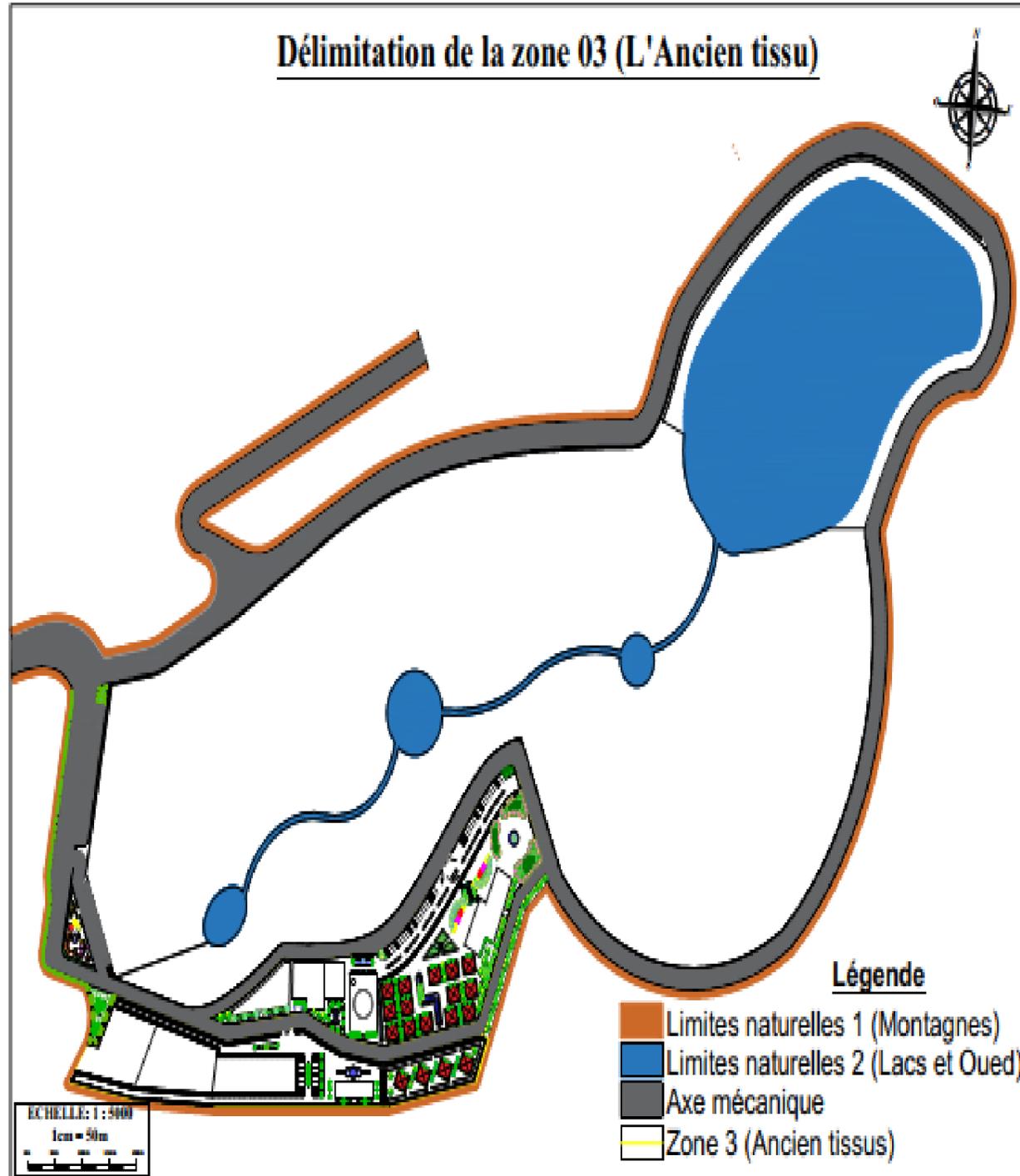
5.6.5 les principes d'implantation

Notre intervention s'effectue sur un terrain d'environ 12 HA en tenant compte des éléments naturels du site à savoir: un Oued qui relie les 04 lacs donnant naissance à 02 zones distinctes:

- 1) une au nord abritera :
 - * la station thermale
 - * l'hotel et restauration
 - * le commerce

- 2) une au sud qui abritera:
 - * la détente et loisir
 - * les bungalows





1) Organisation spatiale et fonctionnelle

Logique de positionnement

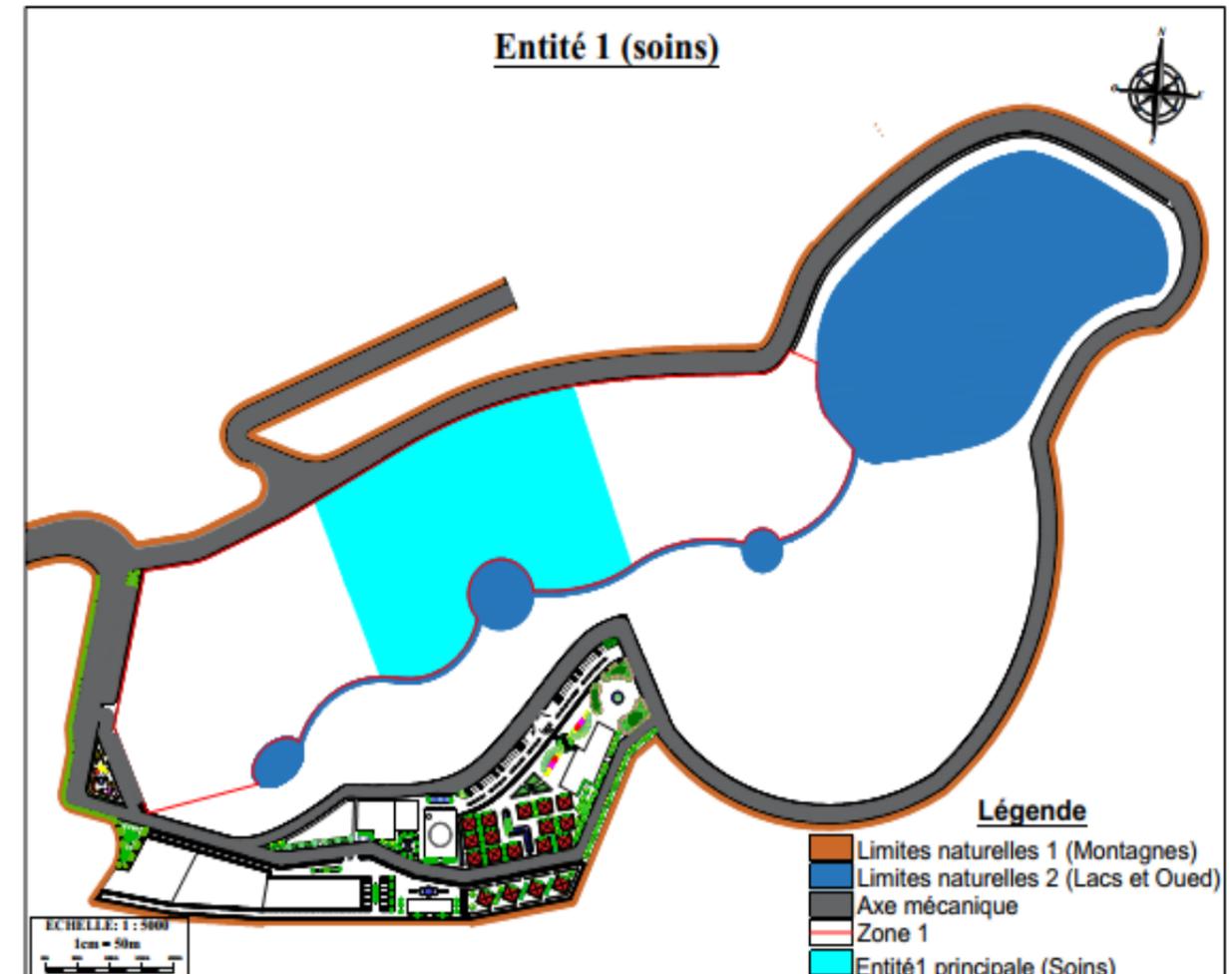
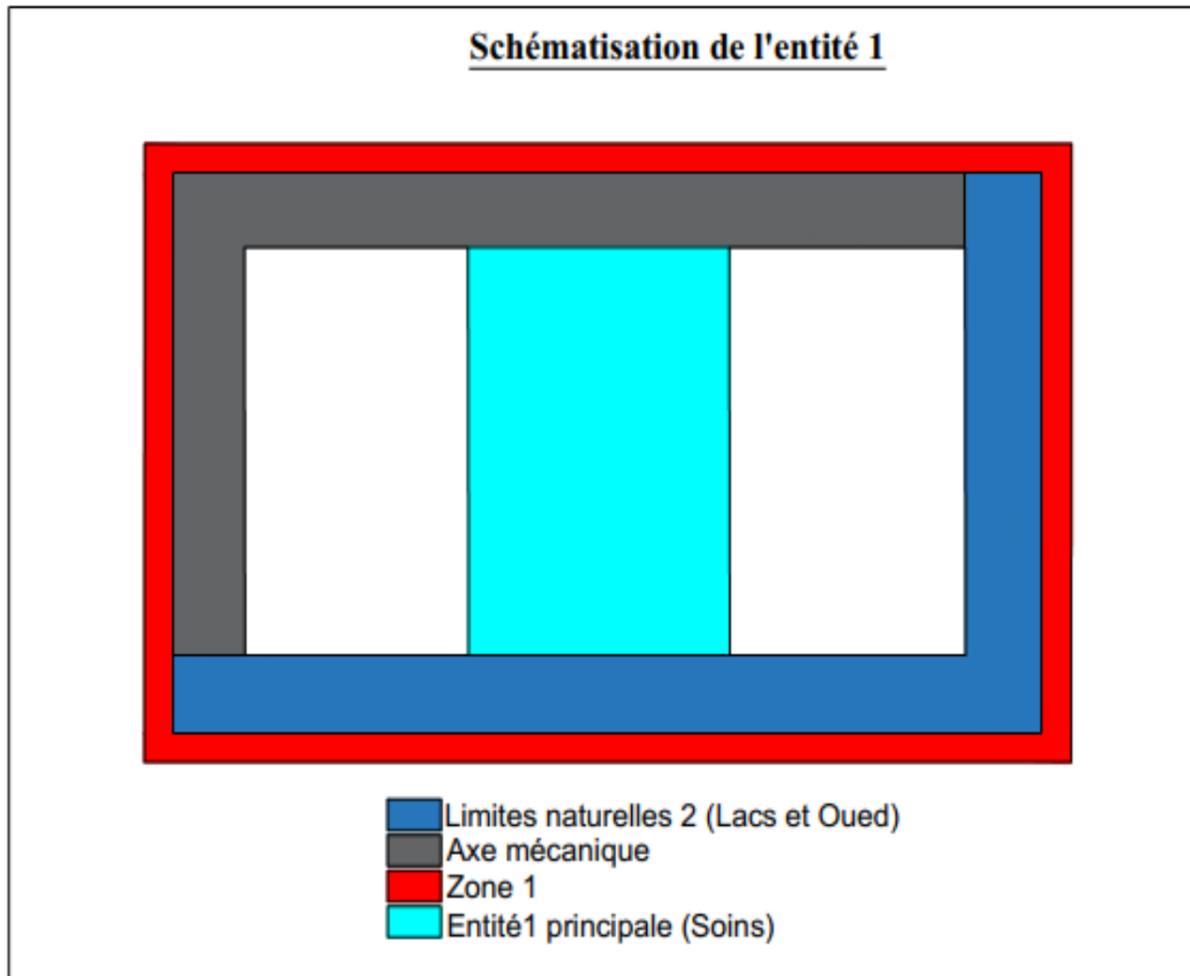
Notre projet porte dans sa globalité différentes fonctions :

Les soins (secs, humides, remise en forme) - l'hébergement (hôtel et bungalows) - restauration- commerce- détente et loisir qui sont réparties en 04 entités tout en les reliant par des parcours piétons.

* Dans la zone 1

- L'entité de soin (principale) :

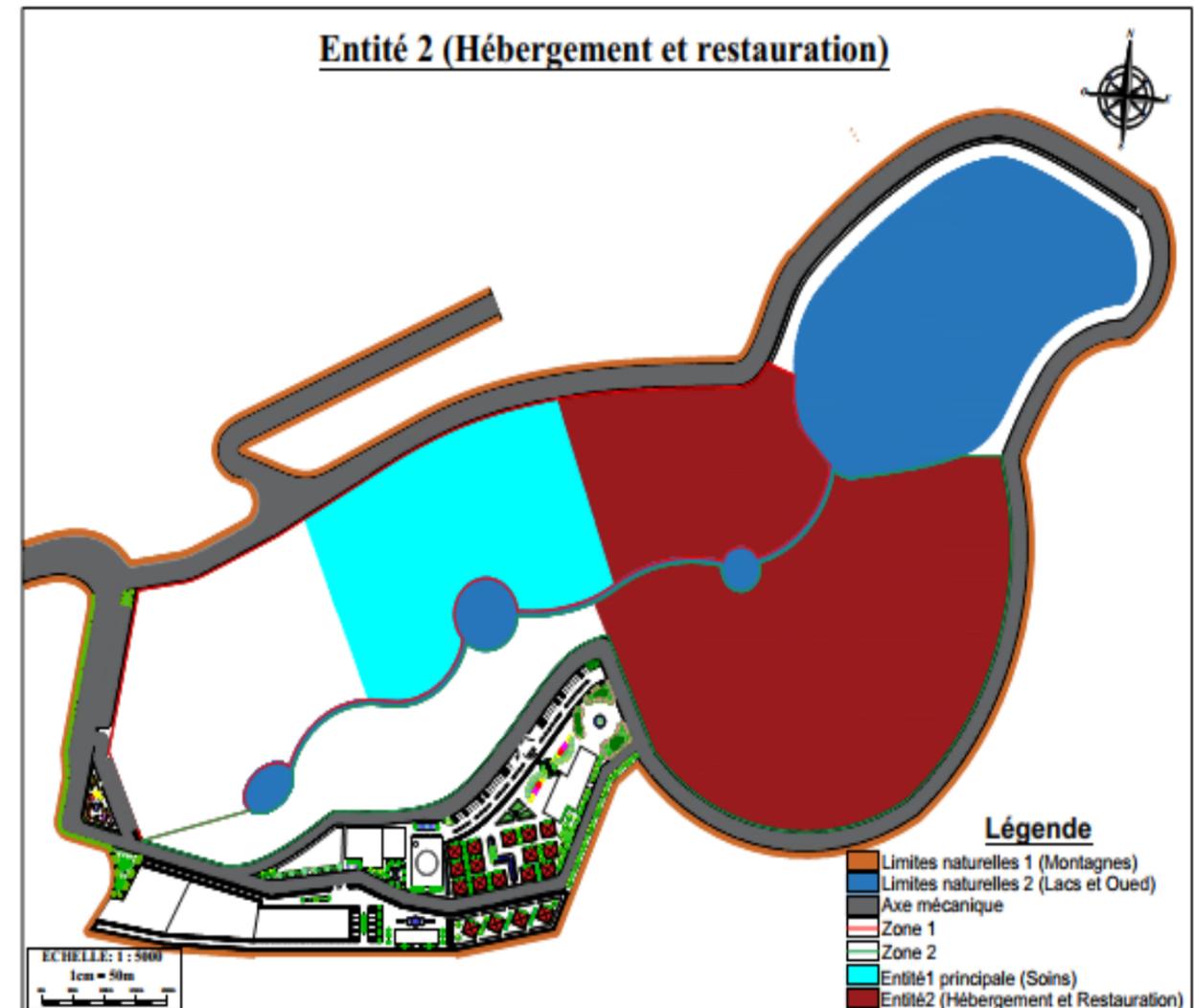
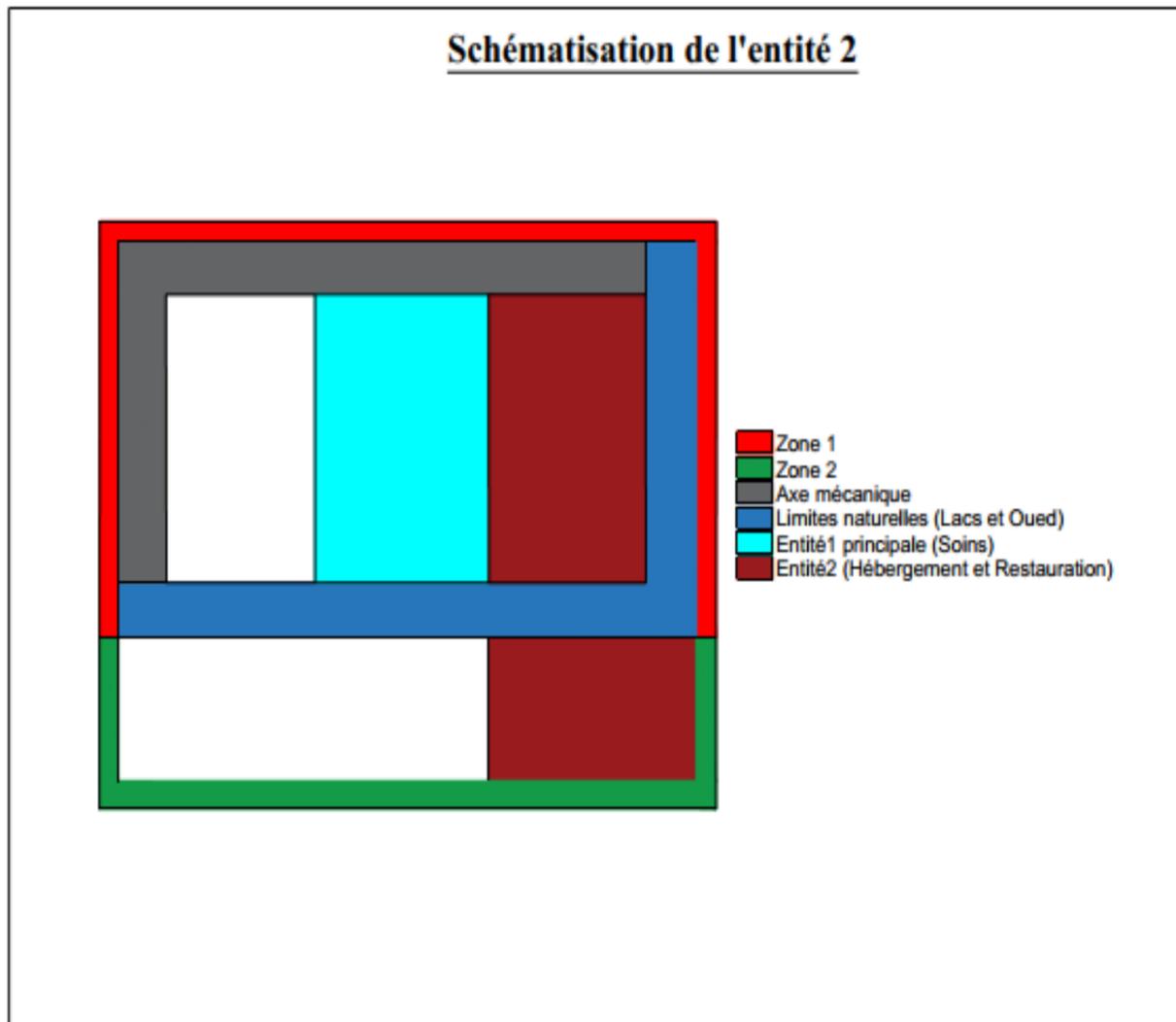
Comprend soins secs, soins humides, remise en forme situé au centre de la zone 1



- L'entité d'hébergement et de restauration :

