



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



Université Amar Thelidji- Laghouat

FACULTE OU INSTITUT : FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT : DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par : Nedjadi Zighem

: Hedef Hicham

DOMAINE : Science et Technologie

FILIERE : Architecture et Urbanisme

OPTION : Architecture et Environnement

Thème

**STATION THERMALE DURABLE A CHAREF
-DJELFA-**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
Dehina K	MAA	Président
Mordjani H	MAA	Examinateur
Tabai B	MAA	Examinateur
Benchikhe H	MCA	Rapporteur

Promotion : 2015/2016

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier Dieu le tout puissant et miséricordieux, qui nous a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur Mr. BENCHIKH.HMAIDA, pour ses précieux conseils et son aide durant toute la période du travail.

Nos vifs remerciements vont également :

Aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

A tous nos enseignants

A tous les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

DEDICACE:

Je dédie ce modeste travail, le fruit de six années de sérieux à :

A la mémoire de mon père ; qui m'a transmis la vie, l'amour, le courage, et ma reconnaissance éternelle.

A ma mère pour leurs soutiens moraux durant toutes mes années d'études

*A monsieur : **BEN CHIKHE HMIDA***

*A mes chers frères : **BRAHIM ET BOUHERKET.***

A mes très chères sœurs.

*A **TOUS** mes **FAMIILLIES***

A tous mes amis :

*A mon binôme **HADEF** et toute sa famille.*

*A tous mes amis de **MASTER 2***

ZIGHEM

DEDICACE:

Je dédie ce modeste travail, le fruit de six années de sérieux à :

*La fleur épanouissante qui m'entoure de joie et d'amour **ma mère**, sans toi je ne serai l'homme que tu as toujours souhaité, que dieu te garde à nous, merci.*

*Le guide de mes désirs, le donneur avec plaisir, à toi **mon père**, **ma fierté et mon pouvoir**, qui nous a appris vouloir c'est pouvoir, que dieu te garde à nous, merci.*

*A monsieur : **BEN CHIKHE HMIDA***

*A mes chers frères : **MOSTAPHA et ALI.***

A mes très chères sœurs.

*A **TOUS MES FAMIILLIES***

A tous mes amis intimes

A tous mes collègues :

*A mon binôme **NEDJADI** et toute sa famille.*

*A tous mes amies de **MASTER 2***

HICHAM

Résumé

Les stations thermale avant tout sont des lieux des soins, cures et repos ils sont responsables d'assures le confort des usages, danc il doit contient des conditions qui permet répondre les besoins des visiteurs surtout qu'il y a des sources qui n'est pas réponde les besoin des usages et consommes des beaucoup d'énergie parmi ces sources la source de CHAREF

Cette problématique nous emmèment à recherche des solutions dans notre projet « conception d'une station thermale durable à CHAREF » dans le but de créer un lieu confortable pour les usagers ainsi qu'à réduire le taux de consommation d'énergie. ; Donc on a fait une recherche thématique dans le premier chapitre sur l'architecture, l'environnement, la santé et analyse des exemples afin d'identifier les principes environnementaux les fonctions, les programmes, la forme et plusieurs aspects de ce projet.

Puisque chaque projet nécessite une assiette d'implantation ; on a fait une analyse du site dans le deuxième chapitre.

Le troisième chapitre contient l'approche programmatique fin d'identifier les fonctions, les composants et le programme de notre station thermale.

Le quatrième chapitre est la synthèse des chapitres précédents et la concrétisation de l'idée dans la conception du projet.

Pour évaluer notre conception nous avons développé différent aspects qui est (confort thermique, visuel, ventilation naturelle, confort acoustique, procédés des constructions dans le cinquième chapitre

Mot clés :

Le tourisme, l'environnement. Station thermale durables .les principes bioclimatiques. Energie renouvelable

ملخص

محطات التداوي بالمياه المعدنية هي مرفق للعلاج والراحة وهي مسؤولة عن توفير الرفاهية للمستعملين لذلك يجب ان تتوفر على الشروط الضرورية لتلبية حاجيات الزوار حيث ان هناك منابع متعددة في الجزائر غير مستغلة اما بخصوص المنابع المستغلة منها هذه فأنها لا ترقى لان تلبية حاجيات المستعملين. من بين هذه المنابع الغير مستغلة منبع الشارف . بولاية الجلفة.

للإجابة عن الإشكالية المطروحة حول استغلال هذا المنبع الهام قمنا بتصميم محطة معدنية مستدامة تلبية حاجيات المستعملين من جهة ومن جهة أخرى تراعي الجانب البيئي من حيث الاقتصاد في استهلاك الطاقة وترشيد استهلاكها. حيث قمنا بإجراء بحث يتناول في محثه الأول كل من الهندسة المعمارية. بالبيئة. ومحطات التداوي بالمياه المعدنية قصد التعرف على الوظائف، المكونات، الشكل و عدة جوانب من المشروع. وبما ان كل مشروع يحتاج الى أرضية لاحتوائه فقد قمنا في المبحث الثاني بأجراء تحليل لكل ما له علاقة بمشروعنا من مناخ وموقع وغيرها.

اما المبحث الثالث فقد تناولنا فيه وظيفة واحتياجات ومقاسات مختلف الفراغات المكونة لمحطة التداوي بالمياه المعدنية اما المبحث الرابع فهو خلاصة المباحث السابقة حيث تم فيه تجسيد الفكرة الرئيسة للمشروع. ومن اجل تقييمنا لمشروعنا من حيث تحقيق الرفاهية (الحرارية، الرؤية، التهوية).

الكلمات المفتاحية: السياحة البيئة، محطات التداوي بالمياه المعدنية، المبادئ البيو مناخية. الطاقات المتجددة.الجلفة

SOMMAIRE

Remerciements

Dédicace

Résumé

Sommaire

Liste de tableau

Liste de figure

INTRODUCTION GENERALE

Introduction.....1

Problématique.....2

Hypothèses.....3

Méthodologie de recherche.....4

CHAPITRE I : Recherche Thématique

I.1.L'architecture et l'environnement.....5

Introduction5

I.1.1.Définition L'architecture5

I.1.2. QU'EST-CE QUE L'ENVIRONNEMENT ?.....5

I.1.3-L'architecture environnementale5

I.1.4-L'impacte de l'homme sur l'environnement6

I.1.5-Comment construire avec l'environnement?.....6

I.2.LE THERMALISME.....11

I.2.1. La Sante :.....11

I.2. 2.Le Tourisme.....11

i.2.3.le thermalisme.....11

I.3.ANALIYSES DES EXEMPLES.....15

I.3.1. Définition.....15

I.3.2.Exemple N°1 : le thermes vals.....15

I.3.3. Exemple N°2 : le centre thermal o'balia.....19

Synthèse.....24

CHAPITRE I I : Recherche contextuelle :

Introduction.....26

II.1.Présentation de la wilaya.....26

II.2.Présentation de la commune	26
II.3.les données coordonnées.....	26
II.4. La Potentialité culturelles et historique	27
II.5.Infrastructure et servitude	27
II.6.Le milieu physique.....	27
II.7. Etude climatique.....	27
Synthèse climatique	28
II.8.Le choix de la commune de Charef.....	29
II.9.Analyse de site	29
-Synthèse d'analyse de site	29

CHAPITRE III : RECHRCHE PROGRAMMATIQUE :

Introduction	34
III.1-Définition	34
<i>III.2. Le Structure de Station Thermale.....</i>	<i>34</i>
III.3. La programme quantitatif	35
III.4. Le programme architectural qualitatif.....	36
<i>Synthèse de programmation.....</i>	<i>41</i>

CHAPITRE IV : PARTIE ARCHITECTURALE :

Introduction.....	44
IV.1-La démarche conceptuelle	44
IV.2-les principes	44
IV.3- genèse du projet	45
IV-4-La formalisation du projet	46
IV-5-Vue sur extérieure	54
IV-6-Vue sur l'intérieure	56

CHAPITRE V : PARTIE TECHNIQUE :

INTRODUCTION générale.....	61
V.1 –SIMILATION.....	61
V.2.Confort thermique.....	62
V.3-La Ventilation.....	71
V.4. LE CONFORT VISIELLE.....	75
V.5. Le Confort Acoustique.....	85

V.6.procedés de construction.....	89
Synthèse	95
Conclusion générale.....	96

Annexe

Liste des tableaux

Chapitre :II

Tab.II.1 :_Repartions périodes pluvieuses de la ville Charef.....	27
Tab.II.2 :caractéristique les vents de la ville Charef	28
Tab.II.3 : humidité de la ville charef.....	28

Chapitre :III

Tab.III.1 : le programme quantitatif de Station thermale.....	35
Tab.III.2 : le programme quantitatif service de soin humide.....	39
Tab.III.3 : le programme quantitatif service de soin humide.....	40
Tab.III.4 : le programme quantitatif de notre projet.....	42
Tab.III.5 : le programme quantitatif de notre projet.....	43
Tab.III.6 : le programme... quantitatif de notre projet.....	44

Chapitre :V

Tab.V.1 : valeurs de températures recommandées.....	63
Tab.V.2 : caractéristique technique et thermique de matériaux choisis.....	64
Tab.V.4 : données astronomique du site.....	66
Tab .V.5 : données astronomique du site.....	66
Tab.V.6 : norme recommandé de ventilation.....	72
Tab.V.7 : éclairement des différentes source De l'éclairage naturel	75
Tab..V. 8.: LES CONCEPTE DE Confort Visuel.....	76
Tab.V.9 : Les normes de confort acoustique.....	86

LISTE DES FIGURES

Chapitre introductif

Fig.1 : vue aérienne sur hammam haref.....	02
Fig.2 : dégradation de l'environnement.....	02
Fig.4. : hypothèses.....	03

Chapitre I

Fig.I.1 : Dubaï –ville-architecture moderne.....	05
Fig.I.2 : akiha ward cultural center.....	05
Fig.I.3 :l'environnement.....	05
Fig.I. 4 :l'environnement.....	05
Fig .I.5 : villa ronde Chiba–japon.....	06
Fig .I.6 : Complexe Aquatique Abu Dhabi.....	06
Fig I.7 :Les impacts environnementales.....	06
Fig.I.8 :le therme vals.....	07
Fig.I.9 : St.Martins.....	07
Fig.I.10 : L'orientation Et L'implantation De Maison.....	07
Fig.I.11 : éoelien.....	08
Fig.I.12 : panneaux photovoltaïque.....	08
Fig.I.13 :panneaux solaire	08
Fig.I.14 :LeVéranda.....	08
Fig.I.15 : Le Serres	08
Fig.I.16 puits canadien en été	08
Fig.I.17 : puits canadien en hiver	08
Fig.I.18 : Mur Capteur Et Trombes.....	09
Fig.I.20 : toiture végétalisées	09
Fig.I.21: mur végétalisées	09
Fig.I.22 : Récupération d'eau de pluie	10
Fig.I.23: traitement des eaux usées	09
Fig.I.24 : le pierre.....	09
Fig.I.25 : la brique cuit.....	09
Fig.I.26 : le bois.....	10
Fig.I.27 : réduire de pollution	10
Fig.I.28 :le tourisme culturelle.....	11

figI.30: tour ével.....	11
Fig.I.32 :le tourisme balnéaire	12
Fig.I.33 : les types de station thermale.....	12
Fig.I.34 : les soins thermalismes.....	13
Fig.I.34 :les besoins de tourisimes.....	13
Fig.I.35: les types de tourisimes	13
Fig.I.36 : les types de stations thermales	13
Fig.I.37: les soins thermalismes	13
Fig.I.38 : Les Source Thermales En Algérie.....	14
Fig.I.39 : station thermalesdurable.....	14
Fig.I.40 : Vue aérien sur le thermes vals	15
Fig.I.41 :plan de situation de therme vals	15
Fig.I.42 : plan de masse le thermes vals.....	16
Fig.I.43 : plan de masse le thermes vals	16
Fig.I.44 :l'orientation le thermes vals	16
Fig.I.45: Vue aérien sur l'hôtel thermes	16
Fig.I.46 : chambre de l'hôtel	16
Fig.I.47 : accueil de l'hôtel	16
Fig.I.48: restauration de l'hôtel	16
Fig.I.49: plan RDC de thermes	17
Fig.I.50 : plan de thermes	17
Fig.I.51: la façade de thermes	18
Fig.I.52 : vue aérien de thermes vals	18
Fig.I.53 : plan de masse de thermes vals	18
Fig.I.54: vue aérien de thermes vals	18
Fig.I.55 : ambiance nitrière de thermes	19
Fig.I.56: carrière de matériaux de construction	19
Fig.I.57 .vue intérieur sur centre thermal O'balia.	19
Fig.I.58 situation de la ville Balaruc-les bains	19
Fig.I.59 : diagramme climatique de Balaruc les bains	20
Fig.I. 60 : vitesse du vent annuelle de Balaruc-les bains	20
Fig.I.61: site d'implantation de centre O'balia	20
Fig.I. 62: accessibilité et flux de centre O'balia	20
Fig.I.63 : l'ensoleillement de centre o'balia	20
Fig.I. 64: plan RDC	21

Fig.I.65 : plan R+1	21
Fig.I.66 : plan RDC	21
Fig.I.67 : situation de la ville Balaruc-les bains.....	21
Fig.I.68 : vue intérieure	22
Fig.I.69 : façade nord-est	22
Fig .I.70 : façade sud est	22
Fig.I.71: façade nord-ouest	22
Fig.I.72 : vue extérieure	22
Fig.I.73 : vue sur les bassins	23
Fig.I.75 : plan R+1	23
Fig.I.76: vue intérieure	23
Fig.I.77:l'effet de vent	23
Fig.I.78 : vue extérieure	23
Fig.I.78 : façade sud est.....	23
Fig.I.79 : façade nord-ouest.....	23
Fig.I.80 : vue extérieure.....	23
Fig.I.81 : vue sur les bassins.....	23
Fig.I :82 : vue intérieure.....	23

Chapitre :II

Fig.II.1 situation administration de la wilaya Djelf.....	26
Fig.II.2 carte de Djelfa	26
Fig.II.3 présentation commune de Charef	26
Fig.II.4 carte de topographie de Charef.....	27
Fig.II.5 Le Températures De Charef.....	28
Fig.II 6. Vue aérien Sur Le Hammam Charef.....	29
Fig.II.7 plan de situation de site	29
Fig.II.8 les limite de site d'intervention.....	29
Fig.II.9 l'accessibilité de site d'intervention	30
Fig.II.10 :Un nouvel habitat semicollectif(R+1).....	30
Fig.II.11 Les anciens bungalows(RDC).....	30
Fig.II.12Les nouveaux bungalows(RDC).....	30
Fig.II.13 L'orientation De Site.....	30
Fig.II.14 parcours solaire de la ville Charef.....	30
Fig.II.15 parcours solaire de la ville Charef.....	30
Fig.II.16 la morphologie du site de projet.....	30

Chapitre :III

Fig .III.1.le structure de station thermique.....	34
Fig. .III.2 : les installations de station thermique.....	34
Fig.III.3. : La relation spatiale.....	36
Fig.III.4. : La relation fonctionnelle.....	36
Fig.III.5 : hall d'accueil de l'hôtel.....	37

Fig.III.6 : Les normes d'une restauration.....	37
Fig.III.7 : La restauration de thermes vals.....	37
Fig.III.8 : salle d'infirmierie.....	37
Fig.III.9 : salle de consultation.....	37
Fig.III.10 : salle de radiologie.....	37
Fig.III.11 : salle de gymnase.....	38
Fig.III.11 : salle de massage.....	38
Fig.III.12 : salle d'humage.....	38
Fig.III.13 : salle d'infra rouge.....	38
Fig.III.14 : salle de presso thérapie	38
Fig.III.15 : salle de mécanothérapie.....	38
Fig.III.16 : chambre de hotel.....	41
Fig.III.17 : plan RDC de bungalow.....	41
Fig.III.18 : Les surface des entité de projet.....	42

Chapitre :IV

Fig.IV.1 : carte des routes reliant la ville charef	45
Fig.IV.2 : le site d'intervention	45
Fig.IV.3 : le site d'intervention	45
Fig.IV.4 :les aspets climatique du site	46
Fig.IV.5 : les caractéristiques de site	46
Fig.IV.6 : les entités d'un station thermal	46
Fig.IV.7 :l: L'orientation du site	46
Fig.IV.8.: implantation de l'administration	46
Fig.IV.9 : L'affectation des entités	47
Fig.IV.10: vue sur la foret	47
Fig .IV.11 : la proximité de ancien hammam.....	48
Fig.IV.12: les aspects climatiques du site	48
Fig.IV.13 : volcan	48
Fig.IV.14: l'affectation d'entité d'administration	48
Fig.IV.15:l'affectation d'entités l'hébergement et loisir.....	48
Fig :IV.16 : Fig.IV.16: l'affectation d'entité cure et soin	48
l'affectation d'entité bungalow	48
Fig.IV.18 : l'affectation d'entité cure et soin	48
Fig.IV.19: l'aménagement des espaces extérieurs	50
Fig.IV.20: plan de masse	51
Fig.IV.21 : la toiture curviligne	52
Fig.IV.22 : l'utilisation de vitrage et piloter	52

Fig.IV.23: la toiture végétalisée	52
Fig.IV.24: l'utilisation des panneaux photovoltaïques.....	51

Chapitre :V

Fig .V.1: les paramètres interviennent dans le confort.....	53
Fig .V.2: Les paramètres de confort thermique.....	53
Fig.V.3 : Critères de choix de matériau de construction.....	54
Fig.V.4 : vue sur la foret.....	56
Fig.V.5 : plan de masse.....	56
Fig.V.6 : pierre naturelle.....	56
Fig.V.7 : pierre naturelle taillé.....	56
Fig .V.8 : stratégie de chaud.....	57
Fig.V.9 : façade vitré.....	57
Fig.10 :plan de masse.....	57
Fig.V.11 :chauffage par la géothermie.....	57
Fig.V.12: stratégie du froid.....	58
Fig.V.13 : plan de bungalow.....	59
Fig.V.14 : les zones du bungalow.....	59
Fig.V.16 : La température intérieure de bungalow en hiver (interprété).....	59
Fig.V.17 : La température de bungalow en été (interprété).....	60
Fig.V.19 : le bungalow en 3d(avec murs trempes)	61
Fig.V.20 : La température intérieure de bungalow en hiver (plus amélioré).....	61
Fig.V.21 : La température intérieure de bungalow en été.....	62
Fig.V.22 : le bungalow en 3d(brise soleil).....	62
Fig.V.23 : les objectif du ventilation.....	63
Fig.V.24 : systèmes de ventilation.....	63
Fig.V.25 : principe de ventilation naturelle.....	63
Fig.V.26 : Ventilation unidirectionnelle.....	64
Fig.V.27 : Ventilation transférantes.....	64
Fig.V.28 : Ventilation par tirage thermique.....	64
Fig.V.29 : Ventilation contrôlé.....	64
Fig.V.30: principe du ventilation du bungalow	65
Fig.V.31: plan bungalow	65
Fig.V.32: temperature INTERIEURE du bungalow(cas d'été).....	65
Fig.V.32 : norme recommandé de ventilation.....	66
Fig.V.33. :maison en France	66
Fig.v.35. : la solution de confort de notre projet.....	68
Fig.v.36. : le confort visuel dans les chambres.....	68
Fig.v.37. : la modèle de la simulation.....	69
Fig.v.38. : la modèle de la simulation.....	69
Fig.v.39. : le résultat de simulation ecotect (<i>cas interprétation</i>).....	70
Fig.v.40 : le résultat de simulation radiance (cas interprétation).....	70
Fig.v.41. : le résultat de simulation ecotect (Cas interprétation).....	70

Fig.v.42. : le résultat de simulation radiance (Cas interprétation).....	70
Fig.v.43.: le résultat de simulation.....	71
Fig.v.44. : le résultat de simulation radiance (Cas interprétation).....	71
Fig.v.45. : le résultat de simulation ecotect (cas interprétation).....	72
Fig.v.46. : le résultat de simulation radiance (Cas interprétation)	72
Fig.v.47. : le résultat de simulation ecotect (Cas amélioration)	73
Fig.v.48. : le résultat de simulation radiance (Cas amélioration).....	73
Fig.v.49. : le résultat de simulation ecotect (Cas amélioration).....	73
Fig.v.50. : le résultat de simulation radiance (Cas amélioration)	73
Fig.v.51. : le résultat de simulation ecotect (Cas amélioration)	74
Fig.v.52. : le résultat de simulation radiance (Cas amélioration).....	74
Fig.v.53: le résultat de simulation radiance (Cas amélioration).....	75
Fig.v.54. : le résultat de simulation radiance (Cas amélioration).....	75
Fig V.55 : Le défèrent enter le son et le bruit	76
Fig .V.56 : Les types de nuisance sonore.....	76
Fig.v.:58.Le défèrent solution de notre projet.....	77
Fig.v.59. : Isolation acoustique.....	78
Fig.v.60. : Isolation aux bruits extérieurs.....	78
Fig V.61 : le bois.....	78
Fig V.62 : le pierre.....	78
Fig V.63 : l'importance de pierre.....	78
Fig V.64 : Terre cuite.....	78
Fig V.65 : isolation "	79
Fig V.66 : coupe de fenêtre aluminium.....	79
Fig IV.67 : le double vitrage	79
Fig V.68 : le système de chauffage.....	79
Fig V.65 : le double vitrage	80
Fig V.70 : le double vitrage.....	80
Fig V.71 : le double vitrage.....	80
Fig V.72 : le principe de froid solaire.....	80
Fig V.73 : les froid solaire.....	80
Fig V.74: maison écologique.....	81
Fig V.75 : les composant des toiture végétalis	81
Fig V.65 : schéma principe mur trombe.....	81
Fig V.77 : Fonctionnement des serres	81
Fig V.78 : les panneaux solaire et photovoltaïques	82

Fig V.79 : les prises solaires.....	82
Fig V.80 : la récupération de l'eau Pluie	83
Fig V.81 : les traitement des eaux usées	83
Fig V.82 : détail de mur rideau.....	84
Fig V.83: cloison mur rideau.....	84
Fig V.84: cloison pierre.....	84
Fig V.85 : cloison terre cuit.....	84

Introduction

L'environnement, est notre support de vie et élément clé de notre survie mais il en danger.

-La dégradation de l'environnement et la régression des écosystèmes sont aujourd'hui visibles à l'oeil nu. Ils sont l'effet de la forte pression démographique.

-Entre 1950 et 2010 la population mondiale est passée de 2.5 à 6.5 d'habitant, et le nombre de ville de plus de 8million d'habitant de 2 à 35 .un cinquièmes de la population n'a pas accès a l'eau potable.

-Les émissions de co2 au augmenter de 70% entre 1970 et 2004, approchant les 50milliards de tonnes d'équivalent co2 par an. Les forêts primaires ont perdu de 30% à 50% de leur surface et 10 millions d'hectares de forêt tropicale.

-Exploitation des ressources naturelles, changements climatiques, pollution, introduction d'espèces...

Une grande part de cette diminution fait les gens généraux et les architectes notamment qui trouver des nouvelles approches qui visent tous à changer la manière de concevoir ou des bâtiments environnementale qui ne pas gaspiller de l'énergie, mais pour être restauré et régénérée (moins des couts mais mieux de qualité) et pour assurer le confort et la santé.

Parmi de ces bâtiments les bâtiments touristiques talque les stations thermales.

L'Algérie est pays un qui possède des richesses et potentialités thermales, Le ministre de tourisme reconnait 202 sources a base thérapeutique.

Malgré toutes ces potentialités il se trouve que toutes ces riches sont laisse a l'état vierge, ou bien ne sont pas convenablement exploites .parmi les sources inexploitées, celle de CHAREF située dans la wilaya de Djelfa.

1. Problématique Générale :

- Une source thermique
inexploitée a la Commune
de CHAREF



Fig.1 : vue aérienne sur hammam Charef
Source : photo prise par étudiante



-L'épuisement des ressources
naturelles
-L'effet de serres
- Les changements climatiques



Fig.2 : dégradation de l'environnement
Source : <http://www.scoop.it/t/eco-acteurs/p/quand-la-dégradation>

Pour répondre à cette problématique il faut répondre
les questions suivantes :

- *Comment faire un projet architectural d'une qualité environnemental
- *comment construit un projet respect l'environnement ?
- *Comment offrir une construction d'accueil au niveau de source thermal à CHAREF ?
- *Zone non urbanisée –comment offrir les besoin d'un projet architecturale ?

2. Hypothèse :

Choix une conception architecturale favorable qui respect l'environnement au répond aux critères suivants :

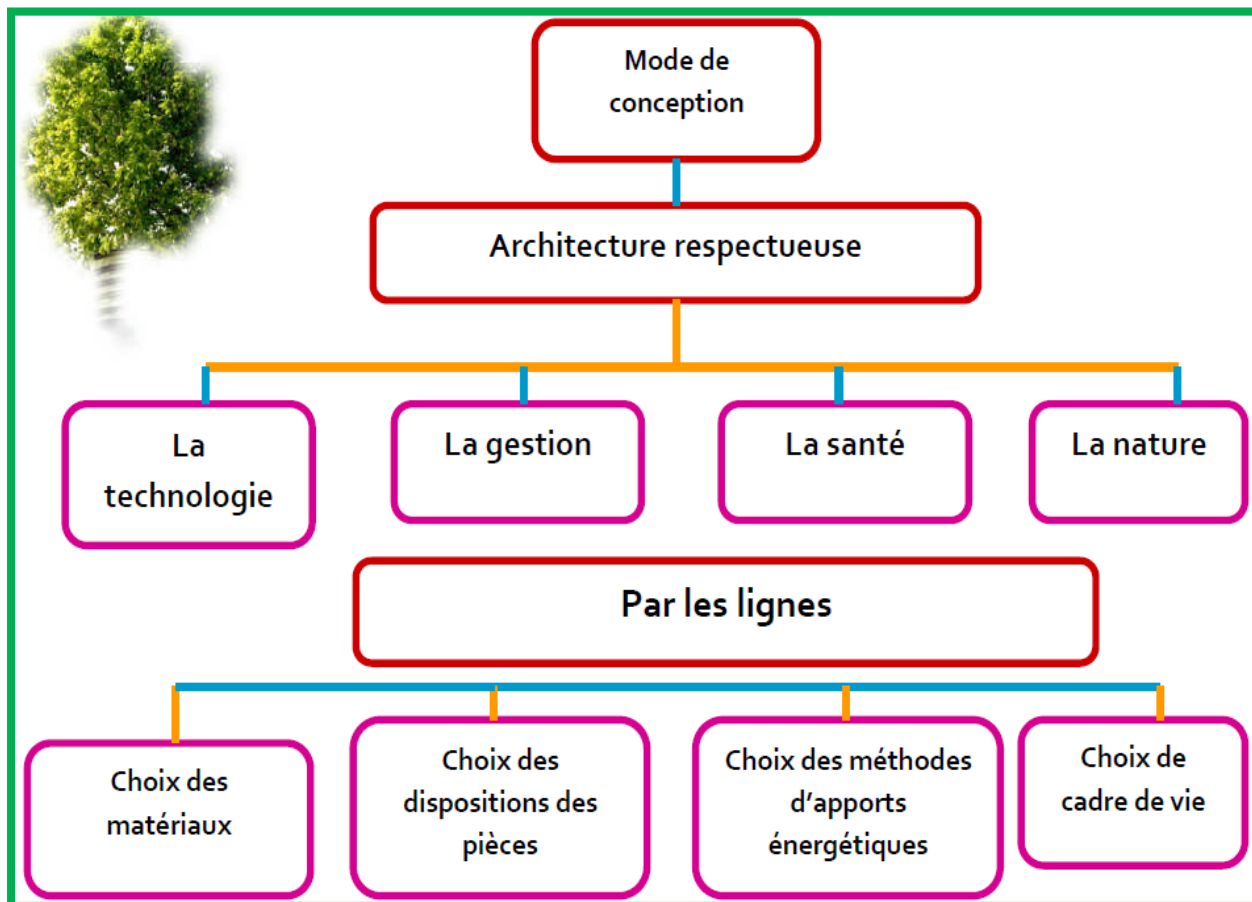


Fig.4. : hypothèses
Source : Les auteurs

3. Méthodologie de recherche :

pour faire une recherche sur notre sujet il faut suivre les étapes suivantes:

3.1-Recherche thématique :

*terminologie et l'importance du sujet

3.2-Analyse des exemples :

*Voir une idée claire sur le fonctionnement des stations thermales.

*Connaître les différentes utilisations des eaux minérales.

* Définir une tendance architecturale bien Précise.

* Connaître les matériaux de construction

3.3-Recherche contextuelle :

*présentation la ville et le commune

*étude climatique de la commune

*L'emplacement de la source qu'on va exploités.

*L'accessibilité et l'orientation du terrain.

*L'environnement immédiat.

3.5-Recherche programmatique

*Etude de programme.

* programme qualitatif

*Programme quantitatif

*Programme retenu

3.6- Partie architecturale

*Les démarches conceptuelles de projet

* les solution environnementale applique de ce projet

3.7-Partie technique

**Etude le confort thermique et visuelle et acoustique*

**utilise logiciel énergie plus pour la simulation*

Conclusion générale

CHAPITRE I
RCHERCHE THEMATIQUE

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.1. L'architecture et l'environnement

STATION THERMALE

DURABLE

Introduction :

La maîtrise de l'énergie est une des problèmes majeurs auxquels de notre société va devoir faire face dans les décennies à venir, à la fois en termes d'épuisement des ressources et d'impact sur le réchauffement de la planète.

I.1.1. Définition L'architecture :

-L'architecture est l'art majeur de concevoir des espaces et de bâtir des édifices, en respectant des règles de construction. Règles de construction.



Fig.I.1. Dubai –ville-architecture modern
Source : <http://images.google.fr/imgres?imgurl=>

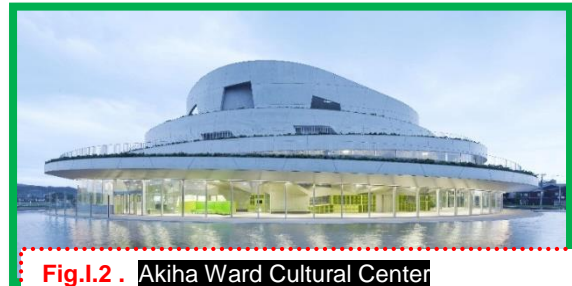


Fig.I.2 . Akiha Ward Cultural Center
Source : <http://images.google.fr/imgres?imgurl>

I.1.2. QU'EST-CE QUE L'ENVIRONNEMENT L'ENVIRONNEMENT?

-Le mot environnement est polysémique, c'est-à-dire qu'il a plusieurs sens différents. Ayant le sens de base de ce qui entoure, il peut prendre le sens de cadre de vie, de voisinage, d'ambiance, ou encore de contexte



Fig.I.3. l'environnement
Source : <http://images.google.fr/imgres?imgurl>



Fig.I. 4 . l'environnement
Source : <http://images.google.fr/imgres?imgurl>

I.1.3. Architecture Environnementale

L'architecture environnementale est une architecture qui respect l'environnement par utilisation des potentialités environnementales (climats, matériaux, sol, ressources renouvelables) pour le but de création d'un environnement intérieur confortable, sain et environnement extérieure moins de pollution, épuisement des ressource

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.1. L'architecture et l'environnement

DURABLE

STATION THERMALE



Fig .I.5 : villa ronde chiba -japan
Source : <http://www.cielrouge.com>



Fig .I.6 : Complexe Aquatique Abu Dhabi
Source : <http://images.google.fr>

I.1.4-L'impacte de l'homme sur l'environnement :

Cet impact sur l'environnement est lié à Plusieurs facteurs, dont ceux évoqués le Souvent sont démographie et le développement économique.

1-les impacts extérieurs

- épuisement des ressources (énergie, eau, matériaux)
- pollution de l'air, eaux et sols
- production de déchets
- autres nuisances (bruit, odeur)

2-les impacts intérieurs

- condition de confort à l'intérieur des bâtiments
- condition de sanitaire à l'intérieur des bâtiments

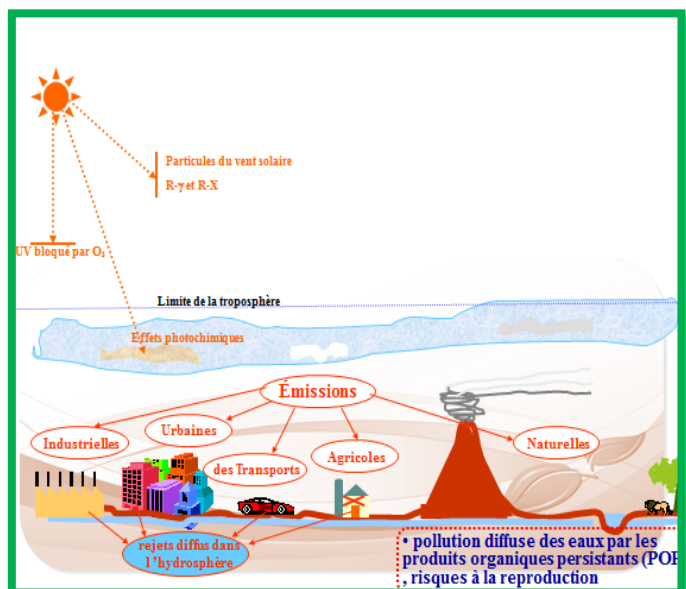


Fig I.7 : Les impacts environnementaux
Source : <http://images.google.fr/imgres?imgurl>

I.1.5-Comment construire avec l'environnement ?

Comment contribuer à la réduction des gaz à effet de serre, éviter le gaspillage de nos ressources et faire ainsi un geste pour laisser une planète « propre » à nos enfants ? Et si, en même temps, nous faisons des économies en consommant moins d'énergie ?

