



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences et de la technologie
Département d'Architecture

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences et Technologies

Filière : Architecture et Urbanisme

Spécialité : PROJET URBAIN

Réf. :

Présenté et soutenu par :

BENNACEUR Aicha

Le : jeudi 11 juillet 2019

**Thème : LE BIOCLIMATISME DANS LA CONCEPTION D'UN
HABITAT SEMI COLLECTIF**

Projet : Habitat semi collectif- Cas d'étude : ville de Touggourt-

Jury

Mm.	Mebraki Rima	MAA	Université de Biskra	Président
Mm.	Femmam Nadia	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
M.	Gouaref Habibarrahmane	MAA	Université de Biskra	Examineur

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

A la lumière de mes jours, la source de

Mes efforts, la flamme de mon cœur,

Ma vie et mon bonheur ;

Maman sakina que j'adore.

A mon cher frère Ali

Aux personnes qui m'ont toujours

Aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés,

Samir et Jadida.

A ma chère grand-mère taber

À mes amis de toujours

Khítam et Sarah et Nadia et nour bouchouha

En souvenir de notre sincère et profonde

Amitié et des moments agréables que nous

Avons passés ensemble.

A toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration

De ce travail à tous ceux que j'ai omis de citer

BENNACEUR AICHA

Remerciements

« Louange à l'unique Dieu, Lumière des cieux et de la terre, qui aide et qui guide »

Je dois remercier tout d'abord « ALLAH » le tout puissant, qui m'a donné la puissance, la volonté et la patience pour élaborer ce travail.

Mes remerciements les plus sincères à mon encadreur de mémoire Mme FAMMAM NADIA et pour sa disponibilité, ses contributions, ses orientations précieuses et sa compréhension tout le long de l'élaboration de cette mémoire.

Je tiens également à remercier vivement les membres de jury d'accepter d'examiner et évaluer ce modeste travail.

Je remercie aussi tous mes collègues, Tous mes enseignants de licence et master au département d'architecture de Biskra.

Merci.

Résumé :

Presque aucune description qu'on fait à propos d'un édifice historique ou un projet architectural ne se fait sans mentionner et glorifier les qualités spatiales et formelles qui provoquent de bons sentiments chez l'utilisateur ou le spectateur. D'où la fascination, le charme, le sentiment du bien-être et de relaxation sont des critères vivement recherchés, et par les concepteurs et par les usagers, mais le plus souvent dans les équipements publics. Bien que l'espace résidentiel soit un espace très important aussi où un individu est censé passer les moments les plus importants (entre famille, moments de repos, se préparer pour un examen, etc. ...).en Algérie, les secteurs les plus énergivores en période estivale les bâtiments résidentiels sont confrontés à des problèmes d'inconfort liés au phénomène de surchauffé et d'exposition des façades aux radiations solaires intenses et de consommation irrationnelle et abusive d'électricité pour la climatisation.

En effet, l'ambiance thermique dans les bâtiments est un facteur important pour le confort des occupants, car les températures extrêmes peuvent provoquer des effets gênants chez l'homme, l'effet de la végétation, l'eau, l'orientation et les matériaux de construction comme dispositif de rafraîchissement est très utile pour son impact sur le confort intérieur, comme sur celui de l'extérieur.

Dans ce sens, concevoir un habitat bioclimatique semi-collectif qui exploite les données climatiques et assure la sensation du confort humain est une solution efficace pour bénéficier d'un climat intérieur bien adapté à nos besoins et à notre confort et aussi de créer un microclimat extérieur agréable.

Mots clés :

Habitat/architecture bioclimatique /le confort / stratégie passive /

ملخص:

لا يكاد يخلو أي وصف لمبنى تاريخي أو مشروع معماري من ذكر والتباهي بالخصائص الفضائية والشكلية التي تثير المشاعر الجميلة في نفس المستخدم أو المشاهد لها. ومنه فإن الانبهار، الرونق، الاحساس بالرفاهية والاسترخاء تعتبر معايير منشودة من طرف المصممين والمستخدمين على حد سواء ولكن في أغلب الأحيان نجدها متوفرة في المرافق العامة على الرغم من أن الفضاء السكني يعتبر مهما كذلك كونه الفضاء الذي يمارس فيه الشخص أنشطته المهمة (الأوقات مع العائلة، أوقات الراحة، التحضير لامتحان، إلخ)

في الجزائر يعتبر قطاع السكن من اهم القطاعات التي تعاني من نقص الرفاهية الحرارية او انعدامها خصوصا في فصل الصيف اين ترتفع درجة الحرارة بشكل كبير مما يسبب مشكل ارتفاع استهلاك الطاقة الكهربائية وبالتالي فان درجة الحرارة الداخلية والخارجية لها تأثير كبير على معيشة السكان ورفاهيتهم في المقابل نجد كل من التشجير استعمال المساحات المائية التوجيه الملائم للمبنى واختيار مواد البناء الملائمة تساهم بشكل فعال في تلطيف الجو الداخلي والخارجي وتوفير رفاهية حرارية مناسبة للسكان.

في هذا المعنى الهدف الرئيسي من بحثنا هو تصميم سكن نصف جماعي بيو مناخي الذي يستعمل المعطيات المناخية ويضمن الراحة للإنسان وهو وسيلة فعالة للاستفادة من مناخ داخلي مناسب تماما لتلبية احتياجاتنا وراحتنا وايضا لخلق مناخ لطيف في الهواء الطلق.

الكلمات المفتاحية :

السكن /العمارة البيو مناخية /الرفاهية / الاستراتيجيات الكامنة.

Sommaire

Dédicace

Remerciements

Résumé

ملخص

Sommaire.....	I
Liste des figures.....	XII
Liste de tableaux.....	XX
Liste de graphs.....	XX

Chapitre introductif

INTRODUCTION GENERALE.....	01
PROBLEMATIQUE	01
LES HYPOTHESES	02
LES OBJECTIFS	02
LA METHODOLOGIE DE RECHERCHE	02
LA STRUCTURE DE LA MEMOIRE	03

Première partie : « concepts et théorie»

Introduction.....	04
-------------------	----

Chapitre I : l'habitat

Introduction	05
1. Définition des concepts	05
1-1/ l'habitat.....	05
1-1-1/définition 01.....	05

1-1-2/définition 02.....	06
1-2/Le logement	06
1-3/ habitation.....	06
1-4/l’habiter.....	06
1-5/ habitat.....	06
2. Différence : habitat et logement.....	06
3.type d’habitat.....	07
3-1/ selon le mode de construction ou de production des logements_.....	07
3-1-1/ L'habitat planifié	07
3-1-2/ L'habitat des populations à faible revenu (Social)	07
3-2/_selon le mode d'agglomération	07
3-2-1/ L'habitat urbain	07
3-2-1/ L'habitat rural	07
3-3/_selon la typologie de l’habitat	08
3-3-1/ Habitat vernaculaire.....	08
3-3-2/ Habitat individuel.....	08
2-3-3/habitat semi-collectif	08
2-3-4/ habitat collectif	08
4/ L’habitat en Algérie.....	09
4-1/ Histoire	09
4-2/ La crise de l’habitat en Algérie	09
5/ Les préoccupations de l’habitat.....	09
5-1/ Psychologique	09

5-2/ Culturel	10
5-3/ Économique	10
5-4/ Social	10
6/Principes d'organisations des espaces extérieurs des domaines privent au public.....	10
6-1/ Les caractéristiques de base contrastant de l'organisation de l'espace sont.....	10
7/ les exigences des différents groupes sociaux au regard de l'environnement de leurs logements ..	11
8/ Les sphères d'activités d'habitat	12
8-1/ _espace intérieur du logement_.....	12
8-2/Espaces communs.....	12
8-3/Espace extérieur privés..	12
8-4/_L'espace public du quartier	12
9/ l'habitat semi collectif	13
9-1/ Définition	13
9-2/ L'origine de l'habitat semi-collectif.....	13
9-3/ La naissance du semi-collectif	13
9-4/ Les caractéristiques de l'habitat semi-collectif	13
9-5/ Les critères de l'habitat semi-collectif.....	13
9-5-1/ La densité.....	13
9-5-2/ La forme urbaine.....	13
9-6/Les espaces de l'habitation.....	14
9-6-1/ Espace de vie.....	14
9-6-2/Espaces de distribution.....	14
Conclusion	15

Chapitre II : l'architecture bioclimatique

Introduction.....	16
A-1/ Pourquoi le bioclimatique?.....	16
1-1/ Définitions.....	16
2/ Evolution de l'architecture bioclimatique.....	17
3/ Définition de l'habitat bioclimatique.....	18
4/ Les principes de base de l'architecture bioclimatique.....	18
4-a/Protection.....	18
4-b/ Exploitation.....	18
5/ Objectif et importance de l'architecture bioclimatique.....	19
6/ Classifications des solutions bioclimatiques.....	19
6-a/ Système passif	19
6-b/ Système actif.....	20
6-c/ Système hybrides.....	20
7/ les techniques bioclimatiques.....	21
8/ les stratégies passives de l'architecture bioclimatique.....	21
8-1/ Au niveau de plan de masse.....	21
8-1-1/l'orientation.....	21
8-1-2/ la compacité.....	22
8-1-3/ La végétation.....	22
8-1-4/ L'EAU.....	22

8-2/ Au niveau de regroupement.....	22
8-2-1/ Orientation et forme.....	22
8-2-2/La localisation du bâtiment.....	23
8-2-3/les passages couverts.....	23
8-2-4/La relation du bâtiment aux vents.....	24
8-3/Au niveau de bâtiments.....	24
8-3-1/ L'organisation des espaces intérieur.....	24
8-3-2/La forme du bâtiment.....	25
8-3-3/mechrabiya.....	26
8-3-4/bris de solaire.....	26
8-3-5/les serre.....	26
8-3-6/La ventilation naturelle.....	27
8-3-7/la ventilation par Imalkaf.....	27
8-3-8/la cour intérieur.....	27
8-3-9/le patio.....	28
8-3-10/la coupole.....	28
8-3-11/les murs trombes.....	28
8-3-12/L'inertie thermique.....	29
8-3-13/Toiture végétalisée.....	29
8-3-14/Les murs végétalisés.....	29
8-3-15-Les matériaux.....	30
B/L 'architecture et climat.....	30
1/Le climat.....	30

2/La température.....	31
3/Le vent.....	31
5/Le micro climat.....	31
6/Les caractéristiques du climat Chaud et aride.....	31
7/Climats en Algérie.....	31
7-1-/Zones climatiques d'hiver.....	31
7-2/Zones climatiques d'été.....	31
8- le confort.....	32
9-le confort thermique.....	32
Conclusion.....	33
Conclusion périmé partie.....	34

Deuxième partie : Processus méthodologique

Introduction.....	35
-------------------	----

Chapitre III :Analyse des exemples

Introduction.....	36
III.1.exemples urbain.....	36
III.1.1 village solaire intègre (AIN ELHNECH).....	36
1/La Situation géographique.....	36
2/Orientation de plan de masse.....	36
3/La densité de tissu.....	37
4/la Hiérarchisation des voies.....	37
5/ végétation.....	37
6/ Etude de groupement.....	37

7/ Orientation des voix.....	37
8/ Organisation spatial.....	38
9/ Organisation fonctionnel.....	38
10/ Ensoleillement.....	38
11/ Les vents.....	39
12/ Etude climatique.....	39
13/ Etude de façade.....	40
III.1.2 MASDAR CITY PROJET A ABU DHABI.....	41
1/Une construction bioclimatique globale.....	41
2/ L'énergie solaire au cœur du projet.....	41
3/ Concept.....	42
4/ Les toits de la ville seront recouverts de 500 m2 de panneaux photovoltaïques	42
5/ L'eau.....	42
6/ Les ouverture.....	42
7/ Système de climatisation.....	43
8/ Des ruelles étroites et ombragée, rafraichies par un réseau de cours d'eau	43
9/ Brise de vent.....	43
10/ Des fenêtres reproduisant le principe des moucharabiehs.....	43
III.2. Exemples existants.....	44
III.2.1.200 Logement Oulad Jallal.....	44
1/ Présentation de projet.....	44
2/ Critères de sélection.....	44
3/ Plan de masse.....	45

3-1/ les données urbaines.....	45
3-2/ Structure urbaine.....	45
3-3/ Le type d’implantation des ensembles.....	45
4/ Composition du plan de masse.....	46
5/ l’impact sur l’environnement.....	46
6/L’étude de façade.....	47
7/Organisation intérieure.....	47
8/Organisation spatiale et fonctionnelle.....	48
9/Etude climatique.....	49
9-1/Orientation.....	49
9-2/Les vents.....	49
9-3/l’enseillement.....	49
Synthèse	50
III.2. 100 logement de al-Kouba Biskra.....	51
1/ Présentation de projet.....	51
2/Critères de sélection.....	51
3/ A l’échelle urbain.....	51
3-1/ les données urbaines.....	51
3-2/ Structure urbaine.....	51
3-3/Le type d’implantation des ensembles.....	51
4/Composition du plan de masse.....	52
5/l’impact sur l’environnement.....	52
6/L’étude de façade.....	52

7/Organisation intérieure.....	53
8/ Organisation spatiale et fonctionnelle.....	53
9/Etude climatique.....	54
9-1/Orientation.....	54
9-2/les vents.....	54
9-3/l’enseillement.....	54
Synthèse.....	55
III.3. Exemple livresque	55
III.3.1.Cambridge.....	55
1/ Présentation de projet.....	55
2/Critères de sélection.....	56
3/Plan de masse.....	56
3-1/les données urbaines.....	56
3-2 /Structure urbaine.....	56
3-3/Le type d’implantation des ensembles.....	56
4/Composition du plan de masse.....	57
5/ l’impact sur l’environnement.....	57
6/ L’étude de façade.....	57
7/Organisation intérieure.....	58
8/ Organisation spatiale et fonctionnelle	58
9/Etude climatique.....	59
9-1/Orientation.....	59
9-2/les vents.....	59

9-3/1' ensoleillement.....	60
Synthèse.....	60
Conclusion.....	61

Chapitre IV : présentation du cas d'étude et méthode d'analyse

Introduction.....	62
1/Présentation de la ville de Touggourt.....	62
1-1/situation de la ville.....	62
1-2-le climat de la ville de Touggourt.....	63
a/Les vents.....	63
b-humidité.....	63
c-La température.....	63
2-Analyse de cas d'étude.....	63
2-1/situation de cas d'étude.....	63
2-2/critères du choix du site.....	64
2-3/limite du champ d'étude.....	64
2-4/analyse de terrain.....	64
2-4-1-Les raisons du choix du terrain.....	64
2-4-2/la morphologie de terrain	65
2-4-3/les limites de terrain.....	65
2-4-4/Bâtir et non bâtir.....	66
2-4-5/Accessibilité.....	66
2-4-6/Topographie du terrain	66

2-4-7/Etude du climat.....	66
a/Ensoleillement.....	66
b/Les vents.....	67
2-4-8/Contexte légal.....	67
2-4-9/Contexte sociologique.....	67
Synthèse d'analyse de terrain.....	67
3/Méthode d'analyse.....	68
3-1/Méthode d'enquête.....	68
3-1-1/Définition et objectif.....	68
3-1-2/Résultats et interprétation.....	68
3-1-3/Résultats du questionnaire.....	71
3-2/le programme proposé.....	72
4/Conception du projet.....	73
4-1/Les éléments de passage.....	73
4-1-1/A l'échelle urbaine.....	73
4-1-2/A l'échelle architecturale.....	73
4-2-L'idée conceptuelle.....	74
Conclusion deuxième partie.....	77
Conclusion général.....	78
Bibliographie	
L'annexe	

Liste des Figures

Chapitre I : l'habitat

Figure n°,01: maison ronde à toit de chaume reconstituée en Angleterre d'après des fouilles de la même région. Source : (Monsieur ,N.19 avril 2015).....	05
Figure n°,02: habitas modern. Source : (www.modern-habitat.fr).....	05
Figure n°,03: Une maison traditionnelle libanaise, plan de l'étage Source :(article Evolution des modèles d'habitat et approche de l'espace).....	07
Figure n°,04: Une maison traditionnelle libanaise, plan de l'étage Source :(article Evolution des modèles d'habitat et approche de l'espace)	07
Figure n°,05 : Habitat semi collectif. Source : (www.caue-observatoire.fr11-logements-semi-collectifs).....	08
Figure n°,06: Habitat semi collectif. Source : (www.podeliha.fr.12-logements-semi-collectifs-thpe-livres-a-trelaze)	08
Figure n°,07: Habitat collectif Source : (www.archiliste.categories-de-projet-logement-collectif).....	08
Figure n°,08: schéma hiérarchie de l'organisation de l'espace. Source :(l'auteur, 2019).....	10
Figure n°,09: schéma l'espace public du quartier. Source :(l'auteur, 2019).....	12

Chapitre II : l'architecture bioclimatique

Figure n°,10 : Construire avec le climat et son environnement. Source : (livre, Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique).....	17
Figure n°,11 : évolution de l'architecture bioclimatique source : (Conférence-bioclimatique, 2007).....	17
Figure n°,12 : Construire avec le climat et son environnement. Source : (L'auteur, 2019).....	18
Figure n°,13 : Construire avec le climat et son environnement. Source : (conférence-débat du 14 novembre 2007).....	19
Figure n°,14: la végétation. Source : (guide de l'écoconstruction Daniel BEGUIN).....	19

Figure n°,15: la serre. Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme, 2007).....	19
Figure n°,16: éolien .Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme).....	20
Figure n°,17: capteur solaire thermique. Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme).....	20
Figure n°,18: central hydraulique. Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme).....	20
Figure n°,19 : capteur-fenêtre Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme).....	20
Figure°, 20, 21,22 : les techniques bioclimatiques Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme).....	21
Figure°,23: l'orientation Source : البيت صحراوي.....	21
Figure°,24: Implantation d'une habitation dans un climat chaud Source : (bioclimatisme et performances énergétiques des bâtiments).....	21
Figure°, 25, 26,27 : l'orientation Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme).....	22
Figure n°,28: la végétation Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme).....	22
Figure n°,29: utilisation des espaces d'eau. Source : (www.l'architecture bioclimatique.fr).....	22
Figure n°,30: l'effet l'eau Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme).....	22
Figure n°,31: les déférentes formes dans des régions climatiques différentes .Source : (Birol.T.2003).....	22
Figure °,32: Analyse énergétique des formes de base de la construction. Source : (Michael. B 2010).....	23
Figure n°, 33,34 : utilisation des passages couvert Source : البيت صحراوي.....	23
Figure n°,35: la circulation du vent Source : البيت صحراوي.....	24
Figure n°,36 : Organisation de plan dans les régions a climat chaud. Source :(bioclimatisme et performances énergétiques des bâtiments).....	24

Figure n°,37: Zonage bioclimatique pour les différents espaces d'une maison. Source :(PDF conception climatique selon Adema).....	24
Figure n°,38: schéma représente l'emplacement de chaque pièce dans le principe d'orientation. Source : PDF (Cahier de recommandations architecturales et paysagères, réalisé par le CAUE Dordogne).....	25
Figure n°,39 : Analyse énergétique des formes de base de la construction. Source : Michael. B et al (2010).....	25
Figure n°,40 : utilisation de mechrabiya. Source : البيت صحراوي	26
Figure n°, 41 : utilisation de mechrabiya. Source : www.mechraniya.com	26
Figure n°, 42 : Brise de soleil vertical. Source : (www.protection solaire.fr).....	26
Figure n°,43: Brise de soleil horizontal. Source : (www.protection solaire.fr).....	26
Figure n°,44: système de ventilation. Source : (Traité d'architecture).....	26
Figure n°,45: Fonction de la serre. Source : (Traité d'architecture).....	26
Figure n°,46: Fonction de la serre. Source : (Traité d'architecture).....	26
Figure n°,47: effet de cheminée. Source : (Traité d'architecture).....	27
Figure n°,48: effet de vent sur la ventilation naturelle. Source : (Traité d'architecture).....	27
Figure n°,49: ventilation par malquaf.Source : البيت الصحراوي PDF.....	27
Figure n°,50: malquaf avec un bassin d'eau. Source : البيت الصحراوي PDF.....	27
Figure n°,51 : cour intérieur. Source : البيت الصحراوي.....	27
Figure n°,52 : aération par le patio .source : البيت الصحراوي	28
Figure n°, 53, 54,55 : aération par le patio. Source : البيت صحراوي.....	28
Figure n°,56 : Fonction du mur trombe. Source : (Traité d'architecture).....	28
Figure n°,57: Schéma de Le déphasage-Thermique. Source: (www.l'inertie thermique.fr).....	29

Figure n°,58: Coupe d'un toit végétalisé. Source : (http://www.vivreenville.org 02-12-2006).....	29
Figure n°,59 : Coupe d'un écran végétalisé. Source : http://www.vivreenville.org 02-12-2006).....	29
Figure n°,60 : le BTS Source : (www.bloc de terre stabilisée.fr).....	30
Figure n°,61 : le climat Source : (www.climat.fr).....	30
Figure n°,62 : Les zones climatiques d'hiver. Source : (ENAG, 1993).....	32
Figure n°,63: Les zones climatiques d'été. Source : (ENAG, 1993.....	32
Figure n°, 64 : le graph de confort Source : (www.confort thermique.fr).....	32

Chapitre III: analyse des exemples

Figure n°, 65 : les vents Source : (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	36
Figure n°, 66 : Le réseau routier dans le village d'Ain elhnach Source : (Femmam N.et Meliouh F, 1992).	36
Figure n°, 67 : La direction des passages dans le village d'Ain elhnach .Source: (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	36
Figure n°, 68 : la densité .Source: (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	37
Figure n°, 68 : La hiérarchisation des rue Source : (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	37
Figure n°, 70 ; La végétation Source: (Femmam N.et Meliouh F, 1992)	37
Figure n°, 71 : Orientation des blocs Source: (Femmam N.et Meliouh F, 1992)	37
Figure n°, 72 : Orientation des rues Source : (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	37
Figure n°, 73 : la relation entre les espaces Source : (l'auteur,2019).....	38
Figure n°, 74 : RDC d'un maison dans le village de ain elhnach Source: (l'auteur,2019).....	38
Figure n°, 75 : Ensoleillement Source: (l'auteur,2019).....	38
Figure °, 76 :Organisation foncionnel. Source: (l'auteur,2019).....	38
Figure °, 77 : les vents. Source : (l'auteur, 2019).....	39

Figure n°, 78: Etude climatique hiver jour et nuit Source: (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	39
Figure n°, 79 : Etude climatique hiver jour et nuit Source : (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	39
Figure n°, 80 : façade nord . Source: (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	40
Figure n°, 81 : façade sud. Source: (Femmam N.et Meliouh F, 1992).....	40
Figure n°, 82 : la carte de masdar. Source : (www. masdarcity.ae).....	41
Figure n°,83: Vue aérienne de la Masdar. Source : (www. masdarcity.ae).....	41
Figure n°, 84 : Vue en jour de la centrale solaire. Source : (www. masdarcity.ae).....	41
Figure n°, 85 : Vue en jour de la centrale solaire. Source : (www. masdarcity.ae).....	42
Figure n°, 86 : Vue en nuit de la centrale solaire. Source : (www. masdarcity.ae).....	42
Figure n°, 87 : Vue des ruelles. Source : (www. masdarcity.ae).....	42
Figure n°, 88 : utilisation des capteurs solaires. Source : (www. masdarcity.ae).....	42
Figure n°, 89 : utilisation de la végétation et l'eau. Source : (www. masdarcity.ae).....	42
Figure n°, 90,91 : utilisation de petites ouvertures. Source : (www. masdarcity.ae).....	42
Figure n°, 92 : système de climatisation. Source : (www. masdarcity.ae).....	43
Figure n°, 93, 94,95 : Les ruelles étroites. Source : (www. masdarcity.ae).....	43
Figure n°, 96,97 : la direction des vents. Source :(www.masdarcity.ae).....	43
Figure n°, 98, 99,100 : utilisation de mechrabiya. Source : (www. masdarcity.ae).....	43
Figure n°, 101 : 200 logement oulad jallal. Source : (l'auteur,2019).....	44
Figure n°, 102 : situation du projet. Source : (l'auteur et Google erath, 2019).....	44
Figure n°, 103 : projet et équipement périphérique. Source : (l'auteur, 2019).....	45
Figure n°, 104 : structure urbain des ilots. Source : (l'auteur,2019).....	45
Figure n°, 105 : type d'implantation des ensembles. Source : (l'auteur, 2019).....	45
Figure n°106 : composant du plan de masse. Source : (l'auteur, 2019).....	46

Figure n°107,108 : accessibilité du projet. Source : (l'auteur, 2019)	46
Figure n°109 : hiérarchie du projet. Source : (l'auteur,2019).....	46
Figure n°110, 111, 112, 113,114 : Photos du projet. Source : (l'auteur,2019).....	46
Figure n°115,116 : les ouvertures et les éléments de façade. Source : (l'auteur,2019).....	47
Figure n°117 : les utilisations petites fenêtres à la façade et les passages couvres. Source : (l'auteur, 2019).....	47
Figure n 118 : les utilisations du malkef. Source : (l'auteur, 2019).....	47
Figure n 119 : les utilisations du michrabiya. Source : (l'auteur, 2019)	47
Figure n°120 : la relation entre les espaces Source : (l'auteur, 2019).....	47
Figure n°121 : Organisation spatiale. Source : (l'auteur, 2019).....	48
Figure n°122 : Organisation fonctionnel.Source : (l'auteur, 2019).....	48
Figure n°123 : distribution dans RDC et 1ere étage. Source : (l'auteur, 2019)	48
Figure n°124 : orientations des blocs .Source : (l'auteur, 2019).....	49
Figure n°125 : orientations des espaces de l'habitat. Source : (l'auteur, 2019).....	49
Figure n°126 : les vents. Source : (l'auteur, 2019).....	49
Figure n°127 : l'ensoleillement. Source : (l'auteur, 2019).....	49
Figure n°128 : l'ensoleillement les espaces de l'habitat. Source : (l'auteur, 2019).....	50
Figure n°129 : 100 logement de al-Kouba Biskra Source : (l'auteur, 2019).....	51
Figure n°130 : projet et équipement périphérique. Source : (l'auteur, 2019).....	51
Figure n°131 : structure urbain des ilots. Source : (l'auteur2019).....	51
Figure n°132 : type d'implantation des ensembles. Source : (l'auteur, 2019).....	51
Figure n°133 : composent du plan de masse. Source : (l'auteur, 2019).....	52
Figure n°134 : accessibilité du projet. Source : ('auteur, 2019).....	52
Figure n°135 : hiérarchie du projet. Source : (l'auteur, 2019).....	52
Figure n°136,137,138,139,140,141,142 : Photos du projet. Source :(l'auteur, 2019)	52
Figure n°143 : les utilisations petites fenêtres. Source : (l'auteur, 2019).....	52
Figure n°144 : les utilisations du passage couvert. Source : (l'auteur, 2019).....	52

Figure n°145 : les utilisations du couple. Source : (l'auteur, 2019).....	53
Figure n°146 : la relation entre les espaces Source : (l'auteur,2019).....	53
Figure n°147 : Organisation spatiale. Source : (l'auteur, 2019).....	53
Figure n°148 : Organisation fonctionnel.Source : (l'auteur, 2019).....	53
Figure n°149 : distribution dans RDC et 1ere etage.Source : (l'auteur, 2019).....	53
Figure n°150 : orientations des blocs .Source : (l'auteur, 2019).....	54
Figure n°151 : orientations des espaces de l'habitat. Source : (l'auteur, 2019)	54
Figure n°152 : les vents. Source : (l'auteur, 2019).....	54
Figure n°153 : l'ensoleillement. Source : (l'auteur, 2019).....	54
Figure n°154 : l'ensoleillement les espaces de l'habitat. Source : (l'auteur,2019).....	55
Figure n°155 : Cambridge Source : (l'auteur, 2019).....	55
Figure n°156 : situation du projet. Source : (l'auteur et Google erath, 2019).....	56
Figure n°157 : projet et équipement périphérique. Source : (l'auteur,2019).....	56
Figure n°158 : structure urbain des ilots. Source : (l'auteur.2019).....	56
Figure n°159 : type d'implantation des ensembles. Source : (l'auteur, 2019).....	56
Figure n°160 : composent du plan de masse. Source : (l'auteur, 2019).....	57
Figure n°161,162 : accessibilité et les voies du projet. Source : (l'auteur,2019).....	57
Figure n°163,164 : reptation. Source : (Google .erath,2019).....	57
Figure n°165 : les ouvertures Source : (l'auteur, 2019).....	57
Figure n°166 : les utilisations de puits de lumière. Source : (Google .erath,2019).....	58
Figure n°167 : la relation entre les espaces RDC et 1ere étage Source : (l'auteur, 2019).....	58
Figure n°168 : la relation entre les espaces 2eme étage Source : (l'auteur,2019).....	58
Figure n°169 : Organisation spatiale et fonctionnel.Source : (l'auteur,2019).....	59
Figure n°170 : orientations des blocs .Source : (l'auteur,2019).....	59
Figure n°171 : les vents. Source : (l'auteur, 2019).....	59
Figure n°172 : circulation des vents et comme protège et Réduire sa vitesse dans le logement Source : (l'auteur, 2019).....	59

Figure n°173 : circulation des vents dans le logement Source : (l’auteur, 2019).....	59
Figure n°174 : l’ensoleillement. Source : (l’auteur, 2019).....	60
Figure n°175, 176,177 : l’ensoleillement les espaces de l’habitat. Source : (l’auteur, 2019).....	60

Chapitre IV : présentation du cas d’étude et méthode d’analyse

Figure n°178 : la carte. Source : (www.tougourt.com).....	62
Figure n°179: la localisation du cas d’étude. Source : (Google earth).....	62
Figure n°180,181 : la ville Touggourt. Source : (l’autre, 2019).....	62
Figure n°182 : la localisation du cas d’étude. Source : (Google erth).....	63
Figure n°183 : les zones Voisin de terrain. Source : (l’auteur, 2019).....	64
Figure n°184 : les limites de terrain. Source : (l’auteur,2019)	64
Figure n°185 : vue de terrain. Source : (Google erth).....	64
Figure n°186 : la forme du terrain source : (l’auteur,2019)	65
Figure n°187,...,197 : équipement voisin de terrain. Source : (l’auteur, 2019).....	65
Figure n°198 : bâtir et non bâtir. Source : (l’auteur, 2019).....	66
Figure n°199 : les rues. Source : (l’auteur,2019)	66
Figure n°200 : rue secondaire. Source : (l’auteur,2019)	66
Figure n°201 : rue tertiaire. Source : (l’auteur,2019).....	66
Figure n°202 : rue principale. source : (l’auteur,2019)	66
Figure n°203,204 : coupe urbain. source : (l’auteur,2019)	66
Figure n°205,206 : l’ensoleillement. source : (l’auteur,2019).....	66
Figure n°207 : les vents. source : (l’auteur,2019)	67
Figure n°208, 209, 210 : alignement .traitement de façade .hauteur. Source : (l’auteur,2019).....	67
Figure n°211 : position de la mosquée et le primaire. Source : (l’auteur,2019)	67

La liste des tableaux

Tableau 01 : comparaison des différentes typologies des logements. Source : (l’auteur, 2019).....	08
Tableau 02 : Les caractéristiques de BTS .Source: (www.bloc de terre stabilisé.fr).....(l’annexe)	
Tableau 03 : présentation la ville masdar. Source : (www. masdarcity.ae).....	41
Tableau 04 : présentation le projet. Source : (l’auteur, 2019).....	44
Tableau 05 : présentation le projet. Source : (l’auteur, 2019).....	51
Tableau 06 : présentation le projet. Source : (l’auteur, 2019).....	55
Tableau 07 : orientations chaque bloc avec le vent et ensollement.Source : (l’auteur, 2019).....	59
Tableau 08 : programme de l’habitat semi collectif .source (l’auteur, 2019).....(l’annexe)	
Tableau 09 : la vitesse du vent de la ville de Touggourt.Source : (Monographie de la ville de Touggourt, l’année 2019).....	63
Tableau 10 : l’enseillement de la ville de Touggourt. Source : (Monographie de la ville de Touggourt, l’année 2019)	63
Tableau 11 : la température de la ville de Touggourt . Source : (Monographie de la ville de Touggourt, l’année 2019).....	63
Tableau 12 : programme proposé de l’habitat semi-collectif .source (l’auteur,2019).....	72

La liste des graphes

Graph n°, 01 : l’âge de l’interrogateur. source : (l’auteur, 2019).....	68
Graph n°, 02 : le sexe de l’interrogateur. Source : (l’auteur, 2019).....	68
Graph n°, 03 : situation familial. Source : (l’auteur,2019).....	68
Graph n°, 04 : les fonctions des usagers. Source : (l’auteur, 2019).....	68
Graph n°, 05 : occupation du logement. Source : (l’auteur, 2019).....	68
Graph n°, 06 ,07: satisfaction du logement actuel et la cause. Source : (l’auteur, 2019)	68
Graph n°, 08 : modifications dans logement. Source : (l’auteur, 2019)	69
Graph n°, 09 : le confort thermique dans l’habitat. Source : (l’auteur,2019).....	69
Graph n°, 10 : wasta –dar existe ou non. Source : (l’auteur, 2019).....	69
Graph n°, 11 :balcon existe ou non. Source : (l’auteur, 2019).....	69

Graph n°, 12 : jardin existe ou non. Source : (l'auteur, 2019)	69
Graph n°, 13 : matériau de construction d'améliorer le confort thermique. Source : (l'auteur, 2019).....	70
Graph n°, 14,15 : le confort thermique dans logement en hiver nuit et la journée. Source : (l'auteur, 2019).....	70
Graph n°, 16 : le confort thermique dans logement en été. Source : (l'auteur, 2019).....	70
Graph n°, 17 : l'utilisation de climatiseur. Source : (l'auteur, 2019).....	70
Graph n°, 18 : la présence de climatiseur. Source : (l'auteur, 2019).....	70
Graph n°, 19 : les travaux pour améliorer le confort. Source : (l'auteur, 2019)	71
Graph n°, 20 : des végétations thermiques. Source : (l'auteur, 2019).....	71
Graph n°, 21 : déférence entre deux. Source : (l'auteur, 2019).....	71

Aucune entrée de table des matières n'a été trouvée.