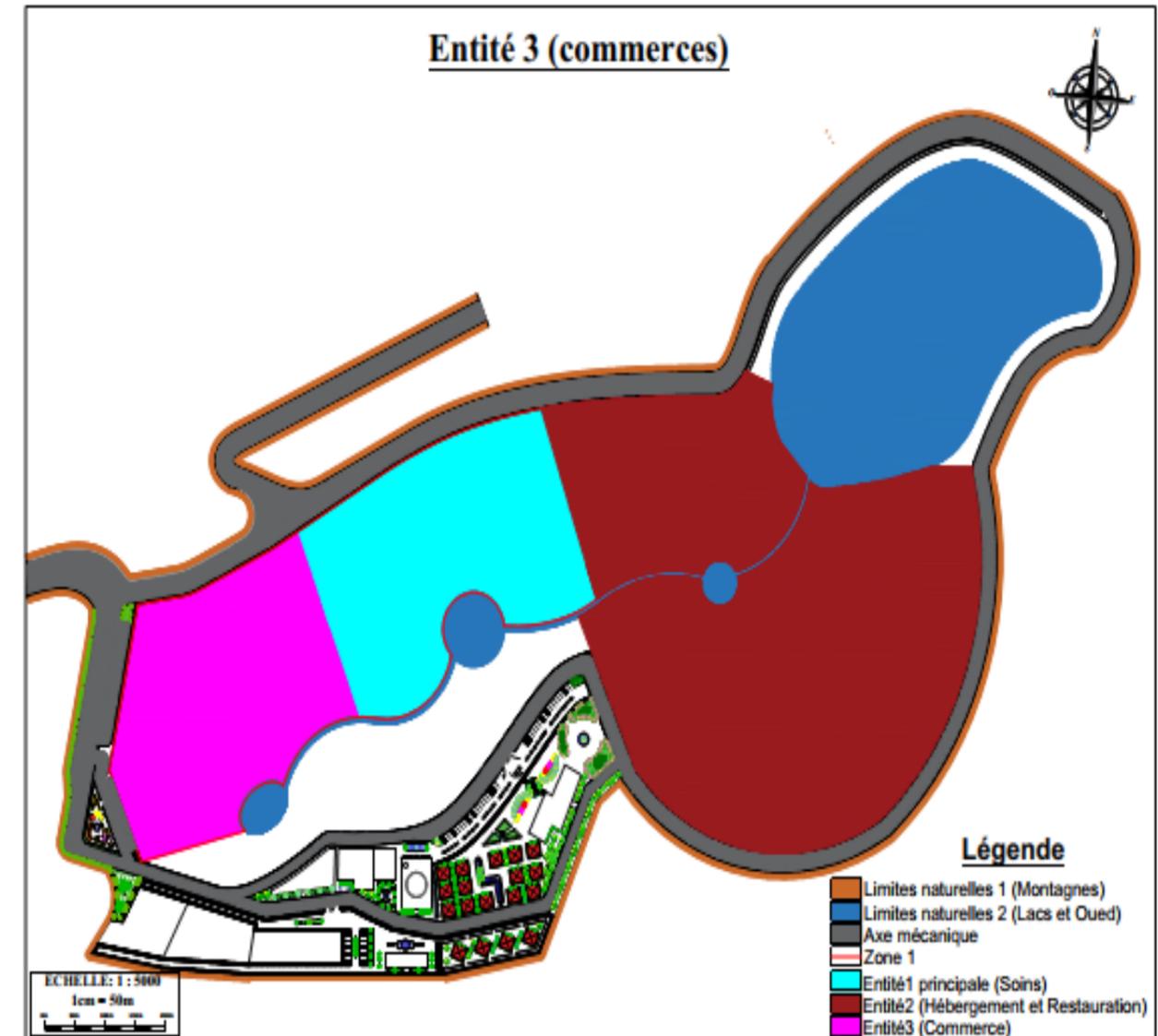
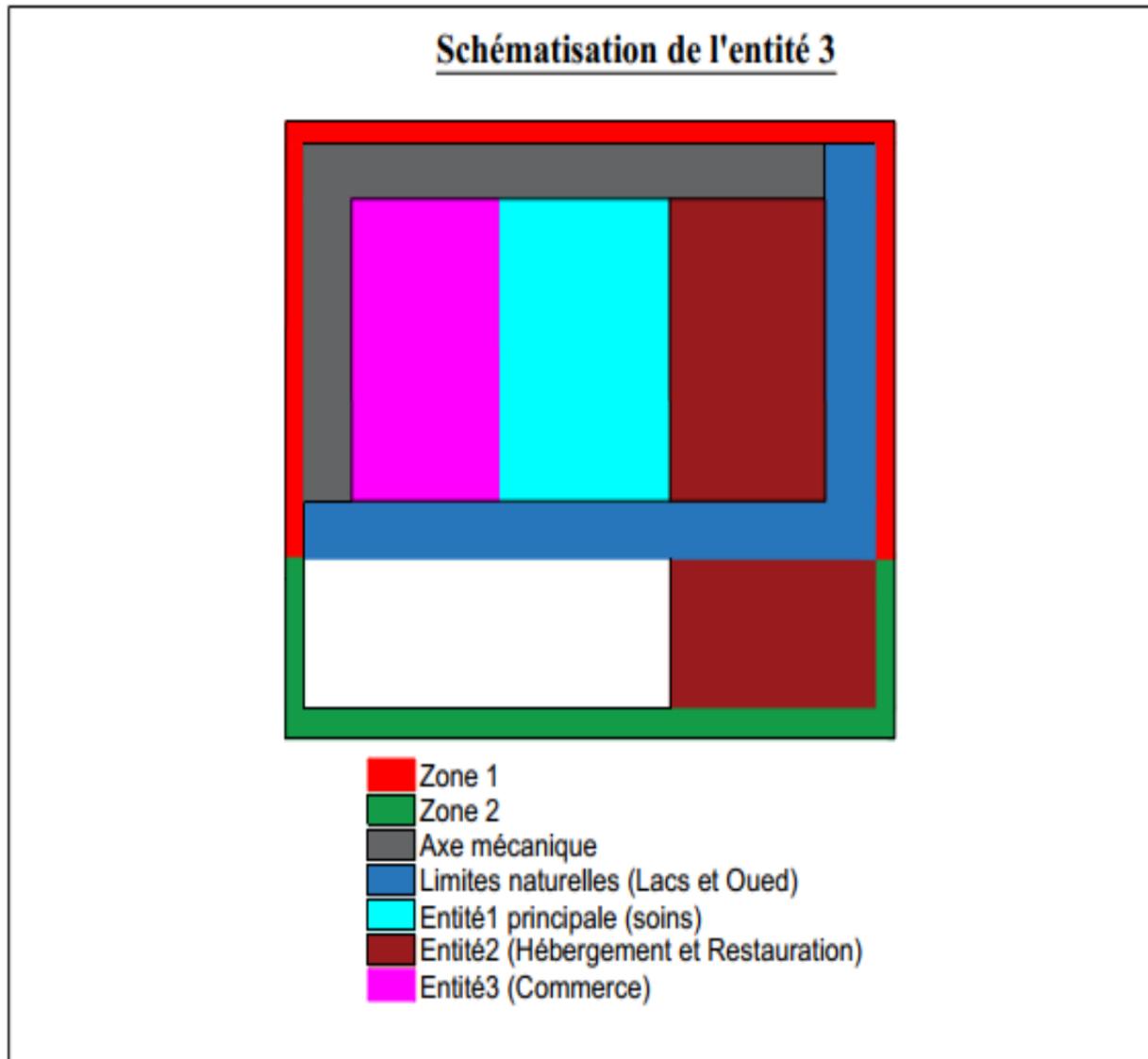
* l'hôtel et la restauration situés dans la zone 1 du coté Est de la station thermale.

* les bungalows situés dans la zone 2 du coté Sud-Est de la station thermale.



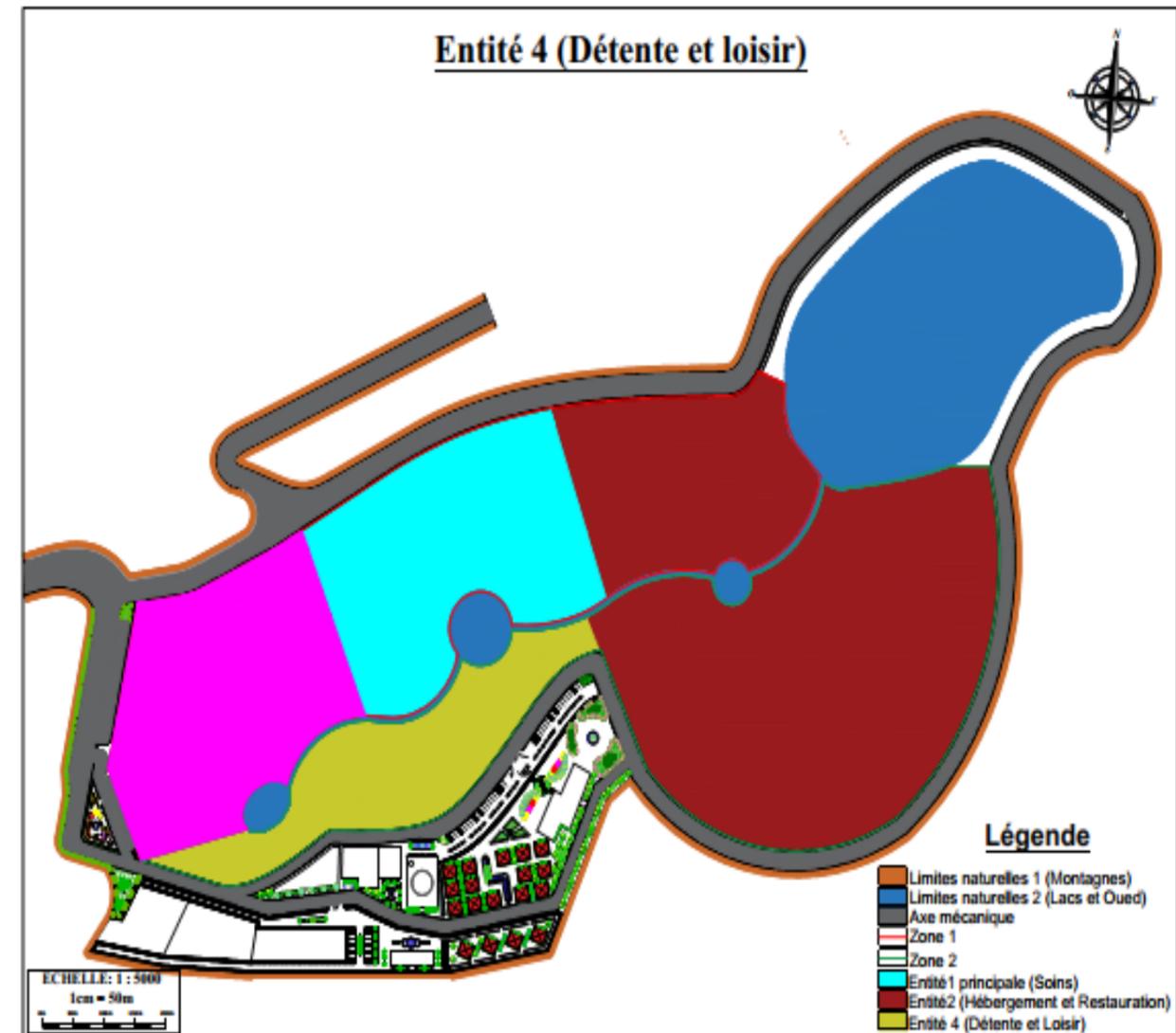
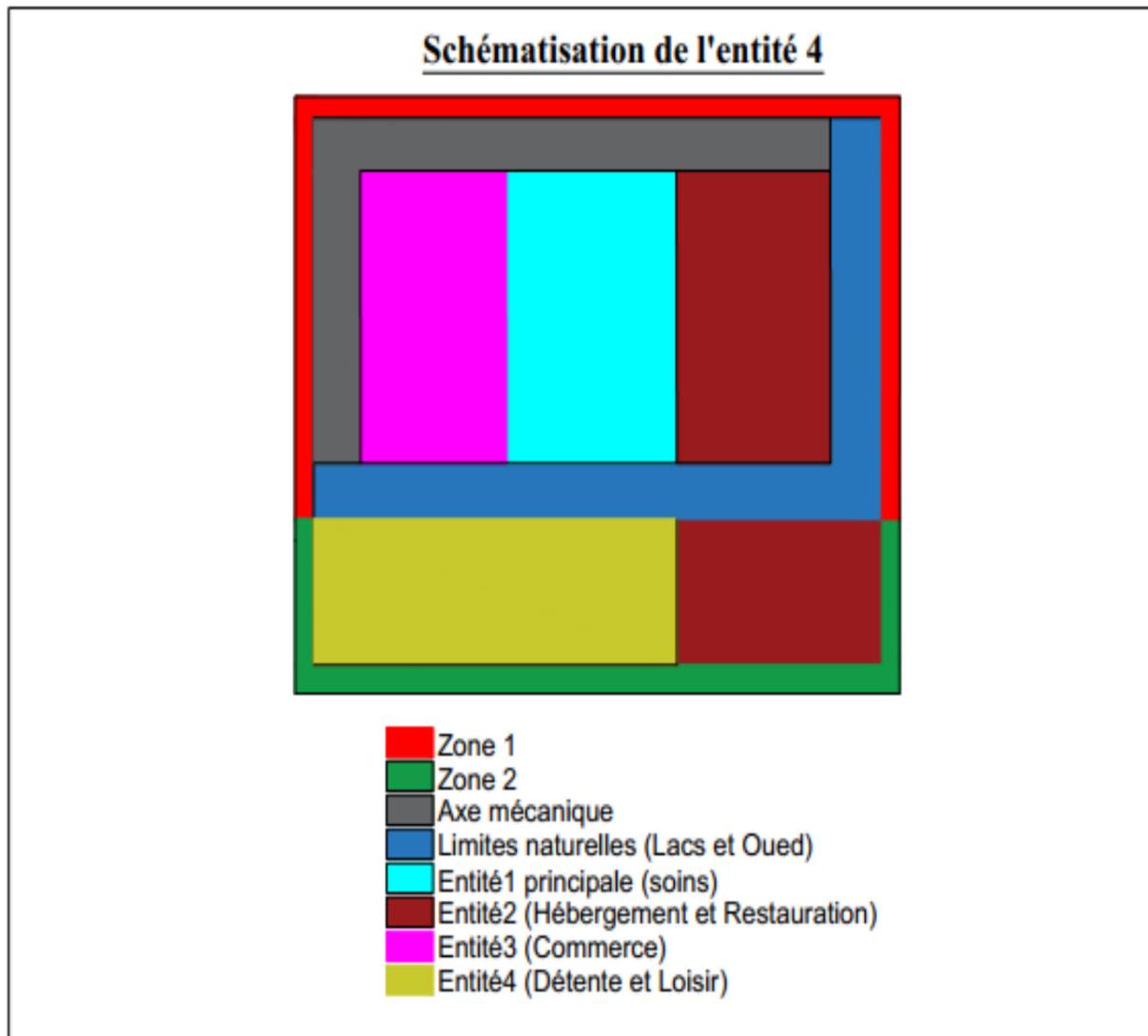
- l'entité de commerce :

Situé à l'Ouest de la station thermale, elle est accessible au CW n°3.



- l'entité de loisir :

Situé dans la zone 2 du coté Sud de la station thermique de l'autre côté de l'oued.



5.6.6 Description du projet (complexe thermal)

Le plan d'aménagement est une combinaison et une liaison entre différents équipement et espaces afin de permettre non seulement une bonne circulation mais aussi une promenade à l'intérieur du village.

La liaison entre les différents espaces est assurée par des espaces aménagés, espaces verts et plusieurs circuits, notamment piétons dont l'ambiance fait avec l'idée de promenade intérieure qui mène vers les différents équipements.

5.6.6.1 Description de plan d'aménagement (genèse de projet complexe thermal)

A) Voirie

Création d'une ceinture périphérique du notre site abritera les différents composants de notre projet.



Figure5. 30: Schéma explicatif de la voirie (auteur 2019)

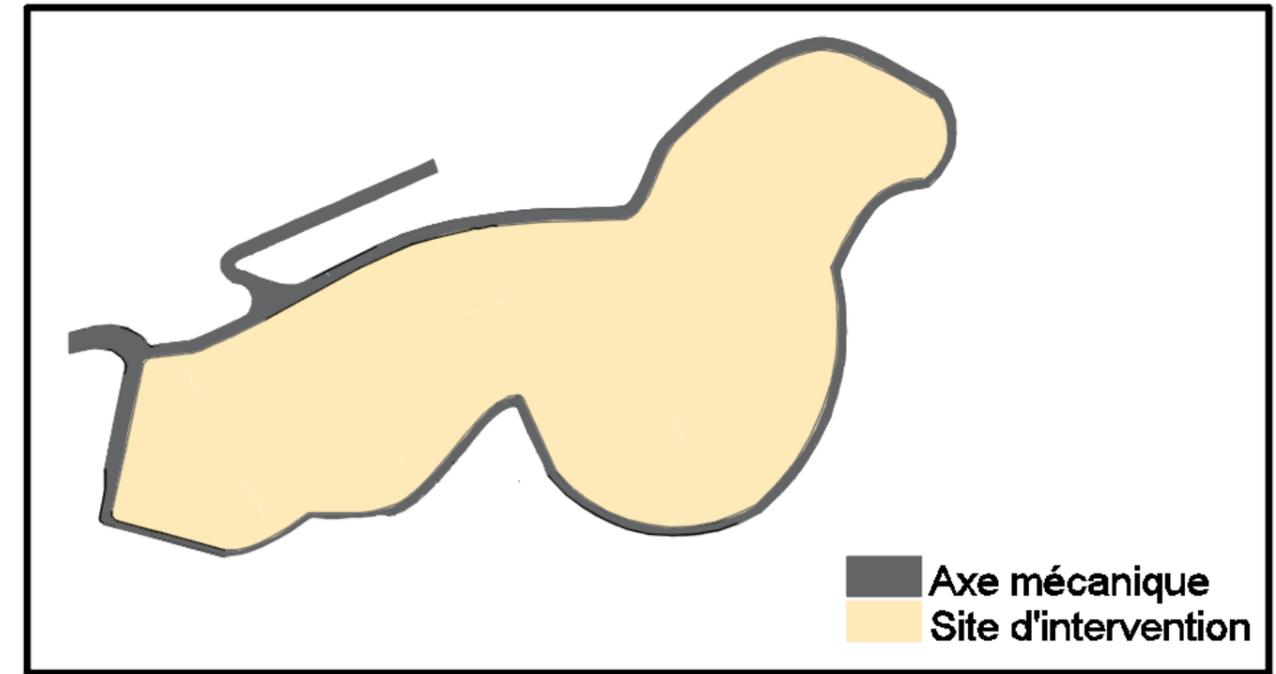


Figure5. 31: Carte représentatif de la voirie (auteur 2019)

A) Affectation du sol

1/ Un recul du bloc station thermale de 20m par rapport à la voie mécanique côté nord donnant espace au parking et au espaces verts.

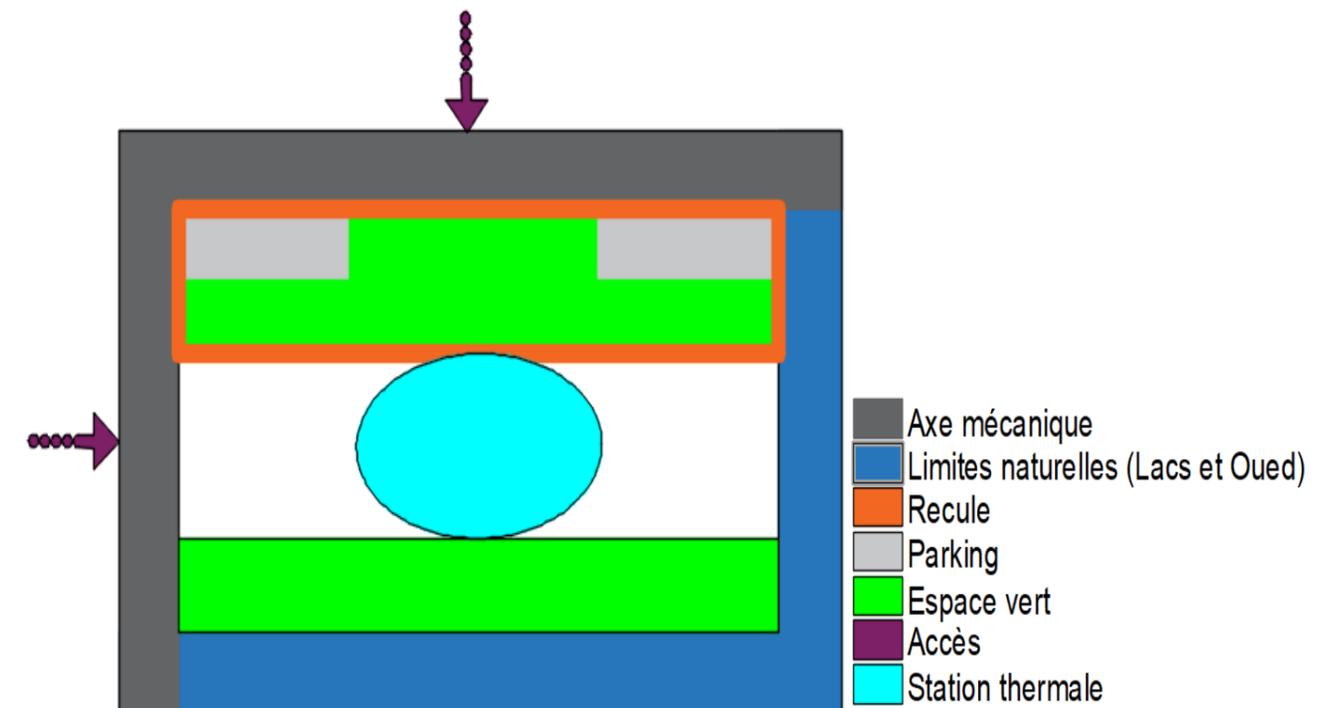


Figure5. 32: Schéma explicatif du recul (auteur 2019)

2/ L'implantation de l'hôtel et restauration au côté Est de la station thermique.

