

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
العلمي وزارة التعليم العالي والبحث

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

Mémoire de Master



Présenté à l'Université 08 Mai 1945 de Guelma Faculté des Sciences et de la Technologie

Département de : Architecture

Spécialité : **Architecture urbaine**

Option : ARCHITECTURE PROJET URBAIN ET DURABILITE

Présenté par : **MOHAMEDATNI AYA CHAYMA**

Thème : l'éco-tourisme thermal

Intitulé : station écotouristique pour un meilleur rattrapage du déficit

Projet : station écotouristique thermale

Sous la direction du : Pr ALKAMA Djamel

Mdm fekkous nadia

Mdm oueldchikh romaissa

Année universitaire : 2019/2020

REMERCIEMENT

Après avoir rendu grâce à dieu le tout puissant et miséricordieux ; nous tenons à remercier vraiment tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce modeste travail. Commençons par :

- ♥ Nos chers parents qui sont toujours près de nous durant tous les moments difficiles, Pour leur patience, leurs sacrifices, et leurs soutiens, à ma sœur A. Darine et à mes frères Med Amine, A. Ayoub et I. Elkhailil.
- ♥ Nous tenons à exprimer nos profondes gratitudee à nos encadreurs **Pr. ALKAMA Djamel**, Mme fakkous et Mme oueldchikh qu'ils ont vraiment contribué à la réussite de ce travail. Merci pour vos orientations, vos suivis, vos encadrements, et vos conseils.
- ♥ Nos remerciements s'adressent également aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer notre travail, pour leurs efforts afin de l'enrichir par des propositions et pour leur expérience qui nous a guidés vers le bon chemin.
- ♥ Nos remerciements vont à tout le personnel que nous avons contacté durant la réalisation de notre travail aux prés des quelles on a trouvé l'assistance et l'aide.
- ♥ Un grand merci pour nos chers amis et collègues qui ont vraiment donnés un sens à notre vie universitaire.

Merci 



DEDICACE :

A Mes Très Chers Parents :

Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être, j'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi, que Dieu vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie.

Je t'aime papa ; je t'aime maman et sachez que je suis très reconnaissante.

À ma très chère sœur,

Tu m'as soutenue durant mes études, je te souhaite une vie

Pleine de bonheur et de réussite.

À mes chers frères Med amine, A Ayoub et I El Khalil.

À ma grand-mère maternel et mes grands-parents paternel

À la mémoire de mon grand-père maternel

Que dieux vous accueillie dans son vaste paradis

À mes chères amies avec qui j'ai vécu mes meilleurs moments

À mes tantes, oncles, cousins et cousines et à toute ma famille.

À tout qui me connaisse de prêt ou de loin.

AYA-CH. MOHAMEDATNI



RESUME

L'Algérie bénéficie d'un patrimoine d'énorme richesse d'esotériques, y compris les sources thermales, ce qui créerait de nombreux avantages et cela sur plusieurs aspects : économique et touristique et environnemental.

Le tourisme est qualifié comme une activité étant capable de contribuer au Développement des pays pauvres. Toutefois, selon les différentes formes de tourisme, cette activité engendre des impacts négatifs relativement importants. Un tourisme de masse aura tendance à aggraver les pressions sur les équilibres socioculturels et environnementaux. Au contraire, un tourisme alternatif (l'écotourisme) poursuivra un objectif de développement durable

En Algérie, le tourisme est en situation de déclin depuis le début des années 1990, Notre désir est d'activer le rôle des sources thermales et de souligner leur importance dans les domaines précédents. Nous avons établi dans ce travail une étude approfondie afin de répondre aux principes du thermalisme vert dans la wilaya de Guelma et plus particulièrement au niveau de la région hammam Dbagh qui peut être encore considérée comme une zone totalement vierge très peu polluée par une architecture souple qui s'inspire de la nature et conçue dans une démarche écologique et un urbanisme durable.

Mots clés : tourisme, écotourisme, tourisme thermal, développement durable, écologie, éco matériaux, approche environnementale

ABSTRACT

Algeria benefits from a heritage of enormous wealth of esoteric, including thermal springs, which would create many advantages on several aspects: economic and tourist and environmental.

Tourism is qualified as an activity capable of contributing to the Development of poor countries. However, according to the different forms of tourism, this activity generates relatively significant negative impacts. Mass tourism will tend to exacerbate the pressures on socio-cultural and environmental balances. On the contrary, alternative tourism (ecotourism) will pursue a goal of sustainable development

In Algeria, tourism has been in decline since the early 1990s. Our desire is to activate the role of thermal springs and to emphasize their importance in the previous fields. In this work, we have established an in-depth study in order to meet the principles of green hydrotherapy in the wilaya of Guelma and more particularly at the level of the Dbagh hammam region which can still be considered as a totally virgin area very little polluted by a flexible architecture which inspired by nature and designed with an ecological approach and sustainable urban planning.

Keywords: tourism, ecotourism, spa tourism, sustainable development, ecology, eco materials, environmental approach

Keywords: tourism, ecotourism, spa tourism, sustainable development, ecology, eco materials, environmental approach

ملخص

تستفيد الجزائر من تراث ثروة هائلة من الباطنية، بما في ذلك الينابيع الحرارية، والتي من شأنها أن تخلق العديد من المزايا في العديد من الجوانب: الاقتصادية والسياحية والبيئية.

السياحة مؤهلة كنشاط قادر على المساهمة في تنمية البلدان الفقيرة. ومع ذلك، وفقاً للأشكال المختلفة للسياحة، فإن هذا النشاط يولد آثاراً سلبية كبيرة نسبياً. سوف تميل السياحة الجماعية إلى تفاقم الضغوط على التوازن الاجتماعي والثقافي والبيئي. بل على العكس، ستسعى السياحة البديلة (السياحة البيئية) إلى تحقيق هدف التنمية المستدامة

إن السياحة في الجزائر في تراجع منذ بداية التسعينات، ونرغب في تفعيل دور الينابيع الحرارية وتأكيد أهميتها في المجالات السابقة. في هذا العمل، أنشأنا دراسة متعمقة من أجل الاستجابة لمبادئ العلاج المائي الأخضر في ولاية قالمة وبشكل خاص على مستوى منطقة دباغ همام والتي لا يزال يمكن اعتبارها منطقة عذراء تماماً قليلة التلوث للغاية بفن معماري مرن مستوحاة من الطبيعة ومصممة بنهج بيئي وتخطيط حضري مستدام.

الكلمات المفتاحية: السياحة، السياحة البيئية، سياحة المنتجع الصحي، التنمية المستدامة، البيئة، المواد البيئية، النهج البيئي

Tables des matières

1	Première Partie : écotourisme et thermalisme vert pour un développement de tourisme à hammam Dbagh – Guelma	26
1.1	<u>Chapitre I : thermalisme vert et écotourisme</u>	26
<u>1.1.1</u>	<u>Tourisme</u>	26
<u>1.1.1.1</u>	<u>Définition</u>	26
<u>1.1.1.2</u>	<u>Les divers aspects de tourisme</u> :.....	27
<u>1.1.1.3</u>	<u>Le Rôle du tourisme</u>	27
<u>1.1.1.3.1</u>	<u>1. Sur le plan économique</u> :.....	28
<u>1.1.1.3.2</u>	<u>2. Sur le plan environnemental et d'aménagement du territoire</u> :.....	28
<u>1.1.1.3.3</u>	<u>3. Sur le plan culturel</u> :.....	28
<u>1.1.1.3.4</u>	<u>4. Sur le plan politique</u> :.....	28
<u>1.1.1.3.5</u>	<u>5. Sur le plan architectural</u> :.....	28
<u>1.1.1.4</u>	<u>Le système touristique</u> :.....	29
<u>1.1.1.5</u>	<u>Les formes de tourisme</u> :.....	29
<u>1.1.1.6</u>	<u>Les différents types d'équipements touristiques</u>	30
<u>1.1.1.7</u>	<u>Les impacts du tourisme sur les différentes dimensions</u> :.....	31
<u>1.1.1.8</u>	<u>Tourisme dans le monde</u> :.....	31
<u>1.1.1.9</u>	<u>Le tourisme en Algérie</u> :.....	32
<u>1.1.1.10</u>	<u>Aperçu historique de l'évolution de tourisme en Algérie</u> :.....	32
<u>1.1.1.11</u>	<u>Organismes chargés du tourisme en Algérie</u> :.....	33
<u>1.1.1.12</u>	<u>Atouts et faiblesses du tourisme en Algérie</u> :.....	33
<u>1.1.1.12.1</u>	<u>Les atouts</u> :.....	33
<u>1.1.1.12.2</u>	<u>Les faiblesses</u> :.....	34
<u>1.1.2</u>	<u>Le thermalisme</u> :.....	34
<u>1.1.2.1</u>	<u>Définition des concepts</u>	34
<u>1.1.2.2</u>	<u>Le thermalisme à travers l'histoire</u> :.....	35
<u>1.1.2.2.1</u>	<u>Thermes Romains</u> :.....	35
<u>1.1.2.2.2</u>	<u>Les thermes romains en Algérie</u> :.....	36
<u>1.1.2.3</u>	<u>Bains arabes</u> :.....	36
<u>1.1.2.4</u>	<u>Thermalisme au il du temps</u> :.....	37
<u>1.1.2.4.1</u>	<u>Dans le monde</u> :.....	37

1.1.2.5	<u>Thermalisme en Algérie</u> :.....	37
1.1.3	<u>Critères d'implantation d'une station thermale</u> :	38
1.1.3.1	<u>Il est indispensable d'éviter</u> :	38
1.1.3.2	<u>Il faut chercher</u> :	38
1.1.3.3	<u>Il faut prévoir</u> :	38
1.1.4	<u>Le rapport thermalisme/ tourisme</u>	39
1.1.5	<u>Etablissements thermaux</u> :	39
1.1.5.1	• <u>l'hydrothérapie</u> :	39
1.1.5.2	• <u>la thalassothérapie</u> :	39
1.1.5.3	• <u>la crénothérapie</u> :	39
1.1.6	<u>L'eau thermale</u> :	39
1.1.6.1	- <u>Définition</u> :.....	40
1.1.6.2	- <u>Origine</u> :.....	40
1.1.6.3	<u>Classifications des eaux thermales</u> :.....	40
1.1.6.3.1	<u>Eaux à minéralisation faible</u> :.....	40
1.1.6.3.2	c) <u>Eaux à minéralisations spéciales</u> :.....	41
1.1.6.4	<u>La composition chimique des eaux thermales</u> :	41
1.1.6.4.1	<u>A/Bicarbonatées calciques</u> :.....	41
1.1.6.4.2	<u>B/Bicarbonatées sodiques</u> :	41
1.1.6.4.3	<u>C/Sulfatées</u> :	41
1.1.6.4.4	<u>D/Sulfurées</u> :	41
1.1.6.4.5	<u>E/Chlorurées</u> :	41
1.1.6.4.6	<u>F/À minéralisation spéciale</u> :	41
1.1.6.4.7	<u>G/Oglio métalliques</u> :	41
1.1.6.5	<u>Les caractéristiques des eaux thermales</u> :.....	41
1.1.6.5.1	<u>A / Exerce une double action sur l'organisme</u> :	41
1.1.6.5.2	1) <u>Le principe d'Archimède</u> :	42
1.1.6.5.3	2) <u>La pression hydrostatique</u> :	42
1.1.6.5.4	<u>B/La température</u>	42
1.1.7	<u>Principe de cure</u> :.....	42
1.1.7.1	• <u>La cure thermale conventionnée</u> :.....	42
1.1.7.2	• <u>La cure thermale libre</u> :.....	42
1.1.7.3	• <u>Les courts séjours thermaux</u> :	43
1.1.7.4	<u>Soins thermaux</u> :	43
1.1.7.5	<u>Les étapes d'une cure thermale</u> :.....	43

<u>1.2</u>	<u>L'écologie :</u>	44
1.2.1	<u>Définition :</u>	44
<u>1.3</u>	<u>Le développement durable :</u>	44
1.3.1	<u>La notion de développement durable :</u>	44
1.3.2	<u>Quelles sont ses finalités ?</u>	45
<u>1.4</u>	<u>Le tourisme écologique (écotourisme) :</u>	45
1.4.1	<u>Définition :</u>	45
1.4.2	<u>Développement et perspective :</u>	45
1.4.3	<u>Principes et critères :</u>	45
1.4.4	<u>Géographie de l'écotourisme :</u>	46
1.4.5	<u>Les destinations éco touristiques :</u>	47
1.4.6	<u>L'ÉCOTOURISME EN ALGERIE :</u>	47
1.4.6.1	<u>DEFINITION D'UN PARC NATIONAL :</u>	47
1.4.6.2	<u>b- PRINCIPALES MISSIONS DES PARCS NATIONAUX :</u>	47
1.4.6.2.1	<u>NOTION DE ZONAGE :</u>	48
1.4.6.2.2	<u>SYSTEME DE ZONAGE DANS LES PARCS NATIONAUX EN ALGERIE :</u>	48
1.4.6.3	<u>OCCUPATION ACTUELLE :</u>	49
1.4.6.4	<u>PRECAUTION A PRENDRE :</u>	49
1.4.6.5	<u>f- INSERER L'ECOTOURISME DANS LE CONTEXTE REGIONAL :</u>	49
<u>1.5</u>	<u>Le thermalisme vert :</u>	49
2	<u>Chapitre II : l'architecture écologique</u>	51
<u>1.6</u>	<u>Notions et concepts :</u>	51
<u>1.7</u>	<u>ENERGIES RENOUVELABLES</u>	53
1.7.1	<u>L'éolien :</u>	53
1.7.2	<u>Le solaire :</u>	53
1.7.3	<u>Le chauffage bois :</u>	54
1.7.4	<u>La micro hydraulique :</u>	54
1.7.5	<u>La géothermie :</u>	55

1.8	<u>CHOIX DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION :</u>	55
1.8.1	<u>Matériaux d'isolation écologiques :</u>	58
1.8.2	<u>Peinture écologique :</u>	61
1.8.3	<u>Revêtement des sols écologiques :</u>	61
3-1	<u>Revêtements de murs écologiques :</u>	63
1.9	<u>La biodiversité en architecture :</u>	64
1.9.1	<u>Types de biodiversité</u>	64
1.9.1.1	<u>Biodiversité remarquable dans les projets d'aménagement</u>	64
1.9.1.2	<u>Biodiversité ordinaire d'ans le projet d'aménagement</u>	64
1.9.2	<u>Comment intégrer la biodiversité</u>	65
1.9.3	<u>Les enjeux d'aménagement durable</u>	66
1.9.3.1	<u>Protection de l'environnement</u>	66
1.9.3.2	<u>Qualité de vie</u>	67
1.9.3.3	<u>Diversité, Intégration</u>	67
1.9.3.4	<u>. Impact économique</u>	68
1.9.3.5	<u>Lien social et gouvernance</u>	68
	<u>Chapitre 03 : Contexte générale de la wilaya de Guelma cas d'étude –hammam Dbagh-</u>	
	<u>interprétation des résultats</u>	71
1.1	<u>Analyse territoriale de la wilaya de Guelma (diagnostic technique)</u>	71
1.1.	<u>Situation et topographie</u>	71
1.1.2	<u>Les accessibilités à la ville de Guelma :</u>	72
1.2	<u>L'étape de l'analyse</u>	72
1.2.1	<u>Caractéristique de la wilaya de Guelma</u>	72
1.2.1.1	<u>La climatologie</u>	72
1.2.1.1.1	<u>Précipitations moyennes annuelles dans la région de Guelma</u>	73
1.2.1.1.2	<u>Les Températures</u>	73
1.2.1.1.3	<u>L'humidité relative de l'air</u>	74
1.2.1.1.4	<u>les vents :</u>	74
1.2.1.1.5	<u>Hydrogéologie</u>	74
1.2.1.2	<u>le relief</u>	74

<u>1.2.1.2.1</u>	<u>Les composants de relief</u>	74
<u>1.2.1.2.1.1</u>	<u>LES MONTAGNES</u> :.....	74
<u>1.2.1.2.1.2</u>	<u>PLAINES ET PLATEAUX</u> :.....	74
<u>1.2.1.2.1.3</u>	<u>COLLINES ET PIEMONTS</u> :.....	74
<u>1.2.1.2.2</u>	<u>La foret et l'arbre</u> :	74
<u>1.2.1.2.3</u>	<u>La foret de Maouna</u> :.....	74
<u>1.2.1.2.4</u>	<u>La réserve naturelle de Beni salah</u> :.....	75
<u>1.2.1.2.5</u>	<u>Ain safra</u> :.....	75
<u>1.2.1.3</u>	<u>l'eau</u> :	75
<u>1.2.1.3.1</u>	<u>Eaux souterraines</u> :.....	76
<u>1.2.1.3.2</u>	<u>Eaux superficielles</u> :.....	76
<u>1.2.1.3.3</u>	<u>Les principaux oueds</u> :	76
<u>1.2.1.3.4</u>	<u>Les eaux thermales</u> :.....	76
<u>1.2.2</u>	<u>Les potentialités de wilaya de Guelma</u> :	76
<u>1.2.2.1</u>	<u>Les potentialités Agricoles</u> :.....	76
<u>1.2.2.1.1</u>	<u>LES ZONES DE POTENTIALITES</u>	76
<u>1.2.2.1.2</u>	<u>Les potentialités Forestières</u>	76
<u>1.2.2.1.3</u>	<u>Les potentialités Naturelles</u>	76
<u>1.2.2.1.4</u>	<u>Les potentialités Culturelles</u>	77
<u>1.2.2.1.5</u>	<u>Les potentialités Touristiques</u> :	77
<u>1.2.2.1.6</u>	<u>Potentialités naturelles</u> :	77
<u>1.2.2.1.7</u>	<u>Potentialités archéologiques, historique</u> :.....	78
<u>1.2.2.1.7.1</u>	<u>Les grottes</u> :	78
<u>1.2.2.1.7.1.2</u>	<u>La cascade de hammem debagh</u>	78
<u>1.2.3</u>	<u>les statistiques</u> :	78
<u>1.2.3.1</u>	<u>Les infrastructures de base Consistance des réseaux routiers au niveau de la wilaya de Guelma</u> :....	78
<u>1.2.3.1.1</u>	<u>Etat des réseaux routiers</u> :	78
<u>1.2.4</u>	<u>Le flux touristiques de la wilaya de Guelma</u> :	79
<u>1.2.4.1</u>	<u>Les capacités d'accueil par établissements hôteliers</u> :	80
<u>1.2.4.2</u>	<u>Le statut des établissements hôteliers à Guelma</u> :.....	80
<u>1.2.4.3</u>	<u>Le tourisme principal de l'état de Guelma</u>	81
<u>1.2.5</u>	<u>Le tourisme thermal à Guelma</u>	82
<u>1.2.5.1</u>	<u>Les ressources thermales dans la wilaya de Guelma</u> :	82
<u>1.2.5.1.1</u>	<u>La commune de hammem debagh</u>	82
<u>1.2.5.1.2</u>	<u>La commune de Héliopolis</u>	83

<u>1.2.5.1.3</u>	<u>La commune de hammam nbail</u>	83
<u>1.2.5.1.4</u>	<u>La commune de Ain Larbi</u>	83
<u>1.2.5.1.5</u>	<u>La commune de bouhchana</u>	83
<u>1.2.5.2</u>	<u>Débit total d'eau fébrile au niveau de l'état de Guelma</u> :	83
<u>1.2.5.2.1</u>	<u>Caractéristiques minérales de l'eau thermale a Guelma</u> :	84
<u>1.2.5.2.2</u>	<u>Caractéristiques thérapeutiques de l'eau thermale a Guelma</u> :	84
<u>1.2.5.3</u>	<u>Les statistiques des arrives dans les stations thermales (visiteur du jour même)</u>	84
<u>1.3</u>	<u>Cas d'étude (Hamмам Debagh)</u>	85
<u>1.3.1</u>	<u>Situation de Hamam debagh</u> :	85
<u>1.3.2</u>	<u>Hamмам Dbagh dans l'histoire</u>	85
<u>1.3.2.1</u>	<u>Extension de la commune à travers l'histoire</u>	86
<u>1.3.2.2</u>	<u>La situation par rapport les wilayas et les commune voisins</u>	87
<u>1.3.3</u>	<u>Comment entrer à la ville de Dbagh à partir d'autre ville voisin</u> :	87
<u>1.3.4</u>	<u>Diagnostic de Hamмам debagh</u> :	88
<u>1.3.4.1</u>	<u>Le tourisme thermal a Hamмам Debagh</u>	88
<u>1.3.4.2</u>	<u>La topographie</u>	88
<u>1.3.4.3</u>	<u>La richesse de la commune</u>	88
<u>1.3.4.3.1</u>	<u>La magnifique Cascade</u> :	88
<u>1.3.4.3.2</u>	<u>les cônes stalag méforme</u> :	89
<u>1.3.4.3.3</u>	<u>les Sources et les eaux</u> :	89
<u>1.3.4.3.4</u>	<u>La richesse forestière</u>	90
<u>1.3.4.3.5</u>	<u>Souterrain (Puits birr Osman)</u> :	90
<u>1.3.4.3.6</u>	<u>Grottes de Djebel Taya: (ghar el jmaa)</u> :	90
<u>1.3.4.3.7</u>	<u>Barrage de Bouhamdane</u> :	91
<u>1.3.4.3.8</u>	<u>ville des morts a Roknia</u> :	91
<u>1.3.4.4</u>	<u>L'observation</u>	91
<u>1.3.4.5</u>	<u>AFOM hamмам debagh</u> :	91
<u>1.1.1</u>	<u>Les enjeux et les scénarios</u> :	92
<u>1.3.5</u>	<u>Présentation du site</u> :	93
<u>1.3.5.1</u>	<u>Situation de la zet</u> :	93
<u>1.3.5.2</u>	<u>Topographie</u> :	93
<u>1.3.5.3</u>	<u>Hydrologie</u> :	93
<u>1.3.5.3.1</u>	<u>Hydrographie</u> :	93
<u>1.3.5.3.2</u>	<u>Géotechnique</u> :	93

1.3.5.4	<u>climatologie :</u>	93
1.3.5.5	<u>contraintes du site :</u>	94
1.3.5.5.1	<u>Présentation du site (ZET) :</u>	94
1.3.5.5.1.1	<u>Accessibilité du terrain (de la ZET).....</u>	94
1.3.5.5.1.2	<u>Equipement de loisirs, commerciales et culturelles.....</u>	94
1.3.5.6	<u>Les eaux thermales de hammam Debagh :</u>	95
1.3.5.7	<u>Des richesses en ruines (cascades, dolmens – bains).....</u>	95
1.3.6	<u>LE CHOIX DU SITE :</u>	96
1.3.7	<u>les critères de choix :</u>	96
1.4	<u>Analyse du terrain :</u>	98
1.4.1	<u>SITUATION DU TERRAIN</u>	98
1.4.1.1	<u>Les limites Géographiques :</u>	98
1.4.1.2	<u>La typo morphologie du terrain :</u>	99
1.4.1.3	<u>Topographie de terrain :</u>	99
1.4.1.4	<u>L'accessibilité :</u>	100
1.4.1.5	<u>Climatologie :</u>	100
1.5	<u>Les vents dominants.....</u>	100
1.2	<u>L'enseillement :</u>	100
1.5.1.1	<u>Contexte architectural :</u>	100
1.5.1.2	<u>Synthèse de l'analyse du terrain :</u>	100
1.5.1.2.1	<u>. Les points forts :</u>	100
1.5.1.2.2	<u>. les points faibles :</u>	101
1	<u>Chapitre 04 : analyse des expériences et des exemples</u>	103
1.1	<u>Analyses des exemples livresques :</u>	104
1.1.1	<u>Exemple 01 : le centre Tasigo Eskisehir Hôtel and Spa en Turquie</u>	104
1.1.1.1	<u>Fiche d'identification :</u>	104
1.1.1.2	<u>Motivation du choix :</u>	104
1.1.2	<u>Présentation :</u>	105
1.1.3	<u>la dimension urbaine:</u>	105
1.1.3.1	<u>Situation du projet par rapport à la ville :</u>	105
1.1.3.1.1	<u>Au niveau du quartier ou d'environnement immédiat (plan de masse) :</u>	105
	<u>Bademlik Macera Park</u>	106

<u>1.1.3.1.2</u>	<u>Repérage :</u>	106
<u>1.1.3.1.3</u>	<u>Intégration :</u>	106
<u>1.1.3.1.4</u>	<u>Identité :</u>	106
<u>1.1.3.1.5</u>	<u>Identification de projet :</u>	106
<u>1.1.3.1.6</u>	<u>Attraction :</u>	106
<u>1.1.3.1.7</u>	<u>Accessibilité :</u>	107
<u>1.1.3.1.8</u>	<u>Site et implantation :</u>	107
<u>1.1.3.1.8.1</u>	<u>Implantation :</u>	107
<u>1.1.3.1.8.2</u>	<u>Forme et topographie :</u>	107
<u>1.1.4</u>	<u>la dimension fonctionnelle:</u>	107
<u>1.1.4.1</u>	<u>Organisation spatiale et fonctionnelle : (organigrammes)</u>	107
<u>1.1.5</u>	<u>Dimension conceptuelle et idéale :</u>	108
<u>1.1.5.1</u>	<u>Genèse de projet + tendance architecturale :</u>	108
<u>1.1.5.2</u>	<u>Architecture d'intérieure :</u>	108
<u>1.1.5.3</u>	<u>Lecture des plans :</u>	109
<u>1.1.1.1</u>	<u>Lecture des coupes :</u>	109
<u>1.1.5.4</u>	<u>Lecture des façades :</u>	110
<u>1.1.6</u>	<u>Dimension structurelle et technique :</u>	110
<u>1.1.1.2</u>	<u>Technique utilisées :</u>	110
<u>1.2</u>	<u>Exemple 02 : les bains thermaux de Gleichenberg en Autriche</u>	112
<u>1.2.1</u>	<u>Fiche d'identification :</u>	112
<u>1.2.2</u>	<u>Motivation du choix :</u>	112
<u>1.2.3</u>	<u>Présentation :</u>	112
<u>1.2.4</u>	<u>La dimension urbaine :</u>	113
<u>1.2.5</u>	<u>la dimension fonctionnelle:</u>	113
<u>1.2.5.1</u>	<u>Analyse volumétrique :</u>	113
<u>1.2.1</u>	<u>Recommandation conceptuelle :</u>	114
<u>3</u>	<u>Analyse d'exemple existant :</u>	114
<u>1.10</u>	<u>Exemple 03 : Complexe thermale CHELLALA à Guelma</u>	114
<u>1.10.1</u>	<u>Fiche d'identification</u>	114
<u>1.10.2</u>	<u>Motivation du choix :</u>	114

<u>1.10.3</u>	<u>Présentation :</u>	115
<u>1.10.4</u>	<u>La dimension urbaine :</u>	115
<u>1.10.4.1</u>	<u>Repérage:</u>	115
<u>1.10.4.2</u>	<u>Intégration du projet :</u>	116
<u>1.10.4.3</u>	<u>3-3 Identité :</u>	116
<u>1.10.4.4</u>	<u>Mouvement :</u>	116
<u>1.10.4.5</u>	<u>Identification du projet :</u>	116
<u>1.10.4.6</u>	<u>(Paysage + climat+eau thermale),</u>	116
<u>1.10.4.7</u>	<u>3-4 Attraction:</u>	116
<u>1.10.4.8</u>	<u>Plan de masse et le principe d'organisation</u>	116
<u>1.10.4.8.1</u>	<u>La semi-éclate :</u>	116
<u>1.10.4.8.2</u>	<u>Centralisation :</u>	116
<u>1.10.4.9</u>	<u>Le site :</u>	117
<u>1.10.4.9.1</u>	<u>D'implantation du projet :</u>	117
<u>1.10.5</u>	<u>Dimension fonctionnelle :</u>	117
<u>1.10.5.1</u>	<u>Organisation fonctionnelle :</u>	117
<u>1.10.5.1.1</u>	<u>1-hôtel et centre thermal :</u>	117
<u>1.10.5.1.2</u>	<u>les bungalows :</u>	117
<u>1.10.5.1.3</u>	<u>commerces :</u>	117
<u>1.10.5.2</u>	<u>Le confort acoustique.</u>	118
<u>1.10.5.3</u>	<u>4-2 Les aires de stationnements :</u>	119
<u>1.10.5.4</u>	<u>4-3 Espaces verts et aménagements extérieurs :</u>	119
<u>1.10.5.5</u>	<u>4-4 Etude architecturale :</u>	119
<u>1.10.5.5.1</u>	<u>L'Orientation :</u>	119
<u>1.10.5.5.2</u>	<u>La volumétrie :</u>	119
<u>1.10.5.5.3</u>	<u>La façade :</u>	120
<u>1.10.5.5.4</u>	<u>L'hébergement :</u>	120
<u>1.10.5.5.4.1</u>	<u>L'Hôtel :</u>	120
<u>1.10.5.5.4.2</u>	<u>Le sous-sol :</u>	120
<u>1.10.5.5.4.3</u>	<u>R.D.C :</u>	120
<u>1.10.5.5.4.4</u>	<u>Le 1er niveau :</u>	122
<u>1.10.5.5.4.5</u>	<u>Niveau (2, 3,4)</u>	122
<u>1.10.5.6</u>	<u>Le bloc thermal:</u>	123
<u>1.10.5.6.1.1</u>	<u>Le 1^{er} niveau (R.D.C):</u>	123
<u>Partie passants :</u>	123
<u>4</u>	<u>Synthèse :</u>	124

<u>5</u>	<u>Conclusion du chapitre :</u>	124
<u>6</u>	<u>Chapitre 05: la programmation</u>	125
	<u>6.1L'échelle d'appartenance</u>	126
	<u>6.1.1La capacité d'accueil</u>	127
	<u>6.1.2Calcul de la capacité d'accueil</u>	127
	<u>6.1.2.1</u> <u>Calcul de base :</u>	127
	<u>6.2Démarche de programmation :</u>	127
	<u>Type d'utilisateurs</u>	128
	<u>6.3 Analyse du programme officiel :</u>	128
	<u>Critiques :</u>	130
	<u>6.4 Conduite de la cure</u>	130
	<u>6.5 détermination du programme officiel :</u>	131
	<u>6.5.1.1</u> <u>structure général d'un bloc thermal : Accueil</u>	131
	<u>6.5.1.2</u> <u>Service médical :</u>	131
	<u>6.5.1.3</u> <u>rééducation fonctionnelle :</u>	132
	<u>6.5.2 Organigramme fonctionnel du bloc thermal :</u>	132
	<u>6.5.3 organigramme fonctionnel d'hôtel :</u>	133
	<u>6.5.4Programme proposé :</u>	134
	<u>6.5.4.1</u> <u>Acceuil (totale= 380m²) :</u>	134
	<u>6.5.4.2</u> <u>Entité médical</u>	137
	<u>6.5.4.2.1</u> <u>Service de soin avec l'eau (Soins humides)</u>	137
	<u>6.5.4.3</u> <u>3.1Hydrothérapie individuelle</u>	137
	<u>6.5.4.3.1</u> <u>Les Bains</u>	137
	<u>6.5.4.3.2</u> <u>Les douches :</u>	138
	<u>6.5.4.4</u> <u>Hydrothérapie collective:</u>	139
	<u>6.5.4.4.1</u> <u>Les piscines</u>	139
	<u>6.5.4.4.2</u> <u>Sauna :</u>	140
	<u>6.5.4.5</u> <u>Service de soin à sec para thermal</u>	140
	<u>6.5.4.5.1</u> <u>Massothérapie :</u>	140
	<u>6.5.4.5.2</u> <u>Kinésithérapie :</u>	141
	<u>6.5.4.6</u> <u>Soins d'esthétique</u>	143

6.5.4.7	<u>Locaux technique</u>	143
6.5.4.8	<u>composants de l'hôtel (programme qualitatifs):</u>	144
6.5.4.8.1	<u>Partie publique :</u>	144
6.5.4.8.2	<u>Partie privée :</u>	144
6.5.4.8.3	<u>Partie interne :</u>	144
6.5.4.8.4	<u>Hébergement :</u>	144
6.5.4.9	<u>Plaisance et bien être</u>	145
6.5.4.9.1	<u>Espace de consommation, jeux et sports :</u>	146
6.5.4.9.2	<u>Administration</u>	147
6.5.4.10	<u>Hébergement :</u>	147
<u>6.6Le programme surfacique retenu :</u>		149
6.6.1	<u>Accueil:</u>	149
6.6.2	<u>Entitée sanitaire:</u>	150
6.6.3	<u>entité soin humide:</u>	153
6.6.3.1	<u>Les bains et les douches :</u>	153
6.6.4	<u>Hydrothérapie collective :</u>	153
6.6.4.1	<u>Les piscines :</u>	153
6.6.4.2	<u>Sauna :</u>	153
6.6.5	<u>entité soin sec à para thermal :</u>	154
6.6.5.1	<u>Massothérapie :</u>	154
6.6.5.2	<u>Kinésithérapie :</u>	154
6.6.6	<u>Soins d'esthétique</u>	155
6.6.7	<u>Locaux technique :</u>	155
6.6.8	<u>Hébergement :</u>	155
6.6.9	<u>Entités Plaisance et bien être</u>	156
6.6.10	<u>sport :</u>	156
<u>Chapitre 06 : réponse architecturale Et technique</u>		158
<u>Introduction</u>		158
<u>1.11Partie architectural</u>		158
6.6.1	<u>La géométrie :</u>	159

<u>6.6.12Hiérarchisation :</u>	159
<u>6.6.13Le rythme :</u>	160
<u>6.6.14La lisibilité :</u>	161
<u>6.6.15Transparence :</u>	161
<u>1.12La genèse du projet :</u>	160
<u>6.7Plan d'action (principes)</u>	160
<u>6.8Plan d'aménagement :</u>	160

Liste des figures

<u>Figure 1: système touristique</u>	29
<u>Figure 2: classification des formes de tourisme suivant le lieu, l'activité, la durée et le mode</u>	29
<u>Figure 3: les différentes forme de tourisme</u>	30
<u>Figure 4: les impacts du tourisme</u>	31
<u>Figure 5: Figure 09 : évolution historique du tourisme en Algérie</u>	33
<u>Figure 6: Plan des thermes de Stabies d'après Jean-Pierre Adam</u>	36
<u>Figure 7: plans d'un bain arabe Source :www.bainarabe.com</u>	38
<u>Figure 8: les soins thermaux</u>	45
<u>Figure 9: stratégies du chaud et du froid</u>	56
<u>Figure 10: stratégie du chaud</u>	56
<u>Figure 11: énergie éolienne</u>	57
<u>Figure 12: : énergie solaire</u>	58
<u>Figure 13: la diversité naturelle</u>	69
<u>Figure 14: protection de l'environnement</u>	73
<u>Figure 15: qualité de vie</u>	73
<u>Figure 16: diversité intégration</u>	74
<u>Figure 17: impact économique</u>	74
<u>Figure 18: lien social et gouvernance</u>	75
<u>Figure 19: situation de la ville de Guelma à l'échelle nationale. source : google.com</u>	78
<u>Figure 20: : situation de la ville de Guelma à l'échelle régional</u>	79
<u>Figure 21: : les accessibilités de la ville de Guelma .source :www.reflexiondz.net</u>	79
<u>Figure 22: entrée de la Ville de Guelma. Source : Google image</u>	79
<u>Figure 23: Températures moyennes saisonnières (période 1980-1990)</u>	80
<u>Figure 24: . Les vents dominants</u>	81
<u>Figure 25: : répartition de l'ensemble physique</u>	81
<u>Figure 26: la foret de maouna</u>	81
<u>Figure 27: : la réserve naturelle de bni salah</u>	82
<u>Figure 28: : le cerf de barbarie</u>	82

<u>Figure 29: : cartes des eaux de la ville de Guelma</u>	83
<u>Figure 30 :carte des zones inter-montagnardes</u>	84
<u>Figure 31: : potentialités naturelle (maouna)</u>	84
<u>Figure 32 : potentialités culturelles de la wilaya</u>	84
<u>Figure 33: ghar jmaà –guelma. Source : direction de tourisme et de l’artisanat Guelma</u>	85
<u>Figure 34: biir ossman –guelma. Source : direction de tourisme et de l’artisanat Guelma</u>	85
<u>Figure 35: biir ossman –guelma. Source : direction de tourisme et de l’artisanat Guelma</u>	86
<u>Figure 36: : La cascade de hammem debagh. Source : direction de tourisme et de l’artisanat Guelma</u>	87
<u>Figure 37: Les arrives a Guelma</u>	89
<u>Figure 38: carte touristique de la wilaya de Guelma</u>	91
<u>Figure 39: le tourisme thermal dans la wilaya de Guelma</u>	91
<u>Figure 40: : situation de Hamam Debagh</u>	94
<u>Figure 41: les limites de Hamam Debagh</u>	94
<u>Figure 42: Extension de la commune à travers l’histoire</u>	96
<u>Figure 43: : La situation de hammam debagh par rapport les wilayas</u>	96
<u>Figure 44: accessibilité à la ville de hammam Dbagh</u>	97
<u>Figure 45: la topographie de la commune selon le pdau</u>	98
<u>Figure 46: : la zone de aréss</u>	98
<u>Figure 47: les cones stalag</u>	98
<u>Figure 48: : ghar jmaa</u>	100
<u>Figure 49: 1.3.4.3.8 ville des morts a Roknia</u>	100
<u>Figure 50: la fameuse cascade</u>	106
<u>Figure 51: : prise de photo sur terrain</u>	109
<u>Figure 52: le terrain avec son environnement immédiat</u>	110
<u>Figure 53 : : morphologie du terrain</u>	110
<u>Figure 54 : topographie du terrain</u>	110
<u>Figure 55: la route CW n°122</u>	111
<u>Figure 56 : les vents dominants et l'ensoleillement du terrain</u>	111
<u>Figure 57: : le centre tasigo hôtel et spa</u>	115
<u>Figure 58 : situation de projet par rapport à la ville</u>	116
<u>Figure 59: : le projet avec sans environnement immédiat</u>	116

<u>Figure 60 : : organigramme fonctionnel et spatial du projet.source :auteur2020</u>	118
<u>Figure 61: décomposition du projet</u>	119
<u>Figure 62 : qualité de l'espace du projet.source :auteur2020</u>	119
<u>Figure 63: qualité de l'espace du projet</u>	119
<u>Figure 64 : les différents espace du projet et l'architecture d'intérieure.source : www.arch20.com</u>	120
<u>Figure 65 : plan de spa.source:archidaily.comm</u>	120
<u>Figure 66: coupe AA et BB</u>	120
<u>Figure 67: façades du projet</u>	121
<u>Figure 68: Profile Façade System</u>	121
<u>Figure 69 panel façade system</u>	121
<u>Figure 70:: Les différentes espaces et fonctions du complexe</u>	122
<u>Figure 71: situation geographies des thermes</u>	123
<u>Figure 72: Vue générale des thermes</u>	123
<u>Figure 73 : Vue aérienne des thermes</u>	123
<u>Figure 74: lecture de volume</u>	124
<u>Figure 75: plan RDC et 1^{er} étage</u>	124
<u>Figure 76: : Le complexe Hammam Chellala</u>	125
<u>Figure 77 : : situation de hammam dbagh</u>	125
<u>Figure 78 : : Environnement avec le repérage du projet</u>	126
<u>Figure 79 : accessibilité au complexe</u>	126
<u>Figure 80 : plan de masse complexe</u>	127
<u>Figure 81: la beauté du site</u>	128
<u>Figure 82 : la forme du projet</u>	128
<u>Figure 83 : : plan de masse du complexe</u>	128
<u>Figure 84 : organigramme surfacique</u>	129
<u>Figure 85 : les voies piétonnes</u>	129
<u>Figure 86 : parking et voies piétonnes, Source : Auteur 2019</u>	129
<u>Figure 87 : : la volumétrie du projet</u>	130
<u>Figure 88 : la façade principale de l'hôtel</u>	130
<u>Figure 89: : Façade des bungalows</u>	130
<u>Figure 90: : organigramme fonctionnel du projet</u>	131

<u>Figure 91: Plan sous-sol</u>	131
<u>Figure 92: Plan RDC</u>	131
<u>Figure 93: : plan 1 er étage</u>	131
<u>Figure 94 : Plan 2, 3, 4 éme étage</u>	132
<u>Figure 95: organigramme fonctionnel du bloc thermal</u>	132
<u>Figure 96 : plan RDC du bloc thermal</u>	133
<u>Figure 97 : plan d'étage du bloc thermal</u>	133
<u>Figure 98: les facteurs définissants un programme</u>	138
<u>Figure 99: : programme officiel de la station thermale Chellala.source : administration de complexe chellala</u>	140
<u>Figure 100: : organigramme fonctionnel de l'accueil. Source : auteur 2020</u>	141
<u>Figure 101: organigramme fonctionnel de la partie consultation. Source : auteur 2020</u>	142
<u>Figure 102 : organigramme fonctionnel de la partie consultation. Source : auteur 2020</u>	142
<u>Figure 103: organigramme fonctionnel de la rééducation. Source : auteur 2020</u>	142
<u>Figure 104 : organigramme fonctionnel du planning. Source : auteur 2020</u>	142
<u>Figure 105: organigramme fonctionnel du bloc thermal. Source : auteur</u>	142
<u>Figure 106: : organigramme fonctionnel d'hôtel . Source : auteur 2020</u>	143
<u>Figure 107: : la genèse de la forme du projet .source :auteur</u>	156
<u>Figure 108: schéma d'intention du projet. Source : auteur 2020</u>	157
<u>Figure 109: plan de masse . Source : auteur 2020</u>	157

Liste des tableaux

Tableau 1: : Les capacités d'accueil par établissements hôteliers de la wilaya de Guelma	82
Tableau 2 : : Le statut des établissements hôteliers de la wilaya de Guelma	
Source : direction de tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Guelma.	83
Tableau 3 : les sources thermales de hammem Dbagh –guelma	85
Tableau 4: : les sources thermales d' Héliopolis –guelma	85
Tableau 5: les sources thermales de hammam nbail –guelma	85
Tableau 6: : les sources thermales de bouhachana –guelma	85
Tableau 7: : le débit d'eau fébrile au niveau de l'état de la wilaya de Guelma	86
Tableau 8: : le débit d'eau fébrile au niveau de l'état de la wilaya de Guelma	86
Tableau 9: : le résultat de l'analyse AFOM	93
Tableau 10: les enjeux et les scénarios	93
Tableau 11: choix du terrain d'études.	98
Tableau 12: Les différentes espaces et fonctions du complexe	109
Tableau 13: programme officiel de la station thermale Chellala	125
Tableau 14: programme surfacique de service de consultation	129
Tableau 15: entité médicale	130
Tableau 16 :les bains	131
Tableau 17: les douches	132
Tableau 18: les piscines.	133
Tableau 19: sauna.	133
Tableau 20: massothérapie	135
Tableau 21: Kinésithérapie	136
Tableau 22: soin d'esthétiques.	137
Tableau 23: locaux technique	137
Tableau 24: sports et jeux	140
Tableau 25: administration	140
Tableau 26: l'accueil	141
Tableau 27: entité sanitaire.	142
Tableau 28: les bains et les douches	142
Tableau 29: les piscines et les bassins.	142
Tableau 30: sauna.	142
Tableau 31: massothérapie	143
Tableau 32: kinésithérapie	143
Tableau 33: soin de beauté	143
Tableau 34: locaux technique	143
Tableau 35: hébergements.	145

Introduction générale :

Dans le monde contemporain, la notion de frontière corporelle perd toute signification, les gens s'ouvrent davantage sur l'extérieur. Le développement du tourisme n'a pas un visage semblable et ne se manifeste pas avec la même intensité à travers l'espace, les territoires littoraux sont plus fréquentés par les touristes et plus dynamiques que les espaces intérieures ou enclavés.