Introduction :

« L'architecture n'est pas une recherche des formes pour l'œil, elle est avant tout recherche maximal avec le climat qui lui est permanent avec les conditions de vie qui elles changent constamment. » (André, A.2009).

L'architecture doit être étudiée en fonction du climat .Aujourd'hui, il faut réorganiser la relation entre l'architecture et son milieu, en d'autre terme, en doit adapter le bâtiment au climat et au mode de vie des future habitants ; car un mauvais choix peut couter très cher à long terme sur le plan énergétique.

Pour cela, des concepts nouveaux dans le vocabulaire architecturale tel que : « Architecture bioclimatique », « solaire passive » ou « architecture climatique » ou une conception consciente de l'énergie ont pris en considération les mécanismes du confort et l'économie d'énergie.

L'architecture bioclimatique d'aujourd'hui est la redécouverte des principes de construction qui permettaient aux bâtisseurs d'autrefois de composer avec le climat.

Elle recherche un équilibre entre la conception et la construction et son milieu (climat, environnement,...).

La maison bioclimatique est moins consommatrice en énergie, que ce soit pour le chauffage en période froide, le rafraichissement en période chaude, la ventilation, ou l'éclairage. Chacun appréciera le bénéfice d'une meilleure qualité de vie, d'un habitat plus économe en énergie, respectueux de l'environnement.

Problématique :

Après la crise de logement collectif en Algérie et comme une réponse aux besoins de cette crise la création des logements semi collectif mais n'est pas totalement efficace à cause de mal organisation et concevoir de ses logement et l'absence de confort, surtout les habitats semi collectif au climat chaud et aride et spécifiquement dans la ville de Touggourt, notre cas d'étude.

La ville Touggourt comme toutes les villes sahariennes des zones chaudes et arides sont riches et caractérisé par les rayonnements solaires (ensoleillement) importants, taux d'humidité très faible, température élevée, cette richesse et ces caractéristiques posent des problèmes dans l'utilisation des espaces intérieur et extérieur et leur influence sur le confort de l'individu.

La ville Touggourt est une mémoire collective d'une société caractérisée par ses coutumes ses tradition, son style urbain et architectural spécifique a la région, aujourd'hui Touggourt a

des bâtiments résidentiels avec un style sans aucune personnalité architecturale et culturelle plusieurs questions se posent dont la plus importante est :

- Comment concevoir un habitat semi collectif bioclimatique adaptable aux conditions climatiques rigoureuses et répondant aux besoins sociaux dans une région chaude et aride telle que Touggourt ?

Hypothèse :

Pour le questionnement posé et afin de répondre à ce dernier, nous énonçons l'hypothèse suivante :

Il semble que les stratégies passives de l'architecture bioclimatique assurent une bonne adaptation climatique de l'habitat semi collectif dans les milieux chauds et arides tel que la ville Touggourt.

Les objectifs :

Cette recherche vise les objectifs principaux :

- Concevoir un habitat adapté utilisant des techniques et stratégies passives aux conditions climatiques dans une région chaude et aride.
- Assure le confort humain d'une manière la plus naturelle possible.
- Créer un micro climat intérieur et extérieur agréable.
- Assurer la durabilité de l'habitat.
- Inciter les concepteurs en architecture et en urbanisme à prendre en considération les conditions climatiques dans la conception de l'habitat.

Méthodologie :

Pour élaborer cette recherche on a suivi la démarche suivante :

Première partie : « concepts et théorie »

C'est l'étape établit par une recherche bibliographique sur les concepts : habitat, habitat - semi collectif, architecture bioclimatique, climat, les stratégies passives.

Deuxième partie : « processus méthodologique »

En première lieu : elle se propose d'étudier et d'analyser des exemples d'habitats semi collectif existants et livresques à l'échelle urbaine et architecturale le afin de récapituler une synthèse sur les différentes techniques et stratégies de la conception bioclimatique dans des zones de climat chaud et aride, suivi d'une méthode d'enquête assurée par la technique de formulaire de questions pour les usagers dans des habitats semi collectif pour collecter leurs avis sur les conditions de ce type d'habitat dans la ville de Touggourt.

En deuxième lieu : présenter notre cas d'étude la ville de Touggourt et d'analyser le terrain.

Structure de mémoire :

Le présent mémoire est basé sur les axes suivants :

Introduction générale : Comporte les éléments suivant : introduction, problématique, les objectifs de la recherche, la méthodologie suivie ainsi que la structure du mémoire.

Première partie : « concepts et théorie»

Elle présente le cadre conceptuel et théorique de la recherche, et comporte deux chapitres :

Chapitre I : présente le premier concept « l'habitat» on a appliqué dans le première partie de ce chapitre les différents concepts ; habitat, logement, maison, foyer. On a cite aussi les types d'habitat .pour mieux comprendre comment l'habitat fait satisfait ces habitants, il s'agit de voir les exigences psychologique et socio-économique. En deuxième lieu, ce chapitre consiste à bien explique la situation d'habitat en Algérie, puis on à détaillé l'habitat semi collectif en Algérie notre cas d'étude.

Chapitre II : est consacré au deuxième concept c'est-à-dire on fait le deuxième chapitre sur l'architecture bioclimatique, en premier lieu on a définir l'architecture bioclimatique, ces principes, ces bases : soit au niveau de plan de masse et au niveau de bâtiment, on a aussi classe les différents solutions bioclimatique (système passive, système actif, système hybride....), il est consacré avant tous d'identifier les stratégies passives et les causes d'appliquer ces stratégies , enfin ce chapitre permet de mieux saisir les types de ces stratégies tel que : les murs capteurs, le patio , le malkef, le moucharabieh.....

Deuxième partie : « processus méthodologique»

Elle contient deux chapitres :

Chapitre III : présente l'analyse des exemples (exemple existant/exemple livresque), le programme comme résultat de l'analyse.

Chapitre VI : présente la ville de Touggourt, analyse le cas d'étude- quartier nazla- pour réassortir les avantages et les inconvénients du site et du terrain, suivi par une méthode d'analyse qui comporte une méthode d'enquête le questionnaire le grâce à formulaire de questions pour connaitre les besoin des usagers et en sortir avec le programme proposé, puis présenter la conception de notre projet.

Conclusion générale :

Elle présente les résultats de recherche, les recommandations qui contribuent à la conception d'un projet d'habitat semi-collectif bioclimatique.

Introduction :

Dans ce chapitre, nous présentons le cadre conceptuel et théorique de la recherche, et comporte :

D'abord, le premier concept thème de recherche était « l'habitat », explique les différents concepts : habitat, logement. On cite aussi l'historique les types d'habitat ; selon le mode de construction, le mode d'agglomération, la typologie de l'habitat et le regroupement..., Par cette recherche on va présenter l'intégration des stratégies passives en habitat semi- collectif au climat chaud et aride pour améliorer le confort et exploiter les données climatiques pour arriver à un habitat adapté au climat.

Ensuite, nous avons parlé du deuxième concept « architecture bioclimatique » : Définition, l'évolution, ses principes et ses bases ; soit au niveau de plan de masse ou au niveau de bâtiment, nous permis de définir les différents stratégies passive tel que : le patio, malquef, la coupole, de leurs usages.

Introduction :

L'habitat semble être un des plus anciens concepts de l'humanité, Cela est dû aux conditions naturelles et climatiques auxquelles l'homme est confronté, il a toujours essayé de créer des conditions favorables pour son confort et ses activités, à partir de la haute primitive à la maison d'aujourd'hui. Et comme l'habitation est une partie intégrante de l'environnement, elle peut être perçue comme un défi ou une source d'inspiration, elle devait offrir un confort et un bien-être au résident, mais le développement des maisons et l'augmentation des besoins de l'homme l'a conduit à la consommation des ressources et d'énergies et la contamination de l'environnement.

1. Définition des concepts :

1-1-L'habitat :

1-1-1-definition: Il est difficile de parler d' habitat au singulier puisqu'il existe plusieurs types d'habitats :qui a-t-il de commun entre une grotte , un chalet suisse , une roulotte, un appartement et un igloo ? la plupart du temps, l'habitat est défini comme « le lieu où l'on habitat ; la demeure ;le logementèè » . il faut pourtant tenter de dépasser cette imprécision.

L'habitat comprend en effet davantage que le domicile et logement .il est toute l'aire que fréquente un individu , qu'il y circule , y travaille, s'y divertisse, y mange , s'y repose ou y dorme. En ce sens l'habitat concerne aussi bien l'urbanisme que l'aménagement du territoire ou que l'architecture.



Fig. ° 01 : maison ronde à toit de chaume reconstituée en Angleterre d'après des fouilles de la même région.
Source : (Monsieur ,N.19 avril 2015)



Fig. ° 02 : habitas modern. **Source :**
(www.modern-habitat.fr)

1-1-2-definition:

- Milieu de vie dans lequel évolue un individu ou un groupe d'individus.
- Un habitat est un espace de vie typique pour une espèce donnée.
- Le lieu où le type de site dans lequel un organisme ou une population existe à l'état naturel.
- L'ensemble des conditions environnementales d'un lieu spécifique qui est occupé par un organisme, une population ou une communauté.

1-2- le logement :

Le logement est une unité fonctionnelle où l'organisation de l'espace répond aux normes culturelles de la société et de l'époque, le logement se caractérise par son type (maison individuelle, appartement), par ses dimensions (surfaces, nombre de pièces), par son âge (date de construction ou date de réaménagement).

1-3- habitation :

L'habitation est l'élément prédominant de l'habitat son aspect spécifique l'identifie, la notion d'habitation prend des expressions diversifiées, habitation, maison, domicile, villa, demeure, résidence, abri, logis, foyer,

Ces formes différentes, conséquence de l'environnement social, ont le même dominateur commun suivant : « l'habitat c'est l'espace architectonique destiné à une unité familiale ».

1-4 -Habiter :

Habiter est une action culturelle différente de se loger.

Constitue une dimension essentielle dans l'évolution personnelle et la dynamique des groupes sociaux.

Le mode habiter est déterminé par les besoins fondamentaux de l'homme, ses croyances, ses coutumes, ses aspirations et son mode de vie.

1-5- Habitat :

C'est l'espace résidentiel et le lieu d'activités privées de repos, de récréation, et de vie familiale avec leur prolongement d'activités publiques, le terme habitat signifie quelque chose de plus que d'avoir un toit et quelques mètres carrés à sa disposition.

Enfin, il signifie être soit même c'est à dire intégré avec son environnement.

2- Différence : habitat et logement :

Entre habitat et logement, notre réflexion a porté ici prioritairement sur l'habitation, dont nous avons essayé de mettre en avant les diverses facettes. Nous préférons ce concept à celui d'habitat, sans doute trop large lorsqu'il s'agit, comme c'est notre cas, de se focaliser uniquement sur les problématiques immobilières.

Logement + modes de vie = habitat.

Le logement et son organisation sont intimement liés aux modes de vie qui s'y déploient. La notion d'habitat invite ainsi à dépasser celle du logement, trop imprégnée d'une conception purement

économique d'un produit immobilier. Davantage que quatre murs et un toit, l'habitat est beaucoup plus complexe et son étude conduit à la croisée des chemins disciplinaires différents. (Quentin, B.2012.)

3-Type d'habitat :

L'habitat peut avoir divers types par rapport à certains paramètres soit de production soit d'administration et autres.

3-1- selon le mode de construction ou de production des logements : On distingue :

3-1-1-L'habitat planifié : Autrement dit cités planifiées, cités de grands chantiers ou ensemble d'habitats où le processus de la conception, le financement et la réalisation des logements est confié, soit à un seul intervenant soit à un nombre restreint d'intervenants sans qu'une intervention directe des futurs habitants soit possible.

3-1-2-L'habitat des populations à faible revenu (Social) : Ce type d'habitat n'est pas soumis à la volonté de l'administration d'où il se développe généralement en toute illégalité. En fait ce type résulte d'un besoin d'un grand nombre d'individus qui ne

Disposent pas des mens financiers nécessaires pour se permettre un logement convenable. (ZHGHI, H.2014.)

3-2- selon le mode d'agglomération : Dans ce cas, il existe deux types :

3-2-1-L'habitat urbain : Ce type est une sorte d'agglomérations plus ou moins grandes installées dans les zones urbaines. (ZHGHI, H.2014.)

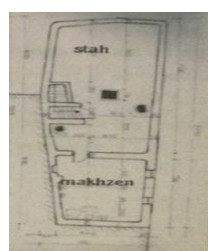
3-2-2-L'habitat rural : C'est le type dans lequel les maisons paysannes se répartissent dans une zone rurale où la communauté paysanne s'y est installée pour la défricher et la cultiver. (ZHGHI, H.2014.)

3-3- selon la typologie de l'habitat :

3-3-1-Habitat vernaculaire : L'architecture vernaculaire ont toujours cherché à s'intégrer au climat environnant et à en tirer parti (tours à vents, etc.). Si l'architecture vernaculaire témoigne d'une réflexion profonde sur l'habitat local, le climat n'est pas le seul moteur du mode de construction vernaculaire. Sous l'architecture vernaculaire on trouve deux exemples en Algérie : La maison zibanaise traditionnelle est marquée par son introversion et sa centralité (figure 3 et 4). L'entrée se fait par une ouverture en général unique sur la façade. La chicane (skiffa) interpose ses crans à la pénétration du regard au cœur de la maison.



Figures n °03 : Une maison traditionnelle libanaise, plan de l'étage **Source :** (article Evolution des modèles d'habitat et approche de l'espace)



Figures n °04 : Une maison traditionnelle libanaise, plan de l'étage **Source :** article Evolution des modèles d'habitat et approche de l'espace

3-3-2-Habitat individuel : L’habitat individuel désigne une maison, une villa, un pavillon ou bien toute autre forme vernaculaire.

3-3-3-Habitat semi collectif (habitat intermédiaire) : Cet habitat tente de donner à un groupement d’habitations le maximum de qualités de l’habitat individuel. (ZHGHICHI, H.2014.)



Figures n °05 : Habitat semi collectif.
Source : (www.caue-observatoire.fr 11- logements-semi-collectifs).



Figures n °06 : Habitat semi collectif.
Source : (www.podeliha.fr. 12- logements-semi-collectifs- thpe-livres-a-trelaze)

3-3-4-Habitat collectif : L’habitat collectif est
 Tout immeuble d'habitation de plusieurs étages
 Comportant chacun des unités d’habitation appelées
 Appartements servant de logement à plusieurs ménages
 Distincts. **Figures n °07.**



Figures n °07 : Habitat collectif **Source** : (www.archiliste.categories-de-projet-logement-collectif).

TYPOLOGIE	DENSITE	HAUTEUR	CONFORT	ACCÈS	PRIX de cession
Collectif	Forte	R + 2 et plus	Faible	En groupe	Le moins chère
Semi- collectif	Moyenne	R + 1	Moyen	Semi Personnel	prix Moyen
Individuel	Faible	RDC/R+1	Fort	Personnel	Le plus chère

Tableau n ° 01 : comparaison des différentes typologies des logements. **Source** : (l’auteur, 2019).

4-L’habitat en Algérie :

4-1-Histoire :

Avant 1962 : le problème de l’habitat constituant une préoccupation majeure de l’état.

Pré 1962 : l’état algérien essayé de corriger les fautes coloniales d’habitat et satisfait.

Les problèmes des logements avec la réalisation des nouveaux logements suffisantes à la famille algérienne et plus confortable donc pour résoudre les problèmes d'habitat, l'état algérienne tracée une nouvelle polyptique d'habitat.

4-2-La crise de l'habitat en Algérie :

■**La crise :** Le secteur de l'habitat en Algérie tarde à sortir de la crise malgré la disponibilité des moyens et le lancement de plusieurs grands programmes de construction de logement.

■**L'ampleur du déficit :** La crise multidimensionnelle que traverse le pays a accentué la détérioration de l'habitat entraînant par la même une aggravation des conditions de vie. Le déficit est de l'ordre de 1,2 million de logements par rapport au TOL actuel auquel il faut ajouter chaque année une demande additionnelle de 120.000 logements.

5-Les préoccupations de l'habitat :

5-1- Psychologique :

L'habitat pour l'être humain signifie la stabilité sociale et morale, la sécurité, le calme et l'enracinement dans les cultures.

5-2- Culturel :

L'habitat dans sa conception exprime le mode de vie de chaque région et de chaque communauté ainsi, l'esprit de transparence dans l'habitat européen exprime un mode de vie très différent par rapport au mode de vie islamique qui favorise l'intimité de la maison.

5-3-Économique :

Un ensemble d'habitations avec les besoins de chaque habitant permettent de créer une zone d'activité commerciale, le transport, des projets divers

5-4-Social :

L'organisation d'un ensemble d'habitats peut créer une relation forte entre les habitants, ce qui permet d'unifier la société et de simplifier la vie et facilite la communication entre les habitants et permet la réalisation des projets de groupe.

6-Principes d'organisations des espaces extérieurs des domaines privés au public :

Les espaces architecturaux et urbains ne sont pas neutres, ils dépendent du lieu, de leur position et de leur aménagement, Ils possèdent des caractères sociaux qui déterminent, permettent ou interdisent (dépendant aussi du contexte social et culturel respectif) certains modes de comportement et d'utilisation

6-1-Les caractéristiques de base contrastant de l'organisation de l'espace sont :

Le domaine absolument « privé » de l'intérieur du logement qui est accessible aux membres du ménage et leurs hôtes seulement,

Le domaine absolument « public » de l'espace urbain des rues, des places et des espaces libres, qui sont accessibles à tous. Entre ces domaines, il y a toute une série de zones de transition différentes entre individus et sociétés.

Les espaces « semi privés » de la terrasse, de la loggia, de la cour ou du jardin, qui servent comme extension du domaine privé intérieur,

Les espaces « semi-publics » de la zone d'accès de la cour ou l'entrée de l'immeuble, c'est à dire les lieux de contact et de communication informels entre les voisins, les endroits des jeux des enfants... etc., Les espaces « communautaires » accessibles à un groupe restreint de personnes ou voisins seulement (garage commun, la cage d'escalier, une cour ou un jardin commun, un parking , des terrains de jeux...) auxquels les étrangers sont tenus à distance, si les zones sont bien « hiérarchisées », selon leur caractère, leurs rôle, leur dimension et le degré de caractère public qu'elles présentent, les chances augmentent pour que ces surfaces, soient (bien vécues).

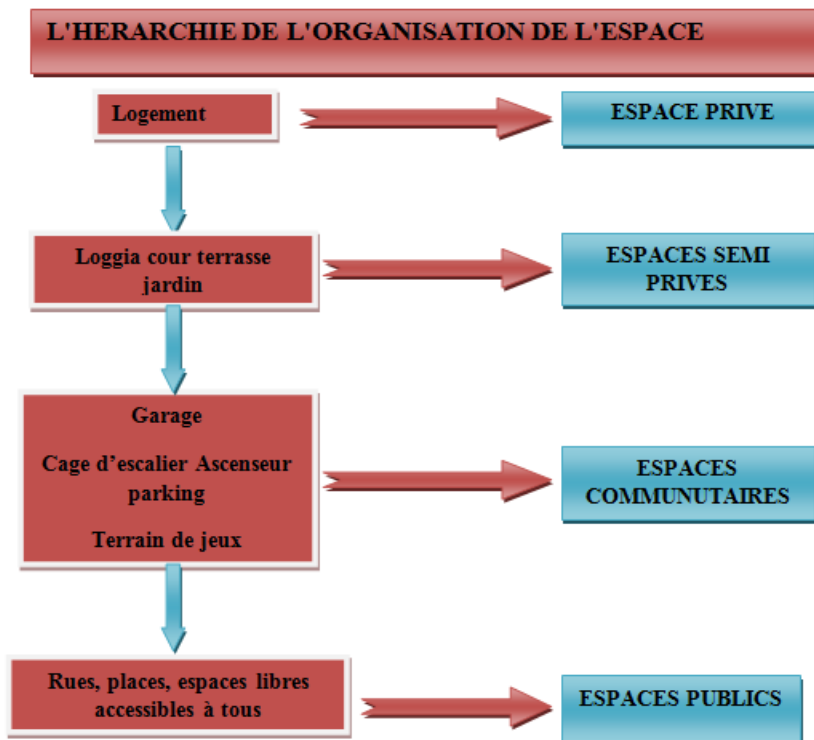


Fig. n °08 : schéma hiérarchie de l'organisation de l'espace. **Source :** (l'auteur, 2019).

Les jeunes : les jeunes sont le groupe le plus négligé dans la planification des zones résidentielles, on leur attribue encore moins d'espace qu'aux enfants. En plus de l'espace extérieur, il leur manque aussi des locaux communautaires pour se rencontrer. Ils se retrouvent surtout dans les « niches » non occupées de l'espace collectif et public : escalier, places de stationnement, entrées des immeubles.

Les personnes âgées : on propose des jardins d'agrément aménagés avec des bancs, et points d'eau nécessairement assez tranquille et calme. Les personnes occupées toute la journée dans l'habitation et son environnement : ce sont les femmes occupées par le ménage ou faisant un travail à domicile. Un logement fonctionnel et confortable est primordial pour le bien-être des femmes, quant à leur détente l'idéal serait d'avoir des espaces verts au près des aires de jeux qui leur permettraient de se rencontrer et discuter ensemble, tout en ayant un œil sur leurs enfants, les personnes qui exercent une profession : pendant la journée, notamment elles ne sont pas dans le quartier résidentiel monofonctionnel. C'est important de ne pas disjoindre ultérieurement leurs différentes sphères de vie, déjà séparées spatialement et socialement, mais de créer un environnement de L'HABITAT qui puisse harmoniser et compenser leur fatigue du travail quotidien.

7-les exigences des différents groupes sociaux au regard de l'environnement de

leurs logements : Beaucoup d'activités qui ont à faire avec l'HABITAT et la vie sociale ne peuvent pas se développer exclusivement à l'intérieur du logement. Les enfants : le logement n'offre pas assez d'espace pour le développement des enfants, surtout s'il est assez petit. Ils ont besoin d'espace de jeux en plein air à proximité des logements : contrôlable par la mère. Les enfants plus grands agrandissent leurs terrains de jeux.

8- Les sphères d'activités d'habitat : il est important de rappeler qu'il est utile de discuter d'abord les sphères d'activités de l'habitat en général, les types d'espaces différents intérieurs et extérieurs, leurs caractères, leurs utilisations et leurs relations réciproques.

8-1- espace intérieur du logement : Représente la sphère strictement privée de l'habitat.

8-2-Espaces communs : utilisés pour la communication à l'intérieur de la famille, pour la réception et le séjour d'hôtes, espaces individuels : utilisés individuellement par les membres du ménage, espace travail ménager

Espace sanitaire : entourage du logement :

Représente les espaces privés, collectifs ou publics confinant l'espace intérieur du logement.

.zone d'usage :

8-3- Espace extérieur privés (communication avec l'espace intérieur : terrasse, cours, jardins servant au repos et à la communication), espaces collectifs (domaine semi public pour le jeu des enfants, la communication entre les voisins, stationnement des véhicules), Espaces public (accessibles à tous : les voies d'accès à l'habitat, les chemins et les rues, les places, les espaces verts).

8-4- L'espace public du quartier : Représente le domaine public et urbain du quartier résidentiel comme une unité avec une propre autonomie fonctionnelle et spatiale à l'intérieur de la structure globale de la ville.



Figures n °09 : schéma l'espace public du quartier.

Source :(l'auteur, 2019).

9- l'habitat semi collectif :

9-1-Définition : C'est une forme d'habitat entre l'individuel et le collectif. Habitations, disposant chacune d'un accès indépendant. Cette solution L'habitat semi-collectif se caractérise par l'agencement vertical de deux généralement adoptée pour combiner les avantages de l'individuel et du collectif, se caractérise par l'existence d'une terrasse ou d'un jardin_prive. Cet espace apparait comme une pièce supplémentaire en plein air.

9-2-L'origine de l'habitat semi-collectif :l'habitat semi-collectif a une double d'origine : - une origine formelle qui est celle de l'architecture en gradin.

-une origine conceptuelle récente qui a consisté à définir un type d'habitat entre l'individuel et le collectif.

9-3-La naissance du semi-collectif :

La notion de l'habitat intermédiaire est née récemment après le développement de l'habitat social collectif .Elle correspond à une volonté d'humanisation de ce dernier, face aux excès de l'entassement de logements. Ainsi, le Corbusier a proposé en 1922 l'idée d'un

immeuble collectif ou les logements pouvaient disposer de jardins privatifs, chacun des appartements individuels de «l'immeuble villa» avait son propre jardin suspendu.

9-4-Les caractéristiques de l'habitat semi-collectif :

Accès individualisés, l'aspiration à un contact avec la nature, une surface de terrasse jardin égale au quart de celle de logement, une surface de terrasse jardin égale au quart de celle de logement, double niveau (pas plus de R+2) (**Dr, Belakehal, A. HABITAT. Notions et exemples**), ces logements auront 3p ,4p ou 5p.

9-5-Les critères de l'habitat semi-collectif :

L'espace: Celui-ci se doit d'être appropriable par les habitants, que ce soit par la présence de jardins, de terrasses ou de larges balcons, ou encore d'une entrée individuelle.

9-5-1-La densité : Au regard de nos différentes observations, elle est de 20 logements au maximum par unité. La densité de référence est de 50 logements à l'hectare (soit environ 100 à 150 habitants à l'hectare), il est donc plus judicieux de raisonner en termes de nombre de logements par unité construite.

9-5-2-La forme urbaine : Elle doit permettre, avec des bâtiments d'une hauteur maximale de quatre niveaux (un rez-de-chaussée plus deux étages plus combles aménagés), une densification et une bonne intégration de l'opération, tant architecturalement qu'esthétiquement. L'habitat intermédiaire est une forme d'habitat qui participe à la création de lieux de proximité. (**Giraud S, 2001**).

9-6-Les espaces de l'habitation

9-6-1-Espace de vie

Salle de séjour : Pièce principale d'un appartement pouvant servir à la fois de salon et de salle à manger.

Cuisine : Pièce où l'on prépare à manger 'Actuellement, la cuisine évolue entre pièce de réception principale (où l'on n'hésite plus à dîner avec ses invités).

Chambre : Pièce d'une habitation où l'on couche 'Autre pièce fondamentale de l'habitat, Cependant, si elle reste essentiellement vouée au repos.

Salle d'eau : Local spécialement aménagé pour les soins corporels.

Salle de bains : Cabinet de toilettes avec baignoire 'La fonction de la salle de bains va maintenant bien au-delà de la simple toilette : il est constaté un surinvestissement de la salle de bains ; le corps devient de plus en plus important,

Jardin : C'est un terrain où l'on cultive des végétaux utiles (potager, verger) ou d'agrément (parterre de fleurs, bosquets...).

9-6-2- Espaces de distribution

Vestibule/ Entrée -Hall : Pièce ou galerie d'entrée de grandes dimensions assurant la communication des autres pièces d'une maison avec l'extérieur.

Couloir : Passage ou dégagement dans une habitation.