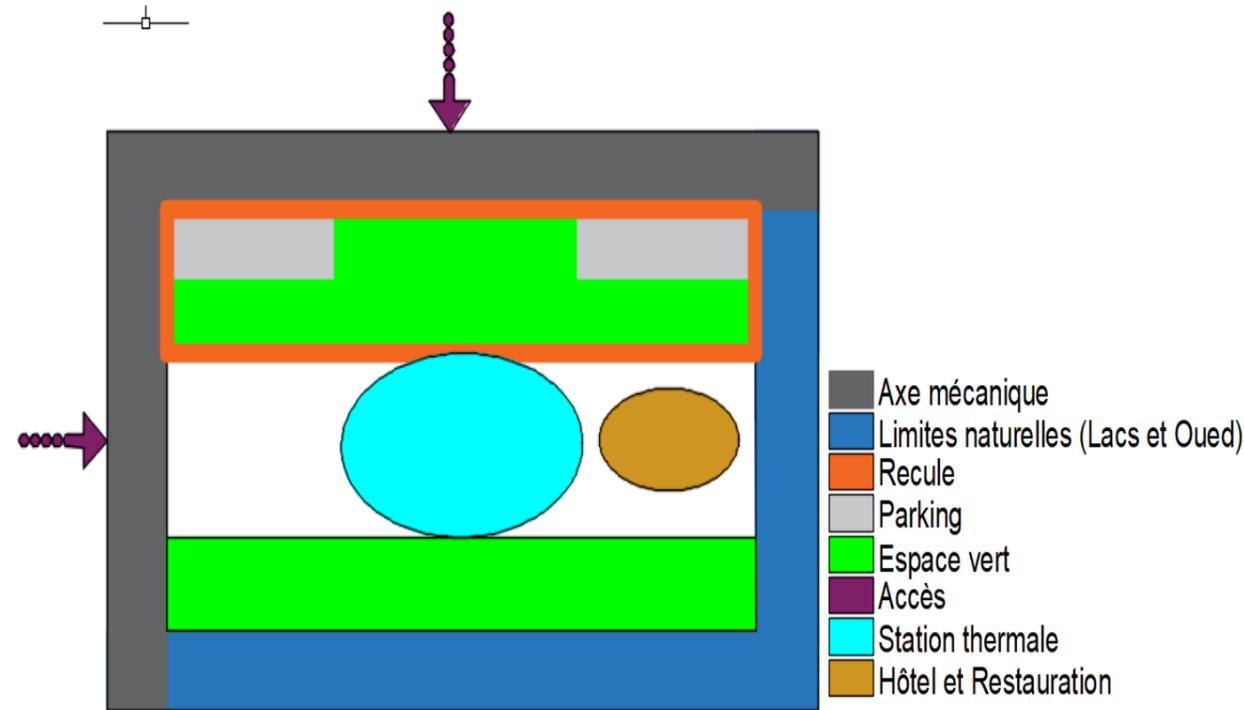


Figure5. 33: Schéma explicatif d'implantation du l'hôtel et la restauration (auteur 2019)

3/ L'implantation du commerce au côté Ouest avec un accès rapide au CW n°3.

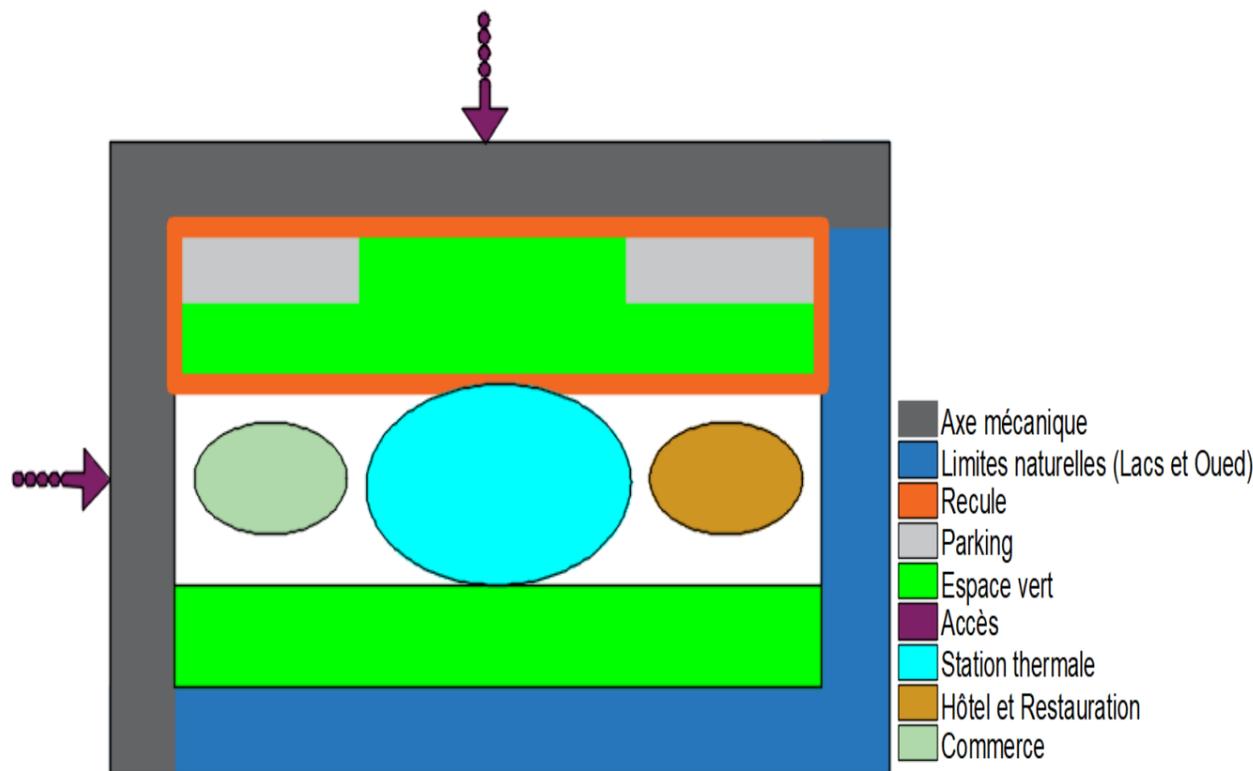


Figure5. 34: Schéma explicatif d'implantation du commerce (auteur 2019)

4/ L'aménagement des lacs et de l'Oued avec la réalisation des passerelles permettant la réalisation entre la station thermique, l'hôtel, la restauration et la zone de loisir.

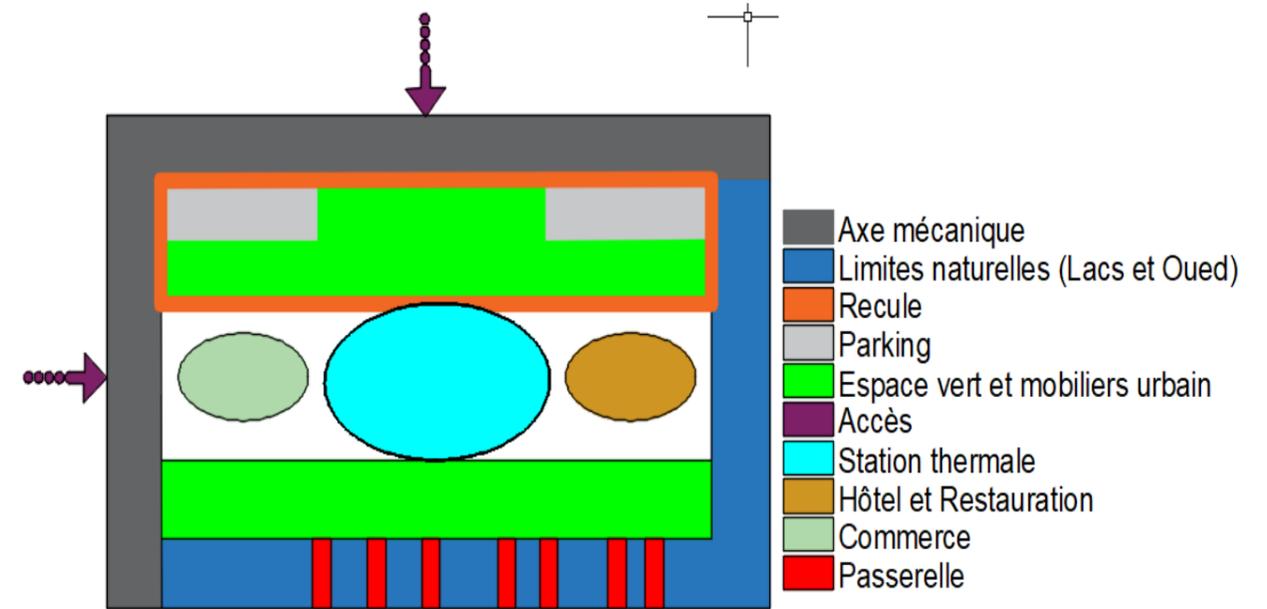


Figure5. 35: Schéma explicatif d'aménagement des lacs et l'oued (auteur 2019)

5/ Aménagement de détente et loisir au Sud de la station thermique (piscine à tobogans, terrain de sport).

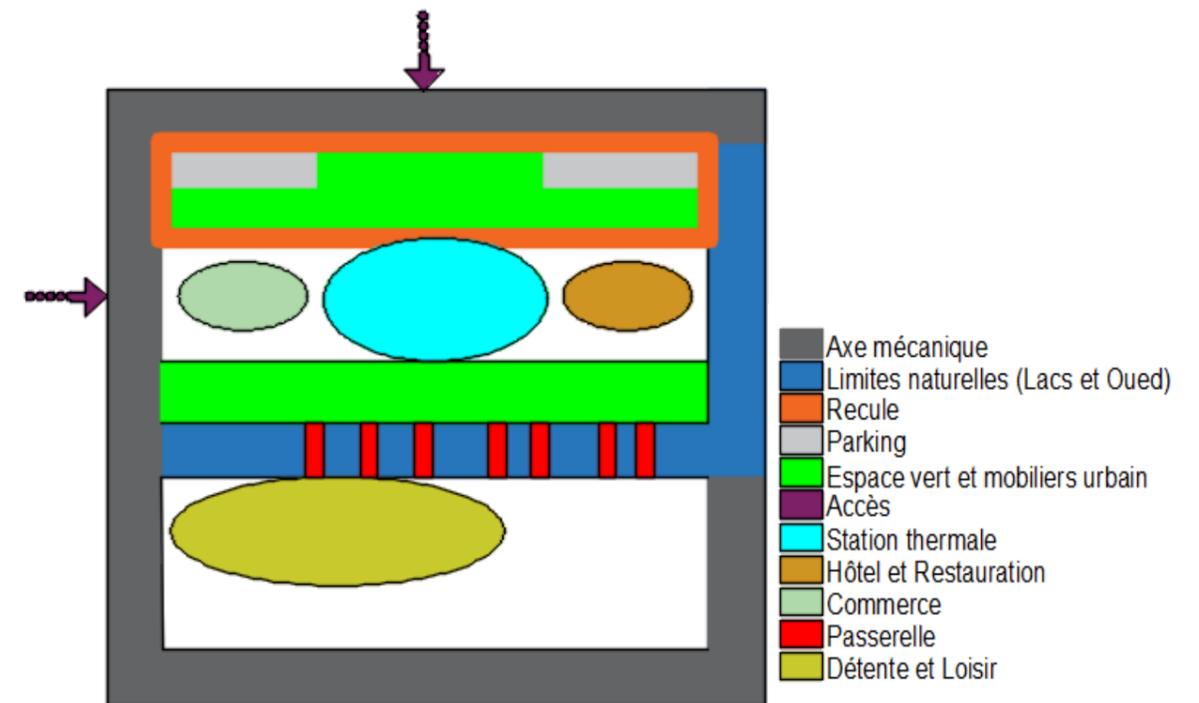


Figure5. 36: Schéma explicatif d'aménagement de détente et loisir (auteur 2019)

7/ L'implantation des bungalows au Sud-Est de loisir.

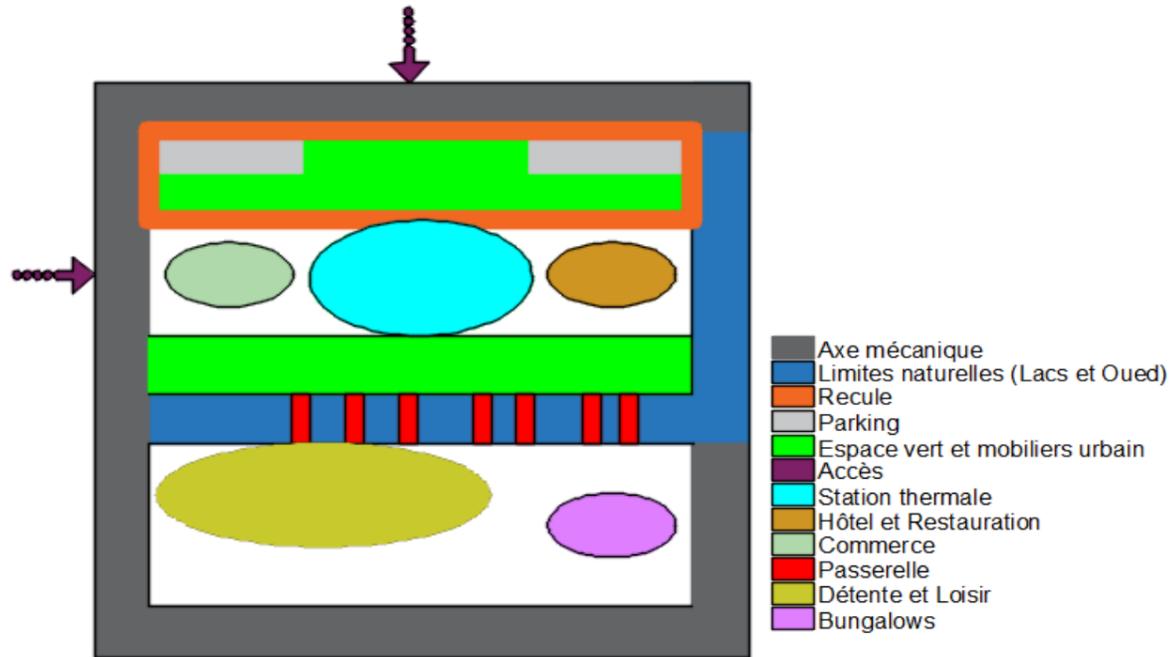


Figure5. 37: Schéma explicatif d'implantation des bungalows (auteur 2019)

8/ Aménagement des espaces extérieurs aux espaces verts et mobilier urbain (poteaux, poubelles, bancs).

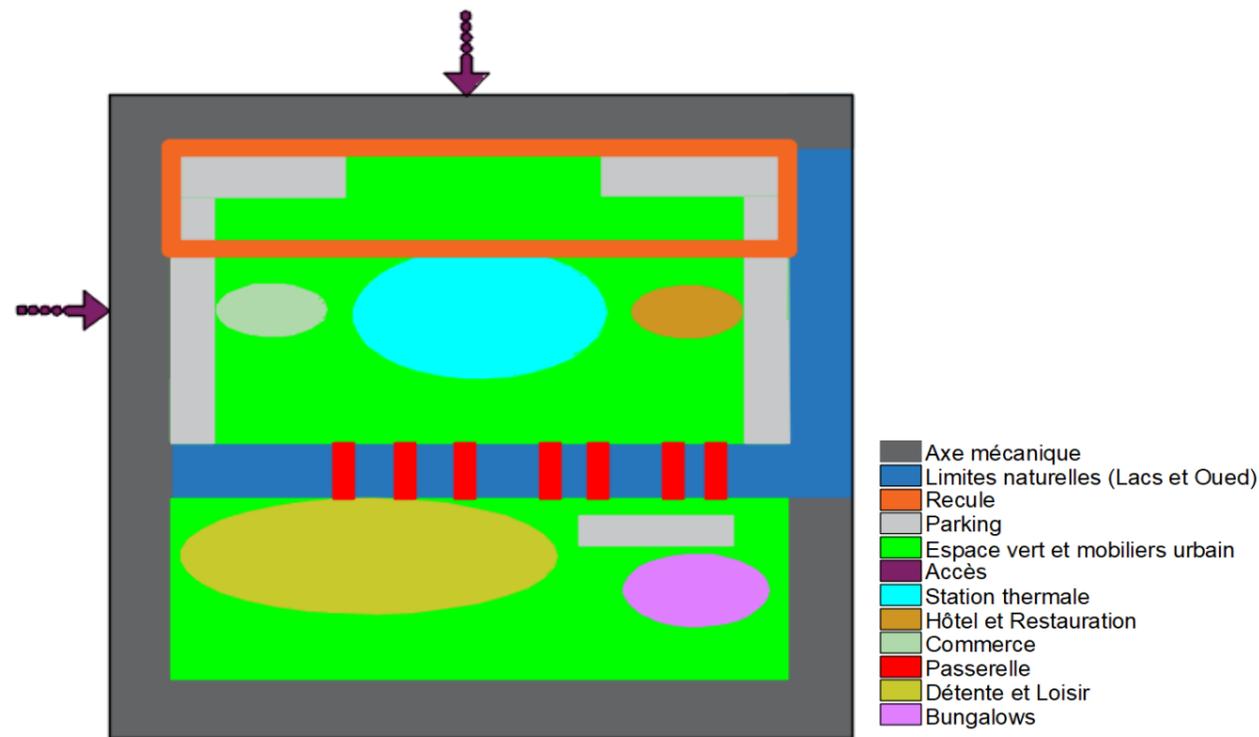


Figure5. 38: Schéma explicatif d'aménagement des espaces verts et mobilier urbain "synthèse d'implantation" (auteur 2019)

5.7 Le projet au niveau architectural : La Station Thermale

5.7.1 Présentation du programme

5.7.1.1 Identification des différentes fonctions

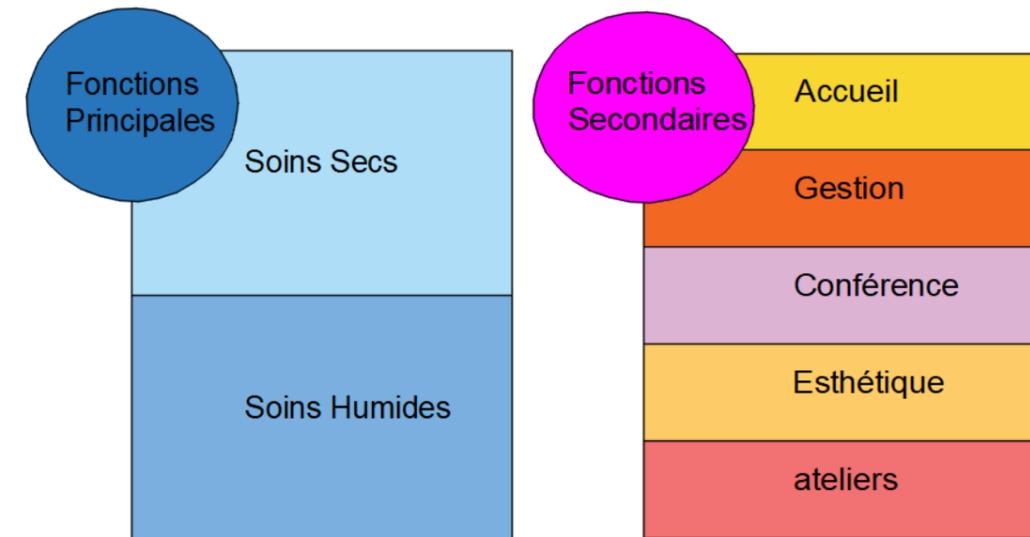


Figure5. 39: Schéma des différentes fonctions du station thermale (auteur 2019)

5.7.1.2 Organigramme fonctionnel

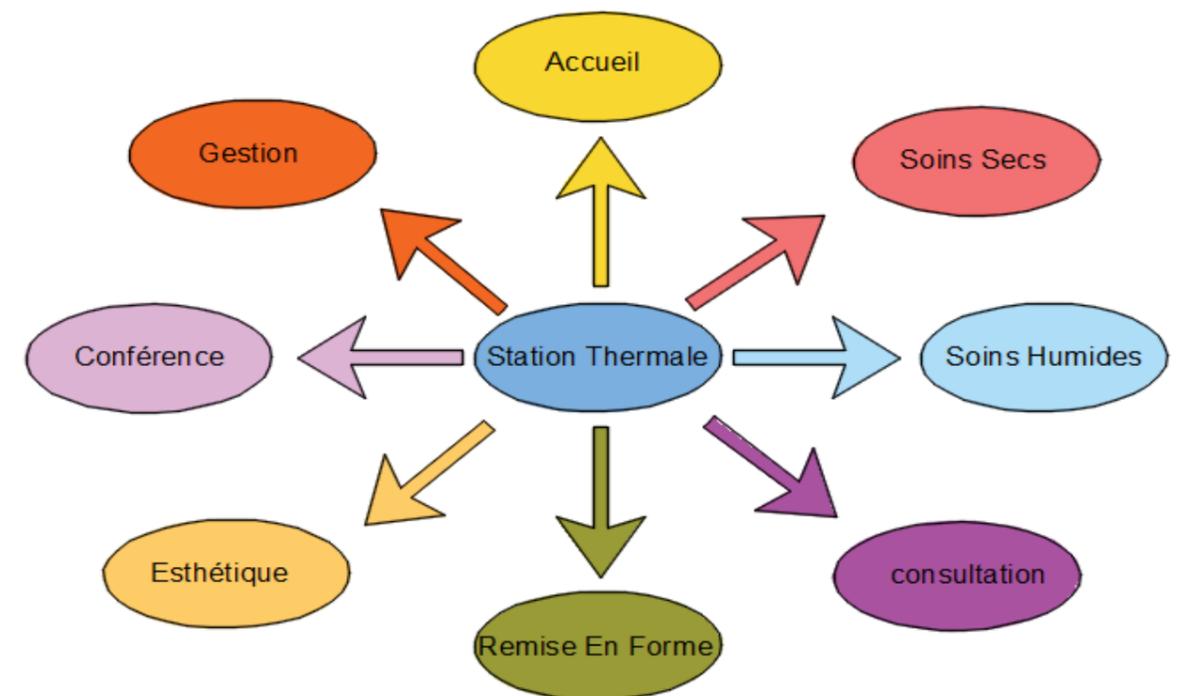


Figure5. 40: Organigramme fonctionnel du station thermale (auteur 2019)