Aujourd'hui l'industrie du voyage, du tourisme et de loisirs est synonyme de croissance économique et d'emploi, elle représente plus de 10% du marché mondiale de l'emploi, 11% du PIB mondial. Elle compte parmi les industries les plus importantes et les plus dynamiques dans l'économie actuelle.

En effet l'écotourisme devient l'un des moyens de valoriser la biodiversité, à l'inverse du tourisme de masse qui dégrade les milieux naturels, en intégrant une dimension éthique et écocitoyenneté. Cette forme du tourisme en milieu autochtone apparaît dès lors comme un instrument intéressant pour le transfert de connaissances, tant auprès de la population locale que la population étrangère. Dès la plus haute antiquité le fait hydrothermal se confond avec le fait religieux et spirituel. Les gens fréquentaient les thermes essentiellement pour la purification corporelle, mais aussi pour leur besoin de relaxation, de plaisir et du bien-être que l'eau chaude leur apporte.

Problématique :

Aujourd'hui comme dans le passé les stations thermales sont très sollicitées par les algériens pour divers traitements d'ordre rhumatologique, et dermatologique ...

Il existe sur le territoire algérien plus de 200 sources thermales d'après les études réalisées à ce sujet, ce nombre croit 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.

Notamment dans notre territoire guelmi et Malgré toutes ces richesses naturelles les structures existantes ne répondent à aucune norme dans le domaine du thermalisme, et à aucun aspects de modernité et économie d'énergie.

Guelma se situe au nord-est algérien, au cœur d'une grande région agricole à 290 m d'altitude, entourée de montagnes (Maouna, Mermoura, Houara) ce qui lui donne le nom de ville assiette. Le territoire de la Wilaya se caractérise par un climat subhumide au centre et au Nord et semi-aride vers le sud. Ce climat est doux et pluvieux en hiver et chaud en été.

Elle est parmi les villes algériennes, celles dont la fonction principale est thermale qui peut se traduire en tourisme climatique en raison des potentialités naturelles et culturelles qu'elles dissimulent

Une série des questions s'impose :

_ comment favoriser l'émergence d'un tourisme durable dans la wilaya de Guelma, qui permettra à redynamiser le secteur socio-économique de la wilaya tout en respectant l'environnement ?

_ Quelle architecture peut protéger l'environnement et permet l'application de l'écotourisme ?

_ Est-il possible de trouver un tourisme alternatif, afin de préserver l'environnement et développer le thermalisme dans le territoire Guelmique ?

Hypothèses :

Nous considérons comme hypothèse :

- La mise en valeur des sources thermales participe au développement de l'écotourisme, qui doit s'inscrire dans une démarche de durabilité

Motivation du choix du thème :

01/Motivations liées au choix de la ville de Guelma :

J'ai opté pour le choix de la wilaya de Guelma dans mon projet de fin d'étude, car elle possède beaucoup de potentialités touristiques par sa richesse historique (vestiges romaines, théâtre romain, piscine romaine...) et richesse naturelle (forets, montagne, sources thermales...)

02/Motivations liées au choix de la notion éco-tourisme thermal :

Nos motivations pour le choix du thème d'écotourisme découlent de plusieurs raisons :

Par ce que le sujet est nouveau au niveau international que national

Le patrimoine thermo-minéral algérien se compose de plus de 200 sources ou gîtes thermaux recensés. On doit donc restaurer et conserver son patrimoine.

L'importance des potentialités dont dispose la wilaya de Mila qui permet d'engager un développement du tourisme durable.

L'insuffisance des équipements d'hébergement, de détente et de loisirs dans la wilaya de Guelma

Le secteur du tourisme peut être un secteur créateur de richesse (en plus de son rôle urbain et architectural, il joue un rôle économique important).

Le manque flagrant a poussé les citoyens à aller chercher leurs biens être à l'étranger, alors que le paysage, la nature, les sites que nous offre l'Algérie sont d'une beauté concurrentielle.
Profiter le maximum de la valeur thérapeutique de source naturel et de la nature elle-même

Objectifs et intentions :

Le souci de maintenir et développer l'offre touristique au profit des touristes, nous a incités à mettre en place des objectifs précis :

- La préservation et La sauvegarde du site naturel pour que les gens profiter de sa beauté et de sa richesse morphologique.
- - Offrir un pôle touristique de qualité, capable d'apporter aux visiteurs une gamme diversifiée de services et d'équipements, afin de renforcer le tourisme dans la ville de Guelma, et attirer le maximum de touriste.
- Concevoir une architecture qui tient en compte les principes du développement durable, sur le plan environnemental : la préservation du milieu naturel, en garantissant la mise en œuvre de dispositifs écologiquement sains : le recours aux énergies renouvelables, l'utilisation des matériaux locaux, le recours aux innovations en matière de technologie environnementale.

Méthodologie de recherche :

- La méthodologie d'étude prévoit une analyse documentaire, un support analytique statistique, une analyse sur le terrain et une série d'entretien pour compléter les sources disponibles.
- Alors pour plus de détaille : voilà l'ensemble de techniques utilisées
- 1. **L'observation** : la technique de l'observation aide à rassembler certaines informations sur les comportements individuelles et collectives, aussi, différents phénomènes du quotidien, que le questionnaire ou le rencontre ou les documents ne peuvent cernés. Alors vient le rôle de l'observation pour compléter les autres techniques...
- 2. **La documentation** : nous aurons basé aussi sur des documentations tel que : des livres sur le sujet (développement durable, tourisme, tourisme durable, écotourisme). Recherches universitaires (mémoires de fin d'études, thèses de magistère...). Des revus...des statistiques et des rapports. Et l'internet. En plus des études faites sur la région d'étude. PDAU et POS de la commune de hammam Dbagh.
- 3. **L'entretien** : on va utiliser cette technique d'entretien avec certains responsables des autorités publiques qui ont une relation directe avec la daïra de hammam Dbagh, et une relation avec le tourisme ; comme l'APC de hammam Dbagh, direction de tourisme de la wilaya de Guelma, direction de l'urbanisme d'architecture et de la construction DUCH, ...

- **4. l'enquête par le questionnaire** : c'est un outil très faible, qui aide d'une façon particulière à rassembler les informations du terrain d'étude ; l'enquête sera orientée en deux grandes axes :
 - le premier axe ; contient des informations générales et individuelles sur la population.
 - rassembler toutes les questions pouvant analyser la situation de tourisme dans la commune de hammam Dbagh.
- **5. Enquête sur le terrain** : L'analyse de données recueillies sur le terrain auprès des différentes administrations, ainsi que l'analyse des potentialités (atouts) touristiques et des besoins (faiblesses) de la région de hammam Dbagh permettra de définir les orientations du projet urbain touristique durable pour la même région

Structure du mémoire :

Le travail de recherche présenter dans ce mémoire est structuré selon deux parties, comme suit :

Partie introductive : constitue la piste de questionnement qui conduit vers la recherche.

La première partie : constitue le cadre conceptuel du mémoire à travers un apport théorique des différents concepts, et expériences traitant de la thématique

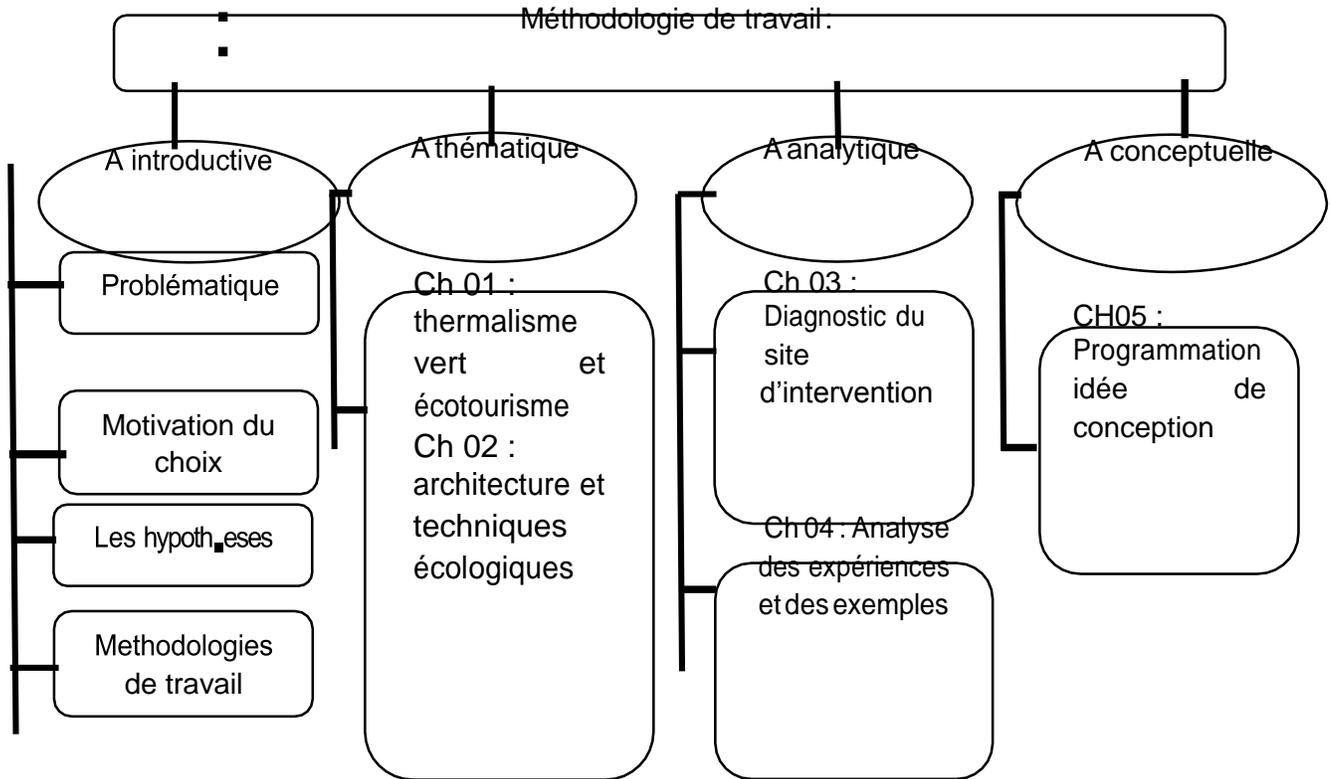
Chapitre N° 01 : thermalisme vert et écotourisme

Chapitre N°02 : architecture et techniques écologiques

La deuxième partie : constitue le cadre contextuel du mémoire, elle est constituée de deux chapitres :

- **Chapitre N° 03** : nous allons donc présenter, en premier lieu, la ville de Guelma, puis nous allons analyser notre aire d'étude par la méthode AFOM, les résultats de ce type d'analyse nous fait aboutir à définir les enjeux et les scénarios

- **Chapitre N° 04** : Ce chapitre est consacré à l'analyse des expériences et des exemples.
- **Chapitre N° 05**: élaborer une analyse sur le terrain d'intervention, où notre projet sera projeté, programmation



Première partie:

Chapitre 01 : Écotourisme et thermalisme vert pour
un développement de tourisme à hammam Dbagh –
Guelma

Définitions, concepts, et expériences

1 Première Partie : écotourisme et thermalisme vert pour un développement de tourisme à hammam Dbagh – Guelma

Introduction de la première partie :

Nous traiterons dans cette première partie, les concepts et les notions du thème de recherche en général et plus particulièrement du sujet 'complexe thermal médical écologique', ensuite, on va présenter notre axe de recherche qui s'est déclenché en relation avec le thème et le site choisis.

1.1 Chapitre I : thermalisme vert et écotourisme

Introduction :

Le 1er chapitre porte sur la construction de l'objet de recherche, il englobe les différentes définitions du thème : le tourisme, le tourisme de santé et ses types, en prenant le thermalisme comme branche pour le développer.

Ce chapitre est essentiel dans la concrétisation du projet, il permet de cerner le domaine, d'avoir une meilleure organisation d'un établissement thermal.

1.1.1 Tourisme

Définition

Le mot « tourisme » :

Le tourisme a connu une multitude de définitions relatives et variables selon le temps et le lieu, difficile à définir d'une manière précise car il existe une diversité de définition et voici quelques-unes :

- « Action de voyager pour son plaisir, ensemble des questions d'ordre technique, financier ou culturel que soulève dans chaque pays ou chaque région, l'importance du nombre de touristes¹ ».
- « 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, c'est-à-dire une nuit passer hors du domicile quoique d'après certaines définitions, il faille au moins 4 à 5 nuits passer hors de chez soi² ».

¹ Dictionnaire Larousse

² Encyclopédie universalise

Le mot « touriste » :

- « Personne (résident ou non résident) 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 professionnel³ »

1.1.1.1 Les divers aspects de tourisme :

Selon la motivation exercée on peut classer le tourisme comme suit :

- Le tourisme d'affaires : il a un intérêt professionnel, technique ou scientifique, il se pratique en toute saison dans le cadre de : missions, congrès, séminaires et autres meeting.

- Le tourisme de soins, de santé et de bien-être : C'est un tourisme de récréation et de repos prenant en charge les soins et le corps ainsi que la remise en forme. Ses branches sont les suivantes : La balnéothérapie, La thalassothérapie et Le thermo- ludisme.

- Le tourisme d'agrément et de loisirs : Il peut être tourisme culturel dont le but de visiter des édifices et connaître des autres civilisations. Il peut être aussi un tourisme récréatif, artisanal, sportif, motivé par des raisons de loisirs et de vacances (détente), il peut s'effectuer au bord de la mer, en montagne ...

- Le tourisme religieux et culturel : Ce type de tourisme est lié à des activités religieuses et culturelles car le déploiement actuel du tourisme conduit à la recherche de formules culturelles susceptibles d'atténuer l'excès de commercialisation et de banalisation.

En fonction de la destination, on trouve :

- Le tourisme balnéaire : à proximité de la mer (thalassothérapie, navigation de plaisance, sports nautique ...)

- Le tourisme urbain : dans un milieu urbain, il concerne les villes reconnues par leur aspect architectural, par leur importance historique ou culturel.

- Le tourisme climatique : comprend les sports de neige dans les montagnes, détente en plein air, l'alpinisme...

- Le tourisme rural : loin des agglomérations urbaines

1.1.1.2 Le Rôle du tourisme

Le tourisme est une manière de satisfaire certains besoins, loisirs, recherche de repos, besoin culturels...etc.

Ces besoins sont liés aux fonctions suivantes :

- Fonction de promenade et de repos.
- Fonction de jeux et de sport.
- Fonction d'hébergement.
- Fonction de cures thérapeutique. Selon la politique du développement du secteur du tourisme horizon 2015 les spécialistes s'accordent sur les différents impacts qui fondent toute politique du développement durable du pays et qui sont les suivants :
 1. Sur le plan économique :
 - Outre les ressources en moyens de paiement extérieur, que procurent le tourisme et leur effet sur la balance des paiements, le tourisme favorise le développement des autres activités et l'évolution du pouvoir d'achat.
 - c'est un moyen efficace d'insertion d'un grand nombre de jeunes dans la vie professionnelle il contribue à ce titre, à fixer les populations et à limiter l'exode vers d'autres régions plus pourvoyeuses d'emplois
 - Il augmente la vitesse de circulation de la monnaie au niveau national et international.
 - Rééquilibrage entre les régions du pays situées à des niveaux de développements différents

1.1.1.2.1 *Sur le plan environnemental et d'aménagement du territoire :*

- Le tourisme constitue un des éléments clés de toute politique d'aménagement du territoire d'ailleurs il n'est pas lui-même le premier facteur structurant d'un espace géoéconomique ou d'un territoire

Vecteur de sensibilisation et de diffusion pédagogique des principes liés à l'environnement, le tourisme contribue au développement, dans une logique de préservation des ressources, et s'oppose à toutes formes d'exploitation pouvant constituer une menace pour l'environnement.

1.1.1.2.2 *Sur le plan culturel :*

- Un moyen d'ouverture et d'échanges interculturels □ Il permet la valorisation du riche patrimoine culturel matériel et immatériel de notre pays. □ Favorise le processus de décentralisation.

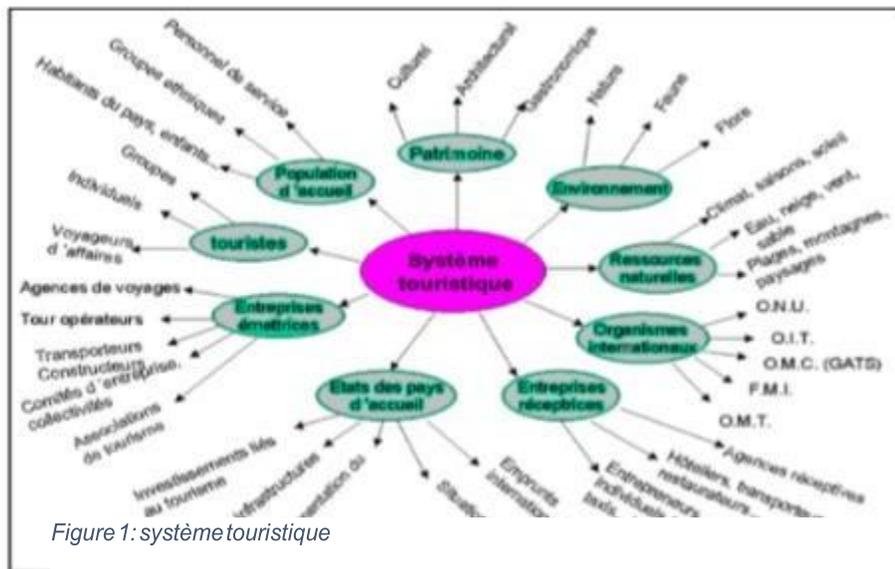
1.1.1.2.3 *Sur le plan politique :*

Le tourisme améliore l'image du pays et contribue à l'attractivité de la destination Algérie, notamment en matière d'investissement Il favorise par le biais de l'expérience la prise de conscience.

1.1.1.2.4 Sur le plan architectural :

- Favorise la construction des complexes de l'infrastructure.
- La concurrence émise par le tourisme suscite des travaux de comparaison et de réflexion plus approfondie.
- D'après les points précédant on peut dire que le système touristique est un ensemble d'éléments qui forme une chaîne liée entre elle, ces derniers constituent l'armature touristique.
- L'organigramme si dessous explique la relation entre le tourisme et les éléments suivant :

1.1.1.3 Le système touristique :



1.1.1.4 Les formes de tourisme :

Quel que soit le changement de lieu, la durée et les motifs, les trois caractéristiques du tourisme, détermine sa nature, ses formes, la classification du tourisme et la répartition des nuitées. On distingue trois formes de base du tourisme :

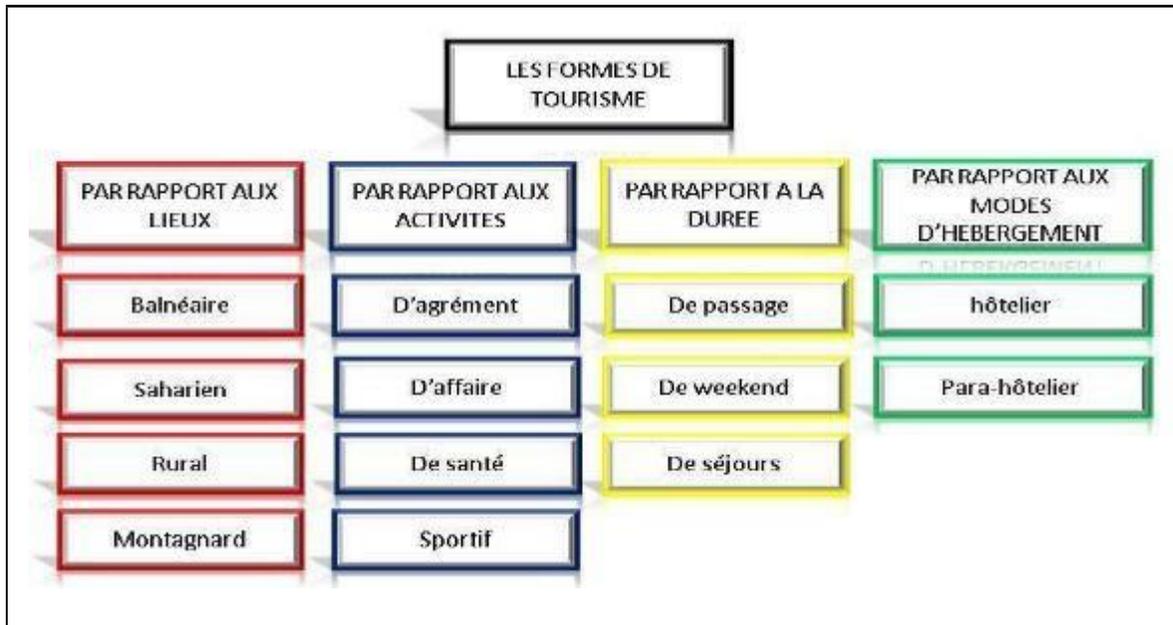


Figure 2: classification des formes de tourisme suivant le lieu, l'activité, la durée et le mode



Figure 03 : Le tourisme montagnard
Source : www.google.com



Figure 04 : Le tourisme balnéaire
Source : www.google.com



Figure 05 : Le tourisme d'agrément
Source : www.google.com



Figure 06 : Le tourisme d'affaire
Source : www.google.com



Figure 07 : Le tourisme saharien
Source : www.google.com



Figure 08 : Le tourisme de santé
Source : www.google.com

Figure 3: les différentes forme de tourisme

1.1.1.7 Tourisme dans le monde:

Selon Organisation Mondial du Tourisme (OMT) « l'institution des nations unies chargées de la promotion d'un tourisme responsable durable et accessible à tous. Au cours des soixante dernières années le tourisme a connu un essor continu et s'est diversifié de plus en plus au point de devenir un secteur économique à la croissance la plus rapide au monde. Aujourd'hui, le volume d'affaire du secteur touristique égal, voire dépasse celui des industries pétrolières, agroalimentaire ou automobile. Il constitue une des principales sources de revenus de beaucoup de pays en développement.

1.1.1.8 Le tourisme en Algérie :

L'Algérie, pays de paysages féeriques, de ressources naturelles, de potentialités culturelles, humaines et culturelles, constitue à lui seul un continent : plusieurs pays dans un seul pays, allusion faite aux trois climats qui le caractérise au même moment. Sahara, Montagnes, Mer constituent des atouts naturels permettant la pratique de divers types de tourisme. L'Algérie est le pays méditerranéen dont l'activité touristique est la plus faible, pour des raisons tenant bien sûr à la décennie noire des années 1990, mais également à l'absence de politique de développement.

1.1.1.9 Aperçu historique de l'évolution de tourisme en Algérie :

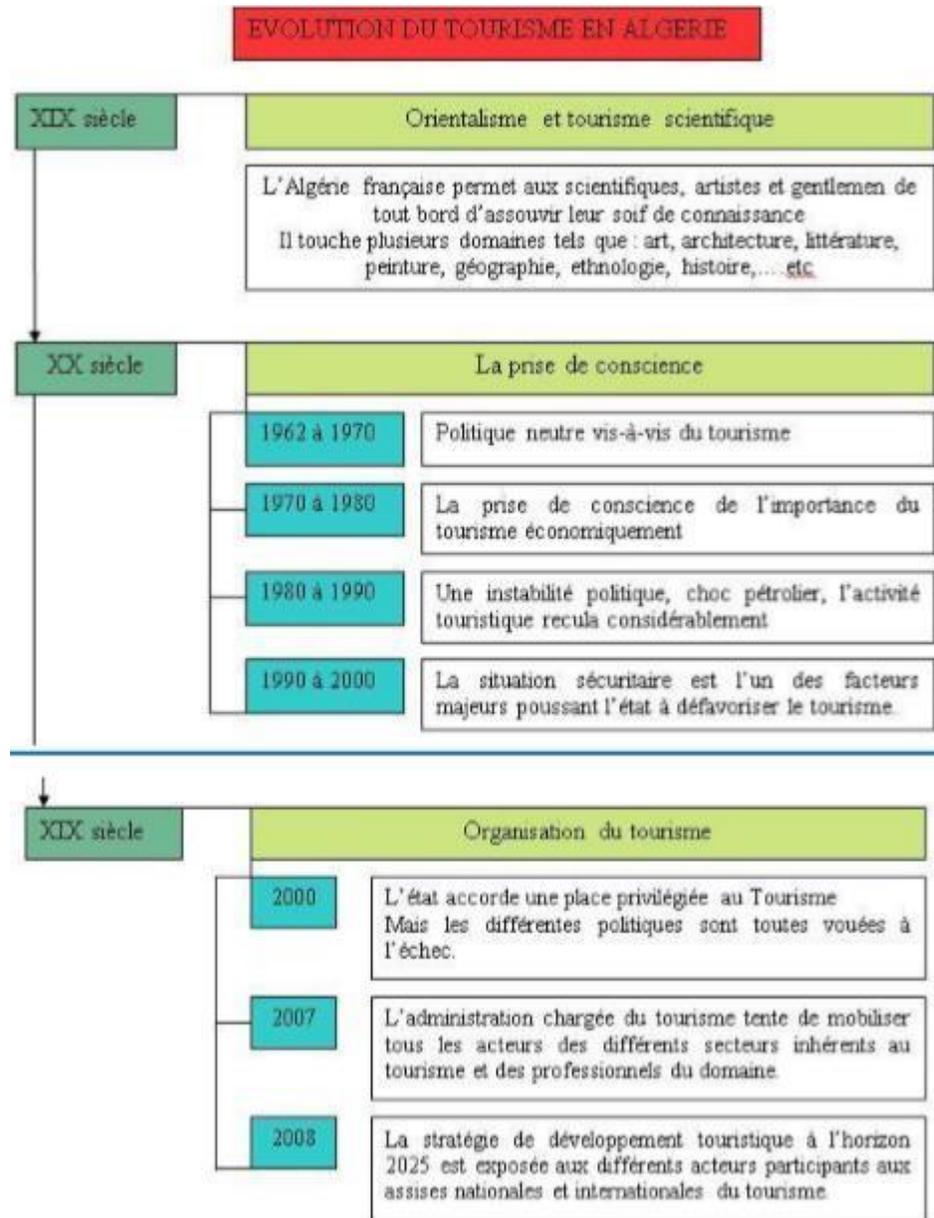


FIGURE 5: FIGURE 09 : EVOLUTION HISTORIQUE DU TOURISME EN ALGERIE.

1.1.1.10 Organismes chargés du tourisme en Algérie :

- Ministère de l'Aménagement du territoire, du Tourisme et de l'Artisanat.

- Office National Algérien du Tourisme (ONAT) : Tour Opérateur National, l'ONAT est actuellement chargé de la commercialisation de la destination Algérie et du développement de tourisme national. En 2011 l'entreprise a été rattachée au ministère du tourisme et de l'artisanat en tant qu'entreprise non affiliée.
- Agence nationale du développement du tourisme (ANDT) : il s'identifie

Comme l'outil principal dans la gestion, le développement, la préservation, l'utilisation et l'exploitation rationnelle du foncier touristique. elle est par conséquent l'un des principaux acteurs chargés de la mise en œuvre de la politique nationale de développement touristique ³.

1.1.1.11 Atouts et faiblesses du tourisme en Algérie :

1.1.1.1.1 Les atouts :

- La beauté, la richesse et la diversité des paysages et sites naturels.
- Un patrimoine historique, archéologique, culturel important et diversifié.
- La disponibilité de sites vierges et de ressources naturelles préservées.
- Un climat tempéré.
- Un réservoir considérable de sources thermales (200 sources thermo minérales recensées).
- Une image de marque liée au tourisme saharien, notamment au plan international.
- La grande proximité avec les marchés émetteurs européens.
- Un important réseau d'infrastructures routières autoroutières et ferroviaires, portuaires et aéroportuaires, hydrauliques, énergétiques, existant ou en cours de réalisation : Autoroute Est Ouest, Pénétrantes, Rocades, Métro, Tramway, Lignes ferroviaires à Grande Vitesse « TGV » Barrages, transferts hydrauliques, unités de dessalement, stations centrales électriques, réseaux TIC. 16 ports de plaisance et 20 ports mixtes (plaisance et pêche), Aéroports internationaux
- Une montée en cadence des technologies de l'information et de la communication (TIC) et de la téléphonie mobile
- Des grands projets d'investissements touristiques en maturation et des villages touristique d'excellences

³ Direction de tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Guelma

1.1.1.1.2 *Les faiblesses :*

- Une absence de lisibilité des produits du tourisme algérien.
- Une faiblesse quantitative et qualitative d'hébergement.
- Une maîtrise insuffisante des nouvelles techniques de prospection des marchés.
- Un niveau de qualification et de performance des personnels à rehausser.
- Une faible qualité du produit et des prestations du tourisme algérien.
- Une faible pénétration de technologies de l'information et de la communication dans le tourisme
- Un mode de transport et d'accessibilité à améliorer
- Des services financiers inadaptés au tourisme moderne
- Un grand déficit de la promotion et du marketing de la destination Algérie⁴.

1.1.2 Le thermalisme :**1.1.2.1** Définition des concepts

Déf 1 : C'est l'ensemble des moyennes médicales, hygiénique, hôtelier, hospitalière sociale réunie en œuvre par l'utilisation thérapeutique des eaux des sources)

*État de thermalité les sources, ensemble des questions se rapportant aux sources thermales et leur utilisation⁵.

Déf2 : Le thermalisme implique le contact corporel interne et externe avec une eau vive, plus ou moins chaude, issue des entrailles de la terre, ayant pour but le bien-être et l'équilibre de l'indication. La crénothérapie est un traitement au griffon (c'est à dire au lieu même ou émergent les sources thermales, ou hydrominérales ou à proximité de celui-ci) dans des établissements aménagés⁶.

(Eau) thermal : qui a une température élevée à son point d'émergence et qui possède des propriétés thérapeutiques.

Therms : Établissement de bains publics renfermant les différents bassins d'eau chaude ou froide, des salles annexes : bibliothèque, palestine et des lieux de promenade⁷.

⁴ El Watan Economie, du 29 juin au 5 juillet 2009, « Les autorités algériennes doivent clamer leur soutien au tourisme ».

⁵ D'après le petit Larousse illustré 1986

⁶ Source (Mémoire fin d'étude « complexe thermal à Guelma », Asma sari, promo 2010, P20)

⁷ Source www.google.com

Cure thermale : Une station thermale propose une cure thermale, c'est-à-dire des soins à base d'eau thermal, de gaz thermale et de boues thermales. On appelle ceux qui bénéficient de ces soins des curistes.

Station thermale : Lieu aménagé pour bénéficier les eaux thermales a des fins thérapeutiques

1.1.2.2 Le thermalisme à travers l'histoire :

1.1.2.2.1 Thermes Romains :

-Les Grecs et les romains associent l'élément liquide à l'accomplissement du rythme quotidien du culte et de l'exaltation du corps, en faisant des thermes, prédécesseurs directs des bains arabes, des milieux d'échange social, culturel et commercial.

A-Structure des thermes romains : Les thermes sont composés de cinq grandes zones :

- Palestre : il comprend une piscine et un jardin entouré par des colonnades soutenant un mur orné de fresques.

- Couloir reposant : il est situé autour de la palestre. Il comprend les baignoires, les vestiaires et les latrines.

- Frigidarium : ce sont les bains froids. A l'entrée du frigidarium, le sol était la plupart du temps décoré en mosaïque.

- Tepidarium : ce sont les bains tièdes, très reposants, où le curiste passait le plus de temps.

- Caldarium : composé de deux parties : les bains chauds et laconium, appelé aujourd'hui sauna.

Les curistes allaient d'abord au caldarium, puis au tepidarium et enfin au frigidarium⁸. Il y avait aussi des jardins, une bibliothèque et même des boutiques.

⁸ Source (http://fr.wikipedia.org/wiki/les_premiers_Thermes_romains)

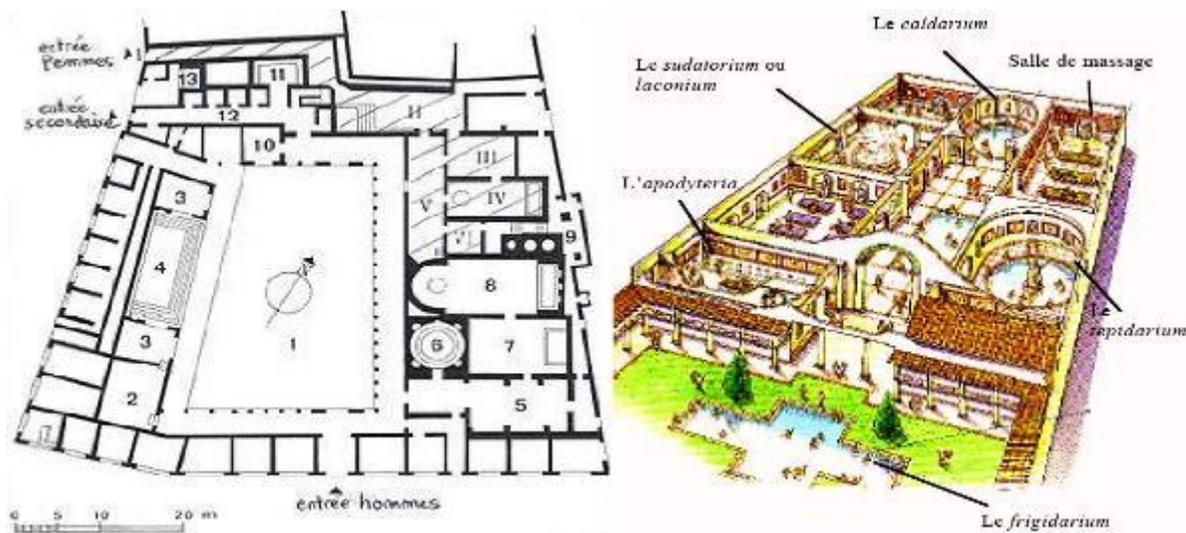


FIGURE 6: PLAN DES THERMES DE STABIES D'APRES JEAN-PIERRE ADAM

http://fr.wikipedia.org/wiki/les_premiers_Thermes_romains)

Les salles :

Dans le principe, la structure type d'un thermes comporte, à l'intention des usagers, un certain nombre de salles aux fonctions bien précises. Les thermes de Stabies à Pompéien sont un bon exemple (thermes construits au II^e siècle av. J.-C. et réaménagés plusieurs fois jusqu'en 62 après J.-C.)⁹

1.1.2.2.2 Les thermes romains en Algérie :

- Annaba (Hippone ou Hippo Regius) : Thermes du Sud
- Khenchela (Mascula) : Hammam Essalihine (Aquaе Flavianaе)
- Djemila (Cuicul) : Thermes de Commode, fouillés une première fois entre 1952 et 1957 par Yvonne Allais Février. Tiddis : petits et grands thermes
- Timgad (Thamugadi) : Thermes de Timgad
- Tipasa : thermes mentionnés sur le site de l'Unesco

⁹ Source (www.dossiers-archeologie.com/...grecque/bain-grec-a-l-ombre-thermes-romains.)

1.1.2.3 Bains arabes :

Le hammam, par ses dimensions, se loge généralement dans un bâtiment spécifique, généralement près de la mosquée, vu le lien que pour motifs religieux est établi entre tous les deux.

A-Structure des bains arabes :(8)

- Bayt al-maslaj: Où se reposer et déposer les habits.

-Bayt al-barid : Une première zone de rafraîchissement, où l'on recevait les draps blancs pour le corps et la tête et les sandales en bois.

- Bayt al-wastani : Salle centrale, d'ambiance tempérée, avec le chauffage à vapeur.

- Bayt assajun: La dernière salle, d'eaux chaudes et sous laquelle se trouvaient les chaudières. Depuis cette dernière salle, jusqu'à revenir à la première, on réalisait la transpiration à sec et les bains à vapeur à plusieurs températures.