Escalier : Ouvrage formé de marches et permettant de passer d'un niveau à un autre (**Dr, Belakehal, A. HABITAT. Notions et exemples**).

Conclusion

En conclusion, on peut dire que le concept habitat possède plusieurs significations selon divers domaines (social, écologique), ce qui engendre l'existence de plusieurs typologies : collectif, individuelle, traditionnel, colonial. L'habitat désigne le lieu de vie des hommes. Cela correspond à la maison mais aussi à l'espace autour, où les hommes circulent, travaillent, se divertissent, l'habitat semble être un des plus anciens concepts de l'humanité, un concept à peu près aussi important que celui de la nourriture, aussi, dans ce chapitre nous avons essayé de définir le terme habitat avec les typologies de ce terme et les activités d'habitat et expliquer les principes d'organisation des espaces extérieurs des domaines privés. En particulier l'habitat semi-collectif.

Introduction :

Dans ce chapitre du thème de recherche était l'architecture bioclimatique et ses principes aussi riche ensemble de définitions et plus tard touché sur les propriétés.

L'architecture bioclimatique est une architecture qui profite au maximum des apports naturels du soleil par des aménagements simples et une conception adéquate. L'architecture bioclimatique permet de se protéger du froid, de capter la chaleur, de la stocker, de la distribuer et de se protéger des surchauffes.

Le climat est l'élément critique dans la conception d'une architecture bioclimatique : évolution de l'ensoleillement et des températures, régime des vents et des précipitations, tout contribue à déterminer un environnement physique auquel l'architecte cherche à répondre (**livre Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique**).

A-1-Pourquoi le bioclimatique ?

Construire avec le climat n'est pas nouveau, les constructeurs des bâtiments traditionnels ont toujours su, à travers une perception intuitive des phénomènes naturels...?

« L'architecture n'est pas une recherche des formes pour l'œil, elle est avant tout recherche maximal avec le climat qui lui est permanent avec les conditions de vie qui elles changent constamment. » **ANDRER AVEREAU** Sur l'architecture du M'ZAB.

1-1-Définitions :

"L'architecture bioclimatique est une sous discipline de l'architecture qui recherche un équilibre entre la conception et la construction, son milieu (climat, environnement, ...) et les modes et rythmes de vie des habitants".

L'architecture bioclimatique a pour objectif d'obtenir des conditions de vie, confort d'ambiance, d'adéquats et agréables (températures, taux d'humidité, insalubrité, luminosité, etc...) de manière la plus naturelle possible. (**conférence-débat.2007**)

« L'architecture bioclimatique rétablit l'architecture dans son rapport à l'homme ("l'occupant") et au climat (extérieur et intérieur "les ambiances.")».(**Alain, L et André, H, observe, ER 2005**).

C'est quoi architecture bioclimatique ?



Fig. n °10 : Construire avec le climat et son environnement. Source : (livre, Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique)

2-Evolution de l'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique n'est pas une invention du 20ième siècle, mais une architecture normale depuis très longtemps qui fut occultée lors de l'arrivée des techniques (climatisation, foyer ou chaudière,...) permettant de supprimer les contraintes climatiques. (conférence-débat.2007).

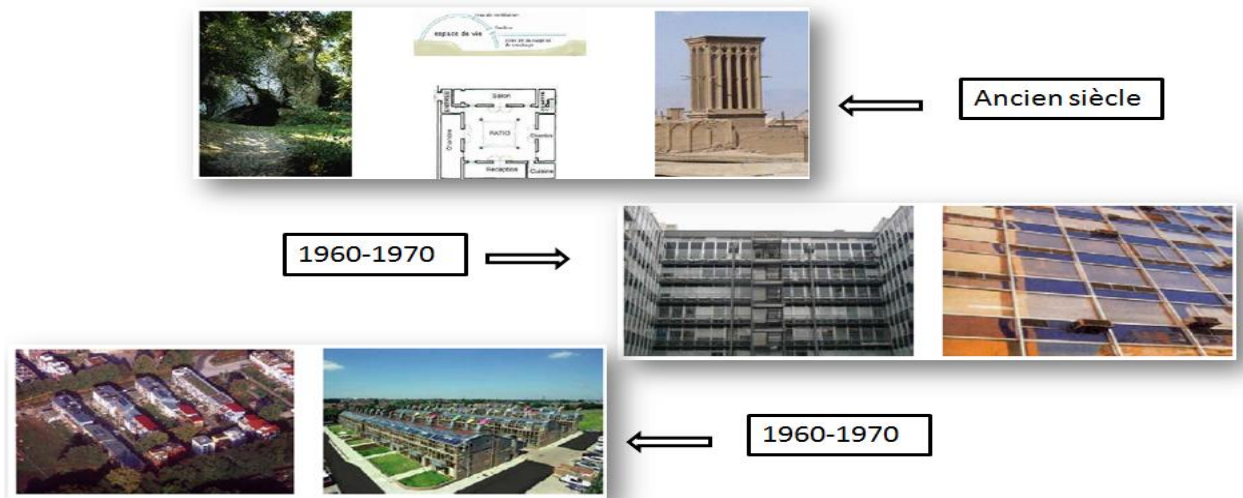


Fig. n °11 : évolution de l'architecture bioclimatique source : (Conférence-bioclimatique, 2007)

3- Définition de l'habitat bioclimatique :

Consiste à adapter la maison au climat et à l'environnement, récupérant au maximum les apports passifs et limitant les déperditions. Permet de diminuer ses besoins de chauffage (Période froide) et de maintenir une température agréable en été. L'habitat bioclimatique tire parti du climat

afin de rapprocher au maximum ses occupants des conditions de confort. L'habitat bioclimatique s'accorde enfin aux rythmes naturels en tirant le meilleur parti possible de la lumière naturelle (stratégie de l'éclairage naturel). (Livre « **Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique** »).

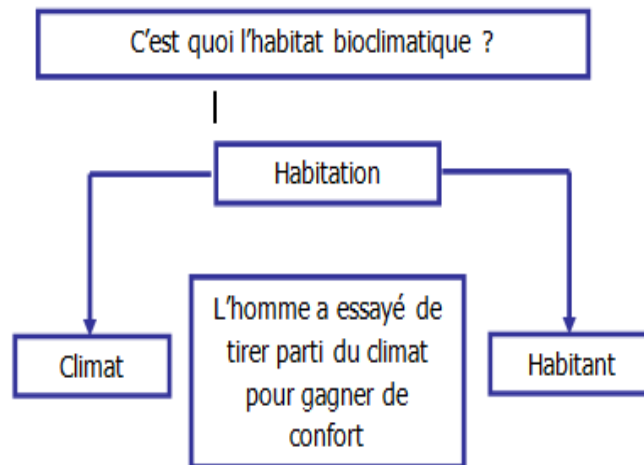


Figure n °12 : Construire avec le climat et son environnement. **Source** : (L'auteur, 2019)

4-Les principes de base de l'architecture bioclimatique :

4-a-Protection :

-**Protéger** : du froid en hiver, du chaud en été...

-**Isoler** (paroi extérieure) : pour une bonne inertie thermique limiter les déperditions.

-**Contrôle solaire** : du soleil d'été par des avancées de toiture, la végétation...

4-b-Exploitation :

-**Capter** : les rayons solaires et l'air par des ouvertures et par des serres ou par des murs trombe....

-**Stocker** : l'énergie dans la maçonnerie, les serres, et les vérandas...

-**Utiliser** : l'air pour la ventilation. Et l'énergie solaire pour les chauffages.(Alain ,L.André,D.2005)

5-Objectif et importance de l'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique recherche un équilibre entre la conception et la construction de l'habitat, son milieu et les modes et rythmes de vie des habitants. C'est - à -dire assurée le confort de l'occupant.

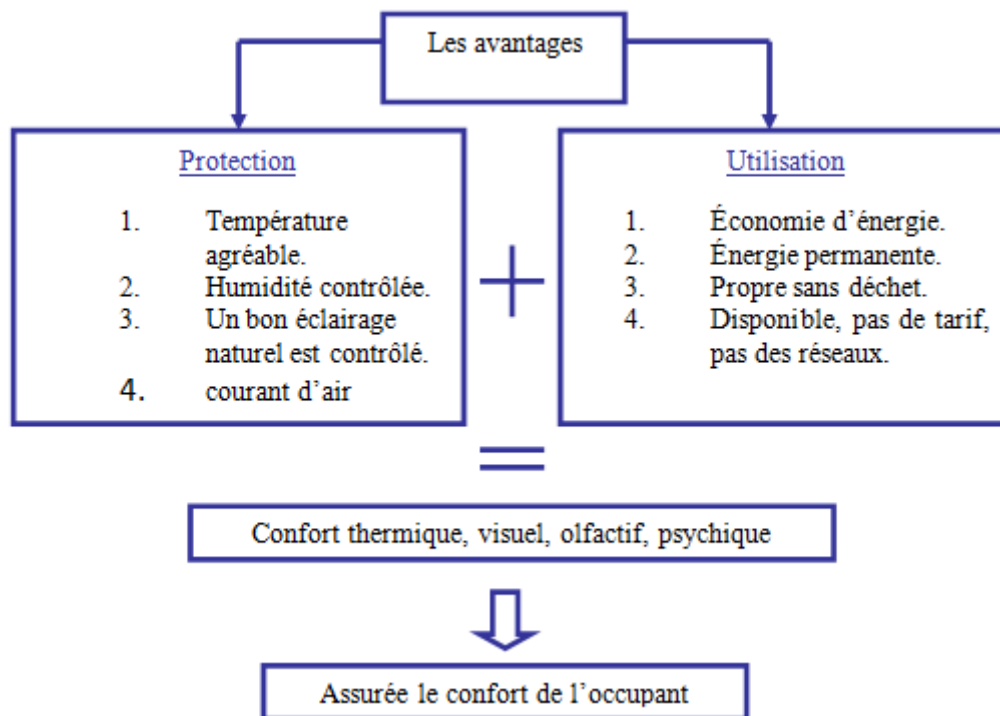


Fig. n°13 : Construire avec le climat et son environnement. Source : (conférence-débat du 14 novembre 2007).

6-Classifications des solutions bioclimatiques :

6-a-Système passif : C'est un système qui utilise les solutions conceptuelles (conception architectural). Au niveau de bâtiment. Les systèmes passifs les plus répandus sont : les fenêtres, la véranda vitrée, la serre, les capteurs d'air. Dans certaine mesure, le chauffe-eau solaire a thermosiphon, l'utilisation passive de l'énergie solaire est en fait pressente dans tout construction munie de fenêtres : elle transparentes, ce qui apporte à la fois lumière et chaleur.

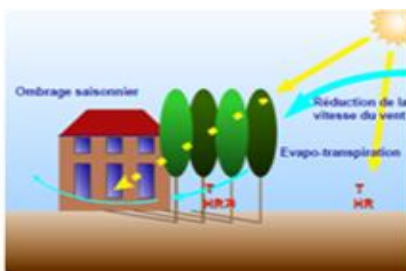


Fig. n°14 : la végétation.
Source : (guide de l'écoconstruction Daniel BEGUIN).

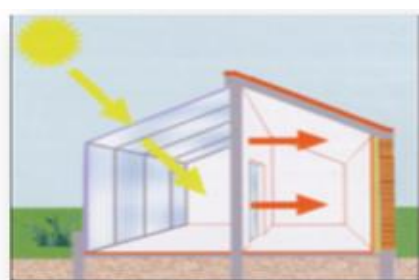
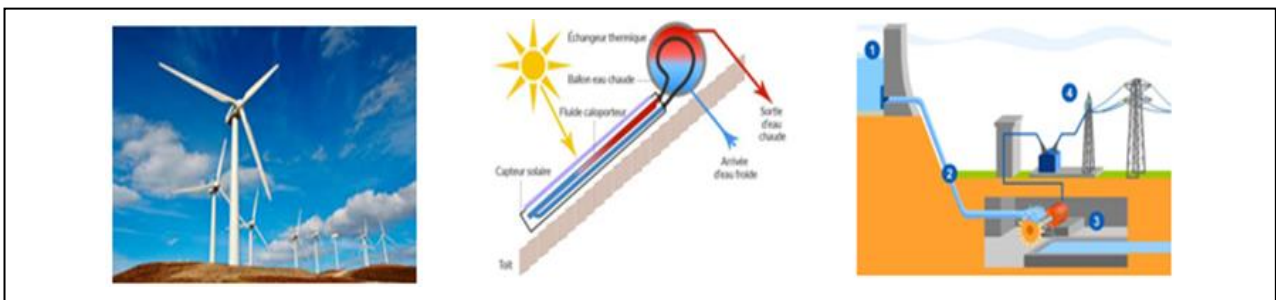


Fig. n°15 : la serre. Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme, 2007).

6-b-Système actif : C'est un système qui utilise les solutions techniques (actifs). Pour assurer le confort optimal. Et les systèmes les plus répandus sont les capteurs solaire thermique, et les photovoltaïques, les éoliens, les petites central hydraulique, puits canadienne. L'énergie solaire captée en façade ou en toiture par un panneau solaire chauffe un fluide caloporteur (air, eau) qui transfère cette énergie à un stock. La circulation du fluide caloporteur nécessite une dépense d'énergie (généralement électrique) qui représente une fraction de l'énergie captée. Le chauffe-eau solaire avec pompe de circulation est un système actif très répandu. La performance du système dépend avant tout de son réglage et de la qualité des composants.



Fi. n°16 : éolien **Source :** (Traité d'architecture et d'urbanisme)

Fig. n°17 : capteur solaire thermique. **Source :** (Traité d'architecture et d'urbanisme)

Figure n °18 : central hydraulique. **Source :** (Traité d'architecture et d'urbanisme)

6-c-Système hybrides : Ces systèmes ont un fonctionnement tantôt passif, tantôt actif, comme le collecteur -fenêtre (ou capteur- fenêtre) avec circuit d'air chaud ou le capteur a air. Le capteur –fenêtre fonctionne de deux manières, lorsque le rayonnement est faible, il se comporte comme une fenêtre ordinaire (gaine directe), lorsque le rayonnement est plus intense. Un store vénitien est abaissé dans la coulisse entre la fenêtre intérieure et la fenêtre extérieur et un ventilateur pulse l'air en circuit ferme du collecteur vers le stock (et retour). Ces système sont relativement complexes encombrants et coûteux.

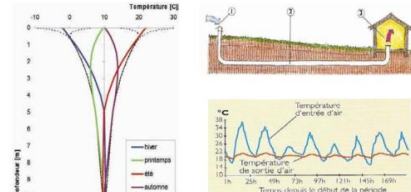
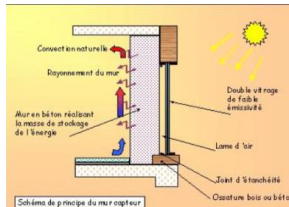
Fig. n °19 : capteur-fenêtre **Source :** (Traité d'architecture et d'urbanisme)



Capteur-fenêtre

7 -les techniques bioclimatiques :

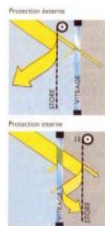
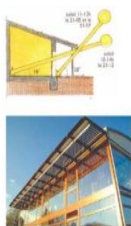
Les techniques qui sont présentées ne sont que des dispositifs utilisés Spécifiquement pouvant obtenir de bons résultats :



Les murs capteur accumulateur

Les captures à air

Les puis Canadien



Les serres bioclimatiques

Figure n°20.21.22 : les techniques bioclimatiques Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme)

8-les stratégies passives de l'architecture bioclimatique :

8-1-Au niveau de plan de masse :

8-1-1-l'orientation :

Une bonne orientation suivant le prolongement de l'axe Est Ouest

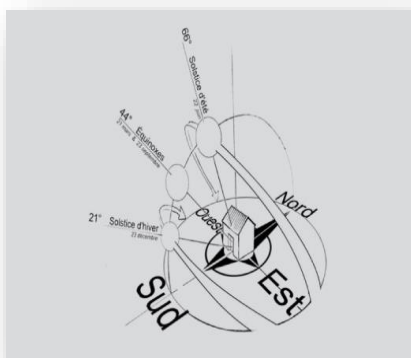


Figure n°23 : l'orientation Source : كتاب البيت صحراوي

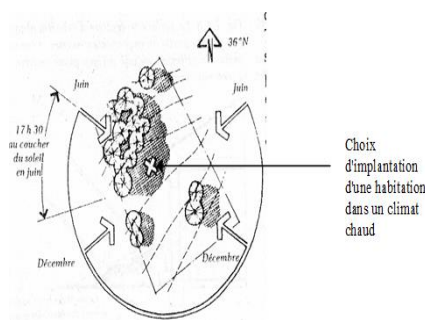


Figure-n°24 : Implantation d'une habitation dans un climat chaud Source : (bioclimatisme et performances énergétiques des bâtiments).

8-1-2-la compacité : Le type d'habitat qui est préférable c'est le compacte

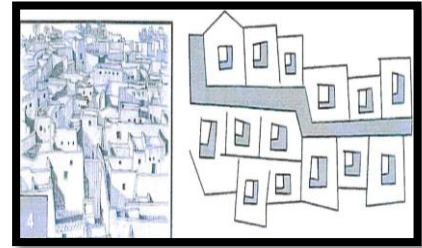
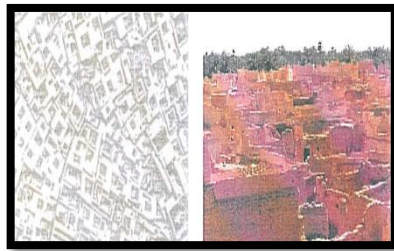
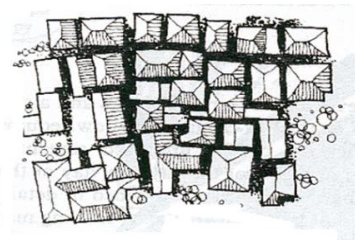


Figure n°25.26.27 : l'orientation **Source :** (Traité d'architecture et d'urbanisme)

8-1-3-La végétation : La végétation procure de l'ombrage et réduit donc l'isolation directe sur les bâtiments et les occupants ; elle fait écran aux vents tout en favorisant la ventilation, et diminue les pertes

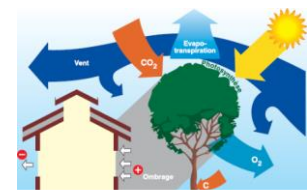


Fig. n°28 : la végétation **Source :** (Traité d'architecture et d'urbanisme)

8-1-4-L'EAU : L'eau provoque le rafraîchissement évaporatif.

L'évaporation a lieu dès lors que la pression de vapeur d'eau dans le Système considéré est supérieure à celle de l'air La présence d'ombrage et l'amenée d'air frais et sec augmente les effets apportés par l'évaporation. De nombreux exemples de systèmes évaporatifs directs existent dans l'architecture vernaculaire.



Figure n°29 : utilisation des espaces d'eau. **Source :** (www.l'architecture bioclimatique.fr)



Fig. n°30 : l'effet l'eau **Source :** (Traité d'architecture et d'urbanisme)

8-2-Au niveau de regroupement :

8-2-1- Orientation et forme : Une orientation soignée et une forme massive peuvent limiter les apports solaires et réduire les charges thermiques. Ceci se traduit par des coûts énergétiques réduits sur la durée de vie du bâtiment.

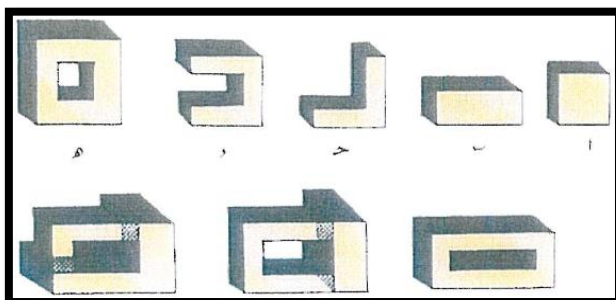


Fig. n°31 : les différentes formes dans des régions climatiques différentes. **Source :** (Birol.T.2003).

8-2-2 La localisation du bâtiment :

L'intégration du bâtiment dans son environnement est le premier principe de l'architecture bioclimatique. Il est très nécessaire d'avoir une parfaite connaissance des vents dominants, de la radiation solaire incidente et des masques solaires voisins, les risques d'inondations, de la végétation environnante...etc.

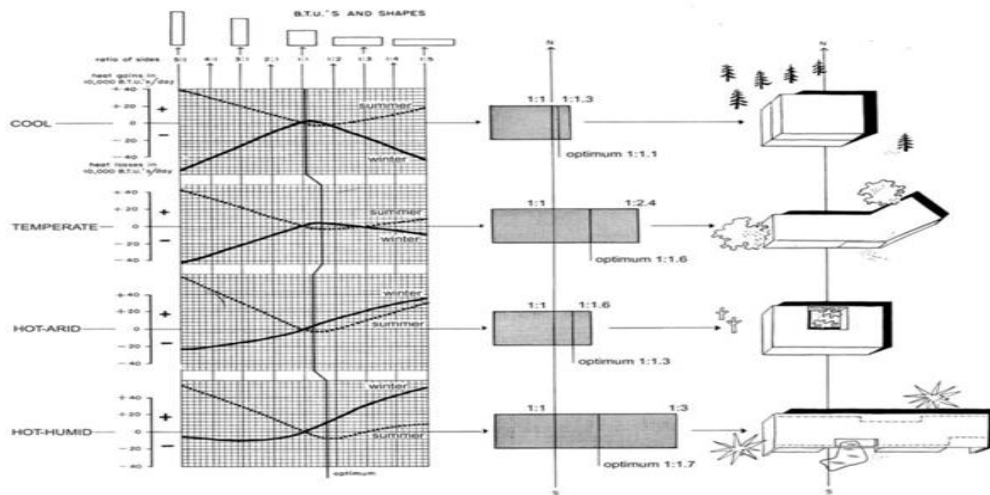


Fig. n° 32 : Analyse énergétique des formes de base de la construction
 Source : (Michael. B 2010).

8-2-3- les passages couverts :

Pour minimiser les apports solaires et maximiser l'ombrage.

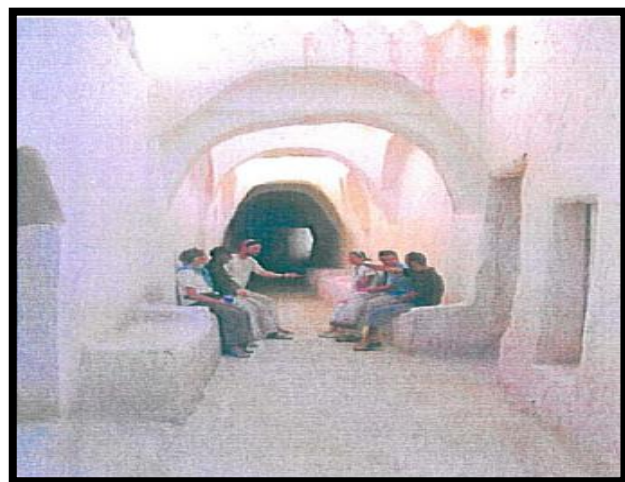
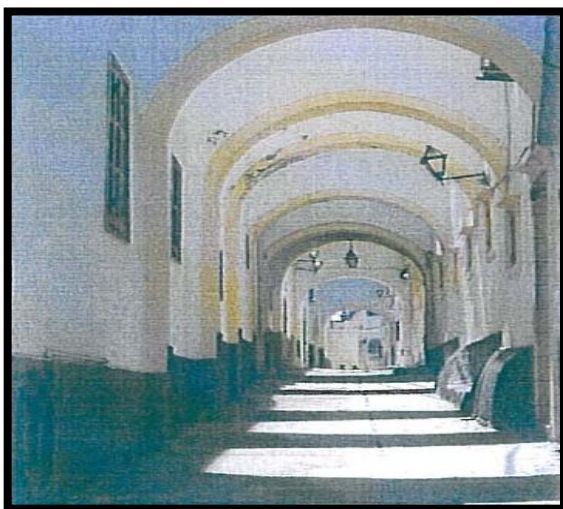


Fig. n°33.34 : utilisation des passages couvert Source : البيت صحراوي

8-2-4- La relation du bâtiment aux vents :

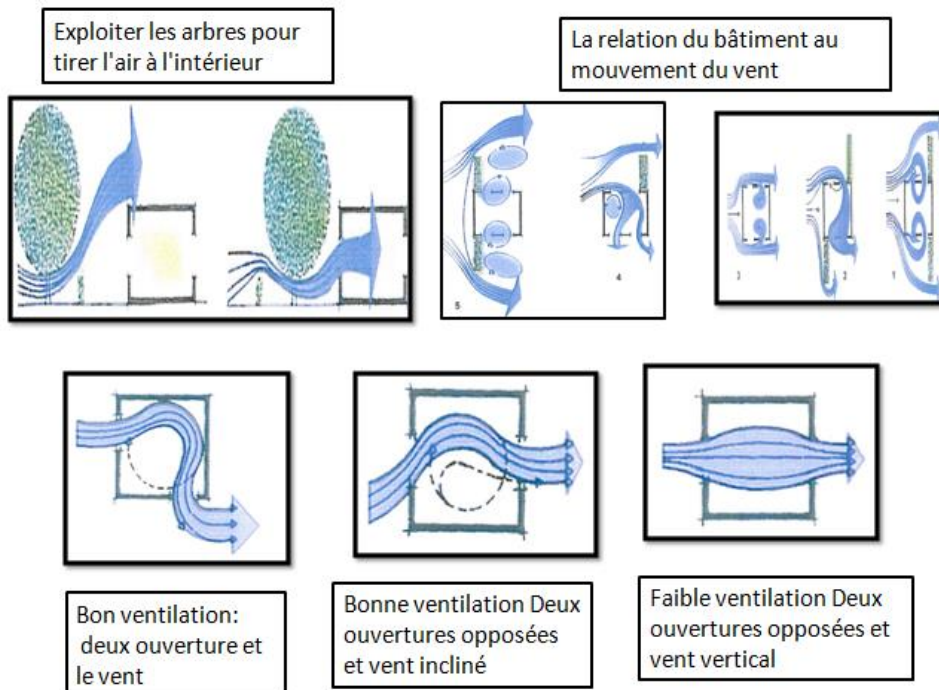


Fig. n°35 : la circulation du vent Source : البيت صحراوي

8-3-Au niveau de bâtiments :

8-3-1- L'organisation des espaces intérieur :

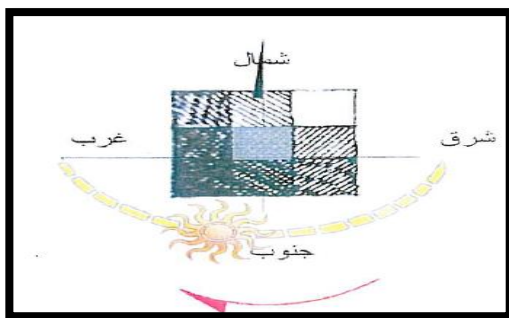


Fig.n° 36: Organisation de plan dans les régions a climat chaud. Source :(bioclimatisme et performances énergétiques des bâtiments).

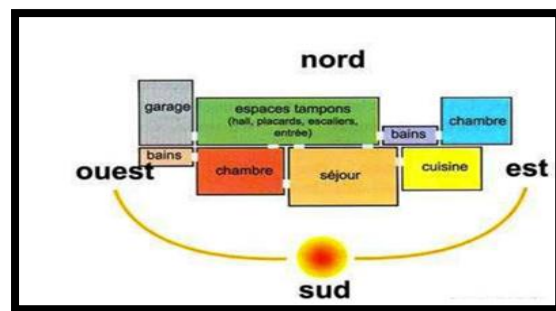


Fig.n°37 : Zonage bioclimatique pour les différents espaces d'une maison. Source :(PDF conception climatique selon Adema).

- les espaces habitable (séjour) \implies Nord Est ou Sud Est.
- les espaces habitable (chambre, cuisiné) \implies Nord Est ou Est.
- les espaces non habitables (w.c, garage...) \implies Sud-Ouest ou Nord-Ouest.

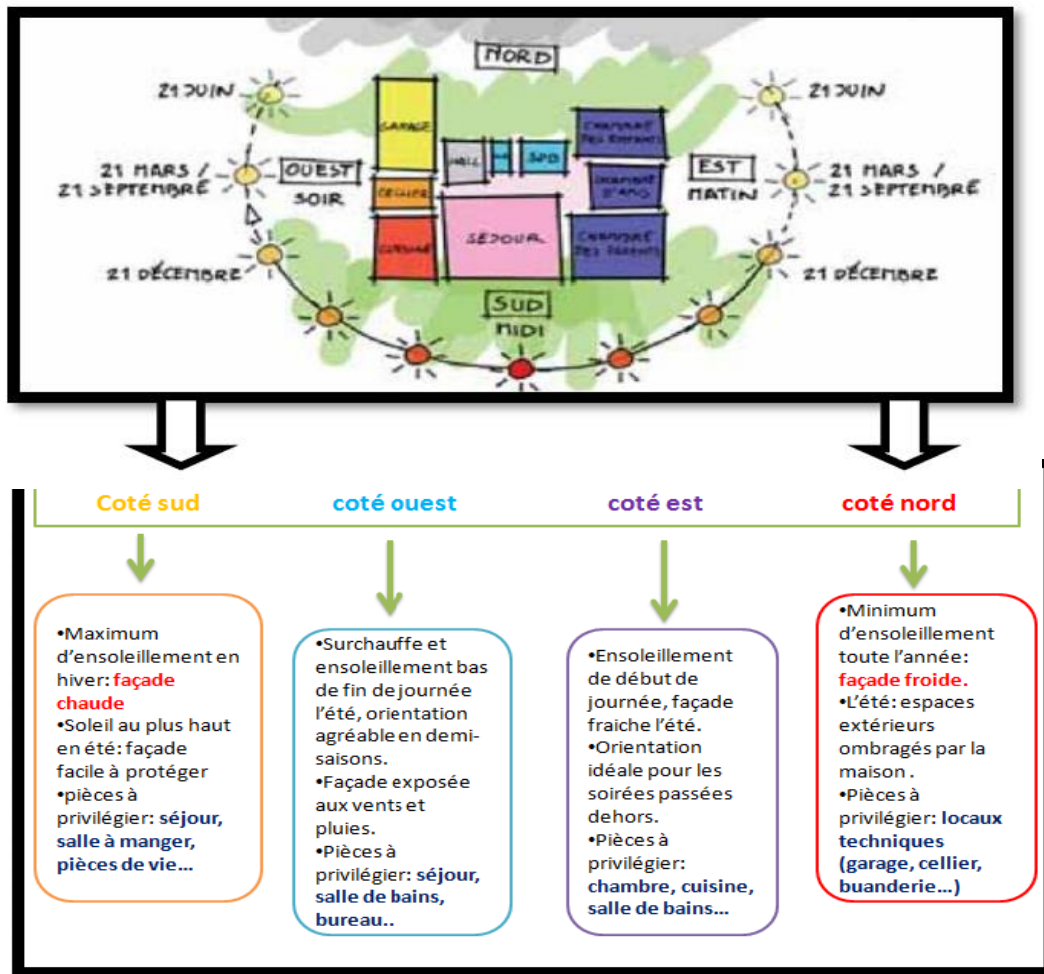


Fig.n°38 : schéma représente l'emplacement de chaque pièce dans le principe d'orientation. **Source** : PDF (Cahier de recommandations architecturales et paysagères, réalisé par le CAUE Dordogne)

8-3-2- La forme du bâtiment :

La forme du bâtiment est un élément très influent sur les interactions potentielles entre l'environnement immédiat et le bâtiment. Elle est manipulée pour chercher la performance énergétique en exploitant les paramètres climatiques favorables pour le confort humain.