5.7.1.3 Organigramme spatial

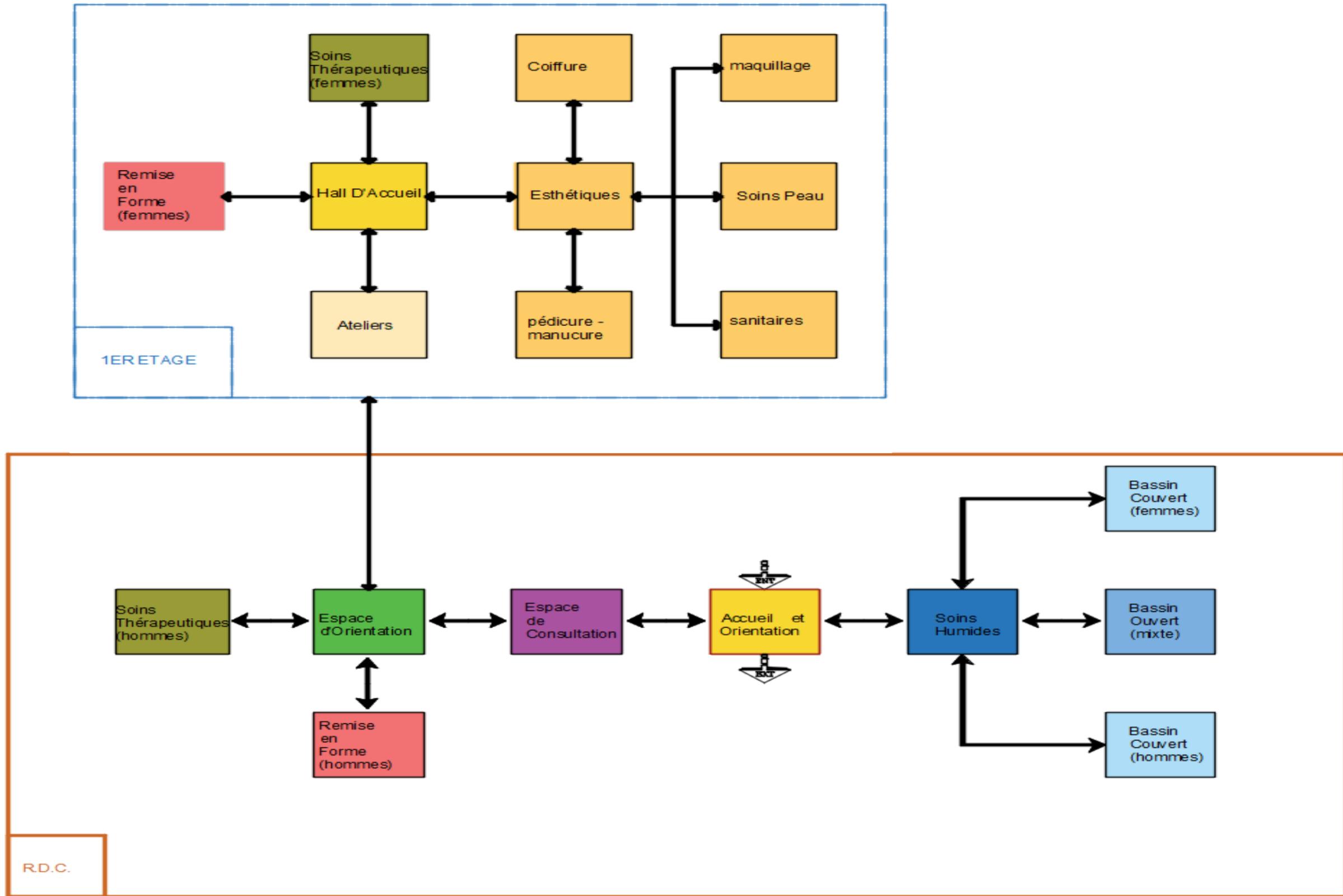


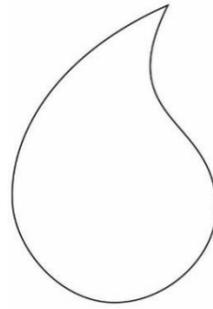
Figure5. 41: organigramme spatial de la station thermique (auteur 2019)

5.7.2 Genèse de forme

La forme de notre projet a été inspirée d'une forme fluide "forme d'une goutte d'eau" celle-ci est étudiée par rapport :

1- **Thème :**

C'est une station dont la fonction fondamentale est le thermalisme → traitement par les eaux des sources thermales → goutte d'eau (la métaphore).



- **Le symbole :** la forme de goutte est le symbole de l'eau, de vie et de nouvel esprit reçu par le traitement thermal.

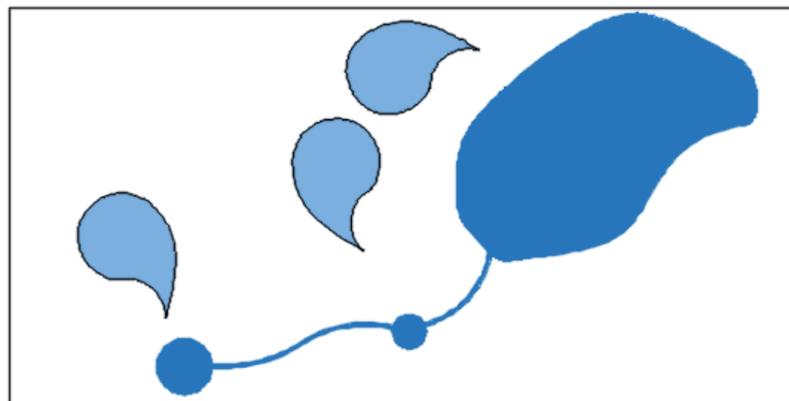
2- **Terrain :**

Le positionnement de l'ensemble des gouttes se fait suivant tout d'abord l'axe structurant (Est-Ouest) pour tirer profit des apports solaire ainsi que la position géographique des Lacs et de l'Oued situés côté Sud du terrain.

5.7.2.1 Les étapes de la genèse

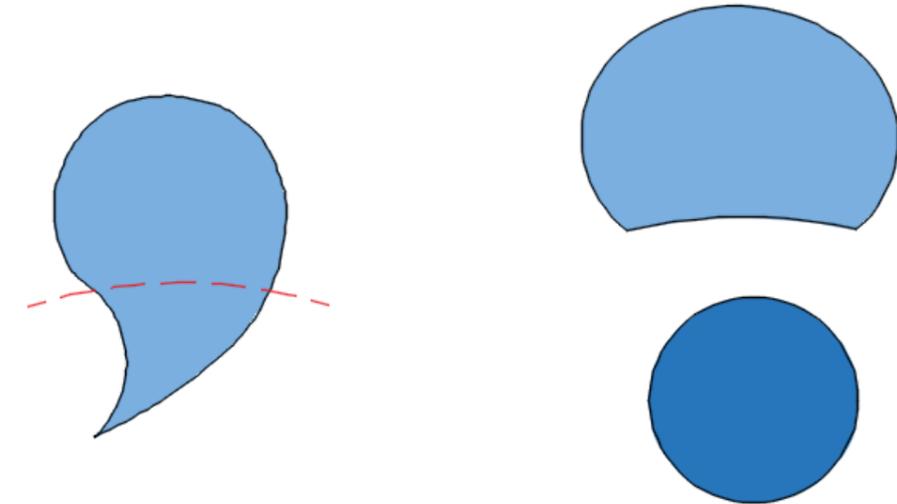
• **Etape1 :**

- Création de trois formes de gouttes à partir de trois Lacs déferents :
- * Goutte principale.
- * Deux gouttes secondaires.

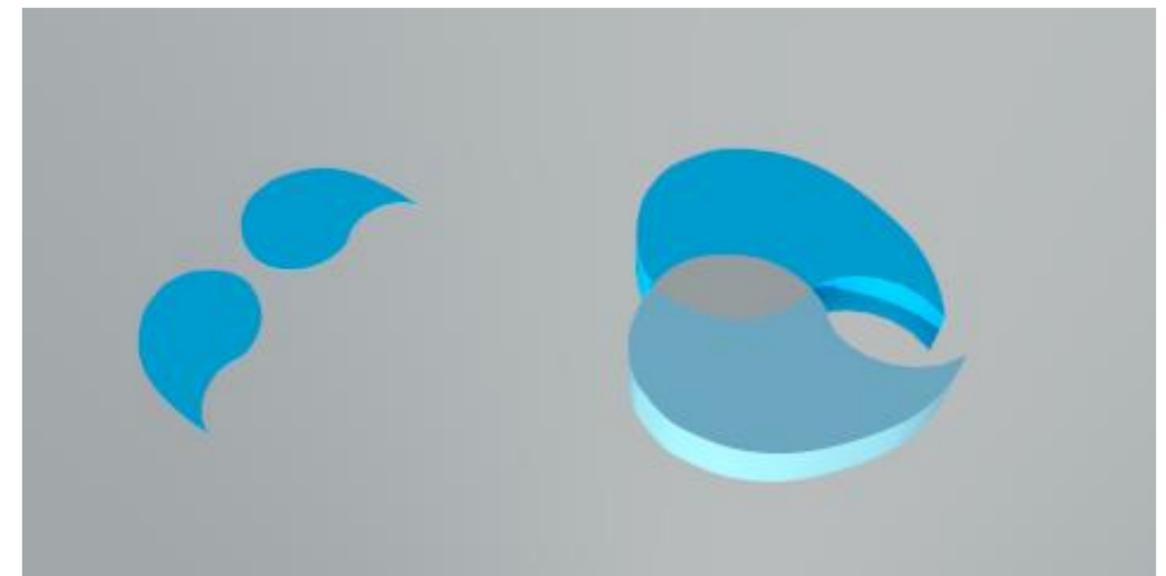


• **Etape 2 :**

- L'intégration de la goutte principale au site par rapport au Lac avec soustraction de la partie terminale de cette dernière.

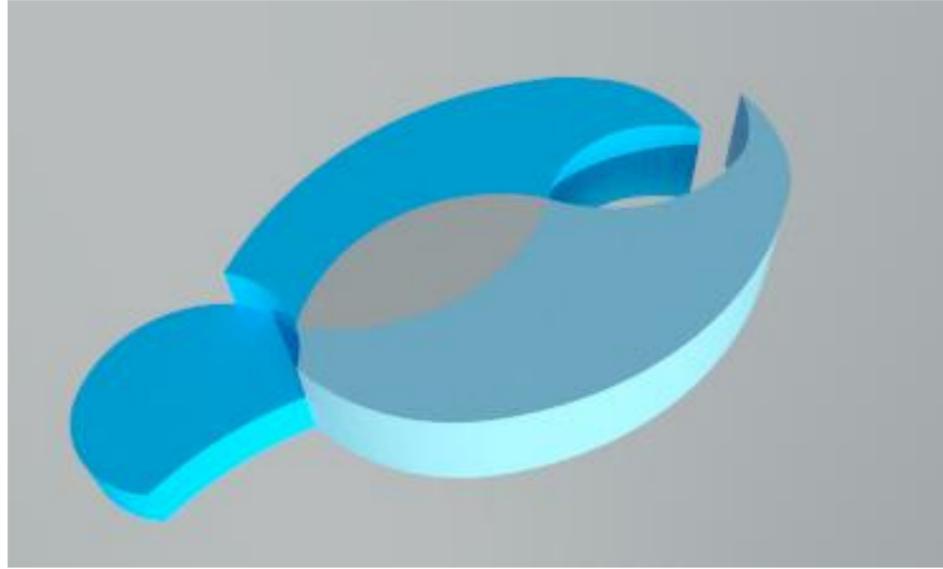


- La superposition des deux gouttes secondaires selon le fonctionnement de notre programme.
- Naissance d'une zone commune dite mixte.
- Création de deux parties individuelles (hommes, femmes) de part et d'autre de la zone mixte (à double hauteur).



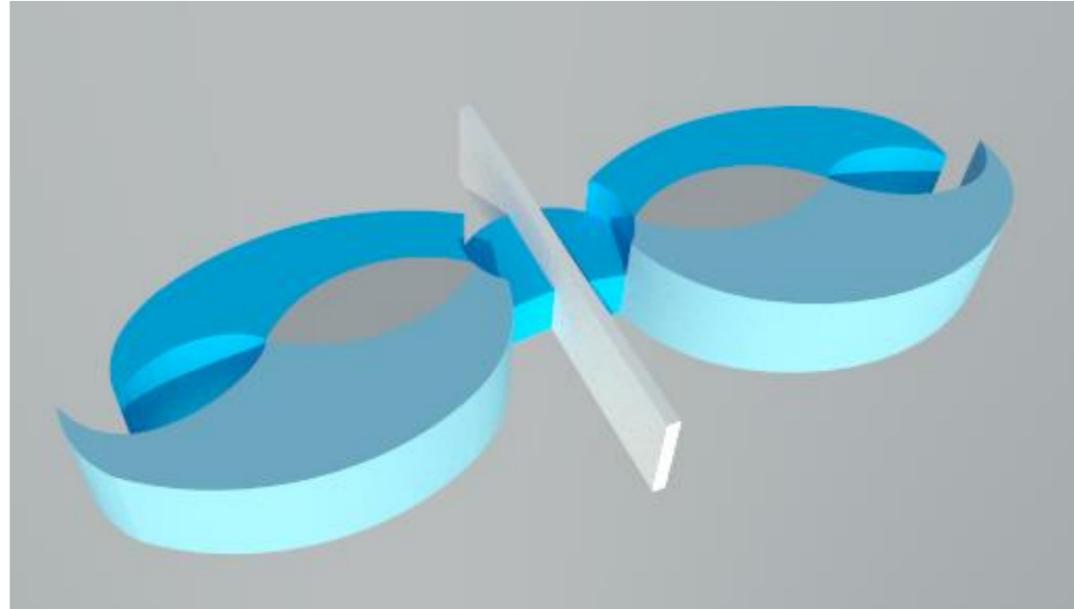
- Etape3 :

Le regroupement de la goutte principale avec les deux gouttes secondaires.



- Etape 4 :

- Réalisation d'une symétrie selon les deux types de soins principaux de la station (soins humides, soins secs).

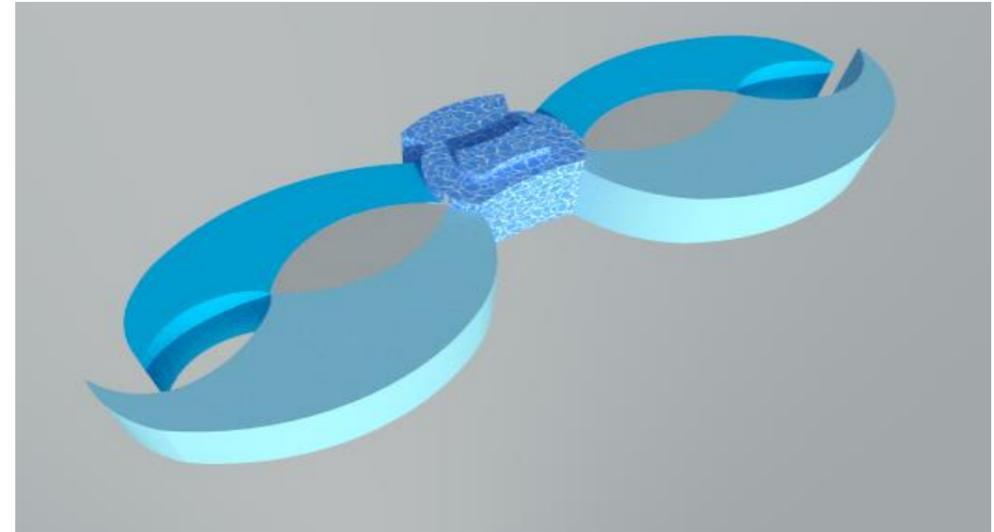


- Une zone commune réservée à la consultation et l'orientation.
- Partie individuelle côté Nord de la zone commune pour hommes au RDC et pour femme à l'étage réservée aux soins thérapeutiques.

- Une autre partie individuelle côté Sud de la zone commune pour hommes au RDC et pour femmes à l'étage réservée à la remise en forme.

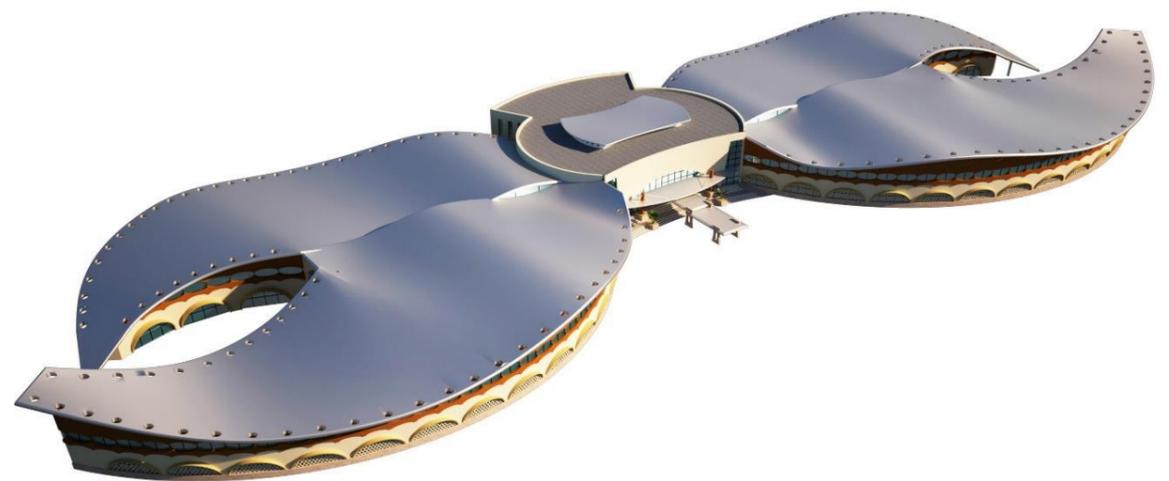
- Etape 5 :

Création d'un étage au niveau de la partie centrale en jouant sur les hauteurs et les axes des blocs afin de créer un volume dynamique.



- Etape 6 :

Adoption d'une toiture avec des formes organiques inspirées des ondulations des eaux du Oued et des dunes de sable de la région.



5.7.3 Description des plans et programme surfacique

5.7.3.1 Plan de masse

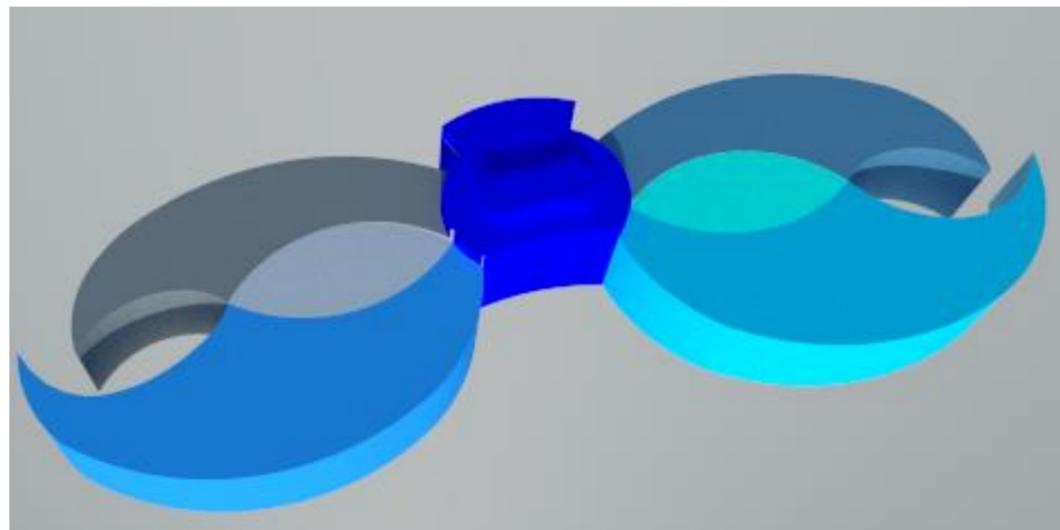
Le plan de masse est une combinaison et une liaison entre différents équipement et espaces afin de permettre non seulement une bonne circulation mais aussi une promenade à l'intérieur du complexe.

La liaison entre les différents espaces est assurée par des espaces aménagés, espaces verts et plusieurs circuits, notamment le circuit piéton dont l'ambiance est faite avec l'idée de promenade intérieure qui relie les différents équipements.

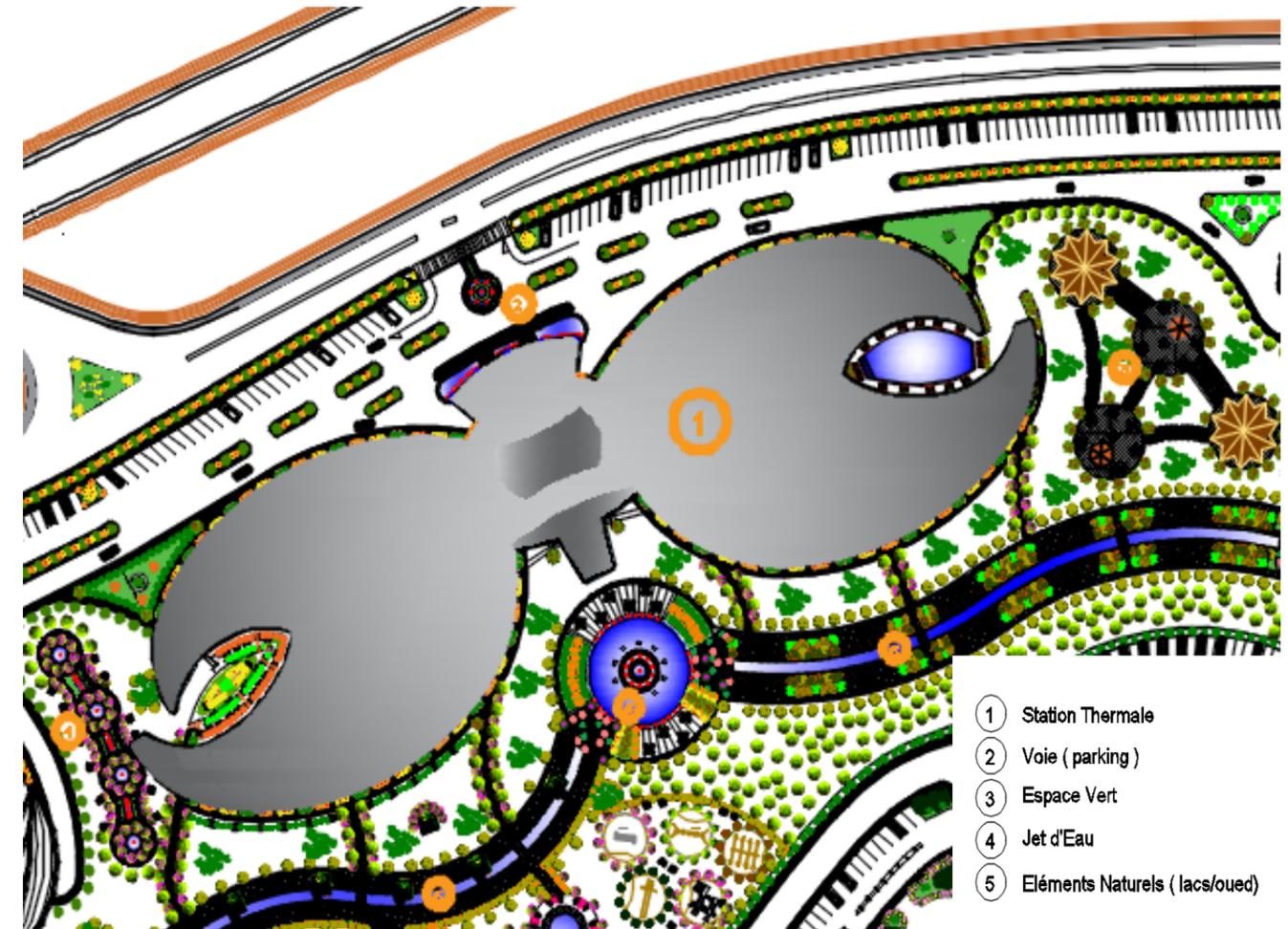
Notre projet constitue l'entité principale de la zone 01.