Comme services complémentaires au bain on trouvait les massages, le salon de coiffure et les soins des pieds à la pierre ponce.¹⁰

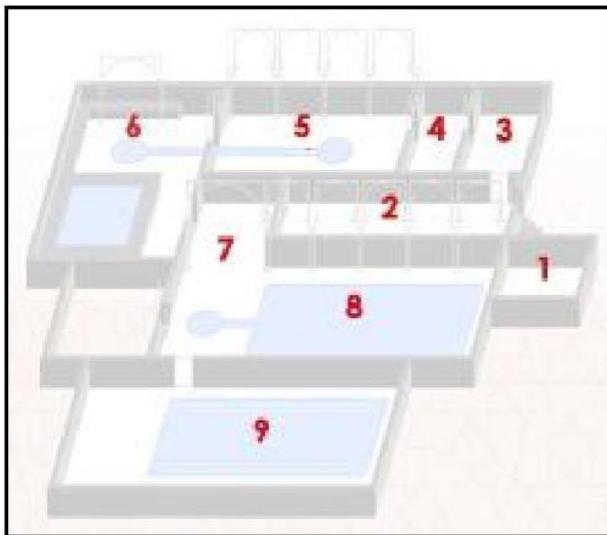


Figure 7: plans d'un bain arabe Source :www.bain arabe .com

1.1.2.4

1. Thermalisme au **il du temps** :

1. Réception
2. Cour
3. Vestiaire
4. Douches
5. Salle de Repos
6. Bayt al-barid de 16°C
7. Salle de Massages
8. Bayt assajun de 40°C
9. Bayt al-wastani de 34°C

1.1.2.4.1 Dans le monde :

- Au XVIe siècle : Après une longue période d'oubli pendant le Moyen âge, le thermalisme renaît de ses cendres au XVIe siècle. C'est en 1604, sous l'impulsion d'Henri IV, que fut inaugurée la première Charte des eaux minérales. Au XXIe siècle : Ouvre la voie à une nouvelle génération de stations thermales qui allient le soin à la détente et la

¹⁰ Source (http://fr.wikipedia.org/wiki/les_thermes_arabes)

nature à la convivialité. Lieux de villégiatures et de vie culturelle bouillonnante, le thermalisme des siècles derniers a fait son temps. Sous le Second Empire : Avec l'avènement du chemin de fer, les villes d'eaux se multiplient et se démocratisent. Puis, sous la III^e République, les techniques se précisent, les spécialisations s'affirment. Après la seconde guerre mondiale : Le thermalisme s'ouvre au plus grand nombre, notamment avec la prise en charge de la Sécurité Sociale. Aujourd'hui : Le thermalisme se veut de plus en plus médicalisé, ce qui passe par la démonstration scientifique de l'intérêt thérapeutique de la cure et la qualification du personnel thermal¹¹.

1.1.2.5 Thermalisme en Algérie :

Durant l'occupation Française en Algérie, les médecins militaires, vu l'importance des sources thermales en Algérie, se sont penchés vers leur utilisation pour la guérison des malades ou soldats fiévreux, à cette époque ils repaient des bains romains et construisaient des piscines, et puis les entouraient de baraques en formant un véritable camp où les malades et le personnel logeaient sous des tentes. Lorsqu'elle comptait un nombre réduit de stations équipées, dont Abou Hanifia, Righa, Meskhotine ; auxquelles s'ajoutaient quelques établissements dispersés sur son territoire, dotés d'installations modestes ou était pratiquée, en générale une crénothérapie non contrôlée.

Jusqu'à une époque récente 1962, les sites thermaux étaient mal exploités, car ils n'intéressaient qu'une population de classe moyenne, d'où le délabrement avancé des infrastructures.

Mais cet aspect de la fréquentation des sources thermales perd de jour en jour de son importance du fait de l'urbanisation accélérée qui empêche les migrations qu'elle entraîne et le développement culturel et économique qu'elle suscite en transformant profondément les habitudes et les croyances.

Jusqu'à ces dernières années le thermalisme Algérien vivait d'une façon empirique et traditionnelle.

Mais actuellement une sorte de mutation s'opère aussi bien dans les structures d'accueil que dans l'application stricte des méthodes de traitements diverses.

L'Algérie entreprend une action visant à redonner un élan à cette branche de l'industrie hôtelière et touristique dont l'un des buts- La crénothérapie- est d'apporter dans le domaine sanitaire une médication nouvelle.

Il a donc été nécessaire d'élaborer un plan général de développement en sélectionnant tout d'abord les meilleures sources thermales parmi lesquelles 202 existants en Algérie et forant des propriétés curatives diverses (Entre 202 sources seules 08 sont exploitées).

¹¹ Source (<https://www.universalis.fr/encyclopedie/thermalisme/>)

Donc parmi les richesses naturelles de l'Algérie, les sources thermales occupent une place très importante, et leur mise en valeur présente un grand intérêt du point de vue touristique que sanitaire.

Le gouvernement Algérien n'a pas manqué de se préoccuper de cette mise en valeur et cherche à donner au thermalisme une impulsion nouvelle.

Afin de justifier une politique d'investissement, il faudra faire des études sur La potentialité hydrominérale et la tendance actuelle de la crénothérapie et de la conception des établissements et des stations.

Cette dernière a acquis une place privilégiée grâce à :

- La présence d'importantes sources thermales diversifiées et réparties à travers tout le territoire national.

- La démarche de plus en plus importante des cures thermales de la part des assurés sociaux.

- L'édification de complexes importants autour de sources thermales et des sites climatiques.¹²

1.1.3 Critères d'implantation d'une station thermale :

1.1.3.1 Il est indispensable d'éviter :

- Les grandes installations et zones industrielles.

- Les endroits dangereux et pollués.

- Les régions surpeuplées et bruyantes.

1.1.3.2 Il faut chercher :

- Une source à caractère intéressant.

- Le voisinage des forêts, des zones bien dégagées sans être en plein

(Éviter le dégât d'incendie)

- Le calme et les endroits qui sont à l'abri des vents.

- Les endroits où l'accès est assez facile.

¹² Source (Mémoire fin d'étude « Le développement de la wilaya de Batna...N'Gaous « Projet : complexe thermale médicale écologique », Derghoum Mona, promo 2015, P18)

- Un cadre environnement assez pittoresque (mer, montagne.... etc.)

Afin de permettre aux clients un repos complet.

1.1.3.3 Il faut prévoir :

- La possibilité d'électrification - La possibilité d'alimentation en gaz.

- La possibilité d'alimentation en eau potable.

1.1.4 Le rapport thermalisme/ tourisme

Tourisme thermal :

"Tout déplacement en vue de subir un traitement naturel à base d'eau de sources thermales de haute valeur thérapeutique. Il couvre une clientèle qui nécessite un traitement dans un environnement équipé d'installations de soins, de détente et de loisirs.

En Algérie les sources thermales sont comptées parmi les potentialités touristiques qu'offre la nature.

Suivant les caractéristiques des eaux des sources, ceci offre de large possibilités d'application aussi bien sur le plan touristique.

Le thermalisme pendant toute l'histoire de l'Algérie a été compté comme un aspect de tourisme d'après son rôle dans le développement de l'économie des échanges culturelles aussi dans le domaine de faire connaître notre histoire et nos traditions donc d'après les possibilités de détente qu'il offre il fait partie du secteur touristique.

1.1.5 Etablissements thermaux :

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.

1.1.5.1 • l'hydrothérapie :

emploi externe de n'importe quelle eau, mettant à profit les seules qualités physiques de celle-ci sans tenir compte de sa composition chimique : ceci n'est pas du thermalisme.

1.1.5.2 • 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. 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.

1.1.5.3 • 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 indications, ce qui a débouché sur la spécialisation progressive des stations¹³

1.1.6 L'eau thermale :**1.1.6.1** - Définition :

Une eau thermale est tout d'abord une eau minérale naturelle, c'est-à-dire une eau possédant un ensemble de caractéristiques qui sont de nature à lui apporter des propriétés favorables à la santé.

-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.

1.1.6.2 -Origine :

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

a. Les eaux minérales naturelles d'origine superficielle sont communément appelées eaux vadoses (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.

¹³ EXPLIQUER LES MODALITES 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

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 superficielles¹⁴

1.1.6.3 Classifications des eaux thermales :

1.1.6.3.1 Eaux à minéralisation faible :

*Les eaux froides : (8° à 20°C) minéralisation faiblement.

*Les eaux méso thermales : (20° à 35°C) minéralisation très faible.

*Les eaux hyper thermales : (48° à 81°C)

b) Eaux à minéralisation forte :

Du point de vue de chimique, on distingue :

*Les eaux bicarbonatées gazeuses (calcique ou sodique)

*Les eaux sulfatées (peuvent être calcique ou magnésienne)

*Les eaux chlorurées sodiques.

1.1.6.3.2 c) Eaux à minéralisations spéciales :

-Elles possèdent un élément métal ; eaux Ferrugineuses, eaux cuivreuses, eaux Siliceuses.

-Les gaz contenus dans l'eau est libérés au griffon sont mis à profit soit dans l'eau de bain elle-même soit en étuve ou en inhalation.

*Étuve : chambres close où l'on élève la température.

*Inhalation : absorption par les voies respiratoires.

1.1.6.4 La composition chimique des eaux thermales :

1.1.6.4.1 A/Bicarbonatées calciques :

-Effet anti- inflammatoire, apaisant et cicatrisant en dermatologie.

¹⁴ Thèse du doctorat : Laure Sanders. Les eaux thermales en traitement adjuvant dermatologique et dermocosmétologique : exemple de l'eau thermale d'Avène. Sciences pharmaceutiques. 2006.

1.1.6.4.2 B/Bicarbonatées sodiques :

-Facilitent le traitement d'affections gastro-intestinales et hépatiques, action cicatrisante sur la muqueuse intestinale et digestive.

1.1.6.4.3 C/Sulfatées :

-Affections des reins, traitement des troubles métaboliques lorsqu'elles sont calciques, traitement d'eczéma, cicatrices et séquelles des brûlures lorsqu'elles sont à la fois calciques et magnésiennes.

1.1.6.4.4 D/Sulfurées :

-Action curative sur les muqueuses respiratoires, les douleurs rhumatismales et dermatologiques.

1.1.6.4.5 E/Chlorurées :

-Effet stimulant sur la croissance, indiquée dans le traitement des troubles de développement chez l'enfant.

1.1.6.4.6 F/À minéralisation spéciale :

-Contiennent du fer, du cuivre ou de l'arsenic à petite dose, contribuent ou soulagement des affections dermatologiques, allergiques, respiratoires ou contre les anémies

1.1.6.4.7 G/Oglio métalliques :

-Faiblement minéralisées (pas d'élément qui prédomine)

1.1.6.5 Les caractéristiques des eaux thermales :

Les eaux thermales sont très contrôlées par les services sanitaires

1.1.6.5.1 A / Exerce une double action sur l'organisme :

*une action chimique :

-Leur Oglio- élément passent la barrière cutanée et agissent en profondeur sur les organismes malades en renforçant leurs défenses naturelles.

*une action mécanique :

-En utilisant les différentes puissances de pulsion, les techniques hydrothérapeutiques toujours plus perfectionnées agissent sur le corps humain tout entier. Les eaux sont utiles aux soins externes réalisés en immersion ou en application, ses qualités sont liées à 3 propriétés fondamentales :

1.1.6.5.2 1)Le principe d'Archimède :

Plongé dans l'eau, on se sent plus léger c'est un atout pour des exercices de rééducation fonctionnelle ou une plus grande amplitude peut être acquise avec des muscles encore faibles et ce sans forcer sur les articulations.

1.1.6.5.3 2) La pression hydrostatique :

En piscine l'eau exerce naturellement une pression sur toute la surface du corps semblable à un drainage un massage excellent Pour la circulation veineuse et pour la rééducation respiratoire.

3) La pression hydrodynamique :

La résistance à l'eau quand on la brasse, permet un renforcement musculaire, sans heurt ni secousse ; la poussée de l'eau est utilisée en douche ou en jet pour réaliser un drainage du corps ou d'une zone précise.

1.1.6.5.4 B/ La température

Les bains chauds apportent immédiatement une sensation de bien-être, un relâchement du tonus musculaire, une faible sensation de douleur qui permettent une plus grande mobilité, la chaleur de l'eau provoque une vasodilatation, avec l'ouverture des capillaires périphériques favorisant la circulation et les échanges l'alternance chaud-froid, vasodilatation vasoconstriction, est utilisée dans certaines pathologies

1.1.7 Principe de cure :

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

LES SOINS EXTERNES :

L'eau thermale est appliquée sur le corps lors de bains, de douches ou de massages, parfois Sous forme de boue, d'algues ou de vapeurs.

LES SOINS INTERNE :

L'eau thermale est bue dans les buvettes ou les sources aménagées, grâce à un verre gradué pour respecter les doses prescrites par le médecin thermal. Ce verre est porté par les curistes dans un petit étui en osier

1.1.7.1 • La cure thermale conventionnée :

Il s'agit de l'ensemble des moyens thérapeutiques mis en œuvre pendant le séjour d'un malade dans une station thermale. A ce titre, elle donne lieu à une prise en charge par les organismes sociaux, pour une durée de 18 jours de soins obligatoires.

1.1.7.2 • La cure thermale libre :

C'est une cure thermale à caractère thérapeutique ou préventif, dont le suivi doit nécessairement être assuré par un médecin thermal de la station, avec au minimum un entretien médical à l'arrivée pour les séjours de courte durée. Elle ne donne pas lieu à une prescription médicale préalable et n'est pas prise en charge par les organismes sociaux. Elle relève d'un acte volontaire de la personne et peut être de durée variable. Les soins sont dispensés dans l'établissement thermal et régis par les réglementations propres à l'activité thermale.

1.1.7.3 • Les courts séjours thermaux :

Effectués avec suivi médical, ils correspondent à des cures thermales libres d'une durée moyenne de 6 à 12 jours de soins. Il s'agit de séjours de confort, non pris en charge par les organismes sociaux, qui s'inscrivent dans une approche volontaire de prévention ou d'entretien de la santé.

• Les formules « découvertes » :

Ces cures permettent de faire une pause le temps d'un week-end plus ou moins prolongé.

1.1.7.4 Soins thermaux :

Les soins en thermalisme se divisent en trois catégories :

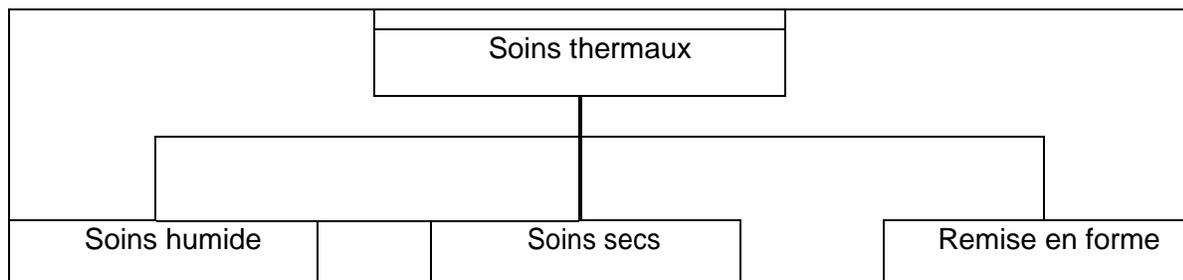


Figure 8: les soins thermaux

Source : auteur 2020

1.1.7.5 Les étapes d'une cure thermale :

*la cure thermale est prescrite par le médecin traitant qui choisit la station thermale la mieux adaptée au traitement de la pathologie du patient (composition des eaux, climat...). Cette prescription est indispensable pour bénéficier d'une prise en charge des frais de cure par l'assurance maladie.

*La prescription peut faire l'objet d'une double orientation pour traiter plusieurs pathologies au cours de la cure. Avant le début de la cure, le patient rencontre le médecin thermal qui va lui expliquer les soins adaptés dont il va bénéficier. Au cours de la cure, le patient se voit dispenser différents soins par jour selon les orientations et sa pathologie.

Ces soins sont réalisés par du personnel qualifié et spécialisé : kinésithérapeutes, hydrothérapeutes, infirmière....

*En milieu de cure, le patient rencontre à nouveau le médecin thermal pour un examen bilan intérimaire.

*En fin de cure, le médecin et le curiste font le bilan du séjour, un rapport de cet entretien est ta, semis au médecin traitant. Entre 1et2 mois suivant la fin de cure, une consultation avec le médecin traitant permet de faire le point sur l'évolution de la pathologie.

1.2 L'écologie :

1.2.1 Définition :

-L'écologie est un concept vague jouant sur le bien être des individus et qui contient plusieurs définitions :

-Selon dictionnaire” « L'écologie est la science qui étudie les milieux et les conditions d'existence des êtres vivants et les rapports qui s'établissent entre eux et leur environnement, ou plus généralement avec la nature ».

- « La science des relations des organismes avec le monde environnant, c'est-à-dire, dans un sens large, la science des conditions d'existence »¹⁵.

-L'écologie moderne est née d'une prise de conscience des effets (pollution, épuisement des ressources naturelles, disparition d'espèces vivantes, changements climatiques...) de l'activité de l'homme sur son environnement (industrie, transport, utilisation d'engrais, déchets industriels...). Elle s'intéresse donc à l'homme en tant que composante de l'écosphère.

- L'un des objectifs de l'écologie est de détecter, d'analyser et de combattre les dysfonctionnements éventuels d'un écosystème. Elle recherche également pour l'homme le bien-être sous la forme d'une harmonie avec son environnement naturel¹⁶.

1.3 Le développement durable :

1.3.1 La notion de développement durable :

- D'après le dictionnaire français Larousse : « Le développement durable est d'abord un ensemble de processus et de méthodes par lesquelles il est cherché à créer les conditions les plus favorables au mieux-être matériel, intellectuel et spirituel de chacun des membres de la société».
- D'après le dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement : « On parle donc de développement durable pour décrire des modes de développement économique qui ménageraient les grands équilibres naturels ,notamment en réduisant la consommation d'énergies fossiles et donc l'émission dans l'atmosphère de gaz carbonique, principal gaz à effet de serre .le

¹⁵ le Biologiste allemand "Ernst Haeckel " en 1866

¹⁶ Selon Wikipédia

développement durable suppose la recherche de sources d'énergie renouvelables et non polluantes et la réduction des pollutions et des risques liés aux autres formes d'énergie¹⁷. »

- Définition officielle internationale en 1987

Le rapport Brundtland en 1987 définit le développement durable comme « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. »

Le développement durable doit être à la fois économiquement efficace, socialement équitable et écologiquement tolérable. Le social doit être un objectif, l'économie un moyen et l'environnement une condition.

Le développement est « durable » s'il est conçu de manière à en assurer la pérennité du bénéfice pour les générations futures.

1.3.2 Quelles sont ses finalités ?

- 1- La lutte contre le changement climatique et la protection de l'atmosphère
- 2- La préservation de la biodiversité, des milieux et des ressources
- 3- La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et entre les générations
- 4- L'épanouissement de tous les êtres humains
- 5- Une dynamique de développement suivant des modes de production et de consommation responsables.

Chaque finalité est transversale aux enjeux sociaux, environnementaux et économiques, piliers du développement durable¹⁸.

1.4 Le tourisme écologique (écotourisme) :

1.4.1 Définition :

L'écotourisme est une forme de tourisme qui permet à la fois de protéger la nature et de contribuer au développement local.

L'écotourisme ou le tourisme vert est une des formes du [tourisme durable](#), plus centrée sur la découverte de la nature (écosystèmes, mais aussi agro systèmes et [tourisme rural](#))

¹⁷ 2PierreMerlin, FRANCOISE CHOAY. Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, édition Quadrige, 2005/, P / P280.

¹⁸ Source : [Ministère de la transition écologique et solidaire](#)

A partir du contexte de durabilité est né l'écotourisme, qui est défini par la TIES (Société Internationale de l'Écotourisme) comme suit: « L'écotourisme est un voyage responsable dans des environnements naturels où les ressources et le bien-être des populations sont préservés »¹⁹

1.4.2 Développement et perspective :

L'écotourisme est l'un des secteurs qui connaît le plus fort taux de développement dans le monde, à l'inverse du [tourisme de masse](#) qui dégrade les milieux naturels, en intégrant une dimension éthique et éco citoyenne. Des guides de bonnes pratiques apparaissent, dont pour la prise en compte de la biodiversité dans les hôtes.

1.4.3 Principes et critères :

L'association des principes de l'écotourisme avec ceux du développement durable (et donc de la conservation de la nature) rencontre les faveurs de nombreux organismes internationaux (ONU, ONG, Gouvernements et leurs agences...). Il doit pour ces derniers satisfaire à plusieurs critères, tels que :

- La « conservation », nécessaire à la préservation de la biodiversité et de ses fonctions... à travers la protection, L'opérateur touristique devrait justifier de l'absence d'efforts de conservation quand de tels efforts n'existent pas ;
- Éduquer des voyageurs sur l'importance de la conservation ; Respect de la diversité culturelle et ses liens à l'environnement ;
- Minimiser les impacts négatifs sur la nature et la culture que pourrait endommager une activité touristique (incluant le voyage pour l'accès à la destination)
- L'éco responsabilité du voyageur doit être mise en avant par des évaluations fondées sur des preuves, principes et critères clairs et transparents. Ce dernier doit travailler en coopération avec les autorités et populations locales pour que l'activité éco touristique apporte un double bénéfice, une réponse aux besoins locaux de développement et aux besoins de conservation de la nature.
- Les revenus et autres bénéfices tirés de l'écotourisme doivent directement bénéficier aux populations de l'aire concernée et à celles qui en sont riveraines, et être utilisés pour la protection, gestion, restauration, conservation et surveillance de la nature et des zones protégées (incluant les aires marines protégées incluses dans la zone de projet ou en aval de cette zone le cas échéant);
- développer très en amont la planification territoriale du tourisme pour en limiter et/ou compenser les impacts négatifs, et les adapter au mieux aux caractéristiques des régions naturelles et des

¹⁹ TIES (Société Internationale de l'Écotourisme)

habitats visités, si possible avant d'y lancer le tourisme, en épargnant les zones trop vulnérables (cœur d'habitat, réserve intégrale, sanctuaires de nature...), et corriger ces plans en fonction des retours d'expérience et évaluation des impacts du tourisme.

-Vérifier que la pression de l'écotourisme soit toujours inférieure aux limites naturelles et aux changements acceptables socialement pour la population autochtone et locale, avec des seuils à déterminer en amont par des chercheurs, avec la population.

Les principes et critères généraux du développement durable doivent être respectés par l'écotourisme, incluant la constitution ou l'utilisation d'infrastructures (accueil, routes, pirogues et autres moyens de transport...) de haute qualité environnementale (HQE) et un usage minimal et compensé des ressources fossiles ou pas, peu, difficilement ou coûteusement renouvelables, (naturelles ou fossiles)

-L'encouragement du développement durable, en fournissant des emplois aux populations locales et autochtones.

1.4.4 Géographie de l'écotourisme :

Il a souvent été lié principalement à un tourisme de découverte ou d'aventure, très orienté vers les pays tropicaux, les plus riches en biodiversité.

Une tendance existe aussi de tourisme de proximité, s'appuyant sur les ressources naturelles proches et en particulier sur les réserves naturelles et les forêts.

Les États-Unis sont réputés constituer le principal réservoir d'éco touristes (plus de 5 millions de personnes chaque année). La majorité des autres éco touristes provient d'Europe et de l'élite de certains pays du Sud. Il serait faux toutefois de croire que l'écotourisme est réservé aux pays en développement. Ce tourisme s'adapte aussi bien aux pays développés comme la France, une position que défend l'Association Française d'Ecotourisme depuis 2005, ainsi que d'autres associations nationales de l'écotourisme en Europe et en Australie.

1.4.5 Les destinations éco touristiques :

Les destinations éco touristiques sont des milieux naturels préservés et en tout cas non pollués, présentant un certain nombre d'attraits liés à la faune, la flore, et la biodiversité en général.

L'écotourisme se doit de contribuer à la conservation de la nature et doit même la promouvoir. Il s'agit également de soutenir un milieu ou biotope particulier dans sa spécificité et d'aider l'économie locale. Ce tourisme vert s'oriente de ce fait vers des voyages individuels ou en groupe restreint.

1.4.6 L'ÉCOTOURISME EN ALGERIE :

➤ **INTRODUCTION :**

La position géographique de l'Algérie, la diversité de son climat font d'elle un pays doté de richesse naturelle importante et multiple qui mérite une grande attention sur les plans de l'exploitation et de la gestion. Mais, la nature de ce vaste territoire subit plusieurs formes d'agressions causées essentiellement par l'homme, cette situation a conduit à la régression voire à la disparition de plusieurs espèces végétales et animales, sans oublier la dégradation totale de quelques zones naturelles. Face à cet état de faits, l'Algérie a engagé une œuvre de longue, afin de sauvegarder les différents écosystèmes, par la création d'aires protégées (parc nationaux, réserves naturelles...). Ceci a permis la mise en réserve d'aires naturelles.

1.4.6.1 DEFINITION D'UN PARC NATIONAL :

Les parcs nationaux sont des aires protégées appartenant à des milieux terrestres et côtiers représentatifs, dont le pouvoir politique reconnaît l'importance du point de vue de la conservation, ainsi que de l'intérêt pour les connaissances scientifiques, les compétences Techniques et les valeurs humaines qu'ils permettent de mettre au service d'un développement durable

1.4.6.2 b- PRINCIPALES MISSIONS DES PARCS NATIONAUX :

- Préservation de la faune, de la flore, de leurs biotopes, ainsi que des formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables.
- Préservation de ces milieux contre toute forme de dégradation.
- Préservation et étude des monuments historiques et des zones humides d'importance international.
- Développement de l'agriculture de montagne, le maintien des activités traditionnelles, ainsi que l'octroi d'une aide au développement rural.

Les Parcs nationaux de par leurs missions sont ouvertes au publics et ils sont gérés de manière à ce qu'ils puissent accueillir des activités éducatives et touristiques ; d'où la nécessité de recourir à un système de zonage de ces parcs nationaux.

1.4.6.2.1 NOTION DE ZONAGE:

Le zonage est un outil fondamental de planification, d'aménagement et de gestion des parcs nationaux. Il a pour objet de reconnaître et de protéger convenablement les ressources et de faciliter leur gestion. Ainsi en classant les aires naturelles d'un parc naturel en fonction du degré de protection dont elles ont besoin et de leur capacité potentielle de visites, on réalise un équilibre entre fréquentation et protection, utilisation et préservation.

En matière de tourisme, afin d'éviter toute forte pression touristique dans les zones les plus riches, les plus rares et les plus fragiles, le zonage permet d'orienter le flux des touristes dans les zones les moins vulnérables. C'est une caractéristique fondamentale de la législation en matière de parc.

1.4.6.2.2 *SYSTEME DE ZONAGE DANS LES PARCS NATIONAUX EN ALGERIE :*

Théoriquement le décret n° 83-458 du 25.07.83 portant statut des parcs nationaux, prévoit cinq (05) classes de zones différentes, avec la remarque qu'il n'est pas nécessaire qu'elles soient toutes représentées dans le parc national, et qui sont :

- **Classe 1 : dite zone de réserve intégrale.**
- **Classe 2 : dite zone primitive ou sauvage.**
- **Classe 3 : dite zone à fiable croissance.**
- **Classe 4 : dite zone tampon.**
- **Classe 5 : dite zone périphérique.**

- CLASSE 1 : RESERVE INTEGRAL :

Comprend des ressources à caractère unique ou particulier qui mérite une attention spéciale, en vue de les conserver. Entrent dans cette zone, notamment la plus part des lieux historique, des sols mouilleux, des marais, des estuaires. Cette zone sert, le laboratoire pour les observations scientifiques.

- CLASSE 2 : PRIMITIVE OU SAUVAGE :

Dans cette classe, sont interdites toutes constructions de routes, d'ouvrages ainsi que toutes autres transformations susceptibles d'altérer l'ambiance naturelle.

La circulation automobile est interdite.

L'activité principale est orientée vers l'interprétation de la nature.

- CLASSE 3 : A FAIRE CROISSANCE :

C'est une classe ou quelques transformations sont réglementaires et cela sans porter préjudice aux ressources à caractère unique ou particulier. Elle constitue la transition entre la classe 01 et 02, ou la fréquentation humaines est réduite et la classe 5 dite périphérique où l'on prévoit les coûts d'accès et des activités récréatives.

- CLASSE 4 : TAMPON :

Sert à protéger la zone primitive ou sauvage et la zone à faible croissance. Elle peut servir de lieu de camping. Le rôle de cette zone est la protection des territoires les plus protégés (réserves terrestres, etc...).

- CLASSE 5 : PERIPHERIQUE :

C'est une classe à forte croissance avec des complexes hôteliers, installations de certains équipements récréatifs et moyens de communication important. Elle peut être traversée par des routes importantes.

1.4.6.3 OCCUPATION ACTUELLE :

Elle est représentée par des peuplements peu dégradés qui présentent un intérêt touristique et qui sont aptes à supporter la fréquentation.

- OBJECTIF DE L'AMENAGEMENT :

- Organisation d'un tourisme de visite et de détente .
- Concilier le tourisme avec la nécessité de la protection du parc.

- ACTION A PRENDRE :

- Amélioration de l'infrastructure existante.
- Réalisation d'équipements touristiques légers.
- aire de picniques, aires de stationnement.
- aménagement de sources d'eau, signalisation.

1.4.6.4 PRECAUTION A PRENDRE :

Surveillance accrue pour la protection contre les dommages résultant du tourisme.

- Ne pas porter atteinte au caractère « naturel » du parc.
- Equipement à concevoir de façon à préserver les qualités esthétiques des paysages et des sites.

1.4.6.5 f- INSERER L'ECOTOURISME DANS LE CONTEXTE REGIONAL :

Il faut qu'une planification au niveau régional considère les avantages économiques que cette région tirera du développement de l'écotourisme dans la zone touristique.

Ces avantages doivent être comparés aux effets néfastes que l'éventuel aménagement en dehors des zones pourrait avoir sur son pouvoir d'attraction.

Là où on projette une expansion du secteur touristique, il est obligatoire de voir un développement proportionnel des services publics.

1.5 Le thermalisme vert :

Thermalisme vert ou les biens fait d'une eau minérale thermale aux qualités reconnues et d'un environnement naturel particulièrement sain et propice à la détente.

Au-delà de l'action de l'eau minérale employée sous forme de Bain, d'inhalation ou de boisson, c'est aussi l'influence du concept de « Remise en forme », dont les facteurs les plus actifs sont le repos, du corps et de l'esprit, l'exercice, le dépaysement, etc.

Conclusion :

Le thermalisme a une grande place dans le marché, il progresse chaque année grâce aux établissements thermaux qui se diffèrent dans la composition des eaux minérales, ceux qui limite les thérapies à traiter et les plaisirs voulus.

On cherche donc à faire un projet qui va créer une ambiance parfaite surtout avec ces cures thermales.

Première partie:

Chapitre 02 : architecture et techniques écologiques

1 Chapitre II : architecture et technique écologique

Ou architecture durable est un mode

de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie.

1.1 Notions et concepts :

- Écologie et environnement : quelles différences ?

Si la propreté est l'affaire de tous, c'est aussi le cas des thématiques environnementales et écologiques, qui, il faut le préciser, sont deux notions bien distinctes non seulement en matière de définition mais d'interprétation. Portant souvent à confusion, les différences et les réels impacts de chaque notion sur la biodiversité et la protection de l'environnement sont pourtant bien réelles. Faisons le point sémantique sur les divergences qui les opposent et les rallient¹.

- **L'environnement** est défini comme « l'ensemble des éléments (biotiques ou abiotiques) qui entourent un individu ou une espèce et dont certains contribuent directement à subvenir à ses besoins », ou encore comme « l'ensemble des conditions naturelles (physiques, chimiques, biologiques) et culturelles (sociologiques) susceptibles d'agir sur les organismes vivants et les activités humaines .
- **L'écologie** est la science qui étudie les relations des êtres vivants (animaux, végétaux, micro-organismes) avec leur environnement, les deux grands ensembles : celui des êtres vivants (biocénose) et le milieu physique (biotope), le tout formant l'écosystème (mot inventé par Tansley). L'écologie étudie les flux d'énergie et de matières (réseaux trophiques) circulant dans un écosystème. L'écosystème désigne une communauté biotique et son environnement abiotique

L'architecture écologique est celle qui permet une bonne intégration du bâtiment dans son environnement ; du confort demandé sans détruire le milieu naturel qui est le but prioritaire de cette approche et aussi d'utiliser les matériaux locaux sans épuiser la nature.

L'architecture écologique est non seulement un concept très sérieux, mais aussi, sans aucun doute, l'avenir de l'architecture, la démarche environnementale appliquée à l'architecture signifie simplement la réalisation de bâtiments préservant à la fois les ressources naturelles et employer des matériaux sains et renouvelables tout en contrôlant les dépenses d'énergie.

Donc l'intérêt de l'architecture écologique et de conserver la richesse naturelle.

¹ <https://www.fournisseur-energie.com/blog/ecologie-et-environnement-quelles-differences/>

Aussi que de protéger l'environnement et créer une culture écologique

1- Les origines de l'architecture écologique

Les origines de l'architecture écologique reviennent à l'avènement des cités jardins à la fin du 19ème siècle par Ebenezer Howard comme réaction et solution aux conséquences de la révolution industrielle à Londres à cette époque.

Le concept de cité jardin reposait sur l'idée d'une commune. Howard avait imaginé un diagramme qu'il appela les 3 aimants, la ville et la campagne sont comparé dans le livre de Howard à des aimants, chacune ayant un pouvoir d'attraction et de répulsion ; la ville avec son animation, ses possibilités de travail et ses salaires, mais aussi avec ses loyers élevés, ses mauvaises conditions de logement sa pollution et la campagne avec sa beauté, son calme, sa pureté mais aussi avec son retard économique et son manque d'animation²

Il existe de multiples facettes de l'architecture écologique, certaines s'intéressant surtout à la [technologie](#), la [gestion](#), ou d'autres privilégient la [santé](#) de l'homme, ou encore d'autres, plaçant le respect de la nature au centre de leurs préoccupations.

On peut distinguer plusieurs « lignes directrices » :

- Le choix des matériaux, naturels et respectueux de la santé de l'homme,
- le choix de la disposition des pièces pour favoriser les économies d'énergie en réduisant les besoins [énergétiques](#)
- Le choix des méthodes d'apports énergétiques,
- Le choix du cadre de vie offert ensuite à l'homme (jardin...)

2- LES PRINCIPES DE L'ARCHITECTURE ECOLOGIQUE :

2-1 BIOCLIMATISME :

L'architecture bioclimatique fait appel à des procédés passifs et ne requiert pas de techniques particulières. Elle demande d'abord du "bon sens". Des simulations thermiques dynamiques permettent ensuite d'affiner la conception du bâtiment et de comparer différentes solutions. Ces études nécessitent des connaissances spécifiques en physique du bâtiment que les architectes se doivent d'acquérir.

Trois stratégies résument l'approche bioclimatique :

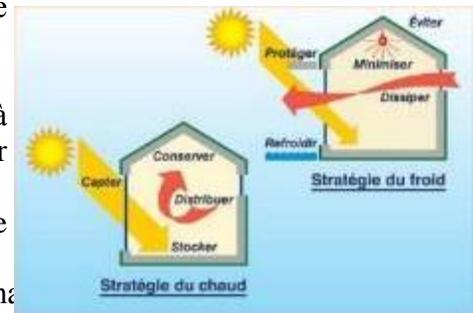


Figure 1: stratégies du chaud et du froid

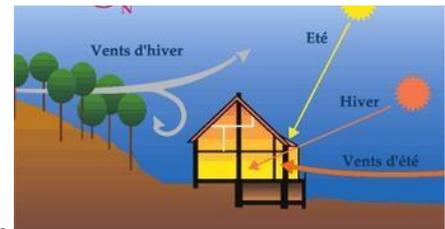


Figure 2: stratégie du chaud

Source : www.explorateurs-energies.com

² <https://basshouses.com/fr/architecture-ecologique-origine/>

- La stratégie du chaud permettant de capter les apports solaires gratuits, de les conserver ou de les stocker au sein du bâtiment, puis de les distribuer vers les locaux.
- La stratégie du froid minimisant les besoins de rafraîchissement en proposant des protections solaires adaptées aux différentes orientations, en évitant les risques de surchauffe par une isolation appropriée ou par l'inertie du bâtiment, en dissipant l'air chaud et en le rafraîchissant.
- La stratégie de l'éclairage visant à capter au maximum l'éclairage naturel et à le répartir dans les locaux tout en se protégeant et en contrôlant les sources d'inconfort visuel. Le projet bioclimatique doit être parfaitement maîtrisé tant constructivement que techniquement lors de sa conception, il ne peut ignorer la "bio-spécificité" des occupants : particularités socio-culturelles, comportements, nombre... Sans la participation directe des occupants, les gains espérés peuvent vite être réduits. À cet effet.

Le soleil suit une course dont chaque point est déterminé, en un lieu, par sa hauteur angulaire et son azimut. Cette hauteur est maximale au solstice d'été, minimale au solstice d'hiver.

1.2 ENERGIES RENOUVELABLES

1.2.1 L'éolien :

Du grec "Éole", le dieu du Vent, l'énergie éolienne vient des mouvements des masses d'air se déplaçant des zones de haute pression vers les zones de basse pression. En effet, le soleil réchauffe le globe terrestre de manière fort inégale. Les écarts de température qui en résultent provoquent des différences de densité des masses d'air et se

traduisent par des variations

de la pression atmosphérique. Le vent transforme l'énergie

thermique tirée du rayonnement solaire en énergie cinétique.

La puissance totale de ces mouvements atmosphériques atteint

le chiffre astronomique de 100 milliards de gigawatts. Largement exploitée jadis tant pour la production d'énergie mécanique (moulins à vent) que pour les transports (bateaux à voile), le recours à l'énergie éolienne a connu une longue éclipse. Les "moulins" d'aujourd'hui n'ont plus grand-chose à voir avec leurs ancêtres : la majorité d'entre eux appartiennent à la famille des aérogénérateurs, c'est-à-dire qu'ils produisent de l'électricité. Deux paramètres caractérisent le vent et l'énergie qu'il est à même de fournir : sa vitesse et sa direction.



Figure 1.2.1 : Énergie éolienne
Source : www.aerogenerateurs-energies.com

Le premier problème que pose la récupération de l'énergie éolienne est sa ressource aléatoire : derrière une vitesse moyenne du vent en un point se cache bien des réalités différentes, du calme plat aux plus violentes rafales. De plus, la topographie et les constructions modifient le régime local de vents, ce qui rend nécessaire une étude approfondie du site avant toute décision d'installation

1.2.2 Le solaire :

L'exploitation de l'énergie solaire permet de répondre aux besoins des habitants et d'augmenter leur confort. Les systèmes thermiques chauffent l'eau sanitaire, les systèmes photovoltaïques produisent de l'électricité. L'énergie solaire est l'énergie produite par le soleil. Elle est issue de la conversion, à chaque instant, d'hydrogène en hélium. Cette énergie est diffusée dans l'espace et atteint la Terre sous forme de lumière solaire (47 %), de rayons ultraviolets (7 %) et de rayonnement infrarouge ou de chaleur (46 %).

La lumière solaire et l'infrarouge sont les parties du spectre qui fournissent l'énergie utile :

- Le rayonnement solaire peut être capté et converti en énergie utile. Les systèmes les plus simples convertissent l'énergie solaire en chaleur simple pour le chauffage des locaux et de l'eau :

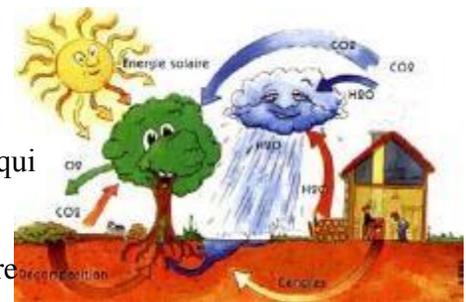


Figure 4: : énergie solaire

ce sont des systèmes solaires thermiques appliqués couramment dans l'habitat.

- Une technique plus récente utilise des cellules photovoltaïques (PV) pour produire de l'électricité directement à partir de la lumière solaire : ce sont les systèmes solaires photovoltaïques. Les cellules photovoltaïques convertissent directement l'énergie

lumineuse en énergie électrique, ce sont des couples semi-conducteurs qui deviennent le siège d'une force électromotrice sous l'action de la lumière, cette force croît avec l'intensité lumineuse. Ces cellules fonctionnent également par ciel couvert, avec le rayonnement diffus. Pendant le jour, les capteurs permettent d'alimenter en courant continu les appareils électriques à faible consommation et le surplus d'électricité fourni est dirigé vers des batteries. On peut également utiliser un onduleur pour convertir le courant continu en courant alternatif et ainsi se connecter au réseau public

1.2.3 Le chauffage bois :

L'utilisation du bois-énergie est une option qui peut être retenue pour le chauffage des bâtiments. La combustion directe des sous-produits forestiers (déchets d'élagages, copeaux, sciures, bois de rebus,...) peut se faire dans des cheminées (10 à 20% de rendement), des chaudières (70%) ou des installations industrielles (80%).