Fig.n°39 : Analyse énergétique des formes de base de la construction **Source** : Michael. B et al (2010).

8-3-3- mechrabiya : est un type de fenêtre de treillis en bois ayant ma même fonction qu'une fenêtre mais beaucoup mieux adaptée au climat chaud utilisé principalement dans l'architecture traditionnelle des pays arabes. Une ventilation naturelle étant nécessaire au confort thermique dans ce type de climat, elle comporte également d'autres avantages : elle permet de voir dans seul sens (les femmes peuvent donc regarder au dehors sans être vues), elle permet la pénétration d'une lumière diffuse, non éblouissante.

Fig.n°40 : utilisation de mechrabiya.

Source : البيت صحراوي



Fig.n°41 : utilisation de mechrabiya.

Source : www.mechraniya.com



8-3-4-bris de soleil : Sont des compléments indispensables fenêtres et Les dispositifs de protection solaire permettant de limiter ou de contrôler le rayonnement solaire direct, diffusé ou réfléchi, et l'éblouissement tout en permettant que l'éclairage naturel et la ventilation naturelle ne soient pas trop réduits.

Fig. n°42 : Brise de soleil vertical

Source :

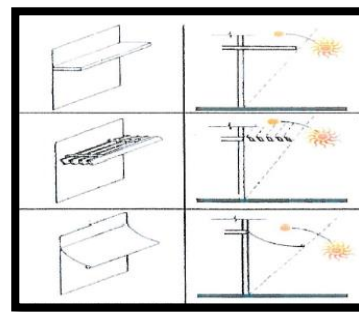
(www.protection-solaire.fr).



Fig. n°43 : Brise de soleil horizontal

Source :

(www.protection-solaire.fr).



8-3-5- les serres :

Les serres, ou espaces tampons vitrés, sont constituées d'une surface vitrée située en paroi sud du bâtiment, il peut exister un mur de stockage thermique séparant la serre du bâtiment, ou tout autre système de stockage reliant la serre au reste du bâtiment.

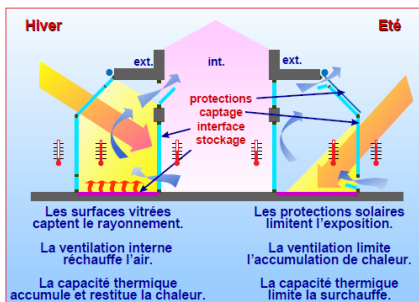


Figure n°44 : système de ventilation.

Source : (Traité d'architecture).

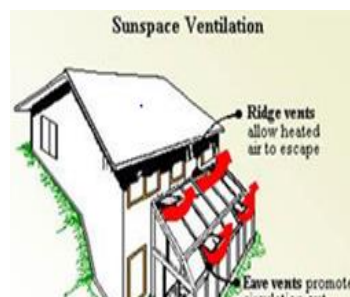


Figure n°45 : Fonction de la serre.

Source : (Traité d'architecture).

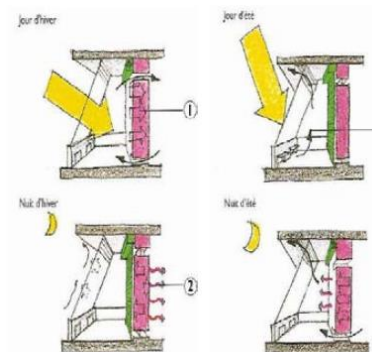


Figure n°46 : Fonction de la serre.

Source : (Traité d'architecture).

8-3-6- La ventilation naturelle :

-La ventilation par effet de cheminée : a lieu toujours entre une ouverture inférieure et une ouverture supérieure par l'action de flottabilité d'air chaud.

-La ventilation par effet du vent : Elle s'appelle également « la ventilation traversant ». Le vent est souvent imprévisible.

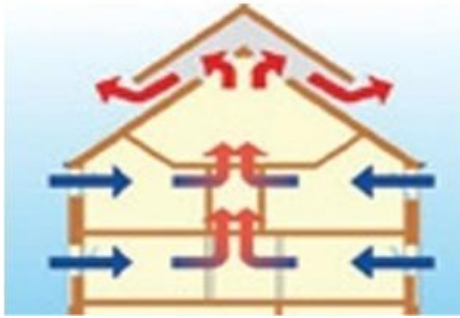


Fig. n°47 : effet de cheminée.
Source : (Traité d'architecture).

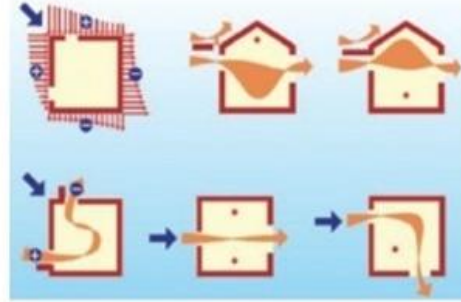


Fig n°48 : effet de vent sur la ventilation naturelle. Source : (Traité d'architecture).

8-3-7- la ventilation par Imalkaf : sont des ouvertures placées au point le plus haut de la maison (pour obtenir un air plus propre et plus véloce), permettant d'introduire de l'air dans la pièce principal. Cette pièce est généralement en hauteur et reçoit un toit incliné.

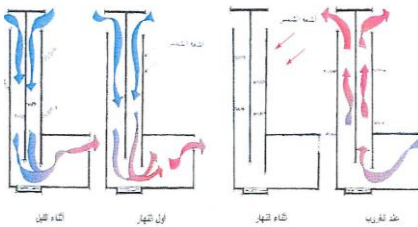


Fig n°49 : ventilation par malqaf
Source : البيت الصحراوي PDF

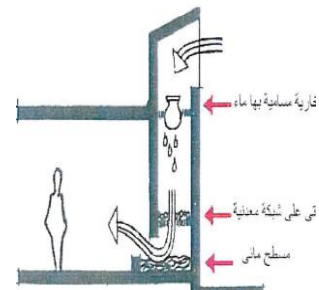
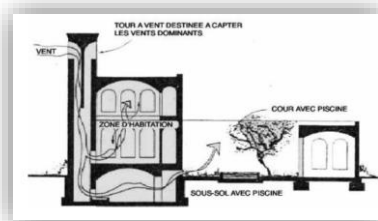


Fig n° 50 : malqaf avec un bassin d'eau
Source : البيت الصحراوي PDF

8-3-8-la cour intérieur :

la surface de la cour exposée aux nuits claires d'été est refroidie à une température plus basse que la température ambiante. Cet effet de rafraîchissement reste emmagasiné Dans la masse thermique du bâtiment, lui conservant une certaine fraîcheur pendant les journées d'été, au moins

Jusqu'à midi. si portes et fenêtres entourant le patio sont ouvertures la nuit, un courant d'air se produit, rendant la température très supportable.

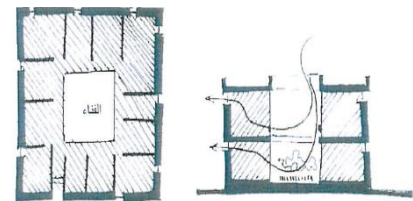


Fig n°51 : cour intérieur. Source : البيت الصحراوي

8-3-9-le patio : de petites dimensions recouvert d'un Métier à tisser chebec sert à échapper les Poussières. Constitue une prise d'air indispensable pour la ventilation et l'éclairage

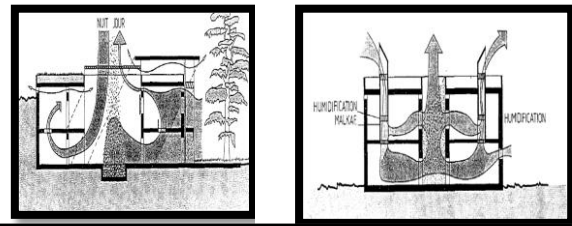


Fig n° 52 : aération par le patio. **source :** البيت الصحراوي

8-3-10- la coupole : Coupole effectue un certain nombre de fonctions, comme la protection, assure l'isolation, utilisé pour contrôler la quantité de lumière provenant de la construction et de rendre un bâtiment architecturalement plus belle.

D'autre part, la coupole agit comme un évent, car il a de petites fenêtres ou fentes qui peuvent être ouvertes ou fermées à la volonté d'une personne. En été, les fentes ont été ouverts afin que l'air chaud qui monte vers le haut pourrait s'échapper du toit de l'immeuble et de l'air frais par le bas pourrait entrer dans le bâtiment ce qui rend plus frais. Est donc pourrait dire que la coupole ont été le premier type de climatiseur, comme le travail aujourd'hui AC sur le même principe. Puis, en hiver, les fentes sont fermées à fait en sorte que la chaleur est restée coincé dans le bâtiment, ce qui rend plus chaud et confortable.

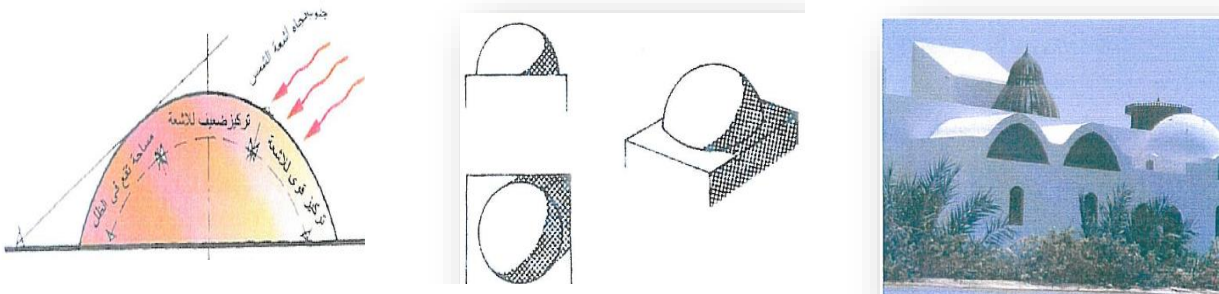


Fig n°53.54.55 : aération par le patio. **Source :** البيت صحراوي

8-3-11-les murs trombes : sont constitués d'une masse thermique important, permettant de la chaleur, couplée à un vitrage exposé au soleil et permettant de diminuer les pertes par convection.

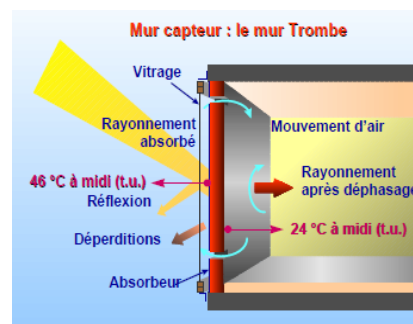
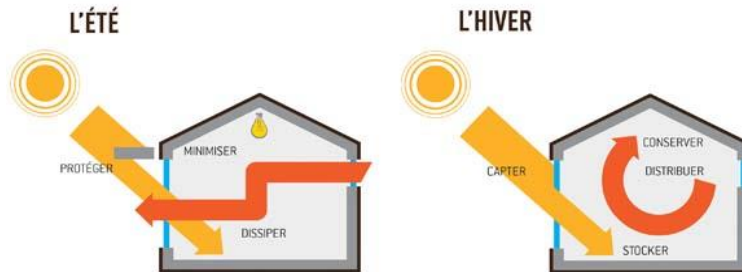


Figure n °56 : Fonction du mur trombe. **Source :** (Traité d'architecture).

8-3-12-L'inertie thermique : L'inertie thermique d'un matériau mesure sa capacité à accumuler de la chaleur et à en différer la restitution après un certain temps c'est le temps de déphasage.

Fig n°57 : Schéma de Le déphasage-Thermique. **Source:** (www.l'inertie thermique.fr)



8-3-13-Toiture végétalisée : la végétalisation des toitures a été utilisée pour assurer une isolation thermique. Le mélange de terre et de végétaux enracinés sur les toits permettait de réaliser des toitures relativement bien isolées, étanches à l'air et à l'eau, résistantes au vent et au feu. Le tout se faisant avec des matériaux facilement disponibles.

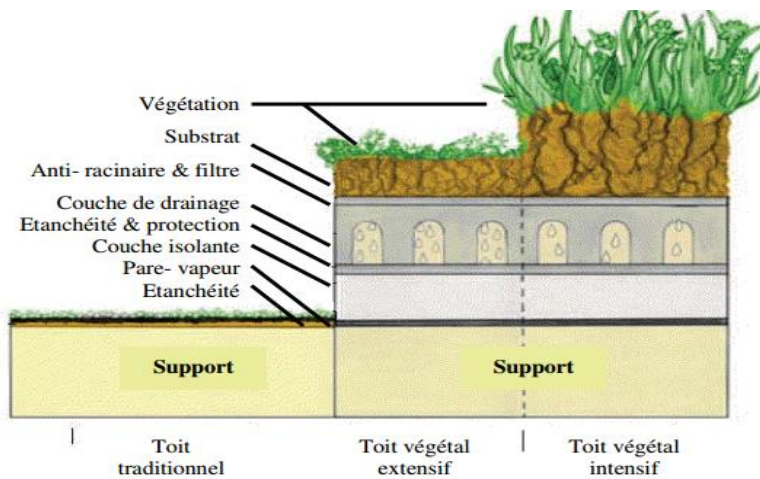


Figure n °58 : Coupe d'un toit végétalisé. **Source :** (<http://www.vivreenville.org> 02-12-2006).

8-3-14-Les murs végétalisés : le mur végétalisé, appelé aussi jardin vertical ou mur vert, a été longtemps employé autant que les toits végétalisés pour l'esthétique ou pour contrôler les climats extérieurs et intérieurs. Le concept de mur végétalisé se rapporte aux plantes grimpantes accroissant sur une paroi verticale. Cette végétation peut être colée directement sur des murs qui doivent être rugueux, ou placée à une certaine distance à l'aide d'une structure.

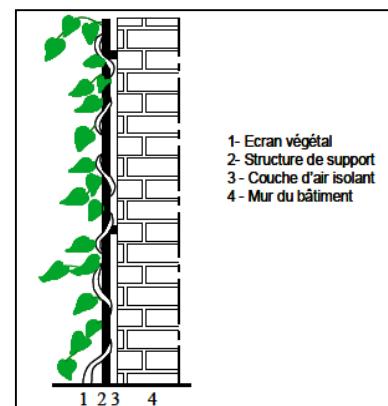


Figure n °59 : Coupe d'un écran végétalisé **Source :** <http://www.vivreenville.org> 02-12-2006).

8-3-15-Les matériaux : L'utilisation de matériaux Naturels (BTS, bois, pierre, terre, chaux, etc...) et respirant permet l'autorégulation de l'hygrométrie ambiante.

-Construction avec BTS (Bloc de Terre Stabilisée) :

La Brique de Terre crue Stabilisée et Compressée est un matériau de construction qui utilise des matières premières disponibles localement : terre, sable, roches latéritiques, roches

Pouzzolaniques, graviers, argiles, etc. ... Totalemment industrialisé avec le procédé BTS de GEOLUCE,

cette technologie rend la terre compétitive et adaptée à la majorité des constructions ou des rénovations.(tableau 02 voir l'annexe)

-Les avantages de Bloc de Terre Stabilisée :

- Le BTS est un matériau économique
- L'isolation (phonique et thermique),
- Excellent bilan environnemental (peu de transformation)
- Durabilité, recyclage infini.
- Matériau sain (pas de COV, comportement hygrométrique)
- Peu sensible à l'eau (liant ciment)
- Le chauffage ou la climatisation, le transport des matières premières· l'énergie, la maintenance, les infrastructures
- Produit adapté aux projets neufs et de rénovation.

Le Bloc de Terre Compressé et Stabilisé :

Est un produit répondant parfaitement aux enjeux et contraintes actuels connus dans le monde du bâtiment. Par sa simplicité de mise en œuvre (maçonnerie classique), les BTS peuvent constituer une solution alternative aux habituels blocs de ciment creux et permettre ainsi de renforcer l'aspect environnemental de l'opération en utilisant un matériau peu cher, résistant aux contraintes de la majorité des projets, naturel en apportant des solutions sur le plan de la gestion de l'humidité et de la qualité de l'air intérieur et surtout durable puisque ne nécessitant que peu d'émissions de CO2 lors de sa fabrication et pouvant être produit partout où la terre se trouve...

B-L 'architecture et climat :

1-Le climat : est l'élément critique dans la conception d'une Architecture bioclimatique : évolution de l'ensoleillement et des températures, régime des vents et des précipitations,



Fig n°60 : le BTS Source : ([www.bloc de terre stabilisée.fr](http://www.bloc.de.terre.stabilisee.fr))



Fig n°61 : le climat Source : (www.climat.fr).

Tout contribue à déterminer un environnement physique auquel l'architecte cherche à répondre.

2-La température :

La température se définit comme la manifestation mesurable de la chaleur stockée. Elle est liée à la moyenne d'énergie cinétique due au mouvement des atomes et molécules du corps. C'est par une différence de température qu'un transfert de quantité de chaleur a lieu de la température la plus haute vers la température la plus basse.

3-Le vent :

La vitesse de l'air influence les échanges par convection et par évaporation. En effet, les échanges convectifs entre la surface extérieure des parois et l'air extérieur sont fonction de la vitesse de l'air au voisinage des parois. Le taux de renouvellement de l'air dans un local dépend lui aussi de la vitesse du vent en particulier quand une ventilation transversale est possible. Cependant, dans ce cas, les occupants tentent de régler les ouvertures de façon à éviter les courants d'air.

4-L'humidité de l'air :

L'humidité de l'air peut être exprimée comme la pression de vapeur d'eau, l'humidité de l'air à l'intérieur des bâtiments influence le corps humain de façon directe et indirecte, pouvant provoquer l'inconfort, et la sensation de chaleur et de sécheresse des muqueuses des voies respiratoires.

5-Le micro climat :

Ensemble des conditions climatiques d'un espace homogène très restreint et isolé de son environnement général.

6-Les caractéristiques du climat Chaud et aride :

le climat aride est un climat caractérisé par une sécheresse et une aridité permanente qui dure toute l'année, un manque important d'eau liquide au sol et dans l'air ambiante (on parle plus précisément d'aridité) ce qui restreint fortement le développement de la vie animale et végétale. Ainsi, sauf exception, la présence humaine y est peu importante

7- Climats en Algérie : On peut classer en deux grandes catégories :

7-1- Zones climatiques d'hiver :

La zone H1 subit l'influence de la proximité de la mer/- La zone H2 subit l'influence de l'altitude
La zone H3 subit l'influence de la latitude.

7-2- Zones climatiques d'été :

La zone E1 subit l'influence de la proximité de la mer/- La zone E2 subit l'influence de l'altitude/
La zone E3, E4 et E5 subissent l'influence de la latitude.

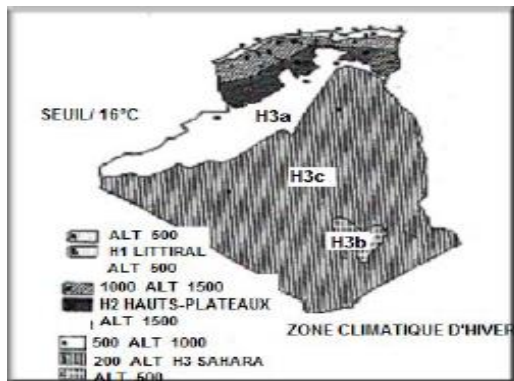


Figure n° 62 : Les zones climatiques d'hiver.
 Source : (ENAG, 1993)

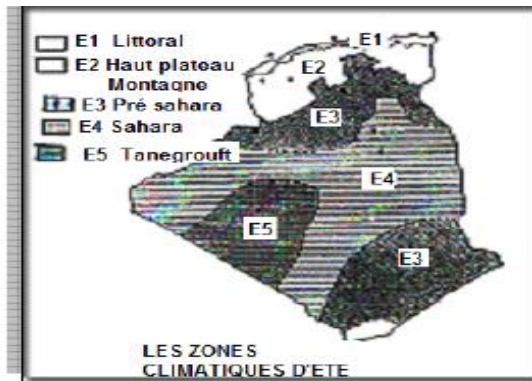


Figure n°63 : Les zones climatiques d'été.
 Source : (ENAG, 1993)

8- le confort :

Tout le travail d'une conception bioclimatique est Basé sur le maintien du Bien-être des utilisateurs.

- Confort visuel
- Confort acoustique
- Confort thermique
- Qualité de l'air
- Autres : volumes, aménagements, Densité d'occupation, ...

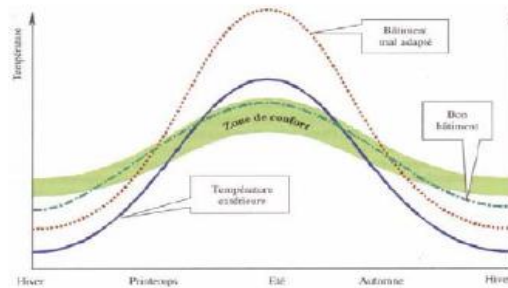


Fig n°64 : le graph de confort Source : (www.confortthermique.fr)

9-le confort thermique :

Le confort thermique est perçu comme la satisfaction de la perception humaine par rapport à un environnement thermique. Il fait référence à un certain nombre de conditions dans lesquelles les personnes se sentent à l'aise. Selon plusieurs études¹, le confort thermique fait partie des conditions les plus importantes pour améliorer le confort et la satisfaction des occupants avec leur environnement intérieur.

Conclusion :

Ce chapitre a abordé les différents éléments qui se rapportent à la conception bioclimatique qui sont le produit de la décision de l'architecte. L'architecture bioclimatique recherche un équilibre entre le bâtiment, le milieu physique et les modes et rythmes de vie des habitants. L'homme du passé a observé les influences du milieu physique qui lui étaient favorables et a produit un type de construction à bien des égards exemplaires. Il est à noter que ces derniers nous donnent des leçons gratuites sur les stratégies conceptuelles employées pour réaliser une construction bioclimatique. L'architecte doit maîtriser les stratégies de la conception bioclimatique en utilisant à son avantage le climat et l'environnement et composer avec ces derniers et non se battre contre eux. Elle est déterminée par une série de facteurs dont un seul ne varie jamais, le climat. Il est à noter que les variables climatiques sont déterministes et inchangeables et souvent interactives et conflictuelles, ce qui rend leur intégration dans le processus de conception dans sa totalité difficile. Intégrer l'ensemble de ces contraintes en préalable à la conception architecturale est indispensable pour réussir le projet architectural. De ce fait, l'architecte doit avoir une bonne connaissance et maîtrise de ces variables.

Enfin, Nous concluons des stratégies passives de l'architecture bioclimatique :

- Au niveau de plan de masse : l'orientation, la compacité, La végétation, l'eau.
- Au niveau de regroupement : Orientation et forme, La localisation du bâtiment, les passages couverts, La relation du bâtiment aux vents
- Au niveau de bâtiments : L'organisation des espaces intérieurs, La forme du bâtiment, mechrabiya, bris de solaire, la serre, La ventilation naturelle, la ventilation par Imalkaf, la cour intérieure, le patio, la coupole, les murs trombes, L'inertie thermique, Toiture végétalisée, Les murs végétalisés, Les matériaux.

Conclusion :

Cette partie a abordé deux chapitres. Le premier a dressé la notion du l'habitat, le deuxième a abordé les différents éléments qui se rapportent à la conception bioclimatique qui sont le produit de la décision de l'architecte.

Dans les années 60, le courant « environnementaliste » a commencé et le terme bioclimatique a vu le jour. L'architecture bioclimatique n'est pas une invention nouvelle, elle n'est qu'une redécouverte de principes très anciens relevant de l'architecture vernaculaire. L'architecture bioclimatique recherche un équilibre entre le bâtiment, le milieu physique et les modes et rythmes de vie des habitants.

L'homme du passé a observé les influences du milieu physique qui lui étaient favorables et a produit un type de construction à bien des égards exemplaires. Il est à noter que ces derniers nous donnent des leçons gratuites sur les stratégies conceptuelles employées pour réaliser une construction bioclimatique. L'architecte doit maîtriser les stratégies de la conception bioclimatique en utilisant à son avantage le climat et l'environnement et composer avec ces derniers et non se battre contre eux.

Introduction :

D'abord ,à partir le bagage et l'expérience de la partie théorique ,dans ce chapitre nous allons étudié l'analyse des exemples existants(200 logements oulad jallal ,100 logements la-Kouba Biskra) et livresques(20 logements a suisse , Cambridge) et des exemples urbain , à travers l'étude des dossiers technique(plans ,cartes, photo,,,),on a choisi un cas d'étude ,ce choix n'est pas aléatoire, mais fut effectué selon plusieurs raisons, sa programmation, sa situation...etc.

Ensuite, nous présentons la ville de Touggourt et leur caractéristique climatique, une analyse de terrain dont l'objectif de connaitre ses avantage et ses convenaient suivi par une méthode d'analyse, le questionnaire, il a été administré aux interviewés à la ville de Touggourt (30 formulaire).

Introduction

Afin de cerner les avantages de l'architecture bioclimatique, nous allons étudier dans le troisième chapitre l'analyse des exemples existants et livrer l'analyse de ces exemples, se fera à travers l'étude des dossiers techniques (plans, cartes, photos...) Pour le but : sortir le programme.

III.1.exemples urbains :

III.1.1 village solaire intégré (AIN ELHNECH)

1-La Situation géographique :

Habitation géographique : haut plain steppique site au centre d'Algérie et exactement au sud-est et sud-ouest par rapport au village de M'silla

Attitude : 550m latitude nord 35° et longitude 6° 4' 11E

Climat : semi-aride (chaud et sec) les vents dominants

Sont hivernaux d'NE et NO en période d'été les vents du sud-est dominent la région, la vitesse maximale est 45km/h

Les Vents : le site du village solaire est exposé au

vent du sud tandis qu'à son exposition au vent froid :

Dont tendance à être canalisés car le site en créant des mouvements d'air convectifs, donc en devenant chaud il remonte à nouveau.

2-Orientation de plan de masse :

l'étalement des bâtiments est l'axe est-ouest pour

favoriser l'orientation des bâtiments nord-sud que sera un

avenue pour les rapports, de l'énergie solaire.

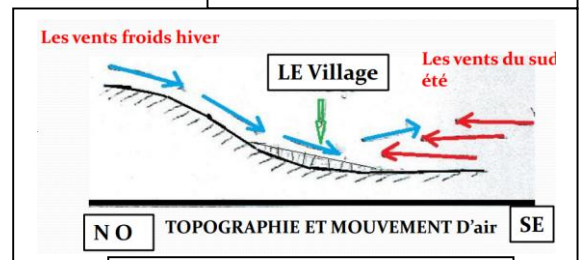
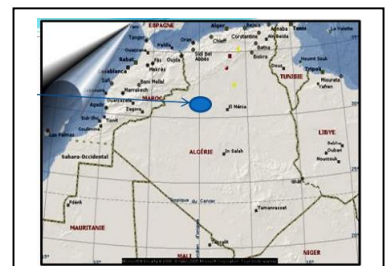


Fig. n°65 : les vents **Source :** (Femmam N. et Melioui F, 1992).

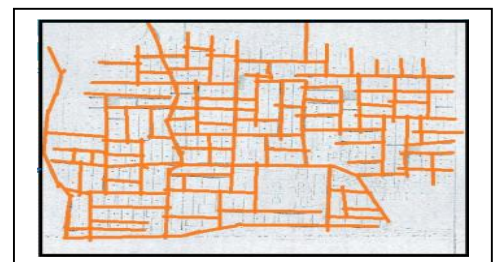


Fig. n°66 : Le réseau routier dans le village d'Aïn elhnech **Source :** (Femmam N. et Melioui F, 1992).

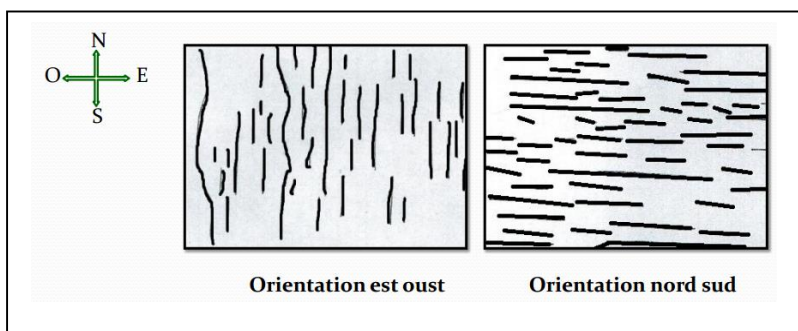
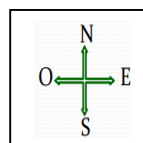


Fig.n°67 : La direction des passages dans le village d'Aïn elhnech **Source:** (Femmam N. et Melioui F. 1992).

3-La densité de tissu :

L'idée de ramasse dans les villages solaire remisage la relation thermique entre extérieur et entre fois économe de terrain

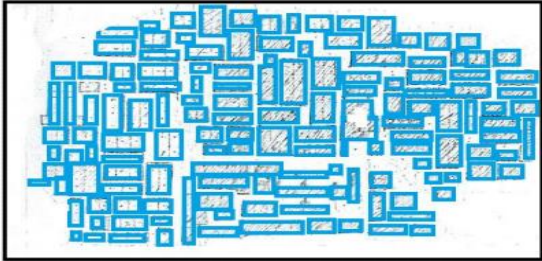
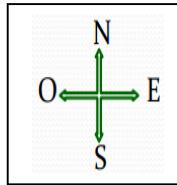


Fig.n°68 : la densité .Source: (Femmam N.et Meliough F, 1992).