Un projet planaire avec un programme très varié à savoir :

- Accueil et orientation pour servir et orienter la clientèle vers les différents composants du complexe, cet espace est localisé à l'entrée de l'entité principale entre les deux activités importantes du projet qui desserve d'un côté de soins humides sur un seul niveau à double hauteur et de l'autre côté de soins secs qui se développe sur deux niveaux (R+1).
- Une partie commune au RDC réservée à la consultation (femmes et hommes).
- Une zone d'orientation vers les soins secs pour hommes au RDC, et vers les soins secs et esthétique pour femme à l'étage.



Le projet compacte est limité côté Nord par la voirie (parking) et agrémenté par des espaces verts et jets d'eau coté Est-Ouest, et par des éléments naturels Oued et Lacs côté Sud.



Plan de masse de la Station Thermale

5.7.3.2 Description de fonctionnement du projet

Notre projet d'étude est basé plus précisément sur le développement architectural de la station thermale.

Le programme de cette dernière est réparti en : une zone centrale qui abrite l'accueil et orientation et deux ailes (soins humides, soins secs).

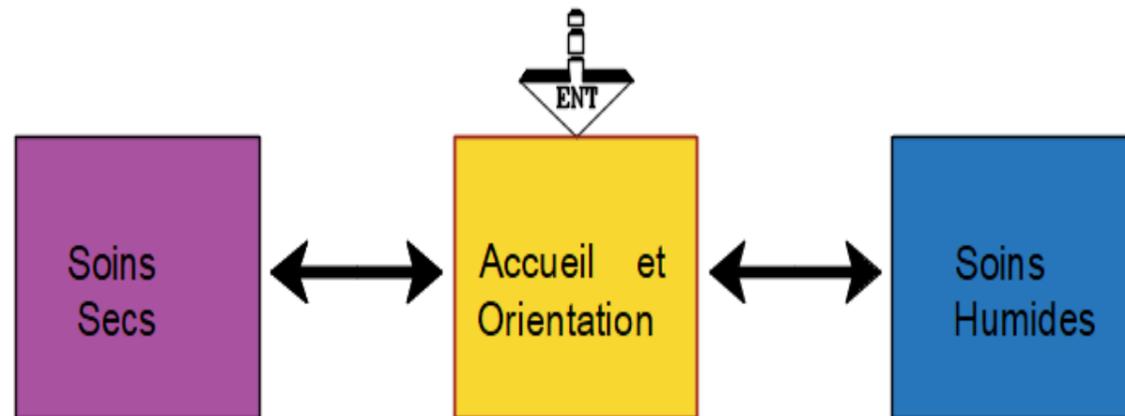


Figure5. 42: Organigramme spatial des blocs (auteur 2019)

On accède au projet depuis la zone centrale "Accueil et Orientation" (accès principal) reliant les deux ailes (soins secs, soins humides) de part et d'autre.

1) Zone centrale "Accueil et Orientation" :

- Au niveau du RDC :

Elle comporte un accès principal, réception et orientation, une grande salle d'accueil en double hauteur qui communique avec les deux ailes, deux salles de prière (femme et homme), les sanitaires, une cafétéria qui offre une vue panoramique sur le lac et donne accès à l'extérieur, une circulation verticale par le biais d'un escalier et un ascenseur.

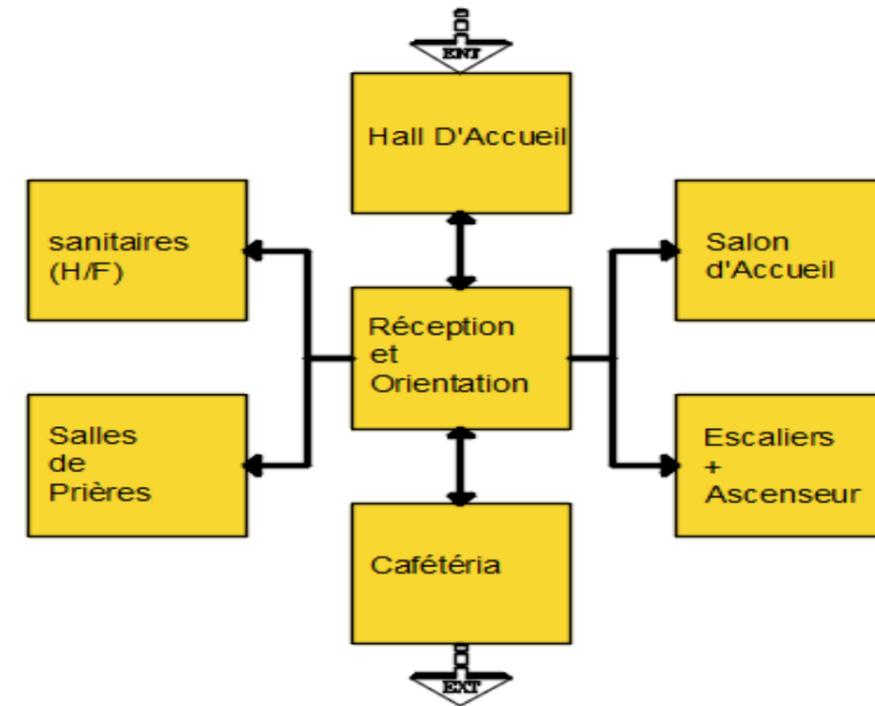


Figure5. 43: Organigramme spatial de la zone central "RDC" (auteur 2019)

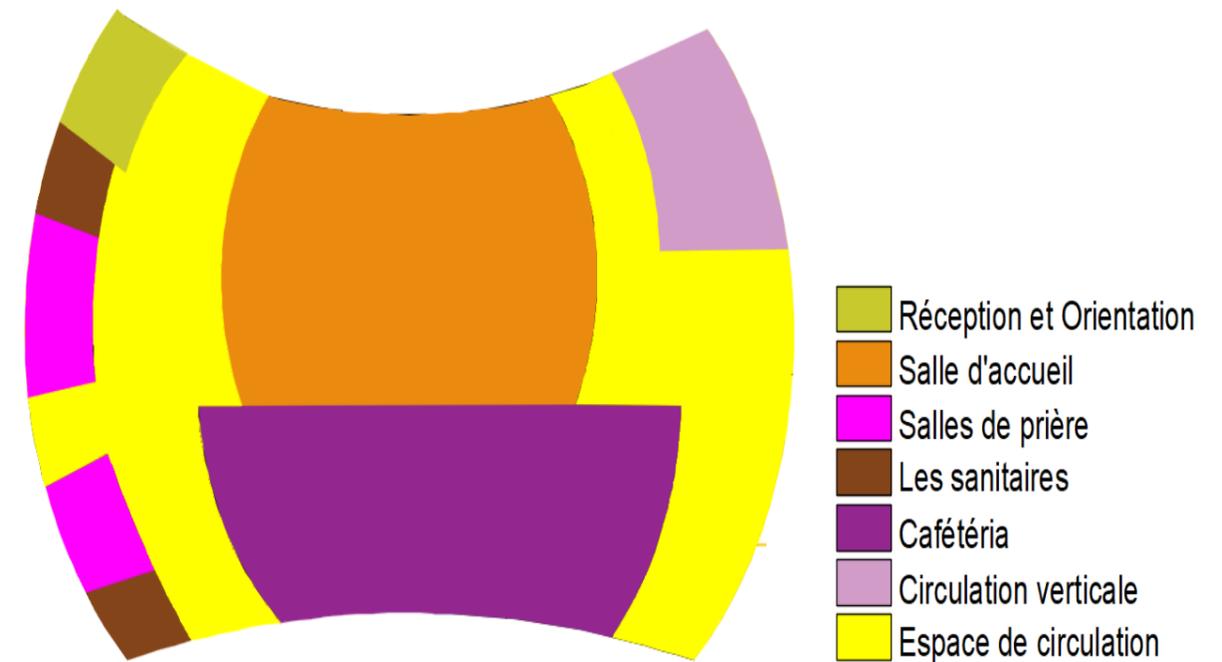


Figure5. 44: Plan schématique de la zone centrale "RDC" (auteur 2019)

Tableau surfacique

Tableau5. 2: Tableau surfacique de la zone centrale "RDC" (auteur 2019)

Bloc	Espace	N°	Surface	Surface totale
Accueil	Hall d'accueil et réception	1	230 m ²	230 m ²
	Bagagerie	1	20 m ²	20 m ²
	Salon d'accueil	1	230 m ²	230 m ²
	Cafeteria	1	170 m ²	170 m ²
	Sanitaire	4	12 m ²	48 m ²
	Salle de prière	2	22 m ²	44 m ²
	Stockage	1	12 m ²	12 m ²
	Espace de circulation			
Surface totale				890

- Au niveau du 1^{er} étage :

L'étage de cette zone abrite l'espace d'administration qui comporte : attente, des bureaux, salle de réunion, une salle polyvalente, les sanitaires (femmes et hommes).

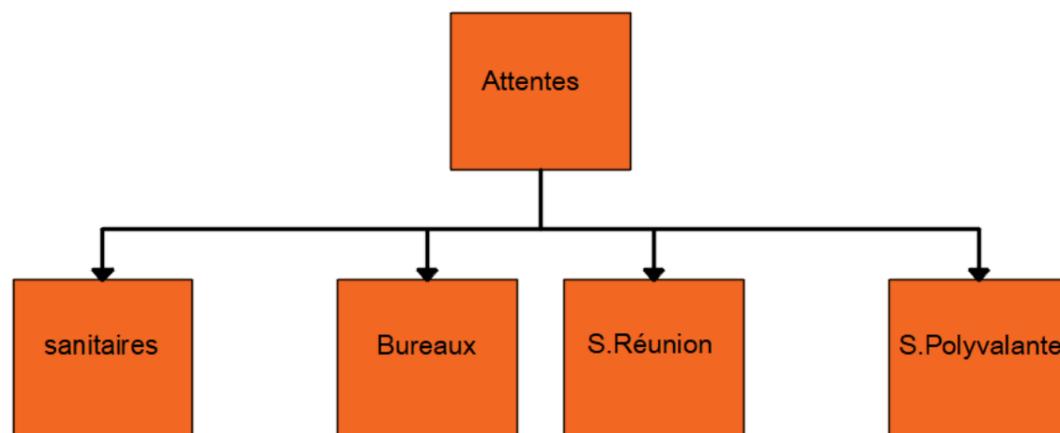


Figure5. 45: Organigramme spatial de la zone centrale "1er étage" (auteur 2019)

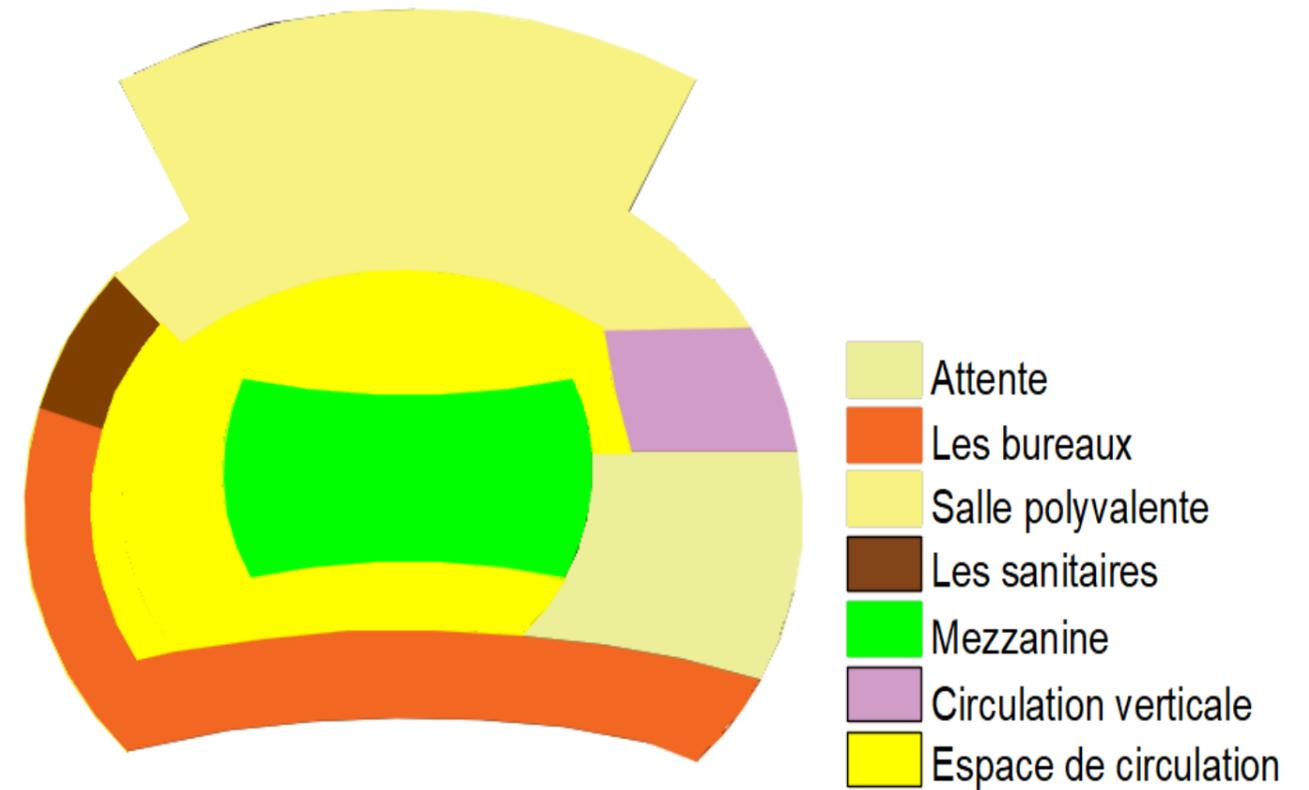


Figure5. 46: Plan schématique de la zone centrale "1er étage" (auteur 2019)

Tableau surfacique

Tableau5. 3: Tableau surfacique de la zone centrale "1er étage" (auteur 2019)

Bloc	Espace	N°	Surface	Surface totale
Administration	Salle polyvalente	1	465 m ²	465 m ²
	Barre ouvert	1	80 m ²	80 m ²
	Stockage	1	10 m	10 m ²
	Salle de réunion	1	45 m ²	45 m ²
	Bureau directeur	1	25 m ²	25 m ²
	Bureau secrétaire	1	25 m ²	25 m ²

	Bureau gestionnaire	1	25 m ²	25 m ²
	Bureau d'archive	1	15 m ²	15 m ²
	Bureau comptable	1	16 m ²	16 m ²
	Bureau service	1	16 m ²	16 m ²
	Sanitaire	2	12 m ²	24 m ²
	Espace de circulation			
Surface totale				1117 m ²

2) L'aile "A" soins humides :

- Au niveau du RDC :

On accède à l'aile "A" depuis l'espace d'accueil qui comporte : un espace d'accueil et orientation entouré par 03 bassins.

a/ Bassin fermé pour femme et autre pour homme à double hauteur.

b/ Un bassin ouvert mixte situé entre les deux bassins cité précédemment.

- Les bassins fermés : ils sont identiques pour les femmes ainsi que pour les hommes.

On accède aux bassins fermés depuis l'espace d'accueil et orientation de l'aile "A".

La limite extérieure de cette dernière (l'aile "A") est occupée par des espaces collectifs à savoir : vestiaires, douches, sanitaires, chambre intermédiaire, hammam, sauna, deux salles de massage, une salle de jacuzzi.

Ami centre un grand bassin entouré par des cabines individuelles à savoir : aérobain, bain local, bain de boue, bain avec douche sous-marin, bain d'eau minéral, bain d'algue, pédiluve et maniluve qui sont doté de pédiluve et douche forcée.

Ces deux structures mènent aux espaces de repos situés de part et d'autre des deux piscines de rééducation, l'ensemble offre une vue panoramique sur le bassin.

- Le bassin ouvert :

On accède au bassin ouvert depuis l'accueil de l'aile "A", il comporte : les douches, les sanitaires, les vestiaires, une grande piscine située au centre et deux cafétérias.

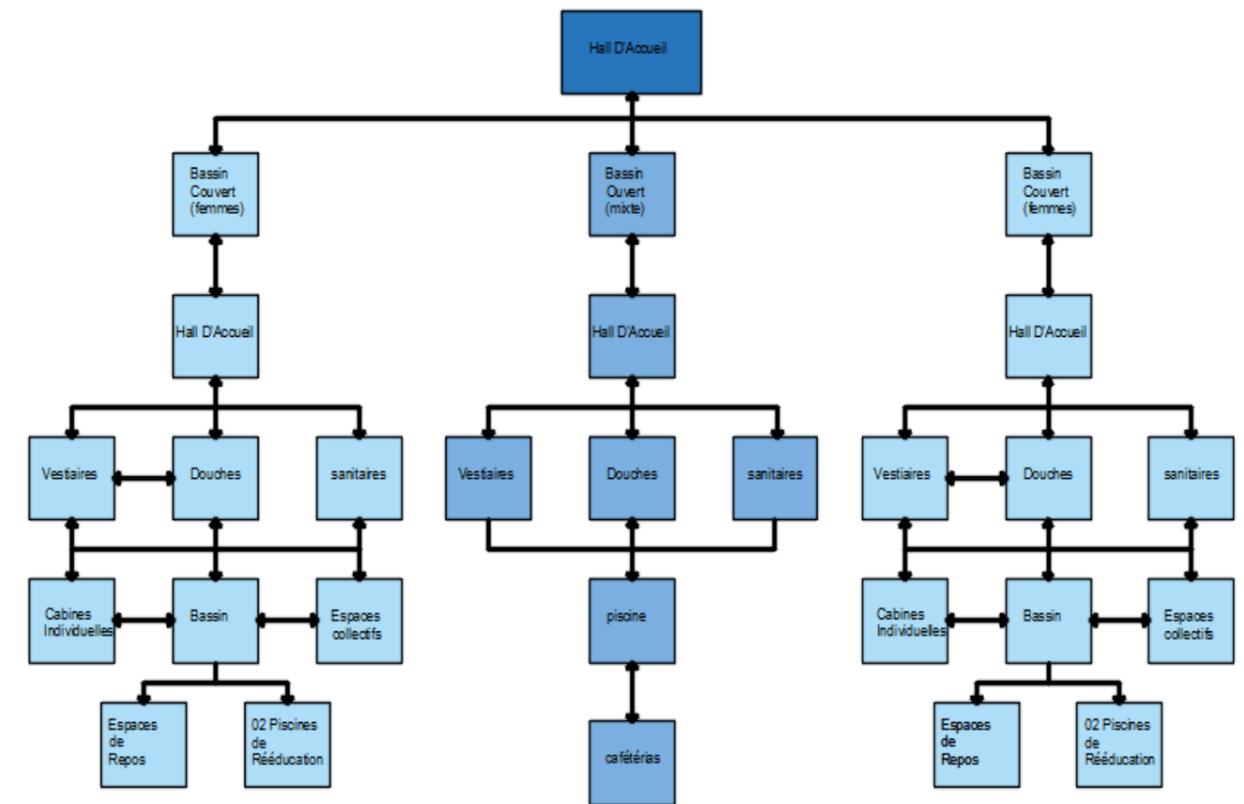


Figure5. 47: Organigramme spatial de l'aile A "RDC" (auteur 2019)