En France, la ressource actuellement valorisée s'élève à 9Mtep et pourrait aisément être doublée. Sur le plan environnemental, dans

Une forêt entretenue et en croissance, ce qui est le cas en Europe du Nord, le bilan CO₂ est équilibré. Outre le bois-énergie, la valorisation de la biomasse couvre les disciplines suivantes : la carbonisation (charbon de bois), la gazéification de déchets végétaux, le biogaz (méthane obtenu par la fermentation des déchets ou des boues des stations d'épuration), les biocarburants (Végétaux riche en sucre ou oléo protéagineux)

1.2.4 La micro hydraulique :

Les microcentrales hydroélectriques fonctionnent exactement comme leurs aînées les grandes centrales des barrages qui exploitent l'énergie des fleuves. L'eau fait tourner une turbine qui entraîne un générateur électrique, le courant alternatif ainsi produit peut-être redresser en courant continu pour être stocké dans une batterie d'accumulateurs ou utiliser directement. La France dénombre près de 1000 microcentrales hydroélectriques, d'une taille inférieure à 500 kW. Leurs performances ne cessent de croître avec toujours une qualité de courant irréprochable. Il existe encore quelque 2500 sites, bien répartis sur l'ensemble des cours d'eau, qui pourraient être équipés de turbines comprises entre 1 et 150 kW de puissance. Dans tous les cas, pour ne pas nuire à l'équilibre écologique de la rivière, seule une partie de son cours peut être détournée (conformément aux règlements en vigueur)

1.2.5 La géothermie :

La géothermie est l'exploitation de la chaleur stockée dans le sous-sol, l'énergie théoriquement disponible est considérable. L'exploitation des ressources géothermiques n'est pas récente, les sources d'eau chaude ont permis l'établissement de centres d'eaux thermales réputés (exemple à Hauterive où l'eau jaillit à 60°). La centrale géothermique haute énergie la plus ancienne d'Europe est celle de Larderello en Toscane et date de 1904, elle fournit de l'électricité au réseau italien (450MW).

La géothermie très basse température (moins de 30°) consiste à puiser la chaleur à une profondeur très faible, où la température n'est pas suffisante pour assurer le chauffage, d'où la nécessité d'utiliser une pompe à chaleur. On parle généralement de

géothermie de surface mais c'est un terme inapproprié, car à ces profondeurs il ne s'agit plus de géothermie : la chaleur du sol provient essentiellement du rayonnement solaire et de l'infiltration de l'eau de pluie. Parler de pompe géo- solaire ou de système thermodynamique est donc plus approprié. Le COP (Coefficient de Performance) mesure l'efficacité énergétique d'un système de chauffage, c'est le rapport entre énergie consommée et chaleur produite, il est de l'ordre de 3 à 5 pour un système thermodynamique.

1.3 CHOIX DE MATERIAUX DE CONSTRUCTION :

-Les ressources naturelles de l'environnement ne sont pas inépuisables. Les matériaux utilisés dans la construction écologiques sont étudiés de façon intelligente, ils proviennent de sources qui ne sont pas néfastes pour l'environnement et ils entraînent une réduction des déchets lors de leur fabrication. Certains de ces matériaux, comme le bois ou la brique de terre crue sont utilisés dans la construction écologique depuis très longtemps et ont failli disparaître lors de la construction de masse.

Matériaux	
Le bois	<p>Le bois est le matériau écologique par excellence. Grâce à sa structure cellulaire particulière, il économise l'énergie, c'est un bon isolant thermique et les différences de température entre l'air ambiant et les parois sont beaucoup moins ressenties qu'avec un autre matériau.</p> <p>Agréable et naturel, le bois résiste au temps et est très facile d'entretien. C'est également un matériau sain qui minimise les risques d'allergies et de prolifération des acariens. L'ossature bois possède une très bonne résistance aux séismes, en raison de la souplesse et la robustesse du matériau.</p>
La paille	<p>La construction avec des bottes de paille nous vient des Etats-Unis au Nebraska, il y a près d'un siècle. On utilisait la paille pour des raisons de coût et de terrain (terre peu sableuse et manque de bois).</p> <p>La construction en paille est encore peu connue et suscite de nombreuses interrogations : est-ce solide ? Est-ce un bon isolant ? La paille ne prend-elle pas trop de place ?</p> <p>En réalité, la paille est un matériau à la fois écologique et particulièrement économique, puisqu'il ne coûte que un à deux euros la botte. La paille, associée au bois, constitue un très bon isolant de très haute performance. Son coût particulièrement attractif en fait un allié de choix surtout lorsque l'on considère que les ossatures</p>

	<p>bois reviennent généralement un peu plus cher que les ossatures traditionnelles</p>
<p>le béton de chanvre</p>	<p>Le chanvre est une plante cultivée en Europe et utilisée pour ses fibres particulièrement robustes. Solide, ne nécessitant pas de traitement ni d'engrais, très économe et léger, le chanvre pousse vite et produit papiers et textiles de bonne qualité et très sains.</p> <p>Le béton de chanvre est fabriqué à partir des débris de chanvre (la chènevotte) et un liant à base de chaux. Son faible coût d'énergie à la fabrication et ses caractéristiques spécifiques très intéressantes (isolation phonique, thermique, élasticité) expliquent le fait qu'il est de plus en plus sollicité dans l'écoconstruction.</p> <p>Le béton de chanvre peut convenir à de nombreuses utilisations : pour les sols, en tant qu'isolant pour les murs, pour les toitures...</p>

l'acier	<p>Construire avec de l'acier, c'est s'assurer un logement robuste et résistant. L'acier possède une image encore peu écologique due à son utilisation pour les gratte-ciels et les constructions de masse. Cependant, c'est un matériau très intéressant et recyclable à l'infini, respectueux de l'environnement.</p> <p>L'acier peut supporter le poids de plusieurs étages et possède une faible inertie thermique. Une maison avec ossature acier est donc assez facile à chauffer. L'isolation dépend cependant des matériaux choisis pour les murs.</p>
la brique en terre cuite	<p>La brique est fabriquée avec des argiles cuites à très haute température et compressées. Deux modèles existent : les briques pleines et les briques creuses. C'est surtout ces dernières qui sont utilisées pour la construction (on utilise plutôt les briques pleines pour les finitions) car elles sont plus légères. Les briques en terre cuite sont très résistantes et offrent un bon confort thermique, deux fois supérieur au parpaing.</p>
la brique monomur	<p>La brique monomur se différencie de la brique en terre cuite car elle est plus aérée ce qui en fait un très bon isolant. Lors de la cuisson de l'argile sont ajoutées des microbilles qui fondent et augmentent la quantité d'air contenu dans la brique.</p> <p>Grâce à cette structure particulière, la brique monomur est un meilleur isolant que le parpaing en offrant une résistance thermique de deux mètres carré au kilowatt contre seulement 0,19 pour le parpaing. C'est également un matériau très sain et très adapté à la construction écologique.</p>
la brique silico-calcaire	<p>La brique silico-calcaire est un mélange de calcaire, de sable siliceux, de chaux et d'eau moulé sous pression et ensuite séché à 200 degrés. On utilise souvent la brique en maçonnerie apparente, surtout en Allemagne, en Belgique et aux Pays-Bas en raison de son esthétisme et de sa couleur blanche.</p> <p>Elle possède pourtant de nombreux atouts : une bonne isolation phonique grâce à sa densité élevée, une haute résistance au feu ainsi qu'un</p>

	<p>potentiel écologique non négligeable. Elle permet également de conserver une température agréable grâce à son fort potentiel d'accumulation.</p>
la brique de terre compressée	<p>La brique de terre compressée est en fait une brique de terre crue, un mélange d'argile de sable, de ciment ou de chaux qui est compressé dans une presse et ensuite séché. C'est un procédé utilisé depuis très longtemps notamment dans les milieux ruraux. Les propriétés de la terre crue sont spécifiques : elles possèdent d'excellentes propriétés de régulation hygrométrique (humidité de l'air) et protège contre le rayonnement à haute fréquence.</p>
le parpaing en bois	<p>Le parpaing en bois est un produit très récent, il ressemble aux parpaings en béton dans la manière de s'empiler mais se fixe différemment, grâce à des vis et des clous. Sa facilité d'utilisation en fait un matériau idéal pour l'autoconstruction. C'est également un matériau très isolant. Le parpaing en bois est un matériau facile à mettre en œuvre, rapide à monter et à démonter et beaucoup plus léger qu'un parpaing traditionnel. Il est résistant et résolument écologique, car il est souvent fabriqué à partir de chutes de sciage, de bois d'éclaircie ou de bois tombés lors de tempêtes.</p>
le béton cellulaire	<p>Le béton cellulaire, également appelé thermopierre a été découvert par un ingénieur suédois à la fin du XIX^{ème} siècle. Le silicate de calcium hydrate (tobermorite, autre nom du béton cellulaire) existe de façon naturelle mais est présent en trop faible quantité dans la nature pour pouvoir être exploité. Il est donc reproduit de façon industrielle à partir de ciment, de chaux, de gypse, de sable et d'aluminium. C'est l'association de ces matériaux qui lui confèrent ses qualités microporeuses : le béton cellulaire contient 80% d'air.</p> <p>Les parpaings en béton cellulaire ont l'avantage d'être isolants contrairement au béton simple. C'est également un produit très léger, facile à</p>

	poser, non polluant et inoffensif pour la santé malgré sa présence d'aluminium.
--	---

Tableau 1: les matériaux utilisés dans la construction écologique

1.3.1 Matériaux d'isolation écologiques :

L'isolation est le véritable point clé du confort d'une maison et de l'habitat durable. Avoir chaud l'hiver, vivre dans un environnement sain et bien ventilé, être au frais l'été : les enjeux de l'isolation thermique sont importants quand on sait qu'il est possible de vivre quasiment sans chauffage et sans climatisation dans une maison bien isolée.

Certains matériaux sont dits « à forte inertie thermique ». L'inertie thermique est la capacité des matériaux à stocker la chaleur dans les murs ou les planchers. Ainsi, plus un matériau sera à forte inertie thermique et plus la maison mettra de temps à se réchauffer ou se refroidir. Les matériaux dits à forte inertie thermique sont le béton, la pierre, la brique, la terre crue. Une forte inertie thermique est très intéressante lors des saisons froides pour conserver la chaleur mais cela demandera plus de temps à la maison de se chauffer ou de se refroidir. La clé d'une maison bien isolée est donc dans l'optimisation de l'inertie thermique : les plafonds et planchers devront posséder une inertie forte. Les maisons qui sont peu habitées ou qui demandent à être chauffées rapidement le matin (bureaux) doivent posséder une inertie faible.

La clé d'une bonne isolation, c'est l'air : en effet, un matériau qui enferme l'air entre ses fibres ou ses cellules a de très bonnes performances thermiques. Une bonne isolation permet de faire des réductions importantes de chauffage en hiver (souvent, on note quatre degrés de plus dans une maison écologique bien isolée) et de gagner en fraîcheur l'été. C'est surtout l'assurance de vivre dans une maison saine, naturelle et écologique. Les produits isolants en matériaux naturels (fibres végétales, fibres animales) sont très performants. Le surcoût à l'achat est généralement vite rentabilisé grâce aux économies de chauffage.

la laine de chanvre	La laine de chanvre est de plus en plus utilisée pour l'isolation des maisons écologiques et ce n'est pas sans raison : 100% naturelle, légère, solide, sa mise en place est facile et elle est très résistante.
la ouate de cellulose la laine de mouton	<p>La ouate de cellulose est un très bon matériau isolant, été comme hiver. Généralement fabriqué à partir de journaux et papiers recyclés ; son côté écologique est cependant discuté car il pourrait être légèrement toxique lors de la pose, de moindre façon toutefois que la laine de verre.</p> <p>La ouate de cellulose est le meilleur isolant écologique du marché : il permet une très bonne résistance thermique (entre 0,035 à 0,040). Il est également anti moisissures et limite la surchauffe en été.</p> <p>Les isolants produits de fibres animales suscitent quelques controverses dans le monde de la construction.</p> <p>La plupart du temps, la laine est lavée au savon et à la soude, et traitée avec un antimite, mais on trouve également de la laine brute non lavée et protégée naturellement grâce au suint. La laine non lavée à une forte odeur mais qui disparaît avec le temps.</p>
la laine de coton	<p>La laine de coton est un isolant qui constitue une très bonne alternative écologique aux laines minérales. Non toxique, il minimise les risques d'allergies et possède un haut pouvoir d'isolation phonique et thermique.</p> <p>La laine de coton est traitée contre les moisissures, les insectes xylophages et les acariens. On utilise également comme isolant le coton projeté mais ses performances sont moins bonnes que celles de la laine de coton.</p>

le liège	<p>Le liège est un excellent isolant pour la maison. On réduit d'abord en grains l'écorce de liège avant de l'agglomérer à chaud pour former un isolant très performant. Le liège a la capacité d'être imputrescible et résiste très bien aux insectes et aux rongeurs.</p> <p>Il est en outre très résistant et son isolation thermique et phonique est très bonne. Le seul point faible de ce matériau est qu'il reste aujourd'hui difficile à trouver, et par conséquent, il est cher. On l'utilise généralement en quantité limitée et dans des endroits où ses qualités sont particulièrement intéressants : il est très léger, résiste très bien à l'humidité, aux insectes, au feu. Il convient parfaitement pour isoler des toitures plates ou en tant qu'isolant phonique.</p>
le lin	<p>Le lin, comme le chanvre, est un matériau naturel très résistant et possède un excellent coefficient de conductivité thermique. On le fabrique à partir des fibres de lin et il est commercialisé sous forme de panneaux, de feutre ou de rouleaux. Il est très utilisé dans les pays d'Europe du Nord où on lui reconnaît ses nombreuses qualités.</p> <p>Le lin peut absorber jusqu'à dix fois son eau sans déperditions ni dégradations de sa matière. Il minimise les risques d'allergie et constitue un excellent matériau écologique. Il est recyclable, facile à poser. Il a également une bonne performance acoustique.</p>
le feutre	<p>Le feutre est fabriqué à partir de différents matériaux (bois, tissu, laine) et généralement à partir de fibres de jute. Les mongols se servent de feutres pour isoler leurs yourtes des intempéries. Le feutre est particulièrement adapté à des contraintes écologiques fortes, il se pose rapidement et possède une bonne isolation thermique et surtout une très bonne isolation phonique. On l'utilise généralement en sous-parquet pour supprimer les bruits de contact car c'est un excellent absorbant acoustique. On peut également l'utiliser dans les doubles cloisons pour réduire les bruits de chambre à chambre.</p>

TABLEAU 2: MATERIAUX D'ISOLATION ECOLOGIQUES

1.3.2 Peinture écologique :

Pourquoi choisir des peintures bio pour la construction ? On pourra avancer essentiellement deux raisons : d'abord parce que leur fabrication respecte l'environnement, et ensuite, parce qu'elles sont totalement inoffensives pour la santé. Les peintures naturelles, ou peintures biologiques sont souvent de meilleure qualité que les peintures traditionnelles. Leur pouvoir de pénétration est plus important, les composants leur permettent d'être plus perméable et donc de mieux « respirer ». Elles possèdent également des propriétés antistatiques et sont composées à 100% de matériaux naturels, recyclables et sains.

peinture murale	<p>Pour composer une peinture, il faut au moins cinq éléments :</p> <p>Le liant, qui favorise l'émulsion des autres matériaux, le solvant, les charges, qui permettent de donner de la consistance, ainsi que les additifs et les conservateurs et les pigments.</p> <p>Les peintures écologiques pour la maison sont généralement fabriquées à partir d'huile de lin, d'huile de ricin, de soja, de cellulose, de craie, de gomme naturelle, de caséine autrement dit des matériaux naturels 100% écologiques et sains.</p> <p>On peut trouver des peintures mates, satinées ou brillantes, des peintures à la chaux ou à l'argile. Le choix est généralement grand en matière de peintures naturelles. Il existe également des peintures pour bois entièrement écologiques.</p>
Lasures et vernis	<p>Le principal matériau utilisé pour les lasures et vernis écologiques est la cire d'abeille. Entièrement naturel, il assure au bois un bon entretien et les protège. Les lasures à la cire d'abeille conviennent parfaitement pour les bois d'intérieur.</p>

TABLEAU 3: PEINTURE ECOLOGIQUE

1.3.3 Revêtement des sols écologiques :

Faire le choix d'un revêtement de sol écologique, c'est aller plus loin dans l'habitat écologique et se tourner vers des matières naturelles, confortables et respectueuses de l'environnement. Les revêtements naturels sont généralement aussi résistants que les revêtements traditionnels et offrent aux maisons un charme indéniable. Ces dernières années, les constructeurs ont fait preuve de beaucoup d'efforts et d'imagination pour nous offrir une grande diversité de choix dans les matériaux. Ces matériaux écologiques sont en outre sains et les prix restent abordables.

Parquet en bambou	<p>Tous les planchers en bois ne sont pas particulièrement écologiques. Certains bois peu onéreux subissent de nombreux traitements chimiques. Ce qui détermine un plancher écologique, c'est avant tout son conditionnement, sa pose et son traitement.</p> <p>Le bambou est une plante qui pousse relativement vite (sa croissance fait partie des plus rapides au monde parmi les plantes) et permet donc une utilisation importante sans mettre en péril l'écosystème. Il est même plus résistant qu'un parquet en chêne (jusqu'à 30% plus dur) et il se dilate ou se rétrécit deux fois moins.</p> <p>Le bambou est plus chaud au toucher que le bois ce qui lui donne un aspect plus chaleureux. Il résiste très bien aux moisissures et le bilan écologique de ce matériau est excellent.</p>
le linoléum	<p>Le véritable linoléum est un produit écologique : il est composé principalement d'huile de lin, de bois, de liège et de pigments. Ces produits sont malaxés pour former une pâte qui sera ensuite pressée dans de la toile de jute (pour le véritable linoléum, sinon souvent il s'agit d'un support de polyester). Sa fabrication comme sa pose sont écologiques et le linoléum présente de nombreux avantages.</p> <p>Le linoléum est sain, antibactérien, et très facile d'entretien. Il est également résistant et se révèle être un revêtement de sol très écologique</p>
Le Caralium	<p>Caralium est une innovation technologique en matière de revêtement de sol écologique. Caralium est un sol carrelé se présentant comme une alternative au carrelage céramique et respectant les exigences de préservation de l'environnement.</p> <p>100% recyclable, le Caralium est composé à 80% de matière minérale pressée à chaud et 20% de composite.</p> <p>Le Caralium possède les avantages de la céramique tout en étant un matériau écologique. Il est plus chaud que le carrelage traditionnel, plus isolant que la céramique, très étanche, il possède une excellente résistance aux rayures et dégradations et son entretien est très facile.</p>

le liège	Plus connu dans l' <u>isolation</u> de la maison, le liège est également utilisé comme revêtement de sol écologique. Il est très chaud et possède des vertus antistatiques ce qui lui donne un caractère particulièrement confortable.
moquette écologique	La moquette est le revêtement de sol le plus confortable grâce à sa capacité de retenir la chaleur, sa douceur et ses capacités d'isolation phonique. Mais souvent les moquettes ne constituent pas des produits particulièrement écologiques : réalisées en fibres synthétiques, elles retiennent la poussière et favorisent la prolifération de bactérie. La moquette écologique PathWays Interface de fabrication Anglaise a été récompensée par la médaille de bronze au concours de l'innovation Bâtiment. Elle est composée à partir de dérivés fermentés de maïs, betterave et de riz. 100% naturelle, cette moquette en dalle respecte l'environnement lors de sa fabrication et est recyclable.

TABLEAU 4:REVETEMENT DES SOLS ECOLOGIQUES

3-1 Revêtements de murs écologiques :

Les revêtements muraux écologiques sont fabriqués à partir de matériaux naturels, sains et recyclables. On peut aujourd'hui trouver des papiers peints biologiques et utiliser des produits non toxiques pour leur application.

Le lambris	Pour les amateurs de bois, le lambris constitue un revêtement de mur à la fois écologique et très décoratif. Il donne une ambiance chaleureuse à une pièce et on trouve aujourd'hui toutes sortes de couleurs et de bois. Tous les lambris ne se valent pas du point de vue écologique. Les bois les plus écologiques sont le bambou et le châtaigner. On veillera à leur provenance (bois issus de parcs en renouvellement) et à ce qu'ils ne soient pas traités avec des produits chimiques.
le papier peint recyclé	On peut aujourd'hui trouver du papier peint contenant des proportions importantes de papier recyclé. L'utilisation de ce type de papier peint constitue une excellente alternative écologique en contribuant à préserver la forêt et la diminution de la consommation d'énergie lors de la fabrication. Le point faible est que l'on trouve rarement des informations à ce sujet et qu'il est important de veiller à connaître la proportion de papier recyclé dans le papier peint.

le lambris	Qui dit papier peint écologique, dit colle à papier peint écologique ! On trouve aujourd'hui des colles naturelles non toxiques d'origine végétale, sans formaldéhyde.
------------	--

TABLEAU 5: REVETEMENT DES MURS ECOLOGIQUE

1.4 La biodiversité en architecture :

La **biodiversité** est la diversité naturelle des organismes vivants. Elle s'apprécie en

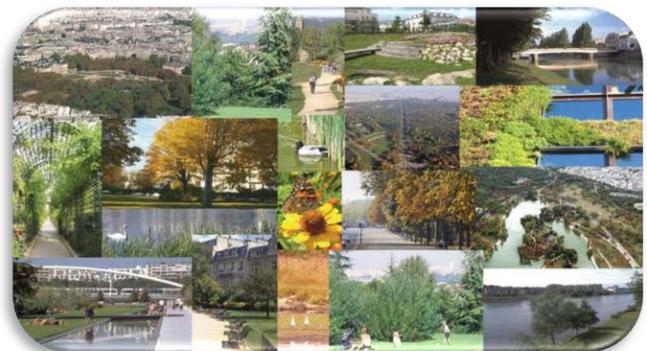


Figure 5: la diversité naturelle
Source : science naturelle.fr about biodiversity

considérant la diversité des écosystèmes, des [espèces](#), des populations et celle des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que l'organisation et la répartition des écosystèmes aux échelles biogéographiques³

Est La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes

Le [sommet planétaire de Rio de Janeiro](#)

1.4.1 Types de biodiversité

ON PEUT DISTINGUER DEUX TYPES DE BIODIVERSITE : LA « BIODIVERSITE ORDINAIRE », QUI CONCERNE HABITUELLEMENT LES ESPECES COURANTES, ET LA « BIODIVERSITE REMARQUABLE », QUI CONCERNE LES ESPECES RARES.

³ Fr.wikipedia.org /la biodiversité dans le bâti

1.4.1.1 a-Biodiversité remarquable dans les projets d'aménagement

Cette biodiversité remarquable prend en compte deux critères : la taille de l'habitat et sa qualité.

La relation entre taille de l'habitat et richesse spécifique est connue pour intervenir à toutes les échelles d'analyse.

1.4.1.2 b-Biodiversité ordinaire dans le projet d'aménagement

La préservation de la biodiversité ordinaire constitue un enjeu réparti sur l'ensemble des espaces franciliens : dans les espaces naturels et ruraux, mais également dans les espaces dits «urbanisés». Alors qu'elle ne fait l'objet d'aucune mesure de protection particulière, la biodiversité ordinaire est très affectée par les transformations de l'environnement et si elle venait à régresser, elle risquerait de devenir rare.

En outre, les espaces de nature ordinaire jouent un rôle dans la connectivité entre taches d'habitat plus importantes pour un territoire, une commune ou un quartier, le calcul du «niveau de biotopes ordinaires», susceptibles d'accueillir la biodiversité ordinaire est finalement le suivant :

Avec :

$N_{\text{biotopes_ordinaires}}$: « niveau de biotopes ordinaires » du territoire

$I_{bo\ i}$: indice de pondération de biodiversité d'un habitat i de nature ordinaire

$S_{bo\ i}$: surface de l'habitat i de nature ordinaire

S_{totale} : surface totale du territoire considéré

L'analyse de ce niveau de biotopes ordinaires

$$N_{\text{biotopes_ordinaires}} = \frac{\sum_{i=1}^n I_{bo\ i} \times S_{bo\ i}}{S_{\text{totale}}}$$

Le niveau de biotope peut être calculé sur le projet d'aménagement afin de comprendre son impact sur le niveau de biotopes du territoire. Pour cela, des aménagements complémentaires aux surfaces répertoriées peuvent être intégrés au calcul du «niveau de biotopes ordinaires» car ils constituent des sources potentielles de biodiversité locale lorsque certains principes sont mis en œuvre :

Développement de la surface des espaces verts (et gestion extensive de ceux-ci) pour contribuer à l'enrichissement de la diversité des espèces ; encouragement à la végétalisation verticale et horizontale (murs, toits, terrasses) ; intégration d'éléments qui favorisent la biodiversité dans le bâti (niches et nichoirs pour oiseaux, insectes et chauves-souris) ; création de zones humides diversifiées (pour une colonisation spontanée par les espèces végétales et animales, en particulier les amphibiens) notamment par une gestion alternative des eaux pluviales ; protection,

développement ou création de corridors écologiques (liaisons vertes, noues paysagères, talus empierrés, etc.).

1.4.2 Comment intégrer la biodiversité

Création d'une mosaïque d'habitats favorable au maintien et au développement de la biodiversité ordinaire en milieu anthropique

- Il faudra trouver des solutions de génie écologique simples, innovantes et faisant si nécessaire appel à des matériaux contemporains pour les habitats, en assurer la protection en évitant dans un périmètre rapproché les activités perturbatrices ou l'emploi de substances toxiques.

- Développer la végétalisation dans les bâtiments

- Compensation sol – toiture : Les espaces végétaux perdus au sol en ville pourraient être reconquis sur les toitures, devenus « nouveaux paysages urbains écologiques ».

- Une forte volonté politique nécessaire : faire en sorte que la végétalisation soit une priorité au niveau de la répartition de l'enveloppe budgétaire globale.

Deux freins principaux à la végétalisation : elle représente un coût important et entre souvent en conflit avec les énergies renouvelables (surfaces pour des panneaux solaires).

- Informer sur les aides existantes : des subventions existent dans la commande publique pour les végétalisations horizontales et verticales. Des incitations économiques de cet ordre sont à développer et à faire connaître plus largement.

Elle apportait des premiers éléments sur les formes architecturales et les matériaux favorables à la biodiversité. Cependant, ce texte n'a pas abouti à des mesures concrètes. Un gain de temps considérable serait réalisé si ce travail était réutilisé.

Pourtant, de retour au sol, c'est une trame essentiellement « grise » qui apparaît : trottoir, chaussées, murs... l'espace est chargé de macadam. L'idée serait donc de développer une végétation herbacée et arbustive au sol également, en suivant les alignements d'arbres existants.

Inventer de nouvelles liaisons : via l'installation de murs et toits végétalisés, la plantation d'arbres et la construction de bâtiments adaptés. Il s'agit là de mettre en place des corridors et des réseaux entre les différents espaces verts (parcs, les cimetières, les jardins, les bois...).

Cartographier de façon détaillée les espaces verts et les trames vertes de Paris.

Développer la gestion différenciée dans tous les espaces verts.

1.4.3 Les enjeux d'aménagement durable

Les enjeux d'aménagement durables peuvent être regroupés sous cinq thématiques listées ci-dessous.

1.4.3.1 Protection de l'environnement

Dans le contexte du réchauffement climatique, l'Union Européenne s'est engagée à diviser les émissions de Gaz à Effet de Serre de l'ensemble des états membres par 4 d'ici 2050, par rapport à 1990. Cet objectif a des répercussions importantes sur tous les projets d'urbanisme et d'aménagement, qui se doivent notamment de minimiser les consommations énergétiques des bâtiments construits ou rénovés. Les objectifs de réduction des émissions de GES et de préservation des ressources impliquent la prise en compte de problématiques complémentaires à l'optimisation des consommations énergétiques et notamment de :

Le choix des matériaux (Prendre en compte les impacts environnementaux et sanitaires dans le choix des matériaux, ainsi que leurs besoins en entretien maintenance)

La gestion des déchets (Limiter la production de déchets et optimiser leur gestion)

La gestion de l'eau est également une problématique au cœur de l'aménagement de quartiers durables, l'objectif étant d'optimiser la gestion des eaux pluviales et de réduire les consommations en eau potable.

La préservation de la biodiversité est également un enjeu majeur (particulièrement mis en exergue par le sommet de la Terre de Rio en 1992). Afin de préserver la biodiversité, des trames d'espaces verts doivent être aménagés (ou conservés) sur le territoire, et assurer ainsi les continuités entre milieux naturels permettant aux espèces de circuler et d'interagir et aux écosystèmes de fonctionner. Enfin les questions de densité et d'étalement urbain font partie intégrante des projets d'aménagement de quartiers durables. Les phénomènes d'étalement et de fragmentation urbaine sont consommateurs de sol et générateurs de déplacement. La croissance extensive des villes exerce ainsi des pressions importantes sur les ressources naturelles : épuisement des ressources, pollutions liées aux déplacements, détérioration du paysage et du cadre de vie, réduction de la disponibilité d'espace. Il est aujourd'hui indispensable de réduire ces pressions sur les écosystèmes afin de ne pas dépasser leurs limites de régénération et de réaliser une gestion raisonnée et responsable des ressources.



FIGURE 6: PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

1.4.3.2 Qualité de vie

Un quartier urbain durable est un quartier limitant son impact environnemental mais il s'agit également de créer un quartier agréable à vivre, confortable pour ses habitants et usagers, assurant la qualité de vie et la santé de ses occupants. Une attention particulière doit ainsi être portée à la qualité du bâti et des espaces extérieurs.

La prise en compte de ces problématiques passe notamment par l'application des critères HQE.

L'aménagement des espaces ainsi que la conception des bâtiments doivent notamment optimiser :

Le confort acoustique des habitants,

Le confort thermique,

Le confort visuel,

La qualité de l'air, à la fois de l'air extérieur et intérieur,

La qualité sanitaire de l'eau et des espaces.



FIGURE 7: QUALITÉ DE VIE

1.4.3.3 Diversité, Intégration

Le volet social est une composante à part entière du développement durable et ne doit pas être négligé dans le cadre de l'aménagement de quartiers durables. Un des objectifs de la ville durable est de proposer à ses habitants et usagers une qualité de vie durable, qui se traduit, dans la dimension sociale, par des objectifs de mixité, diversité, équité et solidarité. L'intégration du quartier au sein de la ville, les relations avec les quartiers avoisinants, la mixité sociale et fonctionnelle constituent ainsi des problématiques essentielles, qui ne peuvent être négligées, au risque d'une ghettoïsation de ces nouveaux quartiers durables.

Un quartier durable doit permettre la mixité sociale, c'est-à-dire la diversité des populations, des générations, des cultures, ... Cela se traduit notamment par la diversité des logements, à la fois en termes de typologie et de taille, ainsi qu'en termes de statuts d'occupation et modalité d'accès. La programmation doit ainsi intégrer une offre diversifiée en logement, répondant aux besoins et demandes de la population, dans le cadre plus large d'une

programmation globale de l'habitat à l'échelle du territoire. Il s'agit également d'envisager une offre de services, commerces et équipements publics répondant aux besoins du quartier (intégrant une réflexion plus globale sur les équipements existants à l'échelle de la ville), assurant une mixité fonctionnelle du quartier et un accès pour tous aux équipements et services de proximité, facteur d'équité sociale.

Les espaces publics sont également des éléments fédérateurs, s'ils sont correctement conçus. Ils constituent des lieux de vie et de rencontre, participant à la mixité sociale et intergénérationnelle.



FIGURE 8: DIVERSITÉ INTÉGRATION

1.4.3.4 . Impact économique

L'aménagement d'un quartier durable doit également développer l'attractivité économique du territoire. Un équilibre doit être créé entre le développement de l'économie locale et l'économie globale. Un quartier durable doit favoriser le développement des filières locales et permettre de maintenir ou créer une économie locale dynamique ; commerces de proximité, économie sociale et solidaire, agriculture de proximité, ...

D'autre part, il est important que les réflexions financières, dans le cadre de projets d'aménagement durable, soit menées en coût global et ne se limitent pas aux coûts d'investissement. Il s'agit de prendre en compte les impacts économiques en phase d'exploitation, le retour sur investissement et l'impact en termes de réduction des charges pour les occupants.

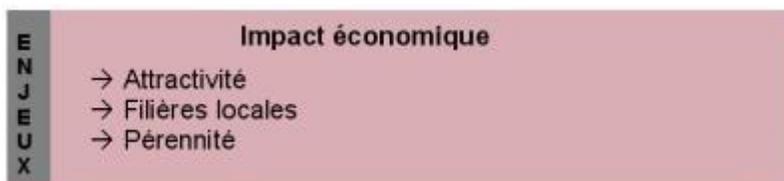


FIGURE 9: IMPACT ÉCONOMIQUE

1.4.3.5 Lien social et gouvernance

L'un des défis des quartiers durables est de favoriser le lien social et les solidarités. Cela peut passer par des aménagements favorisant des actions communes au sein du quartier (jardins partagés, ateliers associatifs, ...), ainsi que le développement d'activités intergénérationnelles, ou encore une gestion locale de certains services (régie de quartier, ...)

D'autre part, la gouvernance est un point essentiel de la démarche d'aménagement de quartiers durables, associant les citoyens aux réflexions et à l'élaboration du projet, et favorisant l'adhésion à des valeurs communes, l'adoption de styles de vie plus durables et l'implication des habitants dans la vie du quartier.



FIGURE 10: LIEN SOCIAL ET GOUVERNANCE

Conclusion du chapitre :

L'architecture écologique s'évertue donc à la mise en œuvre de technologies propre, la minimisation de la consommation d'énergie, l'amélioration de la gestion des bâtiments et de la santé des utilisateurs

Conclusion de la première partie :

La première partie m'a permis d'acquérir pleins d'informations sur le thème de recherche. Elle a contribué grandement à éclairer la nature dans laquelle, l'étude que nous nous proposons serait difficile à comprendre. C'est la source première pour élaborer les chapitres suivants

Deuxième partie : approche thématique

**Chapitre 03 : Contexte générale de la wilaya de
Guelma cas d'étude – hammam Dbagh -
-interprétation des différents résultats -**

Chapitre 03 : Contexte général de la wilaya de Guelma cas d'étude –hammam Dbagh- -interprétation des différents résultats -

Introduction:

L'implantation d'un établissement thermal nécessite un contact direct avec la nature, une source d'eau thermale chaude, des paysages naturels privilégiés inspirant le calme, la quiétude et le repos, pour assurer le maximum de bien être moral et physique.

Le terrain d'intervention choisi pour notre étude, situé à hammam Dbagh dans la wilaya de Guelma, réunit ces critères, du point de vue, la présence d'une source d'eau thermale classée parmi les sources les plus chaudes au monde et a haute débit, inscrit dans un cadre défilant un large panorama de paysage à couper le souffle .

1.1 Analyse territoriale de la wilaya de Guelma (diagnostic technique)

1- Présentation de wilaya de Guelma

1.1.1 Situation et topographie

* Guelma (en berbère □□□□□), appelée autrefois Calama ou encore Malaca, est une wilaya d'Algérie en Afrique du Nord. Elle se situe géographiquement: au nord-est de 'Algérie: entre les parallèles 39° et 40° de l'attitude nord et les méridiens 5°et 6° de longitude; à 60 Km au sud de a mer méditerranéenne et à 100 Km à l'est de Constantine.¹

*Guelma est limitée par six wilayas qui sont :

- au nord par Annaba, Skikda et Taref.
- au sud par Oum El-Bouaghi.
- à l'est par Souk Ahras.



FIGURE 1: SITUATION DE LA VILLE DE GUELMA A L'ECHELLE NATIONALE. SOURCE : GOOGLE.COM

¹ LA SOURCE: Direction de tourisme et de l'artisanat de wilaya de Guelma

-et enfin à l'ouest par Constantine

*Elle occupe une position

Géographique stratégique.

*Elle compte 518 918 habitants Sur une superficie de 374 km².

*La densité de population de la Wilaya De Guelma

est donc De 1 387,6 habitants par km².

1.1.2 Les accessibilités à la ville de Guelma :

La vile de Guelma est accessible par quatre Portes principale :

- Porte Bône.
- Porte Souk Ahras.
- porte d'Anouna .
- Porte Constantine.

1.2 L'étape de l'analyse

1.2.1 Caractéristique de la wilaya de Guelma

1.2.1.1 La climatologie

-Le climat joue un rôle important dans les activités de l'homme, parmi ces activités le tourisme qui reste une activité tributaire des conditions climatiques de la région, il peut constituer un facteur favorable.

-La wilaya de Guelma se caractérise par un climat subhumide au centre et au nord, et semi –aride au sud, doux et pluvieux en

hiver, chaud en été avec une température variant entre 4c en hiver a 35.4c en été

1.2.1.1.1 Précipitations moyennes annuelles dans la région de Guelma

La précipitation est variée entre 363mm et 1145mm, le tableau suivant mentionne les variations annuelles des précipitations.²

² La source : DUC Guelma (révision de PDAU intercommunale de Guelma)



FIGURE 2: : SITUATION DE LA VILLE DE GUELMA A L'ECHELLE REGIONAL

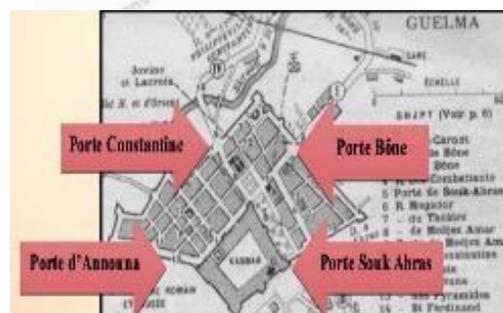


FIGURE 3: : LES ACCESSIBILITES DE LA VILLE DE GUELMA .SOURCE :WWW.REFLEXIONDZ.NET



Précipitation annuelle totale en (mm)

	Année	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Station Guelma	P(mm)	468.2	415.2	687.9	363	805.7	445	588.9	511.5	455.8	458.8	633.9

TABEAU 1:PRECIPITATIONS MOYENNES ANNUELLES A GUELMA.

SOURCE:METEOGUELMA.COM

1.2.1.1.2 Les Températures

Le facteur de la température de l'air a une grande influence sur le bilan hydrique du fait qu'il conditionne l'évaporation et l'évapotranspiration réel

Températures moyennes saisonnières (période 1980-1990)

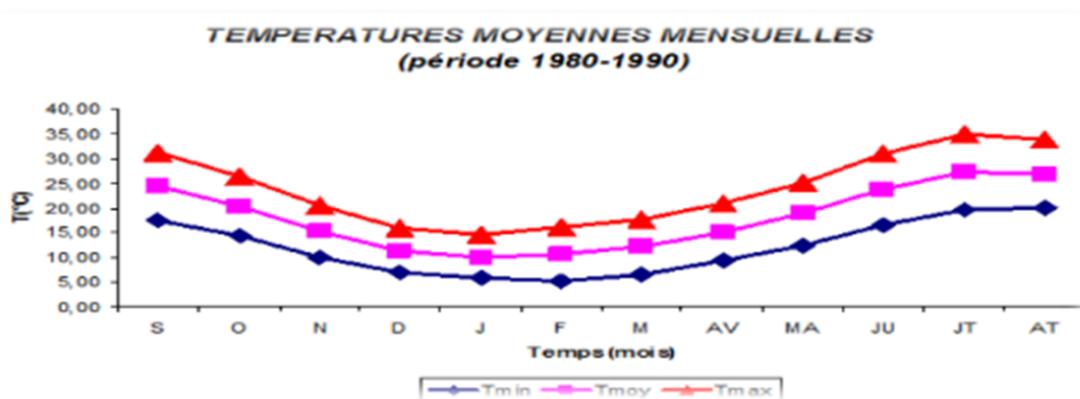


FIGURE 5: TEMPERATURES MOYENNES SAISONNIERES (PERIODE 1980-1990)

Remarque :

La courbe de température montre que le maximum des températures est atteint en Juillet 34.94°C , alors que le minimum est observé en *Janvier* avec une valeur de 10.08°C La température moyenne annuelle est de l'ordre de 24.07°C .³

³ Précipitation annuelle totale en (mm)

³ Agence des bassins hydrographiques (A.B.H)/ Direction

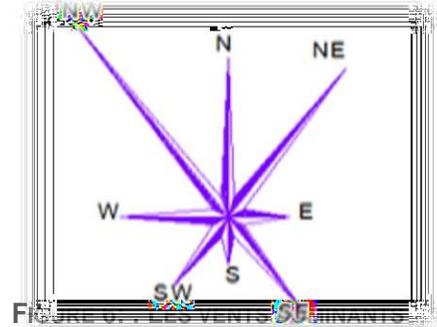
1.2.1.1.3 L'humidité relative de l'air

L'humidité au niveau de la région de Guelma montre une variation rapide durant la période diurne qui chute pendant la matinée, et qui reprend entre 13 et 16h, qui s'accroît entre 16 et 18h.