4-la Hiérarchisation des voies :

- Vois principale (public)
- Vois secondaire(semi public)
- Vois tertiaire(privée)

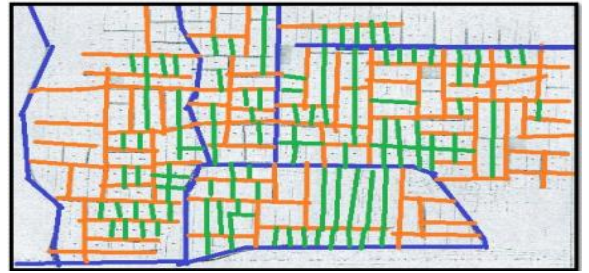


Fig.n°69 : La hiérarchisation des rue Source : (Femmam N.et Meliough F, 1992).

La Densité de tissu

Les espaces bâtis d'un village

5-végétation :

Utilisation de végétation comme solution un espace de rayonnement solaire et protection pour le vent et ensoleillement.



La trame de la vois

La hiérarchisation de la rue du village public semi public et privé

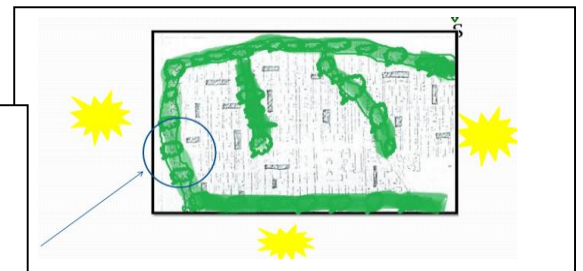


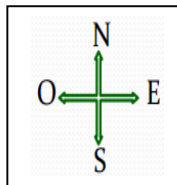
Fig.n°70 : La végétation Source : (Femmam N.et Meliough F, 1992).

6-Etude de groupement :

Orientation des blocs



Fig. n° 71 : orientation des blocs Source : (Femmam N.et Meliough F, 1992).



7-Orientation des voix :

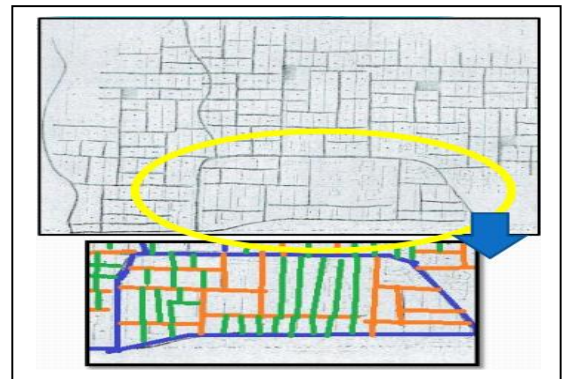


Fig. n°72 : orientation des rues Source : (Femmam N.et Meliough F, 1992).

Les blocs orienté vers nord sud



orientation des vois vers est ouest

8-Organisation spatial :

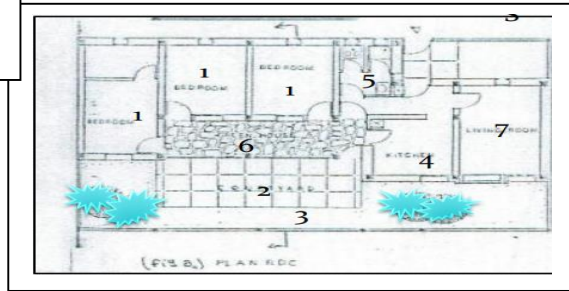
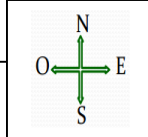
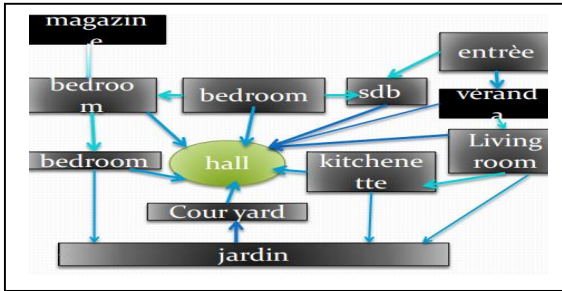
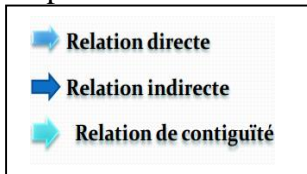


Fig. n°73 : la relation entre les espaces
Source :(l'auteur, 2019)

Fig. n°74 : RDC d'une maison dans le village
d'Ain elhnach Source : (l'auteur, 2019)

Organisation spatiale de la maison :

Les espaces de la maison :



- 1Bedroom
- 2cour yard
- 3jardin
- 4 kitchenette
- 5 sanitaire
- 6 hall
- 7 living room
- 8 magazine

10-Ensoleillement :

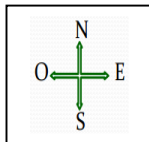
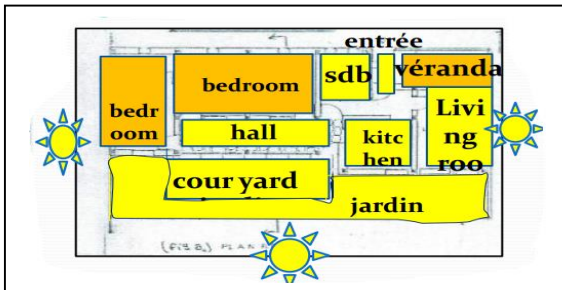
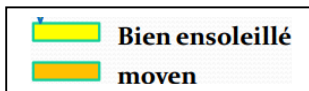


Fig. n°75 : ensoleillement Source : (l'auteur, 2019)



9-Organisation fonctionnel :

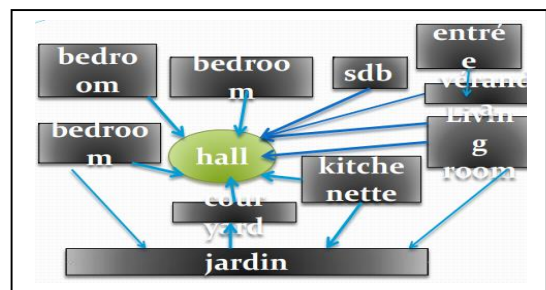
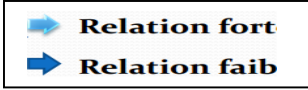


Fig. n°76 : Organisation fonctionnel.Source :(l'auteur, 2019)



-Les chambres : seront plutôt situées au sud et à l'est, profitant du lever du soleil.
 -Une serre ou véranda : placée au sud permet, tout en apportant de la chaleur en hiver, de créer un espace intermédiaire entre l'intérieur et l'extérieur
 -Les espaces peu ou non chauffés (entrée, atelier, garage) : seront plutôt disposés à l'ouest ou au nord.
 Si le vent est souvent violent, un sas d'entrée sera nécessaire pour éviter que l'air froid ne pénètre dans la maison.

11-Les vents :

Les vents nord ouest est froid et les vents sud sont chaud

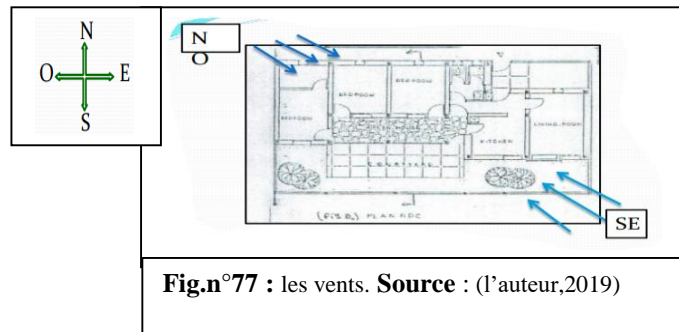


Fig.n°77 : les vents. **Source :** (l'auteur,2019)

12-Etude climatique

Le jour tous les vitres sont fermées pour permettre capter la chaleur et le stocker dans les murs .Le logement aura une l'ambiance acceptable le jour grâce à une ventilation par orifices haute et basse au

hiver

La nuit les vitres restant fermées .Les volets sont tirés afin d'éviter les déperdition thermique vers l'extérieur les murs restituent la chaleur Emmagasine le jour ; et chauffent les Chambers.

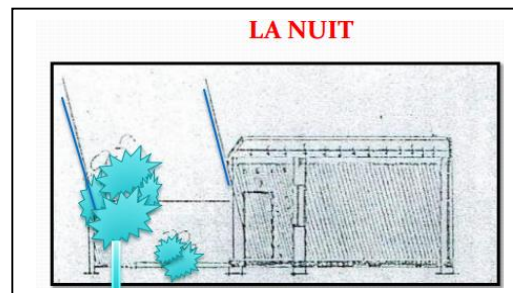
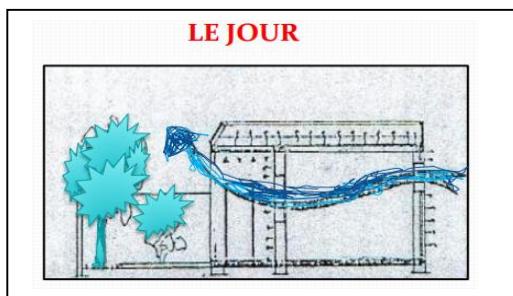


Fig.n°78 : Etude climatique hiver jour et nuit **Source :** (Femmam N.et Meliouch F, 1992)

Eté

L'extérieure est trop élevée : afin de l'empêcher de pénétrer à l'intérieur des logements et de garder la fraîcheur de la nuit, les volets sont fermés, les vitres de la série sont rabattues et l'auvent de la terrasse protège les murs.

La nuit afin de rafraîchir la maison, la ventilation est forte, en ouvrant toutes les fenêtres, les murs rayonnent. Alors et se libèrent de la chaleur emmagasinée, le jour des ouvertures nord sud favorisent ce courant d'air

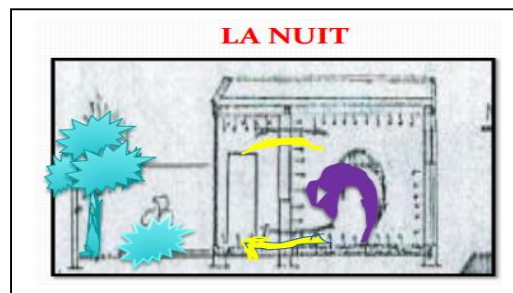
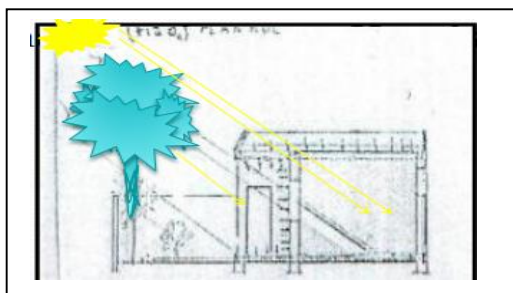


Fig. n°79 : Etude climatique hiver jour et nuit **Source :** (Femmam N.et Meliouch F, 1992)

13-Etude de façade : Plain et vide

Utilisation des Grandes ouvertures

Revêtement des façades très simple

•L'utilisation des matériaux Natural et des

Matériaux comme protégé isolation

acoustique et thermique par ex bois



Fig. n°80 : façade nord Source : (Femmam N.et Meliouh F, 1992)

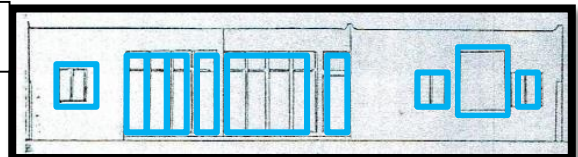


Fig. n°81 : façade sud Source : (Femmam N.et Meliouh F, 1992)

Exemple : village solaire intègre (Ain Elhnech)

Niveaux plan de mass :

- L'étalage des bâtiments est l'axe est ouest pour favoriser l'orientation des bâtiments nord sud.
- Hiérarchisation des rues.
- la végétation comme une surface d'absorption de la radiation solaire aussi leurs évaporation et leur ombrage.

Niveaux de groupement :

- Les blocs orientés vers nord sud.
- le type de l'habitat qui est préférable c'est le compact
- en utilisant les avantages du microclimat à l'intérieure de l'espace à partir d'utiliser les espace verts.
- dans l'espace commun dans le regroupement d'habitat comme un espace de détente
- Même à l'intérieur des cellules pour un bon rafraichissement.

Niveaux d'habitat :

- Les forme carré et rectangulaire.
- Les serres ou véranda comme un espace de ventilation intérieur
- Revêtement de façade très simple utilisation des grandes ouvertures (la visibilité naturel entre jardin et cour yard).
- Le patio joue un multiple rôle dans les régions arides comme la création du micro climat.

III.1.2 MASDAR CITY PROJET A ABU DHABI

Masdar est future ville nouvelle d’ABU DABI, dans les Emirats arabes unis. N’est autre que la future ville 100 % écologique d’Abou Dhabi. En construction depuis 2008, cette éco-Cité devrait voir le jour en 2016-2020 et recevoir plus de 50 000 Habitants et 1500 entreprises par le cabinet britannique D’architecture et de design Foster and Partner, Masdar sera Une des toutes premières villes écologiques de notre Monde moderne construit avec une démarche à très haute Performance énergétique et alimentée en énergie 100% Renouvelable.



Fig. n°82 : la carte de masdar.
Source : (www. masdarcity.ae)



Fig. n°83 : Vue aérienne de la Masdar. Source : (www. masdarcity.ae)

Masdar en chiffres*	
Habitants	50 000
Postes de travail	90 000
Nb. d’entreprises	env. 1 500
Superficie	6,5 km2 (Ville de Genève : 16 km2)
Construction	2018
Volume d’investissement	USD 23 mia

Tableau n°03 : présentation la ville masdar . Source : (www. masdarcity.ae)



Fig. n°84 : Vue en jour de la centrale solaire . Source : (www. masdarcity.ae)

1- Une construction bioclimatique globale

Construite de manière très compacte, en partie souterraine Et avec des puits de lumière stratégiquement placés, La ville est en parfaite osmose avec son environnement. D’architecture carrée comme l’étaient traditionnellement Les villes du désert, la ville sera entourée de murailles pour se protéger des fréquentes tempêtes de sables et autres vents chauds du désert. Ses rues seront étroites pour conserver au maximum la fraîcheur.

2- L’énergie solaire au cœur du projet :

Masdar étant une ville du désert, les puissants rayons du soleil de la région seront exploités pour l’approvisionnement de la ville en énergie. Garder la fraîcheur dans les habitations et commerces aériens étant un enjeu primordial, des études sont actuellement en cours pour tenter de viabiliser un méga central solaire pour la climatisation de la ville. Cette centrale solaire de 100 mégawatts au départ pourrait ensuite passer à 500 mégawatts d’ici à 2020.



Fig.n°85 : Vue en jour de la centrale solaire. **Source** : (www. masdarcity.ae)



Fig. n°86 : Vue en nuit de la centrale solaire. **Source** : (www. masdarcity.ae)

3-Concept :

La ville est conçue de manière compacte, avec des ruelles étroites et fraîches, selon un plan carré et entourée de murs destinés à la protéger des vents chauds du désert. Les moyens de transports doux comme la marche à pied et le vélo seront privilégiés, et pour les plus longues distances un système de transport automatisé doit permettre de se passer de voitures.

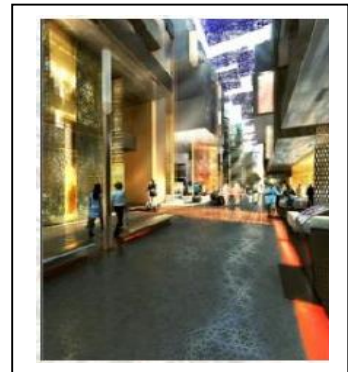


Fig. n°87 : Vue des ruelles. **Source** : (www. masdarcity.ae)

4-Les toits de la ville seront recouverts de 500 m2 de panneaux photovoltaïques :



Les capteurs solaires
Intégrés aux bâtiments

Fig. n°88 : utilisation des capteurs solaires. **Source** : (www. masdarcity.ae)



5-L'eau :



L'eau comme solution de micro climat intérieur et extérieur

Fig.n°89 : utilisation de la végétation et l'eau. **Source** : (www. masdarcity.ae)

6- Les ouvertures :



Les Ouvertures
Climat intérieur
Bien adapté à nos
Besoins et à notre

Fig. n°90.91 : utilisation de petites ouvertures. **Source** : (www. masdarcity.ae)

7-Systeme de climatisation :

Les bâtiments construits sont orientés afin de favoriser l'éclairage naturel.
 Une centrale solaire est construite à proximité de la ville afin de maintenir
 Une autonomie en énergie électrique. Le surplus est envoyé au réseau
 Général d'Abu Dhabi. Une infrastructure en acier recyclé de 45 mètres de
 Haut permet de climatiser naturellement les rues.



Fig.n°92 : système de climatisation.
Source : (www. masdarcity.ae)

8-Des ruelles étroites et ombragée, rafraichies par un réseau de cours d'eau :

La ville sera compacte, carrée et protégée des vents chauds du désert par un mur d'enceinte, les
 ruelles seront étroites comme dans l'architecture traditionnelle pour tyranniser les rayons soleil et
 donner l'ombrage.



Fig.n°93.94.95 : Les ruelles étroites. **Source :** (www. masdarcity.ae)

9-Brise de vent :

La ruelle et la dégradation au niveau
 Façade jouent un rôle de diminuée la
 vitesse de vent.



Fig.n°96.97 : la direction des vents. **Source :** (www. masdarcity.ae)

10-Des fenêtres reproduisant le principe des moucharabihs :

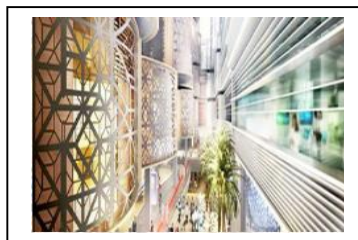


Fig.n°98.99.100 : utilisation de mecharbiya. **Source :** (www. masdarcity.ae)

Exemple : MASDAR CITY PROJET A ABU DHABI

Niveaux plan de masse et regroupement

- Construite en manière très compacte.
- Ses rues étroite pour conserve au maximum la fraîcheur et tyranniser les rayons soleil et donne l'ombrage.
- D'architecture carré comme l'étaient traditionnellement les villes du désert.
- la ville sera entourée de murailles pour se protéger des fréquentes tempêtes de sables et autres vents chauds du désert.
- L'eau comme solution de micro climat intérieur et l'extérieur.

Niveaux d'habitat :

- Les toits serrent recouvert de panneau photovoltaïque.
- La dégradation au niveau de la façade joue un rôle de diminue la vitesse du vent.
- Des fenêtres reproduisant le principe de mechrabia.

III.2. Exemples existants :

III.2.1.200 LOGEMENT OULAD JALLAL

1/ Présentation de projet :

Site	oulad jallal. Biskra
Architecte	Haney et Abdel Rahman El Miniawy
Surface	63000 m²
DATE	1995
Maître d'ouvrage	

Tableau n°04 : présentation le projet . Source : (l'auteur,2019)

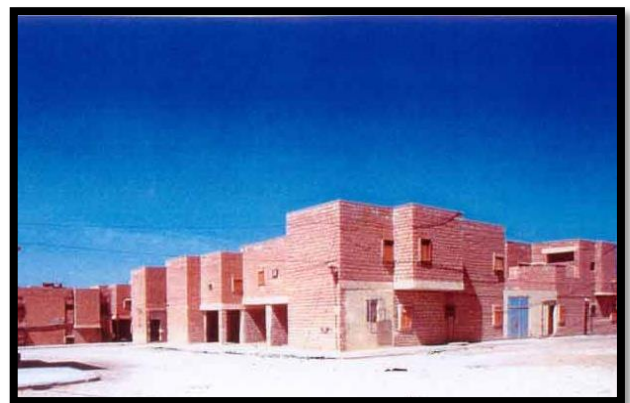


Fig.n°101 : 200 logement oulad jallal. Source : (l'auteur,2019)

2/Critères de sélection :

- Le système de passive du bioclimatique.
- Le matériau de construction et L'objectif principal du projet de construction était d'utiliser locaux (pierre) manière innovante.

3/ Plan de masse

3-1/ les données urbaines :

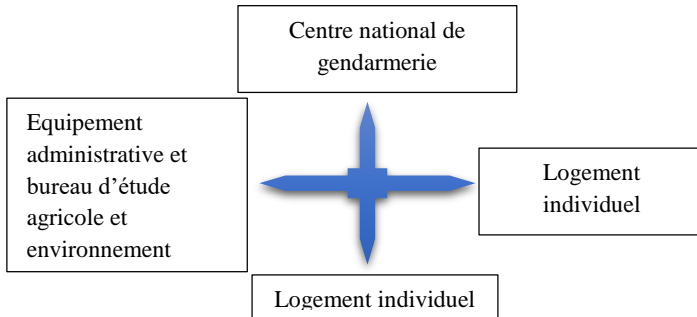


Fig.n°102 : situation du projet. Source : (l'auteur et Google earth, 2019)

- Le bâtiment s'intègre parfaitement dans le paysage urbain en raison de sa taille, qui est étroitement liée aux bâtiments adjacents.

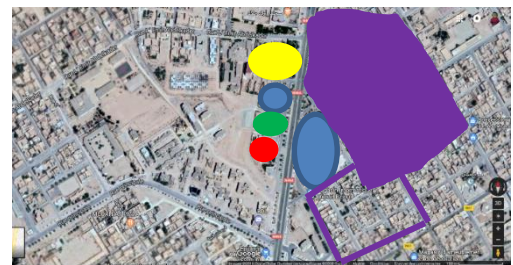
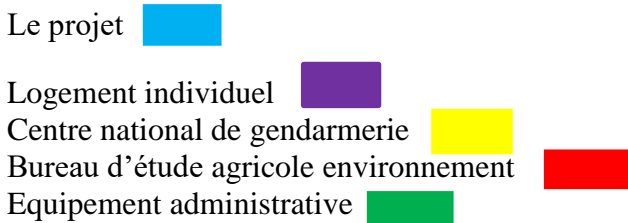


Fig.n°103 : projet et équipement périphérique. Source : (l'auteur,2019).

3-2/ Structure urbaine :

Occupation : périphérique



Fig.n°104 : structure urbain des ilots. Source : (l'auteur,2019).

3-3/Le type d'implantation des ensembles :

Le type d'implantation : Des ensembles

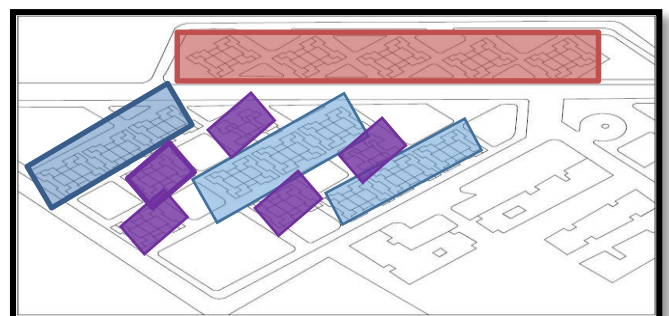
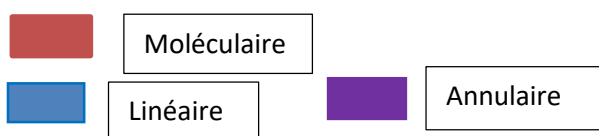


Fig.n°105 : type d'implantation des ensembles. Source : (l'auteur, 2019).

4/Composition du plan de masse :

Surface totale : 63000 m²

Bâti : 7000m²

Non bâti : 56000 m²

Non bâti
 Bâti
 Espace vert



Fig.n°106 : composant du plan de masse.
Source : (l'auteur, 2019).

5/ l'impact sur l'environnement :

-Accessibilité

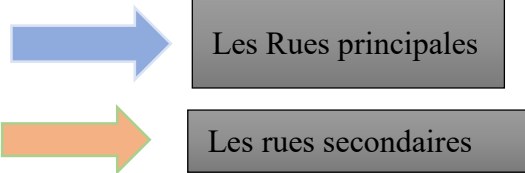


Fig.n°107.108 : accessibilité du projet.
Source : (l'auteur, 2019)



Entrée principale
 Les Rue principale
 Les rues secondaires

-L'accessibilité de projet est bonne. Parce que les habitâtes sont sur une rue principale.

-Hiérarchie :

Espace public
 Espace semi public
 Place

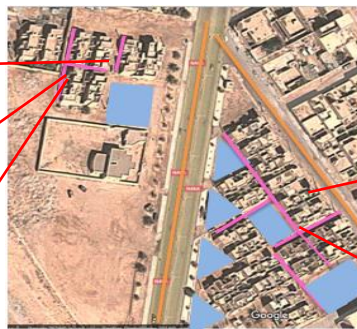


Fig.n°109 : hiérarchie du projet.
Source : (l'auteur, 2019)



Espace privé

Fig.n°110.111.112.113.114 : Photos du projet. Source : (l'auteur, 2019)

6/L'étude de façade :

-Il y a répétitions des éléments dans les façades

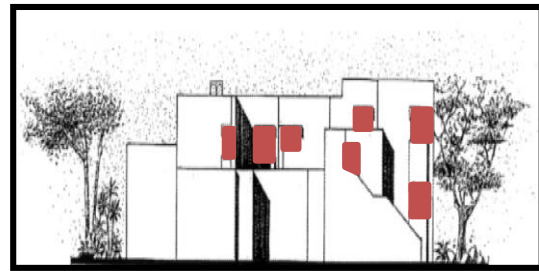
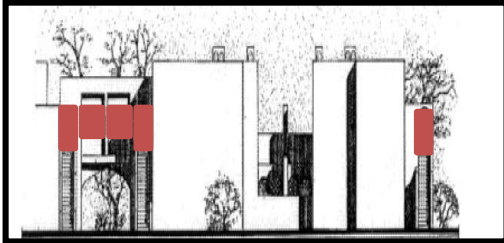


Fig.n°115.116 : les ouvertures et les éléments de façade. **Source** : (l'auteur,2019)

L'utilisation des matériaux locaux (pierre)



L'utilisation des petites fenêtres

Fig.n°117 : les utilisations petites fenêtres à la façade et les passages couvres. **Source** : (l'auteur, 2019)

L'utilisation des passages couvés.

L'utilisation michrabiya



Fig.n°119 : les utilisations du michrabiya. **Source** : (l'auteur, 2019)

L'utilisation de malkef



Fig.n°118 : les utilisations du malkef. **Source** : (l'auteur, 2019)

7/Organisation intérieure :

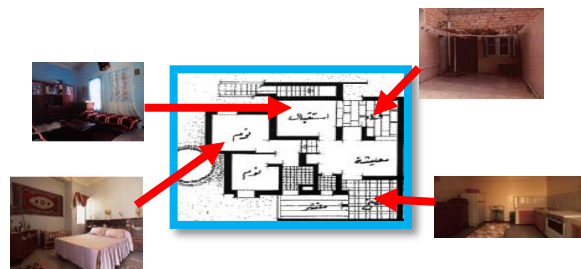
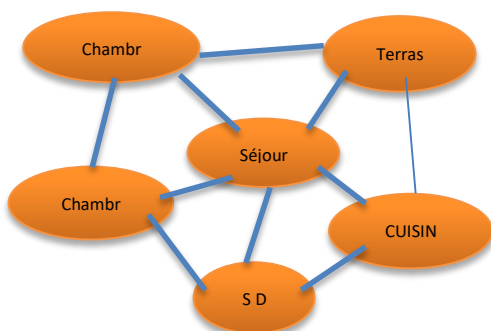


Fig. n°120 : la relation entre les espaces **Source** : (l'auteur, 2019)

8/Organisation spatiale et fonctionnelle :

Organisation spatiale

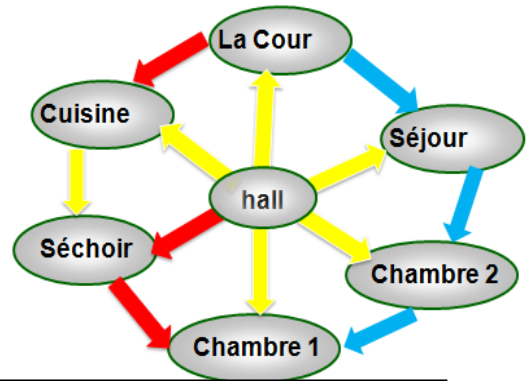
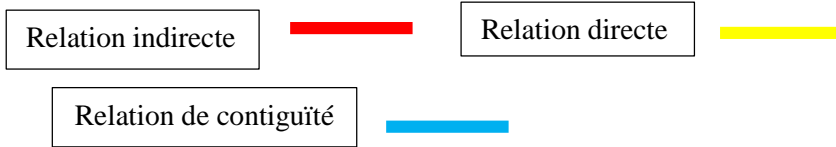


Fig.n°121 : Organisation spatiale. Source : (l'auteur, 2019)

Organisation fonctionnel

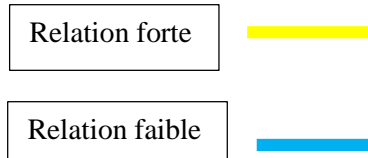
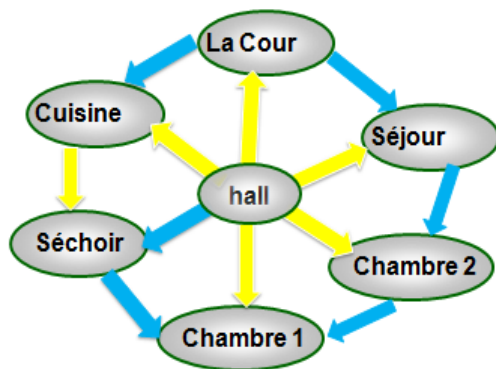
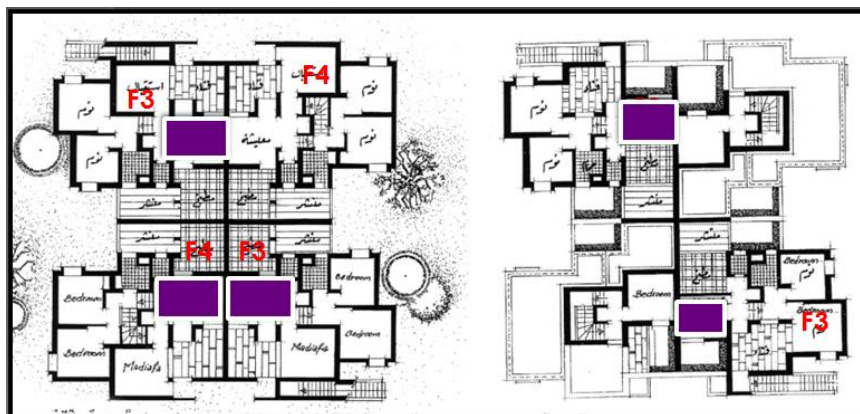


Fig. n°122 : Organisation fonctionnel. Source : (l'auteur, 2019)

Mode de distribution :

Dans les cellules du bâtiment on remarque que le mode de distribution est Radial - Tous les espaces(les cellules) ont le même point de divergence qui est le séjour.