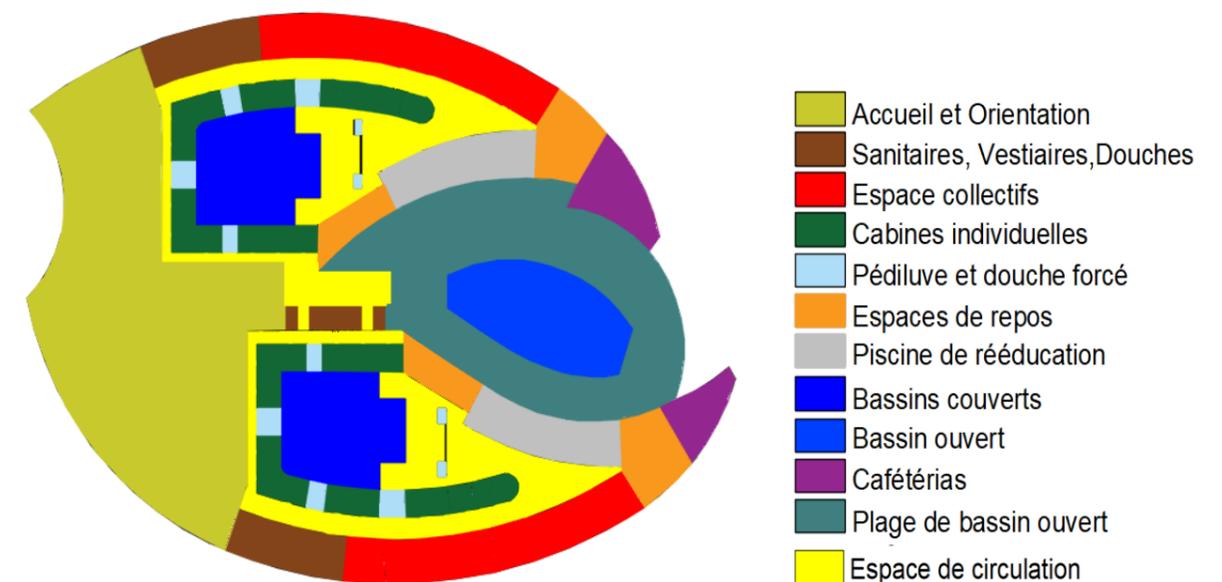


Figure5. 48: Plan schématique de l'aile A "RDC" (auteur 2019)

Tableau surfacique

Tableau5. 4: Tableau surfacique de l'aile A "RDC" partie hammam couvert (auteur 2019)

Bloc	Espace	N°	Surface	Surface totale
Hammam couvert	Accueil et orientation	2	Femme : 145 m ² Homme : 170 m ²	324 m ²
	Attente	1	122 m ²	122 m ²
	Bassin couvert	2	255 m ²	510 m ²
	Cabine	30	12 m ²	360 m ²
	Salle de massage	2	55 m ²	110 m ²
	Jacuzzi	2	50 m ²	100 m ²
	Piscine de rééducation	2	110 m ²	220 m ²
	Hammam	2	75 m ²	160 m ²
	Sauna	2	23 m ²	50 m ²
	Espace de repos 1	2	75 m ²	150 m ²
	Espace de repos 2	2	45 m ²	90 m ²
	Vestiaire	2	40 m ²	80 m ²
	Douche	2	25 m ²	50 m ²
	Sanitaire	2	15 m ²	30 m ²
	Espace de circulation			Homme : 532 m ² Femme : 532 m ²
	Surface totale			

Tableau5. 5: Tableau surfacique de l'aile A "RDC" partie bassin ouvert (auteur 2019)

Bloc	Espace	N°	Surface	Surface totale
Bassin ouvert	Accueil et orientation	1	40 m ²	40 m ²
	Attente	1	738 m ²	738 m ²
	Vestiaire	2	7 m ²	14 m ²
	Sanitaire	2	8 m ²	16 m ²
	Douche	2	7 m ²	14 m ²
	Cafeteria	2	90 m ²	180 m ²
	Bassin ouvert	1	1020 m ²	1020 m ²
	Espace de circulation			322 m ²
	Surface totale			

3) L'aile "B" soins secs :

On accède à l'aile "B" depuis la zone d'accueil, elle comporte 04 espaces :

- a- Espace de consultation.
- b- Espace d'orientation.

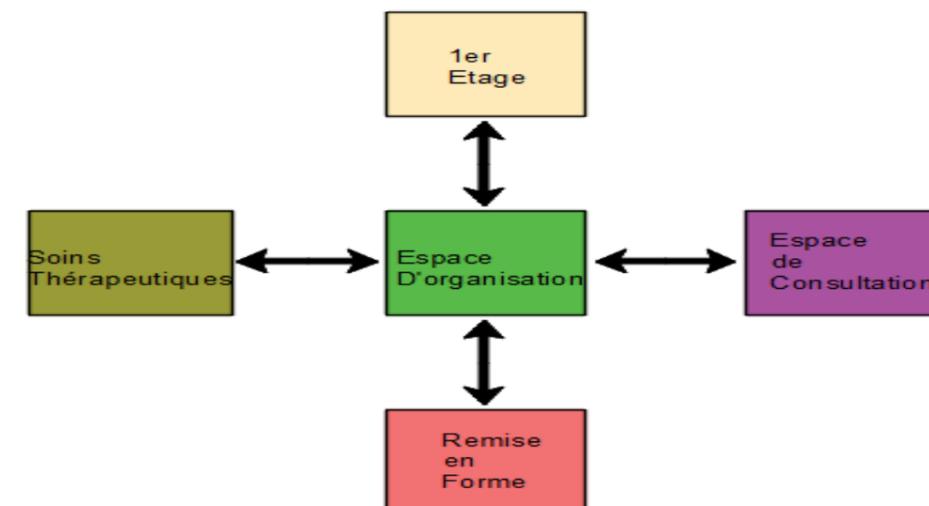


Figure5. 49: Organigramme spatial de l'aile B (auteur 2019)

- Au niveau du RDC :

a / L'espace de consultation :

On accède à l'espace de consultation depuis la zone d'accueil et un espace mixte qui comporte : accueil et orientation, attente, bureaux des médecins, salle de réunion, les salles de soins, une salle de radiologie, un laboratoire, les sanitaires.

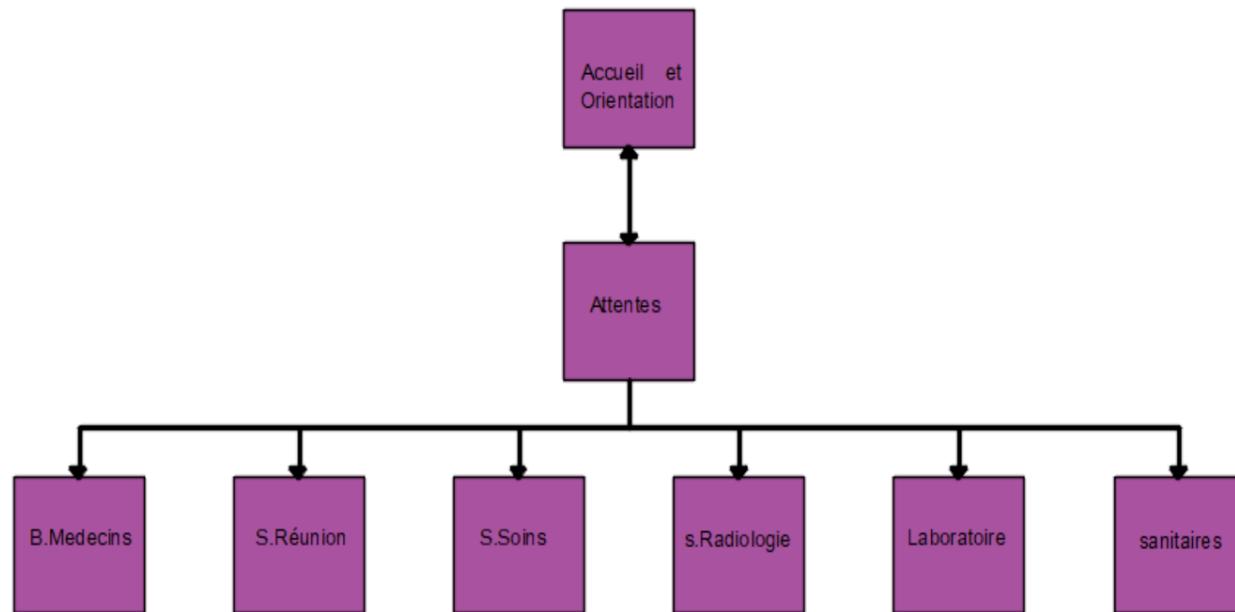


Figure5. 50: Organigramme spatial de l'aile B "RDC" partie espace de consultation (auteur 2019)

b/ L'espace d'organisation :

On accède à cet espace depuis l'espace de consultation.

Orientation des hommes au RDC vers les sous-zones A et B (A : les soins thérapeutiques, B : la remise en forme).

Orientation des femmes à l'étage vers les sous-zones A et B (A : les soins thérapeutiques, B : la remise en forme).

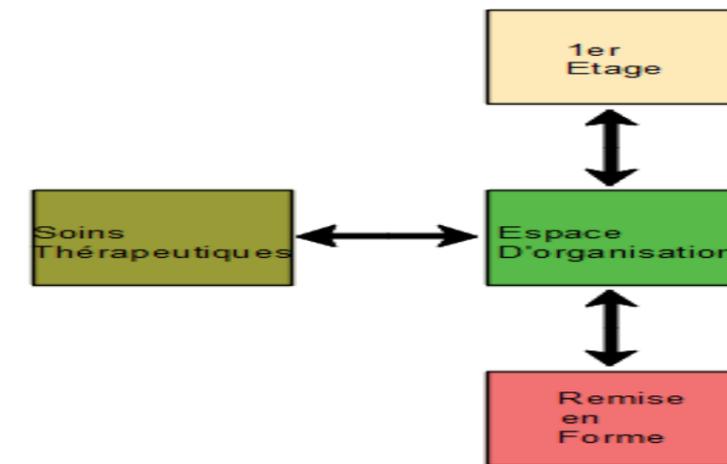


Figure5. 51: Organigramme spatial de l'aile B "RDC" partie espace d'organisation (auteur 2019)

c/ Sous-zone de soins thérapeutiques :

On accède à cette zone depuis l'espace d'orientation, il regroupe : accueil, les soins thérapeutiques (salle de gymnastique, salle de pressothérapie, salle d'électrothérapie, salle de mécanothérapie, salle de rééducation, salle de vibrothérapie, salle de physio bande moderne, salle de compresse thermique, salle de pierre chaude, salle infrarouge), les vestiaires, les sanitaires et les douches.

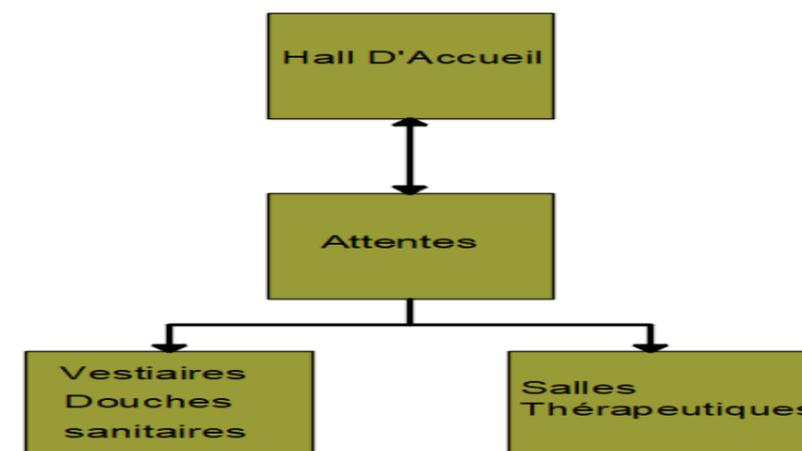


Figure5. 52: Organigramme spatial de l'aile B "RDC" partie soins thérapeutique (auteur 2019)

d/ Sous-zone de remise en forme :

On accède à cette zone depuis l'espace d'orientation, il regroupe : accueil, attente, les salles de sport (Salle de Yoga, Salle de musculation, Salle de cardio training, Salle d'aérobic,

Salle de fitness, Salle de stretching) qui offrent une vue panoramique sur l'Oued et la zone de loisir.

Les deux sous-zones sont séparées par un bar ouvert qui offre une vue panoramique à l'extérieur.

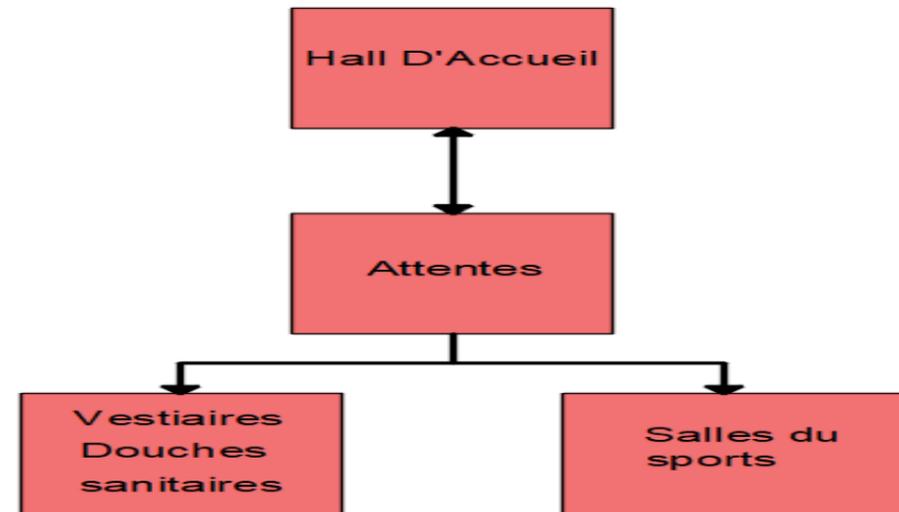


Figure5. 53: Organigramme spatial de l'aile B "RDC" partie remise en forme (auteur 2019)

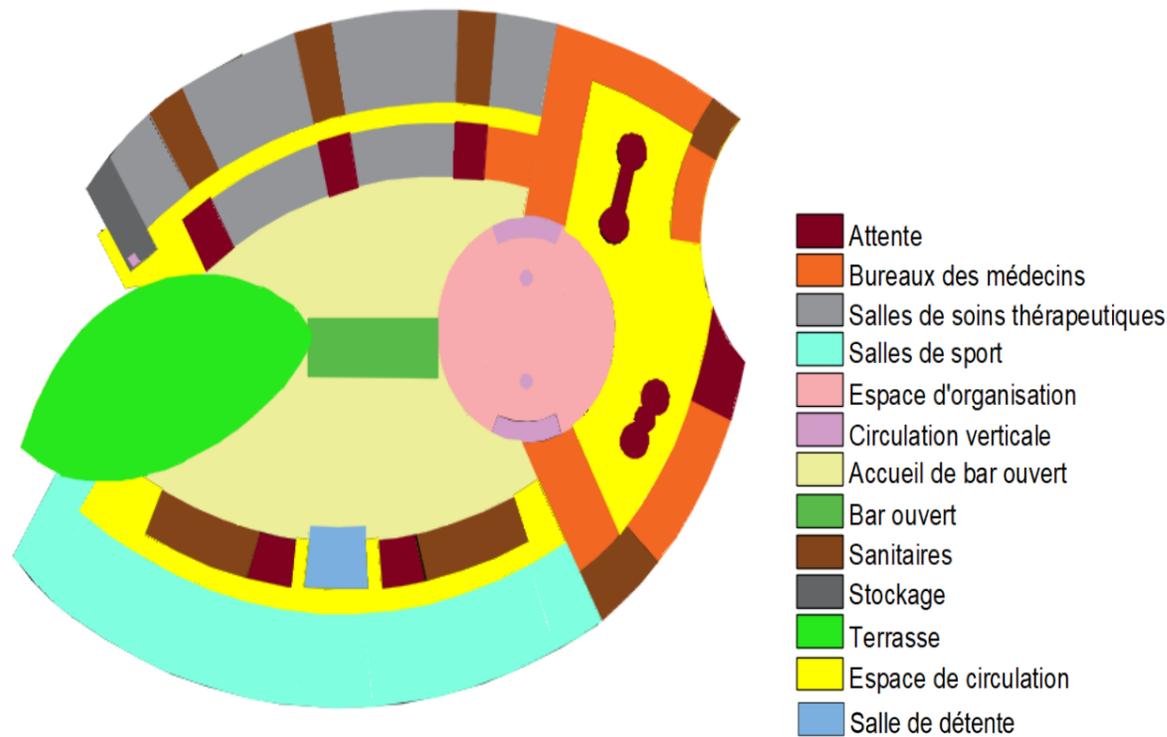


Figure5. 54: Plan schématique de l'aile B "RDC" (auteur 2019)

Tableau5. 6: Tableau surfacique de l'aile B "RDC" partie consultation médicale (auteur 2019)

Bloc	Espace	N°	Surface	Surface totale
Consultation médicale	Accueil et orientation	1	196 m ²	196 m ²
	Bureau médecin	8	20 m ²	160 m ²
	Salle de réunion	1	20 m ²	20 m ²
	Salle de soin	2	40 m ²	80 m ²
	Salle de radiologie	1	40 m ²	40 m ²
	Laboratoire	1	50 m ²	50 m ²
	Sanitaire	1	16 m ²	32 m ²
	Espace d'orientation	1	460 m ²	460 m ²
	Espace de circulation			371 m ²
Surface totale				1409 m ²

Tableau5. 7: Tableau surfacique de l'aile B "RDC" partie soins thérapeutiques (auteur 2019)

Bloc	Espace	N°	Surface	Surface totale	
Soins Thérapeutiques	Accueil	1	65 m ²	65 m ²	
	Barre ouvert	1	350 m ²	350 m ²	
	Attente		3	65 m ²	203 m ²
				55 m ²	
				83 m ²	
	Bureau	1	30 m ²	30 m ²	
	Salle de gymnastique	1	80 m ²	80 m ²	

	Salle de pressothérapie	1	100 m ²	100 m ²
	Salle d'électrothérapie	1	60 m ²	60 m ²
	Salle de mécano thérapie	1	60 m ²	60 m ²
	Salle de rééducation	1	100 m ²	100 m ²
	Salle de vibrothérapie	1	60 m ²	60 m ²
	Salle de physio bande moderne	1	50 m ²	50 m ²
	Salle de compresse thermique	1	60 m ²	60 m ²
	Salle de pierre chaude	1	60 m ²	60 m ²
	Salle infrarouge	1	55 m ²	55 m ²
	Stockage	1	41 m ²	41 m ²
	Vestiaire	3	7 m ²	21 m ²
	Douche	3	12 m ²	36 m ²
	Sanitaire	3	10 m ²	30 m ²
	Espace de circulation			39 m ²
	Surface totale			1500 m ²

Tableau5. 8: Tableau surfacique de l'aile B "RDC" partie remise en forme (auteur 2019)

Bloc	Espace	N°	Surface	Surface totale
Remise en forme	Accueil	1	60 m ²	60 m ²
	Barre ouvert	1	450 m ²	450 m ²
	Attente	2	25 m ²	50 m ²

	Salle de détente	1	43 m ²	43 m ²
	Salle de Yoga	1	125 m ²	125 m ²
	Salle de musculation	1	145 m ²	145 m ²
	Salle de cardio training	1	115 m ²	115 m ²
	Salle d'aérobic	1	90 m ²	90 m ²
	Salle de fitness	1	120 m ²	120 m ²
	Salle de stretching	1	130 m ²	130 m ²
	Vestiaire	2	8 m ²	8 m ²
	Douche	2	20 m ²	40 m ²
	Sanitaire	2	17 m ²	34 m ²
Espace de circulation			570 m ²	
Surface totale			1418 m ²	

- Au niveau du 1 er étage :

Cet étage est destiné aux femmes abrite deux sous-zones (pour les femmes ainsi que les hommes).

Le salon d'esthétique comporte : un salon de coiffure, une salle de maquillage, une salle de soin de peau, pédicure, manucure et les sanitaires.

Des ateliers à savoir : atelier de santé, atelier de relaxation, atelier d'action de femme, atelier pour femme enceinte.