1.2.1.1.4 les vents :

La région est exposée aux effets du vent du

Nord-Ouest en particulier avec une fréquence annuelle de 23,77% et une fréquence maximale pendant le mois de Décembre 33,69%, sont également soumis à nord-est, où les effets du vent froid jusqu'à fréquence inférieure. Durant le mois de Juillet 32%.



1.2.1.1.5 Hydrogéologie

1.2.1.2 le relief.

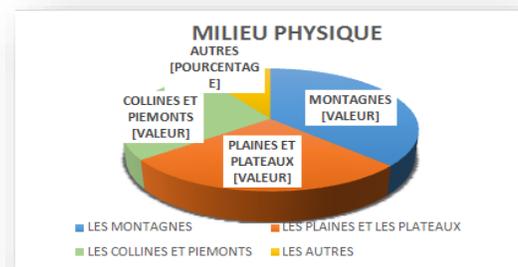
1.2.1.2.1 Les composants de relief

La géographie de la Wilaya se caractérise par un relief diversifié se décompose comme suit :

1.2.1.2.1.1 LES MONTAGNES :

Représentent **37.82 %** du territoire de la Wilaya soit, une superficie de

1 394.36 km². Ces espaces sont en fait un répertoire naturel des périodes géologiques, et des groupements végétaux endémiques de la région.



Elles se distinguent par le massif des monts ; ces des points (Djerrah) à 1411m, Houara (Ain Ben Beidha) à 1292m, Taya (Bouharrouj) à 1200 m et D'bagh (Hammam Debagh) à 1 060 m.

1.2.1.2.1.2 PLAINES ET PLATEAUX :

Occupent 27.22 % de la superficie totale, soit 1003.55km².

1.2.1.2.1.3 COLLINES ET PIEMONTS :

Occupent 26.29 % de la superficie totale, soit **969.27 km²**. Les piémonts Sud de la wilaya, représentent en fait une continuité des monts constantinois.

1.2.1.2.2 *La forêt et l'arbre:*

Les principales forêts de la wilaya de Guelma sont :

1.2.1.2.3 *La forêt de Maouna :*

Elle se trouve dans la commune de Ben Djerrah, qui est située au Sud de la ville de Guelma. Elle couvre une superficie de 1055 ha, son altitude varie entre 227 m et 1 411 m (le point culminant), c'est une forêt de montagne à relief accidenté.

La forêt de la Maououna abrite différentes espèces faunistiques qui se réparties en deux familles :

- Les mammifères : Sanglier, Lièvre des buissons, chacal, Belette, Mangouste, Porc épic, Hérisson d'Afrique, Renard roux, Lapin de garenne, Souris grise, Souris sauvage, Lièvre brun...etc.
- Les volatiles : La caille, Pigeon, Perdrix, Aigle, Vautour, Le grand Corbeau, La cigogne, Le héron, Le hibou, Le ramier et Le rouge gorge...etc.

1.2.1.2.4 *La réserve naturelle de Beni salah :*

S'étendant sur une superficie de 2000 Ha, la réserve naturelle de Béni-Salah est située au Nord-Est de la daïra de Bouchegouf et au Sud de la maison forestière d'El Karma. Elle occupe la partie supérieure du bassin versant de l'oued Soudan. Elle se trouve située sur un terrain accidenté. L'altitude varie de 600 à 900 m.

La végétation couvre environ 95% de la superficie totale de la réserve et se compose essentiellement de formations à chêne liège, de formations à chêne zeen, de formations mixtes à chêne liège et chêne zeen, de formations de maquis à Bruyère et à Arbousier et de formations herbacées à graminées. On y rencontre également quelques petits reboisements à base d'Eucalyptus, Pin maritime et Cyprès.

L'accessibilité difficile ainsi que les incendies répétés ont conduit à une sous exploitation et par conséquent à une dégradation plus ou moins marquée de la forêt allant dans le cas extrême jusqu'à sa transformation en maquis.



FIGURE 8: LA FORET DE MAOUNA



BNI



Les mammifères existant dans la réserve naturelle de Béni-Salah sont essentiellement représentés par : le Cerf de Barbarie (considéré comme étant le dernier cervidé d’Afrique), le Sanglier, le Chacal, l’Hyène, le Renard, le Chat sauvage, la Genette, la Mangouste, la Belette, le Lièvre, le Lapin, le Porc-épic et le Hérisson

1.2.1.2.5 *Ain safra* :

Sur le CW N°162 qui passe par la localité de Ben Djerrah et continue en direction de la forêt récréative de la Maouna, entre autres.

L’ancienne station d’été se trouve sur un coteau supérieur de la montagne précitée. C’est là que les gens aisés avaient, au cours des premières décennies du siècle passé, leurs résidences de villégiature. Le hameau s’appelait Durambourg. L’un des premiers concessionnaires le qualifiait de «Centre d’estivage de premier ordre, en raison de sa température délicieuse, ses sites pittoresques agréables, ses bois magnifiques et son eau potable aussi fraîche que ferrugineuse ». L’endroit est l’une des six zones forestières importantes de notre wilaya, les cinq autres étant les monts de Roknia, le djebel Ouahche, le massif de Haouara, la vallée basse de la Seybouse et le djebel Béni Salah.

1.2.1.3 l’eau :

L’eau constitue l’un des principaux bien qu’exploite le tourisme et dont dépend, puisqu’elle apporte une valeur ajoutée essentielle du point de vue paysager.

Guelma est dotée de plusieurs sources thermales réparties sur l’ensemble du territoire de la wilaya, elle renferme 25 ressources thermales selon l’étude élaborée.

Capacités totales en eau : 272 hm dont :

1.2.1.3.1 *Eaux souterraines* :

on y recense près de 1378 points d’eau totalisant des capacités de l’ordre de 48 hm couvrant 80% de la demande domestique.

1.2.1.3.2 *Eaux superficielles* :

A/ barrage : barrage de Bouhamdane
barrage de Mdjez sfa.

B/ Retenues collinaires : 28 dont 13 en bon état.

1.2.1.3.3 *Les principaux oueds* :

Oued sybousse.

Oued bouhamdne.



FIGURE 11:: CARTES DES EAUX DE LA VILLE DE GUELMA

SOURCE : DIRECTION DE L’HYDRAULIQUE

Oued charaf.

Oued mellah.

1.2.1.3.4 Les eaux thermales :

La commune de Hammam Debagh : 03 sources

La commune de Heliopolis : 04 sources

La commune de Ain Larbi : 02 sources

La commune de Hammam Nbail : 02 sources

La commune de Bouhachan : 04 sources

1.2.2 Les potentialités de wilaya de Guelma :

1.2.2.1 Les potentialités Agricoles :

1.2.2.1.1 LES ZONES DE POTENTIALITES

De par l'aspect du relief de région, on distingue *deux zones de potentialités* qui correspondent à des types bien différenciés d'agriculture :

Zone de vallées ou de plaines, Zone inter-montagnardes.

*La répartition générale des terres dans le groupement de Guelma se caractérise par l'importance de la surface agricole totale (SAT) qui représente 73.33% de la superficie totale soit 22658 ha1 , dont plus de la moitié (53 %) surface agricole utile (SAU) et 11% sont

des parcours et des pacages.

1.2.2.1.2 Les potentialités Forestières

Avec une superficie de 6681,8 ha environ, les forêts occupent 24 % du territoire de l'aire d'étude. Cet écosystème est très diversifié et à haut potentiel productif notamment la forêt de la Mahouna qui abrite un important potentiel floristique d'intérêt écologique. Cette couverture répartit comme suit :

Forêts dense : 19.46 Has.



FIGURE 12: CARTE DES ZONES INTER-MONTAGNARDES

FIGURE 13: : POTENTIALITÉS NATURELLE (MAOUNA)

Forêts Claires : 10.491 Has.

Vide labourables et parcours : 14.457

1.2.2.1.3 Les potentialités Naturelles

La géographie de la région se caractérise par

un relief très diversifié, offrant des sites et

des paysages naturels d'une beauté exceptionnelle

et d'une richesse naturelle inestimable par

la multitude des espèces *végétales et animales*,

qui peuvent être exploités. Parmi les sites naturels

et les paysages les plus importants, il y a lieu

de citer :

-Djebel Mahouna : il culmine à 1411 m d'altitude

par rapport au niveau de la mer, on y trouve

le forêt récréatif de Mouna, un paysage forestier

très riche et très varié et qui s'étendent sur environ 1055ha

1.2.2.1.4 Les potentialités Culturelles

Guelma, riche de son histoire ancienne, où plusieurs civilisations ont conçu à l'édification de son patrimoine culturel. Elle contient de nombreux monuments et sites historiques, qui constituent des atouts pour un développement touristique :

-La nécropole de Roknia abritant plus de 3000 dolmens.

-Le théâtre Romain de Guelma d'une capacité de 4500 places.

-Les vestiges Antiques de Thibilis à Sellaoua Announa.

-La piscine Romaine de Hammam Bradaa., La vieille

mosquée Elatiq à Guelma .



FIGURE 14 : POTENTIALITES CULTURELLES DE LA WILAYA

Source : direction de tourisme et de l'artisanat Guelma

-Le théâtre municipal (19^{eme} siècle).

-La Zaouia de Cheikh Hafnaoui Bedyar

A nadour

1.2.2.1.5 Les potentialités Touristiques :

Province Guelma appartient au pôle touristique d'excellence et le nord-est, qui se compose de six États sont: *Skikda, Guelma, Annaba, El Tarf, Souk Ahras et Tebessa*. Il est un pôle d'excellence nord-est, et qui est caractérisé par le posséder pour plus de 300 km de plages, et 874.000 hectares de forêt, le point focal et la locomotive pour le développement du tourisme au niveau régional avec un loisir dominant, et a un grand potentiel pour le développement du tourisme forestier. Et compte tenu de sa situation géographique.



Figure 15: ghar jmaà –guelma.
Source : direction de tourisme et de l'artisanat Guelma

*Selon le plan d'orientation pour la création de tourisme (SDAT 2030), *Province Guelma* est un lieu touristique et idéal pour le développement du tourisme, grâce à ce qu'il contient des éléments d'un touriste à moyen et à long terme. L'état de Guelma caractérisé qualifications *naturel, historique et culturel* en font une destination touristique importante et majeure sur le niveau du pôle, et parmi ces capacités:

1.2.2.1.6 Potentialités naturelles :

*La grande cascade de hammam dbagh.

*Plateau des cônes a hammam dbagh.

*La grotte (Ghar el Djmaa) a bouhamdane.

*Le lac sous tertain (bir Osman)a h. dbagh.

*Site Aine Safra& Foret récréative de bani salah.

*Brage Bouhemdène et Kef laakes (H. N'bails).

*Montagne Houara 1292 M (Ain ben baida).



Figure 16. bir ossman –guelma. Source : direction de tourisme et de l'artisanat Guelma

* Motagne Mahonna 1411 M (Bendjerrah).

*Montgne Debagh 1060 M (H. debagh).

1.2.2.1.7 Potentialités archéologiques, historique :

*Nécropole de Roknia abritant plus de 3000 dolmes.

*Le théâtre Romain 4500 places.

*La ville Thibilis a Sellaoua Announa.

*La piscine Romaine de Hammam Bradaa.

*Le téatre minicipale construit en 1880.

*La veille mosquée a Guelma construit en 1824

*Zaouia de Cheik Hafnaoui Bedyar a Nadour.

1.2.2.1.7.1 Les grottes :

1.2.2.1.7.1.1 **Les lacs sous terrains :**

« BirOsmane » est situé à la limite de la commune de Houari Boumediène », à quelques centaines de mètres au-dessus de la station thermale de Hammam Chellala, sa longueur peut atteindre 80 m.

1.2.2.1.7.1.2 **La cascade de hammem debagh**

Pétrifiée de 8 mètres de hauteur sur un front de 400 mètres.

La cascade de Hammam Meskhoutine est l’une des grandes attractions naturelles de la wilaya de Guelma

1.2.3 les statistiques :

1.2.3.1 Les infrastructures de base Consistance des réseaux routiers au niveau de la wilaya de Guelma :

Wilaya	Longueur / Km					Total du réseau	Densité routière rapportée à la superficie	Ouvrages d’art (NBRE)
	RN	CW	CC	pistes				
								99Km



Figure 17: biir ossman –guelma. Source : direction de tourisme et de l’artisanat Guelma



Figure 18: : La cascade de hammem debagh. Source : direction de tourisme et de l’artisanat Guelma

					Autoroute (Est-Ouest)			
Guelma	395.7	421.05	1578.79	779.43	1,9	3174,97	0.86	R.N :51 OA C.W : 45 OA C.C : 04 OA

1.2.3.1.1 Etat des réseaux routiers :

TABLEAU 2: LES INFRASTRUCTURES DE BASE DES RESEAUX ROUTIERS. SOURCE :
WWW.GOOGLE.COM

Wilaya	Longueur en Km								
	Routes nationales			Chemins de Wilaya revêtus			Chemins Communaux		
Guelma	Bon	Moyen	Mauvais	Bon	Moyen	Mauvais	Bon	Moyen	Mauvais
		331,0	64,7	/	293,9	50,5	76,65	385,5	85,96

Tableau 3: ETAT DES RESEAUX ROUTIERS. Source : www.google.com

1.2.4 Le flux touristiques de la wilaya de Guelma:

nationalité	N d'arrivés Emigrés	N d'arrivés algériens	N d'utilisateurs		N des hôtels classés	N d'hôtels agréés	Capacité d'accueil globale	L'année
			مؤقتين	دائمين				
Italienne : 26%	28	15380	/	/	2	2	592	2000
Turcs : 18%	56	9900	/	/	2	2	592	2001
Français : 15%	60	14076	/	/	2	2	592	2002
Chinois : 12%	351	69577	/	/	2	10	823	2003
Espagnole : 9%	623	60272	/	/	2	10	1048	2004

Brentaniennes : 7%	856	49360	/	/	2	11	1025	2005
Hollandes : 5%	752	60723	107	261	2	11	1010	2006
Tunisienne : 3%	495	76097	124	291	2	11	1043	2007
Américaine : 3%	675	66951	142	271	2	11	1264	2008
Autrichiennes : 3% Autre : 1%	932	81030	158	267	2	11	1360	2009
	1030	93006	163	275	2	11	1425	2010
	1389	94682	168	281	2	11	1425	2011
	1505	106651	168	281	2	11	1425	2012
	1472	95034	160	348	2	11	1425	2013
	2018	97209	155	348	10	12	1465	2014
	2459	88419	155	352	11	13	1486	2015
	1564	91014	155	361	12	14	1506	2016
	1842	69183	159	366	13	15	1526	2017
	1206	51199	75	493	14	16	1651	2018
	980	51780	75	493	14	16	1652	Jusqu'à 2019/10/30

Le schéma directeur d'aménagement touristique de la Wilaya de Guelma dresse un bilan du nombre de visiteurs de la Wilaya de Guelma, de 2000 à 2014, comme suit :

Tableau 4: Le flux touristiques de la wilaya de Guelma. Source : Source : direction de tourisme et de l'artisanat de la wilaya de Guelma

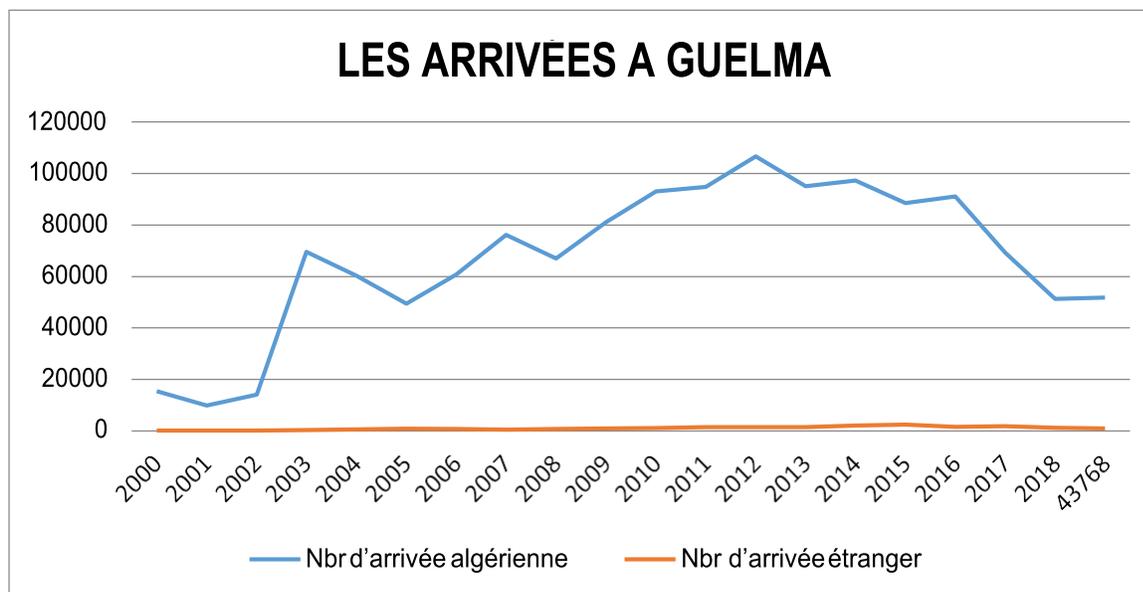


FIGURE 19: LES ARRIVES A GUELMA

1.2.4.1 Les capacités d'accueil par établissements hôteliers :

Nom de L'établissement	ALGERIENS		ETRANGERS	
	Arrivées	Nuitées	Arrivées	Nuitées
Hôtel MERMOURA 3*	11488	13104	2395	3367
Complexe touristiques CHELLALA 2*	20249	57	57	131
Structure destinée à l'hôtellerie EL NEDJEMA	2495	1217	00	00
Structure destinée à l'hôtellerie TARAK	2984	2984	507	535
Structure destinée à l'hôtellerie EL KARAMA	2851	2851	75	75
Structure destinée à l'hôtellerie EL CHARK	3583	3442	119	246
Hôtel EL TADJ	2024	2258	70	108
Hôtel HAOUARA	595	779	00	00
Hôtel BEN NADJI	726	726	00	00

Hôtel EL BARAKA	12476	15664	00	00
Hôtel BOUCHAHRAINE	35200	49274	142	196
Dar El Moalim	1619	2587	142	196
Total	96 290	94 943	3 409	4 761

TABLEAU 5:: LES CAPACITES D'ACCUEIL PAR ETABLISSEMENTS HOTELIERS DE LA WILAYA DE GUELMA

1.2.4.2 Le statut des établissements hôteliers à Guelma :

الغنوان	Capacité d'accueil		Catégorie	Style d'entreprise	Nom d'entreprise	numéro
	عدد الأسرة	عدد الغرف				
rue Ali Sharafi - Guelma - 01	144	71	* 3	Urbain	Marmoura Hotel	01
Municipalité de Hammam Dabbagh - Guelma -	625	170	* 2	thermal	Al Shallalah Hotel	02
Municipalité d'Al-Nashmiyya-Qalama-	38	26	*2	motel	Hawara motel	03
novembre, rue 54, 1 municipalité de Belkheir	20	10	*1	Urbain	Al Rayyan Hotel	04
Bain Ali Heliopolis Sons - Guelma -	236	90	بدون نجوم	thermal	Bushehrin Hotel	05
First November Street 54 - Guelma -	30	21	بدون نجوم	Urbain	Crown Hotel	06
Municipalité de Hammam Dabbagh - Guelma -	125	79	بدون نجوم	thermal	Jehan Hotel	07
Bain Ali Heliopolis Sons - Guelma -	200	90	غير مصنف	thermal	Al Baraka Hotel	08
Municipalité de Hammam Dabbagh - Guelma -	54	21	هيكل معد للندوة	thermal	Organisation hôtelière (Bin Naji)	09
rue Soleimani Ammar - ,19 Guelma -	27	17	هيكل معد للندوة	Urbain	Organisation hôtelière (The Star)	10
Place Abdi Mabrouk - 05 Guelma -	30	14	هيكل معد للندوة	Urbain	Organisation hôtelière (Tariq)	11
novembre 1st Street 54 - 23 Guelma-	25	15	هيكل معد للندوة	Urbain	Organisation hôtelière (Echharq)	12
rue Soleimani Ammar - 24 Guelma -	16	12	هيكل معد للندوة	Urbain	Organisation hôtelière (Karama)	13
Commune de Guelma, Ain El Arabi Road, province de Guelma	41	17	طريق التصريف	Urbain	Dar Al-Moallem Hotel	14

Les vertus thérapeutiques vivement recommandées dans le traitement à l’eau thermale des multiples pathologies, entre autre, les affections rhumatismales, neurologiques, gynécologiques, ORL....etc.

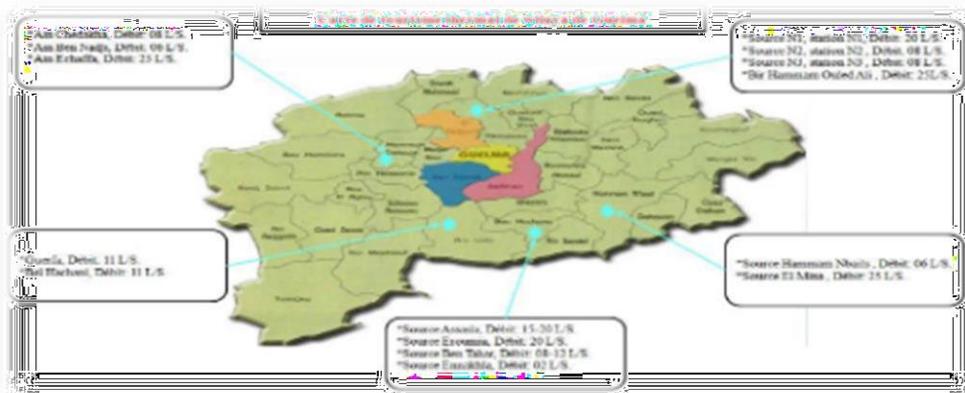


FIGURE 21: LE TOURISME THERMAL DANS LA WILAYA DE GUELMA

1.2.5.1 Les ressources thermales dans la wilaya de Guelma :

1.2.5.1.1 La commune de hammem debagh

La partie exploiteuse	température	La source	N°
Complex chellala	° 97	1/s 12 cheddakha	01
Complexe eljihane Station thermal ain chfa Centre de repos el mojahidine	° 95	1/s12 Ain chfa	02
Bain thermal ben nadji	° 97	1/s 06 Ben nadji	03
bain thermal kharchich bain thermal mik wa ettine	° 96	1/s18 baqbaquiya	04
Complexe les freres ben mssahel	° 97	1/s12 Ain chafya	05

TABEAU 7:LES SOURCES THERMALES DE HAMMEM DBAGH –GUELMA

Source : direction de tourisme et de l’artisanat de la wilaya de Guelma

1.2.5.1.2 La commune de Héliopolis

La partie exploiteuse	température	La source	N°
-----------------------	-------------	-----------	----

	Complex thermal bouchahrine	° 57	Nekhla 16 l/s	01
La partie exploiteuse	température	L	a source	N°
	Complex el baraka	° 52	Ennakhlain 08 l/s	02
Hamam municipal	° 52	° 56 1/s Source	Elouf 25 l/s	01
Complex thermal bouchahrine	° 52	1 / 08 Source	thermale belhachani	02

TABLEAU 8:: LES SOURCES THERMALES D' HELIOPOLIS –GUELMA-

1.2.5.1.3 La commune de hammam nbail

La partie exploiteuse	température	La source	N°
Hamam taher	°40	Source thermale nbail 06 l/s	01
Légende éternelle Société	°40	Source thermale nbail 08 l/s	02

TABLEAU 9: LES SOURCES THERMALES DE HAMMAM NBAIL –GUELMA-

1.2.5.1.4 La commune de Ain Larbi

TABLEAU 10: LES SOURCES THERMALES DE AIN LARBI –GUELMA-

1.2.5.1.5 La commune de bouhchana

La partie exploiteuse	température	La source	N°
/	° 34	بوي عسايلة 0-04 1/s6	01

TABLEAU 11: LES SOURCES THERMALES DE BOUHACHANA –GUELMA-

1.2.5.2 Débit total d'eau fébrile au niveau de l'état de Guelma :

Le débit	Nombre de source
1/s 147	13

TABLEAU 12:: LE DEBIT D'EAU FEBRILE AU NIVEAU DE L'ETAT DE LA WILAYA DE GUELMA

1.2.5.2.1 *Caractéristiques minérales de l'eau thermique à Guelma :*

Bicarbonate calcique, chlorure de sodium sodique, sulfate calcique

1.2.5.2.2 *Caractéristiques thérapeutiques de l'eau thermique à Guelma :*

Rhumatologie, nerfs, peau, respiration, nez et gorge, oreille, artères, maladies du système urinaire, maladies de la peau, tractus gastro-intestinal, gynécologie.

Les stations thermales au niveau de wilaya de Guelma sont :

*Complexe thermal Hammam chellala.

*Complexe thermal El Baraka.

*Complexe thermal Bouchahrine.

*Hammam Ben Guerfa.

*Hammam Ben Tahar.

*Hammam Ben Nadji.

*Hammam Dbagh.

*Hammam Ouled Ali, Hammam N'bail, Hammam Ain Arbi

1.2.5.3 Les statistiques des arrivées dans les stations thermales (visiteur du jour même)

année	Des algériens	Des étrangers
2015	281458	186
2016	385670	106

2017	289348	325
2018	258583	51
jusqu'à 2019/10/30	187534	173

1.3 Cas d'étude (Hamam Debagh)

1.3.1 Situation de Hamam debagh :

TABEAU 13: LE DEBIT D'EAU FEBRILE AU NIVEAU DE L'ETAT DE LA WILAYA DE GUELMA

Hamam Meskhoutine (*bain des damnés*), aussi connu sous le nom de Hamam Meskoutine (Arabe: حمام المسك والطين) (*bain de musc et d'argile*), se situe à 15 km de la ville de Guelma au nord-est de l'Algérie avec une superficie de 76.45km².

Hamam debagh est une des nombreuses stations thermales de cette région.

Il est limité :

Au nord : la commune de Roknia.

Au sud : la commune de Houari boumedienne.

A l'est : la commune de Mdjez ammar.

A l'ouest : la commune de Bouhamdane.

1.3.2 Hamam Dbagh dans l'histoire

L'histoire, nous résume le passé de toute la région fondée par les Numides et conquise par les Romains, elle fut saccagée par les Vandales et fortifiée par les Byzantins puis tomba de bonne heure, aux mains des musulmans et des dynasties qui se succédèrent. Puis vint l'époque



FIGURE 22: : SITUATION DE HAMAM DEBAGH



FIGURE 23: LES LIMITES DE HAMAM DEBAGH

Ottomane, l'occupation française et la construction de Guelma, avec une rapide croissance après l'indépendance.

Le hammam DEBAGH (Hammam MESKHOUTINE) se trouvait sur un plateau qui domine les rives du BOUHAMDANE, à trois kilomètres environ de l'endroit où ce cours d'eau grossi, de l'oued CHERF, va former la SEYBOUSE. 20km la séparent de Guelma, ville la plus proche. La contrée est très accidentée, vallées profondes, coteaux plus ou moins élevés, massifs montagneux imposants.

Les sources étaient disséminées autour d'un axe de 5 à 6 Km de long. Elles avaient comme limite nettement marquée à l'Ouest, la rive droite du CHEDEKRA (un petit affluent du Bouhamdane). Elles alimentaient, d'ailleurs, ce petit ruisseau.

La station de Hammam DEBAGH se trouvait sur le trajet de la ligne de la voie ferrée. Alger – Tunis qu'on nommait la grande transversale et qui suivait presque partout le tracé de la route cimentée construite par les légions. Mais, à l'époque, un seul petit bout de chemin rendu carrossable (qu'indiquait un prosaïque poteau) la reliait à la route nationale allant de Guelma à Constantine. Elle présentait toujours aux regards la curiosité de ses cônes, de ses eaux chaudes et de sa cascade.

En fait cette région a de tout temps été réputée par ses eaux thermales, aux propriétés diverses et aux qualités innombrables qui guérissaient toutes sortes de maladies et aussi par son site ravissant.

Le premier noyau urbain de Hammam DEBAGH, était la ferme SADLER appartenant à un colon et la prochaine étape le camp de regroupement créé par les Français lors de la guerre de libération nationale dans le but d'isoler les Algériens, habitants la région, de la révolution et de pouvoir les surveiller. Créé en 1957 et ce n'est qu'à partir des années 80, qu'on assista à un développement urbain, puisque dès les années 70, l'urbanisation anarchique et les bidonvilles s'établissaient peu à peu autour du camp de regroupement.

En 1981, il y a eu la construction de 100 logements semi – collectifs et lors du découpage administratif de décembre 1984 est apparue la commune de Hammam DEBAGH, qui a bénéficié de plusieurs programmes de logements.

Malgré les efforts déployés pour redonner à cette commune son visage d'autrefois et avoir un tissu urbain compact, homogène et continu, quelques problèmes subsistent toujours et c'est probablement la conséquence d'une urbanisation à étapes trop espacées et non coordonnées.⁴

1.3.2.1 Extension de la commune à travers l'histoire

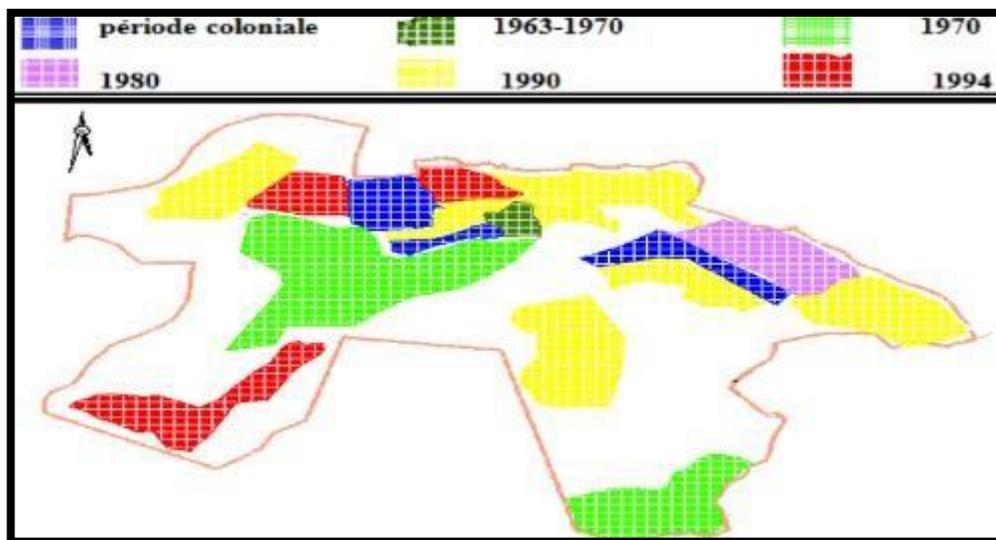


FIGURE 24: EXTENSION DE LA COMMUNE A TRAVERS L'HISTOIRE

1.3.2.2 La situation par rapport les wilayas et les commune voisins



FIGURE 25: : LA SITUATION DE HAMMAM DEBAGH PAR RAPPORT LES WILAYAS

⁴ Source : POS de Hammam Debagh.

La ville Dbagh occupe un emplacement stratégique central par rapport les villes voisines Destination touristique de l'est.

1.3.3 Comment entrer à la ville de Dbagh à partir d'autre ville voisin :

La ville est accessible à partir plusieurs voies qui relie la ville et les communs voisins.



FIGURE 26: ACCESSIBILITE A LA VILLE DE HAMMAM DBAGH

1.3.4 Diagnostic de Hammam debagh :

1.3.4.1 Le tourisme thermal a Hammam Debagh

Les sources thermales à Guelma sont nombreuses et peu connues. Elles sont aussi importantes les unes que les autres. La plus connue est celle de Hammam Debagh (ex hammam meskhoutine).

*Hammam Debagh est un pilier du tourisme Guelmi.

*Hammam Debagh est classée 2ème au monde après celle de l'Islande d'une température de l'eau (97°C).

*Il existe neuf sources hyperthermales, de fort débit (55 l/s).

*La possibilité d'électrification.

*Hammam caractérisé par des qualifications naturel, historique, culturel et morphologique en font une destination touristique importante et majeure sur le niveau du wilaya.

1.3.4.2 La topographie

La commune de hammam Debaghe est située dans une zone accidentée, à part les zones qui longent l'Oued Bouhamdane, tout le reste est composé de collines, piémonts et enclaves. Dans les montagnes plus ou moins au Nord on a :

- Djebel Debaghe avec une altitude 1049 m.
- Djebel grar avec 10510m.

- ✦ Qualifiés également de cratériformes, ils se sont constitués à l'époque où l'eau jaillissait en gerbes au-dessus du sol, il y a de longs siècles.
- ✦ Quelques-uns ont quatre ou cinq mètres de haut et sont assez réguliers.
- ✦ Peu disséminés, ils sont nombreux. Une centaine environ occupent le petit plateau bordant le C.W. 122, du côté nord (où se trouve l'établissement thermal Ben Nadji) quand il traverse l'agglomération de H. Meskhoutine et qu'il en devient la rue Benyahia Salah (qui est la première artère principale).

1.3.4.3.3 *les Sources et les eaux :*

- ✦ Les sources sont éparpillées autour d'un axe de 5 à 6 km de longueur.
 - ✦ Elles ont comme limite nettement marquée la rive droite du Chéddakha, petit ruisseau qu'elles alimentent, du reste.
- FIGURE 29: LES CONES STALAG
- ✦ La température des sources oscille entre 70 et 96°. Elles semblent être les plus chaudes du monde, exception faite d'un ou de deux cas.
 - ✦ L'eau sort en bouillonnant de petites cavités, creuse des canalicules et abandonne des incrustations très abondantes.
 - ✦ Les sources donnent des eaux hyper thermales, à faible minéralisation, chlorurées sodiques et carbonatées calciques.
 - ✦ Certaines eaux sont ferrugineuses ; d'autres contiennent un peu d'hydrogène sulfuré, par réduction des sulfates au contact des terrains superficiels.
 - ✦ Toutes contiennent de l'arsenic.
 - ✦ Elles sont d'une limpidité parfaite.
 - ✦ Débitant une quantité considérable d'eau (48.000 m³ par jour environ), elles se divisent en neuf groupes :
- 1- Aïn Skhouna
 - 2- Sources du ruisseau.
 - 3- Celles de la grande cascade.
 - 4- Celles dites des bains.
 - 5- Aïn ech-Chfaa.
 - 6- Sources du plateau des cônes.
 - 7- Celles de l'ancien chemin de fer.
 - 8- Celles de Bouhamdane.
 - 9- Quatre autres affleurements.

1.3.4.3.4 *La richesse forestière*

Elle offre un grand bien fait pour l'adoucissement du climat et sa filtration des polluants. Les oliviers et les eucalyptus sont les principaux types existants.

1.3.4.3.5 Souterrain (*Puits birr Osman*) :

C'est en fait merveille géologie qui correspond au lac souterrain découvert par l'accident au début du siècle dernier, suite à l'effondrement d'un rocher, le lac contient de l'eau fraîche et une taille considérable d'une capacité de 100 m de long et 35 m de large et 13 m en profondeur.⁵

1.3.4.3.6 Grottes de Djebel Taya: (*ghar el jmaa*) :

- A 15 km de Hammam Debagh, il existe la grotte célèbre de Ghar El Djema. A l'intérieur, il y a de nombreuses inscriptions romaines. La grotte fut un lieu de culte au Dieu Baccax, Dieu de la montagne chez les Romains. Dans cette grotte furent découverts des ossements d'ours datant de 8000 ans avant notre ère.⁶



1.3.4.3.7 Barrage de Bouhamdane :

Au sud-ouest de la commune de Hammam Debagh, un barrage important (Bouhamdane) joue le rôle de l'élément principal modifiant l'humidité dans la zone.

1.3.4.3.8 ville des morts a Roknia:

Un cimetière avec plus de 3000 monuments funéraires, réparties sur environ 02 km², Dvav falaise, ces monuments funéraires témoignent de l'existence d'un peuple primitif avec un poids dans les anciennes villes numides.⁷



FIGURE 31: 1.3.4.3.8 VILLE DES MORTS A ROKNIA

1.3.4.4 L'observation

La richesse de la commune de Hammam Debagh est considérée comme des atouts (Sont les caractéristiques et les capacités qui existent déjà, qui aident à exploiter les opportunités disponibles et possibles et d'éviter les menaces.

⁵ Direction de tourisme et d'artisanat de Guelma.

⁶ La source : <https://nessahra.net/huit-bonnes-raisons-de-visiter-guelma/>

⁷ La source : Direction de Tourisme et de l'Artisanat administration du Tourisme Guelma.

1.3.4.5 AFOM hammam debagh :

Atouts	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> ✚ La situation géographique stratégique. ✚ Une grande diversité dans les paysages (montagne, plaines, plateaux...) ✚ Population locale jeune. ✚ Une couverture forestière importante. ✚ Station thermal réputée. ✚ Qualité naturel de l'eau. ✚ Les ruines naturelles (cascade et les dolmes..) ✚ La fréquentation touristique de l'agglomération. ✚ 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ manque d'hygiène. ✚ l'absence des espaces de loisir. ✚ l'insuffisance des équipements. ✚ faible offre de restauration et d'hébergement. ✚ l'absence du personnel spécialisé au thermalisme. ✚ faible qualité de transport. ✚
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Appartenance dans un pôle d'excellence touristique puissant, celui de nord-est. ✚ possibilité de développer de nouvelles activités touristiques. ✚ Investissement touristique pour augmenter l'offre touristique. 	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Un positionnement géographique entre des territoires attractifs. ✚ déchéance du patrimoine touristique à cause de la dégradation des sites historiques.

TABLEAU 14: LE RESULTAT DE L'ANALYSE AFOM. SOURCE: AUTEUR

1.1.1 Les enjeux et les scénarios :

- Les enjeux	- Les scénarios
<ul style="list-style-type: none"> - <u>CONCEPT ENVIRONNEMENTAL :</u> - Stratégies globales et liens entre ressources - <u>ESPACES VERTS ET BIODIVERSITÉ :</u> - Espace verts 	<ul style="list-style-type: none"> - La création d'une station écotouristique thermal à proximité de la cascade pour augmenter l'attractivité de Hammam debagh dans le cadre du développement durable - - Assurer un nouveau réseau de transport+le réseau d'assainissement

<ul style="list-style-type: none"> - Réserves naturelles - <u>TRANSPORT ET MATÉRIAUX:</u> - Limiter le trafic des véhicules - Choix de matériaux - Systèmes de transport en commun - <u>CONCEPT ÉNERGETIQUE</u> - - Ventilation naturelle - - Réduction des besoins thermiques - <u>EAU ET DÉCHETS :</u> - Eaux pluviales - Consommation - Déchets - <u>CONCEPT SOCIO-ÉCONOMIQUE :</u> - - diversité architecturale - permettre de maintenir ou créer une économie locale dynamique : attractivité, filières locales, pérennité - critères d'évaluation - Participation, concertation - cohésion sociale - <u>Attractivité :</u> - - faciliter l'accessibilité à l'information. - attirer une clientèle plus large. - <u>Médicale :</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - - Libérer le centre et créer un parking à étage pour toute la zone - - Création d'un parc d'attraction et de loisir + requalification des équipements existants - - Réhabilitation de la façade urbaine pour l'imagibilité de village - - mise en valeur et protection du patrimoine (araés)+ réhabilitation des anciens thermes - - Création des restaurants cafétéria de luxe + aménagement d'un air de détente boutique de commerce - - Restauration du centre de vieillard - - Requalification du quartier résidentiel+ réaménagement du réseau viaire - - Création d'un boulevard principal -
---	--

<ul style="list-style-type: none"> - - améliorer la qualité de la station. - qualifier le staff médical . - <u>Face aux risques urbains:</u> - Disfonctionnement - Insécurité urbaine - La ségrégation - 	
---	--

1.3.5 Présentation du site :

1.3.5.1 Situation de la zet :

Le site réservé à la ZET se situe à une altitude de 230m occupant une superficie de 36 hectares. Le site se trouve à proximité des équipements administratifs, scolaires culturels et commerciaux.