1-Préserver le Sol

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.1. L'architecture et l'environnement DURABLE

1.1. Exploitation rationnelle des sols son contexte Natural



Fig.I.8 : les thermes vals
Source : <http://images.google.fr/imgres>

STATION THERMALE

1.2-Exploitation rationnelle des sol (conception compact, les tours)

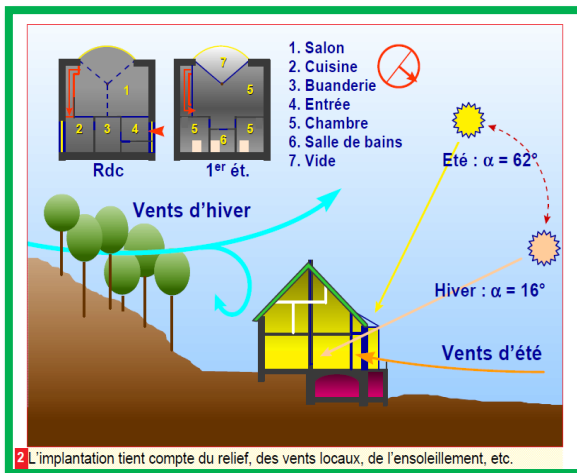


Fig.I.9 : St. Martins
Source : <http://www.stmartins.at/en/picture-.html>

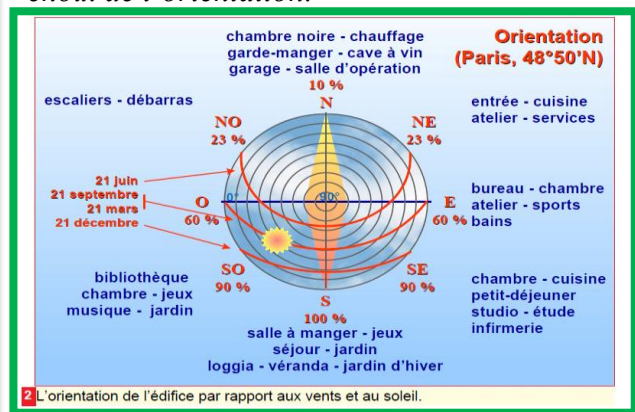
2-La bonne implantation:

L'implantation judicieuse d'un édifice est la tâche la plus importante de l'architecte, elle détermine l'éclairage, les apports solaire, les déperditions, les possibilités d'aération ,,etc. mais aussi la qualité de l'habitat comme, communication , vues et rapports de voisinages.

L'orientation d'un édifice depend à sa destination : les besoins en lumière naturelle, l'intérêt d'épuiser le rayonnement solaire pour chauffer le bâtiment, ou au contraire, la nécessité de s'en protéger pour la surchauffe, l'existence des vents prouvent refroidirai le bâtiment en hiver, ou le rafraichirai en été, sont autant de paramètres importants dans le choix de l'orientation.



2 L'implantation tient compte du relief, des vents locaux, de l'ensoleillement, etc.



2 L'orientation de l'édifice par rapport aux vents et au soleil.

Fig.I.10 : L'orientation Et L'implantation De Maison

Source : Livre : *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique (concevoir, édifier et aménager avec le développement durable.* de Alain IJEBARD et André De FERDE.

3- La bonne orientation:

3-préserver L'eau, Préserve L'énergie, réduire les nuisances-améliore le confort - préservé la santé

Pour assurer ces éléments on utilise le déférent système énergétique soit actif ou passif

3-1-Le système actif : talque les panneaux solaire, panneaux photovoltaïques, les éoliens

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.1.1. l'architecture et l'environnement DURABLE

STATION THERMALE



Fig.I.11 éolien
Source : <https://www.google.fr>

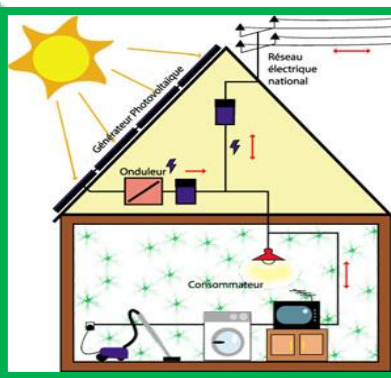


Fig.I.12 : panneaux photovoltaïque
Source : <https://www.google.fr/>

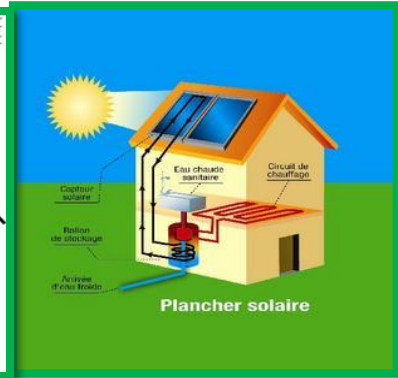


Fig.I.13 : panneaux solaire
Source : <https://www.google.fr>

3-2-Le système passif:

Comme les fenêtres, vérandas ou encore serres qui récupèrent laissant pénétrer le rayonnement solaire, les puits Canadiens, les murs trombes ou capteurs, bassins et jardin écologiques, toitures végétalisées, récupérateurs d'eau pluviale... etc.

1. les vérandas et les serres



Fig.I.15 : Le Serres
Source : www.googlee.image.envir



Fig.I.14 : Le Véranda
Source : www.googlee.image.envir

2-Les Puits Provençal ou Canadien :

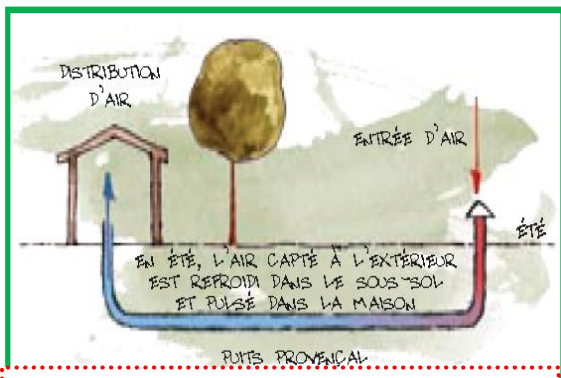


Fig.I.16 : puits canadien en été
Source : www.googlee.image.puit.canadien

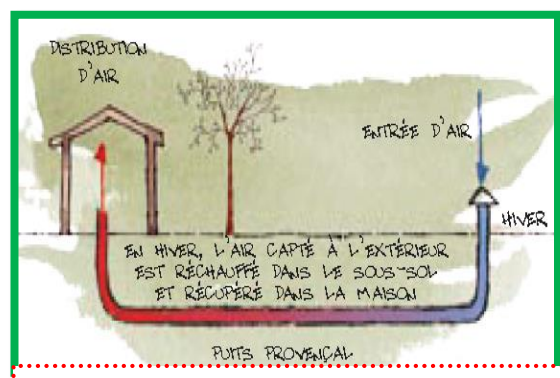


Fig.I.17 : puits canadien en hiver
Source : www.googlee.image.puit.canadien

I. RECHERCHE THEMATIQUE

1.1. L'architecture et l'environnement DURABLE

STATION THERMALE

3. Les Murs Trombes Ou Capteurs

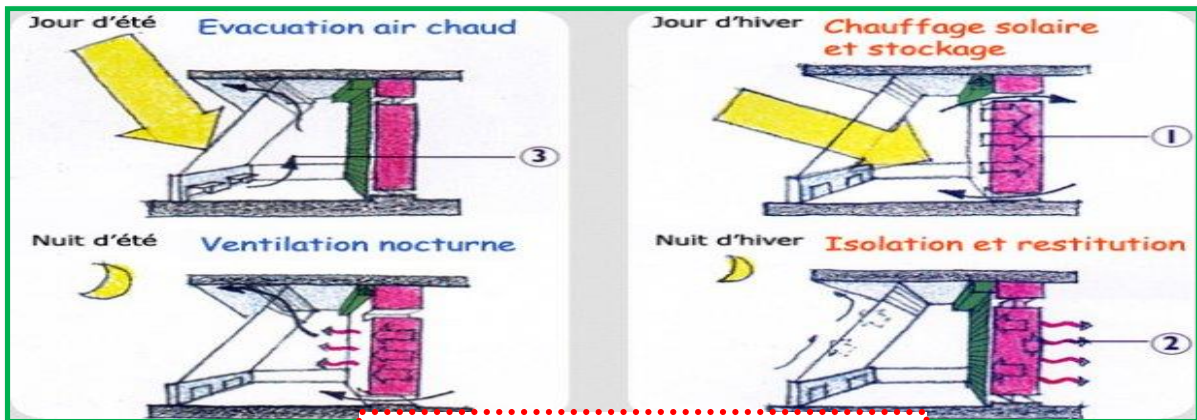


Fig.I.18 : Mur Capteur Et Trombes
Source : www.google.image.system passif

4. Les verdure

Jardins Ecologiques



Fig.I.19 : jardin écologique
Source : www.google.image.jardin ecologie

Toitures et murs Végétalisées



Fig.I.20 : toiture végétalisées
Source : www.google.image.toiture végétalisé

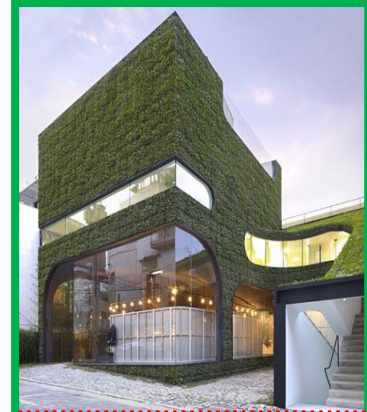


Fig.I.21 : mur végétalisées
Source : www.google.image.mur végétalisé

5. Les matériaux locaux : tels que



Fig.I.24 : la pierre
Source : www.google.image.materiaux de construction durable



Fig.I.25 : la brique cuit
Source : www.google.image.materiaux de construction durable



Fig.I.26 : le bois
Source : www.google.image.materiaux de construction durable

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.1. L'architecture et l'environnement DURABLE

STATION THERMALE

6. Récupérateur D'eau de Pluie et traitement des eaux usées

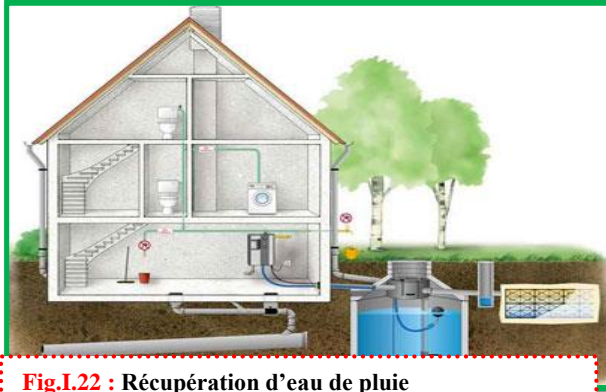


Fig.I.22 : Récupération d'eau de pluie
Source : [www.google.image.systeme récupération des eaux pluies](http://www.google.image.systeme%20r%C3%A9cup%C3%A9ration%20des%20eaux%20pluies)

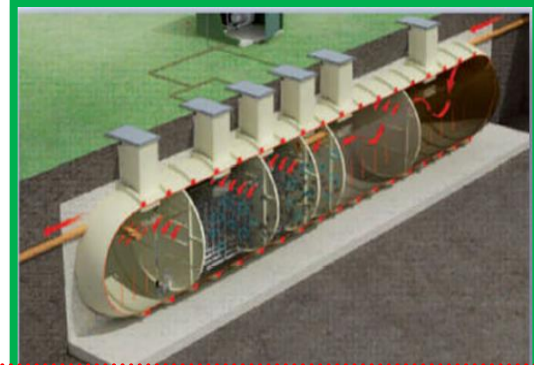


Fig.I.23: traitement des eaux usées
Source : [www.google.image.systeme des eaux usées](http://www.google.image.systeme%20des%20eaux%20us%C3%A9%C3%A9)

7. Réduire la pollution, réduire les déchets

Dans le cadre de la gestion des déchets d'activités, notre projet dispose d'un dépôt de déchets où on effectue aussi le tri, ainsi qu'un espace de compostage des matières organiques triées (traitement aérobie), le résultat va être utilisé comme engrais pour les jardins.

Dans le cadre de la gestion des déchets d'activités, notre projet dispose d'un dépôt de déchets où on effectue aussi le tri, ainsi qu'un espace de compostage des matières organiques triées (traitement aérobie), le résultat va être utilisé comme engrais pour les jardins d'hiver.



Fig.I.27 : réduire de pollution
Source : [www.google.image.gestion des déchets](http://www.google.image.gestion%20des%20dehets)

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.2. Le thermalisme

STATION THERMALE DURABLE

I.2.1. La Sante :

1. Définition : La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité.

2. Notion liées à la santé

a. La santé publique : C'est un assemblage d'un substantif et d'un adjectif, désigne d'une part ce qui concerne la santé des individus composant une population, d'autre part ce qui concerne l'état dans le champ de la santé.²

b. La santé mentale : L'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la santé mentale en tant que « état de bien être dans lequel l'individu réalise ses propres capacités, peut faire face aux tensions ordinaires de la vie, et est capable de contribuer à sa communauté ».

c. L'environnement :

La pollution aiguë ou chronique, qu'elle soit biologique, chimique, due aux radiations ionisantes, ou sonore, ou lumineuse (ces facteurs pouvant additionner ou multiplier leurs effets) est également une source importante de maladies.³

I.2.2. Le Tourisme

1. Définition :

« Le tourisme est l'industrie qui consiste à transporter des gens qui, seraient mieux chez eux, dans des endroits qui seraient mieux sans eux. » Jean Mistier

2. Le rôle du tourisme :

ECONOMIQUE

Politique

Social

Culturel

4. les types du tourisme :

Le tourisme culturel :



Fig.I.29 :
Source : <http://www.google.dz>

Le tourisme urbain



Fig.I.30 : tour ével
Source : <http://www.google.dz>

Le tourisme d'affaires



Fig.I.31 :salle de conférence en France
Source://www.google.dz

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.2. Le thermalisme

STATION THERMALE DURABLE

Le tourisme balnéaire



Fig.II.32 :le tourisme balnéaire
Source:<https://www.google.dz/search?q=la+tourisme+balnéaire+nl&espv>

Le tourisme de santé

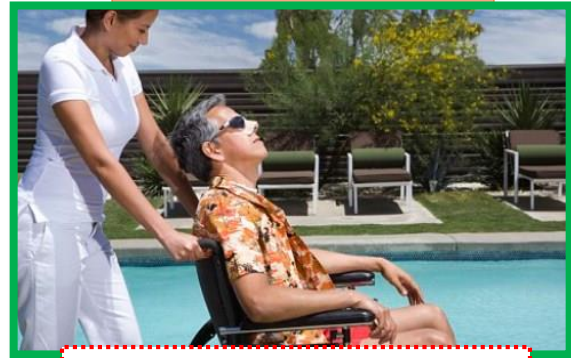


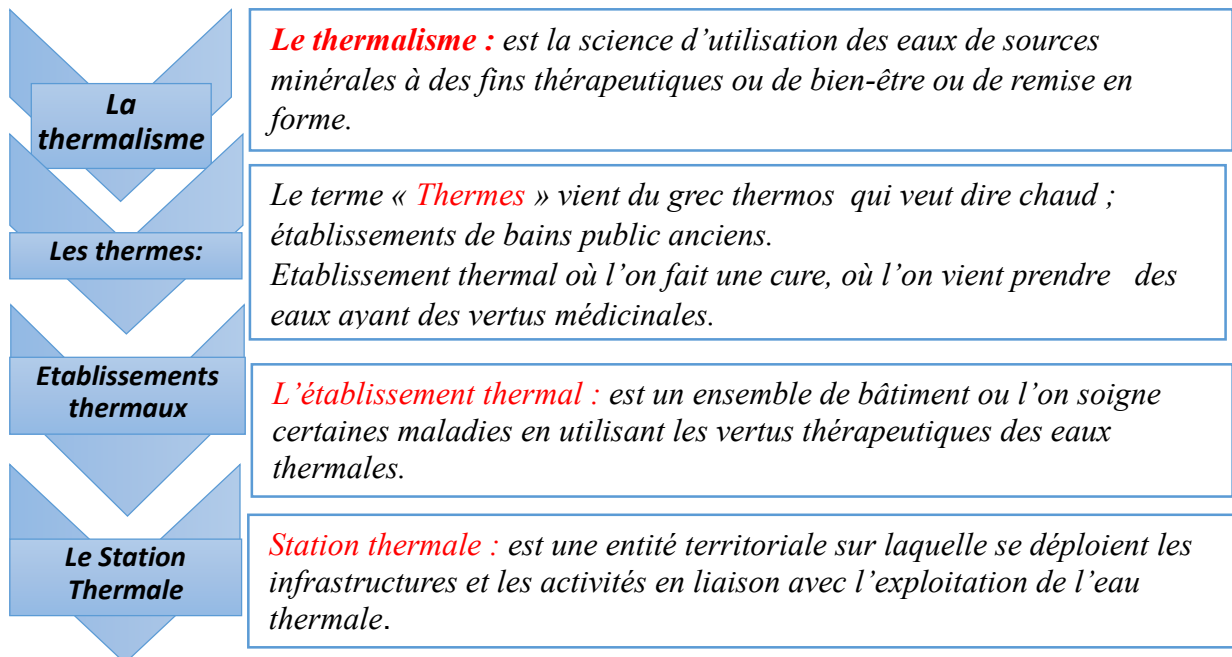
Fig.I.33:le tourisme de santé
Source :<http://images.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fisraelvall>

3. Les besoins du tourisme :



I.2.3.LE THERMALISME :

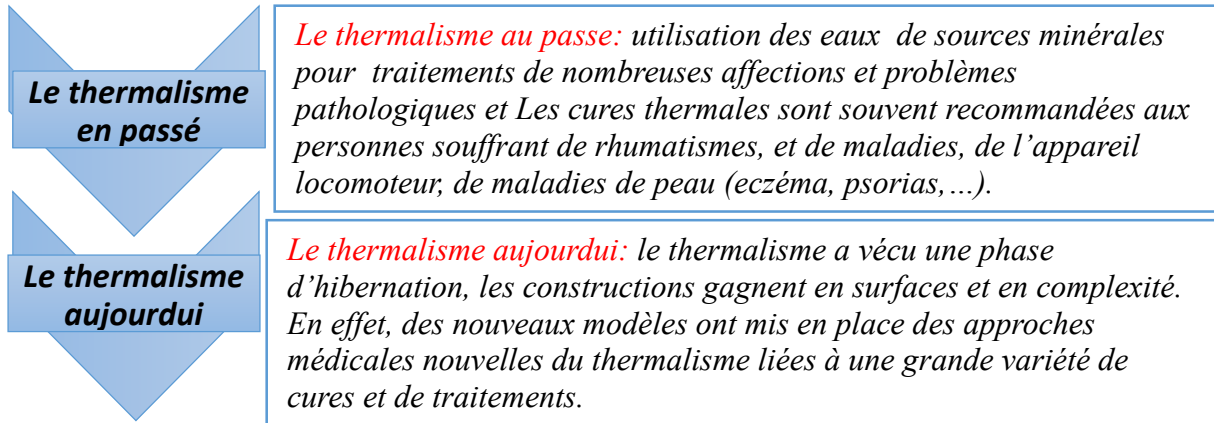
1. Définition des concepts



I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.2. Le thermalisme

STATION THERMALE DURABLE



2. Type du Thermalisme

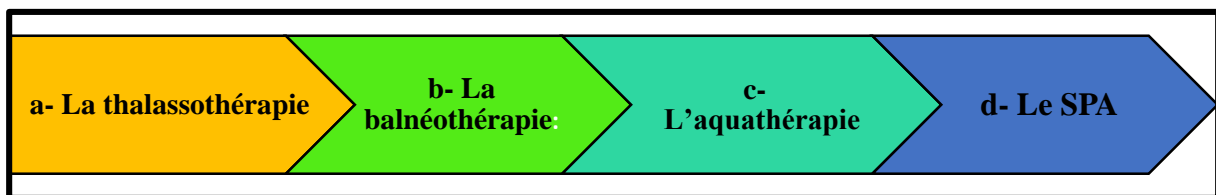


Fig.I.35. : les types de tourisimes
Source : Travail de l'étudiante

3. Types des stations thermales

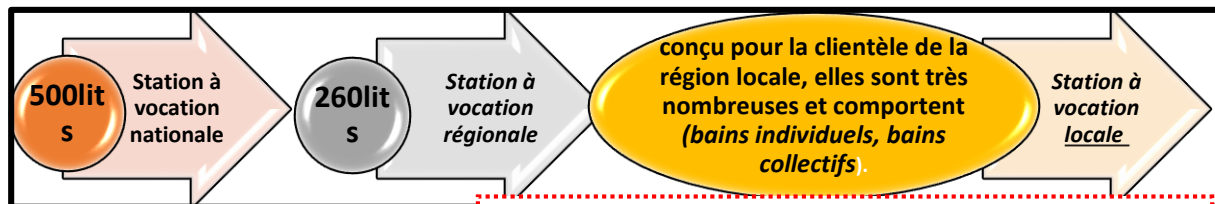


Fig.I.36 : les types de stations thermales
Source : travail de l'étudiant

4. LES SOINS THERMALISME :

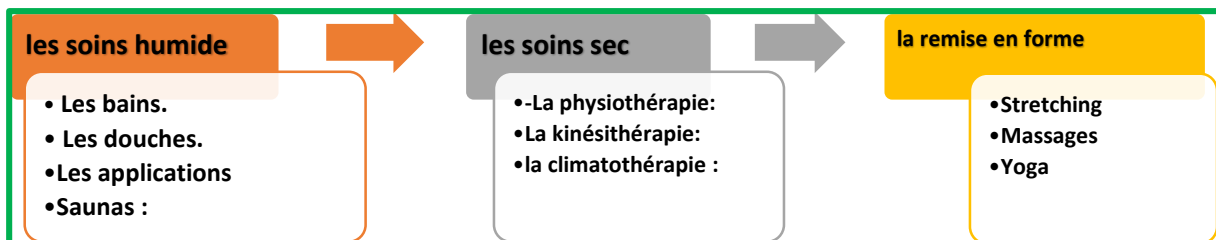


Fig.I.37: les soins thermalismes
Source : travail de l'étudiant

5. Thermalisme en Algérie :

Le recours à l'action curative des eaux thermo-minérales est une tradition plus que millénaire en Algérie.

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.2. Le thermalisme

STATION THERMALE DURABLE

I.2.4. Les sources thermales en Algérie :

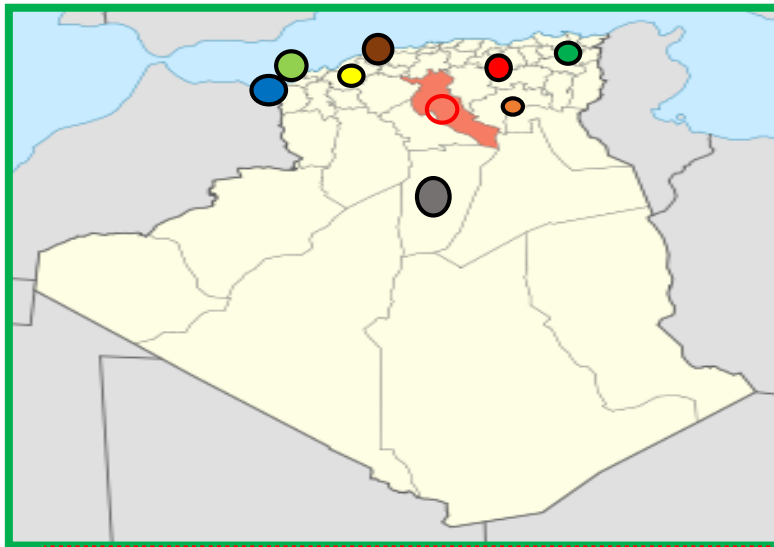


Fig.I.38 : Les Source Thermale En Algérie
Source : travail de l'étudiante

	Hamam Boughrara
	Hamam Bouhjare
	Hamam Righa
	Hamam SALHINE
	Hamam GUERGOUR
	Hamam BOUHNAYFIA
	Hamam MASKHOTINE
	Hamam ZALFANA
	Hamam CHAREF

I.2.5. Le Thermalisme durable :

Le tourisme thermal durable est un développement touristique qui associe à la fois la notion de durée et celle de pérennité des ressources naturelles liées aux thermes (eaux minérales, air, sol, diversité biologique) et des structures sociale et humaine

I.2.6. Les objectifs de thermalisme durable :

a- Offrir une prestation de qualité et s'assurer de la satisfaction des visiteurs-Favoriser les emplois locaux et une participation au bien-être des populations locales (financement d'une partie des écoles, etc.).

b- Réduire au maximum leurs impacts sur l'environnement (maîtrise des diverses sources De pollution, énergies renouvelables, etc

c- Créer des bénéfices directs pour la protection de la nature (financement des projets de Reforestation, de protection de la faune et de la flore, d'éducation à l'environnement

d- Sensibiliser les voyageurs aux petits gestes qui font la différence...



Fig.I.39 : station thermales durable
Source : <http://images.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fisraelvalley>

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.3. analyse des exemples

STATION THERMALE DURABLE

I.3.1 Définition :

Pour mieux comprendre la fonction des équipements thermals et la logique de projet durable et assimiler notre programme et pour approfondir la réflexion sur le projet à projeter on a essayé de faire l'analyse d'un certain nombre d'exemple, à travers quelques critères :

Exemples	Le programme	L'environnement	Le climat
Ex01 : le thermes vals	x	x	x
Ex 02 : centre thermal Obaldia à Balaruc	x	x	x

I.3.2. Exemple N°1 : le thermes vals

1. Présentation de projet :

Les bains thermaux construits entre 1993 et 1996 rendirent célèbre leur concepteur, l'architecte suisse Peter Zumthor et restent aujourd'hui l'une des principales réalisations de ce dernier qui fut lauréat .



Fig.I.40 : Vue aérien sur le thermes vals
Source : images.google.fr/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fwww.osi-ecologis.

2. Le climat :

Le climat de la Suisse est fortement influencé par la proximité de l'Atlantique dont l'air tempéré et humide atteint le pays par les courants d'ouest dominants. Cette situation a pour effet, d'une part, de radoucir considérablement les conditions hivernales et de rafraîchir les étés

3. Plan de situation

Les thermes de vals constituent un complexe hôtelier et thermal situé dans le village de vals(commune de Sant Martin)dans le canton des Grisonnes



Fig.I.41 : plan de situation de therme vals
Source : ARCHIDAILY

4.L'accessibilité et les flux

Ce projet possède deux accès principaux -la circulation mécanique est représentée par les grandes voies et deux voies Secondaire assurant l'accessibilité

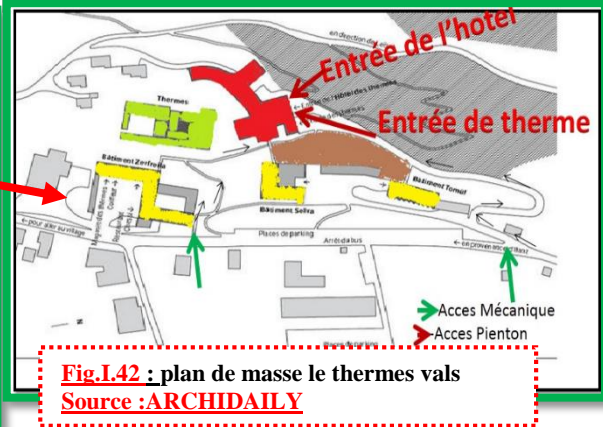


Fig.I.42 : plan de masse le thermes vals
Source : ARCHIDAILY

I. RECHERCHE THEMATIQUE

1.3. analyse des exemples

STATION THERMALE DURABLE

5. ETUDE ARCHITECTURALE

5.1. PLAN DE MASSE

Les thermes de Vals constituent plusieurs d'entité

* L'hôtel

* Thermes

* LES HABITATS INDIVIDUELLES

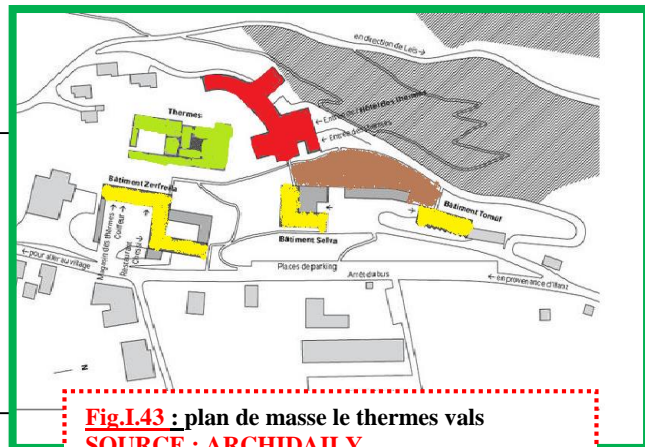


Fig.I.43 : plan de masse le thermes vals
SOURCE : ARCHIDAILY

5.2 L'Orientation :

- L'orientation de projet sud-ouest
- Le confort visuel est assuré Par la bonne orientation
- L'implantation de projet par rapport le climat est bien adaptes

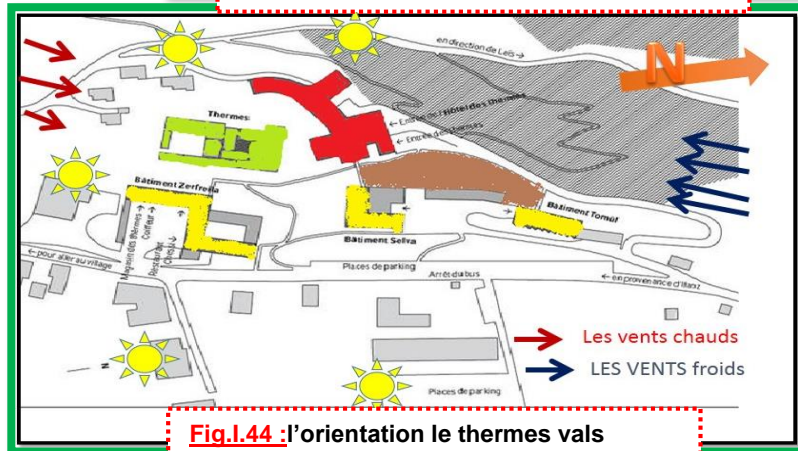


Fig.I.44 :l'orientation le thermes vals
SOURCE : Auteurs

5.3. Les plans

5.3.1. Analyse spatiale et fonctionnelle

1-L'hôtel

Le rez-de-chaussée a réservé de trois fonction majeur : accueil, restauration et les services
L'étage courant a réservé à fonction majeur l'hébergement



Fig.I.45: Vue aérien sur l'hôtel thermes
Source : Source : www.archidavli.com



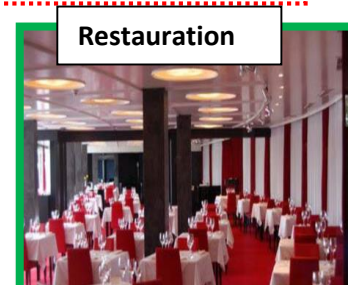
La chambre

Fig.I.46 : chambre de l'hôtel
Source : Archidavli



L'accueil

Fig.I.47 : accueil de l'hôtel
Source : Archidavli



Restauration

Fig.I.48: restauration de l'hôtel
Source : Archidavli

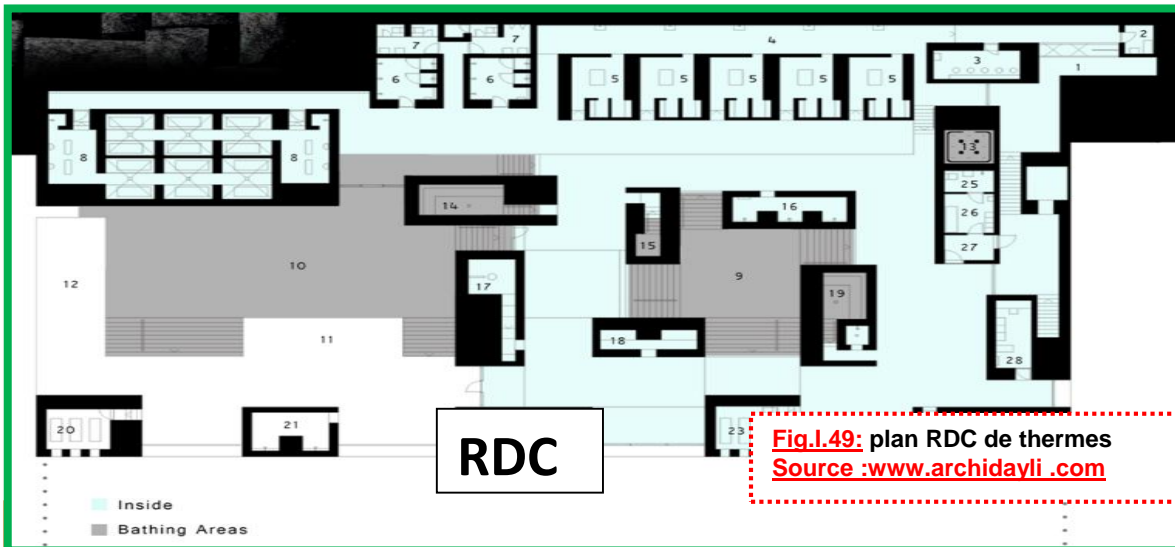
I.RECHERCHE THEMATIQUE

1.3.analyse des exemples

STATION THERMALE DURABLE

2. Le thermes

2.1. Le programme qualitatif :



Vestiaire, **6**-douches**7**-wc, **8**-. Bains turcs 42°C,**9**-Bain principal intérieur 32°C **10**-Bain extérieur 30°C en été / 36°C en hiver avec «Stoneisland», « Rock terrace »et douches extérieures,**11**-ile de pierre,**12**-terrasse en pierre ,**13**-. Bain de glace 12°C,**14**-Bain de feu 42°C,**15**-Bain froid14°C,**16**-douche,**17**-boire de l'eau,**18**-sound stone,**19**-Bain de fleurs 30°C **20**-Salles de repos,**21**-douche,**22**-Salles de repos,**23**-salle de massage,**24**-salle de repos,**25**-salle de repos handicapés, **26**-vestiaire handicapés, **27**-handicapés traces, **28**-les



29-zone d'attente,**30**-aires de repos,**31**-physiothérapie,**32**-massage sous l'eau
33-massage,**34**-lit orthopédique,**35**-fang,**36**-bain médicinale,**37**-inhalation
38-aquathérapie,**39**-salle de thé,**40**-magasine de blanchisserie,**41**-nettoyeur callier,**42**-toilettes,**43**-cellier,**44**-accès a la centrale,**45**-escalerspplanat
46-équipement bain de fleur,**47**-produits chimique,**48**-salle desmachins de levage
49-cntrale électrique,**50**-traitement de l'eu,**51**-station d'épuration ,**52**-climatisation centrale,**53**-de l'acid carbonique,**54**-plantes de bain,**55**-Traitement al'ozone,**56**-station d'epuration seondaire,**57**-resrvoir d'eau douce,**58**-resrvoir des eaux usées

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.3. analyse des exemples

STATION THERMALE DURABLE

2.3. Les façades :

-Façade simple

-Le rapport plein et vide

-Revêtement des façades

Avec des matériaux locaux

-le rythme des ouvertures



Fig.I.51: perspective sur la façade de thermes
Source : Source : www.archidayli.com



I.3.2.6. Mesure environnementale

a. Intégration avec le site

-Harmonie avec nature

-assurée la continuité de verdure

b. système passif (Toiture en végétale)

-aspect environnementale

-aspect bioclimatique

d)protèges le thermes des vents froid

(Intégration en site)

e)L'orientation de L'orientation des chambres au sud

Pour bénéficie max rayon soleil et assure le confort visuel

-protège les thermes des vents froids



Fig.I.52 : vue aérien de thermes vals
Source : Source : www.archidayli.com

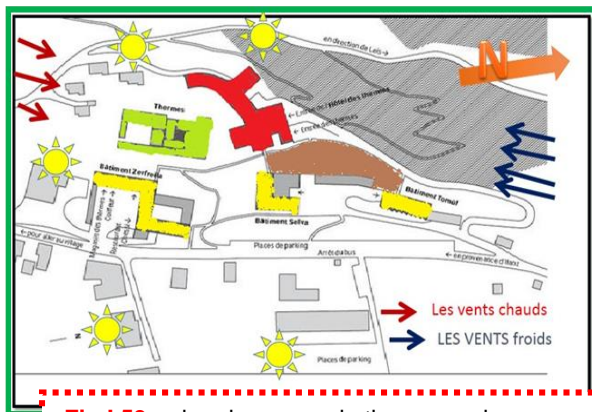


Fig.I.53 : plan de masse de thermes vals
Source : Source : www.archidayli.com



Fig.I.54: vue aérien de thermes vals
Source : Source : www.archidayli.com

I.RECHERCHE THEMATIQUE

I.3.analyse des exemples

f. Le confort visuel

Lumière dans l'écart en toiture

: fend la surface, découpe l'espace, frôle et



Fig.I.55 : ambiance nitrière de thermes
Source : www.archidayli.com

STATION THERMALE DURABLE

g. Martiaux de constricton

Utiliser des matériaux locaux (pierre)



Fig.I.56: carrière de matériaux de construction
Source : [Source : www.archidayli.com](http://www.archidayli.com)

I.3.3.Exemple2 : centre thermal O'Balìa à Balaruc-les-Bains

Balaruc-les-Bains est une petite commune française

1.Fiche technique :

- Maître d'ouvrage : ville de Balaruc- les bains
- Architecte: tectoniques architecture
- Surface projet : extérieure=1400m²
intérieure=4000m²
- Concours : 2007
- Livraison : 2010

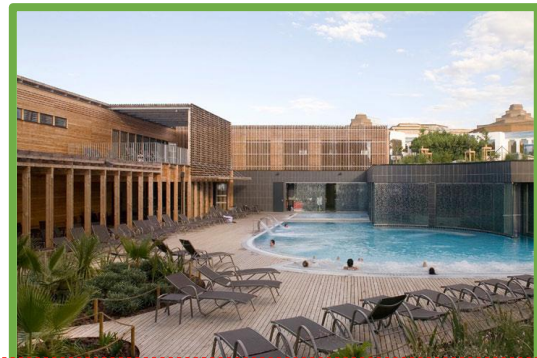


Fig.I.57 .vue intérieur sur centre thermal O'balìa.
Source : <http://www.obalìa.fr/>

2. Etude climatique et astronomique :

2.1. Localisation :

Latitude : 43.442 degrés Nord

Longitude : 3.679 degrés Est.