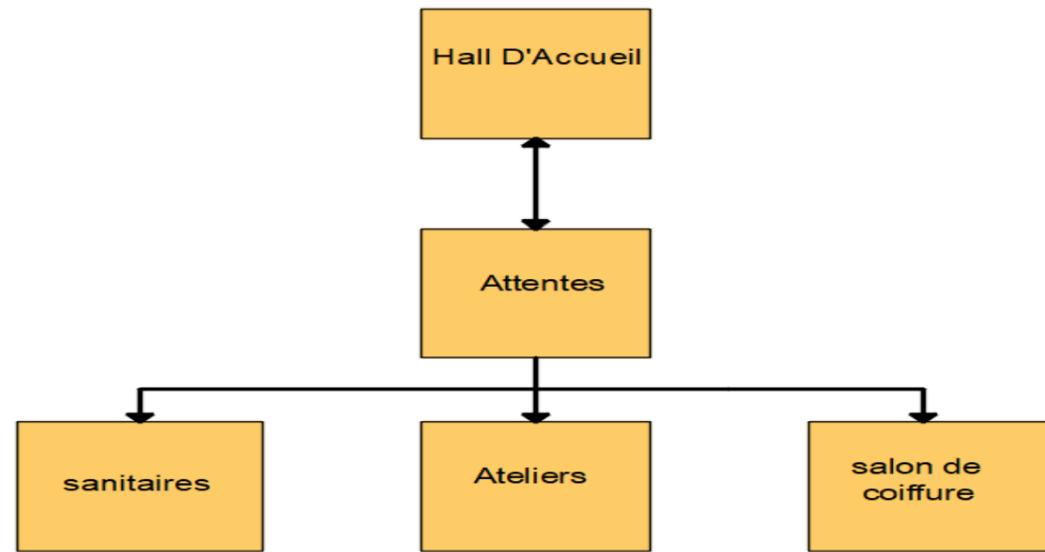


Figure5. 55: Organigramme spatial de l'aile B "1er étage" partie centre d'esthétique (auteur 2019)

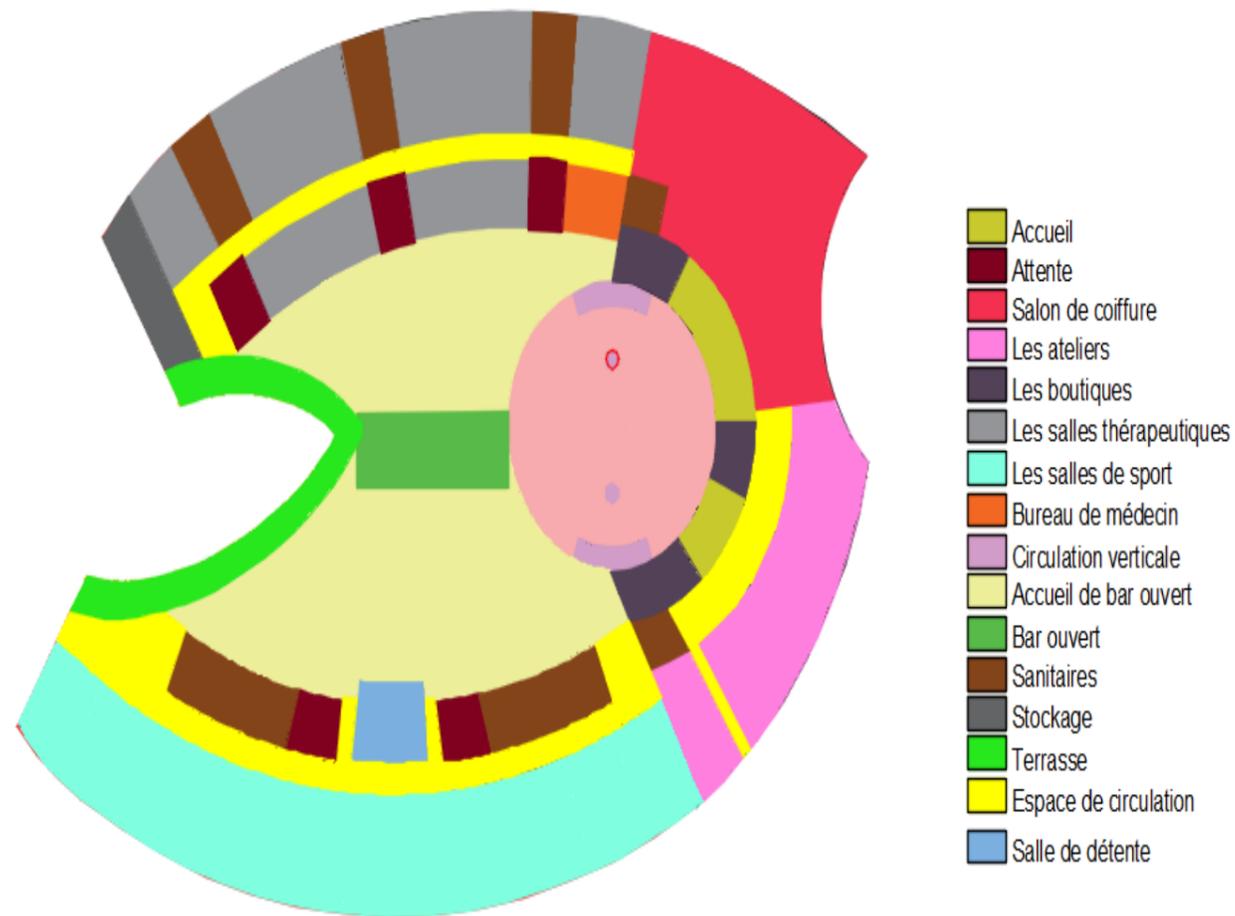


Figure5. 56: Plan schématique de l'aile B "1er étage" partie centre d'esthétique (auteur 2019)

Tableau5. 9: Tableau surfacique de l'aile B "1 er étage" partie centre d'esthétique (auteur 2019)

Bloc	Espace	N°	Surface	Surface totale
Centre d'esthétique	Accueil et attente	2	65 m ²	100 m ²
			35 m ²	
	Salon de coiffure	1	300 m ²	300 m ²
	Maquillage	1	20 m ²	20 m ²
	Soin peau	1	30 m ²	30 m ²
	Pédicure	1	30 m ²	30 m ²
	Manicure	1	30 m ²	30 m ²
	Atelier destiné aux femmes	4	55 m ²	220 m ²
	Boutique	3	40 m ²	120 m ²
	Sanitaire	2	20 m ²	40 m ²
Espace de circulation				170 m ²
Surface totale				1061 m ²

Description des façades

Le projet est conçu avec une typologie arrêtée en prenant en considération :

- le milieu ambiant
- les facteurs climatiques
- les facteurs économiques

(Avec un système constructif, matériaux localement disponible)

-Le choix de la toiture en forme organique nous confère un sky line qui participe au mouvement dynamique de la façade urbaine fessant appel au mouvement naturel des dunes et des ondulations des eaux de l'oued de notre site

Les retrait ainsi que les portes à faux au niveau de la façade sont autant des éléments que l'on donné pour enrichir le projet et éviter les formes parallipedique simple et monotone

Ainsi les façades sont traitées avec des éléments constructifs en arc dictée par l'architecture locale né au moins les façades sont éclairées pour des raison purement fonctionnelle et de confort avec un filtre constitué de clostra du côté sud du projet pour un maximum de confort on a doté le projet d'un système d'éclairage zénithal au-dessus du hall central ainsi que les deux halls secondaires de deux côtés du projet.



Façade EST



Façade OUEST



Façade principale "NORD"



Façade SUD



Vue côté SUD

LES VUES EXTERIEURS



5.8 logique structurelle

Le choix du système structurel et des matériaux de constructions, ne se portent pas de manière aléatoire, à vrai dire il dépend de nombreux facteurs, tel que la stabilité et la résistance du terrain d'intervention, l'énormité du projet en termes de forme et de taille qui peut concevoir des espaces à portées importantes.

En tenant compte de ces paramètres, notre choix structurel c'est instantanément porté sur la charpente métallique avec des appuis, entre autres une structure en mur porteur en pierre (50 cm). Une sélection justifiée par le panel d'avantages qu'elle procure.

Parmi eux, on en citera : son aspect durable qui lui permet d'être recyclé, sa résistance, son confort thermique et phonique, la facilité et la rapidité de son montage, son aspect naturel, sa qualité exceptionnelle de beauté ainsi que son trait économe.

5.8.1 Les éléments constructifs

5.8.1.1 L'infrastructure

L'infrastructure est un ensemble d'éléments interconnecté qui fournissent le cadre pour supporter la totalité de la structure. Elle joue un rôle déterminant dans la tenue des bâtiments et leurs vulnérabilités face aux catastrophes naturelles donc elle a besoin d'une bonne base pour ne pas s'effondrer.

Choix de fondation :

On a proposé chaque type de fondation selon :

- La qualité du sol.
- Les charges amenées par la construction.
- Selon les besoins en espace dégagé.
- Fondation superficielle (semelle filante entre croisé) :
- Définition :

On entend par semelle filante une semelle qui est continue. On cite deux utilisations pour ce type de semelle : supporter un mur porteur.

- Caractéristiques

Elle sert à répartir les charges sur une plus grande surface afin de ne pas s'enfoncer dans le sol.

- Utilisation

Dans notre cas la semelle est utilisée pour supporter plusieurs appuis dans l'espacement entre eux ne dépasse pas les 1m.

- Fondation superficielle (semelle isolé) :

- Définition

Il s'agit des semelles ponctuelles sous des poteaux, destinées à transmettre au sol des charges concentrées plus au moins importante, les formes et les dimensions dépendront étroitement :

- Des charges.
- Du taux de travail admis pour le bon sol.
- De la section droite des poteaux reposants sur ces semelles.

- Caractéristiques

Les semelles isolées sont réalisées lorsque les poteaux sont assez éloignés les uns des autres.

Les charges qui lui sont appliquées sont des charges ponctuelles.

- Utilisation

Le dimensionnement se fait en général par rapport à une base carré ou rectangulaire.

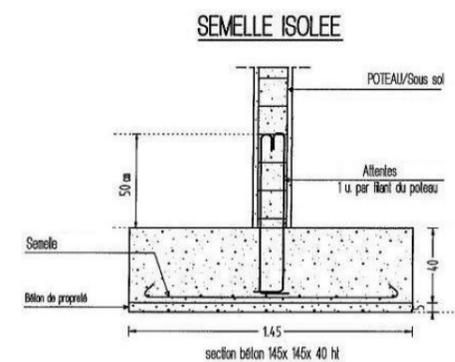


Figure5. 58: Semelle isolée (google image)

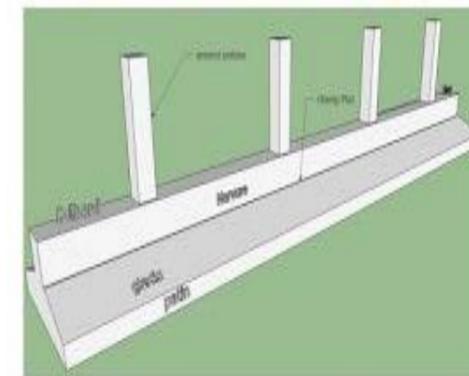


Figure5. 57: Semelle filante (google image)

5.8.1.2 La super structure :

La structure est un assemblage d'éléments porteurs, qui assurent l'intégrité d'une construction et le maintien des éléments non structuraux. Un élément de structure a pour fonction la transmission des charges mécaniques apportées par les éléments supportés.²⁶⁵

a) Structure métallique en treillis :

- Définition : les treillis sont des systèmes composés d'une série de barre liaisonnées entre elles. La décomposition de grands éléments en une série d'éléments plus petits permet de réduire le poids de l'ensemble tout en décomposant la flexion des poutres en éléments soit comprimé soit tendus. Pour des éléments qui sont de taille similaire en distinct ce qui est en compression de ce qui est tendus.
- Porté : les structures en treillis ont une portée de 15m aller jusqu'au 120m.
- Caractéristiques
 - Augmenter les portées libres.
 - Réduire la hauteur des poutres.
 - Dégager les surfaces à couvrir.
 - Poids du toit plus léger.
- Utilisation :

Dans notre projet on a intégré ce type de structure au niveau de la toiture afin de donner une inspiration tirée de la forme des vagues de lac, le système en treillis nous permet d'obtenir un poids du toit plus léger.



Figure5. 59: Structure métallique en treillis

²⁶⁵ www.edu.epfl.ch/coursbook/fr/structure-et-architecture-CIVIL.com

b) Les planchers :

- Définition : les planchers sont des ouvrages horizontaux servant à séparer les niveaux. Ils sont constitués de plusieurs éléments, ils peuvent être réalisés en bois, en béton ou en métal.

Notre choix est porté sur le type de plancher appelé plancher collaborant pour ses qualités techniques à savoir :

- Rapidité d'exécution.
- Légèreté.
- Réduction de son épaisseur.
- Résistance.

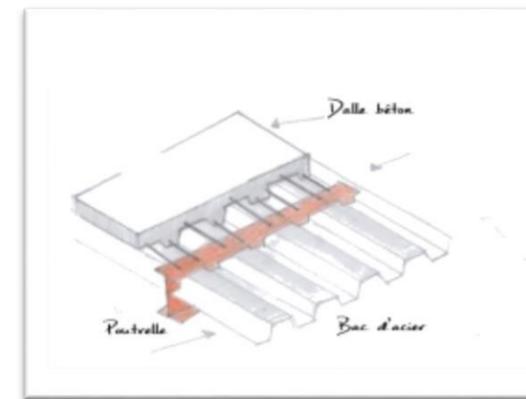


Figure5. 60: Plancher collaborant (auteur 2019)

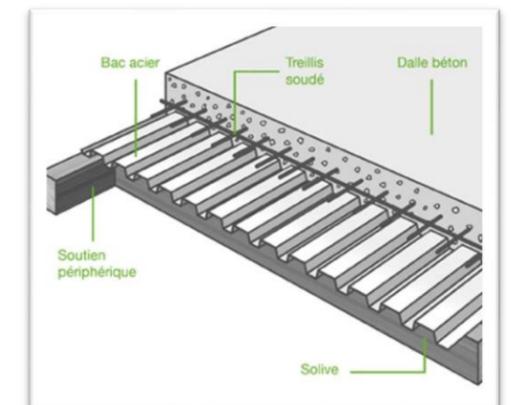


Figure5. 61: Détails d'un plancher collaborant (google image)

c) **Le mur porteur en pierre** : c'est une structure porteuse très ancienne. Il est utilisé dans le bâtiment comme dans les édifices de défense ou dans les ouvrages d'art tels que les murailles.

Le mur porteur peut constituer aussi l'enveloppe extérieure du bâtiment, l'épaisseur de ces murs dépend de :

- La charge.
- La hauteur des bâtiments.
- La portée qui les sépare.

Dans notre cas d'étude, on a choisi un mur de 50 cm d'épaisseur selon les exigences de portée et de stabilité car les portées sont relativement importantes.



Figure5. 62: Exemple d'un mur porteur en pierre (Google image)

d) Les appuis : Dans notre cas nous avons opté pour des éléments ponctuels en pierres adoptés dans des espaces dégagés pour libérer les espaces des contraintes structurales.

Ils assurent la transmission des charges verticales au bon sol par le biais des fondations isolées.

e) La brique silico-calcaire : c'est une brique composée de matières premières naturelles à savoir : le sable, la chaux et l'eau. Sa fabrication industrielle nécessite peu d'énergie et est respectueuse de l'environnement.

On l'a adopté pour sa facilité d'exécution et sa stabilité dans les formes sinueuses de notre projet.

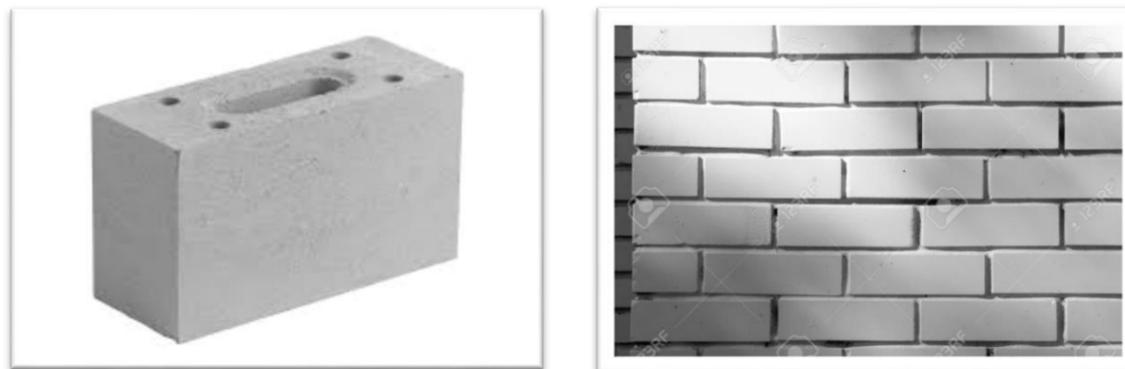


Figure5. 63: Modèle d'une brique silico-calcaire (Google image)

5.8.2 Détails technique

Respect pour les personnes à mobilité réduite

Dans notre projet on a pensé à cette catégorie de clientèle en prévoyant :

- Des places de stationnement au niveau des parking.
- Des rampes d'accès au niveau de rez-de-chaussée pour pouvoir y accéder.
- Des ascenseurs.
- Des sièges élévateurs au niveau des piscines pour faciliter la mobilité de ces derniers.

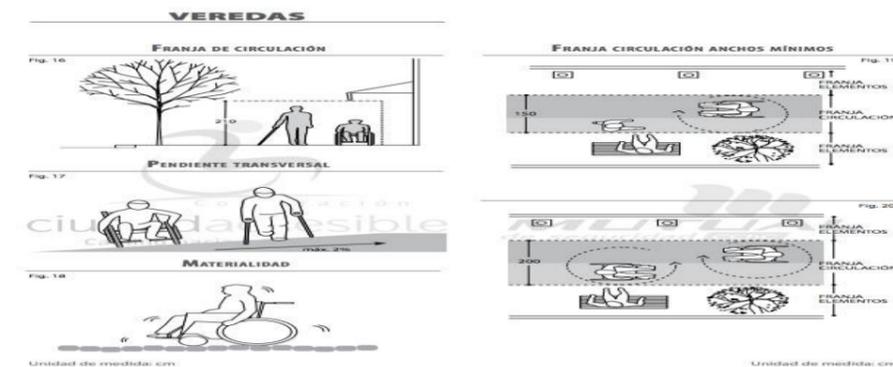


Figure5. 64: Espace adapté pour personne à mobilité réduite (les éléments des projets de construction, Neufert 8ème édition)



Figure5. 65: Siège élévateur pour personnes à mobilité réduite (Google image)

5.8.3 Application de système de ventilation

5.8.3.1 La ventilation

Les systèmes de ventilation doivent satisfaire des exigences d'hygiène, de confort, de respect de l'environnement et d'économie d'énergie. Elle est au service de trois fonctions principales. Face à la multitude de polluants de l'air intérieur, la ventilation a d'abord un rôle hygiénique qui consiste à maintenir une bonne qualité de l'air intérieur. Cela exige le remplacement de l'air vicié par l'air dit "neuf", c'est-à-dire supposé exempt de polluant. Il s'agit essentiellement de prévenir l'accumulation de polluants gazeux et d'odeurs désagréables générés au sein même du bâtiment, car l'état actuel des connaissances montre que la santé et le confort des occupants sont avantagés ou défavorisés selon le type de gestion de l'environnement. La présence de moisissures, de poussières, de dioxyde de carbone et de tout autre contaminant pouvant nuire à la santé des occupants.

5.8.3.2 La ventilation naturelle

La ventilation naturelle est un système de ventilation permettant de renouveler l'air intérieur en reposant sur l'action de deux forces principales, le vent et l'écart de température entre l'air extérieur et l'air intérieur. C'est deux moteurs sont variables dans le temps et suivant le site et rondent ainsi difficile le contrôle des débits d'air interne.

Le vent soufflant sur un bâtiment induit des pressions positives sur les façades face au vent, et des pressions négatives sur les façades sous le vent et sur le toit. L'air peut ainsi balayer le logement {travers les différentes ouvertures (défauts d'étanchéité, entrées d'air) des zones de haute pression vers celles de basse pression. Le vent agit également sur le débouché de conduit en augmentant les débits extraits.

a) Système de tour à vent

• a.1) Description de la tour à vent :

- Un outil de ventilation utilisé pour obtenir un refroidissement naturel.
- Hauteur : 16,5 m.
- Matériau : acier recyclé.
- Sous forme de triangle avec une station météo au sommet qui indique : la direction du vent s'il est froid/ chaud/ humide/ chargé de la poussière, toutes ses informations

déterminent quel côté de triangle va ouvrir ces persiennes au sommet. Le vent rentre les deux autres cotés sont fermés et le flux d'air descend le long du tube.

- Une base qui s'évase afin d'orienter et distribuer de l'air.

En plus d'un soufflet d'air au cœur du Hammam, un système de rafraîchissement est mis en place au sommet : un cercle brumisateuse au-dessus du bassin d'eau pour pouvoir pulvériser de l'eau.

La tour à vent injecte un air chargé d'humidité en s'évaporant les fines gouttelettes d'eau capte l'énergie calorifique de l'air et permet de le refroidir.

a.2) Le rôle de la tour à vent

La tour à vent telle son nom l'indique, est un outil de ventilation utilisé pour obtenir un refroidissement naturel. Elle a été employée pendant des siècles dans les pays à climat chaud et aride, en particulier en Iran.

Les tours à vent sont des dispositifs destinés à capter les vents en hauteur afin de les diriger vers l'intérieur des espaces à ventiler. Le capteur fonctionne par la différence de température entre le vent et l'air ambiant intérieur.

Le vent, plus frais, moins poussiéreux et moins humide, de par la hauteur à laquelle il est capté, pénètre par le capteur pour descendre au rez-de-chaussée de l'équipement (complexe).

L'air neuf ainsi introduit chasse l'air intérieur plus chaud et plus vicié. Si par contre, l'air ambiant est très frais que le vent en hauteur, une pression empêche la pénétration du vent dans le capteur. Il est préférable de prévoir pour les saisons froides, des dispositifs qui permettent d'obstruer les bouches.

Les écopés des tours à vent sont généralement en forme d'entonnoir, pour créer un effet venturi et orientées face aux vents dominants. Lorsque le vent se dirige selon un secteur étroit l'écope se constitue d'une large section verticale qui va en se rétrécissant légèrement jusqu'à celle du conduit intérieur.

Dans les climats à forte amplitude thermique, la forte inertie des matériaux du conduit peut rafraîchir l'air efficacement. Le système est amélioré par la suspension de vases d'eau en terre non cuite dans la tour. Cela permet d'humidifier le filet d'air sec et d'abaisser ainsi sa température

grâce à l'évaporation de l'eau avant la ventilation dans l'habitat en climat sec, elle permet la ventilation des espaces intérieurs : l'air introduit et rafraîchi avant de pénétrer dans l'habitat et les problèmes de poussières liés à la ventilation sont diminués grâce à l'humidité relative de l'air plus élevée.