La ZET est limitée au :

NORD : par la route CW N° 122.

SUD : par le complexe thermal.

EST : par les équipements de la ville (scolaires – administratifs).

OUEST : par CHAAB et ZERDOUINE.

1.3.5.2 Topographie :

La pente de notre assiette varie entre 0et 10%. Elle est très favorable à l’urbanisation. Avec nécessité de travaux d’assainissement vu le manque d’un réseau existant.

1.3.5.3 Hydrologie :

Un fort potentiel en eau, caractérise une partie de la commune de Hammam DEBAGH au voisinage de la ZET, notamment les sources thermales de Hammam DEBAGH

1.3.5.3.1 Hydrographie :

La rivière qui se trouve sur le terrain, est formé par des ruisseaux qui se déversent dans l’Oud Bouhamdane, qui l’alimentent du NORD par Chaabet Bousaid.

1.3.5.3.2 Géotechnique :

La synthèse des données topographique, hydrographique et géologique nous permet de noter que le site se classe en générale dans la catégorie des terrains favorable à l'urbanisation.

Il est caractérisé par une stabilité du sol (marno-calcaire conglomératique albien), donc favorable à la construction.

Le zonage sismique indique que la région est de sismicité moyenne car située en zone 2.

1.3.5.4 Climatologie :

Le climat Atlas Tallien, caractérisé par un rude hiver avec des précipitations et un été chaud, surtout aux dépressions.

La courbe pluviométrique, montre une précipitation moyenne (84mm-102mm) entre décembre et février qui diminue au cours des autres mois.

Aussi l'amplitude thermique varie selon deux périodes :

Température basse de novembre à avril (4-2° en janvier)

Température haute de mai à septembre (35°) en août.

L'humidité est très élevée à partir du moins de novembre jusque février par effet topographique.

Elle est de 70% en hiver et de 46% en été.

Le vent souffle du Nord- Ouest en hiver et du Nord-Est en été.

1.3.5.5 contraintes du site :

1.3.5.5.1 Présentation du site (ZET) :

La forme du site de la ZET et <G> et d'une superficie de 36 hectares.

Les contraintes que présente notre assiette d'intervention sont :

- Passages d'une ligne électrique de moyenne tension à déplacer ou à enterrer.
- Passage de Chaabat Zerdoune à l'Ouest (à aménager)
- Présence d'un Hangar d'agriculture (à déplacer)
- Présence d'une zone d'empreinte de tuf (à aménager)
- Présence d'un réservoir d'eau (à déplacer)
- Présence d'un groupement d'habitation (à déplacer)

- Présence de la DAIRA ,PTT,APC Musée (à préserver)
- Présence d'une station d'épuration du complexe touristique (à déplacer)

La zone des CASCADE et DOLMENS, zone non undificandi (à préserver)

1.3.5.5.1.1 Accessibilité du terrain (de la ZET)

Le site est bien desservi en matière de voiries, la route CW 122, passe entre le terrain des dolmens et les cascades et la route liant le complexe touristique au village.

En plus deux routes projetées par l'étude du PDAU passeront à l'intérieure même du terrain

1.3.5.5.1.2 Equipement de loisirs, commerciales et culturelles.

La commune dispose d'un :

- complexe touristique (thermale).
- Jardin public.
- Un centre de repos.
- Centre culturel.
- Hôtel bain.
- Centre commercial.
- Trois bains.
- Terrains de sport.
- Terrains de jeux pour enfants.

1.3.5.6 Les eaux thermales de hammam Debagh :

Les eaux de hammam Debagh, sont des eaux hyper thermales à faible minéralisation, chlorurées sodiques et carbonatées calciques. Certaines sont ferrugineuses, d'autres contiennent de l'hydrogène sulfuré, par réduction des sulfates au contact des terrains superficiels ; toutes contiennent de l'arsenic, elles sont d'une limpidité parfaite. Autrefois elles débitaient une quantité considérable d'eaux environ 48.00 m³ par jour.

Ces eaux s'utilisent comme de tout temps, contre :

- L'anémie.
- Le paludisme.
- Les maladies des voies respiratoires et digestives.
- Les affections biliaires ou rénales.
- Les plaies.
- Les douleurs et lésions osseuses.

1.3.5.7 Des richesses en ruines (cascades, dolmens – bains).

La grandiose cascade :



Cascades

Elle bouillonne franchissant le rebord de la falaise, est révéle, à qui la contemple de près, avoir été réellement changée en pierre, parce que le calcaire contenu en dissolution dans des sources souterraines bouillantes en se déposant au fil des siècles, a donné naissance à une grande draperie blanche et ocre.

Les

Il y'

Cette attraction occupe l'un de ces stupéfiants lieux par le silence et la solitude qui y règnent Les dolmens tombeaux néolithiques formés de massives tables de pierre brute, sont groupés sur un plateau rocheux au bord d'une falaise

Conclusion :

Il semble que tous les facteurs jouent en faveur de la région de hammam Debagh, pour créer une ligne de force ou d'attraction touristique à l'échelle régionale ou même nationale basée sur deux éléments :

A) La vocation de base, les sources d'eaux chaudes souterraines.

B) La vocation auxiliaires, les vestiges archéologiques de la région, la beauté de son site notamment sa richesse en matière de faune et de flore

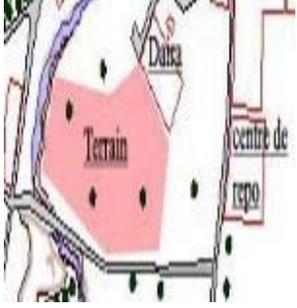
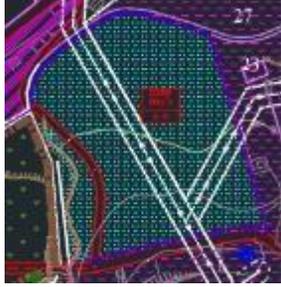
1.3.6 LE CHOIX DU SITE :

Le choix du terrain à été fait sur la base de plusieurs critères à savoir :

1. La beauté du site.
2. Sa richesse en matière d'eaux thermale thérapeutiques.
3. L'histoire grandiose de la région et ses vestiges (cascades + Dolmens).
4. Le terrain est élevé par apport à la ZET il offre une bonne vue panoramique
5. Le relief qui facilite la tâche d'implantation de la construction sans engendrer des terrassements coûteux.
6. Le terrain est abrité contre les vents dominan

1.3.7 les critères de choix :

Les paramètres d'implantation	Terrain 01	Terrain 02	Terrain 03

<p>Forme de terrain</p>			
<p>Il est indispensable d'éviter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les grandes installations et zones industrielles. - Les endroits dangereux et pollués. - Les régions surpeuplées et bruyantes. 	<p>X</p> <p>X</p> <p>✓</p>	<p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>
<p>Il faut chercher :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une source à caractère intéressant. - Le voisinage des forêts, des zones bien dégagées sans être en plein (Éviter le dégât d'incendie) - Le calme - les endroits qui sont à l'abri des vents. - Les endroits où l'accès est assez facile. 	<p>✓</p> <p>X</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓</p>	<p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓</p>	<p>✓ .</p> <p>✓ .</p> <p>X</p> <p>✓ .</p> <p>X</p>

<p>- Un cadre environnement assez pittoresque (mer, montagne... etc.) Afin de permettre aux clients un repos complet.</p>			
<p>Il faut prévoir :</p> <p>- La possibilité d'électrification</p> <p>- La possibilité d'alimentation en gaz.</p> <p>- La possibilité d'alimentation en eau potable.</p>	<p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓</p>	<p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p>	<p>✓</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p>
<p>Autres :</p> <p>1) Choisissez un site avec des caractéristiques distinctives et des attractions naturelles spéciales.</p> <p>(2) Un site avec des attractions touristiques élevées, avec une excellente vision visuelle.</p> <p>(3) Prendre en compte l'impact des différents facteurs climatiques qui affectent le site.</p> <p>(4) Disponibilité des services d'infrastructure (réseau de drainage et d'alimentation en eau</p>	<p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ .</p> <p>✓</p>	<p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓</p>	<p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓ ..</p> <p>✓</p>

douce et centrales électriques). (5) Accédez facilement à la zone 6-l'organisation et le groupement des bungalows devront suivre la morphologie du terrain.			
Résultats	81 %	100%	68 %

TABLEAU 16: CHOIX DU TERRAIN D'ETUDES

Synthèse :

A travers la matrice entamée on a bien choisi le terrain 02 car il répond à toute les critères d'implantation pour réaliser un station touristique thermale

1.4 Analyse du terrain :**1.4.1 SITUATION DU TERRAIN**

Le terrain est situé au Sud-Ouest de la ZET à 21 Km par rapport au centre ville de GUELMA.

1.4.1.1 Les limites Géographiques :

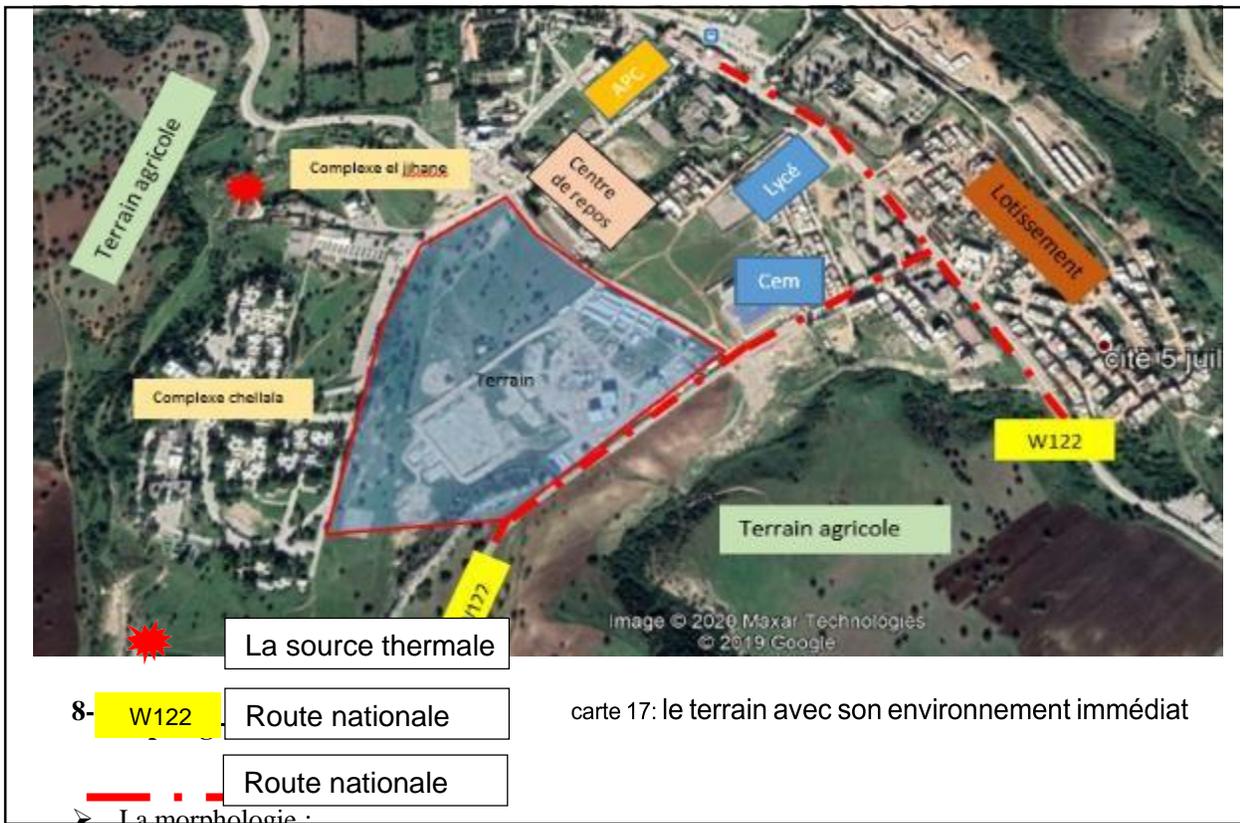
Le terrain est limites par :

- Nord : le centre de repos
- Sud : le terrain agricole
- Est : la route w122
- Ouest : le complexe de chellala



FIGURE 13: PRISE DE PHOTO SUR

1.4.1.2 La typo morphologie du terrain :



carte 17: le terrain avec son environnement immédiat

FIGURE 34: LE TERRAIN AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

La forme : Le terrain choisit est d'une forme trapèze d'une surface de 7.7 hectares

1.4.1.3 Topographie de terrain :

Le terrain a une surface de 7.7, 297 m du façade qui assure une belle vue avec une moyenne pente min= 5% max= 8%

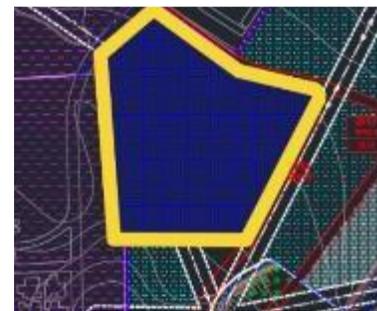
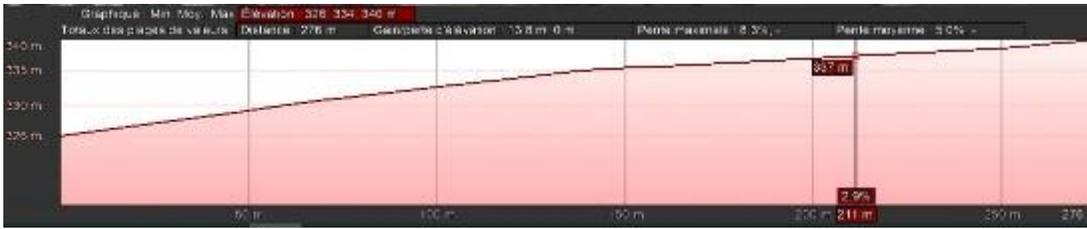


FIGURE 35 : : MORPHOLOGIE DU TERRAIN



1.4.1.4 L'accessibilité :

FIGURE 36 : TOPOGRAPHIE DU TERRAIN

Notre terrain se trouve à une distance

de 21 Km par rapport à la ville de Guelma et périphérique par rapport au village . Pour accéder au terrain il y a deux possibilités



FIGURE 37: LA ROUTE CW N°122

1.4.1.5 Climatologie :

1.5 Les vents dominants

Le terrain est exposé aux vents NORD – OUEST

1.2 L'ensoleillement :

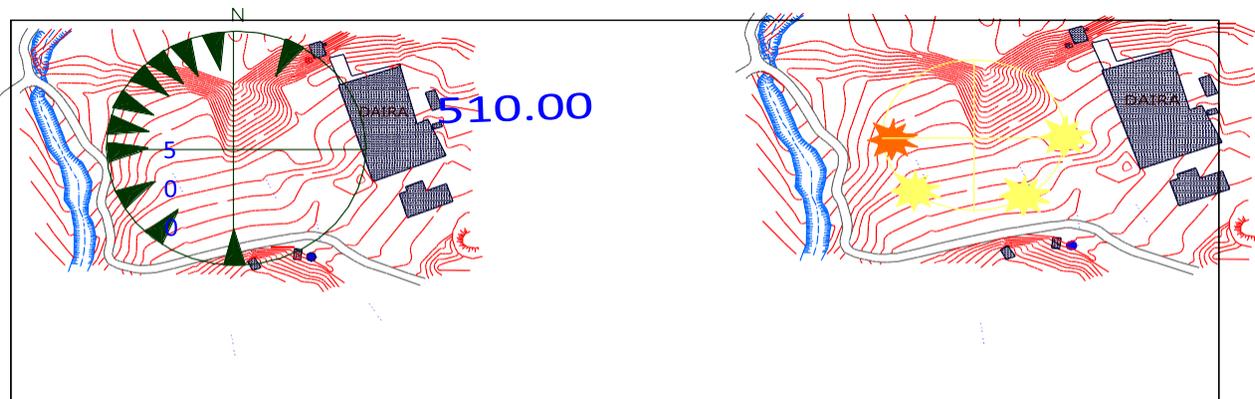


FIGURE 38 : LES VENTS DOMINANTS ET L'ENSOLEILLEMENT DU TERRAIN

1.5.1.1 Contexte architectural :

Toutes les constructions voisines au terrain ont une

tendance moderne. Synthèse :

1.5.1.2 Synthèse de l'analyse du terrain :

1.5.1.2.1 . *Les points forts* :

- Le terrain est vaste, ce qui permet de concevoir un riche programme.
- La présence des espaces verts surtout la partie nord.
- Le terrain situé dans une zone touristique projeté « selon PDEAU.
- Le terrain est plus près de la source thermal et l'oued, ce qui diminue les distances des branchements des sondes géothermiques, qui deviendra donc moins chère.
- une vue panoramique pertinente et relaxante

1.5.1.2.2 . *les points faibles* :

- le manque de transport urbain
- la présence d'un équipement éducatif (inconfort acoustique) au nord de terrain

Conclusion du chapitre :

D'après l'analyse de la wilaya de Guelma, la région de hammam Dbagh 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 vert à la vision régionale, nationale et internationale.

Deuxième partie :

Approche thématique

**Chapitre 04 : analyse des expériences et des
exemples**

1 Chapitre 04 : analyse des expériences et des exemples

Introduction :

L'étude thématique donne une vision générale sur le thermalisme. Pour mieux valoriser les informations sur ce thème dans le coté architectural, nous devons analyser des exemples relatifs au thème et au site, car ils nous guident à la programmation (fonctions et relations entre eux) et les nouvelles techniques utilisées.

Les exemples choisis sont internationaux car ils nous renseignent sur les nouveaux aspects du thermalisme à l'échelle internationale. Ces derniers ont été Synthétisés dans le but d'élaborer les recommandations à suivre lors de la conception du projet.

Une analyse est défini dans le dictionnaire français Larousse comme suit : « une opération par laquelle l'esprit décompose un ensemble constitué, pour en déceler l'autonomie des parties ».

Nous avons opté pour les exemples suivants :

Pour Les exemples bibliographiques on a :

✧ **le centre Tasigo Eskisehir Hôtel and Spa en Turquie**

✧ **les bains thermaux de Gleichenberg en Autriche**

Pour les exemples existants on a :

✧ **Complexe thermal CHELLALA à Guelma**

Nous avons les analysé selon :

- Les critères de choix
- Historique
- Présentation de projet
- Date d'inscription de programme
- Les acteurs mobilisés pour le projet
- La dimension urbaine
- Accessibilité de projet
- Le programme et le concepts (composants, mass, volume, façades,...)
- Intégration de site et les ambiances
- Recommandations (qualité d'usage)

- Etude architecturale
- Synthèse

1.1 Analyses des exemples livresques :

1.1.1 Exemple 01 : le centre Tasigo Eskisehir Hôtel and Spa en Turquie

1.1.1.1 Fiche d'identification :

- Projet : centre thermal.
 - L'architecte : GAD Architecture.
 - Localisation : Eskişehir, Turquie.
 - Inauguration : 2016.
 - Coordinateur du projet : Nesime Önel
 - Équipe de conception : Ertugrul Morcol, Carlos Valderama, Gizem Kiroglu, Omer Karaer, Durak Arıkan, Ayşegül Altuğ, Derya Arpac, Mehmet Baykara, Asli Genc, Muge Tan
 - Le style architectural : interprétation contemporaine de l'architecture vernaculaire
 - Surface globale : 45000,0 m²
 - Surface vitrée :
- Fabricants* : Techno Wood.
Produits : Panel Façade System - Profile Façade System.



Figure 1: : le centre tasigo hôtel et spa

Source :archidaily.com

1.1.1.2 Motivation du choix :

Le choix de cet exemple basé sur les conditions suivantes :

-Cet exemple nous en permis de recueillir des informations nécessaires pour l'élaboration de notre projet surtout le plan de masse.

- L'utilisation des nouveaux techniques et matériaux écologique

- faire un équilibre entre les différents services de luxe et les pratiques traditionnelles de la région.

1.1.2 Présentation :

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 guérison 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.¹



Figure 2 : situation de projet par rapport à la ville

1.1.3 la dimension urbaine:

1.1.3.1 Situation du projet par rapport à la ville :

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.

Source : Google earth.com

1.1.3.1.1 Au niveau du quartier ou d'environnement immédiat (plan de masse) :

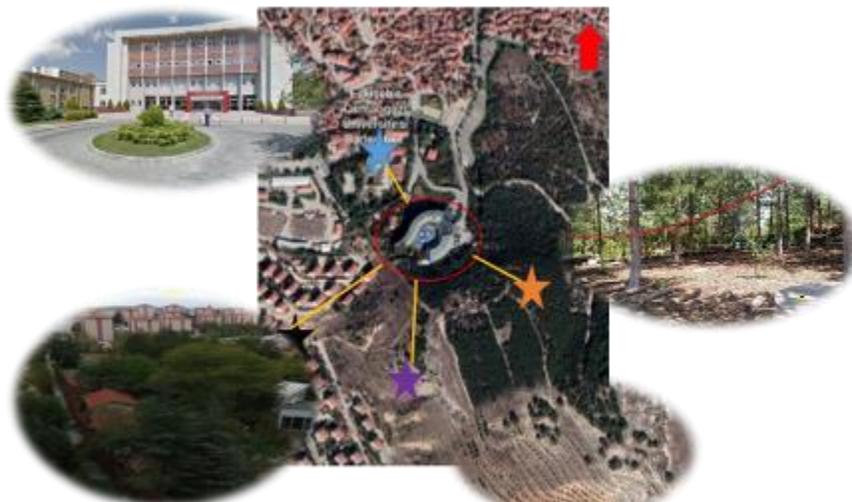


FIGURE 3: : LE PROJET AVEC SANS ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

-  _____
- 
-  Terrain vierge
-  Bademlik Macera Park

Université osmangazi d'Eskisehir

Habitat collectif

1.1.3.1.2 *Repérage :*

- L'Université osmangazi d'Eskisehir est le plus important repère
- À quelques minutes de marche des maisons historiques d'Odunpazari et de plusieurs musées réputés
- Les maisons historiques Odunpazari sont à 300 mètres
- Maisons d'Odun Pazari
- Meerschaum Museum
- Modern Glass Arts Museum
- Espark Shopping Center

1.1.3.1.3 *Intégration :*

Le projet est bien intégré dans son environnement immédiat car il interprète le milieu urbain (actif) et le milieu rural (relaxant).

1.1.3.1.4 *Identité :*

Tendance : contemporaine avec des activités et des services de luxe disponible pour les clients les curistes et les habitants du quartier notamment de la ville

1.1.3.1.5 *Identification de projet :*

Un projet de valeur impressionnante pour tous les usagers que ce soit malades ou bien visiteurs ou bien la population locale de toute la région.

1.1.3.1.6 *Attraction :*

- Accueil de luxe + entrée monumentale avec des réceptionnistes
- Concerts/Spectacles
- Happy hour
- Ballades à pied
- Galeries d'art temporaires
- Club pour enfants
- Bibliothèque

- Salle de jeux
 - Fitness center
- 1.1.3.1.7 *Accessibilité :*

On peut y accéder au projet d'après les deux routes principales nommées :

- Haktanir sk
- Shehabettin cd .
- Et enfin la route tertiaire qui donne sur l'entrée principale d'hôtel
 - o **Synthèse :** Le projet est ouvert depuis les différents mode de transport ce qui donne un nombre important non plus de la population locale mais aussi les étrangers
 - o La pénétration facile avec plusieurs propositions d'accéder

1.1.3.1.8 *Site et implantation :*

1.1.3.1.8.1 *Implantation :*

- Le projet est implanté dans le milieu de site selon l'horizontalité
- Avec un rapport bien équilibré entre le bâti et le non bâti et les différents éléments de la nature

1.1.3.1.8.2 *Forme et topographie :*

- Le site a une forme irrégulière elle est voulue parce qu'elle s'adapte avec la topographie du terrain (terrain accidenté)

1.1.4 la dimension fonctionnelle:

1.1.4.1 Organisation spatiale et fonctionnelle : (organigrammes)

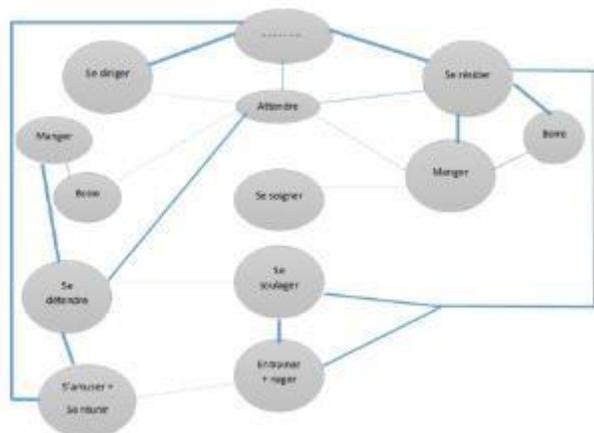


Figure 4 : organigramme fonctionnel et spatial du projet. source : auteur 2020

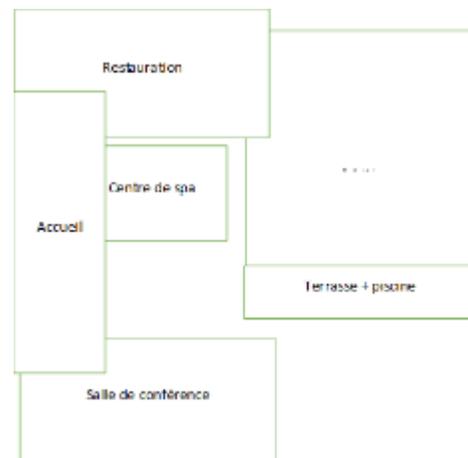


Figure 5: décomposition du projet

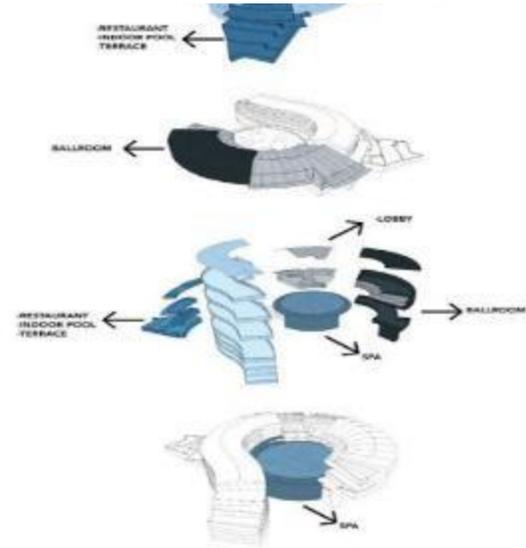


Fig44 : décomposition du projet

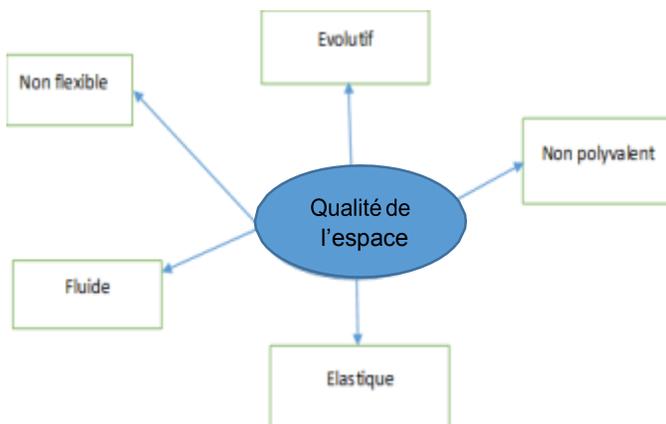


Figure 6 : qualité de l'espace du projet. source :auteur2020

1.1.5 Dimension conceptuelle et idéale :

1.1.5.1 Genèse de projet + tendance architecturale :

- Le projet est une interprétation moderne de l'architecture vernaculaire d'Odunpazari et de **la texture historique** existante.
- Le plan du site est formé après un examen attentif de la position des **arbres existants afin de minimiser les dommages au site**. Le complexe comprend un spa et un centre de bien-être au milieu, et des unités d'hébergement sur le périmètre.
- Il y a aussi un hôtel, un lieu de mariage et des bungalows invités situés dans une forêt de pins à flanc de colline.
- Le site du projet constitue un emplacement idéal pour les thermes, car il est extrêmement proche de la source d'eau géothermique.
- Le spa et centre de bien-être est enfoui dans le sol afin de **bénéficier des caractéristiques géothermiques du terrain**.
- Le toit de la structure souterraine a les piscines, les terrasses et la terrasse de bain de soleil. Les dômes placés dans les piscines fonctionnent comme des lanternes pour laisser entrer la lumière naturelle à l'intérieur.
- La lumière filtrée pénétrante du spa crée l'illusion d'un hammam traditionnel sous un dôme.

1.1.5.2 Architecture d'intérieure :

- Le groupe de GAD architecture a maîtriser l'harmonie entre le passé et le présent ils ont pas négligé la culture de la région :
 - Inspiration de bois et de pierre afin de renforcer la relation avec l'enveloppe
 - Restaurant doté de grande ouverture impliquant la relation intérieur extérieur

- Un couloir en forme courbé avec un éclairage douce en donnant un effet de curiosité
- Construire les bains turcs avec de la pierre et le dôme dont les trous sont un éclairage en led

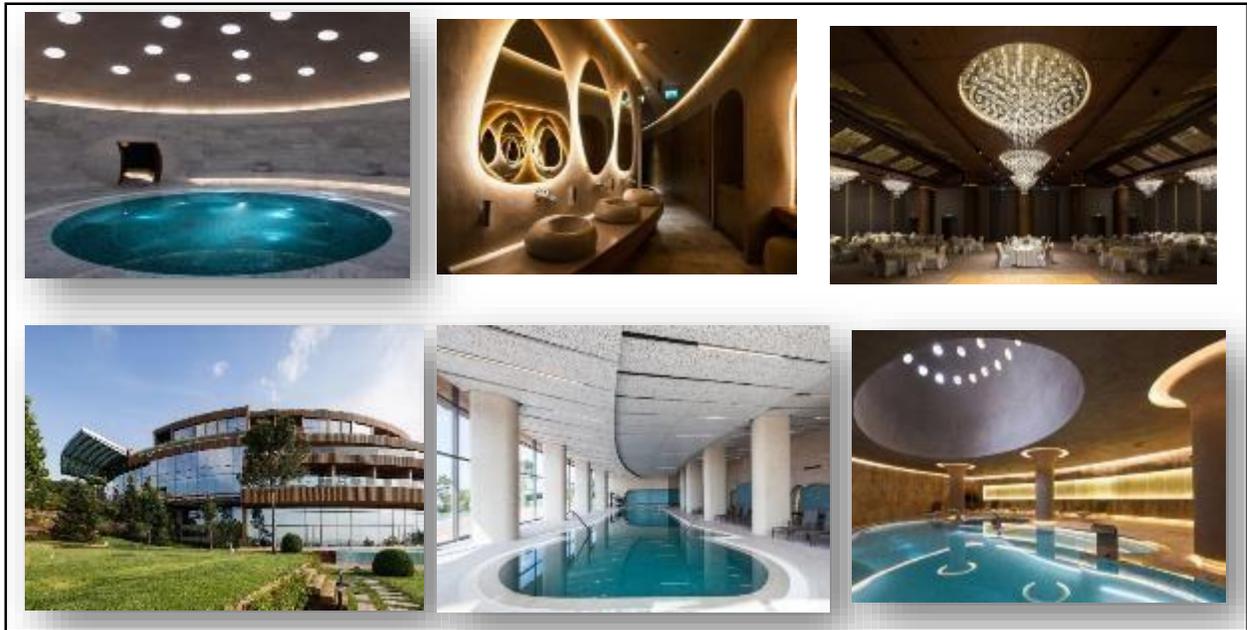


Figure 8 : les différents espace du projet et l'architecture d'intérieure. source : www.arch20.com

1.1.5.3 Lecture des plans :

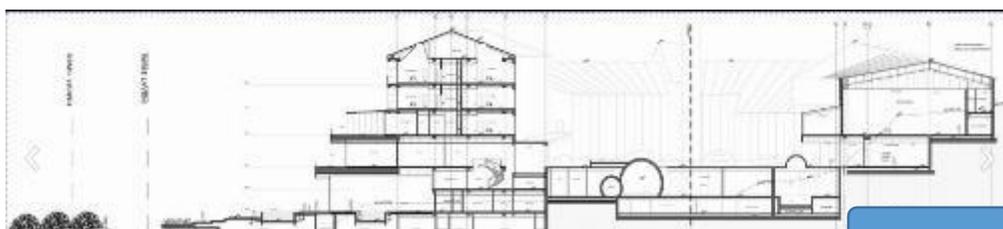
Centre du Soin : Des bains turcs séparés pour les hommes et les femmes, sauna, hammam, piscine et des installations de jacuzzi sont disponibles. Massage, la thérapie et la beauté. Le centre de remise en forme équipé d'appareils de haute technologie. La baignade dans les piscines intérieures et extérieures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

1.1.1.1 Lecture des coupes :

Les différentes coupes représentent que le projet est implanté dans un terrain très accidenté or que l'architecte a étagé la pente en 3 banquettes chaque une introduit un bloc spécifique (hébergement stationnement /soin/loisir) ainsi que la différenciation de niveaux (hauteurs) d'un bloc à un autre selon la fonction et importance des blocs



Figure 9 : le plan de spa. source:archdaily.comm



1.1.5.4 Lecture des façades:

Façade homogène qui se caractérise par l'horizontalité

Un rapport plein/vide de 50%

L'utilisation du bois pour renforcer le lien entre le projet et l'environnement

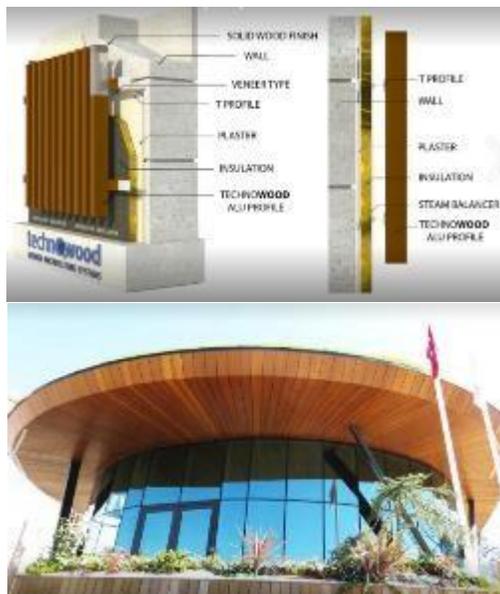


Figure 12: Profile Façade System

1.1.6 Dimension structurelle et technique :

1.1.1.2 *Technique 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 129 fondamental de « Réduire, Réutiliser, Recycler." Tous types de matières recyclables sont collectés dans tout le

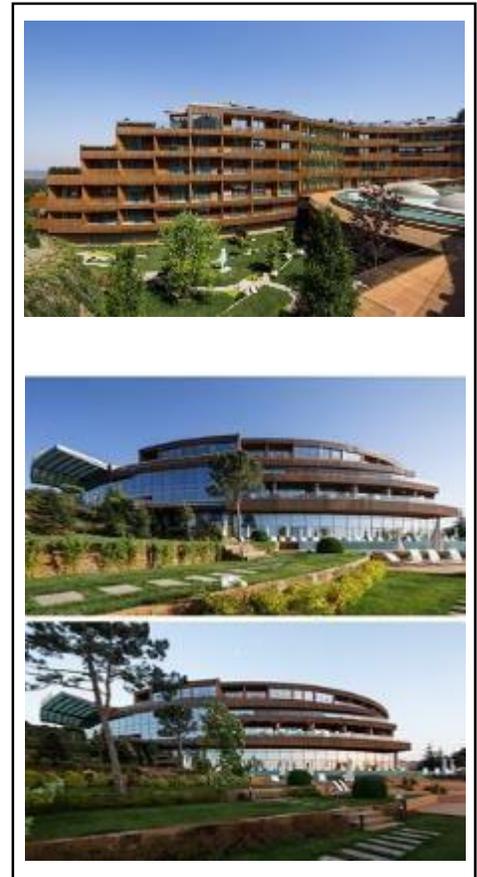


Figure 11: façades du projet



Figure 13 panel façade system

Espace	Fonction
1- Centre de soin	Soin + beauté
2-L'hôtel	Hébergements
3-Restaurant	espace de détente Manger ; détente
4-Espace Accueil	Accueillir
5-les salles de conférence+ sale des fetes	Se réunir Célébrer
Espace de circulation	Circuler

Figure 14:: Les différentes espaces et fonctions du complexe

➤ *Synthèse:*

La propriété adopte le concept fondamental d'atténuation des déchets de « réduire, réutiliser, recycler ». Tous les types de matières recyclables sont collectées dans le complexe, y compris le carton, les bouteilles en plastique, les bouteilles en verre, les canettes en acier et en aluminium, le papier de bureau, les journaux, les ampoules fluorescentes, l'huile de cuisson, les cartouches de toner, les piles, les palettes et les caisses.

Le projet aborde les aspects de conception durable en utilisant l'énergie éolienne et solaire. L'énergie géothermique n'est pas utilisée uniquement dans les stations thermales, mais aussi pour le chauffage des locaux pendant les saisons froides, via un système de pompe à chaleur géothermique.

1.2 Exemple 02 : les bains thermaux de Gleichenberg en Autriche

1.2.1 Fiche identification:

Architectes: JSA groupe
 Lieu: Bad Gleichenberg, , Autriche
 Superficie: 17500m2
 Année du projet: 2008
 Nom du projet: Thermes de Gleichenberg
 Tendence architecturale : contemporaine



Figure 15: situation géographiques des thermes



Figure 16: Vue générale des thermes



1.2.2 Motivation du choix:

Le choix de cet exemple basé sur les conditions suivantes :

- Cet exemple nous en permis de recueillir des informations nécessaires pour l'élaboration de notre projet surtout le plan de masse et les ambiances.

- L'utilisation des nouveaux techniques et matériaux écologique

- baser sur la santé et le bien être sans oublier le confort psychique de la clientèle

1.2.3 Présentation:

Conçu par JSA, le bain thermal de Gleichenberg est s situé dans un parc protégé et se compose d'une zone de traitement avec environ 50 salles différentes pour les traitements médicaux, un

hôtel quatre étoiles avec plusieurs restaurants et cafés différents, et un bain thermal public pour les patients et autres

- Le projet est implanté dans un pack protégé avec quelques villas des propriétaires à proximité
- Bien intégré avec la nature et l'enveloppe extérieur
- Un seul accès tertiaire à travers la rue de la fontaine inférieure

1.2.4 La dimension urbaine:

- Le projet est implanté dans un pack protégé avec quelques villas des propriétaires à proximité
- Bien intégré avec la nature et l'enveloppe extérieur
- Un seul accès tertiaire à travers la rue de la fontaine inférieure

1.2.5 la dimension fonctionnelle:

1.2.5.1 Analyse volumétrique :

Le projet se compose de deux parties

- Une parallélépipède en longueur (en bleue)
- Une forme organique et des extensions (en jaune)



Figure 18: lecture de volume

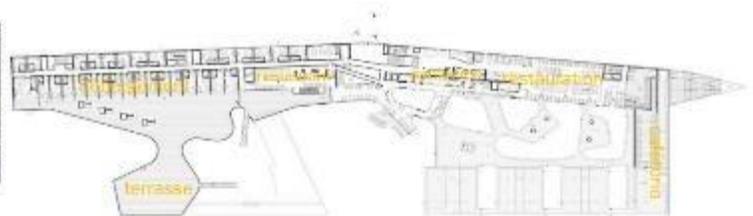


Figure 19: plan RDC et 1^{er} étage

1.2.1 Recommandation conceptuelle :

- 1-opter pour une accessibilité oblique, avec une circulation mécanique desservant l'ensemble du complexe.
- 2-séparation entre la circulation mécanique et piétonne.
- 3- les parkings seront implantés aux endroits nécessaires.
- 4-le bloc thermal proche de la station de **pompage qui est située au point** le plus haut du terrain.
- 5-l'hôtel aura une jonction avec le bloc thermal cette liaison peut être commerciale ou ludique.
- 6-l'organisation et le groupement des bungalows devront suivre la morphologie du terrain.

7- les différentes vues panoramiques du site devront être exploitées, par une bonne orientation des chambres et terrasses.

8-exploiter la végétation existante dans l'aménagement des espaces extérieurs.

9- créer une promenade à l'intérieur du complexe cette promenade sera animée par une activité commerciale pour un meilleur aspect social.