Superficie : 8.66 km².

L'altitude moyenne : de Balaruc-les-Bains est de 10 mètres environ.

2.2.- le climat :

La température moyenne annuelle est de 14.3 °C à Balaruc-les-Bains. Il tombe en moyenne 695 mm de pluie par an.

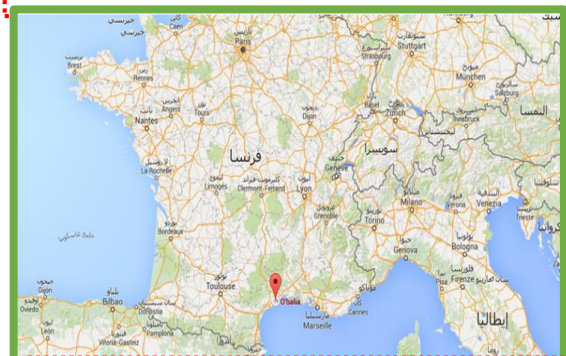


Fig.I.58 situation de la ville Balaruc-les bains
SOURCE : <https://www.google.dz/maps/place/Balaruc->

I. RECHERCHE THEMATIQUE

1.3. analyse des exemples

STATION THERMALE DURABLE

1. Diagramme climatique :

Juillet est le mois le plus sec, avec seulement 22 mm
 Les Précipitations records sont enregistrées en Octobre. Elles sont de 97 mm en moyenne

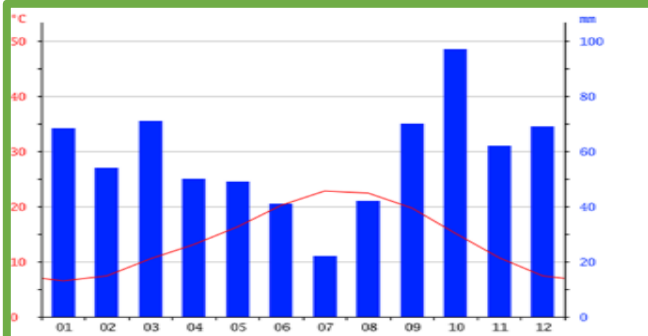


Fig.I.59 : diagramme climatique de Balaruc les bains

SOURCE : ww.linternaute.com/voyage/climat/balaruc-les-bains/ville-34023

2. les Vents:

Vitesse de vent maximale 40km/h

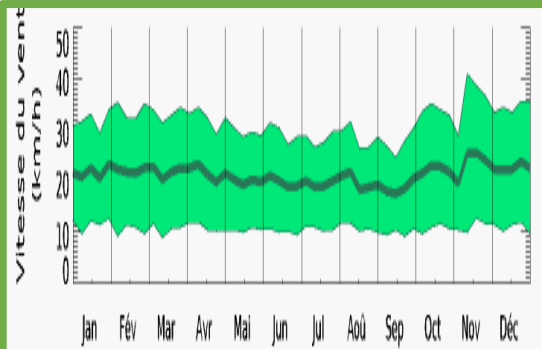


Fig.I. 60 : vitesse du vent annuelle de Balaruc-les bains

SOURCE : [://www.linternaute.com/voyage/climat/balaruc-les-bains/ville-34023](http://www.linternaute.com/voyage/climat/balaruc-les-bains/ville-34023)

3. Analyse des espaces extérieurs :

1-Site d'implantation :

le site prend une forme irrégulière distinguée par rapport a la forme de la ville.

Le projet est dessiné à partir de deux formes géométriques simples : des lignes et des cercles.

Les lignes sont matérialisées par les bandes construites. Les cercles accueillent l'eau et les bassins.



Fig.I.61 : site d'implantation de centre O'balia

SOURCE : <https://www.google.dz/maps/place/Balaruc-les-bains>

1-Accessibilité et flux


Axe mécanique 
 Accès 



Fig.I. 62 : accessibilité et flux de centre O'balia

2-L'ensoleillement :

La majorité de l'Equipment est orienté vers le sud-ouest.

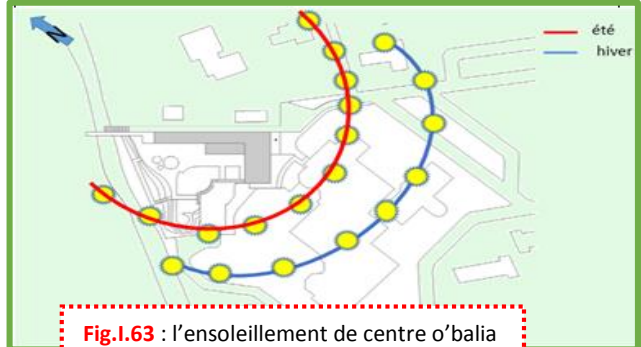


Fig.I.63 : l'ensoleillement de centre o'balia

I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.3. analyse des exemples

STATION THERMALE DURABLE

4-Analyse SPATIALE :

Organisation des espaces : les espaces prennent une organisation linéaire

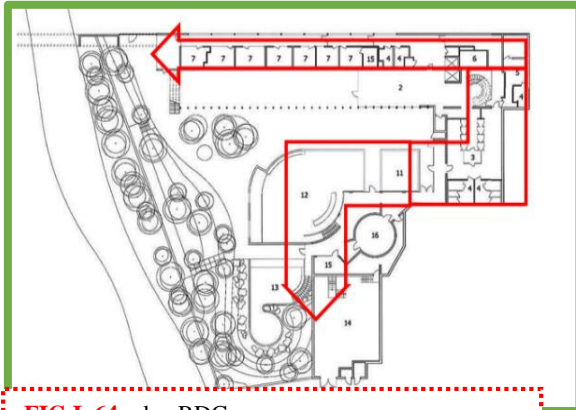


FIG.I.64: plan RDC

SOURCE : http://tectoniques.com/downloadés/press_release_4.pdf

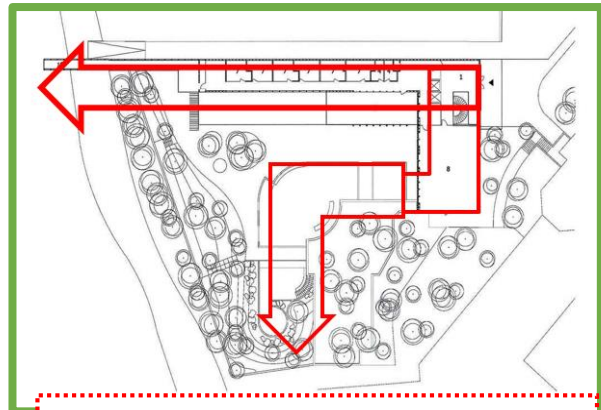


FIG.I.65 : plan R+1

SOURCE : http://tectoniques.com/downloads/press_release_4.pdf

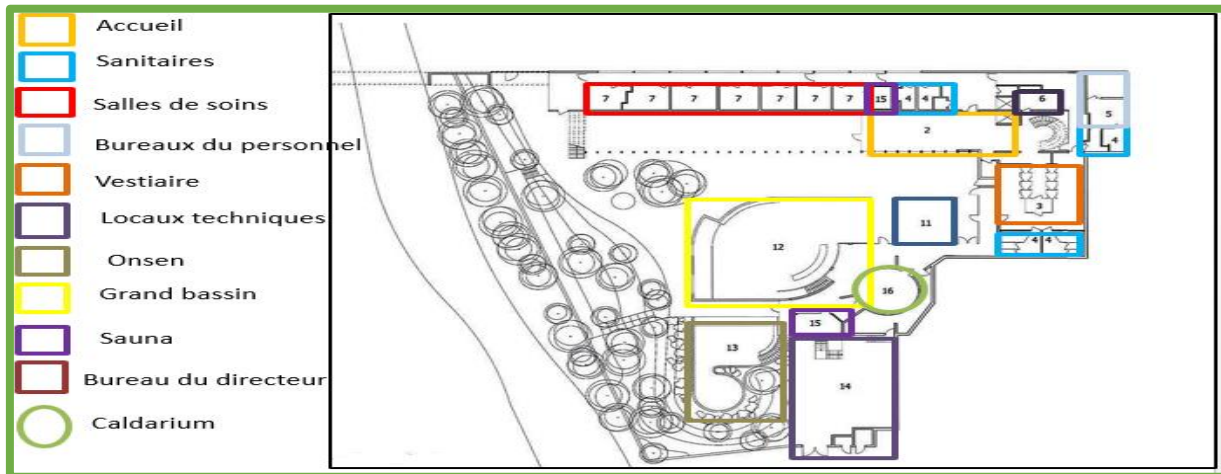


Fig.I.66 : plan RDC

SOURCE : <http://tectoniques.c>

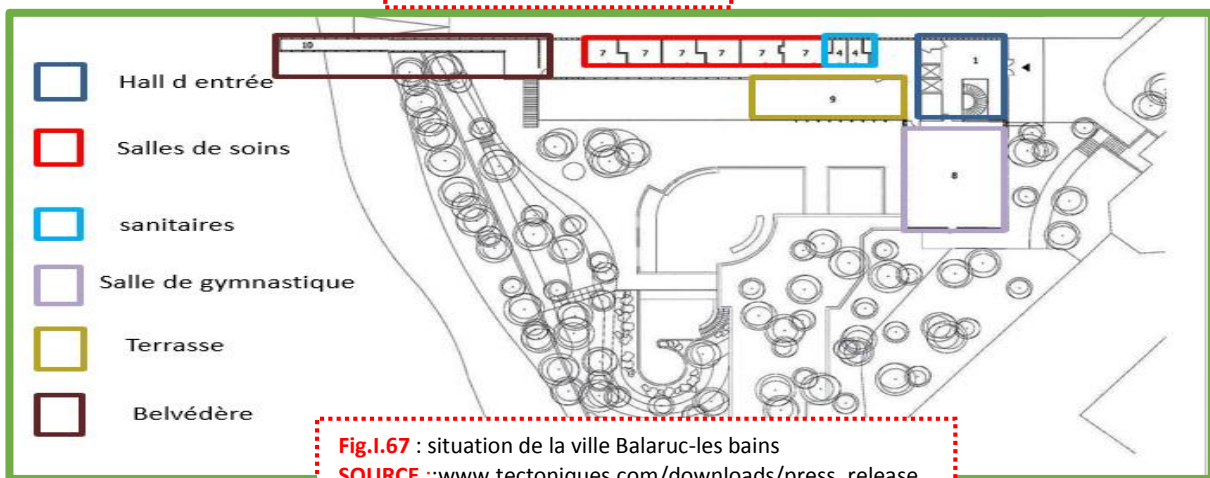


Fig.I.67 : situation de la ville Balaruc-les bains

SOURCE : www.tectoniques.com/downloads/press_release_4.pdf

I.RECHERCHE THEMATIQUE

I.3.analyse des exemples

STATION THERMALE DURABLE



Fig.I.68 : vue intérieure
SOURCE : <http://www.obalia.fr/>

5-Lecture des façades :

•L'utilisation des ouvertures au long du bâtiment pour bénéficier de l'éclairage naturelle.
•L'utilisation des bandes en bois horizontal et vertical pour créer une harmonie.

Réduire les ouvertures
L'utilisation des brises solaires verticales

-Création d'un portique pour réduire les rayons solaires

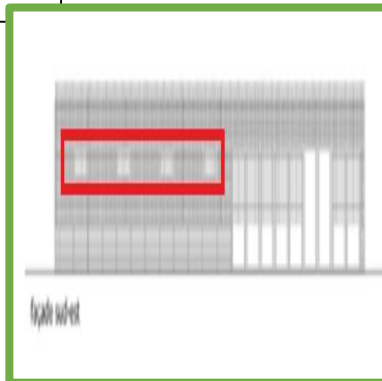
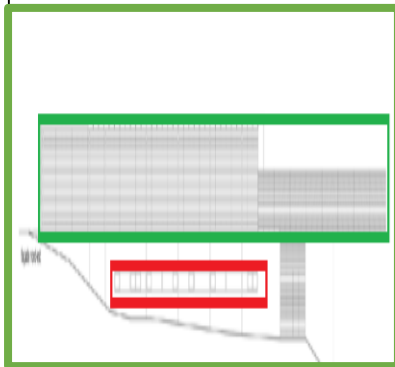


Fig.I.69 : façade nord-est

Fig .I.70 : façade sud est

FIG.I.71: façade nord-ouest

SOURCE : http://tectoniques.com/downloads/press_release_4.pdf

6-Matériaux de construction

L'utilisation de douglas (structure, pannes, ossature des façades, plafonds et terrasse)

L'utilisation de plaque de plâtre (doublage et parement de cloisons)

Fig.I.72 : vue extérieure
SOURCE : <http://www.obalia.fr/>



I. RECHERCHE THEMATIQUE

I.3. analyse des exemples

STATION THERMALE DURABLE

7. Mesure environnementale :

Aménagement des bassins au sud –ouest pour refroidir le



Fig.I.73 : vue sur les bassins
SOURCE : <http://www.obalia.fr/>

Les bassins extérieurs sont protégé par le bâtiment luit – même.



Fig.I.74: vue sur les bassins
SOURCE : <http://www.obalia.fr/>

Aménagement d'un espace tampon pour réduire la perte d'énergie

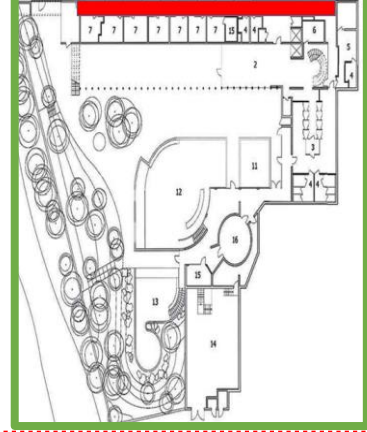


Fig.I.75 : plan R+1
SOURCE : <http://www.obalia.fr/>

Création de portique pour réduire le rayonnement solaire



Fig.I.76: vue intérieure
SOURCE : <http://www.obalia.fr/>

Aménager des talus végétalisée pour réduire les vents chauds

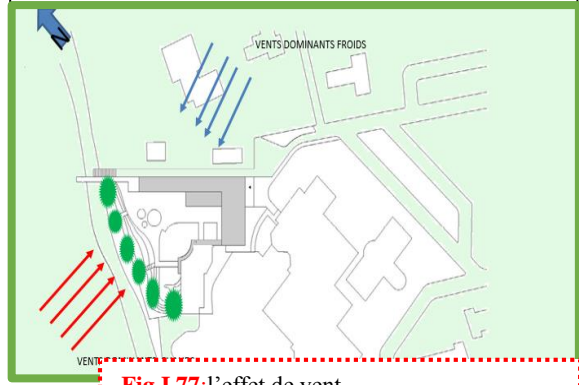


Fig.I.77: l'effet de vent
SOURCE : <http://www.obalia.fr/>

L'utilisation des stores au niveau des ouvertures

Utilisation le bois (matériaux écologique)

Fig.I.78 : vue extérieure
SOURCE : <http://www.obalia.fr/>



Synthèse :

D'après recherche thématique et analyses des exemples on conclure que :

- utilisation de la solution passive dans notre projet
- intégration de projet dans son environnement
- les thermes sont des sources des eaux chaudes, comment exploiter l'énergie thermique de l'eau chaude pour chauffer les annexes de thermes et production de l'électricité.
- traitement des eaux usées.
- Une proximité immédiate aux sources thermales.
- Les formes de ces exemples répondent au principe bioclimatique.
- Il y a une hiérarchisation fonctionnelle pour le passage de l'extérieur (le froid) vers l'intérieur (le chaud) à travers des espaces tampons.
- Le climat et l'environnement dans lequel le projet s'implante.
- La facilité de circulation horizontale et verticale
- L'utilisation des espaces verts

CHAPITRE II
RCHERCHE CONTEXTUELLE

II.RECHERCHE contextuelle

STATION THERMALE DURABLE

Introduction :

La recherche contextuelle c'est une étape essentielle pour le processeur de conception architecturale et définit la ville d'étude (climatique, culturelle, historique)

II.1. Présentation de la wilaya :

1 Situation géographique

Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du nord au-delà des piémonts sud de l'atlas tellien en venant du nord dont le chef de lieu de wilaya est à 300 km au sud de la capitale.

Elle est comprise entre 2° et 5° longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord

Elle est limitée par :

- Au Nord : Médéa et Tissemsilt
- Au Sud : Laghouat et Ghardaïa
- A l'Est : M'sila et Biskra et Ouargla
- A l'Ouest : Laghouat et Tiaret

La wilaya de Djelfa comprend 12 Daïra, qui se décomposent en 36 communes

II.2. Présentation de la commune :

1 Situation géographique

La commune de Charef s'étale sur une superficie de 70850 ha et fait partie de la wilaya de Djelfa.

Elle est limitée au Nord et à l'Est par la commune de Zaafrane, à l'Ouest par Elguedid et Elidrissia et au Sud par Beniyacoub, cette dernière se situe à 240 km du sud d'Alger et 44 km à l'Ouest de Djelfa.

Le point le plus haut est djebel Touazi (1557m)

et le point le plus bas est l'oued (920m)

-Elle occupe une position légèrement décalée



Fig.II.1 : situation administration de la wilaya Djelfa
Source: RGP 2013 Djelfa



Fig.II.2 : carte de Djelfa
Source: djelfa.skyrock.com

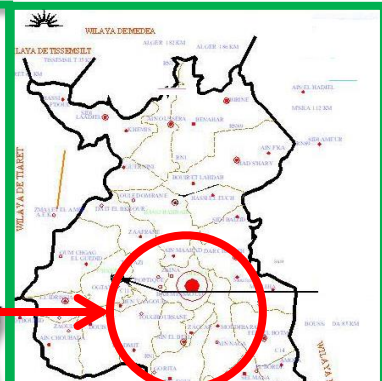


Fig.II.3 : présentation commune de Charef
Source : jalfja.skyrock.com

II.3. les donnes

la Lambert les valeurs suivantes :

- X=489 -Y=124
- X=525 -Y=160

laltudidé : **34. 49°**
Longitude : **2°. 35°**
Altitude : **1027M**

II.RECHERCHE contextuelle

STATION THERMALE DURABLE

II.4. La Potentialité culturelles et historique :

La ville de Charef est structurée selon quatre axes principaux qui assurent la liaison de la commune environnants. Ainsi, elle permet l'articulation des différents tissus urbains.

-ces axes sont, la RN04, CW164

II.5. Infrastructure et servitude :

La ville de Charef est structurée selon quatre axes principaux qui assure la liaison de la commune environnants. Ainsi, elle permet l'articulation des différents tissus urbains.

-ces axes sont, la RN04, CW164

II.6. Le milieu physique

1. Le relief

La commune de charef se localise sur le versant nord de l'atlas saharien. Une partie du territoire est incluse dans les monts des ouled nail et l'autre dans les plaines du zahrez rharbi ,le points le plus haut culmine au djabale taouza (1557) et le point le plus bas se situe à l'avale de l'Oued Hadjia (920)

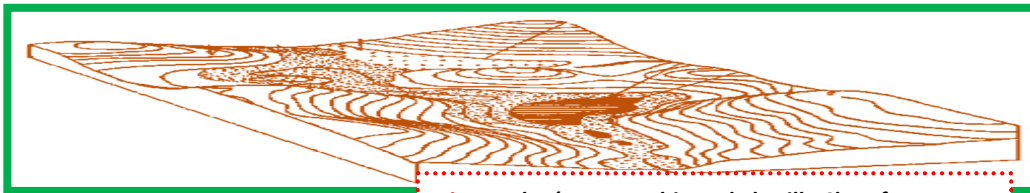


Fig.II.4 : levé topographique de la ville Charef

Source : SUCH Djelfa

2 Le piémont

La tranche altimétrique va de 1200et 980m environ et les pentes assez douce ont pour valeur 3à12,5% .ce piémont en forme de plan incliné est un glacis bien caractéristique de la morphologie des zones semi-aride.il este entaillé par les oueds de hadjia ,arziz

3. Les montagnes

Elles forment une série de chaine paralleles orientées du sud /ouest vers le nord /est.crétes assez raides sont façonnées dans les roches dures calcaires du turonien

Nous avons comme sommes importants le kef el guettava (1511m) ,le djebel taouzra (1557m) ,le djbel diorf el baya (1468)

II.7. Etude climatique

Le climat de CHAREF est un climat semi-aride et caractérisée par les paramètres suivants :

1. Repartions périodes pluvieuses :

Mois	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	JT	A	Année
Pourcentage (%)	08	08	12	11	11	08	11	07	11	08	02	03	100%

Tab.II.1 : Repartions périodes pluvieuses de la ville Charef

Source : Météo Djelfa

II. RECHERCHE contextuelle

STATION THERMALE DURABLE

2. Les températures :

Ce phénomène climatique est de première grandeur vu que les températures déterminent les conditions générales de développement de la végétation -Pour les températures moyennes minimales on remarque que le froid se manifeste très durement en Décembre et Janvier ; la température arrive jusqu'à -4°C les mois les plus chauds sont juillet et Aout la température arrive jusqu'à 33°C

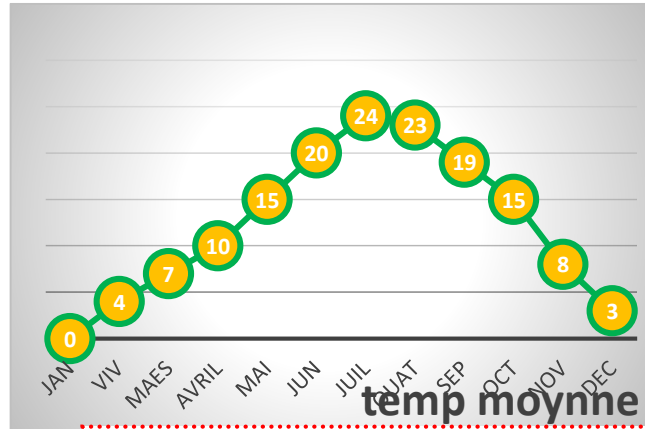


Fig.II.5 : courbe tem moye de CHAREF
Source : travail de l'auteur

3. Les vents :

Pendant l'hiver, les vents viennent surtout de l'Ouest, et du Nord-Ouest, d'où ils amènent la pluie. Ils peuvent être très violents. Pendant l'été les vents sont surtout issus de sud et du Sud-Ouest. Ces derniers se manifestent souvent de forme de coups de vent violents précèdent les orages.

Le vent du sud (sirocco) est toujours sec et chaud. Il souffle en été de Mai à Septembre

MOIS	Jan	fev	Ma	Av	My	Jun	Juil	Ao	Sep	Oct	No	De
Moy.Vit.Vent m/s	3.8	3.1	2.9	6.9	4.0	2.9	4.3	1.8	3.5	3.4	3.6	3.8
Direction Domin.	N	N	N	N	N	N	N	N	N	SW	SW	N

Tab.II.2 : caractéristique les vents de la ville CHAREF
Source : Météo Djelfa

4. La grêle :

Le nombre moyen de jours de grêle est de 66j par an. La fréquence la plus élevée est relevée en Décembre, Février et Mars.1

5. La neige :

Les chutes des neiges commencent à être enregistré à partir du mois d'octobre jusqu'à avril avec un chiffre de 95 jours/an.

6. Humidité

MOIS	Jan	fév.	Ma	Av	May	Jun	Juil.	Au	Sep	Oct.	No	De
Humidité %	64	72	74	53	51	49	32	34	54	71	76	85

Tab.II.3 : Humidité de la ville CHAREF
Source : Météo Djelfa

II.RECHERCHE contextuelle

STATION THERMALE DURABLE

7. Le réseau hydrographique :

Voici les principaux oueds existants dans la commune de CHAREF ainsi que leur longueur d'écoulement.

Oued Hadejia	30 Km	Oued Tarousa	12 Km
Oued Anasser	10 Km	Oued Rooriker	15 Km
Oued El boura	08 Km	Oued Guelt ed - DEM	06 Km
Oued Arziz	13 Km	Oued Atkout	06 Km

Synthèse climatique :

La saison des pluies dans la région de CHAREF commence de Novembre pour se terminer en Mai. Le total de ces pluies par année est de 312 mm. Les mois les plus froids sont Décembre, Janvier et Février et les plus chauds sont Juin, Juillet et Août. La grêle et la gelée blanche s'étale sur une période importante par rapport les jours de neige.

II.8. Le choix de la commune de Charef:

Notre choix s'est porté sur le village de CHAREF où les potentialités sont non exploitées dont il dispose : la situation géographique, la diversité des reliefs, la densité de forêts et l'existence de source thermale.

II.9.-Analyse de site :

1. Présentation de l'agglomération de Hammam El-Charef

Hammam El-Charef est une petite agglomération de la commune de Charef, située à 6 Km à l'Est du chef-lieu, et traversé par un chemin de wilaya reliant Djelfa à Charef, à signaler l'existence d'une route reliant El Hammam à l'agglomération de Touazi. La région du site présente différents types de terrains : des vallonements, des bas-fonds, des daïas et des terrains plats

2.Plan de situation de site

Le site est situé à la partie Nord-Ouest de la ville CHAREF à proximité de RN 46 ET RW 164

3. Les limites de site :

- Au nord limité par la route nationale 46
- Au nord limité par la route Wilaya 164
- Au nord-ouest ancien hammam
- Au sud le forêt
- Au nord-est les bungalows



Fig. II .6. Vue aérien Sur Le Hammam CHAREF
Source : photo prise par étudiante

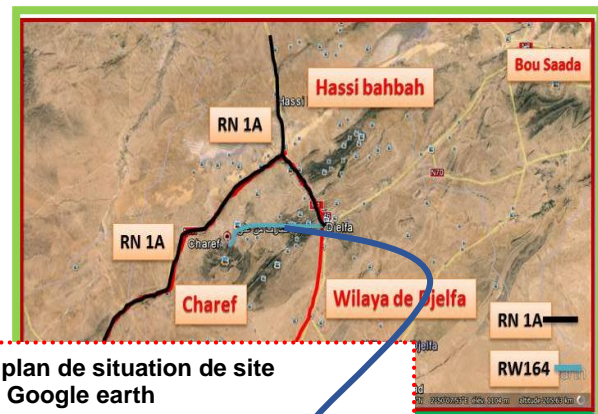


Fig.II.7 : plan de situation de site
Source : Google earth

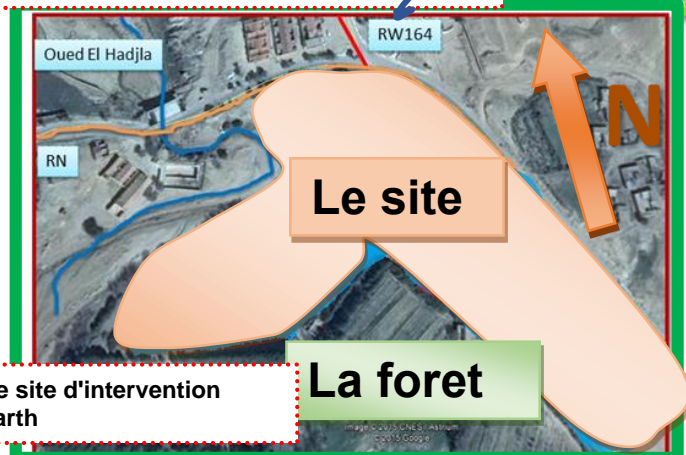


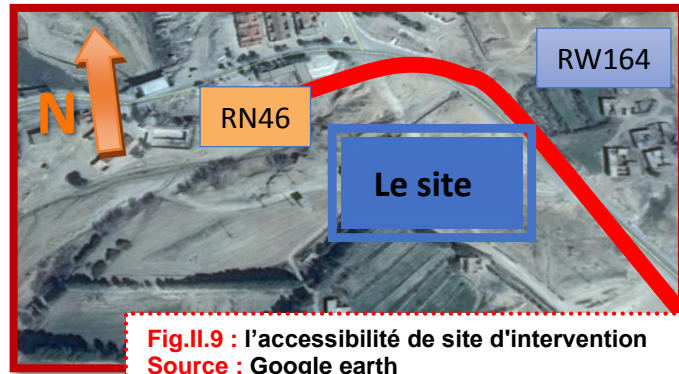
Fig.II.8 : la limite de site d'intervention
Source : Google earth

II.RECHERCHE contextuelle

STATION THERMALE DURABLE

4. L'accessibilité

Le site qui possède une bonne accessibilité Par la route N46 et RW164



5. Les gabarits des voisinages



Fig.II.10 : Un nouvel habitat semi-collectif(R+1)
Source : photo prise par étudiante

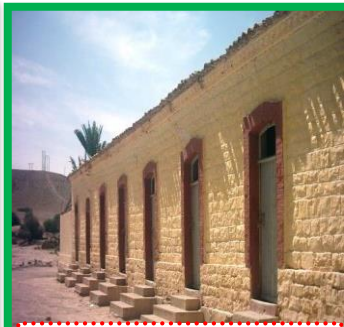
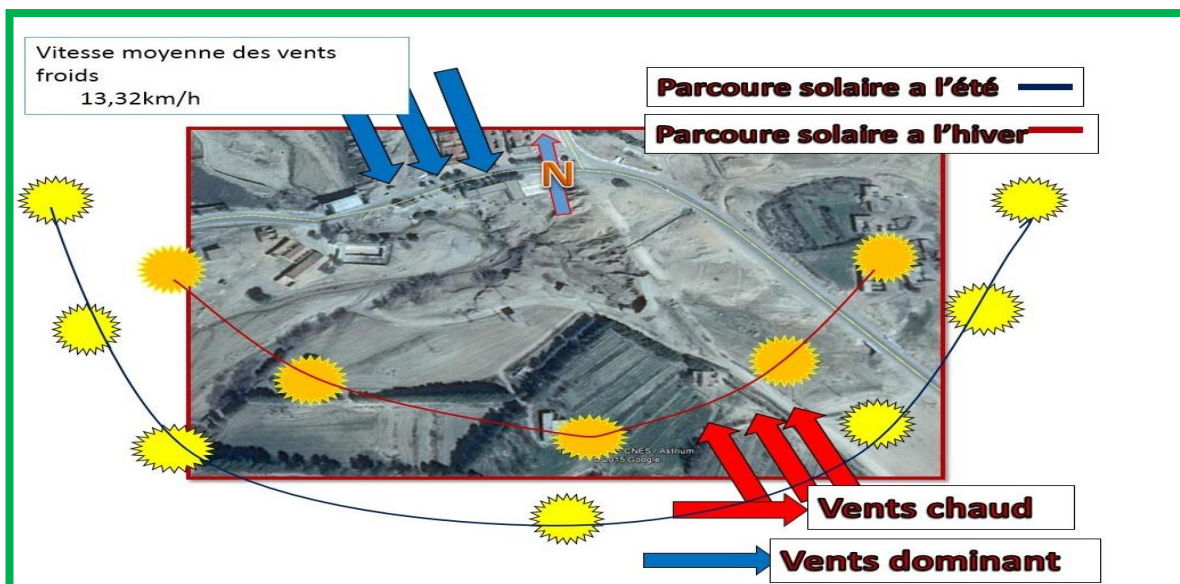


Fig.II.11 : Les anciens bungalows(RDC)
Source : photo prise par étudiante



Fig.II.12 : Les nouveaux bungalows(RDC)
Source : photo prise par étudiante

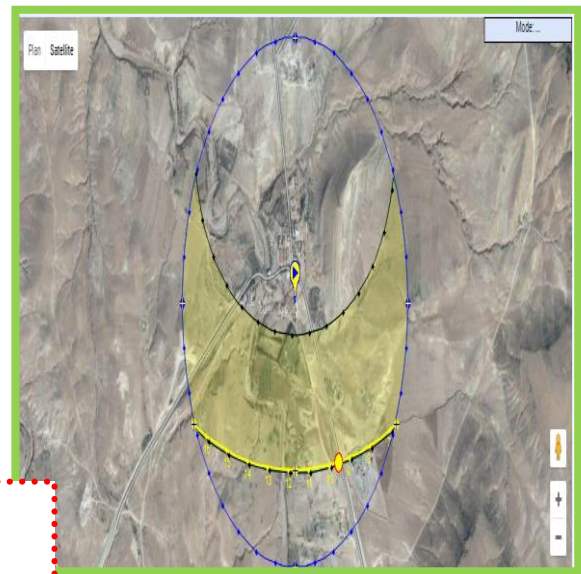
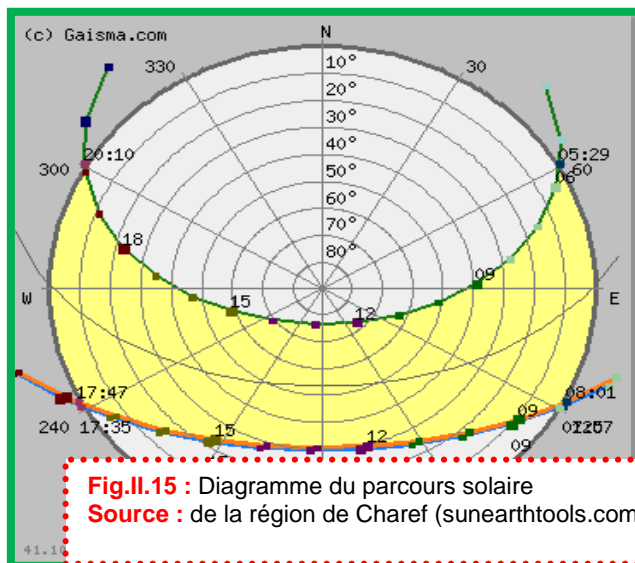
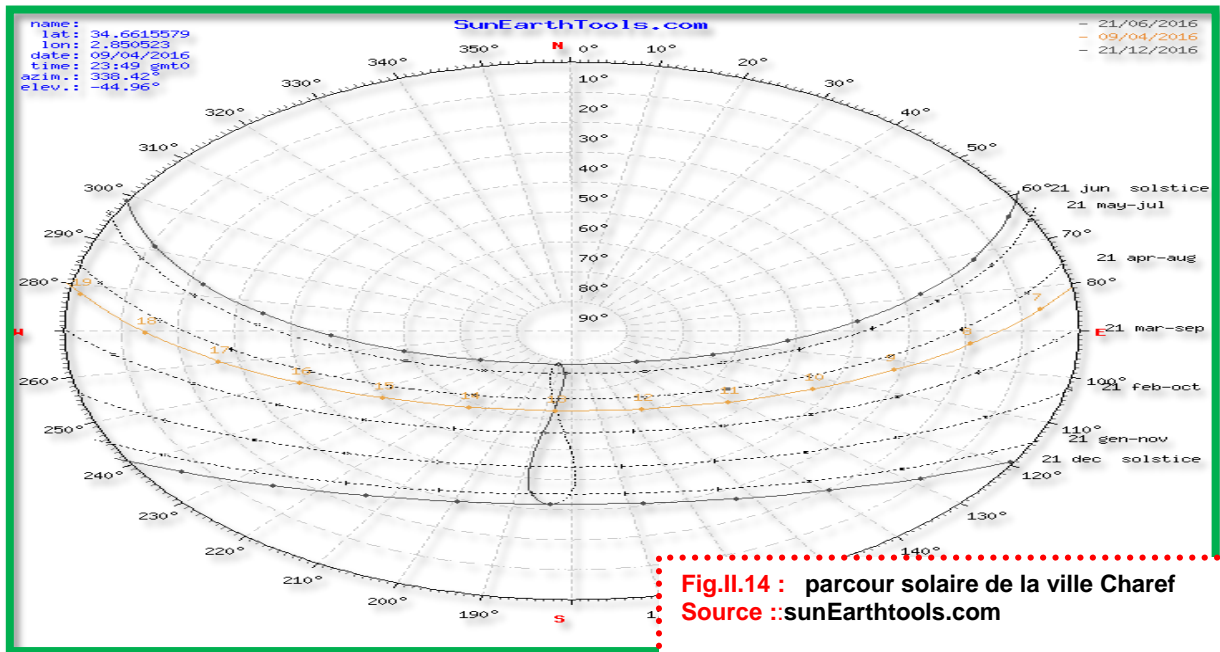
6. L'ensoleillement et les vents



II.RECHERCHE contextuelle

STATION THERMALE DURABLE

7.Données Géographiques Du Site



8.La morphologie du site de projet

Le terrain a une forme irrégulière et il est
Dote d'un relief plat

Fig.II.16 : la morphologie du site de projet



-Synthèse :

D'après la recherche contextuelle on voit des points positifs qui nous attirent et des points négatifs à résoudre ou à éviter.