RDC

1 étage

Fig. n°123: distribution dans RDC et 1ere étage. Source : (l'auteur, 2019)

9/Etude climatique :
9-1/Orientation :



➤ Au niveau du plan de masse



Fig. n°124 : orientations des blocs .Source : (l’auteur, 2019)

➤ Au niveau des plans

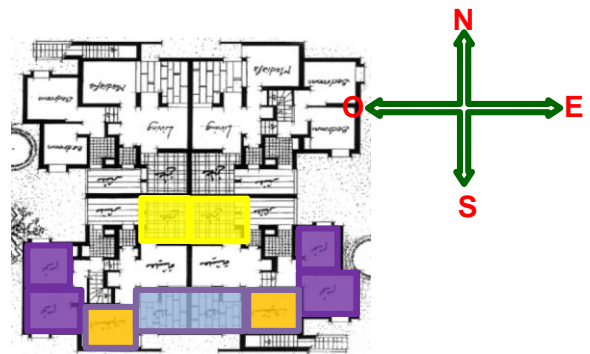
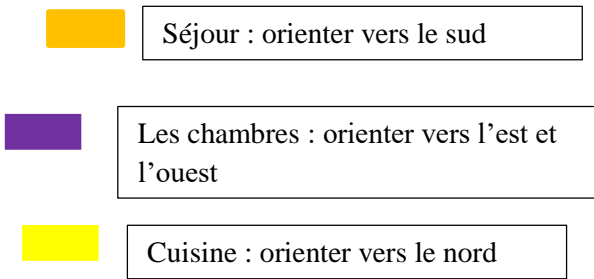
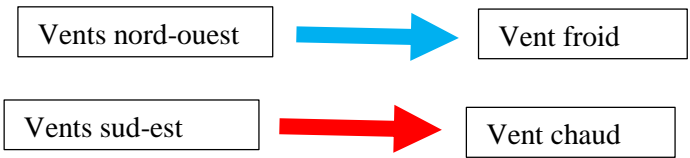


Fig. n°125 : orientations des espaces de l’habitat. Source : (l’auteur, 2019)

9-2/Les vents :



Le projet est exposé aux vents de nord-ouest qui soufflent en hiver et les vents sud-est soufflent en été

Fig. n°126 : les vents. Source : (l’auteur, 2019)

9-3/l’enseillement :

Au niveau du plan de masse

Le projet est exposé au soleil et n’y pas protection par la végétation

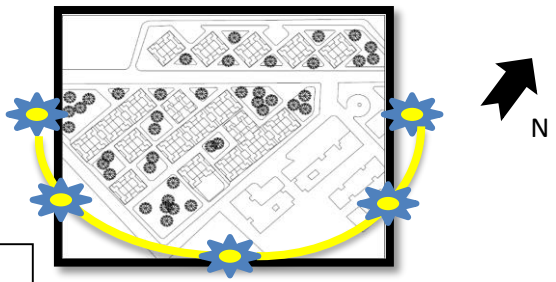


Fig. n°127 : l’enseillement. Source : (l’auteur, 2019)

➤ **Au niveau les plans**

	Moyen ensoleillé
	Bien ensoleillé
	Mal ensoleillé

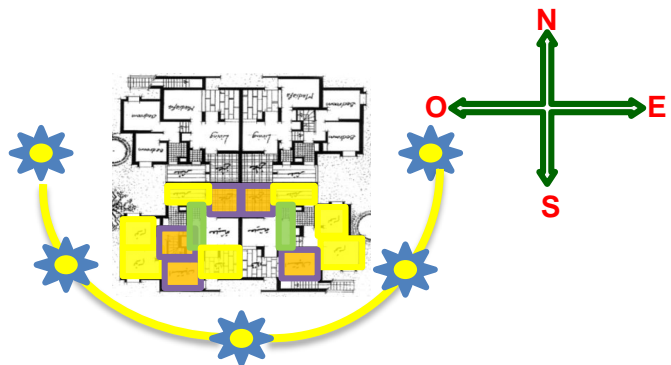


Fig. n°128 : l'ensoleillement les espaces de l'habitat. **Source** : (l'auteur, 2019)

Synthèse :

Après cette analyse on a vue qu'il y a des inconvénients et des avantages au niveau de cette cité :

▶ **A l'échelle urbain :**

● Les avantages :

- Le projet est situé dans un environnement calme
- Bonne accessibilité

● Les inconvénients :

- Les espaces verts non aménagés
- Manque des parkings aménagés
- Manque des espaces de jeux pour les enfants
- absence des placettes de regroupement et de loisir

▶ **A l'échelle architectural :**

● Les avantages :

- L'utilisation des matériaux locaux
- l'utilisation des éléments architecturaux traditionnels

● Les inconvénients :

- Les surfaces sont réduites.

III.2. 100 logement de al-Kouba Biskra

1/ Présentation de projet :

Site	Alia. Biskra
Architecte	
Surface	12367 m ²
DATE	2004
Maître d'ouvrage	

Tableau n°05 : présentation le projet. Source : (l'auteur, 2019)



Fig.n°129 : 100 logement de al-Kouba Biskra Source : (l'auteur, 2019)

2/Critères de sélection

- Le site dans les zones arides.
- Les matériaux de construction locale.

3/ A l'échelle urbain :

3-1/ les données urbaines :

Le projet

Les équipements administratifs	
Habitat semi collectif- Sonatrach	
Lycée	
Logements privée	



Fig.n°130 : projet et équipement périphérique. Source : (l'auteur, 2019)

3-2/ Structure urbaine :

Occupation : central

Ilots

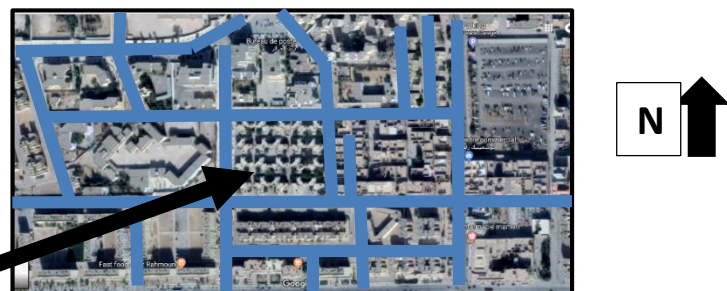


Fig.n°131 : structure urbain des ilots. Source : (l'auteur2019)

3-3/Le type d'implantation des ensembles :

Le type d'implantation : Des ensembles

 Annulaire



Fig.n°132 : type d'implantation des ensembles. Source : (l'auteur, 2019)

4/Composition du plan de masse :

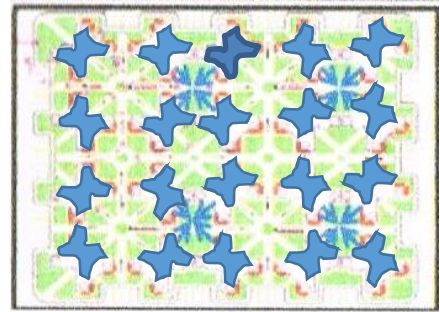
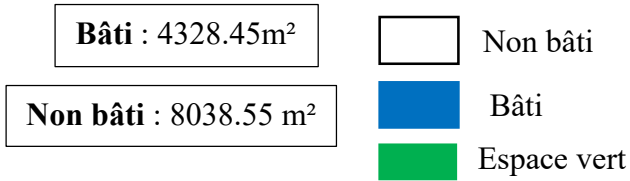


Fig.n°133 : composant du plan de masse. Source : (l'auteur, 2019)

5/l'impact sur l'environnement :

-Accessibilité :

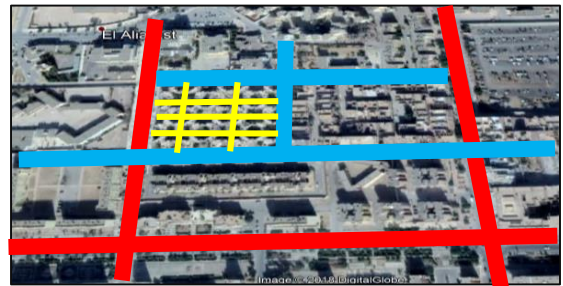
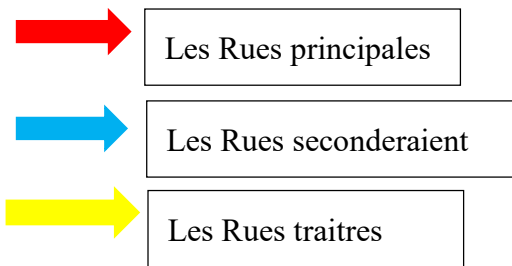





Fig.n°134 : accessibilité du projet. Source : (l'auteur, 2019)

❖ Le site est accessible par des accès

-Hiérarchie : Espace public  Espace semi public  Espace privé 

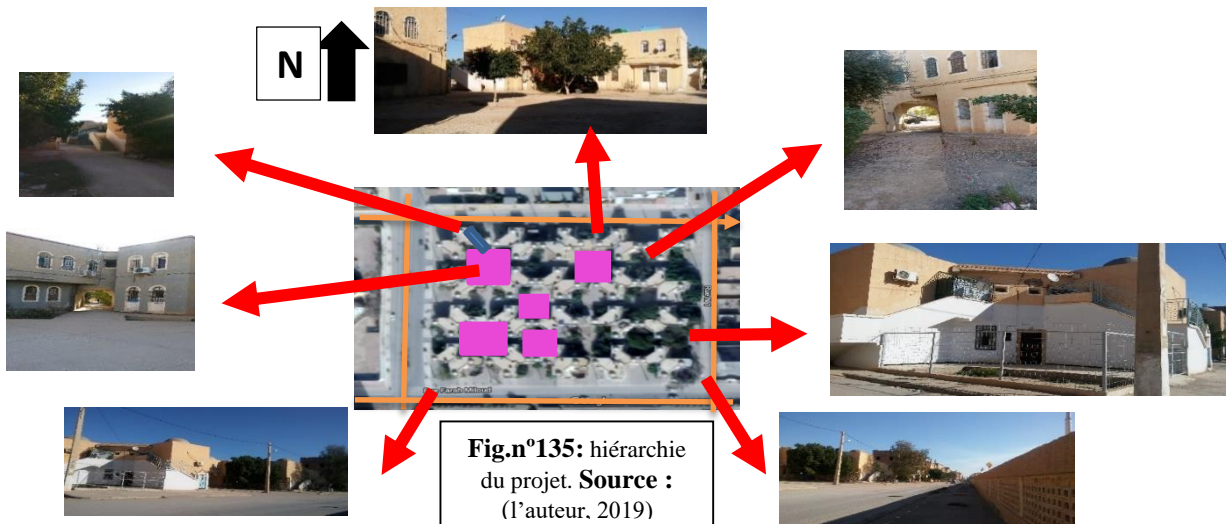


Fig.n°135: hiérarchie du projet. Source : (l'auteur, 2019)

Fig.n°136.137.138.139.140.141.142 : Photos du projet. Source : (l'auteur, 2019)

6/L'étude de façade :

Fig.n°143 : les utilisations petites fenêtres. Source : (l'auteur, 2019)

L'utilisation des passages couverts



Fig.n°144 : les utilisations du passage couvert. Source : (l'auteur, 2019)



L'utilisation des petites fenêtres

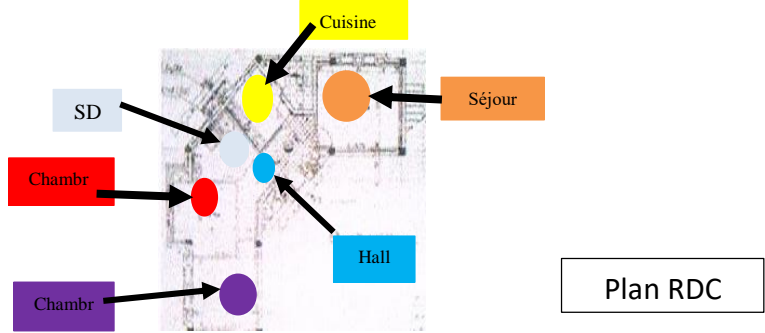
Fig.n°145 : les utilisations du couple.
Source : (l'auteur, 2019)



L'utilisation la couple

7/Organisation intérieure :

Fig. n°146 : la relation entre les espaces
Source : (l'auteur,2019)

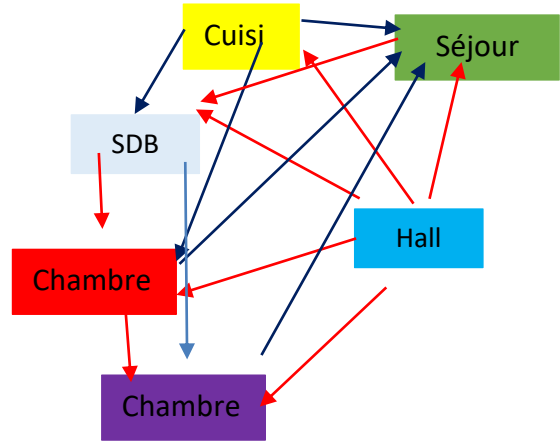


8/ Organisation spatiale et fonctionnelle :

Organisation spatiale :



Fig.n°147 : Organisation spatiale. Source : (l'auteur, 2019)



Organisation fonctionnel :

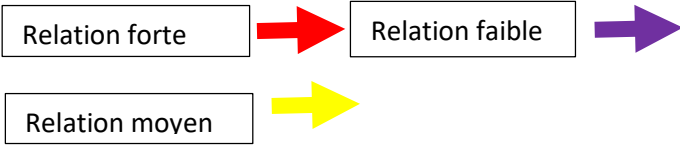
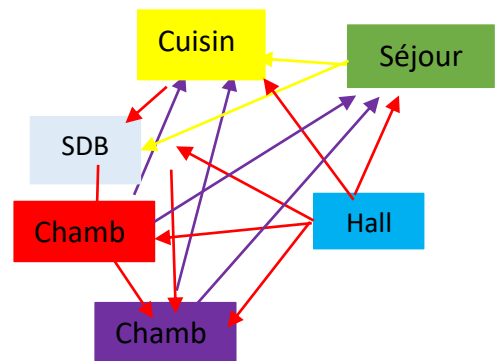


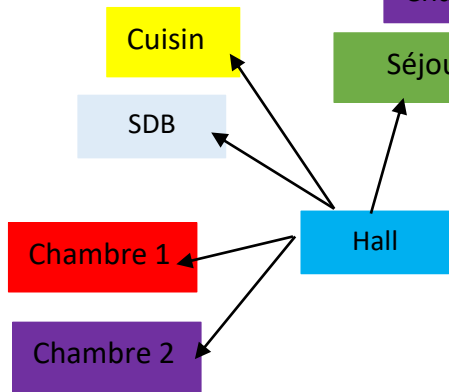
Fig. n°148 : Organisation fonctionnel. Source : (l'auteur, 2019)



-Mode de distribution :

Le mode de distribution est : centré

Fig. n°149 : distribution dans RDC et 1ere etage. Source : (l'auteur, 2019)



9/Etude climatique :

9-1/Orientation :

➤ Au niveau du plan de masse

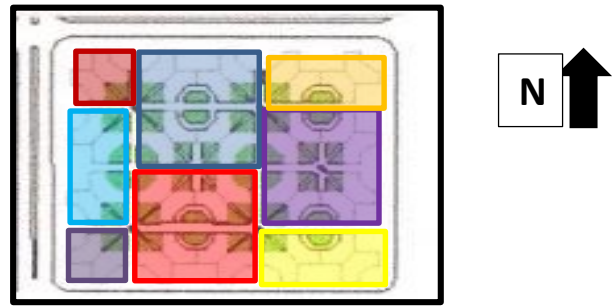
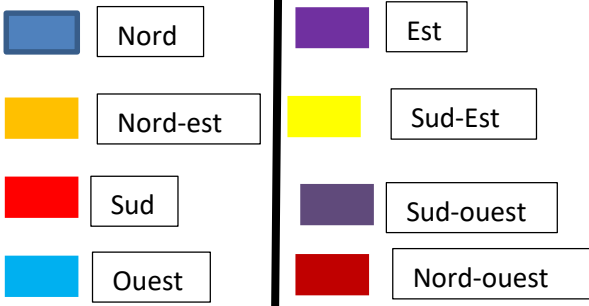


Fig. n°150 : orientations des blocs .Source : (l'auteur, 2019)

➤ Au niveau des plans

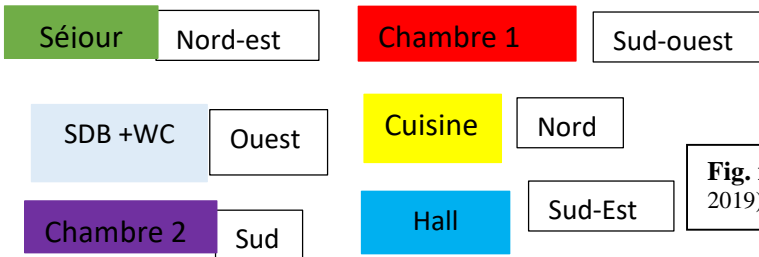
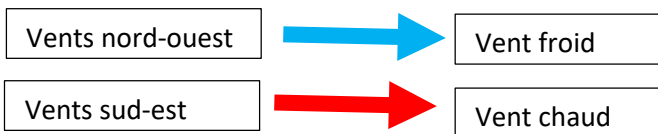


Fig. n°151 : orientations des espaces de l'habitat. Source : (l'auteur, 2019)

9-2/les vents :



Le projet est exposé aux vents de nord-ouest qui soufflent en hiver et les vents sud-est soufflent en été.



Fig. n°152 : les vents. Source : (l'auteur, 2019)

9-3/l'enseillement :

➤ Au niveau du plan de masse

Le projet est exposé au soleil et il y a protection par la végétation avant chaque maison.

Fig. n°153 : l'enseillement. Source : (l'auteur, 2019)



➤ **Au niveau des plans**




Bon ensoleillement	
Moyen ensoleillement	
Mal ensoleillement	



Fig. n°154 : l'ensoleillement les espaces de l'habitat. **Source :** (l'auteur,2019)

Synthèse :

Après cette analyse on a vue qu'il y a des inconvénients et des avantages au niveau de cette cité

► **A l'échelle urbain :**

● **Les avantages :**

- Il y a une séparation entre circulation mécanique et circulation piéton.
- Hiérarchisation des espaces (public, semi public, privé).
- Les directions des bâtiments sont similaires.
- Bon accessibilité de la parcelle du projet.

● **Les inconvénients :**

- Manque les espaces verts.
- Manque de l'aménagement extérieur et mobilier urbain.

III.3. Exemple livresque:

III.3.1.Cambridge

1/ **Présentation de projet :**

Site	Hills road, Highest, Cambridge / England
Architect	Eric Lyons & Partner
Surface	7780 m ²
L'Ans de projet	1964

Tableau n°06 : présentation le projet . **Source :** (l'auteur, 2019)



Fig.n°155 : Cambridge **Source :** (l'auteur, 2019)

2/Critères de sélection

- développer le concept de la cité jardin et pour améliorer la qualité de vie environnemental.
- L'utilisation des matériaux en mise d'œuvre HQU.

3/Plan de masse

3-1/les données urbaines :

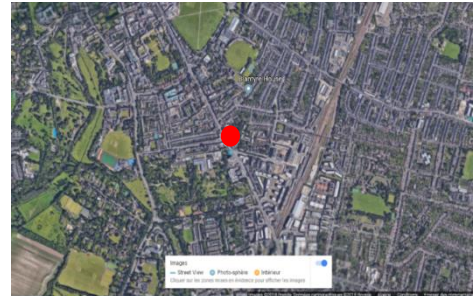
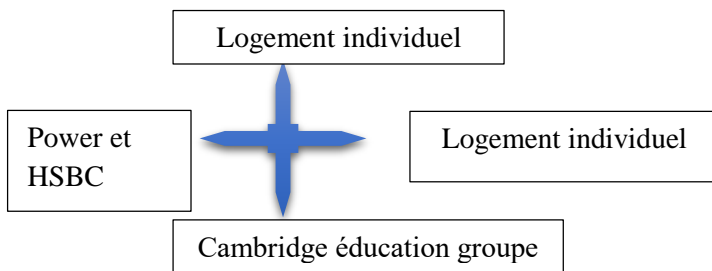


Fig.n°156 : situation du projet. Source : (l'auteur et Google earth, 2019)

➤ Le bâtiment s'intègre parfaitement dans le paysage urbain en raison de sa taille, qui est étroitement liée aux bâtiments adjacents

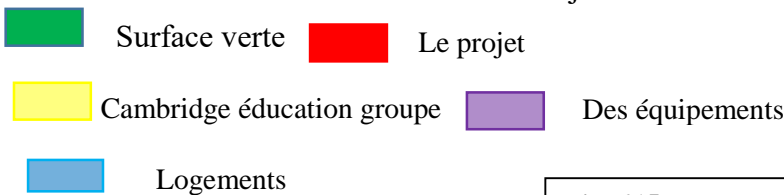


Fig.n°157 : projet et équipement périphérique. Source : (l'auteur,2019)

3-2 /Structure urbaine :

Occupation : périphérique

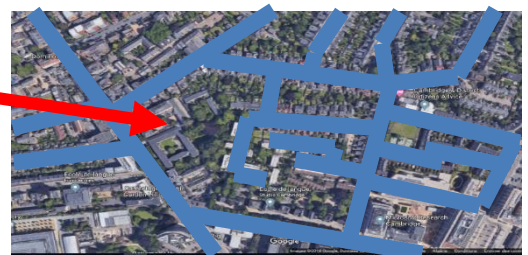
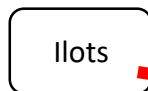


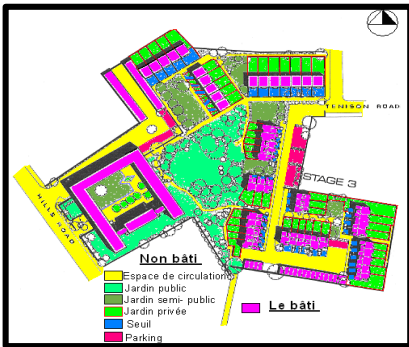
Fig.n°158 : structure urbain des ilots. Source : (l'auteur,2019)

3-3/Le type d'implantation des ensembles :



Fig.n°159 : type d'implantation des ensembles. Source : (l'auteur, 2019)

4/Composition du plan de masse :

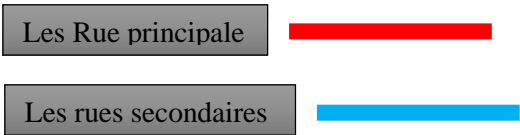


Surface totale : 7780 m²
 Bâti : 2388.46m²
 Non bâti : 5391.54 m²

Fig.n°160 : composent du plan de masse. Source : (l'auteur, 2019)

5/ l'impact sur l'environnement :

-Accessibilité



L'accessibilité de projet est bonne. Parce que les habitats est sur une rue principale

La circulation mécanique se trouve à la périphérie des logements.

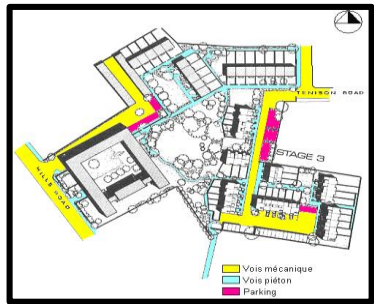
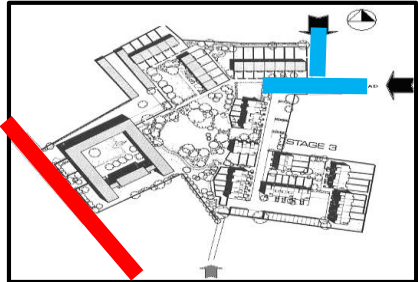


Fig.n°161.162 : accessibilité et les voies du projet. Source : (l'auteur,2019)

6/L'étude de façade : Les matériaux HQU



la reptation des éléments



Fig.n°163.164 : reptation. Source : (Google .erath,2019)

Des ouvertures verticales

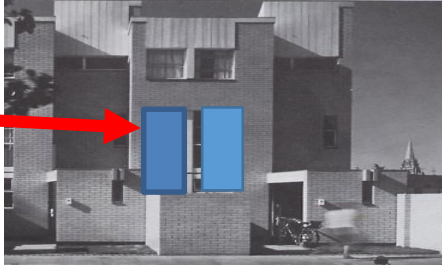


Fig.n°165 : les ouvertures Source : (l'auteur, 2019)



Dans les façades est le plein domine a la vide et aussi le rythme

Les puits de lumière

Fig.n°166 : les utilisations de puits de lumière.
Source : (Google .erath,2019)

7/Organisation intérieure :

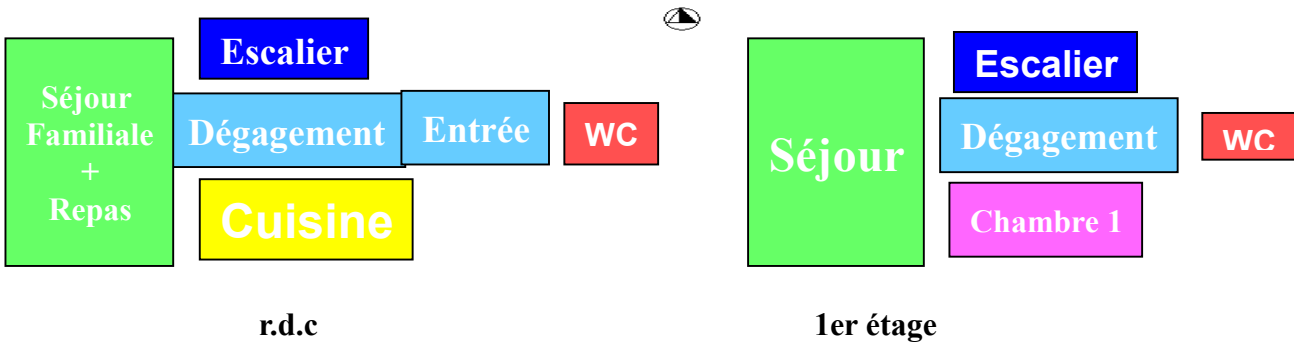


Fig. n°167 : la relation entre les espaces RDC et 1ere étage Source : (l'auteur, 2019)

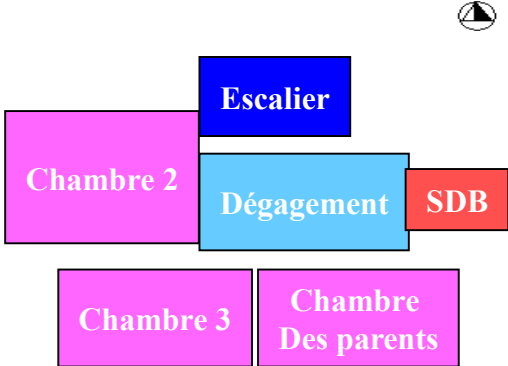
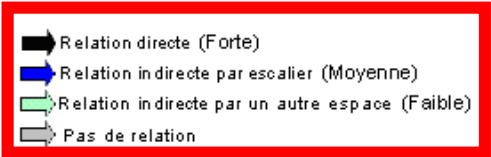


Fig. n°168 : la relation entre les espaces 2eme étage Source : (l'auteur,2019)

2eme

L'organisation centralisée dans chaque niveau facilite beaucoup la circulation dans les étages lui-même et entre eux, le dépagement prend toujours le rôle de patio et cette position donne l'esprit de liberté circulation.

8/ Organisation spatiale et fonctionnelle



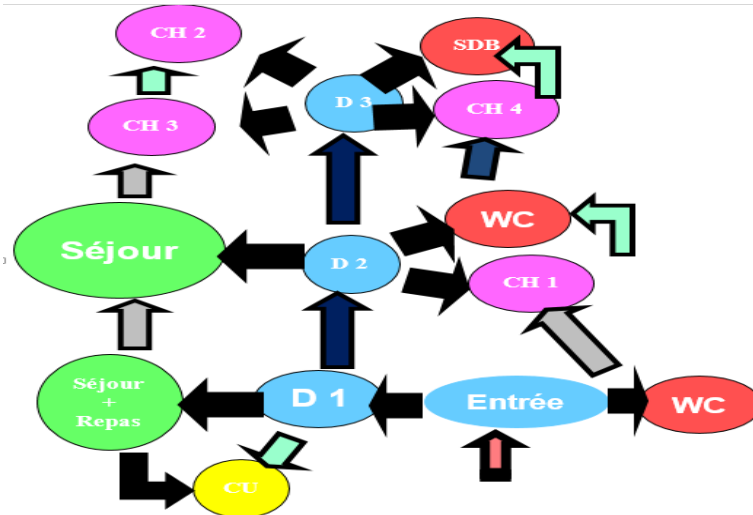


Fig. n°169 : Organisation spatiale et fonctionnel. Source : (l'auteur, 2019)

9/Etude climatique : 9-1/Orientation :

Type	Couleur	Orientation	Vent	Soleil
A	Yellow	EST OUEST	Profile	En face
B	Green	NORD SUD	Profile	Profile
C	Red	SUD/OUEST	En face	Profile
D	Cyan	SUD/EST	En face	Profile

Tableau n°07 : orientations chaque bloc avec le vent et ensoleillement. Source : (l'auteur, 2019)



Fig. n°170 : orientations des blocs. Source : (l'auteur, 2019)

L'orientation de bâti se fait à partir d'une idée de clouté chaque regroupement pour créer un espace semi- collectif dans chaque sous projet.

9-2/les vents : Vents sud-ouest → Vent froid



Fig. n°171 : les vents. Source : (l'auteur, 2019)

Implantation des arbres au Sud/ Ouest pour diminué la vitesse des vents.
 Le type de ventilation de la maison est transversal. Ce type de ventilation permette d'assurer la meilleure ventilation pour chaque espace.