10- introduire l'élément Eau à l'intérieur du complexe par des bassins et cascade.

11- création d'une zone de détente et de loisir en harmonie avec la nature.

1 Analyse d'exemple existant:

1.1 Exemple 03 : Complexe thermale CHELLALA à Guelma

1.1.1 Fiche d'identification

- ❖ **Projet** : Complexe de bien-être.
- ❖ **L'architecte** : J.LVENARD
- **Le site du projet**: GUELMA
- **Date de lancement du projet** : 1974.
- ❖ **Le style architectural** : architecture : moderne pour le bloc thermal et l'hôtel et moresque pour les bungalows.
- **La superficie totale** : est de 21 Ha 94 ares 20 Ca
- ❖ **Surface bâtie** : 1 Ha 90Ares 13 Ca



Figure 20: : Le complexe Hammam Chellala

1.1.2 Motivation du choix :

Le choix de cet exemple basé sur les conditions suivantes :

- ✦ Cet exemple nous en permis de recueillir des informations nécessaires pour l'élaboration de notre projet.
- ✦ Comprendre Le principe d'aménagement spatial et fonctionnel du site (la relation entre les différentes fonctions ; hébergement, restauration, soins, loisirs, et l'environnement immédiat du site) et la relation entre le projet et l'environnement.
- ✦ La cascade d'eau chaude constitue un pôle d'attraction pour les touristes.
- ✦ La station occupe une situation stratégique de par son site, qui est élevé par rapport au village avoisinant pour permettre sa bonne perception.

1.1.3 Présentation :

Hammam El Chellala est un complexe thermal doté d'un plateau technique performant en harmonie avec la nature du site et les exigences de la médecine thermique, il est édifié sur une antique cité thermale romaine d'où le nom en raison de la qualité de son microclimat doux tempéré et des exceptionnelles propriétés thérapeutiques de ses eaux.

Les eaux de HAMMAM CHELLALA sont réputées être des plus chaudes au monde avec une température de 97° C.

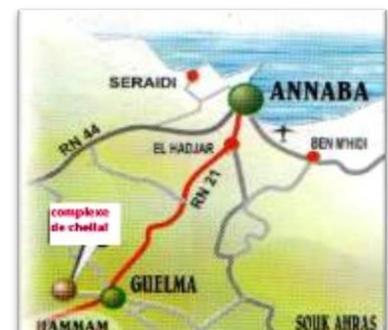


Figure 21 : : situation de hammam dbagh

1.1.4 La dimension urbaine :

*Localisation - Situation du projet par rapport à la ville :

Le Complexe Thermal est situé dans la Daira de Hammam Debagh à 20 Km de la ville de Guelma , sur la route de Constantine à une altitude de 320 mètres sur la vallée de Oued Bouhamdane

1.1.4.1 Repérage:

Le projet est visible depuis le repère immédiat :

la fameuse cascade d'eau chaude et le centre de repos (fig)

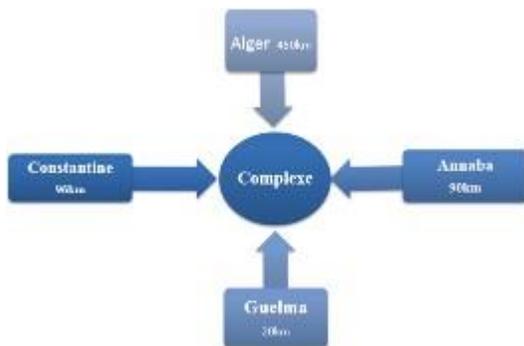
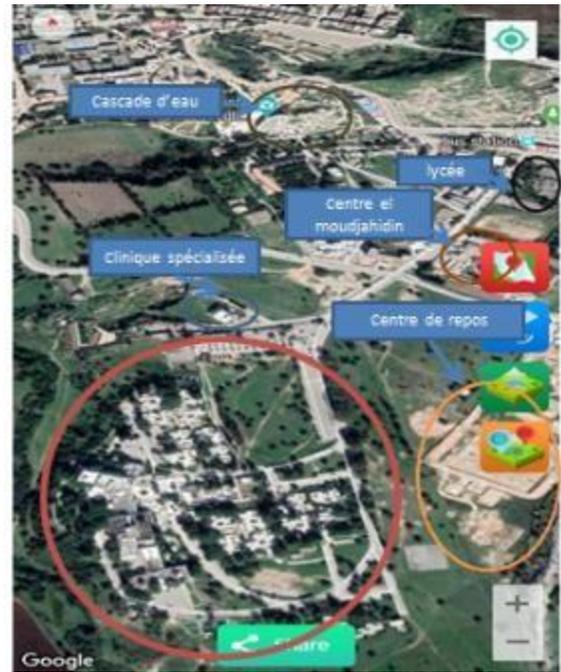


Figure 23 : accessibilité au complexe



1.1.4.2 Intégration du projet :

La pente initiale du projet varie entre 0 et 10 % or que l'architecte a respecté la topographie du terrain, il a étagé la pente selon la forme du projet

1.1.4.3 Identité:

1.1.4.4 Movement:

architecture moderne pour le bloc Thermal et l'hôtel et moresque pour les bungalows.

1.1.4.5 Identification du projet:

- ✓ Un endroit de grande valeur historique et touristique
- ✓ Propriétés physique et géothermique souterraine thérapeutique

1.1.4.6 (Paysage + climat+eau thermale),

1.1.4.7 3-4 Attraction:

La station thermale CHELLALA est composée de :

- 1) l'hébergement : hôtel et bungalows.
- 2) Les soins thérapeutiques : bloc thermal.
- 3) Les loisirs : terrain de sport et jardin managé.
- 4) Les commerces

3-5 Accessibilité :

Il existe plusieurs accès qui mènent aux différents blocs de la station et qui assurent l'articulation entre les différentes fonctions qui y existent, à noter :

Des voiries : d'une largeur de 6m contournant les différentes zones, on y trouve deux types de voies :

Voies mécaniques : l'accessibilité au complexe est assurée par une seule voie mécanique principale, qui se devise pour donner plusieurs voies secondaires, rejeté vers l'extérieur afin de favoriser la circulation piétonne et d'assurer :

La sécurité des touristes

1.1.4.8 Plan de masse et le principe d'organisation

Donc la station a été conçue suivant 2 principes :

1.1.4.8.1 La semi-éclate :

combinaison du monobloc dans l'ensemble hôtel et bloc thermale avec l'éclate des bungalows et les commerces.

1.1.4.8.2 Centralisation :

des équipements communs (commerces et loisirs) autour des quels s'organisent les différentes parties de la station.

1.1.4.9 Le site :

1.1.4.9.1 D'implantation du projet :

- ✓ Le projet est implanté dans un site offrant le maximum des vues panoramique à proximité des sources et relié au village

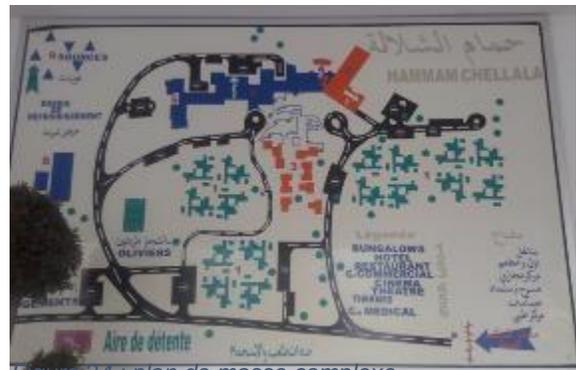


Figure 24 : plan de masse complexe

- ✓ La station est implantée dans un site naturellement très riche qui contient plusieurs éléments d'attractivité tel que :
 - ❑ Sa biodiversité (la pierre, Léau chaude, la végétation).
 - ❑ La cascade, Les Dolmens...
 - ❑ La station occupe une situation stratégique de par son site, qui est élevé par rapport au village avoisinant pour permettre sa bonne perception.
 - ❑ Le complexe thermal de chellala vient comme réponse à un besoin ressenti en matière de thermalisme et de tourisme pour mettre en évidence l'exploitation des richesses naturelles. (Paysage + climat+eau thermal).
 - ❑ Le projet est implanté dans un site offrant le maximum des vues panoramiques à proximité des sources et relié au village par l'intermédiaire d'une voie routière provenant de Guelma et Constantine.



1.1.5 Dimension fonctionnelle :

Figure 25: la beauté du site

1.1.5.1.1 1-hôtel et centre thermal :

le centre thermal et l'hôtel

Forment ensemble un monobloc avec des décrochements et suivant une axialité.

1.1.5.1.2 les bungalows:

Les bungalows se combinent en 4 groupes chaque groupe se compose de 4 unités et chaque unité comporte 7 bungalows sous forme d'îlots.

1.1.5.1.3 commerces :

Ils occupent le centre du complexe thermal et relient les bungalows au monobloc (hôtel centre thermal)

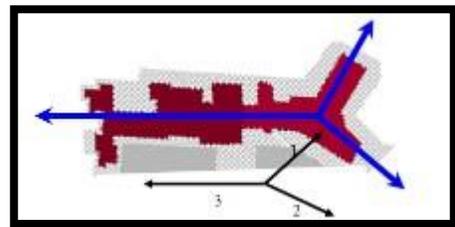


Figure 26 : la forme du projet

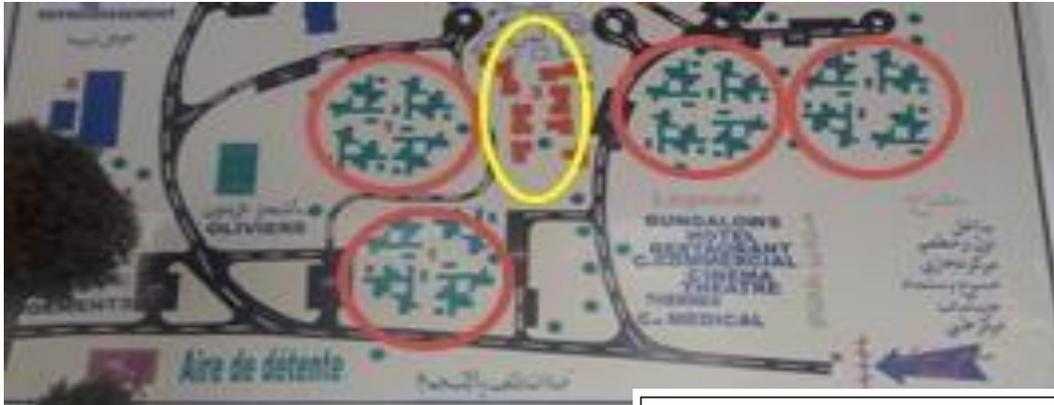
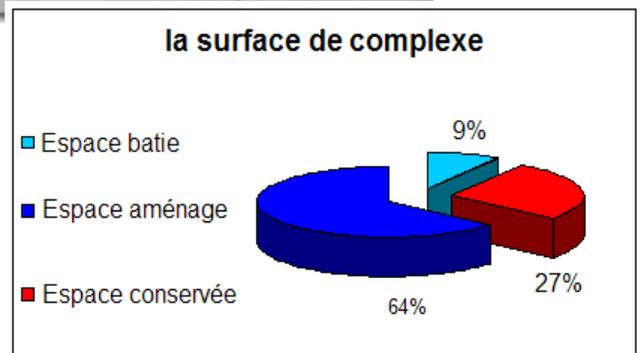


Figure 27 : : plan de masse du complexe

-Sa superficie est de 21Ha 94a 20ca répartie en espace bâti, aménagé et conservé (fig.)



1.1.5.2 Le confort acoustique.

La proximité des parkings par rapport aux unités d'hébergements(Bungalow)

- Voies piétonnes : des voies piétonnes sont aménagés à l'intérieur du complexe thermal.
- Des ronds point : permettant une circulation facile et fluide
- Des accès et voies piétonnes : se trouvant au niveau de chaque bloc, et autres mènent jusqu'aux différentes unités de bungalows suivant un tracé irrégulier.



Figure 29 : les voies piétonnes

1.1.5.3 Les aires de stationnements :

Vu le flux important des visiteurs le complexe dispose d'un parking de 90 places destiné aux usagers et un autre de 60 places réservé aux personnels de service.



Figure 30 : parking et voies piétonnes, Source : Auteur 2019

1.1.5.4 4-3 Espaces verts et aménagements extérieurs :

L'espace vert se présente comme espace de détente et de jeux pour les curistes, un endroit où on peut se ressourcer grâce au contact direct avec la nature et l'air frais. D'autres espaces aménagés s'ajoutent aux espaces verts on cite : Stade, Promenade, Jeux pour enfants.

1.1.5.5 4-4 Etude architecturale :

1.1.5.5.1 L'Orientation:

La station est orientée vers EST-OUEST ; et la forme axiale en longueur protéger les chambres d'hôtel des vents dominant (N/O). Cette orientation offre aussi un vaste champ d'ensoleillement.

1.1.5.5.2 La volumétrie:

Le projet est un monobloc composé de quatre niveaux, ou la relation verticale est faite par 2 cages d'escalier et quatre ascenseurs.

1.1.5.5.3 La façade:

Le complexe présente deux façades : Est et Ouest.

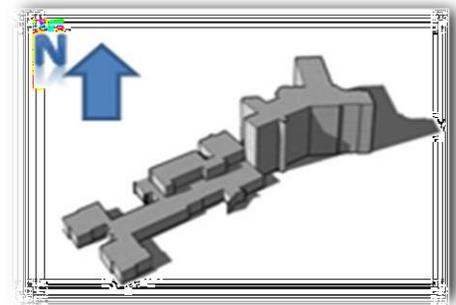


Figure 31 : : la volumétrie du projet

La façade principale (hôtel+bloc thermal) : présente des hauteurs différentes.

L'organisation entre le plein et le vide s'effectue par des bandes horizontales traduisant les activités qui passent à l'intérieur.

Ces façades sont modernes pour l'hôtel et le bloc thermale

La façade des bungalows est caractérisée par la dominance du plein sur le vide afin de préserver l'intimité de cet espace.

On remarque la touche mauresque pour les façades des bungalows.

1.1.5.5.4 L'hébergement :

Le complexe se compose de 4 activités : Détente, cure, commerce, hébergement.

Dans 3 espaces : Hôtel, établissement thermal, centre commercial, bungalow.

Au complexe Hammam CHELLALA, les installations thérapeutiques et hôtelières sont regroupées pour offrir aux curistes un maximum de commodités. Capacité chambre :

-61 chambres d'hôtel

-112 bungalows prévus pour un séjour en famille.

Le nombre de lits : 459 lits.

1.1.5.5.4.1 L'Hôtel :

Ce bloc est conçu de 4 niveaux :

02 pour la réception et le loisir.

02 pour l'hébergement.



Figure 32 : la façade principale de l'hôtel



Figure 33: Façade des bungalows

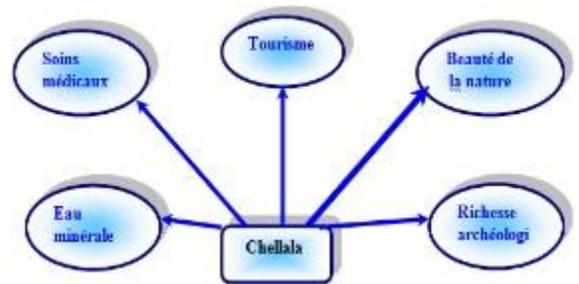


Figure 34: : organigramme fonctionnel du projet

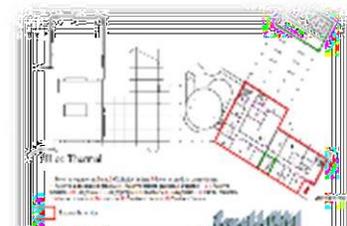


Figure 35: Plan sous-sol

1.1.5.5.4.2 Le sous-sol :

Groupé les locaux de services et les locaux personnelles, ces espaces sont liée horizontalement par un hall et verticalement par une cage d'escalier ainsi que un monte charge.

1.1.5.5.4.3 R.D.C :

Est compose d'un hall d'accueil et de réception ; une cuisine et des appartements.

L'autre accès là où se trouve l'administration ; une salle de cinéma ainsi un théâtre en plein air.

1.1.5.5.4.4 Le 1er niveau :

Reliés au RDC du bloc thermal par l'intermédiaire d'un hall, il est composé de deux restaurants, une pour les curistes et l'autre pour les passagers, deux salles TV, une salle des fêtes et une cafétéria

1.1.5.5.4.5 Niveau (2, 3,4)

Correspond à la partie de l'hébergement, ou se trouvent les chambres et les suites organisées le long d'un couloir. Composé de 58 chambres, totalisant 155 lits répartis comme suit

Bungalows :

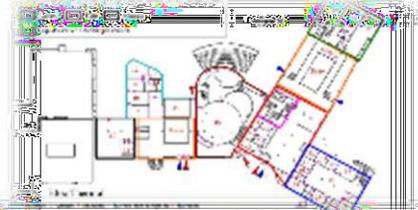


Figure 36: Plan RDC



Figure 37: : plan 1 er étage

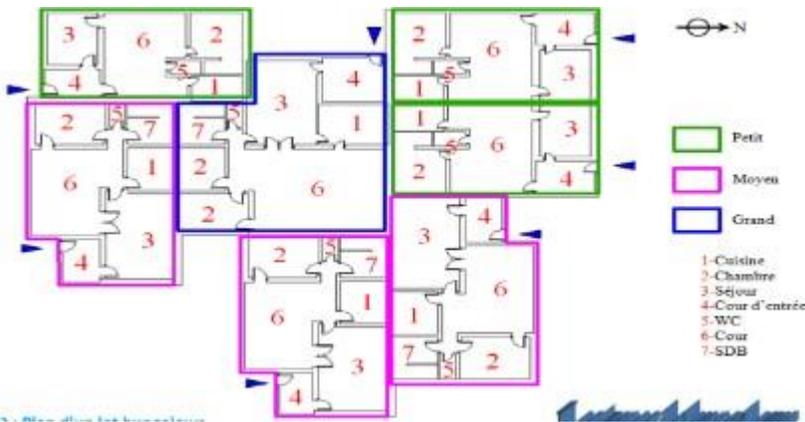


Figure 38 : Plan 2, 3, 4 éme étage

➤ Type	Nombre	Composition
--------	--------	-------------

I : Le petit	48	Séjour+ Une chambre de un lit + Cuisine + Wc+Douche+ Cour centrale
II : Le moyen	48	Séjour+chambre de 2 lits +Cuisine + Wc+ Douche + Cour centrale
III : Le grand	16	Séjour+ 2 chambres de 3 lits + Cuisine +Wc +Douche + Cour centrale

TABLEAU 22: TYPE DE BUNGALOWS. SOURCE : MEMOIRE DE FIN D'ETUDE 2011

1.1.5.6 Le bloc thermal:

Le bloc thermal est composé de trois parties essentielles :

- *La balnéothérapie.
- *La kinésithérapie.
- *Service médical.

Il y a deux accès au bloc thermal :

- *un est en relation directe avec l'hôtel.
- *l'autre en relation avec l'extérieur.

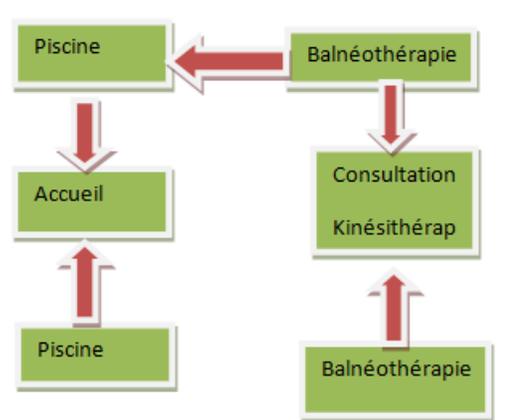


Figure 39: organigramme fonctionnel du bloc thermal

1.1.5.6.1.1 Le 1^{er} niveau (R.D.C):

Comprend un hall d'entrée et d'attente qui donne vers les différents services :

- *Service médical.
- *Service O.R.L.
- *Service de- réduction fonctionnelle (mécanothérapie électrothérapie : infra rouge, ultra son., pouliothérapie, physiothérapie....
- *La salle de gymnase regroupe la mécanothérapie et la pouliothérapie.



Figure 40 : plan RDC du bloc thermal

- 1-Réception
- 2-S. médical
- 3-Kinésithérapie
- 4-S .gymnase
- 5-Reserve matérielle
- 6-Nébulisation
- 7-Inhalation o.r.l.
- 8-Chaufferie
- 10-Cantine
- 11-Vestiaire
- 12-Garage
- 13-Reserve

*Les locaux sont situés au deux niveau (sous-sol, R.D.C).

**EST COMPOSE DE DEUX(2) PARTIES
UNE POUR PASSANTS ET L'AUTRE
POUR CURISTE.**

Partie passants : Compose des bains individuels sépare de l'autre partie par la différence de niveau et avec des accès différents.

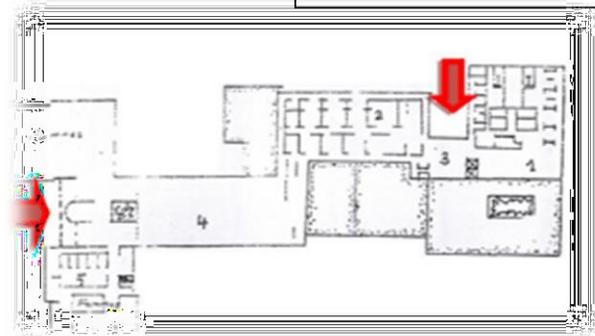


Figure 41 : plan d'étage du bloc thermal

Partie curiste : Les bains pour curiste sont composés de :

-16 bains individuels pour passants

-10 bains ordinaires

-02 bains segmentaires.

-04 bains de massage sous l'eau.

Et la partie douche :

-10 douches simples.

-02 douches avec massage sous l'eau (filiforme).

-01salle de douche au jet.

-02 piscines de ré-éducation (F.H)

- 1-Kinésithérapie
- 2-Bains individuels
- 3-Hall d'entrée
- 4-Bains pour passants
- 5-Bains collectifs piscine

2 *Synthèse:*

La station thermale CHELLALA de Guelma présente beaucoup d'avantages :

- Son implantation dans un site archéologique qui a des merveilleux vue panoramique
- Ses espaces de détente sont à la foi un lieu de relaxation et de rencontre pour les curistes
- La séparation entre le bloc thermale et l'hôtel par des espaces de détente et de loisir
- On remarque aussi quelque inconvénients comme :
- Le manque d'aménagement des espaces verts et de loisirs ainsi que d'autre espaces non plus utile comme le taxiphone les galeries de commerce ,les ateliers d'artisanats , le théâtre en plein air est mal placé .

3 *Conclusion du chapitre:*

Cette analyse thématique nous permet d'approfondie nos connaissance autour de notre thème d'étude qui est le tourisme de santé grâce au définition des concepts qui sont une relation avec le thème aussi les analyse des exemples étrangères, cette étape porte aussi un aperçu sur le risque qu'on va étudier et la technologie choisi pour faire face à ce risque.

Troisième partie:
Approche conceptuelle
Chapitre 05 : la programmation

1 Chapitre 05: la programmation

Introduction:

« Le programme est un moment en avant du projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecte va pouvoir exister, c'est un point de départ mais aussi une phase de préparation »

PLAJUISSE : relève de cahier de CCI.

Ce chapitre programmatique est le résultat des parties précédentes (chapitre théorique et analyse thématique) dont on fixe le programme spécifique et on formalise le système fonctionnel qui structure notre projet architectural.

Objectifs de programmation :

La programmation 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.

1.1 L'échelle d'appartenance

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.

1.1.1 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.

1.1.2 Calcul de la capacité d'accueil

1.1.2.1 Calcul de base :

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 : $Q_{st} = 345600 - 115200 = 230400$ 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.

sera enrichi par dautre activité touristique qui peut enlever la capacité d'accueil tel que les randonnées toustiques les séjours donc la capacité va dependre aussi de :

→ Les modes d'arrivées des visiteurs et de la durée de leur séjour ;

→ Les activités touristiques ;

→ Le nombre d'habitants locaux vivant dans le secteur ;

→ La conception des structures d'accueil

1.2 Demarche de programmation :



Figure 1: les facteurs définissant un programme

Type d'utilisateurs

- Le grand public : habitants de la ville, touristes.
- Groupes spécialisés : Curistes, patients, thérapeutes.

Types d'usagers

- Administrateurs : directeurs, gestionnaire, comptable, secrétaire, aide administratif.
- Personnels de coordination : programmeurs, techniciens, guides.
- Personnels d'entretien et de services.

1.3 Analyse du programme officiel :

Nous allons considérer le programme du complexe hammam chellala comme un programme officiel :

	espace	nombre	Surface (m²)
L'accueil	Hall d'accueil	1	168
	L'attente	1	31
	Secrétaire	1	11
	B .de médecin chef	1	10
	B .médecin assistant	1	11
	Cabinet d'examen	1	23
	S. des radiaux	1	10
	Laboratoire	1	20
	Soin thérapeutique	s.de rééducation	1
S. paraffine		1	47
S. électrothérapie		4	38
S. de massages manuels		1	19
S. inhalation		2	10
S. de nébulisation		2	15
piscine	L'accueil	1	1
	Hall d'entrée	2	2
	Piscine	2	2
	WC (F .H)	2	2

Douche	Douche individuel	25	9
	S. de repos	25	4
	Douche filiforme	4	7.50
	Douche de jet	4	30
Locaux techniques	Buanderie	1	48
	Lingerie	1	35
	Chaufferie	1	129
	Groupe électrogène	1	19
	Transformateur	1	69
	S .d'entretien	1	23

FIGURE 2 : : PROGRAMME OFFICIEL DE LA STATION THERMALE CHELLALA.SOURCE : ADMINISTRATION DE COMPLEXE CHELLALA

Critiques :

- L'absence des espaces spécialisés et aussi espaces particulier (salle de prière cyber café, bibliothèque, ...)
- L'absence de quelques salles de soins nécessaires comme : physiothérapie (infrarouge et ultraviolet), hydrothérapies (bain maniluve) .
- L'absence des espaces de détente et de loisir
- L'absence d'un hammam traditionnelle et sauna.

b-propositions et solutions :

- Enrichir le complexe par des espaces nécessaires.
- Création des espaces vert pour l'assis et détente
- assurer une conception écologique avec des éco matériaux

1.4 Conduite de la cure :

Le curiste dès son arrivée dans la station est soumis par le médecin thermal à un examen général ; détail souvent complété par des analyses de laboratoire et des examens

Radiologiques, suivant ces examens que le médecin thermal peut rédiger l'ordonnance qui fournit

toutes les indications nécessaires à la cure : type de traitement, durée, température, durée de repos.

Une période de repos pour curiste est nécessaire après chaque traitement une partie de ce repos doit être prise à l'intérieur même de l'établissement dans les cabines prévues à cette effet.

1.5 détermination du programme officiel :

1.5.1.1 structure général d'un bloc thermal :

a. Accueil :

A son arrivée à l'établissement thermal le curiste s'adresse au bureau de renseignement, ou il

s'adresse aux il reçoit toutes les informations utiles sur l'emplacement des différents services, les

horaires, les formalités nécessaires et prend rendez-vous avec le médecin responsable de station

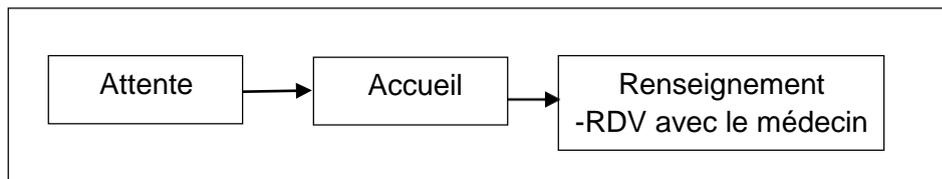


Figure 3 : organigramme fonctionnel de l'accueil. Source : auteur 2020

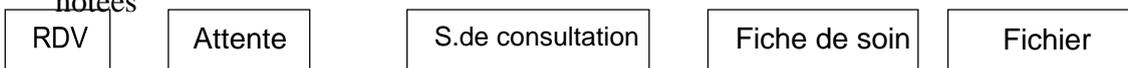
1.5.1.2 1.5.1.2

b. Service médical:

- consultation :

Le curiste entre dans la salle d'attente, le secrétaire médical l'introduit dans le cabinet de

consultation, le médecin l'examine, consulte son dossier. Éventuellement lui faire une radioscopie, puis il fait le diagnostic et rédige une fiche de soins dont l'introduction est notées



par le secrétaire dans le fichier.

Figure 4: organigramme fonctionnel de la partie consultation. Source : auteur 2020

- **Formalité** : Le curiste menu de sa fiche de soins, retourne au service d'accueil ou lui indique les horaires qui lui sont attribuées.

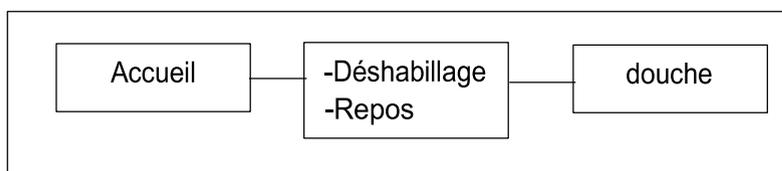


Figure 5 : organigramme fonctionnel de la partie consultation. Source : auteur 2020

1.5.1.3 rééducation fonctionnelle :

Le curiste est introduit dans une salle de déshabillage et après une douche pédiluve suivant les indications de la fiche de soins le Kinésithérapeute et le moniteur lui font effectuer les mouvements de décontraction prendra une douche et va se reposer.

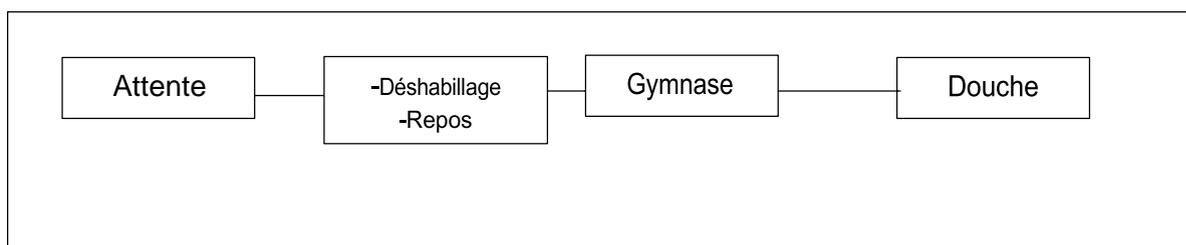


Figure 6: organigramme fonctionnel de la rééducation. Source : auteur 2020

Le service d'accueil tient à jour le planning d'occupation des diverses salles de soins

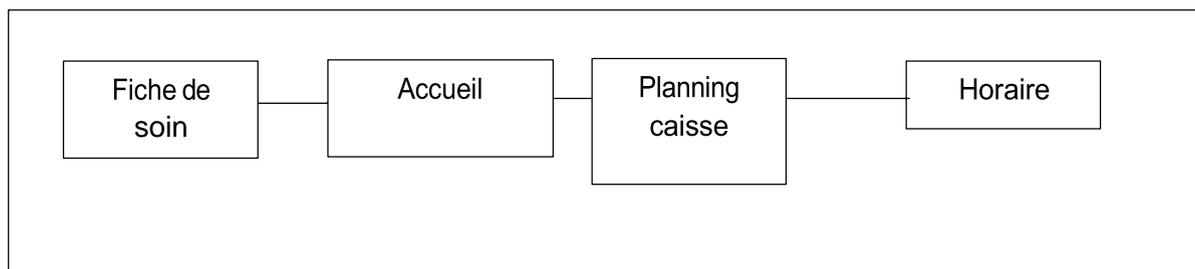


Figure 7 : organigramme fonctionnel du planning. Source : auteur 2020

1.5.2 8-2 Organigramme fonctionnel du bloc thermal :

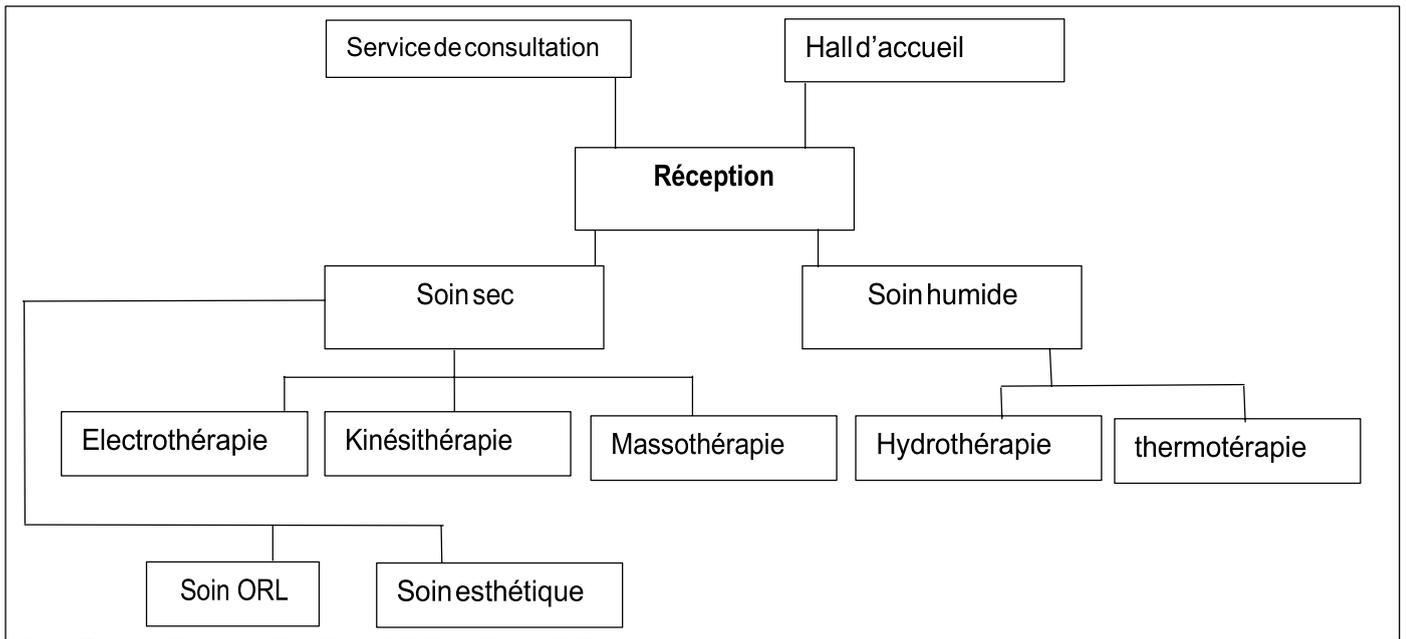


Figure 8: organigramme fonctionnel du bloc thermal. Source : auteur

1.5.3 8-3 organigramme fonctionnel d'hôtel :

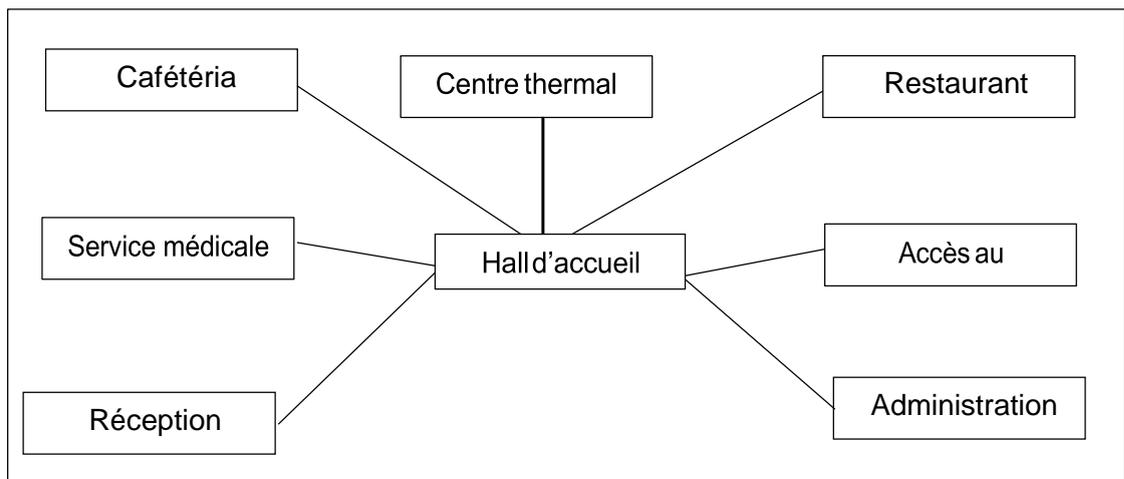


Figure 9: : organigramme fonctionnel d'hôtel . Source : auteur 2020

1.5.3.1 Comment élaborer un programme?:

Pour élaborer un programme deux questions se posent :

Comment définir les composants d'une station thermale ?

Les critères officiels pour définir les composants d'une station thermale sont :

Besoin en espaces

Bonnes condition d'accessibilité

Coordination spatiale

A qui s'adresse notre station thermale ?

L'assure sociale

Curiste libre

Clientèle de passage (touriste)

Ce n'est pas seulement l'aspect thermal qui attire les visiteurs mais aussi l'aspect touristique et le site naturel non pollué ,donc on se trouve face a des curistes non identique et les besoins non plus .

Chaque catégorique a ses besoin que l'on doit satisfaire :

Un restaurant à la hauteur (service divers)

Un établissement thermal

Détente et loisir

commerce

Comment élaborer un programme ?

La composition chimique de l'eau qui détermine les soins.

Le débit de la source.

Les besoins d'un bain en eau thermale.

La durée d'un bain.

Une étude d'un programme des exemples étudiés et le programme officiel.

La température de l'eau de source est un paramètre très important, elle permet de différencier les eaux qui circulent de la surface de celles qui circulent en profondeur .la

température de station 39°C

1.5.3.2 Entité médical

1.5.3.2.1 **Service de soin avec l'eau (Soins humides)** C'est l'emploi de l'eau sous toutes ses formes à des températures entre 32-42°C pour guérir ou remettre en forme un patient.

Service de soin à sec para thermal

1.5.3.2.2 Massothérapie :

La massothérapie englobe un ensemble de techniques de massage qui, malgré leurs différences de philosophie et de manipulations, partagent un certain nombre de principes et de méthodes ayant pour objectif de favoriser la détente.

1.5.3.2.3 Kinésithérapie :

C'est une cure fondée sur les mouvements et les exercices musculaires en vue de traiter ou de prévenir la douleur, les déformations et les troubles fonctionnels surtout au niveau des articulations, muscle, nerfs....

1.5.3.3 Composants de l'hôtel (programme qualitatifs):

Un hôtel est principalement composé de trois grandes parties :

1.5.3.3.1 *Partie publique :*

Une partie destinée aux clients et aussi aux publics. Elle offre plusieurs services, tels que la réception la restauration, l'animation, les loisirs et l'affaires. C'est cette partie de l'hôtel qui est capable d'augmenter sa rentabilité en diversifiant et en améliorant.

1.5.3.3.2 *Partie privée:*

C'est une partie réservée exclusivement aux clients. Elle est composée de chambres simples, doubles, triples, quadruples, de suites et d'un salon de détente avec un service d'étage pour un maximum de confort et de sensation de bien-être.

1.5.3.3.3 *Partie interne:*

C'est une partie indispensable au bon fonctionnement de l'hôtel. Elle comporte L'administration pour la gestion et les finances, et les locaux techniques pour une bonne fluidité des activités et une rapidité des services.