Points positifs :

- L'existence de la source thermale
- La diversité des reliefs
- La densité des forêts
- Le site est proche d'une source thermale
- Un bon sol représente des terrains favorables aux constructions
- Le site est situé dans un endroit calme et bien accessible
- Le site est connecté avec deux axes R.N °46 et R.W 164

Points négatifs :

- Un climat froid en hiver ; chaud en été
- Un cadre bâti en mauvais état
- Un entourage peu développé

CHAPITRE III
RCHERCHE PROGRAMMATIQUE

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE

Introduction :

«Le programme est un moment fort du projet. C'est une information obligatoire partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister. C'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire»

III.1-Définition :

La programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'équipement à hiérarchiser les activités et à assurer leurs regroupements en fonction de leurs caractéristique, elle est le moyen privilégié pour formuler les données de base d'une opération et de contrôler le choix et les décisions.

III.2. Le Structure de Station Thermale:



Fig.III.1. le structure de station thermale
Source : travail de l'étudiant

Pour répondre aux besoins des usagers la station regroupera :

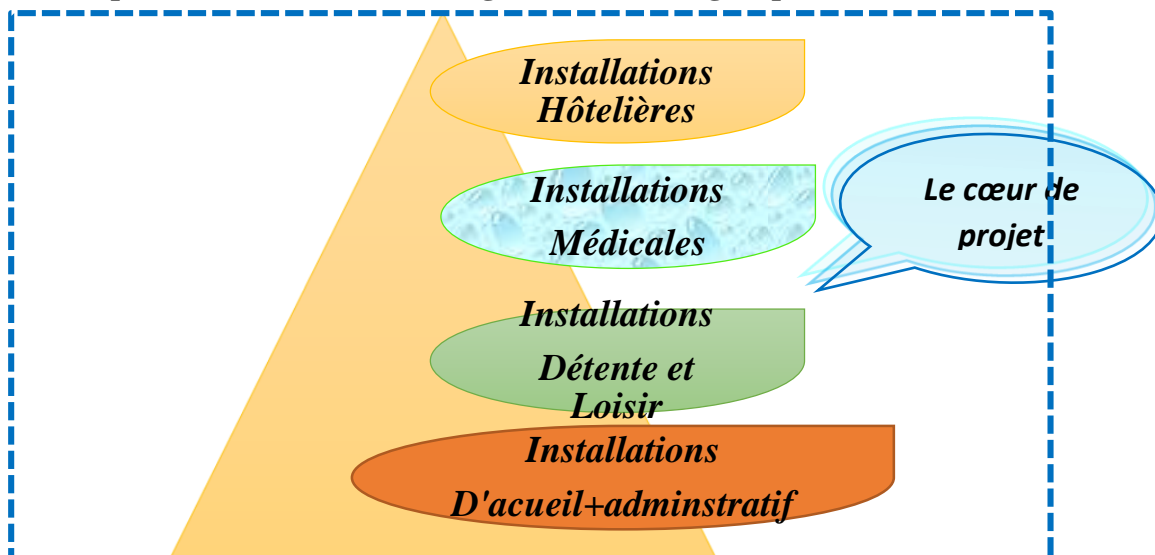


Fig.III.2 : les installations de station thermale
Source : travail de l'étudiant

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE

III.3. Le programme quantitatif :

Après l'étude approfondie du thème, des exemples, site nous avons déterminé un programme de base. Où on apens à des activités rentables, et un fonctionnement du projet durant toute l'année.

<i>Entite</i>	<i>espace</i>
Accueil Et adminstration	<ul style="list-style-type: none"> -espace d'atente -accueil -B-directeur -b-secrétrai B-comptable -b-de personal -Salle des réunion -salle archiv -sanitaire

<i>Entite</i>	<i>espace</i>
Soins et Cure thermale	<ul style="list-style-type: none"> -halle d'acueil -conrsrvation des bagage -les visitaire -les puscine -les souna -les bains -Les douches -salle d'atente -salle de consultation -b-infirmierie -b-médcin -salle redécation -Salle de massage - Service de radiologie - Salle d'humage- Salle de gymnase - Salle d'infra rouge Salle de Presso thérapie -salle kinéstrphie -Sanitaire

<i>Entite</i>	<i>espace</i>
Annexe et liosire	<ul style="list-style-type: none"> -cafétéria -restaurant -salle d'internent -salle des jeux -salle de tv -les locaux commerciaux -salle prière -sanitaire
<i>Entite</i>	<i>espace</i>
Hebergement	<ul style="list-style-type: none"> Chambre Logai Sdb+wc
Bangalow	<ul style="list-style-type: none"> -Sejour -Chambre -cuisine -Halle -cour -sdb +wc

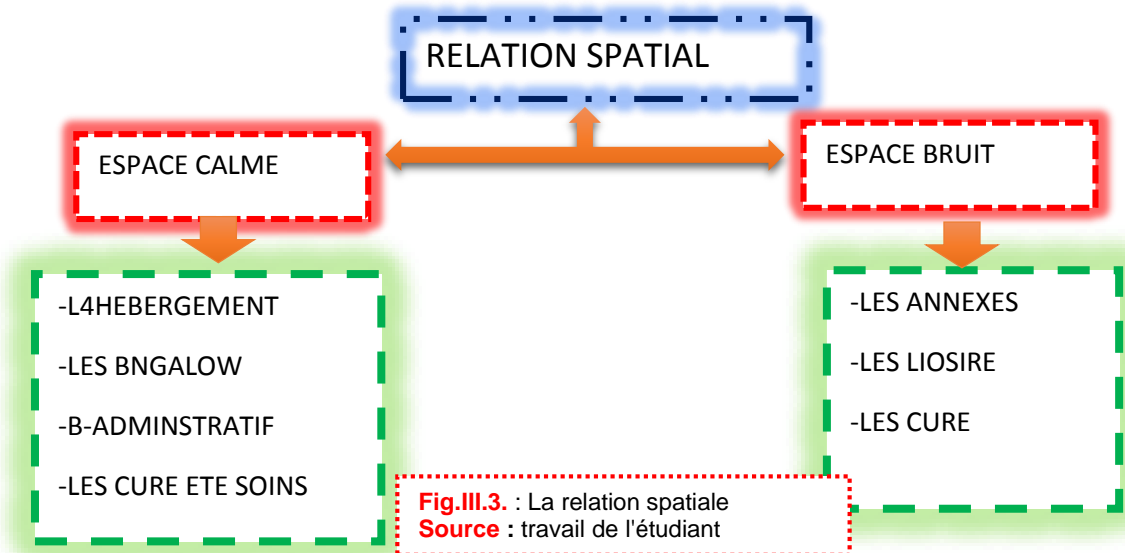
Tab.III.1 : le programme quantitatif de Station thermale
Source : travail de l'étudiant

III. RECHRECE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE

III.4. Le programme architectural qualitatif

III.4.1. Relation spatial



III.4.2. Relation fonctionnelle

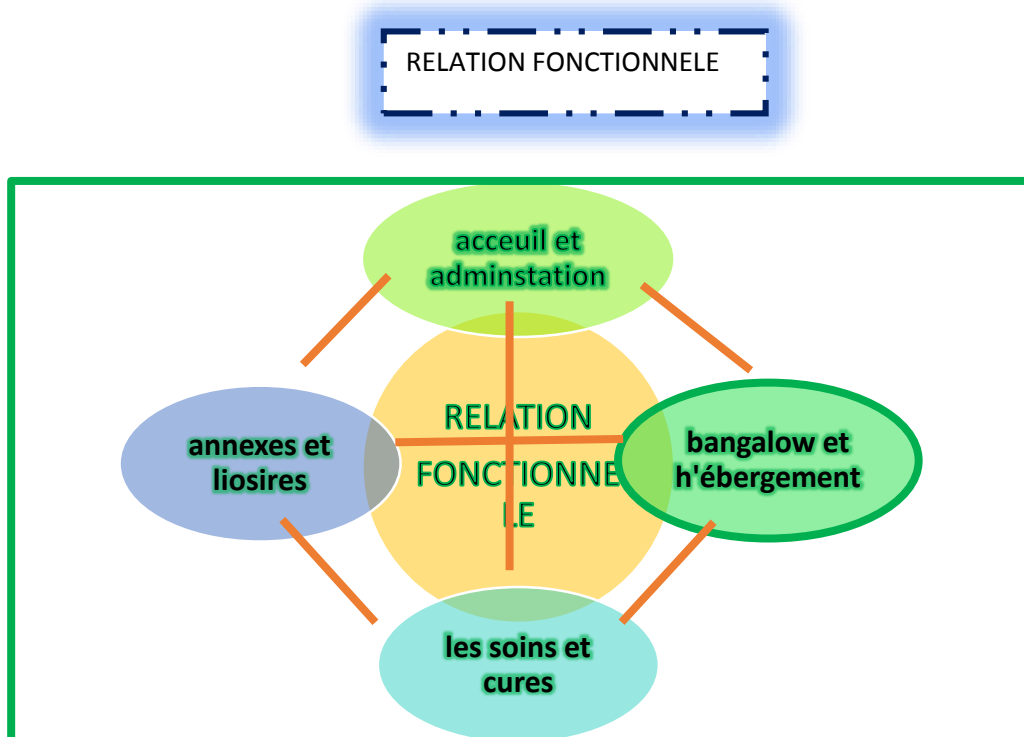


Fig.III.4. : La relation fonctionnelle
Source : travail de l'étudiant

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE

III.4.3.LE programmation qualitative par entité

III.4.3.1.Entite accueil et administration

Le hall d'accueil

Cet espace multifonctionnel doit être étudié afin qu'il puisse assurer la réception, l'accueil, la distribution, l'orientation, l'attente et la détente.

L'administration :

L'administration constitue l'unité de direction et de gestion de l'équipement, cependant elle comporte :

-service intérieur, service public



Fig.III.5 : hall d'accueil de l'hôtel
Source : googel.image

III.4.3.2. Entités annexes et loisirs

Restauration

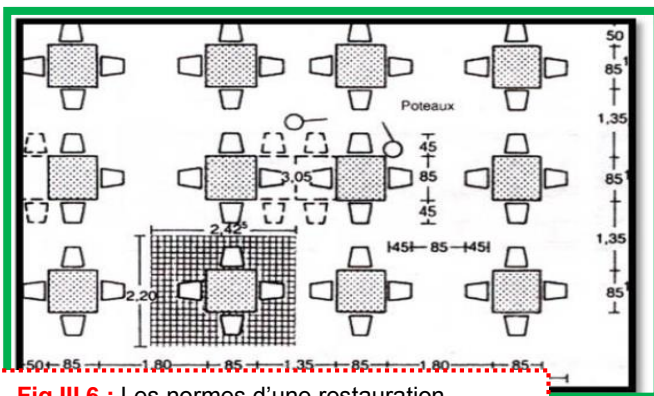


Fig.III.6 : Les normes d'une restauration
Source : neufert

cafétéria



Fig.III.7 : La restauration de thermes vals
Source : googel.image

III.4.3.3.Entite cures et soins :

Salle d'infirmierie :

- *Vérifier les fichiers des malades
- * Vérifier les fichiers des malades



Fig.III.8 : salle d'infirmierie
Source : googel.image

Salle de consultation :

- *_Examen des curistes_et prescriptions de soins appropriés



Fig.III.9 : salle de consultation
Source : googel.image

Service de radiologie :

- Permet d'assurer les clichés radio demandés après une consultation



Fig.III.10 : salle de radiologie
Source : googel.image

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

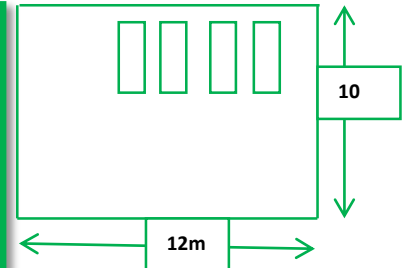
STATION THERMALE DURABLE

Salle de gymnase :

Comprend un ensemble de disciplines sportives préparées et pratiques à l'aide de nombreux équipements.



Fig.III.11 : salle de gymnase
Source : googel.image



Salle de Massage complet :

Intérêt : ce massage vise à la sédation des douleurs et à une détente locale en favorisant le relâchement

Durée : 20 minutes

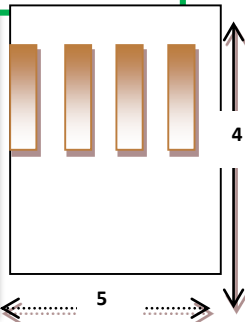


Fig.III.12 : salle de massage
Source : googel.image

Salle d'humage :

C'est une pratique d'imprégnation des muqueuses par l'eau thermale

Intérêt :

Permettant un lavage des fosses nasales, du rhinopharynx, de la gorge, du larynx

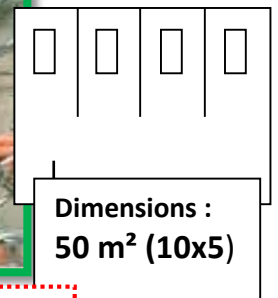


Fig.III.13 : salle d'humage
Source : googel.image

Salle d'infra rouge

La chaleur entraîne un réchauffement local suivi d'une congestion locale inhibant de la douleur.



Fig.III.14 : salle d'infra rouge
Source : googel.image

Salle de Presso thérapie

Le curiste chausse des cuissardes, qui lui entourent toute les jambes.



Fig.III.15 : salle de presso thérapie
Source : googel.image

Salle de mécanothérapie

La mécanothérapie fait partie de kinésithérapeute qui utilise des appareils pour la rééducation des maladies.

Dimensions : 120m²



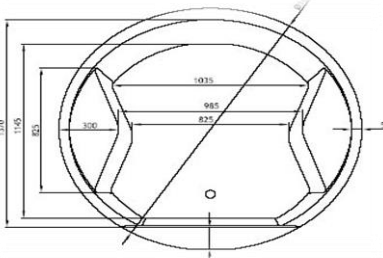

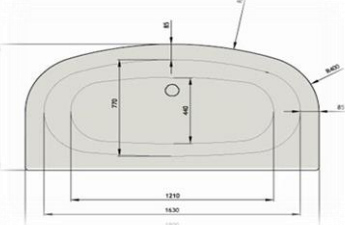

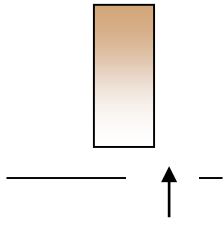


Fig.III.16 : salle de mécanothérapie
Source : googel.image

4.3.3.2.Le service de soins humides:

le service comporte essentiellement les traitements thérapeutiques par les bains, thermothérapie (souana)

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

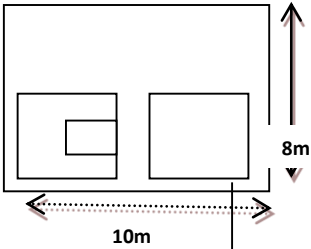

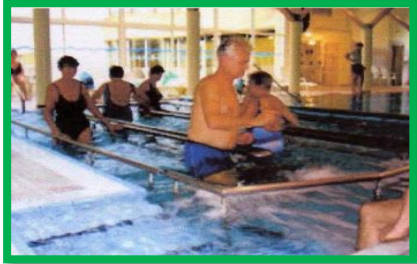

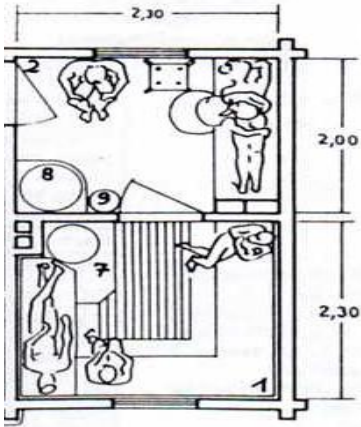


STATION THERMALE DURABLE

Espaces	Fonction	Dimensionnement	Illustration
Bain papillon	C'est une piscine de rééducation individuelle à une forme de papillon qui épouse la forme du corps humain et facilite le travail de kinésithérapeute	 <p>Dimensions : Box : 30 m² (5x6) App : (d 160 cm ,500 l)</p>	
Bain bouillant	Massage global par le mouvement de l'eau créée par les bulles d'air qui réalise un massage dont l'action est constante et soutenue. Durée : 10 à 15 minutes T°: 36 à 38 °c.	 <p>Dimensions : Box : 15 m² (5x3) App : (180x90cm ,300l)</p>	
Douche filiforme	massage manuel sous une pluie d'eau thermale. Intérêt : C'est un soin très relaxant avec une triple action de massage. Durée : 20 minutes	 <p>Lit de massage Dimensions : Box : 15 m² (5x3)</p>	
Bain de siège	Pour traitement des maladies gynécologie	Dimensions : Box : 15 m² (5x3)	

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE

Tab.III.2 : le programme quantitatif service de soin humide
Source : internet

Espaces	Fonction	Dimensionnement	Illustration
<p>Piscine de marche</p>	<p>Le curiste marche dans un couloir d'eau chaude doté de buses d'hydro massage.</p> <p>Intérêt : Ce soin qui apporte des résultats spectaculaires dans la réadaptation de la marche, améliore la circulation du sang .</p>	<p>Espace de cheminement</p>  <p>Piscine en forme de U pour la rééducation des membres inférieurs</p> <p>Dimensions : 80 m² (10x8)</p>	 
<p>Piscine de relaxation</p>	<p>Il s'agit d'une technique passive, aucun mouvement n'est imposé</p>	<p>Dimensions :</p> <p>80 m² (10x8)</p>	
<p>Sauna</p>	<p>massage manuel sous une pluie d'eau thermale.</p> <p>Intérêt : C'est un soin très relaxant avec une triple action de massage.</p> <p>Durée : 20 minutes</p>	 <p>Dimensions :</p> <p>Box : 6.25 m² (2.5x2.5)</p>	 

Tab.III. 3 : le programme quantitatif service de soin humide
Source : internet

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE



les

Fig.III.16 : chambre de hotel
Source : www.thermevals.image.com

Les chambres

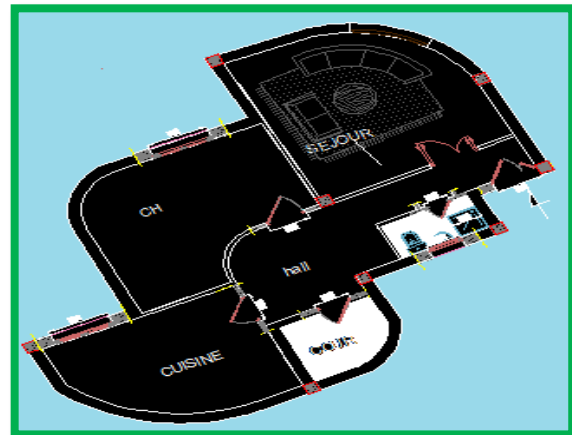


Fig.III.17 : plan RDC de bungalow
Source : Travail fait par les étudiants

bungalows

Synthèse de programmation

Après l'analyse programmatique qui conclure une programme favorables qui réponde les besoin des occupants :

- Assurer une hiérarchisation fonctionnelle pour le passage de l'extérieur vers l'intérieur à travers des espaces tampons.
- La séparation entre les espaces des hommes et les espaces des femmes (la culture islamique)
- Ajouter des annexes sanitaires telles que les soins secs et humides pour les hommes et pour les femmes
- Ajouter des espaces à usage quotidienne (restaurant, cafétéria, boutiques etc.) pour couvrir les nécessités d'un curiste

Programme retenu

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE

A-Entité accueil et administration

Espace	nombre	Surface unitaire	Surface totale (m ²)	Exigence
Halle d'accueil	1	120	120	-Il doit être en rapport direct avec l'entrée principale. -Prévoir un éclairage diversifié Un meilleur choix d'éclairage et de couleurs
réception	1	50	50	réception accueillante et attirante par son traitement du plafond, couloir, éclairage
sanitaire	6	3	18	Assurer l'aération de l'espace (des fenêtres, des gaines techniques..)- disposer les sanitaires les uns au-dessus des autres pour une meilleure évacuation -
Secrétariat	1	15	15	avoir la position privilégiée par rapport aux autres espaces
Bureau du directeur	1	30	30	avoir la position privilégiée par rapport aux autres espaces Présence du calme. La présence d'un coin de repos et de réception
B-comptable	1	30	30	avoir la position privilégiée par rapport à l'autre bureau
B-contrôle.	1	30	30	avoir la position privilégiée par rapport à l'autre bureau
Salle de réunion	1	500	500	avoir la position privilégiée par rapport à l'autre bureau
Archive.	1	100	100	<i>IL doit être dans zone sèche avoir la position privilégiée par rapport aux autres espaces</i>
Les locaux techniques	4	15	60	<i>IL doit être dans zone accessible</i>

Tab.III.5 : le programme quantitatif entité cure et soin
Source : Travail fait par les étudiants

III. RECHERCHE PROGRAMMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE

B-Entité cures et soins

C-Entité annexes et loisirs

<i>espace</i>	<i>nombre</i>	<i>Surface unitaire (m²)</i>	<i>Surface totale (m²)</i>	<i>Exigence</i>
<i>Restaurants</i>	<i>2</i>	<i>150</i>	<i>300</i>	<i>Assurer la faciliter de circulation.</i>
<i>Cafétéria</i>	<i>2</i>	<i>150</i>	<i>300</i>	<i>Assurer la faciliter de circulation.</i>
<i>Salle de jeux</i>	<i>1</i>	<i>150</i>	<i>150</i>	<i>Assurer la faciliter de circulation. Assurer la ventilation</i>
<i>LES Locaux Commerciaux</i>			<i>900</i>	<i>Assurer la faciliter de circulation.</i>
<i>Salle internet</i>	<i>6</i>	<i>30</i>	<i>180</i>	<i>Assurer la faciliter de circulation. Assurer la ventilation</i>
<i>Salle de prière</i>	<i>2</i>	<i>70</i>	<i>140</i>	<i>Assurer le confort acoustique</i>

Tab.III.7 : le programme quantitatif d'entité annexes et loisirs
Source : Travail fait par les étudiants

D-Entité hébergement et bungalows

D.1.Programme de bungalow

<i>espace</i>	<i>nombre</i>	<i>Surface (m²)</i>	<i>Surface totale(m²)</i>	<i>Exigence</i>
<i>séjour</i>	<i>1</i>	<i>30</i>	<i>30</i>	<i>Assurer le confort thermique et acoustique</i>
<i>chambre</i>	<i>1</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>Assurer l'aération et le confort thermique</i>
<i>Cuisine</i>	<i>1</i>	<i>25</i>	<i>25</i>	<i>Assurer l'aération et la propreté</i>
<i>Hall</i>	<i>2</i>	<i>15</i>	<i>30</i>	<i>Assurer le nettoyage</i>
<i>cour</i>	<i>1</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	

Tab.III.8 : le programme quantitatif entité bungalow
Source : Travail fait par les étudiants

D-Entité hébergement :

Tab.III.6 : le programme quantitatif entité cure et soin
Source : Travail fait par les étudiants

nt

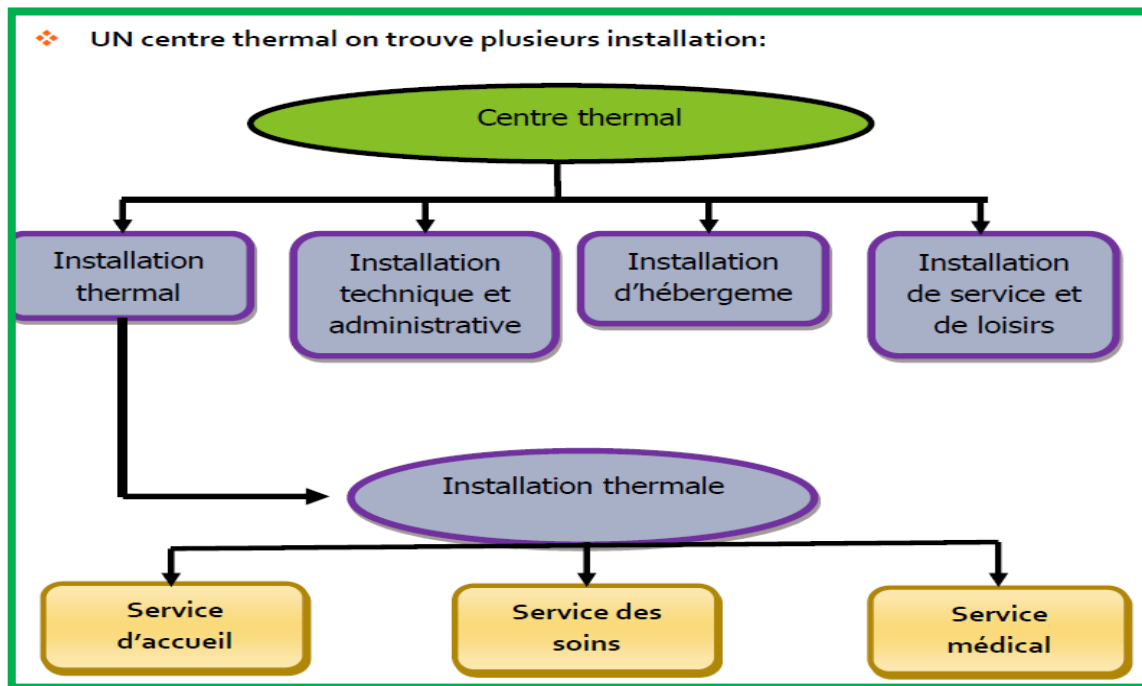
III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE

Espace	nombre	Surface unitaire (m ²)	Surface totale (m ²)	Exigence
Salle de consultation	4	50	200	*Il doit être en rapport direct avec les autres pièces *Prévoir un éclairage meilleur éclairage.
Salle d'infirmierie	2	50	100	*Il doit être en rapport direct avec la salle de la salle de consultation
Salle de réduction	2	70	140	*Prévoir un meilleur éclairage. *assurer la ventilation
Salle de massage	4	60	240	*assurer la ventilation *Assurer le confort respiratoire
sauna	8	60	480	*Un bon isolement calorifique des murs est nécessaire car la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur * la salle de bain doit être réduite que possible =16m ² , 2,5m de hauteur
hammam	2	500	1000	*Haute plafond minimale : 4,50m. *Couloirs de circulation extérieure : 3 m au minimum
pissine	4	100	400	*Hauteur d'eau Maxi = 1,50m *Prévoir deux escaliers, barres d'appuis pour permettre l'accès des malades dans l'eau
salle de kinésithérapie	4	70	280	*Prévoir un meilleur éclairage. *assurer la ventilation.
Salle de mécano thérapie	4	70	280	*Prévoir un meilleur éclairage. *assurer la ventilation
chambre	15	50	750	*Prévoir un meilleur éclairage *Un bon isolement calorifique
vestiaire	2	20	40	Assurer la faciliter de circulation
Foyer	2	200	400	Assurer la faciliter de circulation.

III. RECHRECHE PROGRAMATIQUE

STATION THERMALE DURABLE



<i>espace</i>	<i>nombre</i>	<i>Surface (m²)</i>	<i>Surface Total (m²)</i>	<i>exigence</i>
<i>chambre</i>	60	30	180	Assurer le confort thermique et acoustique
<i>cafeteria</i>	1	80	80	Assurer l'aération

Fig.III.18 : Les entités de notre projet
 Source : travail de l'étudiant

Espaces extérieurs :

- *Les aires de jeux.
- *Les promenades.
- *Les jets d'eaux et les fontaines.
- *Les placettes.
- *Parking : p véhicule pour 3 lits : $260/3= 88$ places

CHAPITRE IV
PARTIE ARCHITECTURALE

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

Introduction :

La conception d'un projet architecturale est les résultats de combinaison entre différentes données obtenues au préalable à savoir : recherche thématique, analyse contextuelle et programmatique.

A ce fait la composition formelle de notre projet doit obéir à la synthèse des recherches précédentes avec l'aboutissement des données quantitative et qualitative du programme et celle de la ville ainsi que les données du climat, il appartient à son environnement tant qu'élément composant et ne peut être dissocié du contexte.

IV.1-La démarche conceptuelle :

Supports et ligne directrices qui vont régir la conception, les concepts adoptés, vont déterminer la partie architecturale et formelle du projet .ils auront également un impact direct sur les espaces et leur qualités, mais ceci sera en fonction de l'interprétation spatiale et formelle par laquelle ces concepts se matérialiseront au niveau du projet.

IV.2-les principes :

1. Principes environnementales

- a-L 'orientation
- b.la forme organique
- c-l 'enveloppe compact
- d-système énergétique passif
- e -la végétation

2. Principes architecturales

- a- la métaphore
- b- le parcours

3. Principes formels :

- a- Le dynamisme : la fluidité de la forme
- b-Enveloppe compacte :
- c-La transparence

4. Principe programmatique :

- a- La continuité de l'activité :
- b- La hiérarchie :
- c- Le parcours

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

IV.3- genèse du projet :

Notre projet suit une démarche durable qui nous emmené à suivre les critères d'implantation environnementale.

1-presentation de notre site :

Le site est situé à la partie nord-ouest de la ville **CHAREF** à la proximité de la route nationale 46.

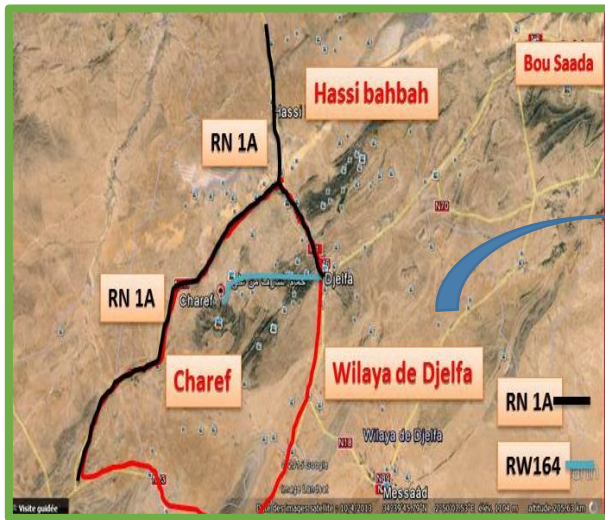


Fig.IV.1 : carte des routes reliant la ville charef

Source : www.google.earth.com

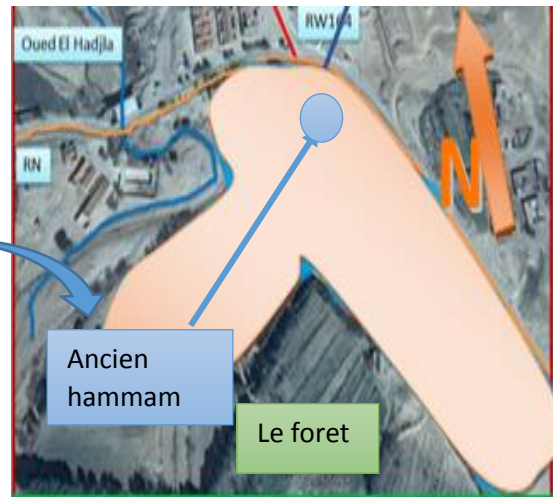


Fig.IV.2 : le site d'intervention

Source : les auteurs

2-les éléments caractérisant le site :

- a- la proximité de la source thermale.
(ce point indique la source de l'eau thermale sur l'assiette de projet)
- b-Le site est proche d'un ancien hammam.
- c-La proximité de foret.(assurer une vue panoramique)
- d-la proximité de la route nationaleN46
(assurer une relation forte avec les autres régions).