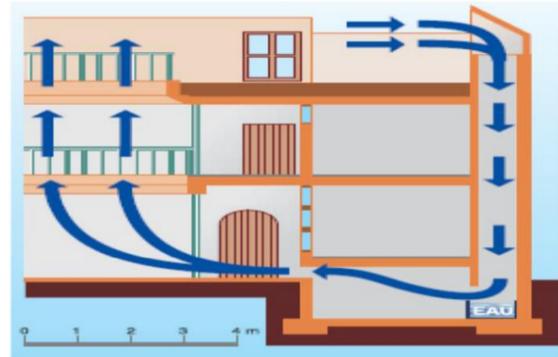


Figure5. 67: Tour à vent (google image)

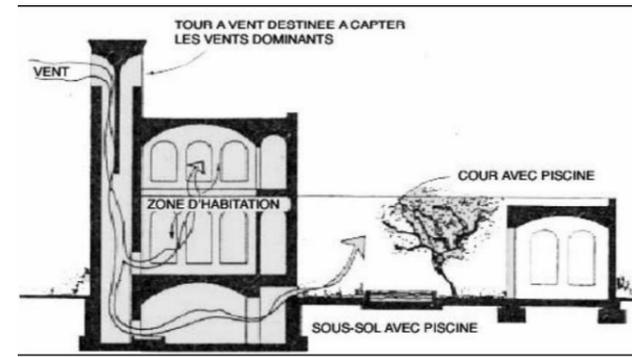


Figure5. 66: Technique de tour à vent (google image)

a.3) La technique utilisée

Placée au niveau du Hammam, elle constitue un élément essentiel dans ce dernier car elle climatise l'espace intérieure de la salle afin d'assurer le confort thermique pour les utilisateurs du Hammam, donc on peut dire qu'elle représente une solution de ventilation locale en s'inspirant d'un concept employé depuis toujours (ancien système revisité).

b) Le système de patio

Les entités de projet sont conçues autour des patios végétalisés qui jouent le rôle des poumons de projet, régulateur et d'échanges thermiques.

Ils assurent la ventilation et l'éclairage naturels et un climat ambiant et confortable.

5.8.4 Chauffage et climatisation par la géothermie

5.8.4.1 Définition de la géothermie

La géothermie est une énergie renouvelable provenant de l'extraction de l'énergie contenue dans le sol. Elle peut être utilisée pour le chauffage mais aussi pour la production d'électricité.

Il s'agit de l'une des seules énergies ne dépendant pas des conditions atmosphériques. Notons toutefois que pour que l'énergie géothermique demeure durable, le rythme auquel est puisée cette chaleur ne doit pas dépasser la vitesse à laquelle celle-ci voyage à l'intérieur de la terre.

a) Chauffage :

L'objectif principal du présent cette technique est le chauffage de complexe thermal et qui a pour conséquence le rabaissement de la température de l'eau de la source à une valeur favorable aux cures thermales. L'eau géothermale est produite par deux puits délivrant chacun un débit de 4 l/s. La température à la tête du puits est de 46 °C. La distance moyenne entre les puits et les bungalows est de 300 m environ. L'eau géothermale, est refroidie jusqu' 40 °C environ par un système de réfrigération pour qu'elle soit supportable par les patients pour leurs cures. Ainsi on assiste à un gaspillage d'énergie aussi bien thermique qu'électrique consommée par le système de réfrigération. Dans ces conditions, une installation de chauffage par voie géothermique permet non seulement de récupérer une grande partie de cette énergie pour le chauffage des locaux, mais aussi de fournir une eau géothermale supportable pour les cures. Pour le maintien de ces conditions, le système comporte une première régulation concernant la température de retour à partir des éléments de chauffe et une seconde, relative à la température de l'eau géothermale, avant son évacuation vers les bains.

Le circuit :

Un système de chauffage géothermique comprend en général :

- les puits géothermiques d'où est soutiré le fluide géothermal,
- un échangeur permettant de transférer l'énergie de l'eau géothermale à l'eau calo porteuse circulant dans les habitations,
- le circuit primaire contenant le fluide géothermal qui alimente les bains,
- le circuit secondaire transfère l'énergie de l'eau géothermale aux logements, il comprend un réseau de distribution et un réseau de retour.

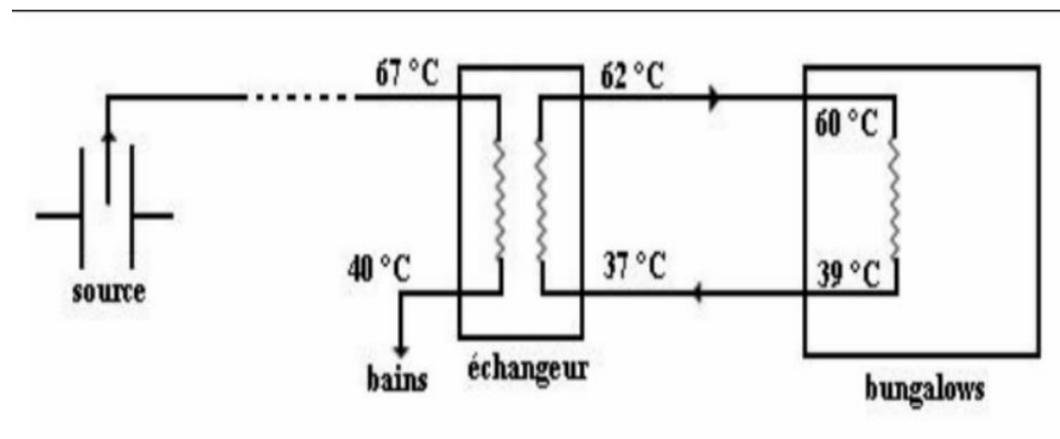


Figure5. 68: détail de circuit utilisant la technique doublet géothermique (google image)

b) Climatisation :

Puits provençal :

Le puits provençal est un puits canadien qui fonctionne en été.

Autant le puits canadien récupère par froid intense la chaleur résiduelle du sol qui ne gèle pas et peut ainsi par du -20°C extérieur récupérer la chaleur du sol jusqu'à introduire de l'air à 2 ou 5°C, autant le puits provençal travaille à l'identique en été et récupère la fraîcheur du sol.

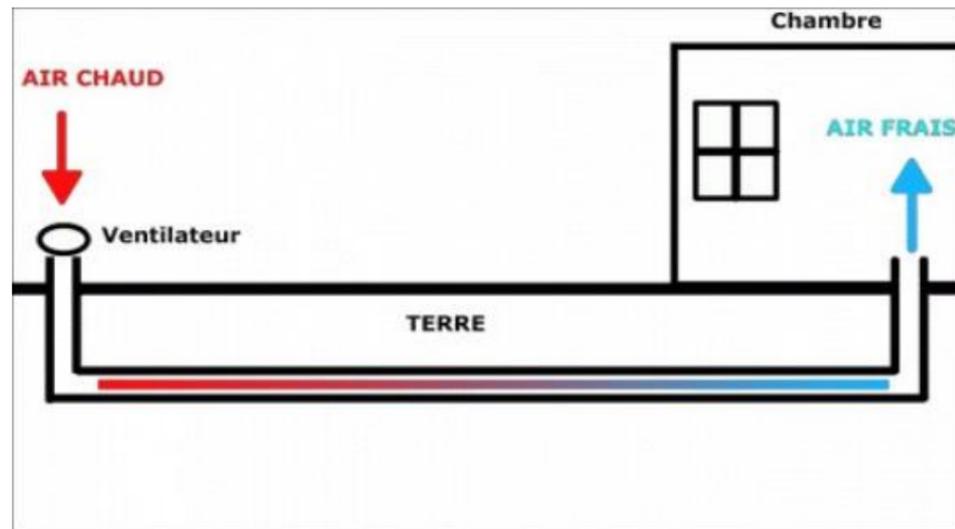


Figure5. 69: Technique de puit provençal (google image)

5.8.5 Application du système d'amélioration du confort thermique extérieur

5.8.5.1 Le végétal

Autour des espaces extérieurs et le long des voies de circulation pour créer l'ombre et rafraichir l'air.

Il s'agit ici de rendre compte du rôle de la végétation (arbre urbain) pour l'amélioration du confort thermique extérieur, à la fois sous l'angle du confort thermique des usagers des espaces extérieurs et des économies d'énergie (moins de consommation d'électricité dans les espaces bâtis). Toute plantation d'arbre dans les espaces extérieurs ne devrait pas être une opération à des fins décoratives ou uniquement d'embellissement et d'ornement. Plusieurs études confirment que l'usage des espaces extérieurs et le comportement des gens sont en fonction des conditions climatiques.

5.8.5.2 Le rôle du végétal

Il a pour but de :

- Diminuer la luminosité.
- Abaisser la température.
- Augmenter l'humidité de l'air.
- S'abriter du vent.
- La contribution de la végétation à la diminution des concentrations de polluants atmosphériques peut être directe (absorption/ adsorption des polluants) et indirecte (rôle des végétaux sur le climat urbain impliquant une baisse des consommations énergétiques).

5.8.5.3 Le minéral

- * Naturelle (Lacs, Oued)
- * Artificielle (Piscine, Plan d'eau et jet d'eau)

Cette présence d'eau permet le rafraichissement de l'aire le long des parcours piétonniers et les espaces de détente, pour le bien-être et le confort des usagers.

5.9 Conclusion général

L'Algérie bénéficie d'une énorme richesse ésothérique : les sources thermales, ce qui créerait de nombreux avantages et cela sur plusieurs aspects : économiques et touristiques.

Notre projet architectural inscrit dans une zone de migration protégée par la convention de RAMSAR et de L'UNESCO est le résultat d'une étude approfondie et d'une réponse à la problématique déjà posée en projetant un complexe thermal dans un site qui possède des potentiels naturels et culturels très développés.

Le site choisi par sa position stratégique prêt des sources thermales reprend parfaitement à ce type de projet qui représente une réponse aux besoins exprimés par un programme spécifique.

Cette étude, nous a permis au début d'atteindre quelques objectifs fixés, à savoir : concevoir une architecture ancrée dans son contexte tout en sensibilisant les gens sur le respect de l'environnement, valoriser le patrimoine de la ville de Ain Ouarka et de la région en général, créer aussi une dynamique culturelle et touristique.

Notre travail (La conception d'un complexe thermal) nous a permis d'exploiter nos capacités et d'acquérir de nouvelles connaissances en découvrant une nouvelle vision sur le patrimoine naturel du grand sud Algérien en participant à la fois à l'amélioration du côté économique et du côté de la santé au niveau de la région.

Enfin, nous espérons que notre recherche restera toujours ouverte à des ajustements et à des améliorations dans le vaste domaine de l'architecture.

Bibliographie

Livres, revues et thèses

« Notre avenir à tous », Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement durable présidée par Harlem Brundtland, avril 1987.

Arc en ciel. Le cirque d'Ain Ouarka. [En ligne].

Boulding, Kenneth (1996). The economics of the coming Spaceship Earth », dans H. Jarrett (dir.), Environmental Quality in a Growing Economy, Baltimore, Resources for the Future/Johns Hopkins Press, p. 3-14.

Bourg, Dominique et Roch Philippe (dir.) (2010). Crise écologique, crise des valeurs ? Défis pour l'anthropologie et la spiritualité, Genève, Labor et Fides.

De 1987 à 2006. La capacité hôtelière des oasis du sud a triplé. Passant de 3300 à 046 lits. Principalement dans le Sahara algérien, Nefta et Douz.

Décennie mondiale du développement culturel : Stratégie pour un développement durable du tourisme au Sahara.

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.

Dictionnaire Larousse.

Direction de l'environnement : Etude de classement en parc national ou en réserve naturelle d'Ain Ouarka. Phase 2, mesures et modalités de gestion du site d'Ain Ouarka, juin 1998.

Direction de l'environnement : Etude de classement en parc national ou en réserve naturelle d'Ain Ouarka. Phase 2, mesures et modalités de gestion du site d'Ain Ouarka, juin 1998.

Direction de l'environnement : Etude de classement en parc national ou en réserve naturelle d'Ain Ouarka. Phase 2, mesures et modalités de gestion du site d'Ain Ouarka, juin 1998.

Document sur Cransac-les-Thermes

Dossier thématique n° 4 : Bourbon-l'Archambault - Nérès-les-Bains – Vichy

DOUMERGE (F) : « Compte rendu bibliographique sur « Les eaux thermales d'Ain-Ouarka (Extrême Sud Oranais) par A. VISAL et G. DELLUC - B.S.G.A.O.

Economiste, UMR 063 C3ED de l'IRD Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines, Université de Sousse, Faculté de Droit et des Sciences Economiques et Politiques de Sousse. Unité de recherche Tourisme et Développement. jeanpaul.minvielle@free.fr.

Emelianoff, C. (1995), "Les villes durables. L'émergence de nouvelles temporalités dans de vieux espaces urbains", Ecologie Politique - Science, culture, société, (13), printemps, 37-58

ENRIQUIEZ Savignac, 1995

Expliquer les modalités des cures thermales et en justifier la prescription
Professeur Jean-Louis MONTASTRUC, Docteur François MONTASTRUC, Laboratoire de Pharmacologie Médicale et Clinique, Service d'Hydrologie et de Climatologie Médicales, Laboratoire de Médecine Thermale, Faculté de Médecine de Toulouse.

Filipe Quinta Moreno, étudiant à l'école d'architecture et de design ATHENAEUM (Lausanne, Suisse), dans le cadre d'un projet de diplôme en 2001.

Guide du tourisme automobile au Sahara, 1936, Alger, Shell Editeur, p.5

Journal open édition, Canevas d'une revue de littérature sur l'expérience de visite des lieux de génocide.

KERN. F, MUNIER. F : « l'écotourisme : une innovation de service aménitaire dans la valorisation des ressources spécifiques du territoire ; le cas d'un cluster d'écotourisme dans le cadre d'un parc naturel régional ». Colloque de développement durable, projets et engagement. Bejaïa, 8-9 novembre 2010.

La programmation en architecture et en aménagement : conseil d'architecture, d'urbanisme et d'environnement de la Seine-Maritime en ligne.

Le développement durable vise à traduire dans des politiques et des pratiques un ensemble de 27 principes, énoncés à la Conférence de Rio en 1992.

Le thermalisme et le développement durable dans la région de Fès –Boulemane

Line Bergery, Qualité globale et tourisme, p 126

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme de master en architecture, chellali Boutheina, Rafai Ikram, université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, p43.

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

Méthodologies de mesure de la radioactivité naturelle dans les établissements thermaux Direction de l'Environnement et de l'Intervention Rapport DEI n° 04-04 Novembre 2004 R. AMÉON, M.C ROBÉ.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement 2010 : Schéma d'aménagement de l'espace de programmation territoriale HPO « rapport de mission 2 orientation générale ».

ONT, 2009.

Organisation mondiale du tourisme.

Petits états insulaires en développement, organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture.

R.A.D.P : « Rapport de présentation, concernant la réalisation d'une station thermale à Ain Ouerka » Wilaya de Naama Cabinet 1990.

Rapport Brundtland

S. Ouali –Les sources thermales en Algérie Division Energie Solaire Thermique et Géothermique

Stratégie de développement du tourisme thermal et de bien-être en Algérie.

Thèse du doctorat : Laure Sanders. Les eaux thermales en traitement adjuvant dermatologique et dermocosmétique : exemple de l'eau thermale d'Avène. Sciences pharmaceutiques. 2006.

UICN, PNUE et WWF (1980). Stratégie mondiale de la conservation : la conservation des ressources vivantes au service du développement durable.

ALI HILLAL AL-FARRAJII F., "Drought Resistance Evaluation of Six Desert Species Commonly Used for Sand D'une Fixation in Iraq" - Thèse de doctorat, Université de Gand, Belgique, 1983.

ARRIGNON J. 1987 : Agro-écologie des zones arides et subhumides. Ed Maisonneuve & Larose et Agence de Coopération Culturelle et technique p 283.

Bachar.K, village touristique balnéaire à l'Andalouse, EPAU 2013-2014.

BARBAULT R. 2003 : Ecologie générale – structure et fonctionnement de la biosphère. Ed. Dunod (5ème édition) p 324.

BURROUGHS W-J. 2005 : Comprendre le climat, la dynamique, les phénomènes, l'histoire, les régions, l'avenir. Ed. Delachaux et Niestlé p192.

CAMPY M. MARCAIRE J-J. 2003 : géologie de la surface : érosion, transfert et stockage dans les environnements continentaux. 2ème Ed. Ed. DUNOD p 440.

COQUE R. 1977 : Géomorphologie. Ed. Armand Colin p430.

Définition du conseil économique et social.

Demmen –Meyer Christine, « le tourisme : essai de définition », Management & Avenir, 2005/1 n° 3, p.7-25.

Dictionnaire Larousse

Dictionnaire Larousse.

Encyclopédie Universalise 9ème édition.

IDEM 10

JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE N° 11. 19 février 2003. Page 04

La commission des statistiques des Nations unies, en 1993.

Mémoire fin d'étude un centre thermo ludique a Hammam Boughrara présenté par taibi soumia (p22).

Ministère du tourisme

Nations unies, 1993

Nature vivante, kit pédagogique sur l'environnement dans les zones arides, p 15.

Organisation Mondiale du Tourisme (OMT).

UNESCO CD-ROM Désertification : Zones arides et désertification. UNESCO-MAB, BMZ, Institut du Sahel, OSS. Société d'Editions Scientifiques.

Sites internet

www.auvergne-thermale.com-

www.auvergne-thermale.com/

[www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-deau minérale/](http://www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-deau_minerale/)

www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/aerobain-un-soin-tout-en-douceur/

www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-avec-douche-en-immersion/

www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-douche-sous-marine/

www.babreitenbrunn.de/fileadmin/benutzer/benutzer_tw/skripte/frau_tschater/Les_différentes_formes_de.pdf

www.doctissimo.fr/html/forme/cures/fo_566_cures11.htm

www.doctissimo.fr/html/forme/minceur/minceur_niv2.htm

www.doctissimo.fr/html/forme/rem_forme/jambes_lourdes/fo_2457_stop_jambes_lourdes.htm

www.doctissimo.fr/html/forme/sports/a_tout_age/sportsindividuels/fo_gymnastique.com

www.doctissimo.fr/html/forme/thalassotheapie/11486-thalasso-cure-sommeil.htm

www.doctissimo.fr/html/forme/thalassotheapie/13517-sport-thalasso.htm

www.doctissimo.fr/html/forme/thalassotheapie/fo_6518_thalassotheapie_cure_anti_tabac.htm

www.guide-piscine.fr/dangers-a-la-piscine/les-bienfaits-de-la-natation/la-reeducation-en-piscine-2115_A

www.memoironline.com

www.memoironline.com

www.tourismealgerie.com

www.uchebniksantehnika.ru/alimentation-en-eau/la-douche-au-jet-caracteristiques-cles description-de.com

www.algerie-eco.com/2017/04/29/marche-de-piscine-pleine-croissance/

www.alger-roi.fr/Alger/cahiers_centenaire/algerie_touristique/textes/chapitre3.htm

www.auvergne-thermale.com/auvergne-thermale/les-principaux-soins-thermaux/bain-local/

www.auvergne-thermale.com/fr/soins-thermaux.php#.WBI9cvmLTIV

www.cdiseout.com/au-quotidien/r-massage+pierre+chaude.html

www.celto.fr/162-soins-corps-bain-hydroxeur.html

www.cnrtl.fr/definition/douche

www.corpoderm.com/fr/la-pessotherapie

www.curiste.com

www.depositphotos.com/11390926/stock-photo-physio-tape-treatment.html

www.dictionnaire.reverso.net/francais-definition/etablissement+thermal

www.docteurclie.com/encyclopedie/stations-thermales.aspx.com

www.docteurclie.com/technique/thermalisme-crenotherapie.aspx . (Nahi H ndir www.com ctt)

www.doctissimo.fr/forme/diaporamas/yoga/yoga-therapie

www.doctissimo.fr/html/forme/mag_2002/0322/fo_5326_stretching.htm

www.doctissimo.fr/html/forme/mag_2002/1018/fo_6013_cure_antistress.htm

www.doctissimo.fr/html/forme/massages/15307-massotherapie.htm

www.doctissimo.fr/html/forme/thalassotheapie/11486-thalasso-cure-sommeil.htm

www.doctissimo.fr/sante/dictionnaire-medical/mecanotherapie

www.doctissimo.fr/sante/dictionnaire-medical/vibrotherapie

www.edu.epfl.ch/coursbook/fr/structure-et-architecture-CIVIL.com

www.en.climate-data.org/africa/algeria/naama/ain-ouarka.net

www.guide-thalasso.com/pediluve-manuluve-thalasso.html

www.jeancoutu.com/beaute/conseils-beaute/les-bienfaits-de-eau-thermale/

www.livios.be/fr/info-construction/finitions/bien-etre/douche-ou-cabine-a-vapeur/

www.location-cure.net/actualite/les-differents-soins-therapeutiques-pour-les-cures-thermales-306

www.nmmedical.fr/electrostimulation-et-ultrasons/electrotherapie-tens.html

www.nmmedical.fr/electrostimulation-et-ultrasons/electrotherapie-tens.html

www.nmmedical.fr/soins-des-plaies-klinion/compresse-thermique-klinisport-chaud-froid/

www.oppq.qc.ca/la-physiotherapie.com/

www.orientation-pour-tous.fr/metier/masseur-kinesitherapeute,14088.html

www.passeportsante.net/fr/Therapies/Guide/Fiche.aspx?doc=vapeur

www.thalasso.ooreka.fr/astuce/voir/577695/douche-a-affusion

[Www.thalasso.ooreka.fr/comprendre/hydromassage.com](http://www.thalasso.ooreka.fr/comprendre/hydromassage.com)

www.thermes-de-vichy.fr/soin/douche-sous-immersion-en-piscine-thermale

www.thermes-de-vichy.fr/soin/enteroclyse-lavement-intestinal

www.valvital.fr/Glossaire/Cataplasme

www.valvital.fr/Glossaire/Etuve

www.valvital.fr/Glossaire/Etuve-locale-des-mains

www.valvital.fr/Glossaire/Gargarisme

www.valvital.fr/Glossaire/Humage

www.valvital.fr/Glossaire/Illutacion

www.valvital.fr/Glossaire/Parcours-de-marche

www.valvital.fr/Glossaire/Sophrologie

www.valvital.fr/Glossaire/Vaporarium

www.wikipedia.org/wiki/Station_thermale

www.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Naâma

www.thalasso.ooreka.fr/comprendre/cure-thermale.com

www.thalasso.ooreka.fr/comprendre/thalassotherapie.com

www.passeportsante.net/fr/Therapies/Guide/Fiche.com