1.6 Le programme surfacique retenu:

1.6.1 Accueil:

Espace	surface
Hall d'entrée	1*200
Réception	1*30
Cafeteria	2*60
Bloc sanitaire	2*15
salle de réunion	25
bureau du directeur	20 m ²
-secretariat ...	20 m
-comptabilité	25 m
salle d'attente	25 m ²
archive	15 m
sanitaires	5 m ²
Total	440

1.6.2 Entité sanitaire:

Espace	surface
Hall d'entrée	1*200
Réception	1*30
Cafeteria	2*60
Bloc sanitaire	2*15
salle de réunion	25
bureau du directeur	20 m ²
-secretariat ...	20 m
-comptabilité	25 m
salle d'attente	25 m ²
archive	15 m
sanitaires	5 m ²
Total	440

TABLEAU 1: PROGRAMME SURFACIQUE DE L'ACCUIEL

Hall + Salle d'attente	120
------------------------	-----

Bureau d'infirmierie	1*45
Rhumatologie	1*45
Consultation	1*45
Orthopédiste	1*45
Affections respiratoires	1*45
Pharmacie	1*45
bureau du directeur	1*50
-secrétariat ...	20 m
-comptabilité	25 m
salle d'attente	25 m ²
archive	15
sanitaires	5m ²
Total	530

TABLEAU 2: PROGRAMME SURFACIQUE ENTITEE SANITAIRE

1.6.3 2-1 entité soin humide:

1.6.3.1 Les bains et les douches :

Bain- simple	8*6
Bains papillons	3*12
Bains de siège	2*9
Bain bouillonnant	3*12
Bain segmentaire	2*24
Bains de boues	2*9
Vestiaires	2*18
Salle de Repos	2*42
Sanitaires	2*15
Douche au jet	6*9
Douche à affusion	3*12
Douche filiforme	3*12
Douche lombaire	2*12
Douche circulaire	1*18
Vestiaires	2*21
Salle de Repos	2*21
Sanitaires	2*15
Total	600

TABLEAU 3: PROGRAMME SURFACIQUE DES BAINES ET DES DOUCHES

1.6.4 Hydrothérapie collective :

1.6.4.1 Les piscines :

Bassin de rééducation	1*90
Bassin de relaxation	1*150
Bassin de boue	1*60

Vestiaires	2*36
Total	336

TABLEAU 4: PROGRAMME SURFACIQUE DES PISCINES

1.6.4.2 Sauna:

Thermothérapie	3*18
Vestiaires	2*21
Salle de repos	2*21
Total	138

TABLEAU 5: PROGRAMME SURFACIQUE DES SAUNAS

1.6.5 2-2 entité soin sec à para thermal :

1.6.5.1 Massothérapies:

Massage anti cellulite	1*54
Réflexologie plantaire et palmaire	1*42
Shiatsu	1*54
Drainage lymphatique complet	1*42
Massage Ayurvédique	1*42
Total	234

TABLEAU 6: PROGRAMME SURFACIQUE DE LA MASSOTHERAPIE

1.6.5.2 Kinésithérapie :

Mécanothérapie	1*120
Pouliothérapie	1*120
Gymnastique	1*120
Stretching	1*120
Musicothérapie	1*90

Total	570
-------	-----

TABLEAU 7: PROGRAMME SURFACIQUE DE LA KENISITHERAPIE

1.6.6 Soins d'esthétique

Soin visage	1*30
Soin des pieds	1*30
Soin du corps	1*30
Soin des mains	1*30
Soin des cheveux	1*30
Total	150

TABLEAU 8: PROGRAMME SURFACIQUE DES SOINS D'ESTHETIQUES

1.6.7 Locaux technique:

Composants	Surface
centrale de climatisation et chaufferie	1*80
groupe électrogène	1*42
Local pour réservoir d'eau	1*36
Laboratoire d'analyse d'eau	1*36
Pompage d'eau	1*200
Buanderie	1*21
Lingerie	1*21
Total	436

TABLEAU 9: PROGRAMME SURFACIQUE DES LOCAUX TECHNIQUES

1.6.8 Hébergement :

Chambre à un lit, 3 ou à Grand lit	1*21
Kitchenette	1*12
Séjour	1*30
Salle de bain	1*9
total	72

L'espace	Les composantes	La surface
Accueil :	<ul style="list-style-type: none"> -hall de réception -attente -bagagerie -salle de coffre -standard -sanitaire de l'accueil 	<ul style="list-style-type: none"> 120m² 50m² 20m² 15m² 15m² 24m²
administration :	<ul style="list-style-type: none"> -bureau du directeur -bureau de secrétaire -salle de réunion -bureau de comptable -bureau de gestionnaire -bureau d'économe 	<ul style="list-style-type: none"> 20m² 12m² 60m² 15m² 15m² 15m²
Restauration :	<ul style="list-style-type: none"> -restaurant -salle de banquet -cafeteria -salon de thé -bloc sanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> 800m² 300m² 400m² 200m² 24m²
discothèque	<ul style="list-style-type: none"> -scène -plate forme de danse -salon 	<ul style="list-style-type: none"> 30m² 80m² 160m²

	-vestiaire client	30m ²
	-loge d'artiste	10m ²
	-régie DJ	10m ²
	-dépôt	20m ²
	-office comptoir	15m ²
	-bloc sanitaire : Homme	15m ²
	Femme	15m ²
salle de conférence	-	500m ²
maintenance	-buanderie	200m ²
	-dépôt linge propre	50m ²
	-tirage linge sale	40m ²
	-blanchissage	20m ²
	-repassage	15m ²
	-séchage	30m ²
	-dépôt matériel	80m ²
	-atelier entretien	50m ²
	-chaufferie	15m ²
	-climatisation	15m ²
	-électricité	15m ²
locaux de service :	-cuisine,	70m ²
	-chambre froide,	100m ²
	-dépôt journalier,	50m ²
	-réfectoire,	25m ²
	-dortoir pour 30 personnes,	
	-WC+Vestiaires,	

	-douche, -plonge, -poubelle, - bureau chef personnel.	
Locaux de commerce :	-agence de voyage, -agence bancaire, -banque d'échange, -salle d'Internet, -salle de billard, -salon de coiffure pour hommes et femmes.	20m ² 25m ² 20m ² 60m ² 50m ² 100m ²
partie hébergement :	-chambre deux lits + Salle de bain (SDB). -chambre trois lits + SDB. -chambre grand lit +SDB. -suit +SDB.	30 * 120 cm ² 50*80 cm 40*50 cm ² 85*10 cm ²
Parking		500m ²
		Total : 17545 m ²

TABLEAU 10: PROGRAMME SURFACIQUE D'HEBERGEMENT

1.6.9 Entités Plaisance et bien être

Réception	1*15
Restaurant panoramique	1*400
Fast Food	1*150
Pizzeria	1*150

Troisième partie:
Approche conceptuelle
Chapitre 06 : réponse architecturale
Et technique

Chapitre 06 : réponse architecturale Et technique

Introduction

La conception architecturale signifie la possibilité de la créativité et l'imagination.

Cette partie de notre travail peut considérer comme le fruit de combinaison entre les chapitres Précédents.

La conception architecturale c'est une opération complexe fondée sur des réflexions bien étudié afin de répondre aux contraintes de départ qui sont plus ou moins précises :

- Le site et ses contraintes.
- L'application de programme établi.
- Le thème de projet et ses exigences stylistiques et architecturales.

1.1 Partie architectural

Pour que le projet architectural soit réussi il doit garantir ces concepts primordiaux :

1.1.1 La géométrie :

Un outil par lequel l'architecture s'exprime ; aussi un élément de projection Qui doit être maîtrisé par l'architecte durant son travail de conception.

1.1.2 Hiérarchisation :

il s'agit de structuration, ordonnancement, organisation, mise en ordre Des éléments et des fonctions selon leur importance et leur valeur dans la conception architecturale. ¹

1.1.3 Le rythme :

un élément succède a l'autre et la corrélation entre ce l'on perçoit à cet instant et ce que l'on a perçu l'instant précédent, constituer l'essence de la sensation rythmique.

Le but de rythme est le guide de l'œil d'observateur quand il voit la construction. ²

1.1.4 La lisibilité :

selon kevin lynch ; elle veut dire la clarté du paysage ,la facilité d'identification pour les éléments de la ville ³.Aussi ; la lisibilité est la qualité qui rend un espace compréhensible.

¹ <http://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/hi%C3%A9rarchisation>

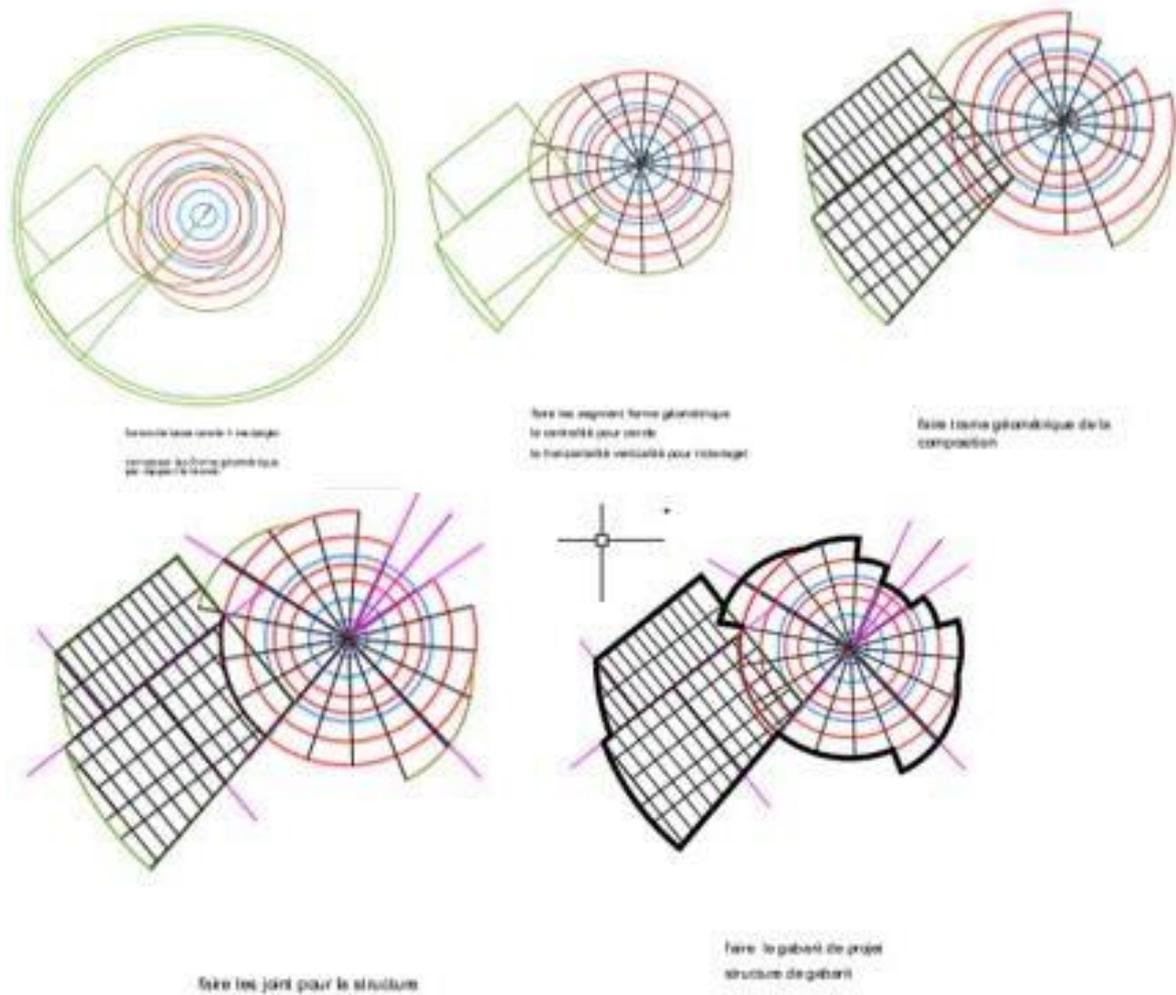
² https://issuu.com/caro.grp/docs/livre_2_export_page

³ <https://fr.slideshare.net/bibaarchitecte/dfinition-de-la-lisibilit>

1.1.5 Transparence :

Est le caractère de ce qui transparent qui se laisse traverser par la lumière en laissant voir les formes et les couleurs. Elle se traduit au niveau de la conception par l'emploi de verre afin d'créer une légèreté visuelle.⁴

1.2 La genèse du projet:



⁴ <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Transparence.htm>
 Figure 1: la genèse de la forme du projet. source: auteur

1.2 Shema de Principe:



FIGURE 2: SCHEMA D'INTENTION DU PROJET. SOURCE : AUTEUR 2020

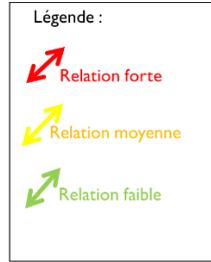
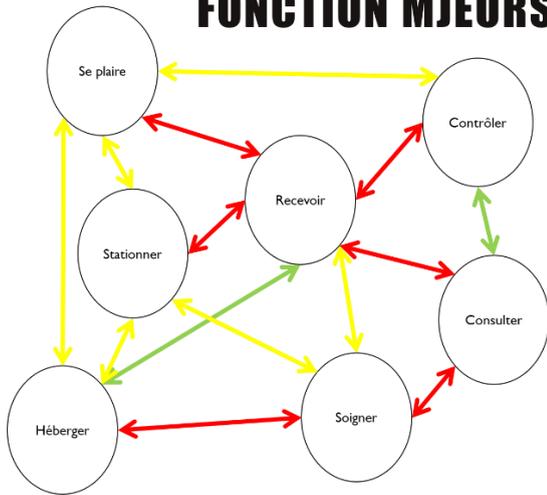
1.3 Plan d'aménagement:



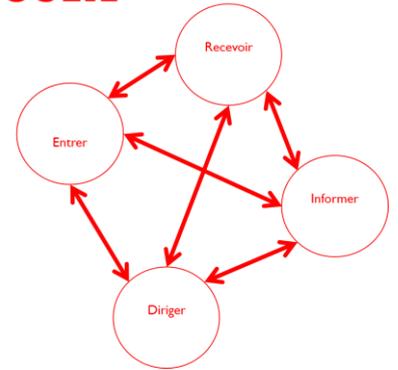
FIGURE 3: PLAN DE MASSE . SOURCE : AUTEUR 2020

1. Organigramme fonctionnel :

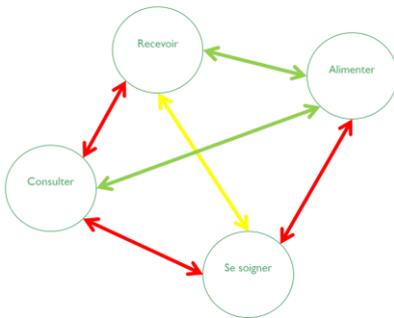
FONCTION MJEURS



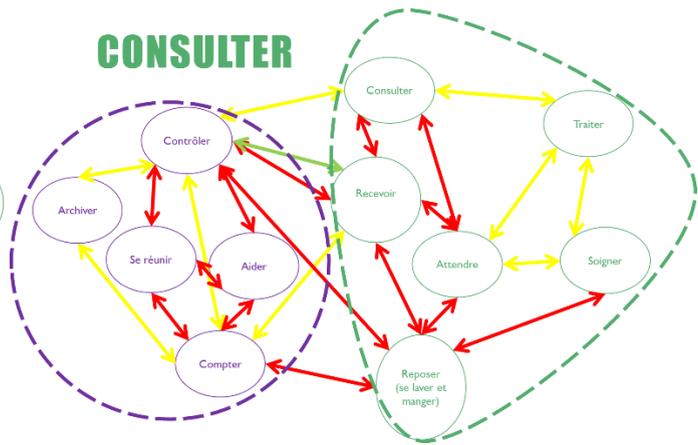
ACCUEIL



ENTITÉ SANITAIRE

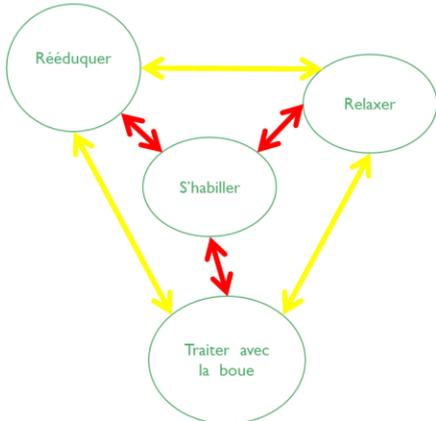


CONSULTER

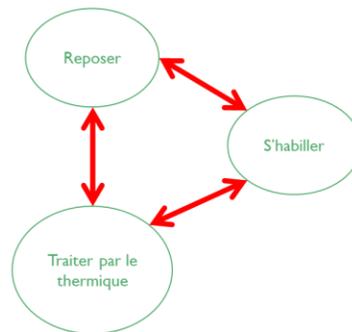


2-Hydrothérapie collective :

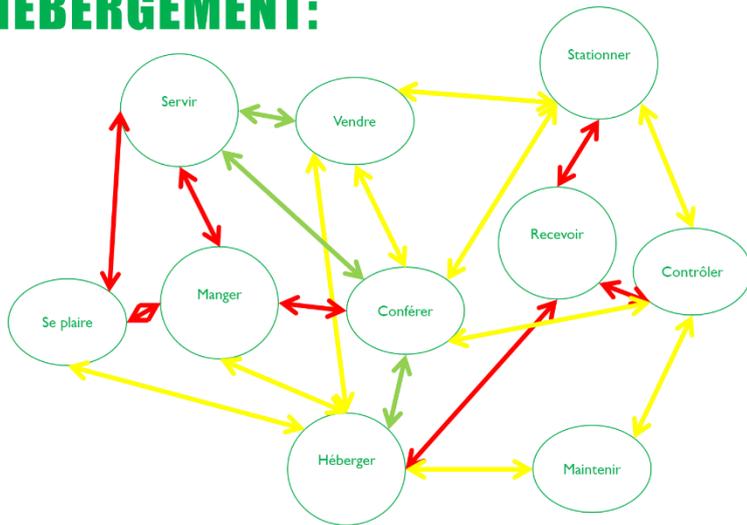
Piscine



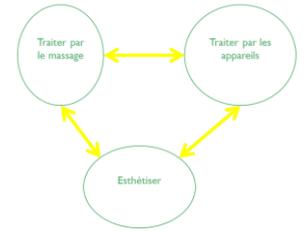
Sauna



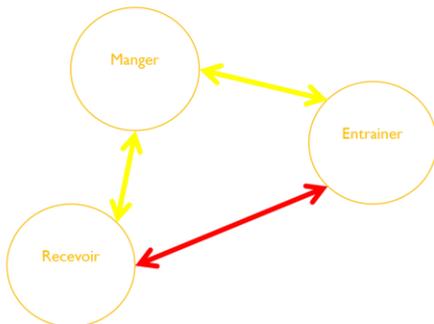
HÉBERGEMENT:



SOINS SEC ET PARA THERMALE:

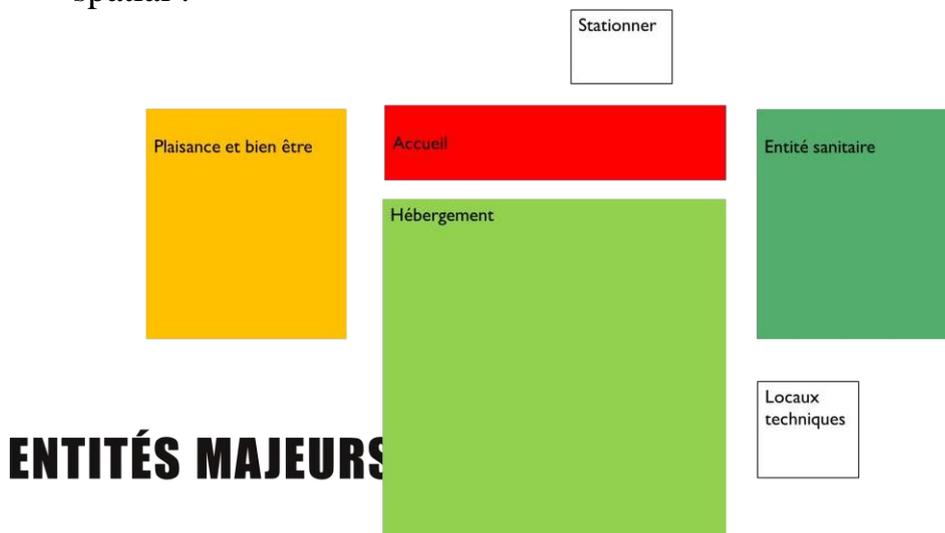


ENTITÉ PLAISANCE ET BIEN ÊTRE (CONSOMMATION, JEUX ET SPORT)

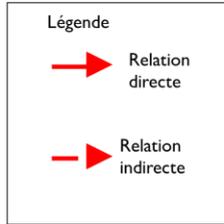


spatial :

2. Organigramme

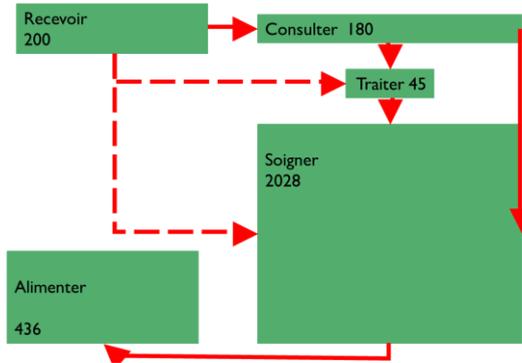


Accueil

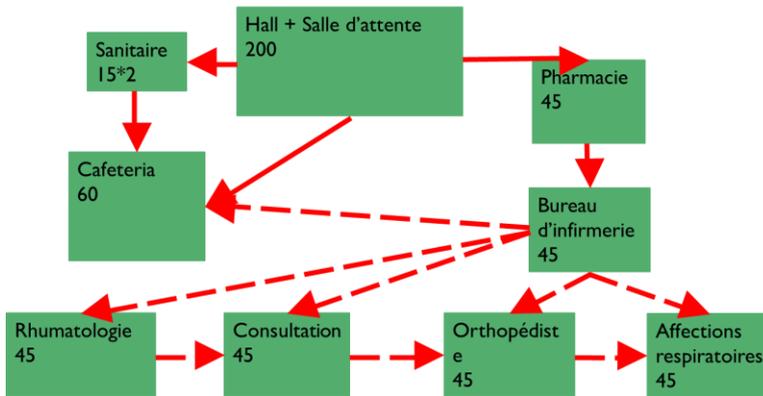


Entité sanitaire

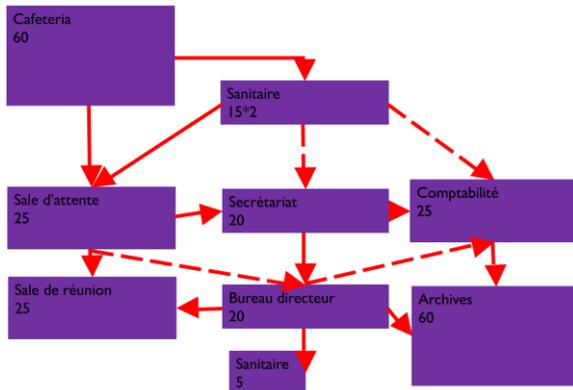
Les sous-entités



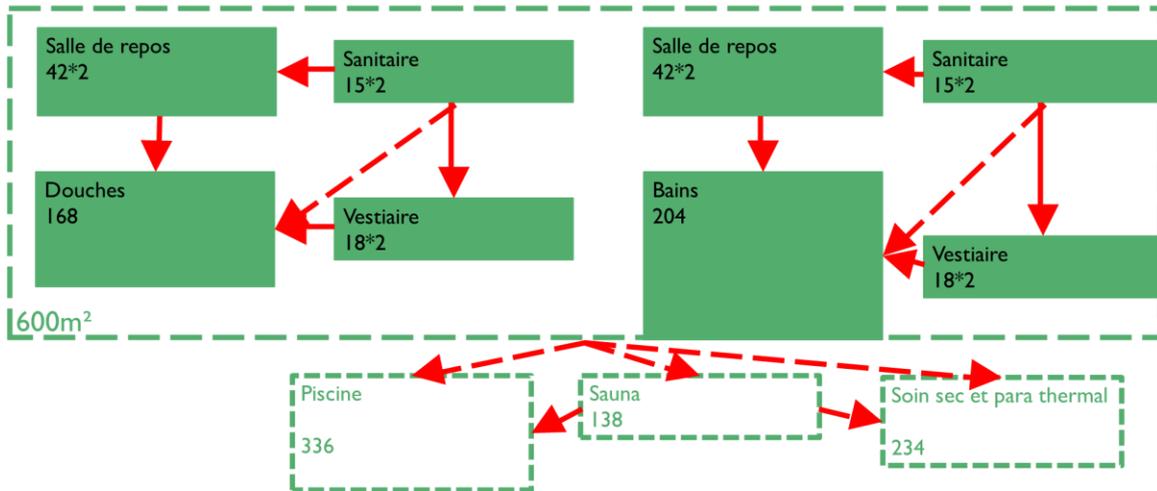
sous-entité: consulter



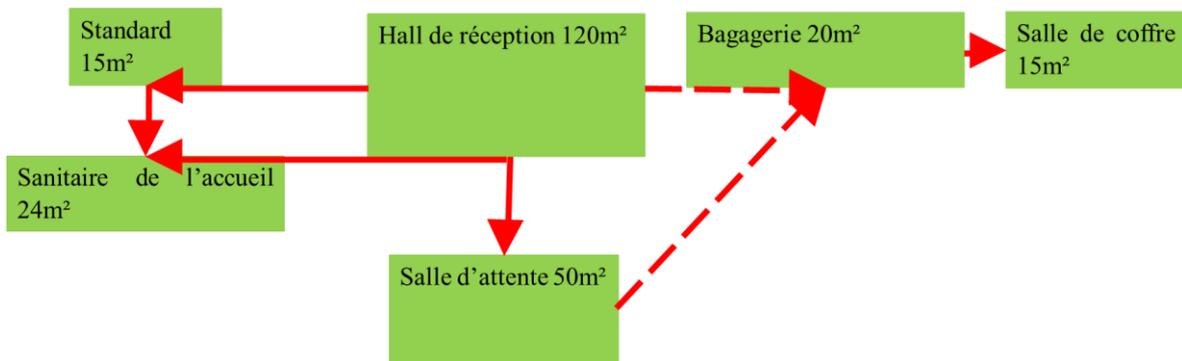
sous-entité: administration



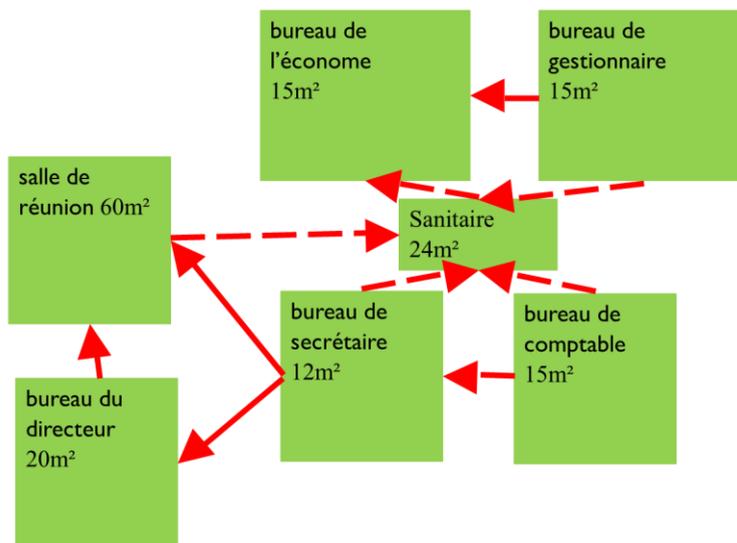
sous-entité: soigner



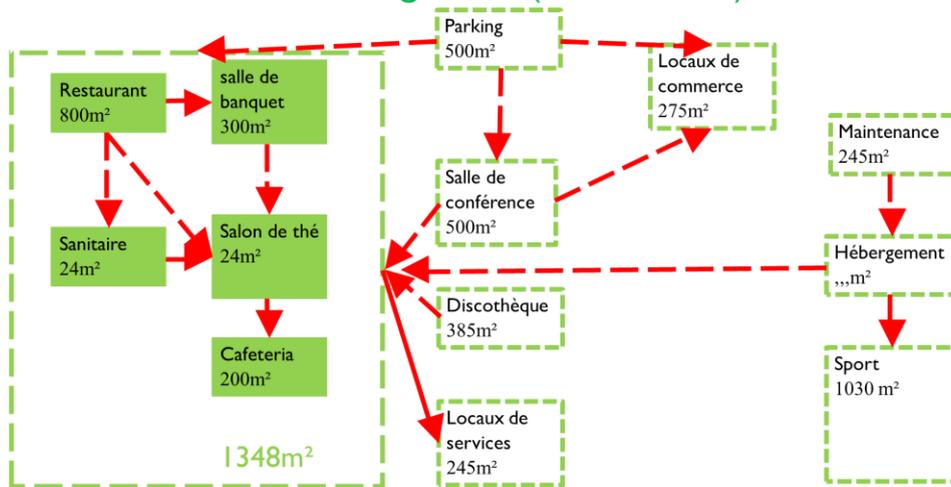
sous-entité: Hébergement (accueil)



sous-entité: Hébergement (administration)



sous-entité: Hébergement (restauration)



Conclusion générale :

La réalisation d'un projet architectural est quelque chose de très difficile, peu importe la façon dont nous sommes arrivés dans les aspects du travail du projet ne sera pas arrivé à la fin ; restera toujours ouvert à des ajustements et des améliorations.

Notre travail est inscrit dans le cadre de La revalorisation et la mise en niveau de secteur de tourisme (alternatif) thermale dans la région de hammam dbagh dans la wilaya de Guelma par la création d'une infrastructure qui participe à l'enrichissement de ce dernier.

Pour arriver à notre but on a passé par des différentes approches ; des analyses et des lectures afin de réussir à la création de notre projet qu'il s'agit d'un complexe thermal par excellence et qui va être une repense conformément à la problématique posée.

Le site choisi de par sa position stratégique pré de la source thermal repend parfaitement à ce type de projet qui représente une réponse aux besoins exprimés par un programme spécifique. Le complexe thermal va aborder une nouvelle vision qui participe à la fois à l'amélioration du côté économique environnemental et du côté de la santé au niveau de la région.

Les annexes :

Plan de masse :

Parking écologique

Plan d'eau

Trame verte

Piste cyclable

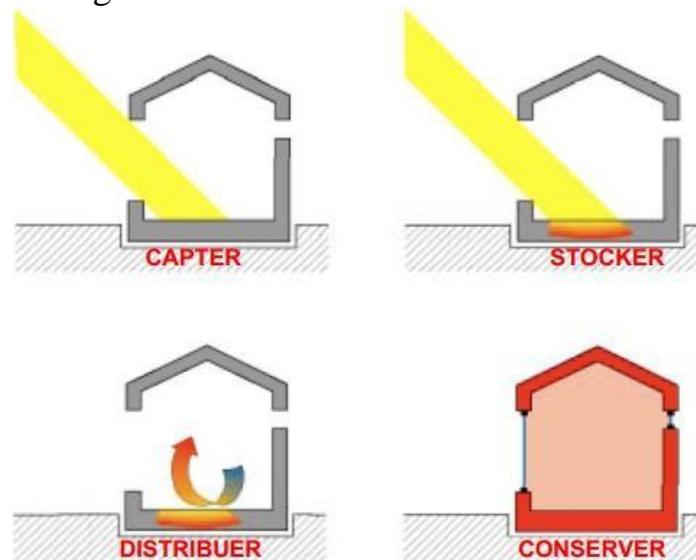
Aménagement extérieur hiérarchisation (zone calme zone bruyante)

Traitement de passage piéton et mécanique

Les panneaux solaires, la végétation (absorber l'humidité)

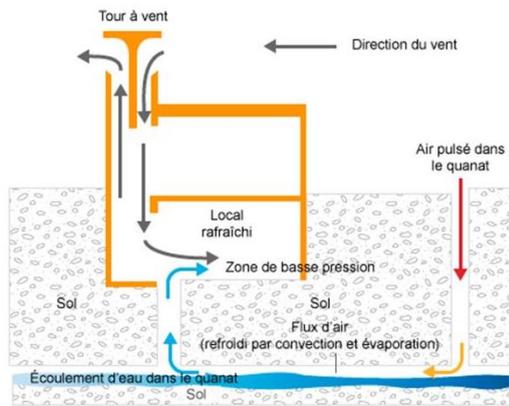
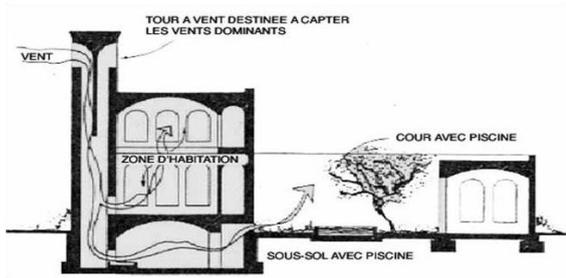
Assainissement autonome

Chauffage utilisant la géothermie

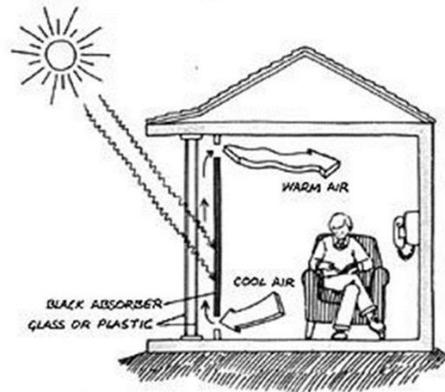
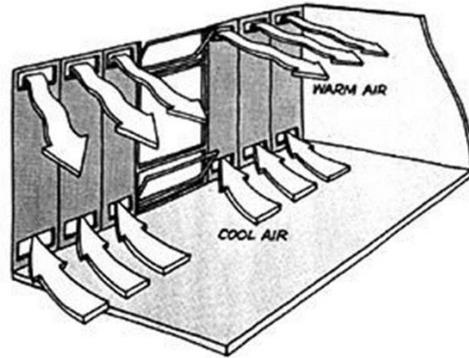


- De grands vitrages au sud avec, plutôt les pièces de vie au sud et plutôt les pièces de service au nord
 - Eviter les masques aux entrées solaires d'hiver (masques propres au bâtiment autant que les masques proches).
- L'inertie par absorption pour que le captage solaire direct ait un bon rendement de récupération.
 - Dallages, dalles, refends en maçonnerie
- S/V qui doit être faible. Principes :
 - Garder des formes simples
 - Construire sur deux niveaux
 - Jouer sur l'effet d'échelle (semi-collectif, collectif,...)
- Ne vitrer que selon les normes de l'éclairage naturel sauf au sud (1/5ème de la surface du plancher environ)
 - Disposer des espaces tampons au nord (plutôt les pièces de service, rangement, atelier, garage...) - Mais aussi des doubles peaux, etc

VENTILATION ET CLIMATISATION

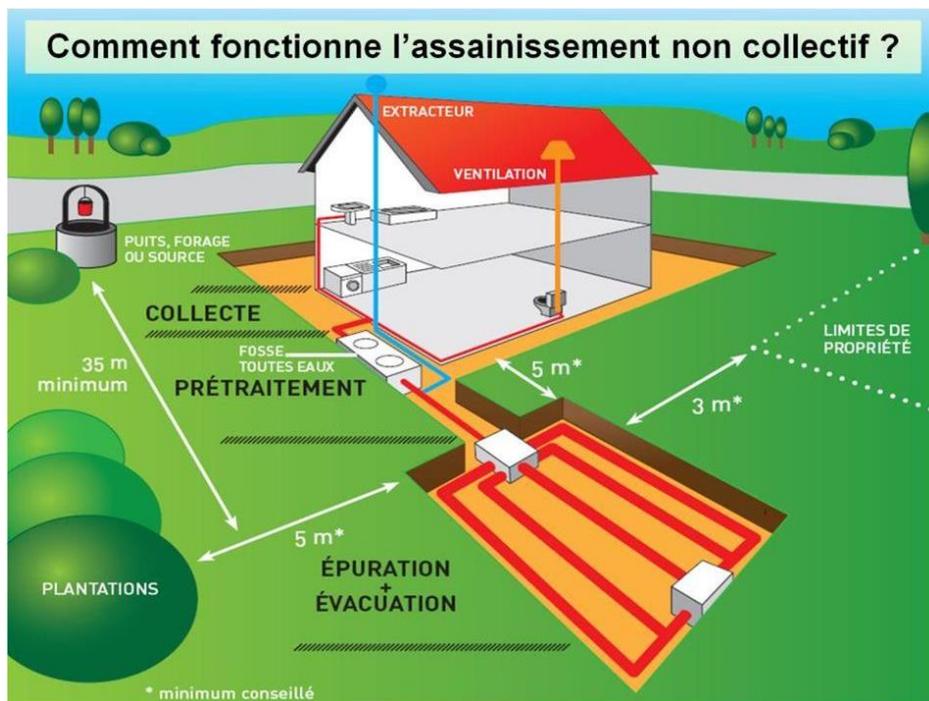


www.energieplus-lesite.be



www.detailsdarchitecture.com

ASSAINISSEMENT AUTONOME

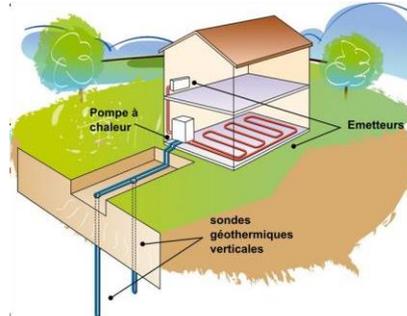


LA GÉOTHERMIE POUR CHAUFFER L'INTÉRIEUR DES CONSTRUCTIONS (RESSOURCE NATURELLE SUR SITE)

On distingue quatre types de géothermie : la haute, la moyenne, la basse et la très basse énergie.

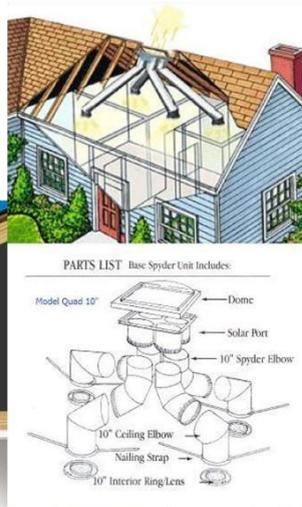
Type	Caractéristiques	Utilisations
Très basse énergie	Sol entre 10°C et 15°C	Chauffage et rafraîchissement de locaux avec pompe chaleur par capteur de surface ou forage dans le sol
Basse énergie	30°C < T° < 100°C	Chauffage urbain, utilisations industrielles, thermalisme, balnéothérapie (nappe phréatique)
Moyenne	100°C < T° < 180°C	
Haute énergie	180°C < T° < 380°C	Production d'électricité (eau sous forme de vapeur)

(Source Planete Énergie)



ECLAIRAGE NATURELLE :

Tubular skylight:



LES PARKINGS ÉCOLOGIQUE:

Les ombrées aux panneaux photovoltaïques

permettre à l'eau pluviale de s'écouler à travers le revêtement. Les séparations entre les places de parking sont marquées par des arbustes ou des arbres qui offrent de l'ombrage. L'impact du soleil et de la pluie est réduit par les voitures en stationnement, ce qui endigue également la croissance de la végétation de façon naturelle.



<http://www.energies-ecologiques.com/>

Les parkings photovoltaïques :

Un concept innovant, qui offre le confort pour les usagers , en les protégeant et leurs véhicules des intempéries et du soleil, produit de l'électricité, et recueille les EP.



Parasol photovoltaïques :

Un système de protection solaire, qui utilise l'énergie solaire pour produire de l'électricité à utiliser pour alimenter les luminaire autour des groupements des bungalows, grâce a les onduleurs enterrés



Bibliographie :***Livres :***

- ♦ Filipe Quinta Moreno, « Histoire des Thermes et du Thermalisme », mars 2008.
- ♦ Neufeuert Edition 2008.

Organismes :

- Direction du tourisme et de l'artisanat (Guelma).
- Direction de la santé 5Guelma)
- APC de la commune hammam dbagh
- La DUC direction de construction et d'urbanisme de la willaya de Guelma
- La SUAC de la commune de Guelma et de hammam dbagh
- Station thermal el Baraka (Heliopolis)
- Complex chellala hammam dbagh

Documents :

- **Le JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

(Conventions et accords internationaux - lois et décrets ; arrêtes, décisions, avis, communications et annonces). Numéro 33 date 16/05/19

■ ■

Les différentes formes de tourisme .PDF

- Thermalisme et le développement durable dans la région de Fès-boulomane .PDF
- Les sources Thermales en Algérie S. OUALI .PDF
- PDAU de la commune hammam Dbaagh

- ***Mémoires :***

- ♦ La thèse de doctorat 3eme cycle (Abdelkader Bellatreche(le bassin de l'oued Elmaleh université de paris.
- « Un centre thermo ludique à hammam Boughrara » 2015/2016 (Taibi soumia).