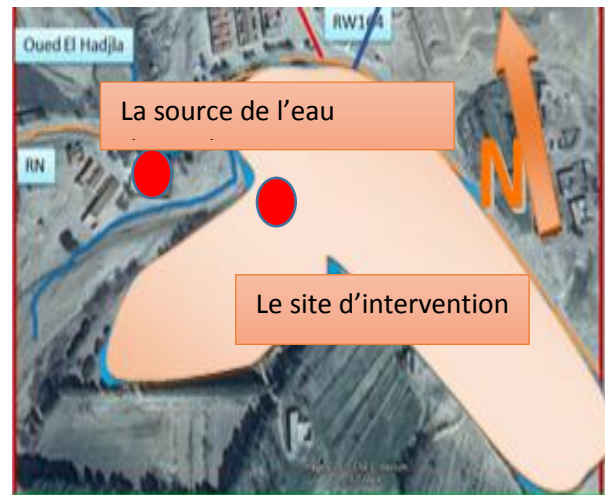


Fig.IV.3 : le site d'intervention

Source : les auteurs

3 -facteur phytique et climatique du site :

On peut résumer les éléments de site comme suit dans la figure ci-dessus :

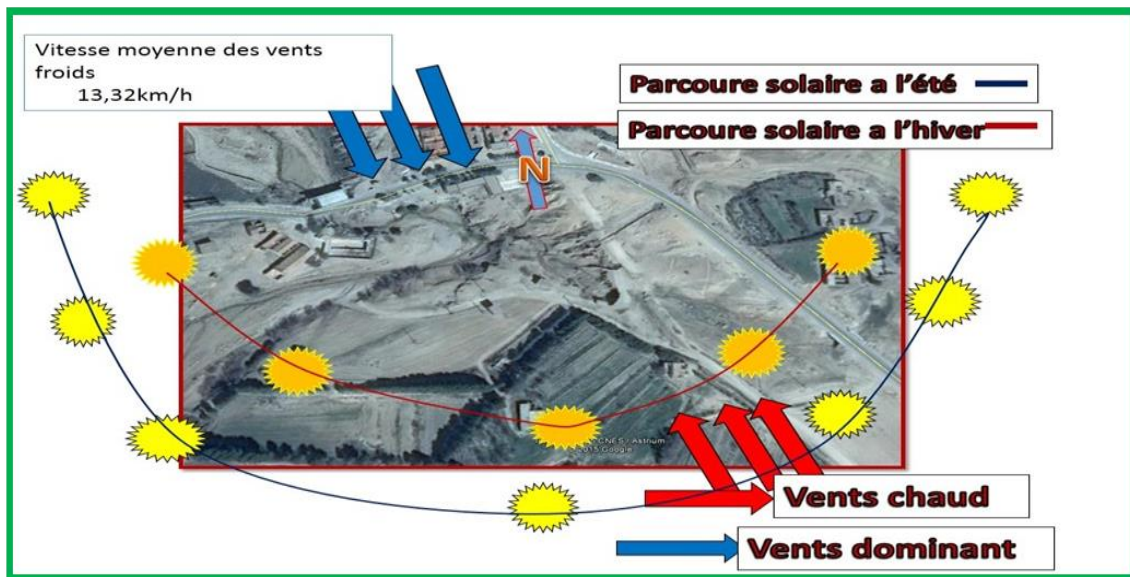
On retenir les éléments suivant :

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

1-l'ensoleilment

2-les vents dominants.

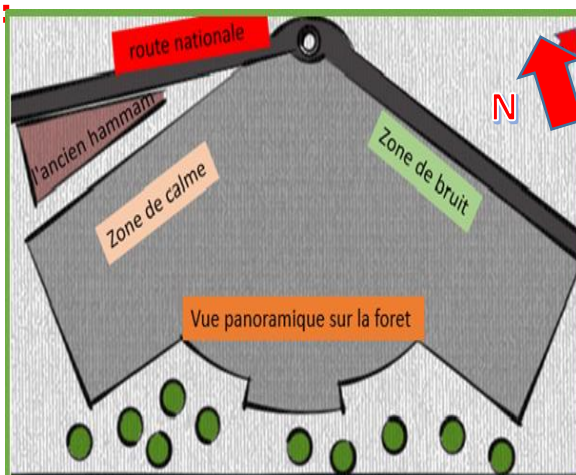


IV-4-La formalisation du projet :

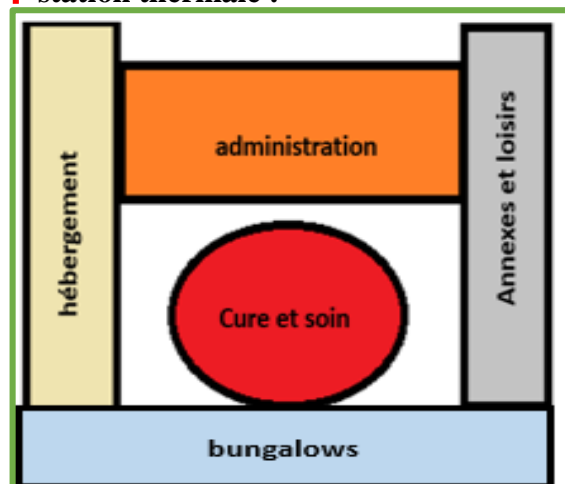
La formalisation du projet consiste à faire une recherche de composition formelle et volumétrique tout en respectant les aspects fonctionnels et environnementaux de projet

ETAPE :01

*A travers l'analyse contextuelle, nous avons cité les critères suivants comme suit dans la figure ci-dessus :



*A travers la recherche programmatique, nous avons dégagé quatre fonctions essentielles de la station thermique :



IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

ETAPE :02

1. L'implantation des entités du projet

La répartition fonctionnelle des entités dans la parcelle est faite selon les facteurs suivants :

*L'orientation et l'exigence de chaque entité.

*Il faut orienter le projet vers le sud pour bénéficier de rayonnement solaire

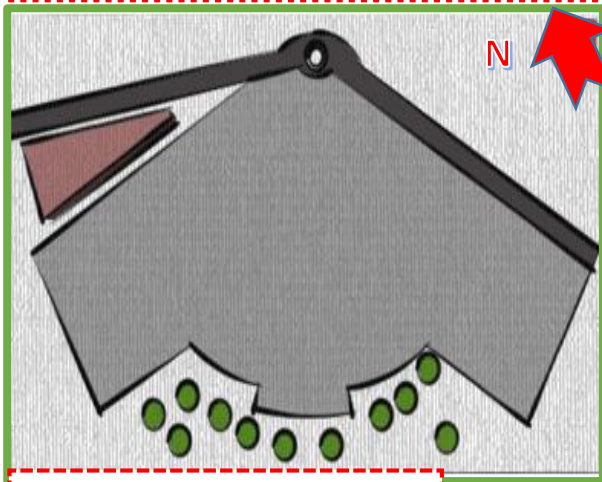


Fig.IV.7 : L'orientation du site
Source : les auteurs

*Mettre en évidence l'entité de l'administration pour marquer l'entrée du projet

*L'entité de l'administration est comme un élément de liaison entre les entités

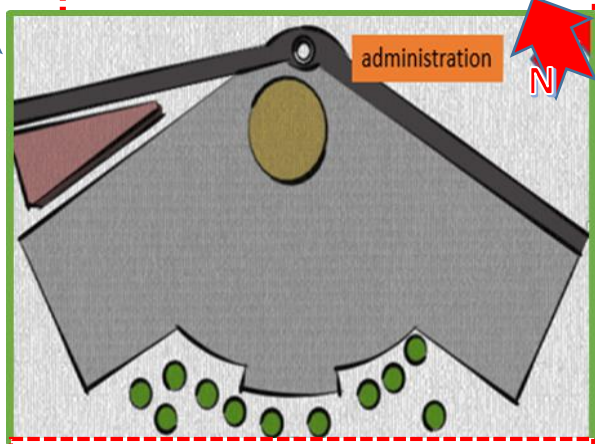


Fig.IV.8: implantation de l'administration
Source : les auteurs

*Mettre l'entité de l'hébergement dans la zone de calme. (Besoin de calme).

* Mettre l'entité des annexes et loisirs dans la zone de bruit. (Pas besoin de calme).

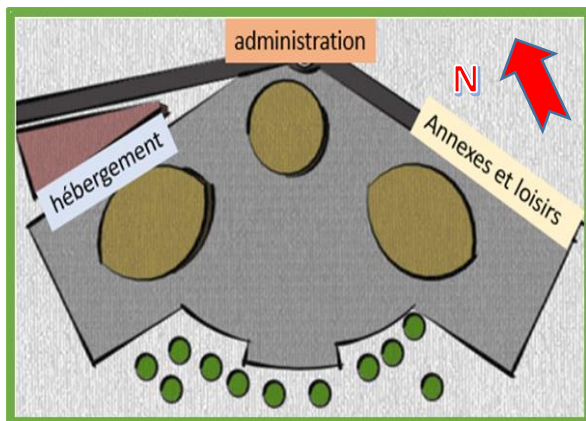
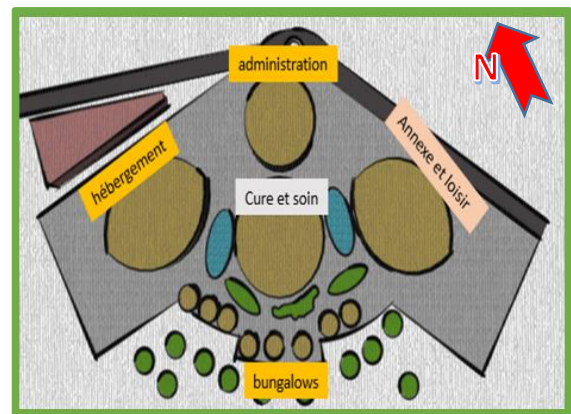


Fig.IV.9 : L'affectation des entités
Source : les auteurs

*Mettre l'entité de cure et soin dans le centre pour être protégé par les autres entités et pour faciliter de déplacement entre notre entité

*Mettre le bungalow près de forêt pour assurer l'intimité



IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

ETAPE :03

2-Démarche conceptuelle :

Il nous semble utile d'adopter une démarche conceptuelle logique pour nous permettre d'entreprendre la formalisation de notre projet.

Cette démarche va intégrer d'une part la métaphore et d'autre part les concepts censés définir des choses par un nom.

*Les concepts liés au site :

***concept de proximité :** la proximité du fort qui assure la vue panoramique ou l'équipement doit être ouvert sur cette vue



FigIV.10: vue sur la forêt
SOURCE : Les auteurs

***Concept de contextualité :** c'est-à-dire de profiter des différents séquences du site, la forêt, la source minérale



Fig .IV.11 : LA Proximité d'ancien hammam
SOURCE : Les auteurs

L'orientation au sud pour profiter le rayonnement solaire et protège de vent froid (espace tampon)

Utilisation des bassins pour le refroidissement et pour assurer le confort visuelle.

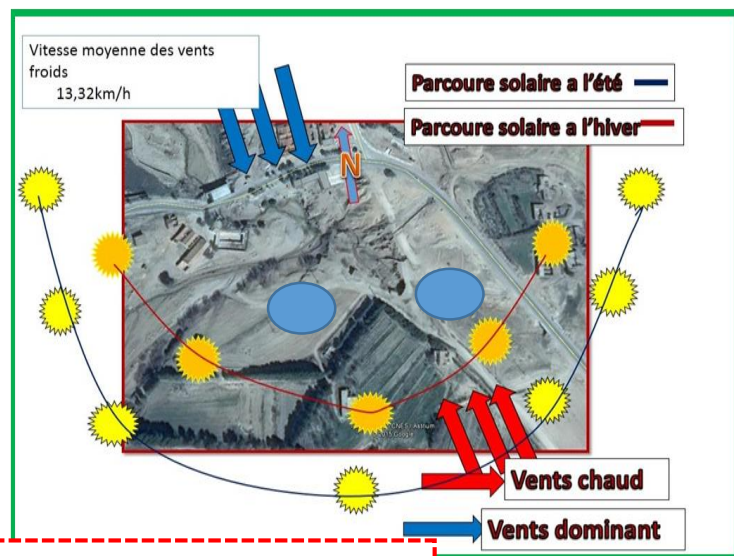


Fig.IV.12: les aspects climatiques du site
Source : les auteurs

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

ETAPE :04

*Les concepts liés à l'architecture :

La métaphore : Le phénomène de thermalisme devient de la géologie et mouvement tectonique de la terre c'est pour ça on inspire de volcan.



Concept de parcours : de la circulation horizontale curviligne inspiré de la trajectoire de liquide magmatique produit par le volcan



Fig.IV.13 : volcan
SOURCE : googel.image

La proximité du Ancien hammam veut dire que cette zone était caractériser par son mouvement tectonique c'est pour ça on placer un volume conique qui indique le volcan. Ce volume représente l'entité d'administration

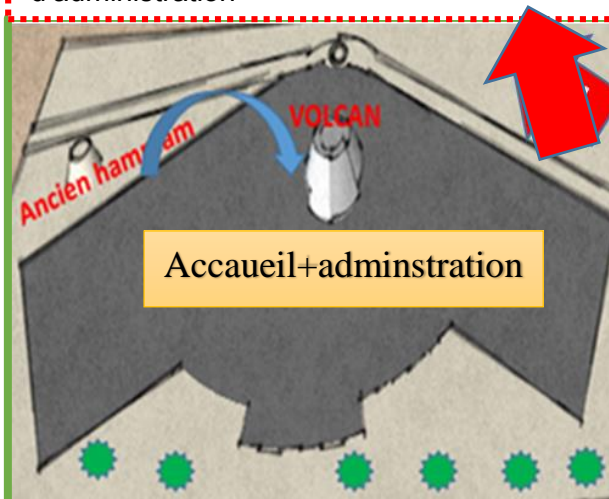


Fig.IV.14: l'affectation d'entité d'administration
SOURCE : les auteurs

Lorsque le volcan est actif il produit un liquide magmatique ou il prend une trajectoire curviligne, le résultat c'est deux volume organique, l'un de ces volumes représente l'entité de l'hébergement et l'autre pour l'entité des annexes et loisirs, chacun dans sans espace

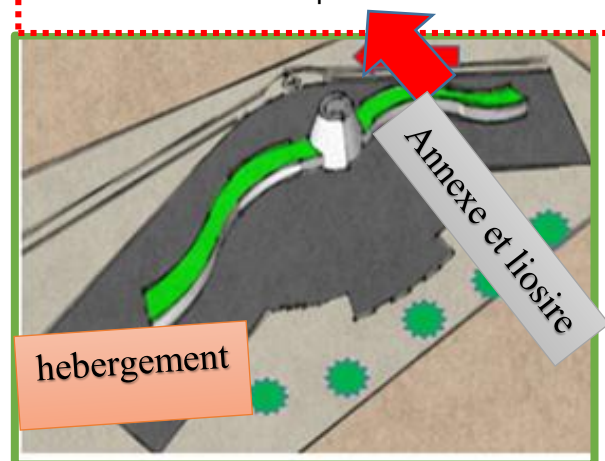


Fig.IV.15: l'affectation d'entités l'hébergement et annexes et loisirs
SOURCE : Les auteurs

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

Assurer une relation entre les volumes précédents par un autre volume qui représente l'entité du cure et soin ou il est protégé par les autres entités (intimité, protection contre les vents froids)

Création des bungalows dans la forêt pour raison d'intimité et pour être près de l'entité du cure et soin (les bungalows sont fragmenté comme les arbres)

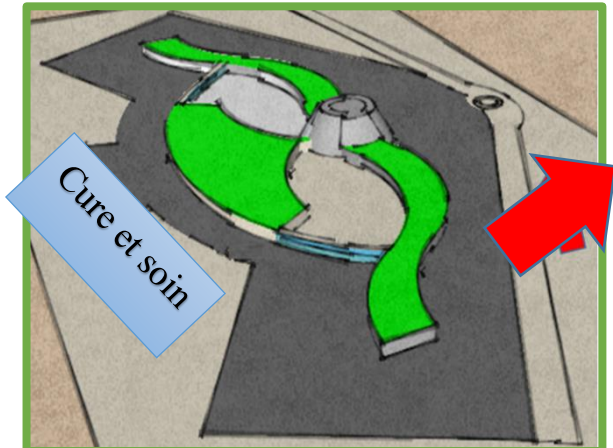


Fig.IV.16: l'affectation d'entité cure et soin
SOURCE : les auteurs

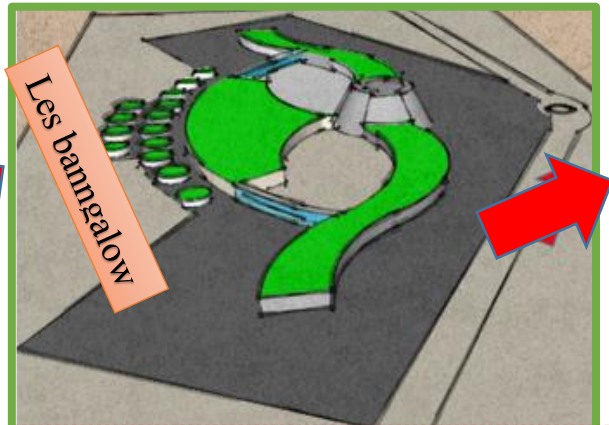


Fig.IV.17: l'affectation d'entité bungalow
SOURCE : les auteurs

Pour la richesse de volume on fait en jeux de volume

Aménagement des espaces extérieurs (les bassins. Espace vert. Jet eau.parcour).

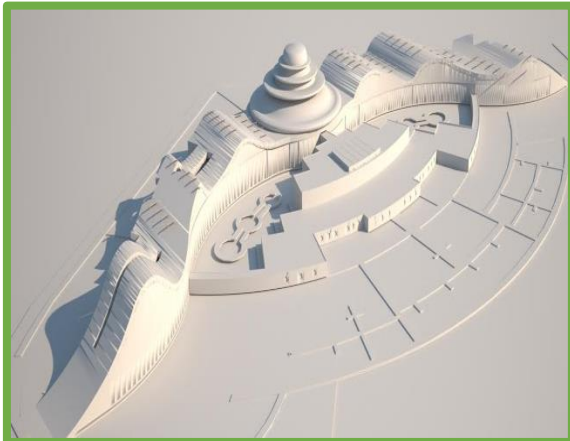


Fig.IV.18: l'affectation d'entité cure et soin
SOURCE : les auteurs

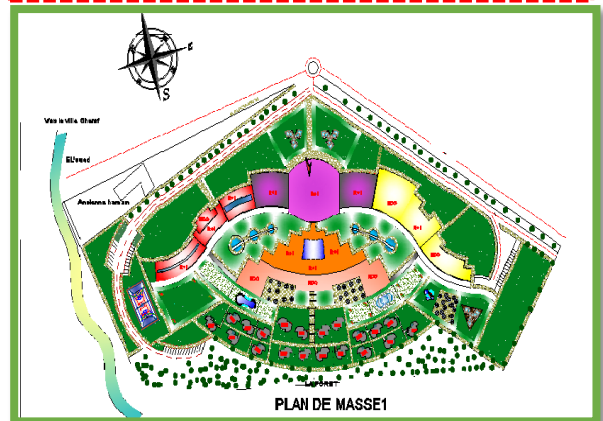


Fig.IV.19: l'aménagement des espaces extérieurs
SOURCE : les auteurs

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

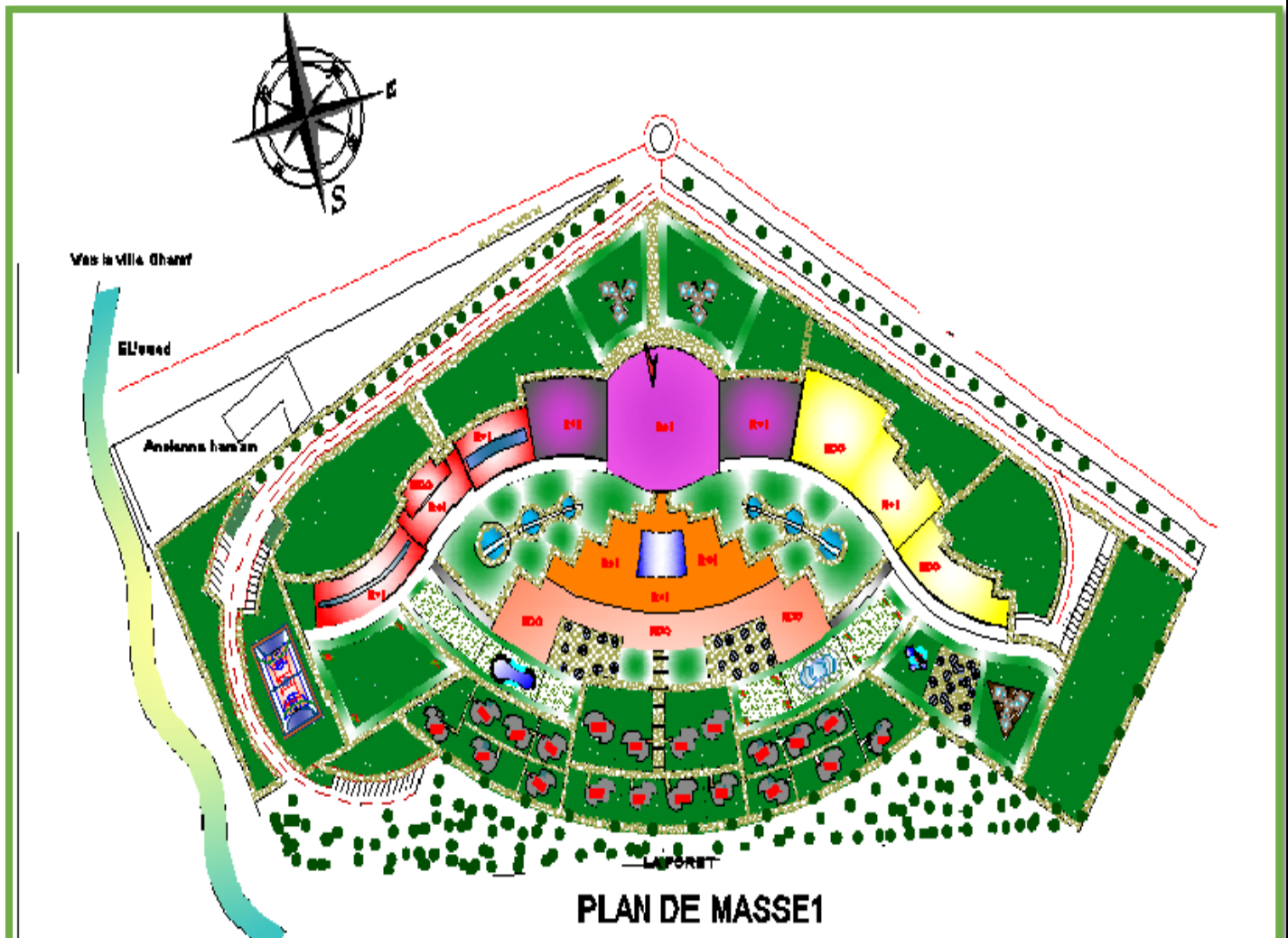


Fig.IV.20: plan de masse

SOURCE : les auteurs

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

ETAPE :04

Dans le souci de s'intégrer avec les éléments naturels On a créé une forme fluide représente la toiture de projet inspirée de la forme de montagne.



Fig.IV.21 : la toiture curviligne
SOURCE : les auteurs

Pour assurer une continuité visuelle entre la partie du projet et les éléments naturels du site nous avons utilisé le vitrage et système piloter

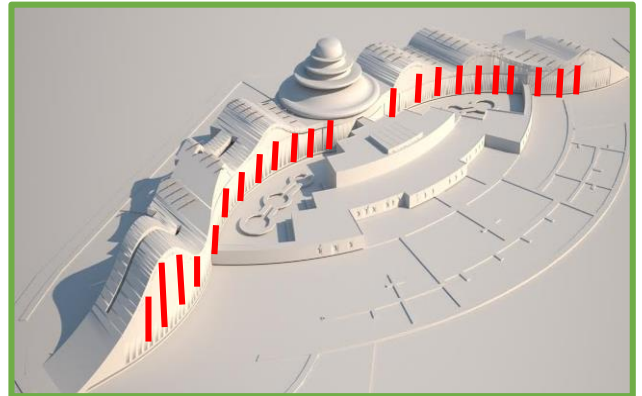


Fig.IV.22 : l'utilisation de vitrage et piloter
SOURCE : les auteurs

Pour assurer une bonne intégration dans la nature on utilise la toiture végétalisée afin d'assurer une continuité et homogénéité avec la nature



Fig.IV.23: la toiture végétalisée
SOURCE : les auteurs

Pour assurer la durabilité du projet et l'utilisation de l'énergie renouvelable on implante des panneaux photovoltaïques sur la toiture



Fig.IV.24: l'utilisation des panneaux photovoltaïques
SOURCE : les auteurs

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

L'utilisation de texture organique sur les façades pour symboliser le magma volcanique avec du couleur proche de liquide volcanique (rouge)



Fig.IV.25 : la texture des façades

SOURCE : les auteurs

Principe de façade :

Façade équilibre des volumes.

Système piloté.

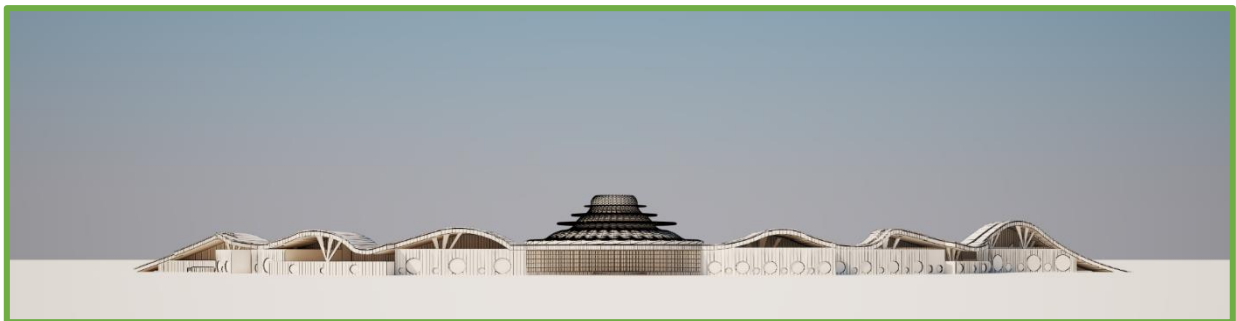


Fig.IV.26: Façade principale

SOURCE : les auteurs



Fig.IV.27: Façade latérale

SOURCE : les auteurs

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

IV-5-Vue sur extérieure :



Fig.IV.28: vue sur la façade principale

SOURCE : les auteurs



Fig.IV.29: vue sur façade d'hébergement

SOURCE : les auteurs



Fig.IV.30: vue sur projet

SOURCE : les auteurs

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE



Fig.IV.31:vue sur les bungalows
SOURCE : les auteurs



Fig.IV.32vue latérale sur le projet
SOURCE : les auteurs

IV.PARTIE ARCHITECTURALE

STATION THERMALE DURABLE

IV-6-Vue sur intérieure :



Fig.IV.33: vue sur restauration
SOURCE : les auteurs



Fig.IV.34: vue sur cafétérai
SOURCE : les auteurs

Fig.IV.35: vue sur la chambre
SOURCE : les auteurs



CHAPITRE V
PARTIE TECHNIQUE

V.PARTIE TECHNIQUE

INTRODUCTION

STATION THERMALE DURABLE

INTRODUCTION

L'architecture environnementale encourage de limiter le gaspillage des ressources énergétiques non renouvelables et permet d'assurer le confort et d'améliorer la condition d'ambiance dans le bâtiment.

Une bonne architecture est donc celle qui permet au bâtiment de bénéficier d'une ambiance intérieure proche du confort.

Pour arriver au confort dans notre projet on a fait une recherche donc celle qui traite les critères suivants :

**le confort thermique*

**ventilation*

**confort visuel*

**le confort acoustique*

**les procédés de construction*

Cette recherche est basée sur l'analyse des résultats obtenus par la simulation donc :

- C'est quoi la simulation ?

- Avec quel logiciel ?

V.1 -SIMULATION

V.1-1-DEFINITION :

La simulation vise à fournir les éléments pertinents, de façon à pouvoir choisir les meilleures solutions techniques permettant d'optimiser l'efficacité énergétique de bâtiment.

V.1-2- LOGICIEL UTILISE :

1. ENERGY PLUS : est un programme de simulation énergétique des bâtiments que les ingénieurs, les architectes et les chercheurs utilisent pour modéliser l'énergie et l'utilisation de l'eau dans le bâtiment.

2-ECOTECT : c'est un logiciel de simulation complet qui associe un modèleur 3D avec des analyses solaires, thermique, acoustique. L'ECOTECT donne des résultats très visuels.

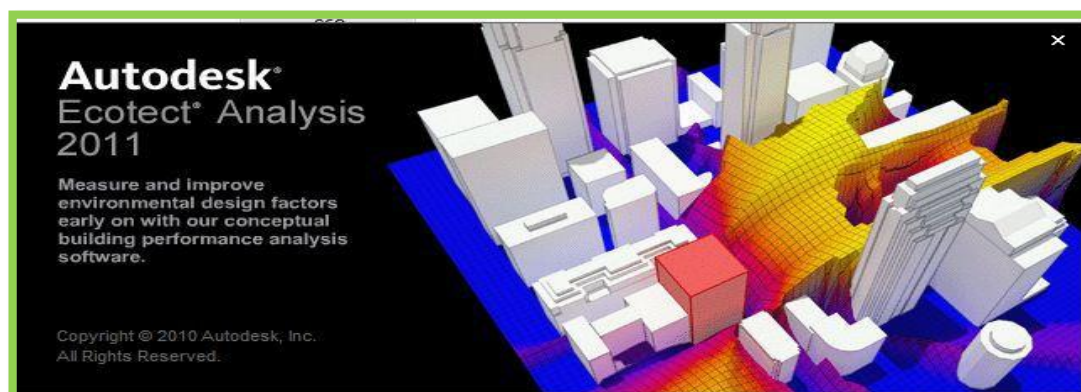


Fig .V.1: logiciel de simulation (ecotect)
Source : les auteurs

V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

INTRODUCTION

Un bâtiment construit doit être avant tout confortable et sain. C'est en fait sa raison d'être. Il doit protéger les occupants de l'environnement extérieur.

Une fonction essentielle de nos habitations est de créer un climat intérieur bien adapté à nos besoins et à notre confort.

V.1.1.Définition de confort :

Le confort est une notion étroitement liée à la sensation de bien-être et qui ne possède pas de définition absolue, cette notion comprend les paramètres physiologiques et les paramètres psychologiques.

V.1.2-les paramètres interviennent dans le confort

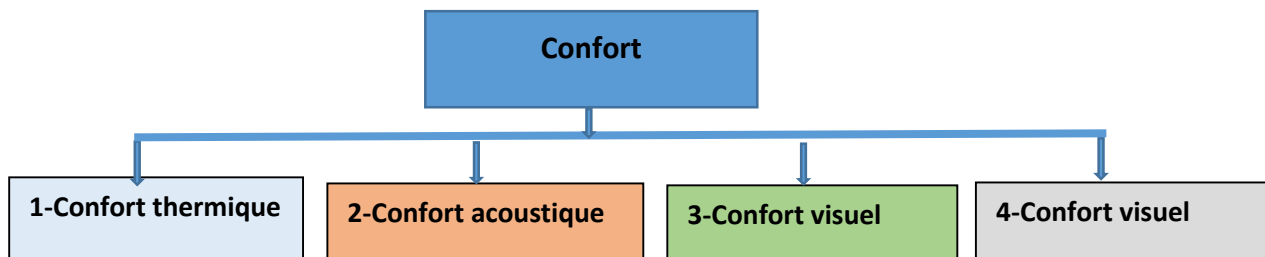


Fig .V.2.: les paramètres interviennent dans le confort
Source : les auteurs

V.2.Confort thermique :

1. DEFINITION : Le confort thermique se définit comme la satisfaction exprimée à l'égard de l'ambiance thermique du milieu environnant. (Confort = équilibre entre l'homme et l'ambiance).

2. Les paramètres de confort thermique :

Le confort thermique est traditionnellement lié à 6 paramètres :

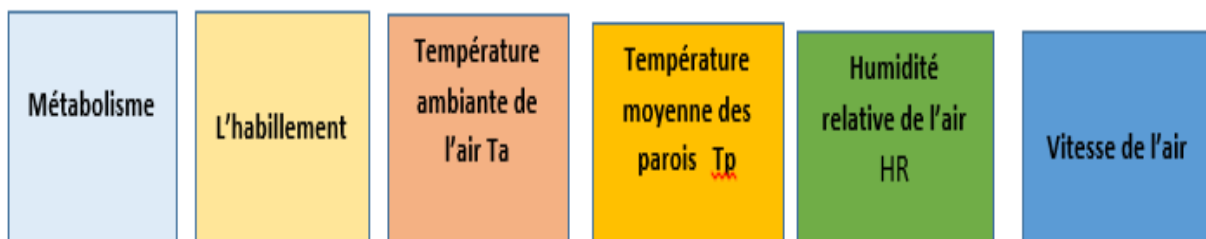


Fig .V.3. Les paramètres de confort thermique
Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id>

V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

3. Norme et exigence

3.1. Niveau de température : les valeurs recommandées :

***En hiver :** La norme européenne NBN EN 13779 (2004) préconise une température de fonctionnement (ou température opérative) dans une plage de **19 à 24°C** avec une valeur par défaut de **21°C**.

***En été :** La norme européenne préconise une température de fonctionnement (ou température opérative) dans une plage de **23 à 26°C** avec une valeur par défaut de **26°C**.