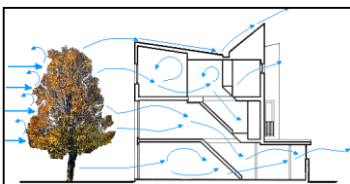


Fig. n°172 : circulation des vents et comme protège et Réduire sa vitesse dans le logement Source : (l'auteur, 2019)

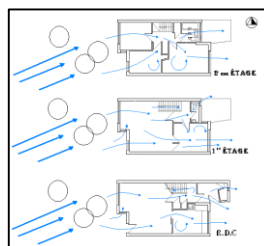


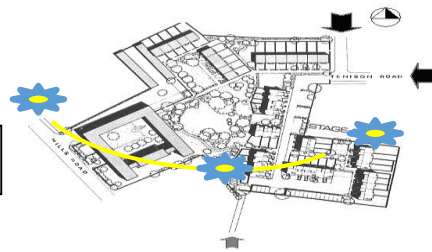
Fig. n°173 : circulation des vents dans le logement Source : (l'auteur, 2019)

9-3/l'enseillement :

➤ **Au niveau du plan de masse**

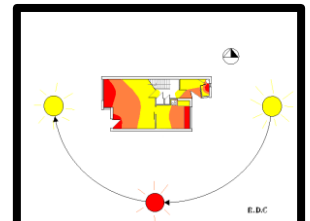
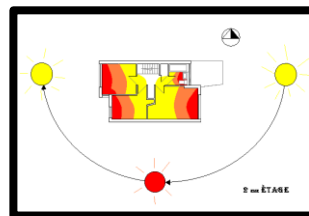
Fig. n°174 : l'enseillement. **Source :** (l'auteur, 2019)

➤ **Au niveau du plan**



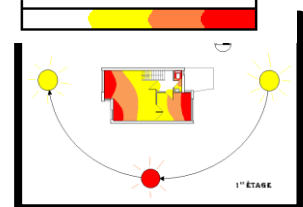
La disposition des espaces permette d'enseillier les espaces communautaires la cuisine, les chambres et les sanitaires bien comme il faut.

On remarque que l'enseillement des espaces de circulation et les rangements très faibles par rapport aux autres espaces car qu'on demande bonne ventilation dans ces espaces



Très faible Bonne

Fig. n°175.176.177 : l'enseillement les espaces de l'habitat. **Source :** (l'auteur, 2019)



Synthèse :

Après cette analyse on a vue qu'il y a des inconvénients et des avantages au niveau de cette cité :

▶ **A l'échelle urbain :**

● **Les avantages :**

- Une façade urbaine riche.
- Plus de densité d'habitation.
- Accessibilité facile.
- la forme répondant au tissu urbain de son environnement.

● **Les inconvénients :**

- Manque espace de jeux pour l'enfant.
- Manque espace de stationnement.

▶ **A l'échelle architecturale :**

● **Les avantages :**

- Gagner plus d'espace.
- La conservation d'énergie (système de chauffage et ventilation).
- Chaque sous projet prend une trame diffère.

● **Les inconvénients :**

- Une forme simple. -Manque de traitement de la façade.

Conclusion :

Comme conclusion, ces exemples développent plusieurs concepts de l'habitat semi collectif (intermédiaire) comme : retour vers la nature, il faut assurer le maximum de confort thermique au niveau d'habitat semi collectif, retour vers l'architecture traditionnelle, le bon ensoleillement, ventilation et la lumière dans les espaces communautaires séjour + séjour F + coin repas, les chambres, la cuisine et les sanitaires. La bonne disposition de chaque espace pour profiter plus de lumière, ventilation et la meilleure protection contre les rayons solaires, le meilleur positionnement et l'inter- relation entre les espaces qui permettent d'assurer le calme et la circulation et la liberté de déplacement.

L'analyse de ces exemples à travers l'étude des dossiers techniques (plans, cartes, photos...) pour le but de sortir le programme.

Introduction :

Dans ce chapitre on a présentation la ville de Touggourt et leur caractéristique climatique, le cas d'étude par une analyse du terrain dont l'objectif de connaître ses avantages et ses inconvénients, suivi par une méthode d'analyse, le questionnaire (voir l'annexe) grâce au formulaire de question. Finalement, nous arrivons à la conception du projet avec les éléments de passage et l'idée.

1-Présentation de la ville de Touggourt :

1-1-situation de la ville :

La ville de Touggourt située dans le sud-est de l'Algérie, au nord du Sahara algérien. Elle se situe à 160 km au sud-ouest de Ouargla 220 km au sud de Biskra, sur une largeur de 32,43 ° au nord de l'équateur et sur une longitude de 4,32 ° à l'est de la ligne de Greenwich et au-dessus du niveau de la mer, entre 65 et 80 m. De long, 60 km de long et 40 km de large et deux routes nationales (n ° 03), le long de l'axe nord-sud et la route (n ° 16) sur l'axe est-ouest.

Touggourt est la plus grande ville de la région, mais son territoire s'étend sur les consistances territoriales suivantes : Tebesbest, Nezla, Zaouïa Al Abidia et Touggourt2.



Fig. n°178 : la carte. **Source :** (www.touggourt.com)



Fig. n°179 : localisation de la ville Touggourt. **Source :** (Google earth).



Fig. n°180 : la ville Touggourt. **Source :** (l'autre, 2019).



Fig. n°181 : la ville Touggourt. **Source :** (l'autre, 2019).

1-2-le climat de la ville de Touggourt :

Touggourt est classé dans la zone du climat aride, les fortes chaleurs présentent une grande partie de l'année variant de 26.5°C à 44°C, et une grande partie de la consommation énergétique est consacrée aux seules fins de la climatisation.

a-Les vents :

moins	janvi	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	Sept-	oct	nove	décem	moyen
Vit- m/s	1.1	2.5	3.7	4.1	3	3.5	3	3.9	3.3	1.7	1.7	1.7	2.93
V-maximeal m/s	18	17	24	19	19	16	18	31	19	20	14	12	18.92

Tableau n °9 : la vitesse du vent de la ville de Touggourt **Source** : (Monographie de la ville de Touggourt de l'année 2019)

b-humidité :

moins	janvi	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	Sept-	oct	nove	décem	moyen
Humidité moy %	54.3	50.4	44.4	43.2	35.2	32.2	31.9	35.7	46.4	54.8	57.6	59.4	42.8

Tableau n °10 : l'humidité de la ville de Touggourt **Source** : (Monographie de la ville de Touggourt de l'année)

c-La température :

moins	janvi	fev	mars	avril	mai	juin	juillet	aout	Sept-	oct	nove	décem	moyen
Tempér mxi(c°)	19	21	25	30	35	40	43	41	38	32	25	20	30.75
Tempér moyen(c°)	11.5	13	17	21	26	30.5	33	32	29.5	24	17.5	12.5	22.29
Tempér faible (c°)	4	5	9	12	17	21	23	23	21	16	10	5	11.91

Tableau n °11 : la température de la ville de Touggourt **Source** : (Monographie de la ville de Touggourt l'année 2019)

2-Analyse de cas d'étude :

2-1- situation de cas d'étude :

Le terrain du projet est situé dans la ville de Touggourt, dans la région désertique de la municipalité de Nazlah. Plan de masse pour l'achèvement de logements semi-collectifs + primaire et une mosquée, occupant une superficie de 4 hectares.



Fig.n°182 : la localisation du cas d'étude. **Source** : (Google earth)

2-2- critères du choix du site :

Les critères du choix de ce site sont les suivant : le terrain proposée, la ville a le désert, disponibilité de l'eau d'irrigation, le terrain constitue la futur extension de la palmeraie.

2-3- limite du champ d'étude :

Le terrain est limité à l'Ouest par une zone d'habitation et rus N3 et nord par forte de palmerai a l'est et sud une zone d'habitation et rue w.

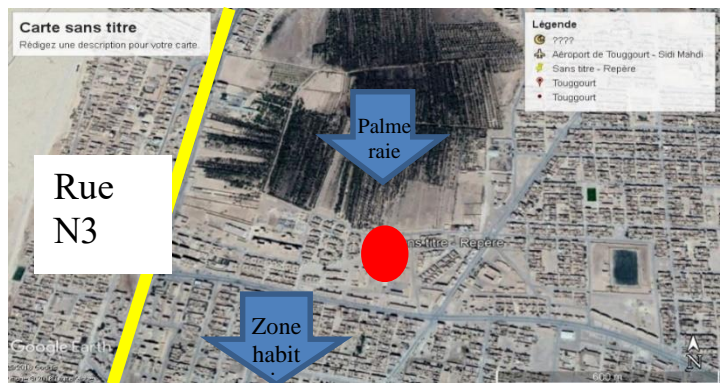


Fig. n°183 : les zones Voisin de terrain.
Source : (l'auteur, 2019)

2-4- analyse de terrain :

2-4-1- Les raisons du choix du terrain :

- ✓ terrain proposé habitat
- ✓ L'accessibilité au terrain (Route national N°3 vers Ouargla).
- ✓ Proche à l'habitation.
- ✓ Proche à l'équipement éducatif.
- ✓ La zone d'étude contienne une palmeraie.



Fig. n°184 : les limites de terrain. **Source :** (l'auteur, 2019)



Fig.n°185 : vue de terrain. **Source :** (Google earth)

2-4-2- la morphologie de terrain :

Le terrain est de nature plate sans obstacles, sa une forme Irrégulier .

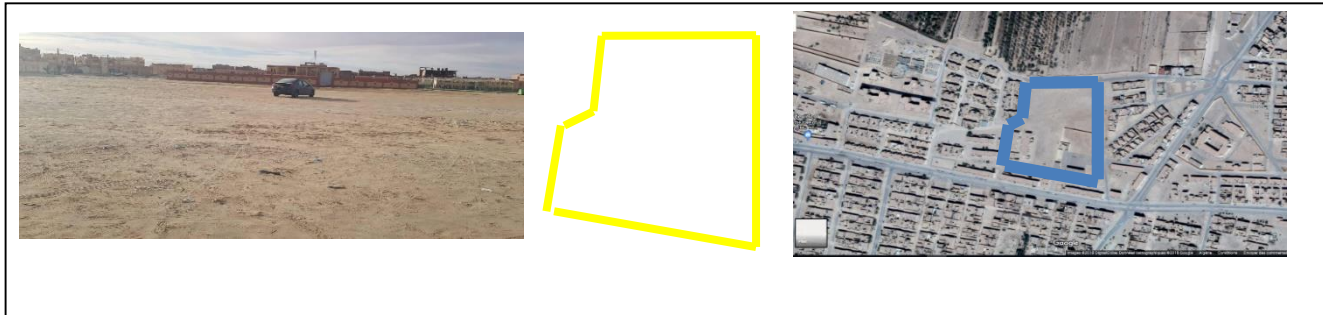


Fig. n° 186 : la forme de terrain. Source : (l'auteur, 2019)

2-4-3- les limites de terrain :

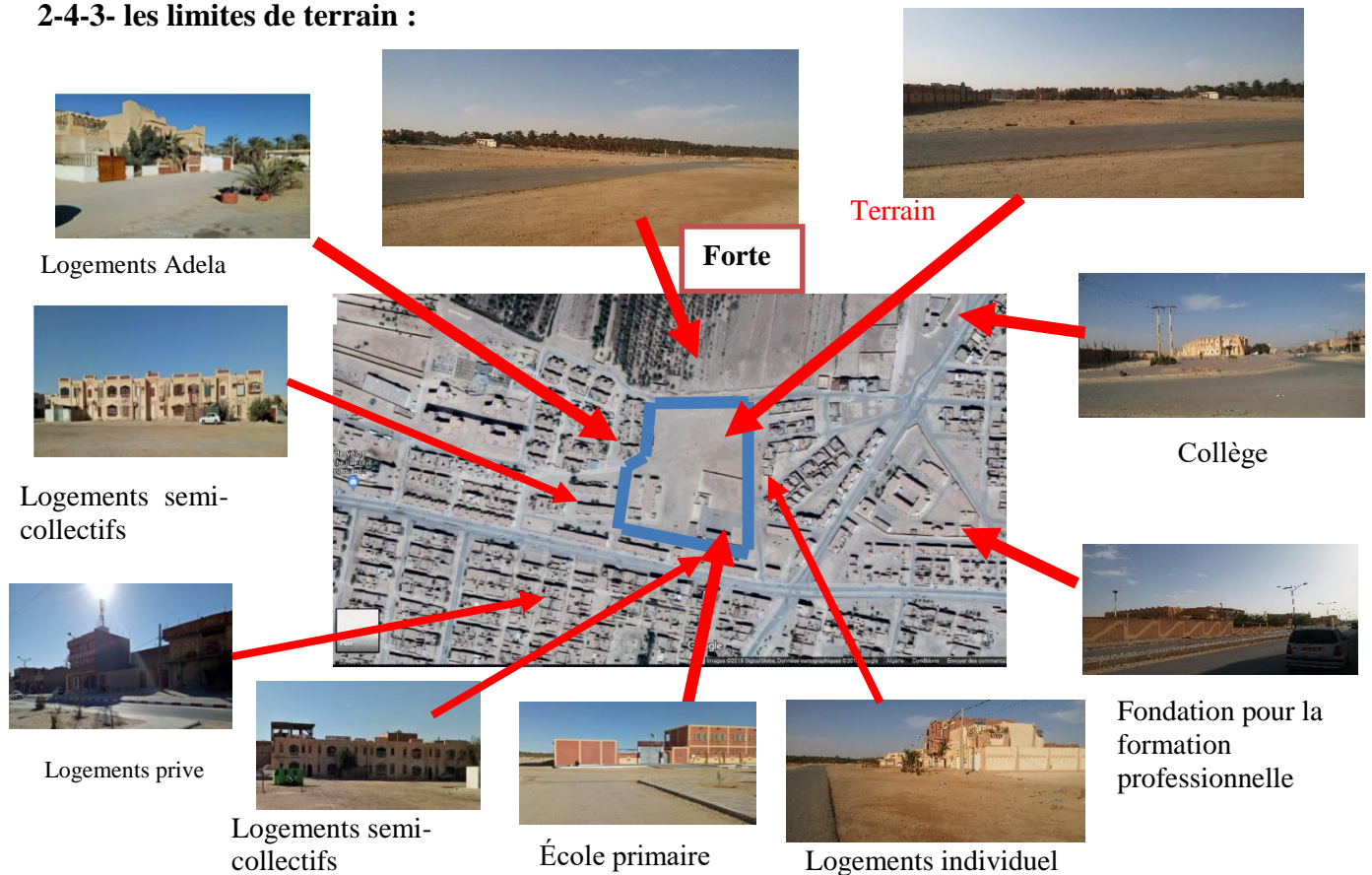


Fig.n°187...197 : équipement voisin de terrain. Source : (l'auteur, 2019)

Limite :

- Nord : forêt
- Ouest : logements semi-collectifs
- Est : Logements individuel
- Sud : école primaire et mosquée

2-4-4- Bâtir et non bâtir :

Notez que le pourcentage du bâtiment est supérieur au ratio du tiers.

- Bâtir
- Non bâtir

Fig.n°198 : bâtir et non bâtir. Source : (l'auteur, 2019)



2-4-5-Accessibilité :

Le terrain a un lien fort de sorte qu'il sera situé à côté de l'axe principal de la ville qui est la route nationale n ° 3 et moyen par la sous-route de l'est.



- Accès tertiaire
- Accès principale
- Accès secondé

Fig.n°199 : les rues. Source : (l'auteur, 2019)



Fig.n°200 : rue secondaire. Source : (l'auteur, 2019)



Fig.n°201 : rue tertiaire. Source : (l'auteur, 2019)



Fig.n°202 : rue principale. Source : (l'auteur, 2019)



2-4-6-Topographie du terrain :

On observe déséquilibre entre la hauteur des constructions et la largeur de rue

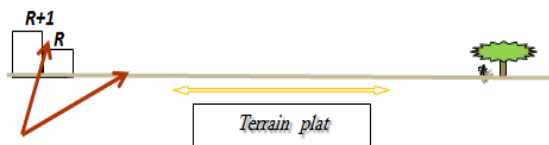


Fig.n°203.204 : coupe urbain. Source : (l'auteur, 2019)



2-4-7-Etude du climat :

a-Ensoleillement : Le terrain est exposé au soleil dans toutes les directions.

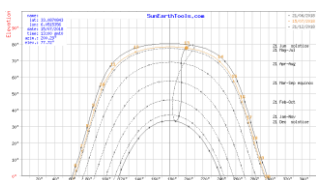


Fig.n°205 : l'ensoleillement. Source : (Sun earthtools.com)

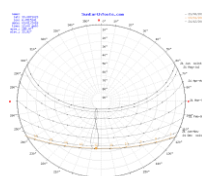


Fig.n°206 : l'ensoleillement. Source : (l'auteur, 2019)

b-Les vents :

Les vents froids : (nord-ouest) il faut profiter cette orientation Pour les grandes ouvertures de projet pour la ventilation.

Les vents chauds : (sud-est) il faut protéger le terrain avec Écran végétale au avec des éléments architecturale pour le projet.

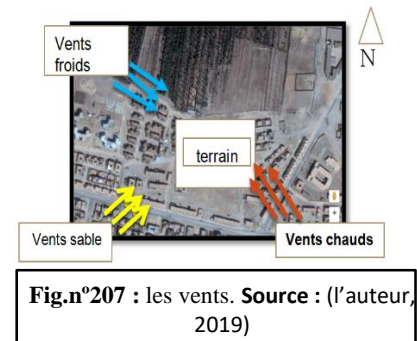


Fig.n°207 : les vents. **Source :** (l'auteur, 2019)

2-4-8-Contexte légal :

Par le contexte légal en définit l'ensemble des droits, permissions, interdictions et limitations avec déterminer le caractère de la zone, son COS, ses hauteurs, ses alignement, ses traitements des façades.



Fig.n°208.209.210 : alignement .traitement de façade .hauteur. **Source :** (l'auteur, 2019)

2-4-9-Contexte sociologique :

On observe :

- ✓ Une proximité des services urbains (écoles, mosquée).
- ✓ une bonne qualité de ses services.

■ primaire
■ mosquée



Fig.n°211 : position de la mosquée et le primaire. **source :** (l'auteur,2019)

*Synthèse d'analyse de terrain :

Orientation : l'orientation des bâtis vers l'axe Nord Sud.

La morphologie de terrain : la topographie du terrain profité de **La palmeraie**.

L'intégration : façade de couleur blanc reflète la lumière avec les texture de pierre naturel forme un ensemble moderne et traditionnel.

La conception des maisons avec la topographie du terrain (l'intégration).

Effet du vent et du soleil : -l'utilisation de la végétation et d'eau.

-aménager les limites extérieures.

3-Méthode d'analyse :

3-1-Méthode d'enquête :

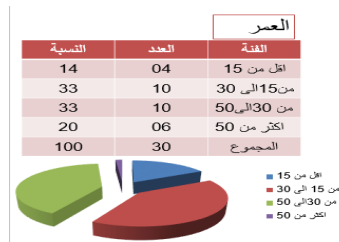
3-1-1-Définition et objectif :

Questionnaire (voir l'annexe) : il est un moyen d'entrer en communication avec des informations, En les interrogations un a un et de façon identique, en vue de dégager des réponses obtenues des tendances dans les comportements d'une large population.

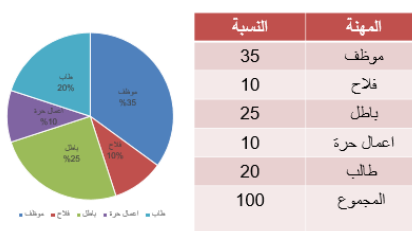
On présente ici le contenu du formulaire de question tel qu'il a été administré aux interviewés a la ville de Touggourt .vu les différences dans les niveaux d'instruction de la population interviewée, le formulaire de question sera utilisé en langue arabe. (30 formulaire)

3-1-2-Résultats et interprétation :

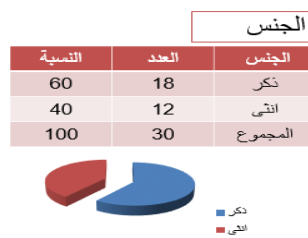
-information personnelles :



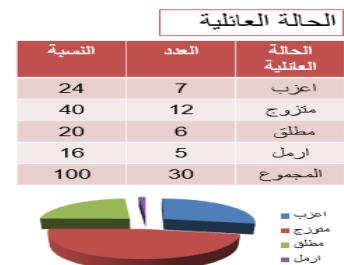
Graph.1 :l'âge de l'interrogateur. Source : (l'auteur, 2019)



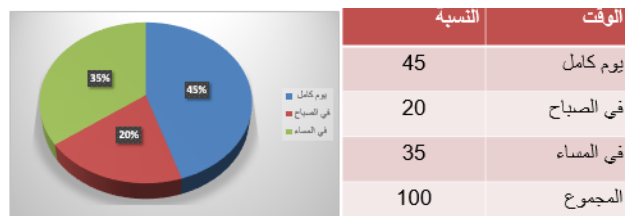
Graph.4 : les fonctions des usagers. Source : (l'auteur, 2019)



Graph.2 : le sexe de l'interrogateur. Source : (l'auteur, 2019)

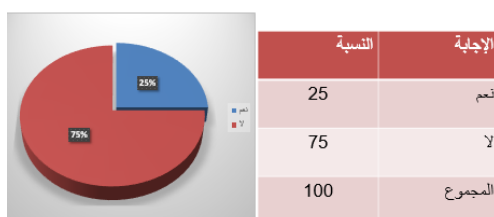


Graph.3 : situation familial. Source : (l'auteur, 2019)

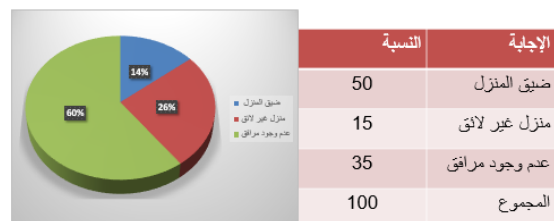


Graph.5 : occupation du logement. Source : (l'auteur, 2019)

-renseignement spéciale de logement :



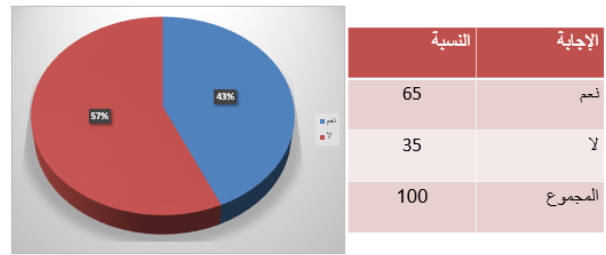
-cause :



Graph.6, 7 : satisfaction du logement actuel et la cause. Source : (l'auteur, 2019)

-des modifications dans le logement :

La majorité a des habitant faire des modifications dans ce logement.

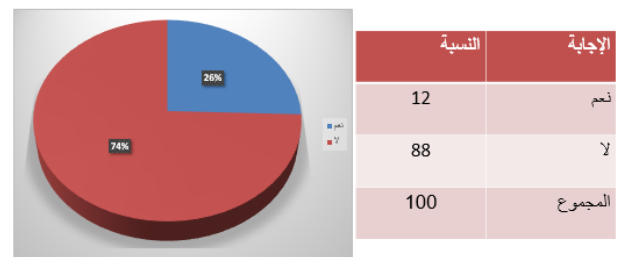


Graph.8 : modifications dans logement. Source : (l'auteur, 2019)

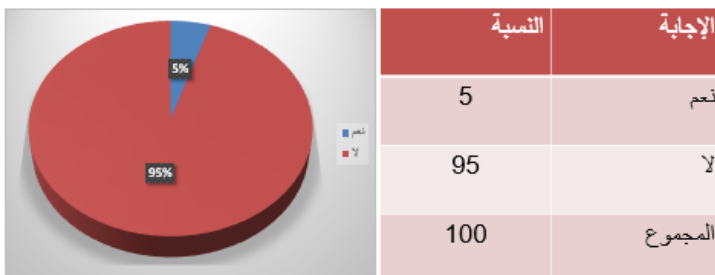
-La conception et la nature de l'habitat aide d'assurer le confort thermique :

Il en résulte que plupart des usagers questionnés a répondu : non, cause de l'orientation, les choix des matériaux, l'aménagement extérieur.

Graph.9 : le confort thermique dans l'habitat. Source : (l'auteur,2019)



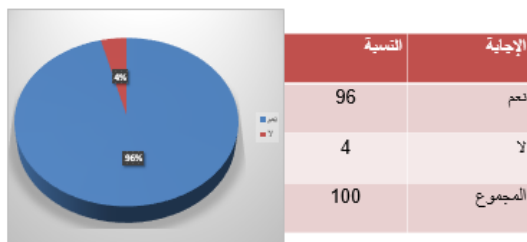
-(wasat-dar) aide de faire des défèrent fonction :



Graph.10 : wasta –dar existe ou non. Source : (l'auteur, 2019)

-Balcon :

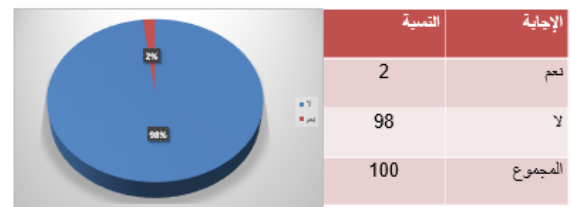
Il en résulte que plupart des usagers questionnés répondu : oui, a causé tout l'habitat de quretie il existe balcon.



Graph.11 : balcon existe ou non. Source : (l'auteur, 2019)

-jardin :

il en résulte que plupart des usagers a répondu : non, à cause de l'absence de Cet espace.



Graph.12 : jardin existe ou non. Source : (l'auteur, 2019)

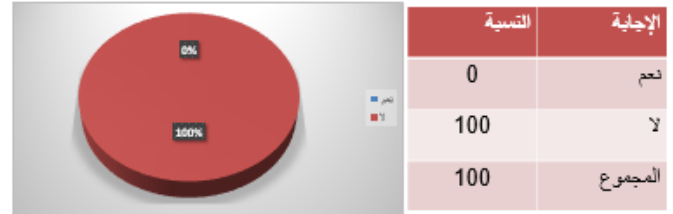
Chapitre IV

présentation du cas d'étude et méthode d'analyse

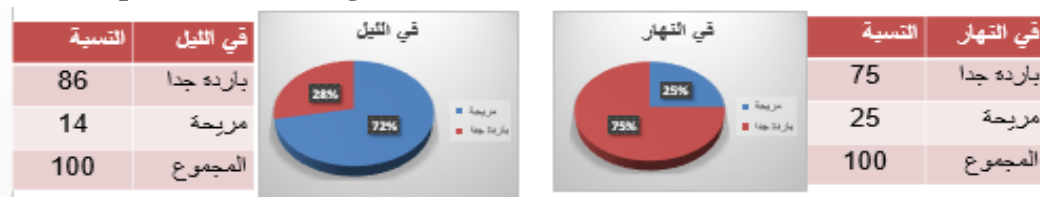
-Les matériaux de construction aident d'améliorer le confort thermique :

Le résultat est tous les usages a répondu : non

Graph.13 : matériau de construction d'améliorer le confort thermique. **Source** : (l'auteur, 2019)

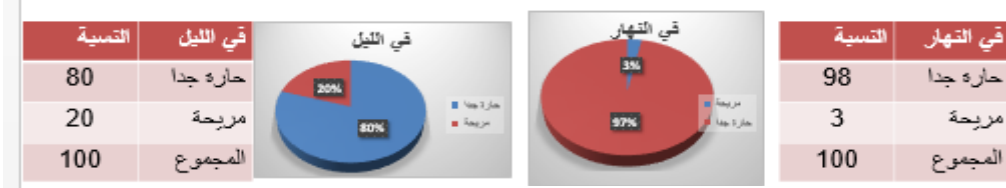


-Le confort thermique dans votre logement en hiver :



Graph.14, 15 : le confort thermique dans logement en hiver nuit et la journée. **Source** : (l'auteur, 2019)

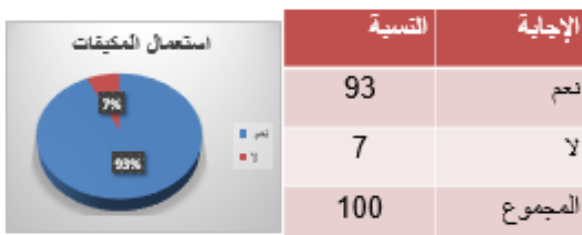
-Le confort thermique dans votre logement en été :



Graph.16 : le confort thermique dans logement en été. **Source** : (l'auteur, 2019)

-utilisez-vous des climatiseurs :

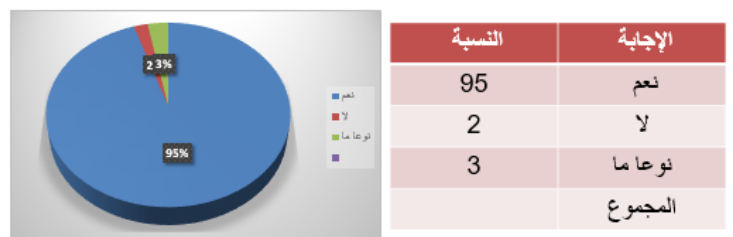
La majorité des usages questionnés a répondu : oui, ils utilisent plus de é climatiseurs.



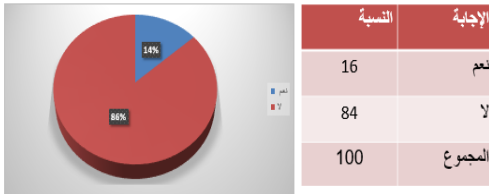
Graph.17 : l'utilisation de climatiseur. **Source** : (l'auteur, 2019)

-trouvez-vous que la présence de climatiseur a réglé le problème thermique en été :

Graph.18 : la présence de climatiseur. **Source** : (l'auteur, 2019)

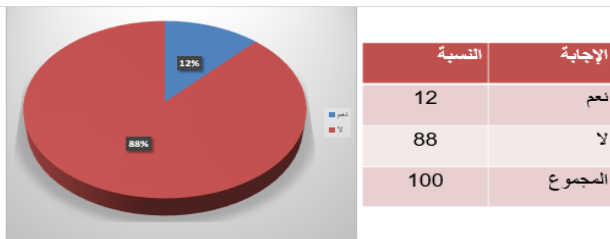


-des travaux pour améliorer votre confort :



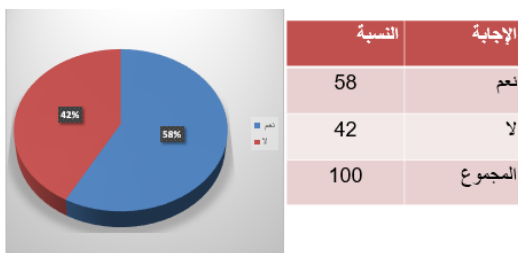
Graph.19 : les travaux pour améliorer le confort.
Source : (l'auteur, 2019)

-plantez-vous des végétations autour ou à l'intérieur de votre habitation :



Graph.20 : des végétations thermiques.
Source : (l'auteur,2019)

-déférence entre un espace entouré par des végétations et un autre déserté :



Graph.21 : déférence entre deux. Source : (l'auteur,2019)

3-1-3-Résultats du questionnaire :

Après avoir réalisé le questionnaire, c'est la collecte des résultats, essayer d'extraire les opinions et désirs des propriétaires de la zone et d'identifier les différents problèmes que nous allons essayer de donner des solutions lors de notre conception :

- ❖ L'absence d'intégration dans les nouvelles extensions des tissus résidentiels
- ❖ Manque d'airs de jeux et des espaces extérieurs aménagés.
- ❖ La négligence complète de la végétation et des espaces d'eau et la non-exploitation en tant qu'éléments pour confronter les rayons solaires forts et les vents poussiéreux et chauds.
- ❖ L'inexistence des passages couverts dans les quartiers résidentiels.
- ❖ La conception actuelle des maisons ne s'adapte pas au contexte d'application et l'aspect bioclimatique n'est pas pris en considération dans la conception telle que l'orientation.