3.2. Valeurs de températures recommandées :

Les espaces	Température (°C)
locaux où des gens habillés normalement sont au repos ou exercent une activité physique très légère. Par ex : bureaux, salles de cours, salles d'attente, restaurants, salles de réunion ou de conférence	21
Locaux où des gens peu ou pas habillés sont au repos ou exercent une activité physique très légère. Par ex : salles d'examens ou soins médicaux, vestiaires.	23 - 25
Locaux où des gens habillés normalement exercent une activité physique légère. Par ex : ateliers, laboratoires, cuisine.	17
Locaux où des gens peu habillés exercent une grande activité physique. par ex : salles de gymnastique, salles de sport.	17
Locaux qui ne servent que de passage pour des gens habillés normalement. Par ex : corridors, cages d'escalier, vestiaires, sanitaires.	17
Locaux uniquement gardés à l'abri du gel. Par ex : garages, archives.	5

Tab.V.1 : valeurs de températures recommandées
Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id>

4-matériaux de construction :

Le choix de matériau de construction se fait sur base des critères suivants :

V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

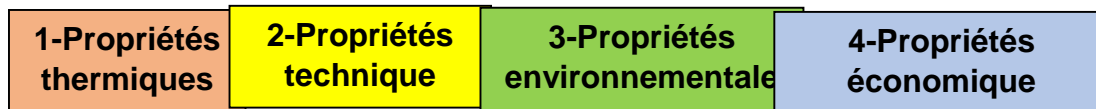


Fig.V4: Critères de choix de matériau de construction
Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id>

4.1. Matériaux de construction choisis :

4.1.1. Matériaux choisis pour les murs et menuiserie

matériau	Conductivité thermique(w/m-k)	densité (kg/m3)	Chaleur spécifique (j/kg-k)	Epaisseur (m)
Enduit ciment	1.4	2200	1080	0.03
Pierre	1	1100	828	0.3
Laine de mouton	0.06	35	1720	0,17
Enduit plâtre	0.35	1000	936	0.03
Dauble vitrage				

Tab.V.2 : caractéristique technique et thermique de matériaux choisis
Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id>

4.1.2. Matériaux choisis pour la toiture :

matériau	Conductivité thermique(w/m-k)	densité (kg/m3)	Chaleur spécifique (j/kg-k)	Epaisseur (m)
Mortier de ciment	1	2200	1080	0.04
sable	0.4	1700	828	0.03
Corps creux	1.2	2400	947	0.16
Enduit de ciment	1.4	2200	1080	0.03
polystyrène	0.04	20	1404	0.04

Tab.V.3 : caractéristique technique et thermique de matériaux choisis
Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id>

5. solution intégré dans notre projet :

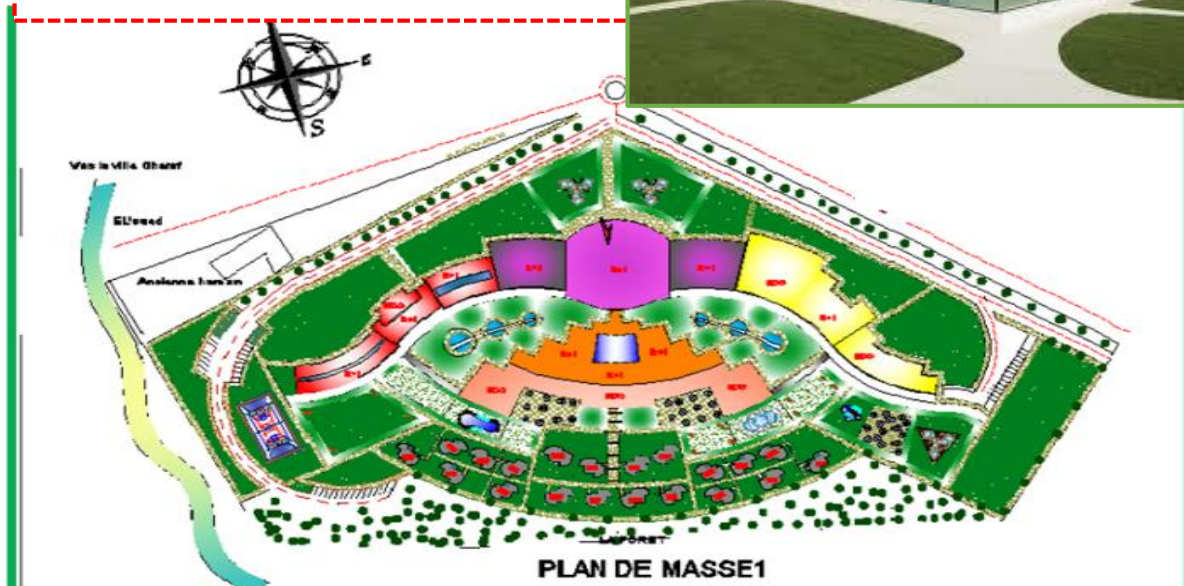
V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

Dans notre projet on a intégré des solutions utiles dans le but d'assurer le confort et

5.1-la localisation : choix de meilleurs endroits (près d'un forêt) pour bénéficier de ses influences sur le climat.



5.3-La forme : La forme compacte s'adapte aux conditions extérieures

5.4-Les bassins : le refroidissement des différents entité

d'améliorer l'ambiance.

5.5. matériaux de construction :

.l'utilisation de pierre naturelle comme un matériau de construction

5.6. Stratégie de chaud (cas d'hiver) :

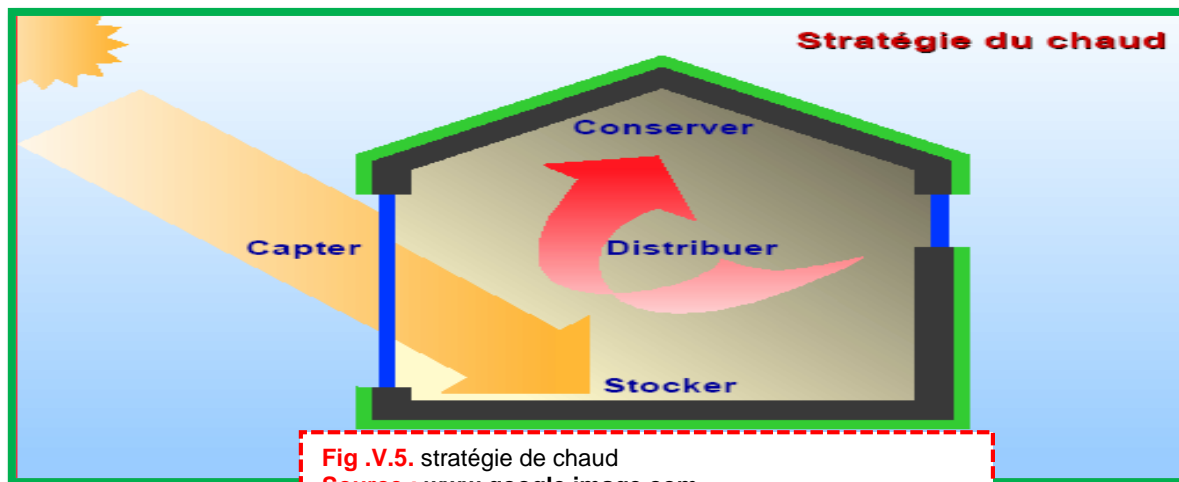


Fig .V.5. stratégie de chaud
Source : [www.google image.com](http://www.google.com)

5.6.1. Les façades de double peau

V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

*on utilise de niveau d'hébergement.(au nord) pour la protection du vent froid et pour réduire la déperdition du chaleur.

5.6.2. Les surfaces vitrées :

*L'utilisation des serres aux niveaux d'hébergement et loisirs

*L'orientation des ouvertures vers le sud

5.6.3. Chauffage par la géothermie

L'utilisation de l'eau chaude pour le chauffage

*l'eau de la source se caractérise par un débit de 40 l/s ou plus et d'une température de 45 °C

5-7-stratégie de froid (cas d'été)

5.7.1. Protéger du rayonnement solaire et des apports de chaleur par la brise solaires.

5.7.2. L'utilisation de la ventilation naturelle

5.7.2. Utilisation de système de froid solaire

5.7.3. Protection du vent chaud par les l'aménagement autour de projet

6-Données de site :

6-1-Données astronomique :

Altitude	Latitude	longitude	temps
1,027km	34,66°	2,85°	GMT+1

Tab.V.4 : données astronomique du site
Source :www.sunearthtool.com

6-2-Données climatique :

Mois	Moyen t min (°C)	Moyen t max (°C)	Humidité (%)	Vitesse de vent (m/s)	direction
décembre	1.3	8.6	85	5,1	N
juillet	19	33 ,9	32	3.1	N

Tab .V.5 : données astronomique du site
Source : station de météo -djelfa

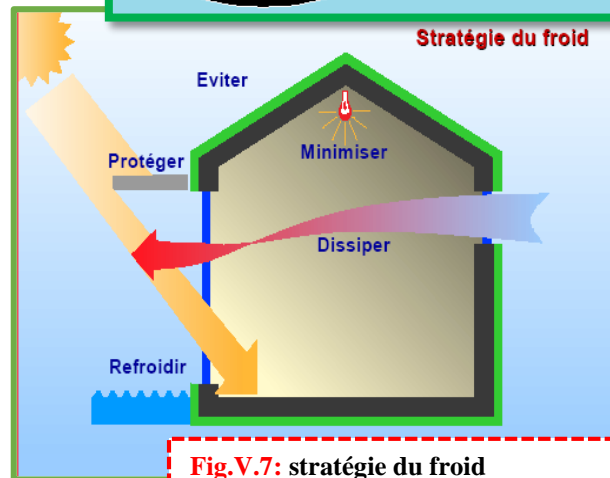
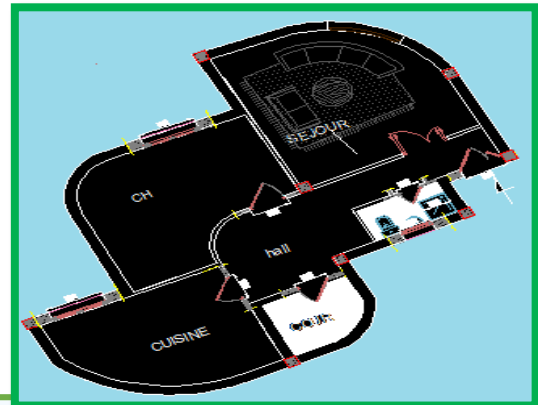


Fig.V.7: stratégie du froid

Source : www.google image.com

7-Présentation du model de la simulation

Nous avons choisis les bungalows comme un modèle de simulation.

V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

Le bungalow a un seul niveau il est orienté en plein sud.

il se compose d'une chambre, un séjour, une cuisine un hall, et une cour.

Nous avons partitionne le bungalow en de zone :

Zone 1 :c'est l'espace habitable

Zone2 :c'est la cour.

Fig.V.8 : plan de bungalow
Source : les auteurs

8-Analyse des résultats de simulation

1-Analyse de Cas d'interprétation

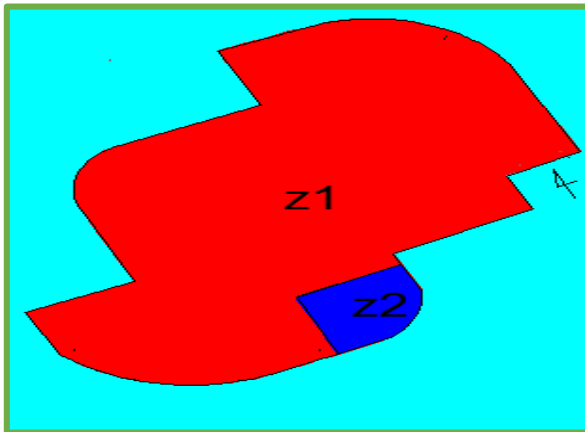


Fig.V.9 : les zones du bungalow
Source : les auteurs

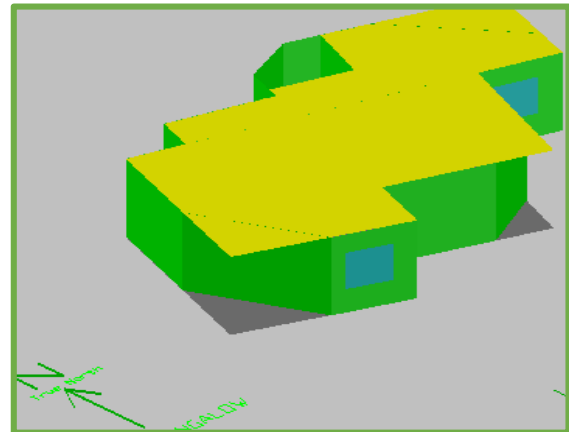


Fig.V.10 : le bungalow en 3d
Source : energyplus

a.cas d'hiver

Avec l'utilisation de brique comme

Un matériau de construction on a obtenu ce graphe.

La température intérieure de la zone habitable se varié entre 4°C et 6°C

Dans la période (01 :00à11 :00) : la température de zone habitable est diminuée

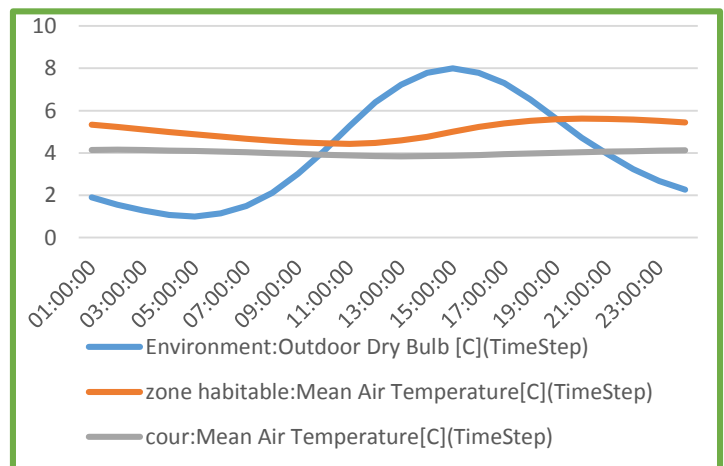


Fig.V.11 : La température intérieure de bungalow en hiver (interprété)
Source : energyplus

V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

(de 5,1°C à 4,99°C) cette diminution est justifiée par la diminution de la température extérieure.

Dans la période (de 11 :00 à 22 :00) : la température de zone habitable est augmentée (de 4,99°C à 5,62°C) cette augmentation est justifiée par l'augmentation de la température extérieure et par la chaleur stockée pendant la nuit.

b- Cas d'été

La température intérieure de la zone habitable se varie entre 26°C et 29°C

Dans la période (00 :00 à 11 :00) : la température de zone habitable est diminuée

(de 28°C à 26) cette diminution est justifiée par la diminution de la température extérieure.

Dans la période (11 :00 à 21 :00) : la température de zone habitable est

augmentée (de 26°C à 29) cette diminution est justifiée par l'augmentation de

la température extérieure.

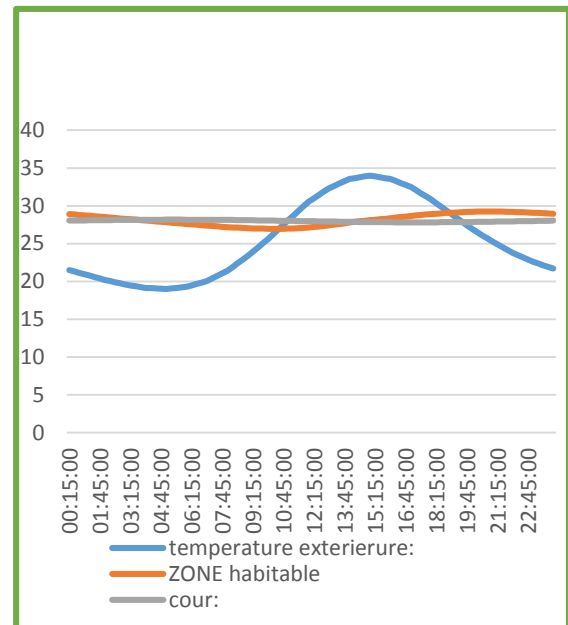


Fig.V.12: La température de bungalow en été (interprété)
Source : energyplus

Synthèse

Après l'analyse de résultats de simulation en été et en hiver et la comparaison avec les normes recommandées on remarque que le bungalow est dans l'inconfort thermique (particulièrement cas d'hiver) du matériau de construction (brique) qui ne permet pas la transmission suffisamment de la chaleur extérieure vers l'intérieur (le résultat d'été argumente cette hypothèse).

Donc l'amélioration de confort basée sur le changement de matériau (brique) par un matériau mieux que la brique dans les caractéristiques techniques et thermiques.

2-Analyse de Cas amélioré

2-1-cas d'hiver :

Avec l'utilisation de la pierre naturelle comme un matériau de construction on a obtenu ce graphique.

La température intérieure de la zone habitable se varie entre 7°C et 8°C.

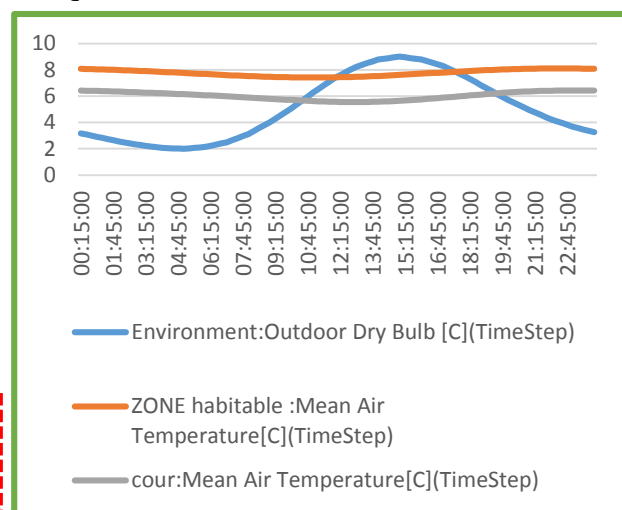


Fig.V.13 : La température intérieure de bungalow en hiver (amélioré)
Source : energyplus

Dans la période (00 :00 à 11 :00) : la température de zone habitable est diminuée

V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

(de 8 °C à 7°C) cette diminution est justifié par la diminution de la température extérieure

Dans la période (11 :00 à 24 :00) : la température de zone habitable est augmenté (de 7 °C à 8°C) cette augmentation est justifié par l'augmentation de la température extérieure pendant la journée et par la chaleur stocké pendant la nuit.

Synthèse

Lorsqu' on faire la comparaison entre le cas d'interprétation et le cas amélioré on conclure que nous avons gagné 2°C à travers l'utilisation de pierre naturelle comme un matériau de construction.

Pour améliorer beaucoup mieux on utilise mur trompe au niveau de sud-est et sud-ouest Et on renforce le mur par l'utilisation de laine de mouton comme un isolant

2-2-cas d'hiver plus amélioré :

Avec l'utilisation de mur trompe au niveau de sud-est et sud-ouest (couvert en été) et le renforcement des murs par l'utilisation de laine de mouton comme un isolant.

on a obtenu ce graphe :

La température intérieure de la zone habitable se varié entre 8,87°C et 9,07°C.

Dans la période (00 :00 à11 :00) : la température de zone habitable est diminuée légèrement (entre 8.8°C et 8,7°).

Dans la période (11 :00 à 24 :00) : la température de zone habitable est augmenté (de 8,7 °C à 9,07°C) cette augmentation est justifié par l'augmentation de la température extérieure pendant la journée et le captage des murs trames et le stockage par l'isolant et le transfert pendant la nuit.

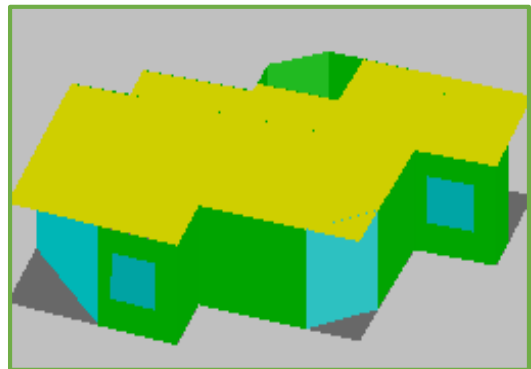


Fig.V.14: le bungalow en 3d(avec murs trempes)
Source : energyplus

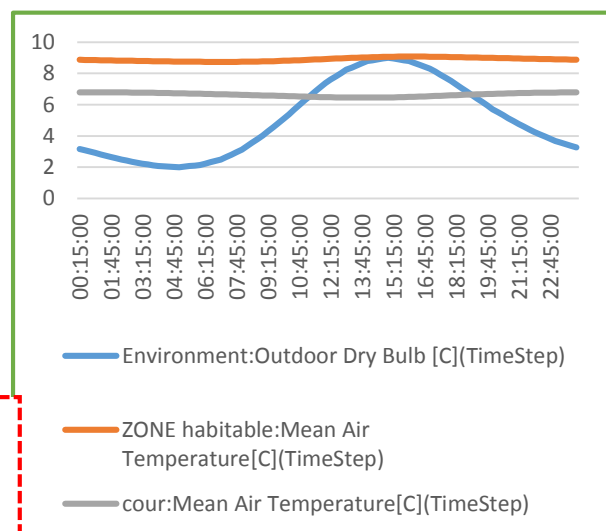


Fig.V.15 : La température intérieure de bungalow en hiver (plus amélioré)
Source : energyplus

V.PARTIE TECHNIQUE

V.2.CONFORT

STATION THERMALE DURABLE

Synthèse :

Après la comparaison entre les résultats d'interprétation et l'amélioration on remarque que nous avons augmenté la température intérieure jusqu'à 9°C

Pour améliorer, plus on utilise le système de chauffage par la géothermie.

Puisque notre projet dépend à la source thermique existante par un débit de 40 l/s ou plus et d'une température de 45 °C ; donc on va l'exploiter pour le chauffage.

2-3-cas d'été :

Lorsque la majorité des ouvertures de bungalow orienté vers le sud on améliore ce cas Par l'utilisation de brises soleil orientales au niveau de ces ouvertures.

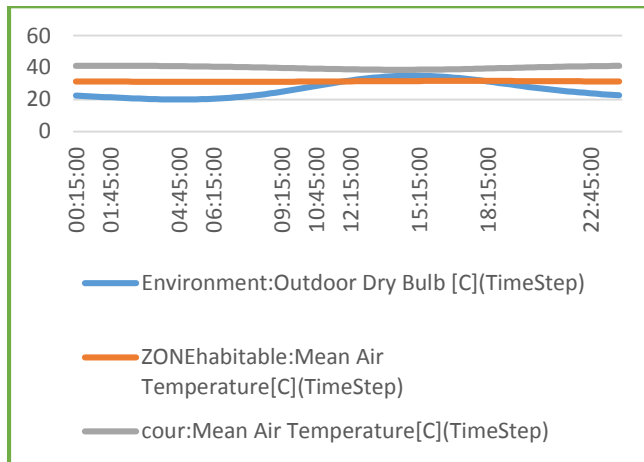


Fig.V.16 : La température intérieure de bungalow en été.

Source : energyplus

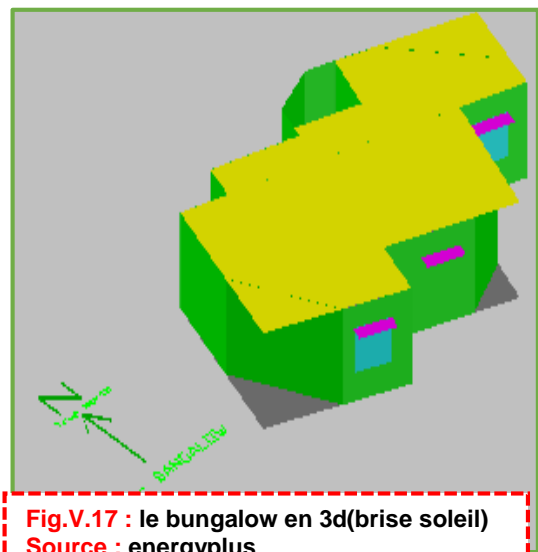


Fig.V.17 : le bungalow en 3d(brise soleil)

Source : energyplus

A travers le graphe on remarque que la

température intérieure de zone habitable est presque stable dans la valeur 31°C.

A travers la comparaison entre le cas d'interprétation et le cas amélioré on remarque que nous avons perdu le confort en été pour assurer le confort d'hiver.

Cette contradiction peut régler par la ventilation nocturne.

V.PARTIE TECHNIQUE

V.3.VENTILATION NATURELLE STATION THERMALE DURABLE

V.3-La Ventilation :

V.3.1.Définition : C'est la différence de pression entre deux points qui provoque le mouvement de l'air. On distingue deux types de causes :

*Thermiques : l'air chaud, plus léger, s'élève, provoquant un appel d'air plus froid.

*Mécaniques : le vent crée des zones de surpression qui favorisent le mouvement de l'air.

V.3.2.Pourquoi faut-il ventiler ?

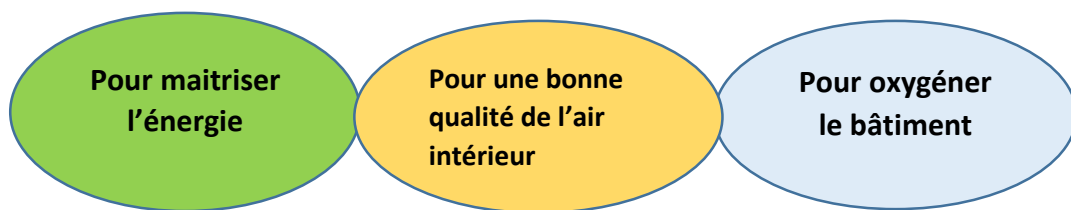


Fig.V.18 : les objectifs de la ventilation

Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id>

V.3.3.système de ventilation :

Deux systèmes peuvent être mis en place :

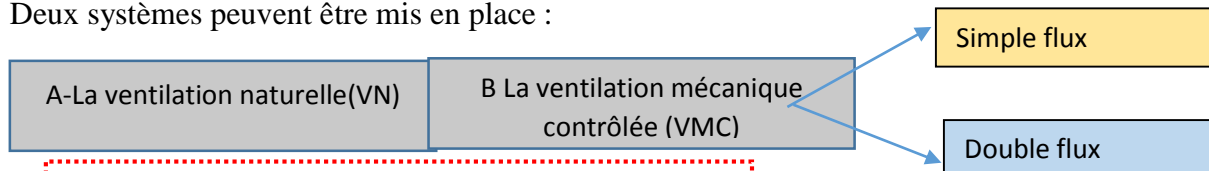


Fig.V.19 systèmes de ventilation

Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id>

V.3.4-système de ventilation choisis :

Nous avons choisi le système passif (ventilation naturelle) à cause de ses plusieurs avantages qui sont les suivants :

- C'est une méthode qui ne consomme pas d'électricité. Elle est donc abordable.
- C'est une ventilation écologique.
- Elle ne demande pas d'entretien particulier.
- Contrairement au ventilateur électrique, la ventilation naturelle ne produit aucun bruit.



Fig.V.20: principe de ventilation naturelle

Source : www.google.com

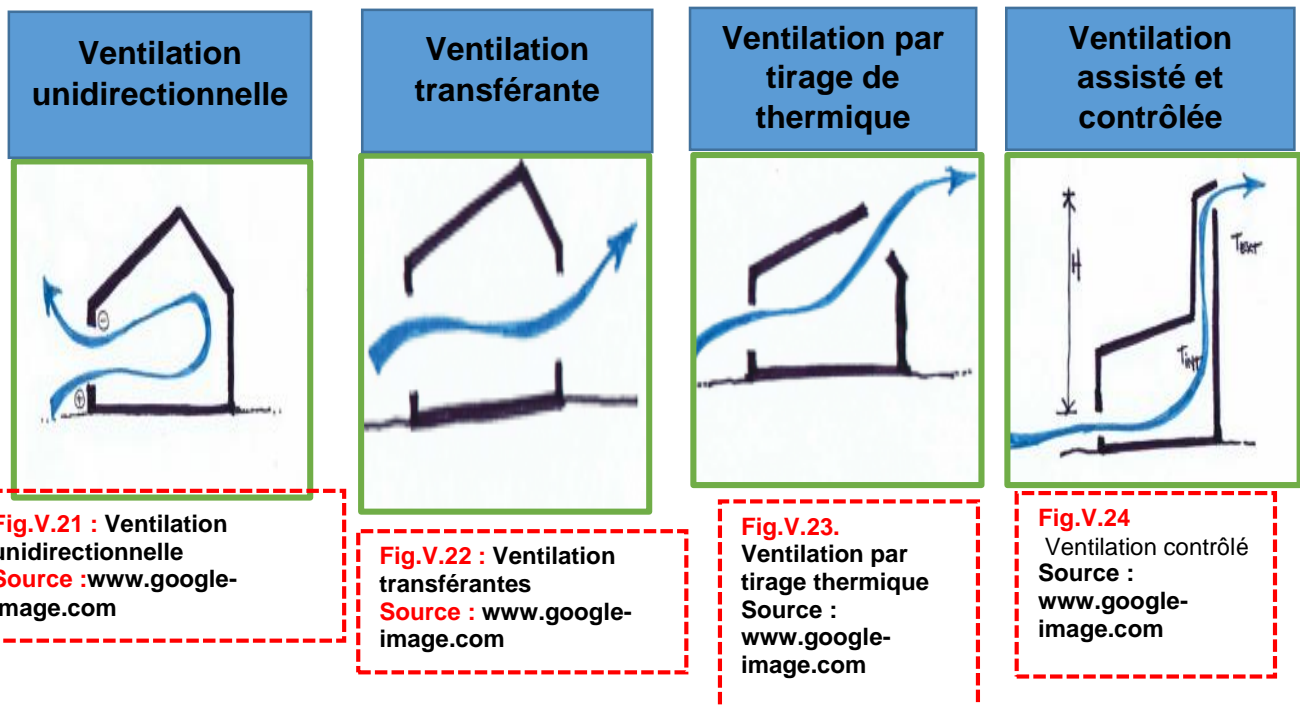
V.PARTIE TECHNIQUE

V.3.VENTILATION NATURELLE STATION THERMALE DURABLE

V.3.5-Principe de ventilation naturelle :

Dans la ventilation naturelle, aucun ventilateur n'intervient. L'air se déplace grâce aux différences de pression dues au vent qui existent entre les façades du bâtiment et grâce à la différence de masse volumique en fonction de sa température, La circulation de l'air est donc totalement naturelle.

V.3.6.Type de ventilation naturelle :



V.3.7.Norme de Débits de ventilation :

Règle générale : Débit nominal = surface au sol x 3,6

espace	Débit minimum	Le débit peut être limité
Living Chambre à coucher Bureau Salle de jeu	25 m ³ /h	72 m ³ /h
Salle de bain Buanderie WC	25 m ³ /h	75m ³ /h
cuisine	50 m ³ /h	75m ³ /h

Tab.V.6 : norme recommandé de ventilation
Source : <http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id>

V.PARTIE TECHNIQUE

V.3.VENTILATION NATURELLE STATION THERMALE DURABLE

V.3.8.la ventilation nocturne

En été, la ventilation n'est pas un problème de renouvellement d'air comme en hiver. C'est un moyen pour améliorer le confort en créant des courants d'air.. Le but de la ventilation nocturne est d'offrir le confort, thermique du bâtiment.

1-Bases de la ventilation nocturne :

Si la température extérieure est supérieure à la température intérieure, il ne sert à rien d'ouvrir des fenêtres. En effet, il vaut mieux empêcher l'entrée de l'air extérieur pendant la journée et créer des conditions nécessaires pour renforcer la ventilation naturelle nocturne.

La masse thermique de la construction peut jouer un rôle essentiel, car elle permet de limiter l'augmentation de la température intérieure pendant la journée et d'emmagasiner la fraîcheur apportée par la ventilation nocturne.

L'ouverture des fenêtres sur un seul côté aura peu d'effet sur le rafraîchissement d'une pièce. Afin de baisser la température intérieure sensiblement pendant la nuit, il faut renouveler la totalité de l'air de 4 à 8 fois par heure, et pour le faire il faut aménager des ouvertures sur des côtés opposés.

2. principe de ventilation nocturne de bungalow :

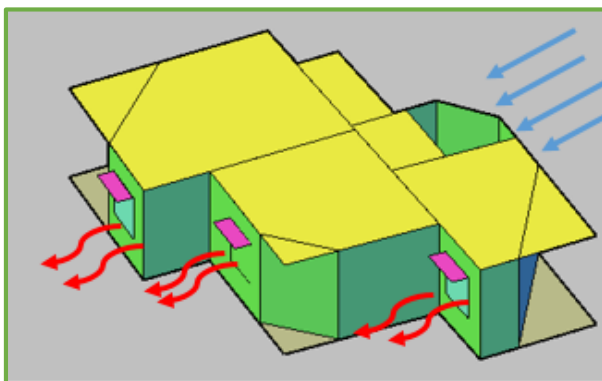


Fig.V.25: principe du ventilation du bungalow
Source :energyplus

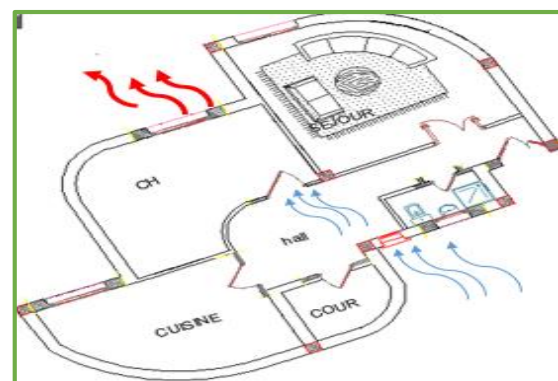
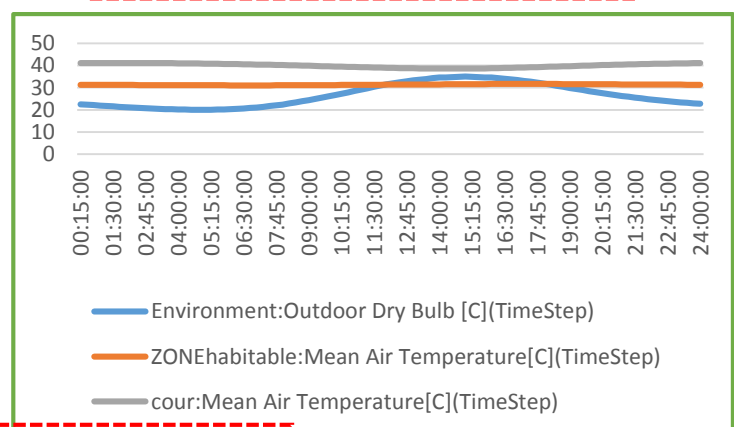


Fig.V.26: plan bungalow
Source : les auteurs

3-l'effet de ventilation sur la température du bungalow :

A travers le graphe de température (cas d'été) on remarque que :

Dans la période (de 11 :00à17 :00) : la température extérieure est plus élevée la température intérieure alors sauf que cette période on peu utilisé la ventilation nocturne.



4. Simulation Fig.V.27 : températures INTERIEURE du bungalow(cas d'été)

V.PARTIE TECHNIQUE

V.3.VENTILATION NATURELLE STATION THERMALE DURABLE

Après l'utilisation de ventilation nocturne, On remarque que la température intérieure de zone habitable diminue jusque 26°C.

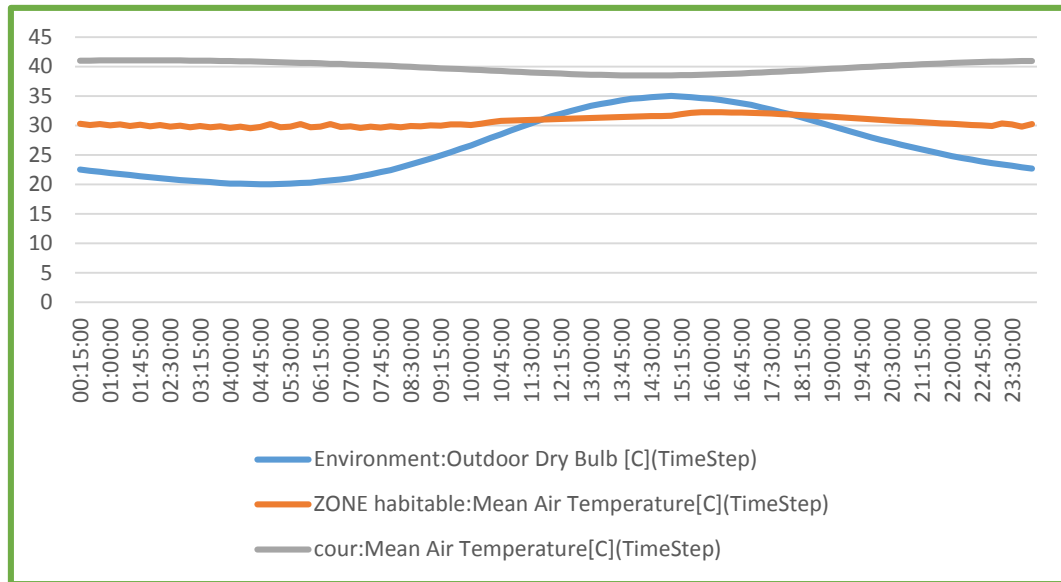


Fig.V.28: norme recommandé de ventilation
Source :energyplus

Synthèse générale :

A travers les résultats obtenus par la simulation, on peut dire que le bungalow est dans le confort grâce à la solution utilisée dans le projet.

CONFORT VISIELLE

V.4. LE CONFORT VISIELLE

V.4.1. Définition

Le confort visuel c'est :

- Une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieure
- un éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépense énergétique
- Un éclairage artificiel satisfaisant et en appont de l'éclairage nature



Fig.V.29. :maison en France
Source : A. DE HERDE
al.[wwenergie.arch.ucl.ac.be]

V.4.2. Les paramètres de confort visuel

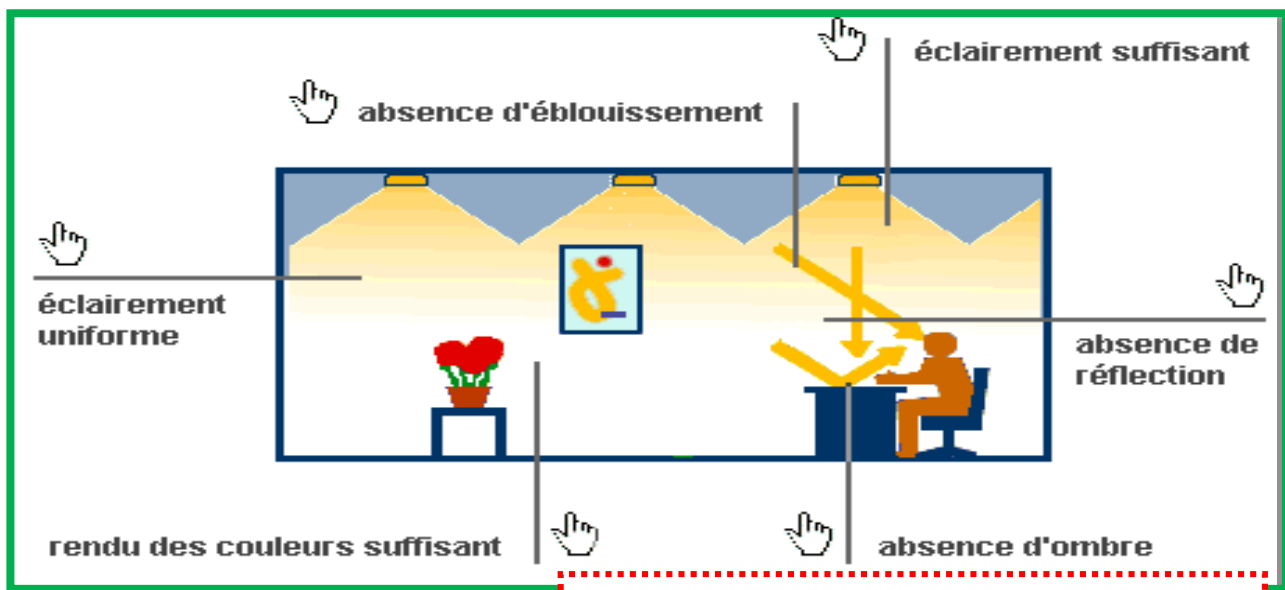


Fig.V.30. : Les paramètres de confort visuel
Source : A. DE HERDE & al.[wwenergie.arch.ucl.ac.be]

V.4.3. Définition de l'éclairage naturelle

La lumière naturelle module les ambiances suivant les heures du jour et les saisons de l'année, un lieu ou Espace, en architecture, a toujours besoin de cette source de vie
L'éclairage produit par la voute céleste et les réflexions de l'environnement, à l'exclusion de l'éclairage direct du soleil.

V.4.4. Les sources lumières

- une source primaire qui est le soleil et une source
- une source secondaire représentée par la voute céleste

Source lumineux	Eclairage(lux)
Extérieure par peine lune	0.2
Extérieure par ciel couvert	5000 et 10000
=====clair	7000 et 24000
Surface perpendiculaire de soleil été	1000000

Tab.V.8. : eclairement des différentes source
De l'eclairage naturel
Source : CCRC .2007

CONFORT VISUELLE

V.4.5. Définition des concepts

On peut alors définir un 'bon ' éclairage en tenant compte de la caractéristique suivant :

Les concepts	Définition
1. niveau d'éclairément	Le niveau d'éclairément correspond à l'intensité Lumineuse incident Perpendiculairement à la surface de la cellule photovoltaïque
Le facteur de lumière du jour (FLJ)	Le facteur de lumière du jour en Un point intérieur est le rapport L'éclairément naturel reçu en ce Point l'éclairément extérieur simultané sur une surface horizontale en site parfaitement dégagé par ciel couvert, le FLJ s'exprime en %
Uniformité de l'éclairage	Si le niveau d'clairement et la luminance varient dans le champ visuel. Une adaptation de l'oiel est nécessaire lorsque le regard se déplace
<u>L'éblouissement</u>	Sensation visuelle provoque par un éclat lumineux trop intense
1-l'<u>éclairément</u>(E) :	C'est le flux lumineux reçu par une surface 1m ² .S'exprime en lux .E=f /s
2-la luminance (L):	Elle caractérise la lumière reçu par l'oiel le rapport e intensité de la source dans une direction et sa surface
3-Le flux lumineux :	C'est la quantité de lumière En une seconde « lm »
4-L'efficacité lumineuse	le valeur de rapport entre le flux lumineux et la puissance électrique absorbé « lm /w
5-<u>indice rendu du couleur</u> :	Elle représente l'aptitude d'une source a ne pas déformer IRC=100 PAS de distorsion 90<irc<100 éclairage fonctionnel (laboratoire 80<irc<90 éclairage agréable (hôtel, restaurant) 70<irc<80 éclairage acceptable (atelier .bureaux)
6-la <u>température du couleur</u> :	Elle représente la composition de la lumière émise par la source t'exprimer en kelvin (k). 3000k : la lumière chaude (blanc, jaune, orange

Tab..V. 7.: LES CONCEPTE DE Confort Visuel
Source : www.google.les caractéristique de confort

PARTIE TECHNIQUE

STATION THERMALE DURABLE

CONFORT VISUELLE

V.4.6. Les normes de confort visuel

1. Réglementation de valeur minimale de l'éclairage

lieux	escalier	sanitaire	cuisine	bureau	restaurant	chambre	Salle de consultation
Eclairage (LUX)	60-200	120	300	300	300-500	200	450

Tab..V.6. : Les normes de confort visuel
Source : www.google.les norme de confort visuel

V.4.7. La solution de notre projet



Fig.v.31. : la solution de confort de notre projet
Source : travail des auteurs

-On à libérer la façade Sud (hébergement), ce qui assure le confort visuel des patients (enfants, adultes), la disposition de l'aménagement a été étudié dans ce sens.

Couleurs :

-Toutes les chambres seront en blanc (peintures, faux plafond), ainsi que les salles de soin, ce qui reflète les lumières, rend les espaces plus lumineux, et donne

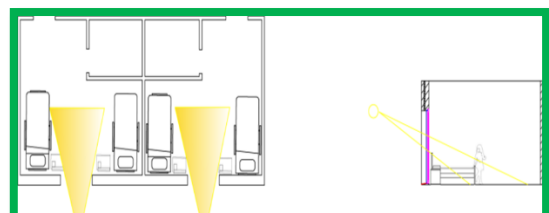


Fig.v.32. : le confort visuel dans les chambres
Source : travail de l'auteur

CONFORT VISUELLE

l'impression qu'elles sont plus grande. Pour les autres espaces « détente » on a utilisé différentes couleurs

V.4.8.La simulation :

1. Le but de simulation

La simulation est une opération important pour comprendre les :

- un niveau d'éclairément
- une répartition harmonieuse de la lumière
- l'ombre gênant
- l'éblouissement

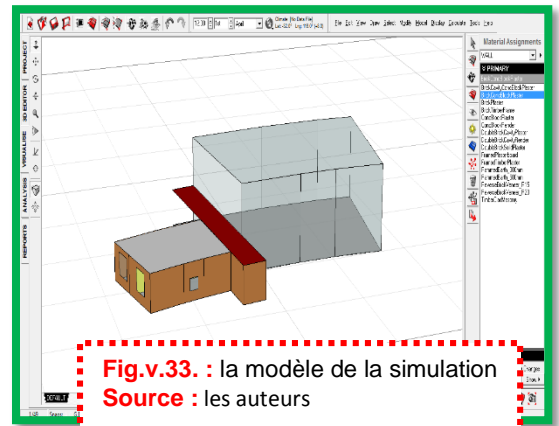


Fig.v.33. : la modèle de la simulation
Source : les auteurs

2. Modelé de la simulation

Pour la simulation on a choisi le cas jugé le plus défavorable de point de vu position, dimension et orientation des ouvertures et l'effet de patio dans une salle de consultation

Le choix s'est porté sur : une salle de consultation caractérisé par :

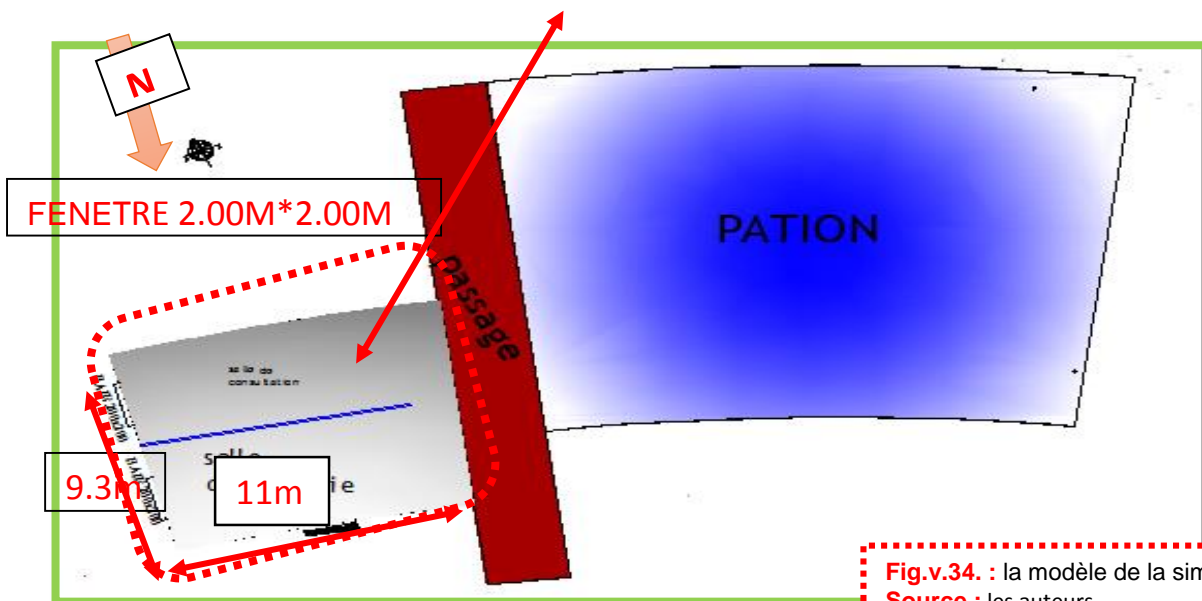


Fig.v.34. : la modèle de la simulation
Source : les auteurs

3. Les donnes de localisation de la ville CHAREF :

- Latitude : **34.66°**
- Longitude : **2,85°**
- L'altitude : **1027 m**
- Le temps de zone : **GMT+1**

4. Simulation (Interprétation) :

Nous avons choisi deux variant important dans l'année (21decembre ,21 juin)

PARTIE TECHNIQUE

STATION THERMALE DURABLE

CONFORT VISIELLE

Salle de consultation	Mois	Heure	Ecl-exterie	Etat de ciel
01	21 décembre	9 H	6700 lux	Ciel couvert

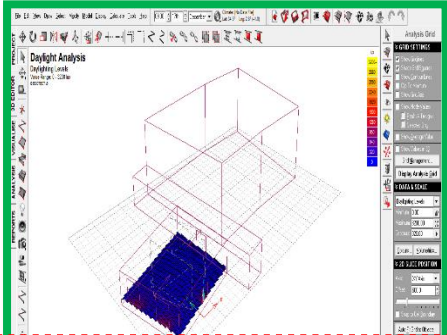


Fig.v.35 : le résultat de simulation ecotect (cas interprétation)

Source : les auteurs

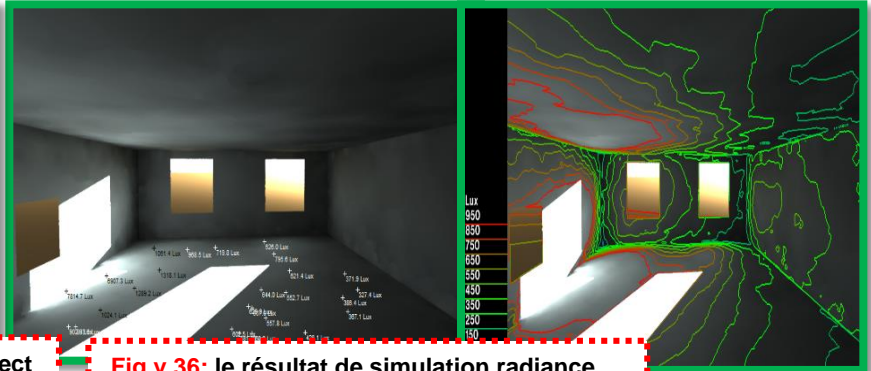


Fig.v.36: le résultat de simulation radiance (cas interprétation)

Source : les auteurs

➔ -On remarque que le niveau L'éclairément sur la salle de consultation n'est pas uniforme :

-Varie entre 650lux et 550lux pour le plan de travail proximité de la fenêtre

-Varie entre 350lux et 400lux sur les milieux de plan de travail (respect des normes)

-Varie entre 150et 200lux pour le plan travail face opposé de la fenêtre

azimit	altitide	Ecl (ext)	Ecl plan de travail	FLJ %
120°	9°	6700lux	400lux	6%

➔ -On remarque présence de la tache solaire de niveau plan de travail (l'éblouissement)

Synthèse : d'après l'analyse de résultat on conclure qu'il y a d'éclairément acceptable et proche des normes

Salle de consultation	Mois	Heure	Ecl-exterie	Etat de ciel
01	21 décembre	15 H	4000 lux	CIEL DEGAGE

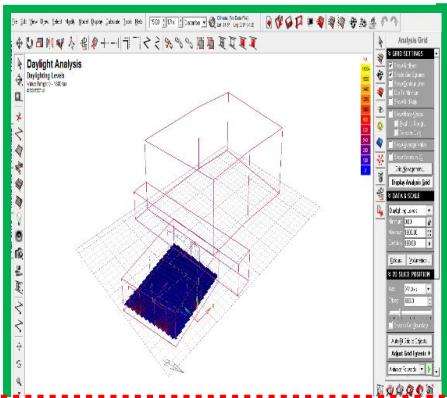


Fig.v.37 : le résultat de simulation ecotect (Cas interprétation)

Source : les auteurs

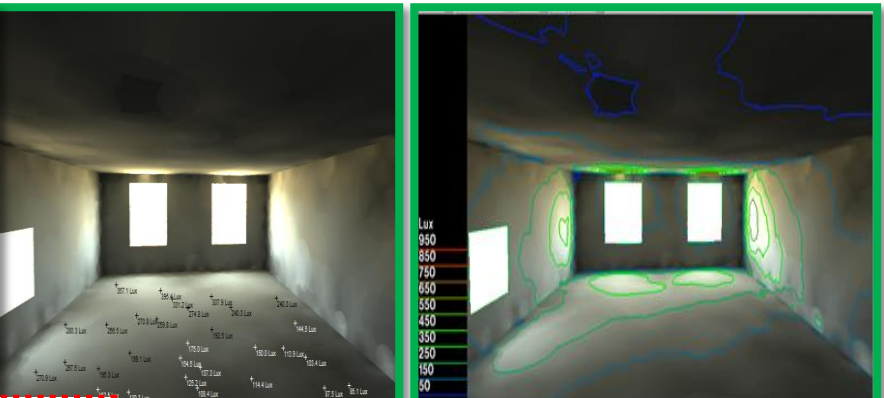


Fig.v.38 : le résultat de simulation radiance (Cas interprétation)

Source : les auteurs

PARTIE TECHNIQUE

STATION THERMALE DURABLE

CONFORT VISUELLE

- ➔ -On remarque que le niveau L'éclairément sur la salle de consultation n'est uniforme :
- Varie entre 200lux et 150lux pour le plan de travail proximité de la fenêtre
 - Varie entre 150lux et 120lux sur les milieux de plan de travail (respect des normes)
 - Varie entre 80et 70lux pour le plan travail face opposé de la fenêtre

azimit	altitude	Ecl (ext)	Ecl plan de travail	FLJ %
217.5°	15°	4000lux	150lux	7.14%

Synthèse : d'après l'analyse de résultat on conclure qu'il y a manqué de niveau d'éclairément de la salle de consultation
 -ouvrir des fenêtres de niveau de potion pour amélioration l'éclairément de la salle

Salle de consultation	Mois	Heure	Ecl-exteriére	Etat de ciel
01	21 juin	09H	10000 lux	CIEL DEGAGE

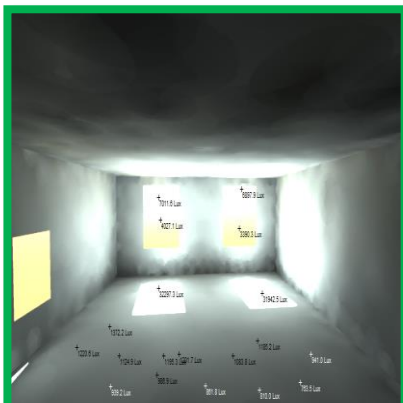


Fig.v.39.: le résultat de simulation ecotect
(Cas interprétation)

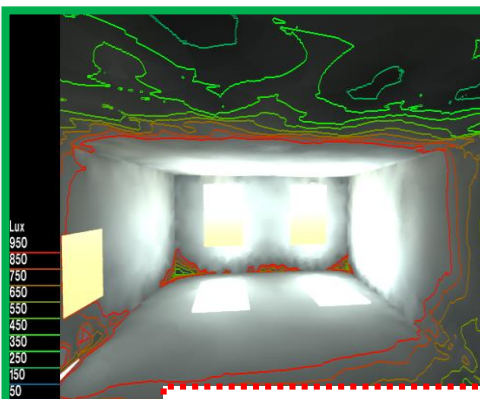
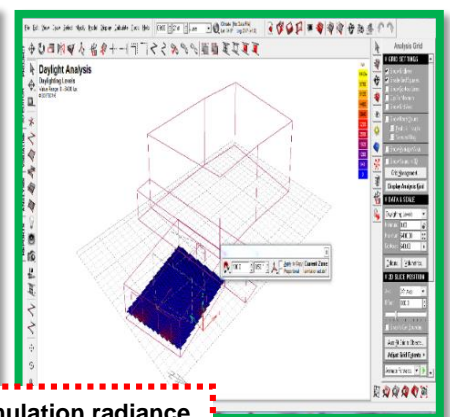


Fig.v.40. : le résultat de simulation radiance (Cas interprétation)
Source : les auteurs



- ➔ -On remarque que le niveau L'éclairément sur la salle de consultation n'est pas uniforme :
- Varie entre 9500lux et 700ux pour le plan de travail proximité de la fenêtre
 - Varie entre 700lux et 600lux sur les milieux de plan de travail (respect des

azimit	altitude	Ecl (ext)	Ecl plan de travail	FLJ %
70°	9°	10000lux	700lux	7%

Synthèse : d'après l'analyse de résultat on conclure qu'il y a niveau d'éclairément de la salle de consultation, élevé à côté des fenêtres dès l'extérieur avec une tache solaire (l'éblouissement)

PARTIE TECHNIQUE

STATION THERMALE DURABLE

CONFORT VISUELLE

Salle de consultation	Mois	Heure	Ecl-exterie	Etat de ciel
01	21 juin	15H	10000lux	CIEL DEGAGE

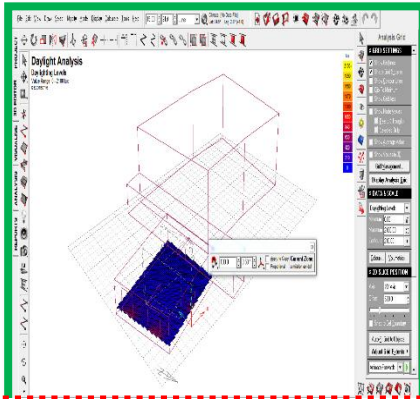


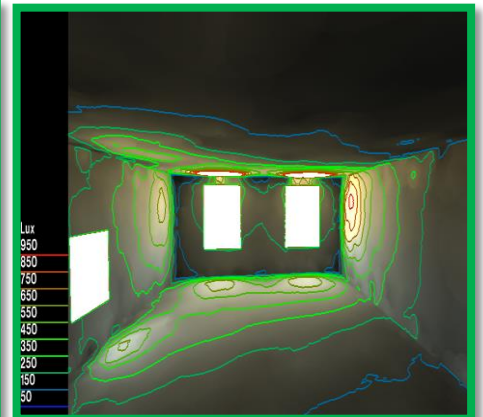
Fig.v.41. : le résultat de simulation ecotect (cas interprétation)

Source : les auteurs



Fig.v.42. : le résultat de simulation radiance (Cas interprétation)

Source :les auteurs



-On remarque que le niveau L'éclairément sur la salle de consultation n'est pas uniforme :
 -Varie entre 450lux et 400ux pour le plan de travail proximité de la fenêtre
 -Varie entre 200lux et 180lux sur les milieux de plan de travail

azimit	altitude	Ecl (ext)	Ecl plan de travail	FLJ %
70°	9°	10000lux	210lux	2.1%

Synthèse : d'après l'analyse de résultat on conclure qu'il y a niveau d'éclairément faible au milieu de salle de consultation
 -ouvrir des fenêtres de niveau de potion pour amélioration l'éclairément de la salle

Synthèse générale :

L'interprétation et l'analyse des résultats de la simulation indiquent que le niveau d'éclairément est un faible pour les plan de travail face de la fenêtre extérieure qui crée un état d'inconfort visuel et présence d'éblouissement
 Pour remédier à ce problème et améliorer la condition du confort visuel on propose de changer la forme, la disposition, et les dimensionnement des fenêtres
 -utilisation baie vitrée

V.5.9.5. Cas amélioration

PARTIE TECHNIQUE

STATION THERMALE DURABLE

CONFORT VISUELLE

Salle de consultation	Mois	Heure	Ecl-exterie	Etat de ciel
01	21 décembre	9 H	6700 lux	CIEL DEGAGE

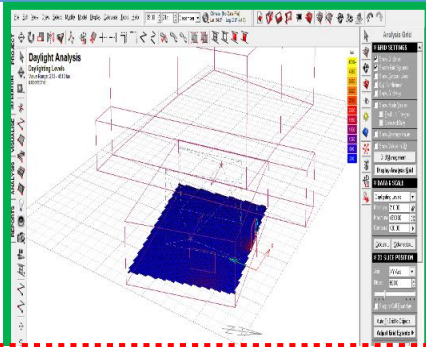
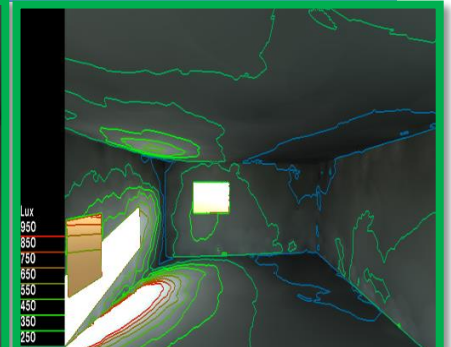


Fig.v.43. : le résultat de simulation ecotect
(Cas amélioration)



Fig.v.44. : le résultat de simulation radiance
(Cas amélioration)
Source : les auteurs



-On remarque que le niveau L'éclairément sur la salle de consultation n'est pas uniforme :
-Varie entre 400lux et 350ux pour le plan de travail (respect des normes)

azimit	altitide	Ecl (ext)	Ecl plan de travail	FLJ %
120°	9°	6700lux	350lux	5.22%

Synthèse : d'après l'analyse de résultat on conclure qu'il y a niveau d'éclairément acceptable de milieu de salle de consultation (respect les normes)

Salle de consultation	Mois	Heure	Ecl-exterie	Etat de ciel
01	21 décembre	15 H	4000 lux	CIEL DEGAGE

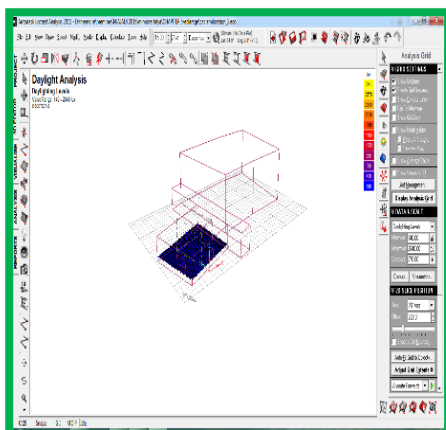


Fig.v.45. : le résultat de simulation ecotect
(Cas amélioration)

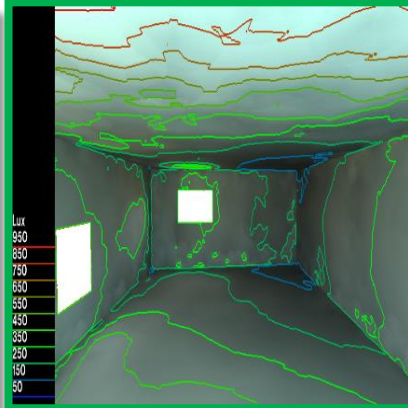


Fig.v.46. : le résultat de simulation radiance
(Cas amélioration)
Source : les auteurs



PARTIE TECHNIQUE

STATION THERMALE DURABLE

CONFORT VISUELLE



-On remarque que le niveau L'éclairage sur la salle de consultation n'est pas uniforme :
-Varie entre 400lux et 350ux pour le plan de travail (respect des normes)

azimit	altitide	Ecl (ext)	Ecl plan de travail	FLJ %
120°	9°	4000lux	400lux	10%

Synthèse : d'après l'analyse de résultat on conclure qu'il y a niveau d'éclairage acceptable de milieu de salle de consultation (respect les normes)

Salle de consultation	Mois	Heure	Ecl-exteriére	Etat de ciel
01	21 juin	09H	10000 lux	CIEL DEGAGE

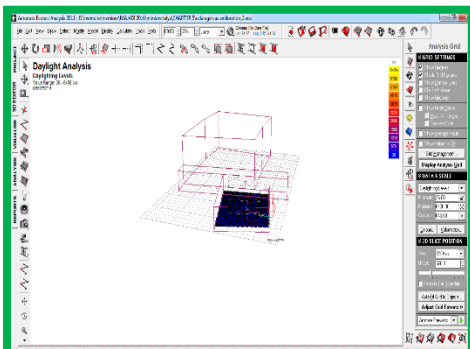


Fig.v.47. : le résultat de simulation ecotect (Cas amélioration)
Source : les auteurs

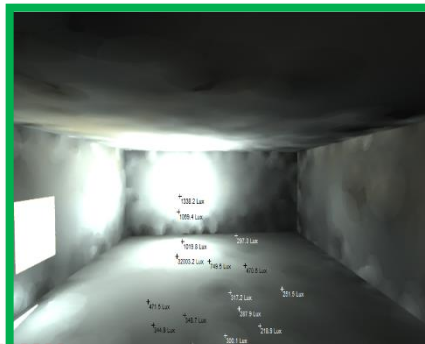
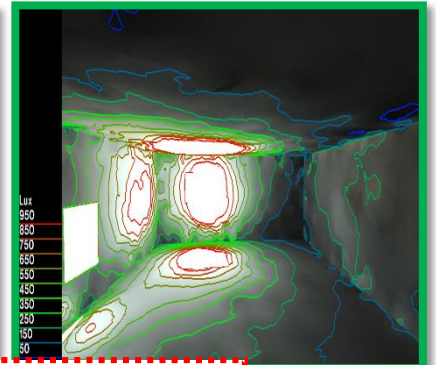


Fig.v.48. : le résultat de simulation radiance (Cas amélioration)
Source : les auteurs



-On remarque que le niveau L'éclairage sur la salle de consultation n'est pas uniforme :
-Varie entre 600lux et 750ux pour le plan de travail

azimit	altitide	Ecl (ext)	Ecl plan de travail	FLJ %
70°	9°	10000lux	700lux	7%

Synthèse : d'après l'analyse de résultat on conclure qu'il y a niveau d'éclairage élevé de milieu de salle de consultation, danc on utilise des prise soleil horizontal des niveaux de fenêtre pour éviter l'éblouissement et chauffé des espaces

Salle de consultation	Mois	Heure	Ecl-exteriére	Etat de ciel
01	21 juin	15H	10000lux	CIEL DEGAGE

CONFORT VISUELLE

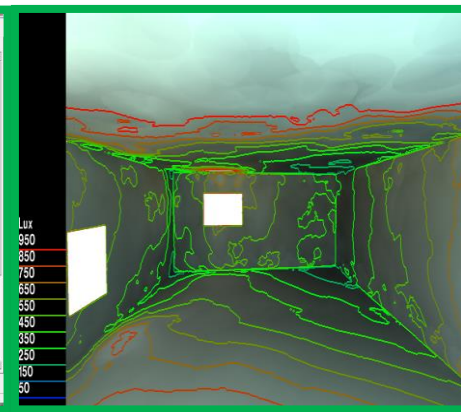
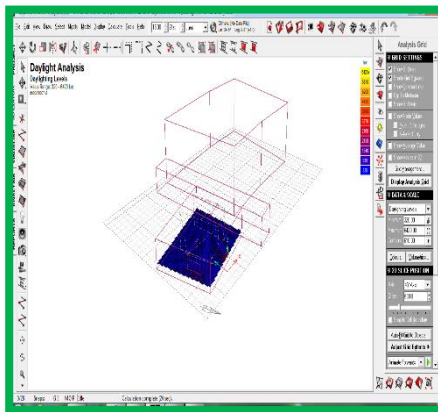


Fig.v.49: le résultat de simulation radiance (Cas amélioration)
Source : les auteurs

Fig.v.50 : le résultat de simulation radiance (Cas amélioration)
Source : les auteurs



-On remarque que le niveau L'éclairément sur la salle de consultation n'est pas uniforme :
 -Varie entre 300ux et 400ux pour le plan de travail

azimit	altitude	Ecl (ext)	Ecl plan de travail	FLJ %
70°	9°	10000lux	450lux	4.5%

Synthèse : d'après l'analyse de résultat on conclure qu'il y a niveau d'éclairément acceptable au milieu de salle de consultation.

Conclusion :
 A partir des analyses des résultats de cas interprétation et cas amélioration on remarque :
 -prestance d'éblouissement a 9.00h en été et hiver
 -une absence d'éblouissement a 15.00h
 -un éclairément n'est pas uniforme
 Pour réduire de cette problèmes on ajoute des solutions tel que :
 -fenêtre coulissante avec stop sole utilisée en période d'été
 -brise soleil horizontal en été
 -des ouvertures sur le patio

I. RECHERCHE THEMATIQUE

V.5. CONFORT ACOUSTIQUE

STATION THERMALE DURABLE

V.5. Le Confort Acoustique

V.5.1 Définition : Le confort acoustique est un élément souvent négligé des espaces intérieurs. Or l'équilibre psychologique et la productivité au travail des occupants y sont intimement liés.

V.5.2. RAPPEL DES NOTIONS DE BASE :

1. Définition du Le son

Le son est une sensation auditive créée par la vibration Des particules de l'air qui communiquent leur vibration à l'oreille, c'est une transmission aérienne.

2. Définition de bruit :

Le bruit est un mélange complexe de son de fréquences Différentes est qui ne sont pas périodique

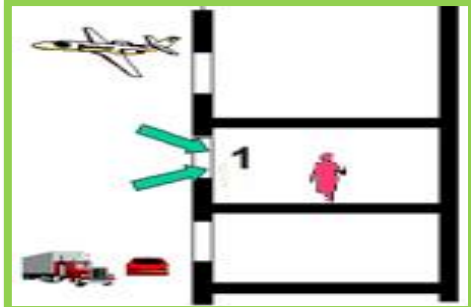
3. Les caractéristiques des sons :

a-Son niveau : l'amplitude de son ; il s'exprime en décibel (dB) et est noté l_p
(Levé pressure

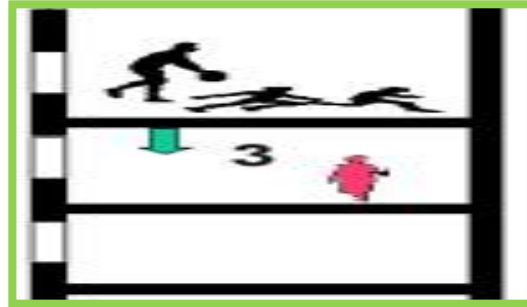
b-Sa fréquence : ou sa hauteur ; exprimé en hertz (Hz) et correspondant au nombre de vibration par seconde $F = 1 / T$ où T est la période.

V.5.3. Type de nuisance sonore

a-Bruits aériens extérieurs



b-Bruits aériens intérieurs



c-Bruits de chocs ou d'impacts



d-Bruits d'équipements

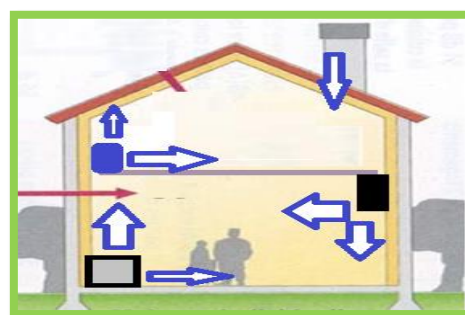


Fig .V.52 : Les types de nuisance sonore

Source : <https://www.google.fr/search?q=le+confort+acoustique&biw>



Fig IV.51: Le déifrent enter le son et le bruit

Source : <http://www.google.fr/search?q=le+confort+acoustique&biw>

V.5.4. Les différent des voies de transmission du bruit

I. RECHERCHE THEMATIQUE

V.5. CONFORT ACOUSTIQUE

STATION THERMALE DURABLE

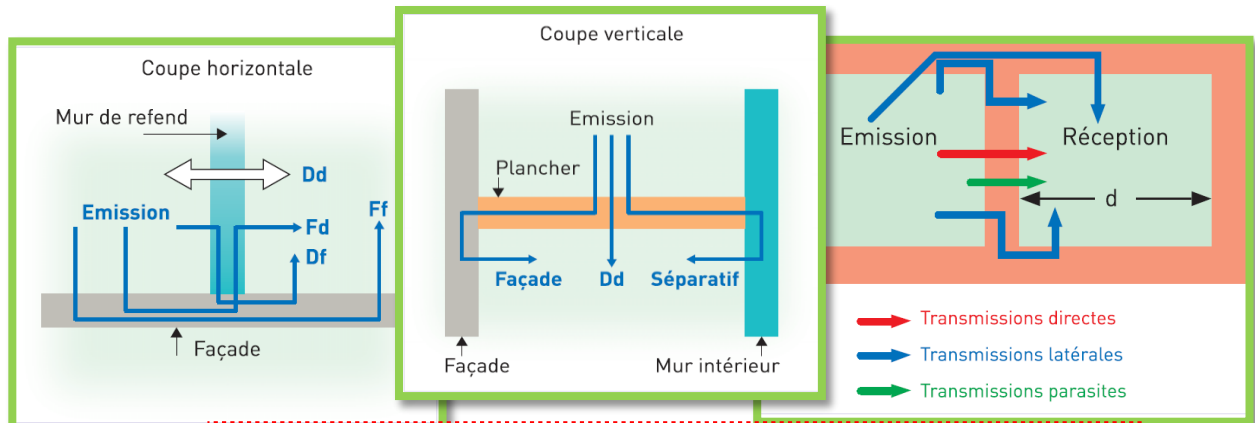


Fig.v.53 : Les différents des voies de transmission du bruit

Source : <http://www.google.fr/search?q=les voies de transmission du bruit>

V.5.5. Réglementation acoustique algérienne :

En Algérie, le problème concernant les nuisances dues aux bruits a été pris en charge par les pouvoirs publics dès 1983 en promulguant la loi n°83-03 du 5/02/1983 relative à la protection de l'environnement. La réglementation algérienne actuelle est composée par deux lois, un décret et un DTR

Le lieu	Les normes acoustiques algériennes
les pièces habitables	38DB
les pièces de service pour	45 DB
les locales habitations	. 86 DB
les circulations communes, caves et autres	. 76 DB

Tab.v.7 : Les normes de confort acoustique

Source : journal officielle algérienne

Pour les bruits extérieurs aux bâtiments à usage

Habitation, et conformément au décret exécutif

n° 93-184 du 27 juillet 1993, réglementant l'émission des bruits, il est prévu de prendre 76 DB (A) pour la période diurne et 51 DB (A) pour la période nocturne.

V.5.6. Réglementation acoustique européennes

Le lieu	Les normes acoustiques européennes
les chambres	50DB
couloir	40 DB
restaurant	60 DB
Sale de consultation	35DB

Tab.v.8 : Les normes de confort acoustique

Source : www.confort-acoustique.normes

V.5.7. Différents solutions de notre projet architecturales

I. RECHERCHE THEMATIQUE

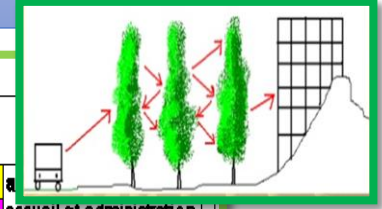
V.5. CONFORT ACOUSTIQUE

STATION THERMALE DURABLE

1. Orientation, implantation, végétation

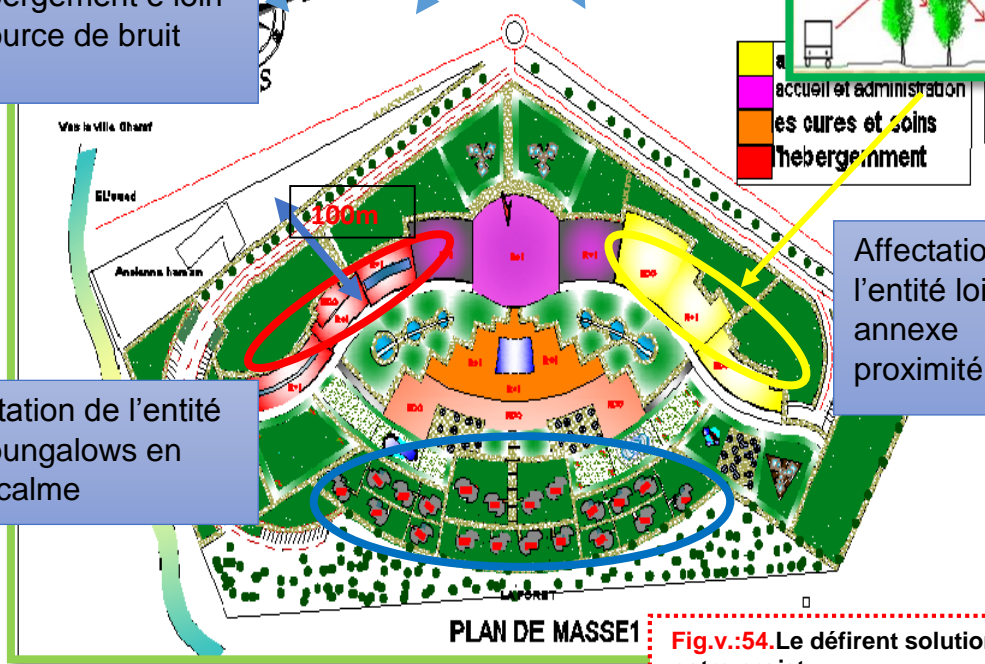
La végétation : une rangé d'arbre (boisement) ne suffit pas pour diminuer du bruit, mais plusieurs rangés ont un affaiblissement plus importants de 3 à 4 dB.

Affectation de l'entité d'hébergement e loin de source de bruit (RN)



Affectation de l'entité des bungalows en droit calme

Affectation de l'entité loisir et annexe proximité I RN



PLAN DE MASSE1

Fig.v.:54. Le déferent solution de notre projet
Source : Les auteurs

V.5.8.. Correction et isolation acoustique

- Laines mouton contre les bruits aériens
- Laines mouton contre les bruits de choc
- Laines mouton et L'absorption acoustique

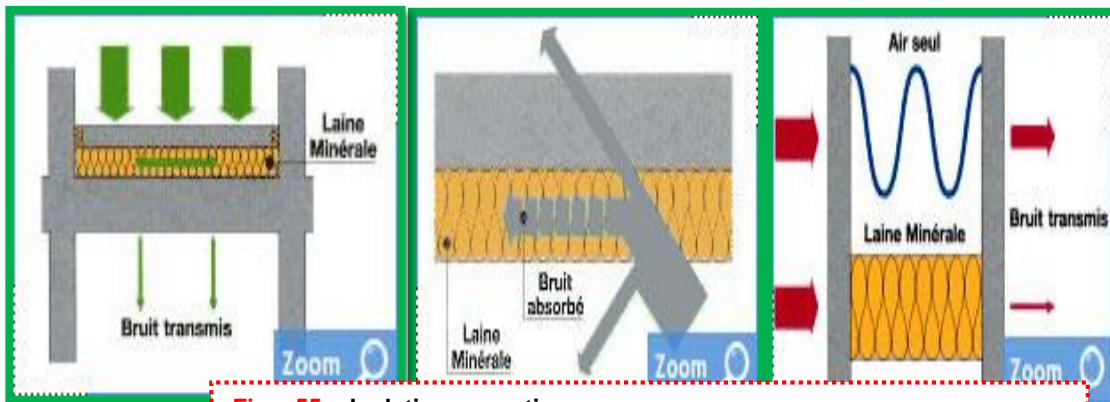


Fig.v.55. : Isolation acoustique
Source : <http://www.filmm.org/confort-acoustique/article-les-principes-de-l-isolation-acoustique.html>

I.RECHERCHE THEMATIQUE

V.5.CONFORT ACAUSTIQUE

STATION THERMALE DURABLE

V.4.9.Amélioration de l'isolation aux bruits extérieurs

- épaisseur des vitres
- espace entre les vitres
- étanchéité des joints
- double vitrage



Fig.v.56. : Isolation aux bruits extérieurs

Source : <http://www.filmm.org/confort-acoustique/article-les-principes-de-l-isolation-acoustique.html>

PARTIE TECHNIQUE

V.6.PROCEDE DE CONSTRUCTION STATION THERMALE DURABLE

INTRODUCTION :

Donc, il s'agit dans cette phase de déterminer les différents procédés qui nous permettront d'atteindre les objectifs (**construction, Confort, gestion, sécurité**)

V.6.1.les matériaux de construction

Les matériaux utilisés doivent être sans danger pour la santé, renouvelable et Recyclable. Parmi les matériaux écologiques on trouve le bois et la pierre naturelle.

1-Le bois :

- Ressource naturelle renouvelable.
- Nécessite peu d'énergie pour son façonnage, s'assemblent en œuvre et son transport.
- Rapidité de construction (préparation en atelier, assemblage sur chantier).
- Chantier à faible nuisance.
- C'est un bon isolant thermique et acoustique. Un bon régulateur hygrométrique.



Fig IV.57 : le bois

Source : <http://www.googleimage.com>

2-La pierre :

- Ressource naturelle renouvelable.
- Nécessite peu d'énergie pour son façonnage, s'assemblent en œuvre et son transport.
- Chantier à faible nuisance.
- La pierre a une bonne inertie thermique.



Fig IV.58 : le pierre

Source : <http://www.googleimage.com>

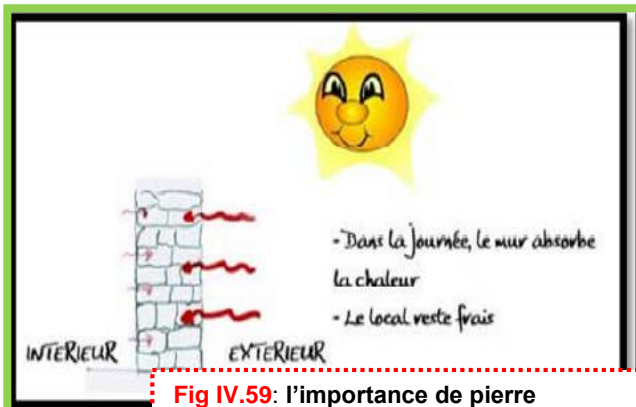
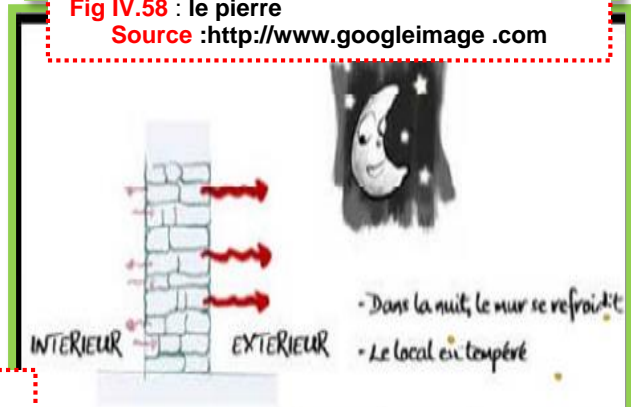


Fig IV.59: l'importance de pierre

Source : <http://www.googleimage.com>



3. Terre cuite : Ce choix a été motivé par :

- 1-elle offre un confort de vie sain et agréable
- 2-matériau naturel poreux fabriqué par Compression et séchage,
- 3-régulateur hygrométrique
- 4-qualité sanitaire de l'air (réduction des poussières volatiles),
- 5-confort acoustique et olfactif,



Fig IV.60: Terre cuite

Source : <http://www.googleimage.com>

PARTIE TECHNIQUE

V.6.PROCEDE DE CONSTRUCTION STATION THERMALE DURABLE

4. Les matériaux d'isolation :

Laine de chanvre, chènevotte, laine de lin, Ouate de cellulose, laine de mouton, liège...).

5. Matériaux de menuiserie

a) Aluminium

L'aluminium est l'un des métaux les plus utilisés, et aussi l'un des composés les plus abondants dans l'écorce terrestre. De ce fait, l'aluminium est communément utilisé comme un composé innocent.



Fig IV.62: coupe de fenêtre aluminium
Source : <http://www.googleimage.com>



Fig IV.61 : isolation "
Source : <http://www.googleimage.com>

b) Le double vitrage à gaz

Un double vitrage est une paroi vitrée constituée de deux vitres séparées par une épaisseur d'air ou de gaz, ces vitres ont une bonne performance d'isolation thermique par rapport au simple vitrage ; donc ; elles sont utilisées pour les fenêtres et les vitres exposées à l'extérieur dans le projet

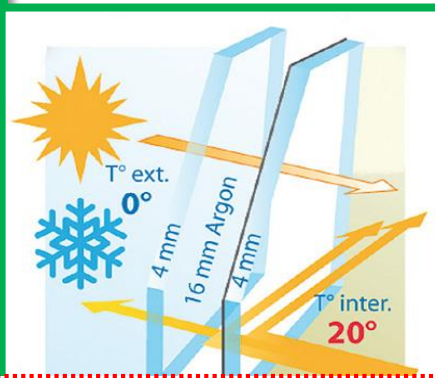
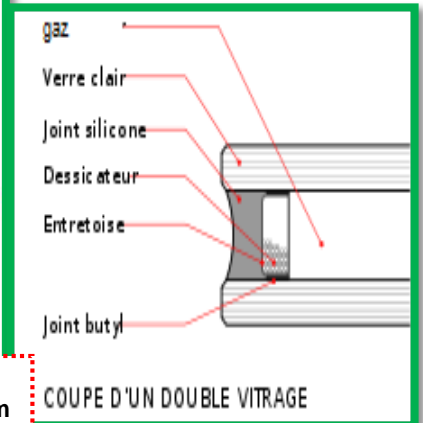


Fig IV.63 : le double vitrage
Source : <http://www.googleimage.com>



V.6.2. Le différent système passif utilise de notre projet

1. Les systèmes de chauffage

Les systèmes de chauffage central fournissent de la chaleur à partir d'une ou de plusieurs chaudières à un seul bâtiment ou à un groupe d'habitations. Mais pour notre projet la source thermique (eau chaude) remplace les chaudières ; pour ce système on a utilisé deux types de chauffage :

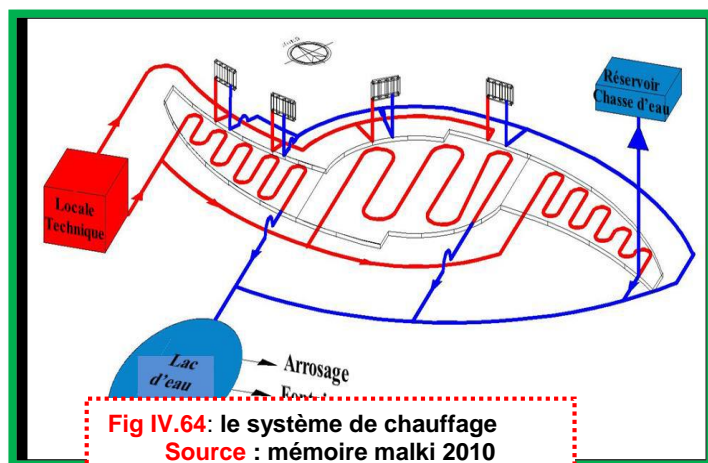


Fig IV.64: le système de chauffage
Source : mémoire malki 2010

PARTIE TECHNIQUE

V.6. PROCÉDE DE CONSTRUCTION STATION THERMALE DURABLE

a. Le plancher chauffant à circulation d'eau :

Un circuit d'eau chaude circule dans une tubulure souple en forme serpentín intégré sous le plancher afin de chauffer la surface du sol. La tubulure est alimentée par la source d'eau thermale

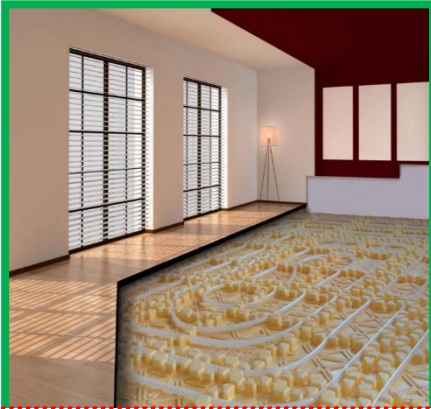


Fig IV.65 : le double vitrage
Source : <http://www.googleimage.com>



Fig IV.66 : le double vitrage
Source : <http://www.googleimage.com>

b. Les radiateurs :

Un circuit d'eau chaude circule dans une tubulure souple en forme serpentín intégré sous le plancher afin de chauffer la surface du sol. La tubulure est alimentée par la source d'eau thermale



Fig IV.67 : le double vitrage
Source : <http://www.googleimage.com>

2. Le système de refroidissement

a. Le froid solaire

L'expression « **climatisation solaire** » désigne l'ensemble des moyens de climatiser en utilisant comme ressource énergétique¹ primaire l'énergie communiquée par les rayonnements du soleil.

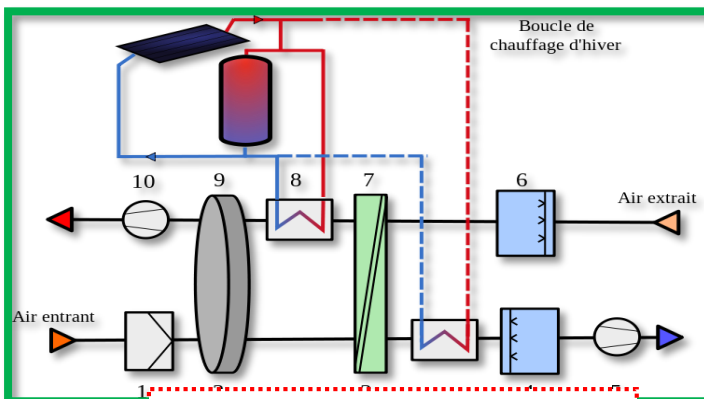


Fig IV.68 : le principe de froid solaire
Source : www.friodsolire.image



Fig IV.69 : les froid solaire
Source : séminaire

V.6.3- Les toitures végétalisées

La végétalisation des toitures permet d'atteindre plus de dix des quatorze Cibles existantes définies par la démarche HQE. Elle augmente le confort hygrothermique, acoustique et visuel (cibles 8, 9 et 10), participe à l'éco-construction puisqu'elle augmente la

PARTIE TECHNIQUE

V.6.PROCEDE DE CONSTRUCTION STATION THERMALE DURABLE

durée de vie des toitures, les matériaux qui la constituent sont recyclables (cibles 1, 2, 6 et 7), améliore la qualité de l'air et retarde l'écoulement des pluies (cibles 13 et 4).



Fig IV.70 : maison écologique
Source : www.maisonecologique.image

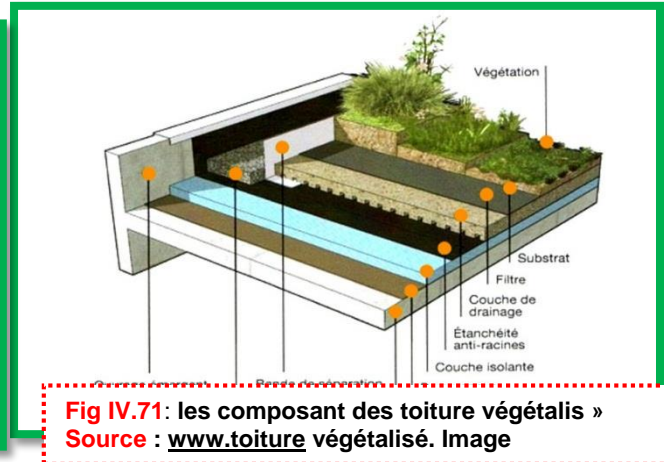


Fig IV.71: les composant des toiture végétalis »
Source : www.toiture_végétalisée.Image

V.6.4. Mur Trombe

1. Principe du mur Trombe.

- Il s'agit d'un vitrage suivi d'une lame d'air et d'un mur en béton.
- Des ouvertures hautes et basses sont réalisées dans le mur afin de créer une circulation d'air par thermosiphon entre la lame d'air et l'air du local à chauffer.
- En l'absence de rayonnement solaire, le flux convectif s'inverse pouvant provoquer un refroidissement accéléré de la pièce. Pour éviter cela, il est alors nécessaire de disposer des clapets à fermeture manuelle ou automatique.

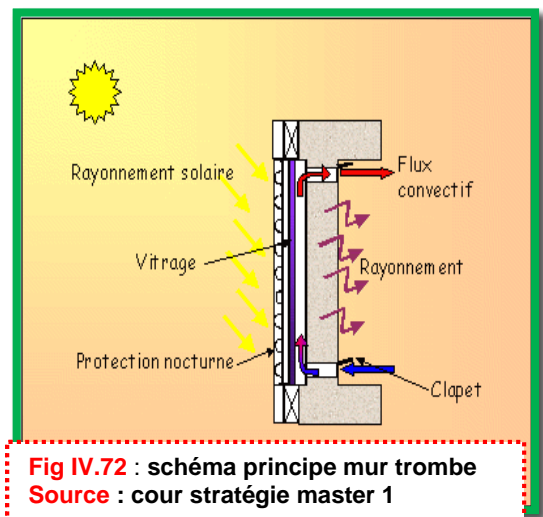


Fig IV.72 : schéma principe mur trombe
Source : cour stratégie master 1

V.6.5. la serre :

Les serres offrent un espace tampon qui favorise le captage du rayonnement solaire. Ce rayonnement est transformé en chaleur par effet de serre et se retrouve piégé dans l'espace tampon.

a. Fonctionnement :

Les serres vitrées fonctionnent comme des espaces servant l'habitation. Il faut donc distinguer la surface vitrée (captage), la capacité de stockage (généralement le sol) et l'interface entre la serre et l'intérieur. L'habitation peut puiser de la chaleur directement par les surfaces vitrées de l'interface, par conduction au droit des surfaces opaques et par convection naturelle (ou éventuellement mécanique) de l'air réchauffé dans la serre.

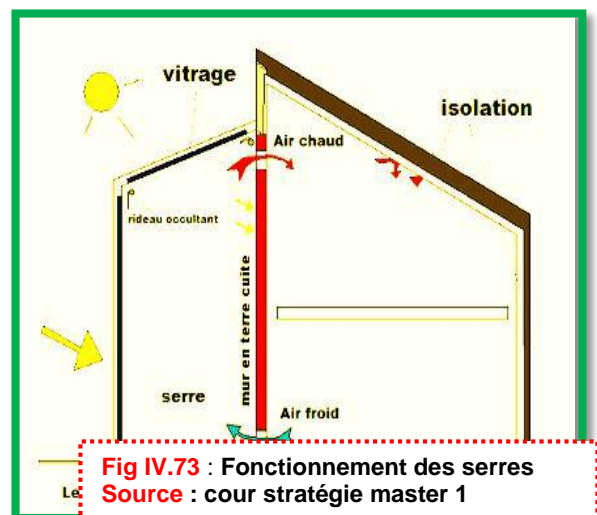


Fig IV.73 : Fonctionnement des serres
Source : cour stratégie master 1

PARTIE TECHNIQUE

V.6.PROCEDE DE CONSTRUCTION STATION THERMALE DURABLE

V.6.6.Système de panneaux photovoltaïques et capteurs solaires :

Pour installer des panneaux solaires photovoltaïques. Il suffit de disposer d'une pente de toit dégagée et bien orientée. Pour être sûr de la qualité de l'installation.

-L'orientation se fait de plein sud et les degrés d'inclinaison est calculé selon la latitude du lieu (latitude+15°).

La latitude de notre terrain est de 35° donc on obtient une inclinaison de nos panneaux solaires de 50° orientés plein Sud.

Donc Pour 15m² de surface donne environ 1.5 KW d'électricité (varie selon la qualité et



Fig IV.74 : les panneaux solaire et photovoltaïques
Source : cour stratégie master 1

V.6.7. le prise solaire :

1.Lames verticales et horizontal

-Les brise-soleil sont très adaptables en termes de protection contre l'éblouissement puisque l'angle d'incidence de la lumière naturelle se laisse régler. Avec un brise-soleil, vous évitez bien sûr l'éblouissement et la surchauffe, mais vous économisez aussi de l'énergie.

-Un système de protection solaire automatique permet de réduire les besoins en énergie de 10%.



Fig IV.75 : les prises solaires
Source : Brise-Soleil Architectural

PARTIE TECHNIQUE

V.6.PROCEDE DE CONSTRUCTION STATION THERMALE DURABLE

V.6.8. La récupération de l'eau de pluie et traitement des eaux usées

On a pensé à la récupération des eaux pluviales (un procédé naturel, économique et complémentaire au réseau de distribution d'eau potable.) En créant une retenue collinaire où les eaux de pluie y seront conduites et réutilisées pour :

- l'arrosage des espaces verts ;
- l'alimentation des chasses d'eau ;
- l'alimentation des machines à laver le linge ;

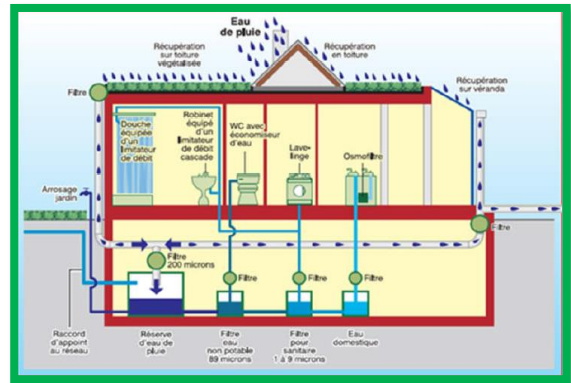


Fig IV.76 : la récupération de l'eau Pluie
Source : googl.image

V.6.9. L'épuration des eaux usées : Micro station d'épuration

Une micro- station d'épuration biologique sur supports submergés en mouvement continue, complète et autonome

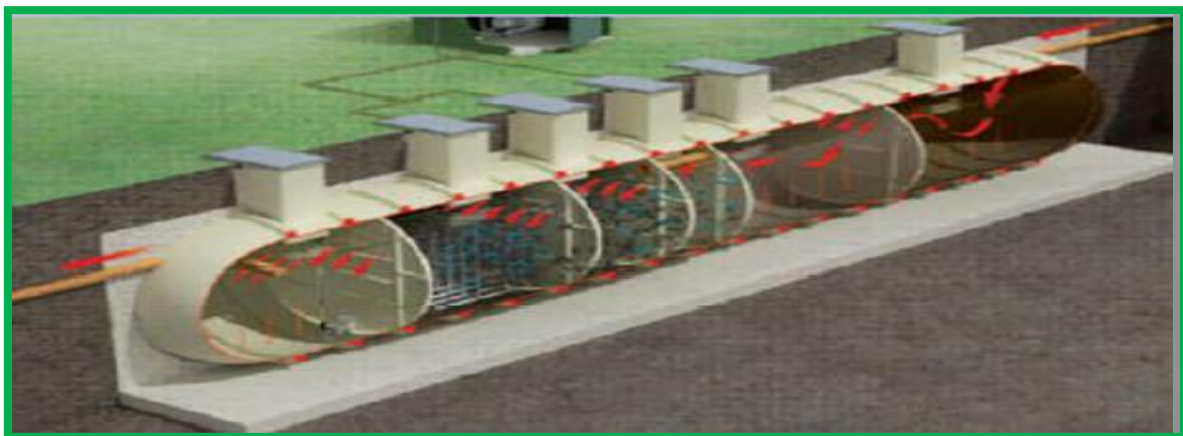


Fig IV.77 : les traitement des eaux usées
Source : googl.image

V.6.10. Le système structure choisis

-Le choix s'est fait en raison de deux paramètres fondamentaux :

1. Les qualités physique et mécanique, de ces éléments pour franchir de grandes portées avec un minimum de points porteurs.
2. La résistance de l'ensemble avec le maximum d'efficacité pour reprendre toutes sortes de sollicitations (charge importante, force des vents). Ainsi que la légèreté et la rapidité du montage.

1. L'infrastructure :

a) Les poteaux : Utilisation des sections circulaires. Ils sont fabriqués en continu à partir de béton et d'armature

b) Les poutres : utilise des poutres qui répondent à la section des poteaux

PARTIE TECHNIQUE

V.6. PROCÉDE DE CONSTRUCTION STATION THERMALE DURABLE

C) Les Planchers : en utilise les dalle cour creux et plancher préfabriqué pour les plancher curviligne (aspect esthétique)

2-BARDAGES (FAÇADES) :

Dans un souci d'une complète transparence, une complète légèreté, et un jeu entre le plain et le vide, le choix de l'habillage des façades porte sur :

- a) Les murs rideaux.
- b) Utilisation des façades de double peau.

a) Les murs rideaux

Les vitres sont fixées à l'ossature par une patte de fixation, les joints sont en Élastomère recouvert par des couvre joints fait en acier inoxydable. Le confort Intérieur est assuré par le double vitrage.

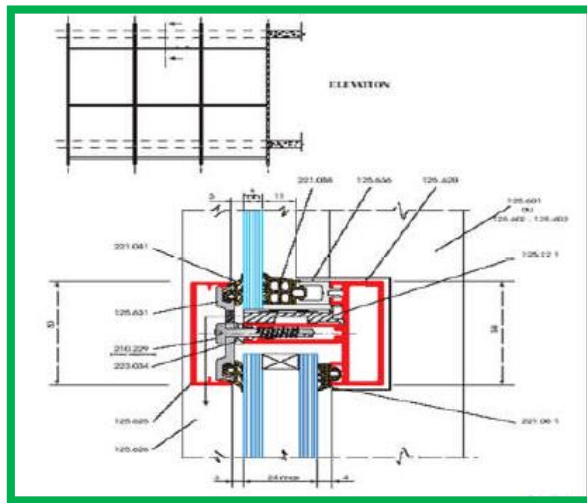
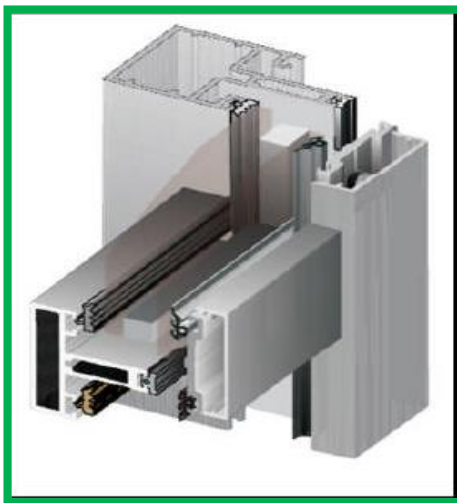


Fig V.78 : détail de mur rideau
Source : googl.image

b) façades de double peau.

Donnent double lecture des façades l'une au jour et l'autre au nuit.

V.10.3. LES CLOISONS :

- a) Les Cloisons En Briques
- b) Les Cloisons Vitrées :
- c) Les cloisons pierre



Fig IV.78 : cloison mur rideau
Source : googl.image

Synthèse :

A travers les résultats obtenu de la partie technique on conclure que les systèmes passifs jouent un rôle importante de la gestion des énergies et protection l'environnement.

Conclusion

Les environmentalistes voient souvent le tourisme comme un ennemi dès l'équilibre naturel. Généralement, cela ne correspond pas à la réalité, car l'environnement est l'attrait principal du touriste : on peut donc affirmer qu'un tourisme sain et durable implique un environnement tout autant sain et équilibré

Notre projet de fin d'étude, à l'objectif de réaliser une activité touristique, économiquement profitable et soutenable, qui respecte les équilibres environnementaux et répond aux plusieurs besoins des habitants de la région et des touristes.

Le travail que nous avons effectué est le fruit d'une réflexion répondant à la problématique posée à savoir le thème, le sujet et le contexte d'intervention.

Il nous faut mettre en adéquation trois paramètres ; la fonction, la forme et le site, car le projet architectural est considéré comme étant à la fois une expérience artistique, une technique et une discipline s'appuyant sur la science.

Donc on a essayé de concevoir un projet qui repose sur des concepts et des éléments environnementaux, dans le but de s'intégrer dans le paysage de la région par l'enveloppe et par la fonction

Nous espérons avoir touché à l'ensemble des préoccupations et nous laisserons le champ de la recherche ouvert à la réflexion et à la critique afin de développer et d'améliorer la production architecturale.

BIBLIOGRAPHIE :

Organisme :

**Direction du tourisme (Djelfa)*

**Direction d'urbanisme (Djelfa)*

**station météo (Djelfa)*

Les ouvrages :

<<Ecoconception des bâtiment et des quartiers>> :bruno peuportier.

.<<Qualité environnementale des bâtiments >> : manuel

<<Les éléments de projet de construction>> : ERNEST NEUFERT

<<Soleil, nature architecture>>

<<L'architecture écologique >>.

Les mémoires :

-Centre de remise en forme . promotion de juin 2012/2013

Université ABOU BAKER BELKAID-TLEMCCEN

- -station thermal à hassi bahbah-djelfa- promotion de juin 2011/2012

Université AMAR TELIDJI-LAGHOUAT.

-Lycée durable1000/300 à Aflou -promotion de juin 2014/2015

Université AMAR TELIDJI-LAGHOUAT.

Les sites internet :

www.europa.eu.int.

www.archsaily.com

www.arenaidf.org

www.afnor.fr

www.obalia .com

www.assohqe.org

www.energyplus.com