- ❖ La négligence du centre de la maison (west eddar), comme espace principal dans son organisation spatiale dans la région du Sahara.

- A travers le questionnaire nous avons conclu que les habitants de la région préfèrent cet espace par rapport aux autres dans leurs maisons, parce que c'est un espace où se passe la plupart des activités ménagères et dans toutes les saisons.

- ❖ La dépendance à la ventilation artificielle et le chauffage encourage le manque d'intérêt pour les moyens naturels au niveau de la maison.
- ❖ Utilisation des matériaux de construction caractérisés par un stockage de chaleur.

3-2- le programme proposé :

Espace	Programme.officiel		100 logements Biskra		Logl-wled Djalal		L .Cambridge		Programme-proposé	
	F3	F4	F2	F3	F3	F4	F3	F4	F3	F4
type	F3	F4	F2	F3	F3	F4	F3	F4	F3	F4
séjour	18	20	15	15.78	15.5	18	22	24	19	20
Chmber1	13	13	11	11.5	11.5	10	11	11.5	13	13
Chmber2	12	12	/	11.5	11.5	12.5	12	11.5	12	12
Chmber3	/	12	/	/		13.4	/	12	/	12
cuisine	10	10	9	9.5	10	10.2	10.9	11.2	10.5	10.5
SDB	3	3	3	3	3.5	3.9	5	5	3.5	3.5
WC	1	1	1	1	1.3	1.4	2	2	1.5	1.5
rangement	1	1	0.5	0.5	2	2.5	4.5	5	3	4
couloir	6	8	9	8	7	7.2	10	10.5	8.1	9
Surface t-h	64	80	48.5	60.78	62.3	79.1	77.4	92.7	70.60	85.50
loggia	4	4	/	/	/	/	/	/	/	/
séchoir	4	4	3.5	3.5	8.4	8.5	6.5	7	/	/
Terrasse jardin	/	/	/	/	/	/	12.5	12.5	12	12
Surface total	72	88	52	64.28	70.70	87.60	96.40	112.20	82.60	97.50

Tableau n°12 : programme proposé de l'habitat semi-collectif .source (l'auteur,2019)

4- Conception du projet :

4-1- Les éléments de passage :

4-1-1-A l'échelle urbaine :

- **Au niveau de plan de masse :**

- Bonne orientation contre les rayons solaire suivant le prolongement de l'axe est ouest.
- Bonne orientation contre les vents chaud et poussiéreux en créant d'écran obstacles.
- La compacité de tissu.
- Création d'un micro climat extérieur en introduisant les facteurs végétation et l'eau pour l'ombre et rafraichir.
- Séparation entre la circulation mécanique et piétonne pour une bonne accessibilité physique et visuelle.
- La circulation mécanique tout autour du terrain et les axe secondaire pour arriver au parking à la périphérie de regroupements pour minimisée l'effet de la pollution et du bruit.
- La création d'espace extérieur exploité par toutes les catégories des habitants.
- Hiérarchisation des espaces (public, semi public, privé).

- **Au niveau de regroupement :**

- Création au niveau de chaque regroupement un espace de détente (pour femme, enfant, vieux, peut-être jeune...).
- Utilisation de l'eau et la végétation a l'intérieur de regroupement pour crée un micro climat.
- Création des passages couverts pour assurer un rafraichissement de l'air par un maximum d'ombrage.

4-1-2-A l'échelle architecturale :

- **Au niveau d'habitat :**

-Choix la bonne orientation nord-sud du logement pour se protéger contre une exposition prolongée au soleil, et conception de plusieurs types de logements.

- L'utilisation des éléments architecturale bioclimatique et locale (malkf, coupole, wast dar, Machrabiya, petites fenêtres.

- Utilisation des zones bioclimatiques dans le bâtiment la serre

- Maintenir le style local dans les façades.

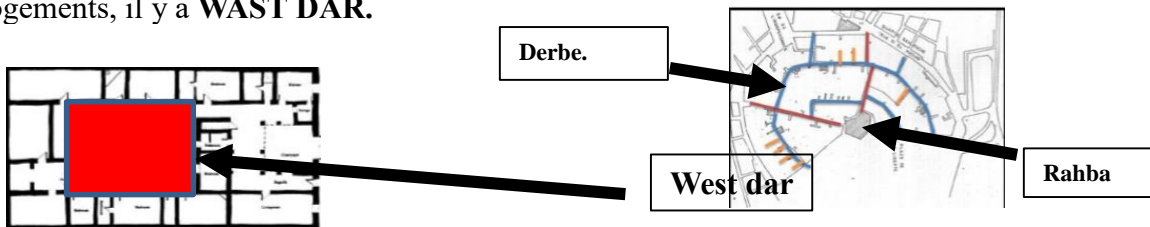
- Profitez de la ventilation naturelle pendant la journée.

- Utilisation des matériaux de construction locaux et isolation thermique et acoustique (BTS)
- Utilisez des couleurs claires.
- Utilisation de terrasses jardin.
- Utilisation de l'eau et la végétation à l'intérieur de regroupement pour crée un micro climat

4-2-L'idée conceptuelle :(le projet voire l'annexe 04)

Phase 01 :

L'idée de conception dérive de l'organisation générale des vieux quartiers de la ville de Touggourt. A l'échelle urbain et regroupement, Il y a **DERBE ET RAHBA**. A l'échelle architecturale dans les logements, il y a **WAST DAR**.



Un espace ouvert au centre de la maison, il est donc au cœur du mouvement interne des membres de la famille, à partir duquel ils se déplacent et accèdent à la totalité des pièces et aux autres espaces et contribue à éclairer l'ensemble des pièces.



Rahba :

La grande place exposée centre connue sous le nom de la communauté est souvent une cour ou un lieu de rencontre et divers événements et discute de questions politiques et religieuses ... etc. car il a plusieurs points de vente. Vient après la voiture et se caractérise par la centralisation de l'architecture, entourée de bâtiments offrant une protection maximale contre les facteurs naturels, qui constituent une partie importante du quartier.

Derbe

C'est une ruelle étroite avec une étroitesse occasionnelle de 2,5 mètres et est divisée en :

- derbe couverte : recouverte de bois de palmier afin de prévenir la chaleur estivale et le froid hivernal.
- derbe Non couverte : quelques-uns dans le quartier permettent l'entrée de la lumière du soleil et de la lumière de manière systématique et temporaire.

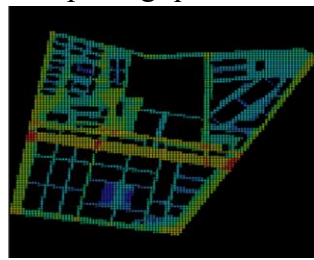


Phase 02 :

Insérer le terrain et proximité dans le programme Depthmap Pour faire l'étude morphologique nous avons obtenu ces cartes :



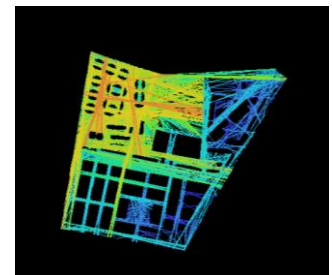
Carte axiale



Carte VGA



Carte isovist



Carte axiale
All line map

Les résultats :

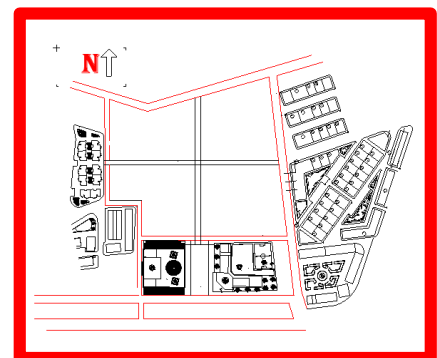
- la carte du axiale et all line map, nous trouvons un axe horizontal important qui relie les habitations individuelles et les habitants voisins au terrain.
- À partir de la carte de isovist, nous trouvons un champ de vision important dans l'axe entre l'école et la mosquée et nous connectons entre la rue principale et le terrain.
- A la carte VGA, le comportement des piétons est faible, de même que leur nombre.

Phase 03 :

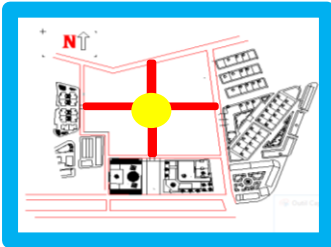
- A la phase 2 on trouve une bonne accessibilité visuelle et physique (perméabilité) :

Tracés deux axes perpendiculaire qui sont pour la circulation piéton.

- Le projet est situé face à une forêt, donc faire une vue panoramique vers la forêt pour valoriser la relation entre elle et le projet.



Phase 04 :

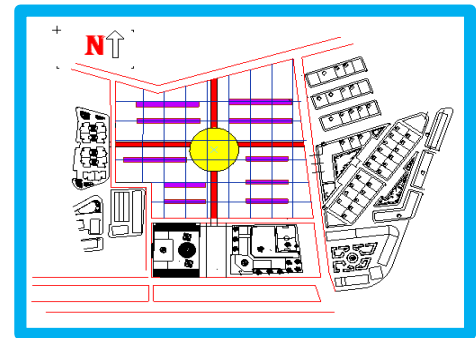


De phase 1 :

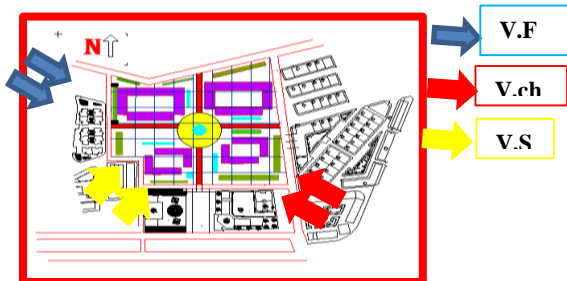
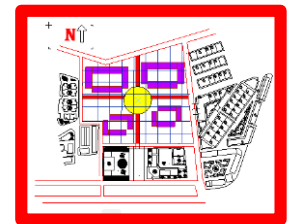
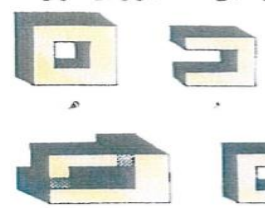
On Création une grand placette au milieu du terrain pour appliquer l'organisation de Rahba et les 2 axes sont derbes menant à Rahba.

Phase 05 :

- On fait trame oriente nord –sud pour la bonne orientation de les habitats.

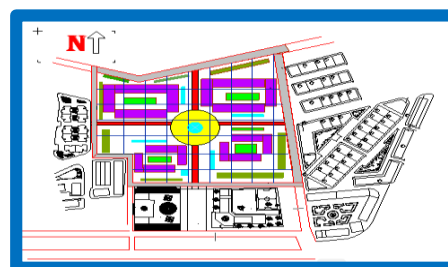
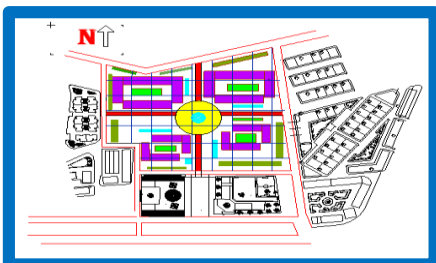


- La relation entre le bâtiment et le mouvement du soleil, ainsi que la forme et la masse du bâtiment sont d'une importance capitale pour la détermination de l'ombrage. La quantité d'ombres varie en fonction de la géométrie du bâtiment. Nous prenons ce principe et l'appliquons au niveau de regroupement.



- Une bonne orientation contre les vents en créant d'écrant obstacle en introduisant les facteurs végétation et l'eau.

Phase 06 :



- Création au niveau de chaque regroupement un espace de détente. et utilisé la végétation et l'eau (micro climat) et air de jeux. Ceci est une application pour organiser West dar.

- La circulation mécanique tout autour du terrain et les axes secondaire pour arriver aux parkings a la préféré de regroupement pour minimisée l'effet de pollution et du bruit.

Conclusion :

Cette partie a abordé deux chapitres, dans le premier chapitre, on a analysé des exemples (existants, livresque), pour le but de sortir le programme.

Dans le deuxième chapitre, on a identifié notre cas d'étude, commençant par la ville de Touggourt, caractéristiques climatiques, le cas d'étude par une analyse du terrain, une méthode d'enquête, c'est le questionnaire qui permet de faire un prélèvement quantitatif en vue de trouver des relations mathématiques et d'établir des comparaisons chiffrées, il est un moyen d'entrer en communication avec des informateurs, en les interrogeant un à un et de façon identique.

Enfin nous arrivons à la conception du projet avec les éléments de passage et l'idée conceptuelle.

Conclusion générale :

Ce mémoire a pour objectif l'étude des différentes techniques bioclimatiques en rapport avec le climat chaud et aride, à travers la conception d'un habitat semi-collectif à Touggourt. Dans le déroulement de ce travail, on a parlé de l'architecture bioclimatique qui insiste sur l'optimisation de la relation qui existe entre le bâtiment et le climat en vue de créer des ambiances « confortables » par des moyens spécifiquement architecturaux, pour exploiter les effets bénéfiques de ce climat (captage du soleil en hiver et la ventilation naturelle en été) et en offrant une protection contre ces effets négatifs (trop de soleil en été et exposition aux vents dominants en hiver). L'intérêt du « bioclimatique » va donc de plaisir d'utiliser un espace à l'économie de l'énergie, ce qui est en fait un élément fondamental de l'art de l'architecture. Construire des bâtiments bioclimatiques, confortables, adaptés aux usagers et performants en énergie, reflète les tendances actuelles de l'architecture contemporaine.

Notre travail est structuré autour de deux parties très importantes. La première partie en abordant le thème de l'architecture climatique et ses principes, les stratégies passives et les différents concepts de l'habitat, spécifiquement l'habitat semi-collectif. La deuxième partie présente l'analyse des exemples de l'habitat semi-collectif à deux échelles : urbaine et architecturale, pour comprendre les relations fonctionnelles et spatiales entre les espaces. Aussi de faire sortir le programme proposé. Présentation du cas d'étude, la ville de Touggourt, l'analyse du terrain pour en sortir avec une synthèse sur les avantages et les inconvénients. Cette analyse est complétée par une méthode d'enquête assurée par le formulaire de questions (le questionnaire) adressé aux habitants de la ville de Touggourt, pour recueillir des informations sur les besoins et les propositions de ses habitants. Cette méthode d'enquête aide le concepteur dans le choix des solutions urbaines et architecturales et permet d'aider à concevoir un habitat semi-collectif bioclimatique adaptable aux conditions climatiques dans les zones chaudes et arides.

Vers la fin la présente étude est complétée par un ensemble de recommandations qui permettront la réalisation d'un projet d'habitat semi-collectif bien intégré et répondant aux exigences climatiques dans une zone chaude et aride.

Recommandation :

A l'échelle urbaine :

- **Au niveau de plan de masse :**

- Bonne orientation contre les rayons solaire suivant le prolongement de l'axe est- ouest.
- Bonne orientation contre les vents chaud et poussiéreux en créant d'écran obstacles.
- La compacité de tissu.
- Création d'un micro climat extérieur en introduisant les facteurs végétation et l'eau pour l'ombre et rafraichir.
- Séparation entre la circulation mécanique et piétonne pour une bonne accessibilité physique et visuelle.
- La création d'espace extérieur exploité par toutes les catégories des habitants.
- Hiérarchisation des espaces (public, semi public, privé).

- **Au niveau de regroupement :**

- Création au niveau de chaque regroupement un espace de détente (pour femme, enfant, vieux, peu être jeune...).
- Utilisation de l'eau et la végétation a l'intérieur de regroupement pour crée un micro climat.
- Création des passages couverts pour assurer un rafraichissement de l'air par un maximum d'ombrage.

A l'échelle architecturale

- **Au niveau d'habitat :**

- Choix la bonne orientation nord-sud du logement pour se protéger contre une exposition prolongée au soleil, et conception de plusieurs types de logements.
- L'utilisation des éléments architecturale bioclimatique et locale (malkf, coupole, wast dar, Machrabiya, petites fenêtrés.
- Utilisation des zones bioclimatiques dans le bâtiment la serre
- Profitez de la ventilation naturelle pendant la journée.
- Utilisation des matériaux de construction locaux et isolation thermique et acoustique
- Utilisez des couleurs claires.
- Utilisation de terrasses jardin.
- Utilisation de l'eau et la végétation a l'intérieur de regroupement pour crée un micro climat

Annexe01 : Questionnaire

Objet : Architecture bioclimatique dans la conception d'un habitat semi-collectif

Un formulaire adressé aux habitants du quartier 192 logements semi-collectifs de la ville du Touggourt

Paix, la miséricorde et les bénédictions de Dieu

Afin de préparer une étude sur terrain dans le cadre d'une thèse de maîtrise, projet axé sur l'architecture bioclimatique dans la conception d'un habitat semi-collectifs, je suis l'étudiant bennaceur aicha de et j'ai préparé un questionnaire à l'intention des habitants de ce quartier. Pour obtenir le bénéfice et les résultats scientifiques souhaités.

Tout d'abord, veuillez nous fournir les informations suivantes :

Premier axe : renseignement générale.

- 1 Sexe masculin féminin
- 2 âge
- 3 Situation familiale marié célibataire
- 4 Profession fonctionnaire agriculture retraité autre
- 5 Payé natal (patrie) rural urbain
- 6-Niveau intellectuel : secondaire universitaire autre
- 7)-Occupation du logement : Journée Matinée Soirée Autre

Deuxième axe : renseignement spéciale de logement:

8-Est-ce que vous êtes satisfait du votre logement actuel oui non

Si la réponse est non pourquoi : maison étroit manque d'installations de divertissement et de services Maison non convenable .

9-Est-ce que vous avez fait des modifications dans le nouveau logement oui non

Si la réponse est oui, qui sont ces modifications :

10-Est-ce que la conception et la nature de l'habitat aide le confort pour les habitants

oui non

11- Est-ce que « wasat –adar-« aide de faire des défèrent fonction oui non

Si la réponse est oui, Où existe-t-il ? Au centre sur le côté

23- Avez-vous des suggestions ou des ambitions pour des installations ou des espaces étrangers ?.....

24- Y a-t-il des lieux de rassemblement, de jeu, de divertissement, de service ou d'éducation pour :

-les enfants –les adultes....

- Les personnes âgées.....

25- Le quartier dans lequel vous vivez est-il protégé pour tous les groupes d'âge ?

Oui Non

- Si non, pourquoi

**Dans ce dernier cas, nous vous remercions de votre aimable
coopération avec nous, avec gratitude et respect**

الاستمارة

الموضوع: العمارة البيو مناخية في تصميم السكنات النصف جماعية

استمارة موجهة الى سكان حي 192 مسكن نصف جماعي مدينة تقرت

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

بهدف إعداد دراسة ميدانية في إطار مذكرة ماستر تخصص مشروع عمراني والتي يدور موضوعها حول البيو مناخية في تصميم السكنات النصف الجماعية، أنا الطالبة بن ناصر عائشة اعددت استبياناً موجهاً لسكان هذا الحي، لذلك نطلب منكم المشاركة في الاجابة على اسئلة هذا الاستبيان الخاص بدراستنا الحالية وكلنا امل في ان نحقق الفائدة والنتائج العلمية المرجوة.

بداية نرجو منكم تزويدنا بالمعلومات التالية:

المحور الأزل بيانات عامة

- 1- الجنس ذكر انثى
- 2- السن
- 3- الحالة العائلية أعزب متزوج
- 4- المهنة موظف فلاح أعمال أخرى
- 5- الوطن الأصلي ريفي حضري
- 6- المستوى الدراسي ثانوي جامعي مستوى اخر.
- 7- اوقات المكوث في البيت يوم كامل في الصباح في المساء وقت اخر

محور الثاني بيانات خاصة بالمسكن

- 8- هل مسكنك الحالي يوافق تطلعاتك نعم لا
- إذا كانت الإجابة ب لا فلماذا
- ضيق المنزل منزل غير لائق عدم وجود مرافق ترفيه وخدمات
- 9- هل قمت بتعديلات على المسكن الحالي نعم لا
- إذا كانت الإجابة ب نعم فماهي هذه التعديلات.....
- 10- هل هاته السكنات تسمح بتحقيق الرفاهية. نعم لا
- 11- هل وسط الدار موجود في السكنات نعم لا
- إذا كانت الإجابة بنعم اين يتواجد في الوسط في جانب
- وهل هو مغطى غير مغطى
- هل لديك شرفه نعم لا
- هل لديك حديقة؟ نعم لا

كم عدد المجالات في مسكنك؟

12- هل منزلك يحتوي على التهوية اللازمة بما فيه الكفاية؟ نعم لا

13- هل المبنى ومواد البناء المستخدمة تسمح بتحقيق الرفاهية الحرارية. نعم لا

14- كيف هي الراحة الحرارية بمنزلك في الصيف

في النهار حارة جدا مريحة

في الليل حارة جدا مريحة

15- كيف هي الراحة الحرارية بمنزلك في الشتاء

في النهار باردة جدا مريحة

في الليل باردة جدا مريحة

16- هل تنخفض درجة حرارة المنزل في الصيف

أبدا في الليل من.....الى..... في النهار من.....الى.....

هل تستعملون مكيفات الهواء نعم لا

عدد مكيفات الهواء المستعملة: 1 2 3 اكثر.....

17- هل وجود مكيفات الهواء تحل مشكلة ارتفاع درجة الحرارة:

نعم لا نوعا ما

18- هل استعملت في الآونة الأخيرة أعمال للحد من استهلاك الطاقة ولتحسين راحتك الحرارية:

نعم لا

إذا كان الجواب نعم ما هي:

19- هل تغرس نباتات داخل المنزل او حوله. نعم لا

إذا كان الجواب نعم لأي غرض.....

20- هل تلاحظ الفرق بين مكان محيط بالنباتات و اخر غير محيط نعم لا

إذا كان الجواب نعم ما هو هذا الفرق.....

21- هل يتوفر الحي على مرافق الترفيه مثل أماكن الالتقاء، نادي أو ملعب. نعم لا

إذا كان الجواب نعم ماهي

22- ماهي الفضاءات الخارجية المشتركة:

23- هل لديك اقتراحات او طموحات بالنسبة لمرافق او الفضاءات الخارجية

24- هل يوجد أماكن تجمعات او اللعب او ترفيه او خدماتي او تعليمية لكل من

المراهقين.....الأطفال.....

الكبار.....

25- هل تعتبر الحي الذي تقطن به محمي بالنسبة لكل الاطوار العمرية نعم لا

إذا كانت الإجابة لا لماذا

في الاخير نشكر لكم حسن تعاونكم معنا مع الامتنان العميق والاحترام

Annexe 02 :

Matériau	Diffusivité thermique (m ² /h)	Effusivité thermique Wh/m ² .k	Chaleur spécifique (KJ/m ³ . °C)	Capacité thermique Wh/m ³ .k	Résistance thermique (m ² .K)/W	Conductivité thermique W/m.K	Inertie thermique
BTS	2.5(.10-7m ² /s)	1791(J/m ² .C °.s-0.5)	1426(KJ/Kg.C °)	5.10	0.55	0.9 (w/mC°)	10à12h

Tableau n °2 : Les caractéristiques de BTS **Source** : (www.wikipédia.fr)

Annexe03 : Programme des exemples

Espace	Prgramme.official		100 logements Biskra		Logl-wled Djalal		L .Cambridge	
	F3	F4	F2	F3	F3	F4	F3	F4
type	F3	F4	F2	F3	F3	F4	F3	F4
séjour	18	20	15	15.78	15.5	18	22	24
Chmber1	13	13	11	11.5	11.5	10	11	11.5
Chmber2	12	12	/	11.5	11.5	12.5	12	11.5
Chmber3	/	12	/	/		13.4	/	12
cuisine	10	10	9	9.5	10	10.2	10.9	11.2
SDB	3	3	3	3	3.5	3.9	5	5
WC	1	1	1	1	1.3	1.4	2	2
rangement	1	1	0.5	0.5	2	2.5	4.5	5
couloir	6	8	9	8	7	7.2	10	10.5
Surface total habitable	64	80	48.5	60.78	62.3	79.1	77.4	92.7
loggia	4	4	/	/	/	/	/	/
séchoir	4	4	3.5	3.5	8.4	8.5	6.5	7
Terrasse jardin	/	/	/	/	/	/	12.5	12.5
Surface total	72	88	52	64.28	70.70	87.60	96.40	112.20

Tableau n°8 : programme de l'habitat semi collectif .source (l'auteur, 2019)

Annexe 04 : le projet

Plan de masse :



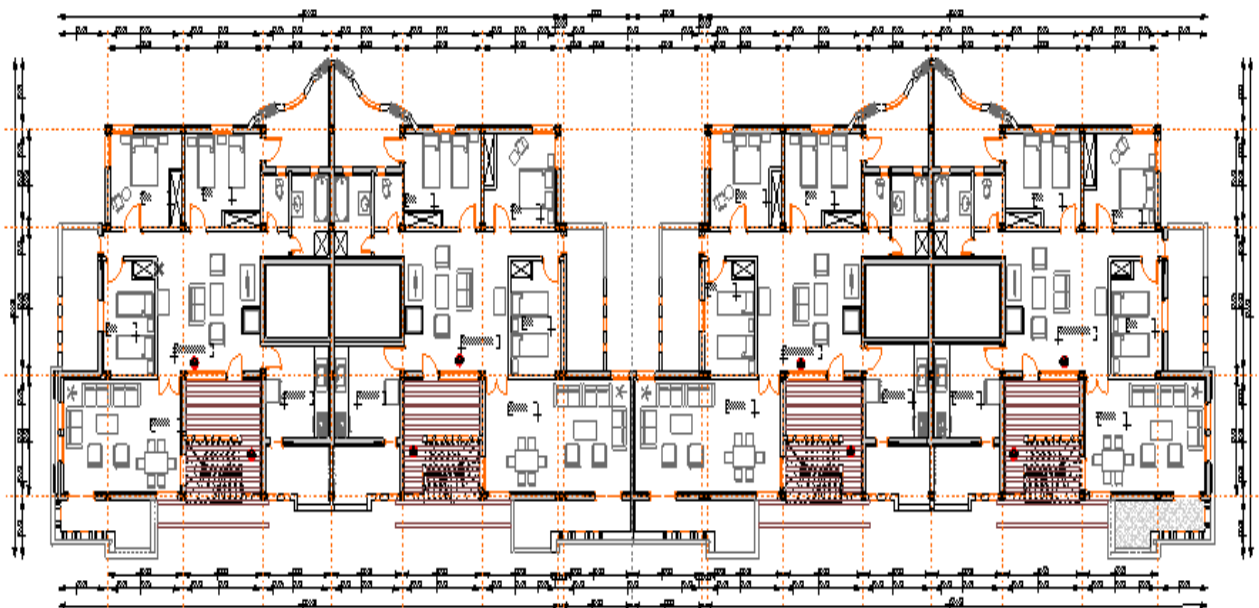
Plan d'assemblage :



-1 ère type : les plans

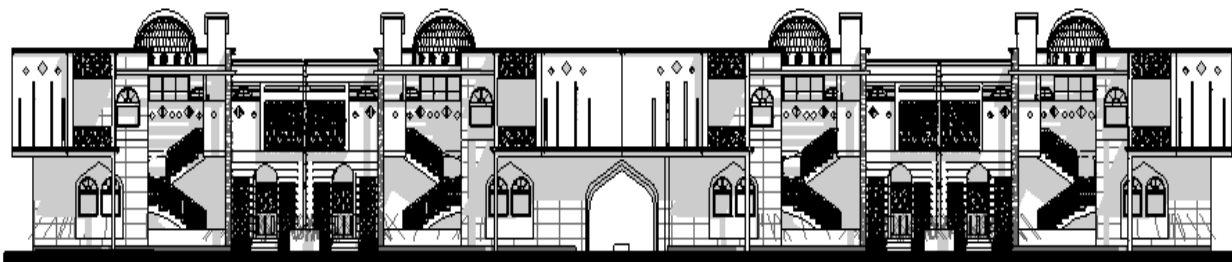
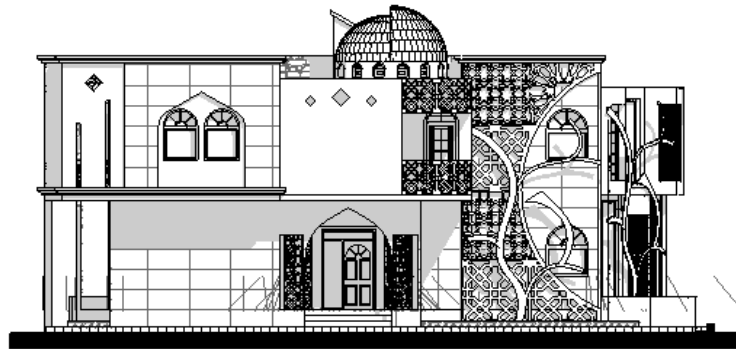


plan rdc

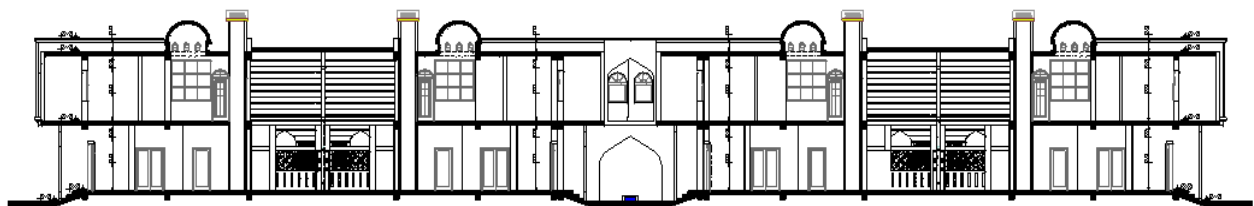


plan 1ere etage

Les façades :

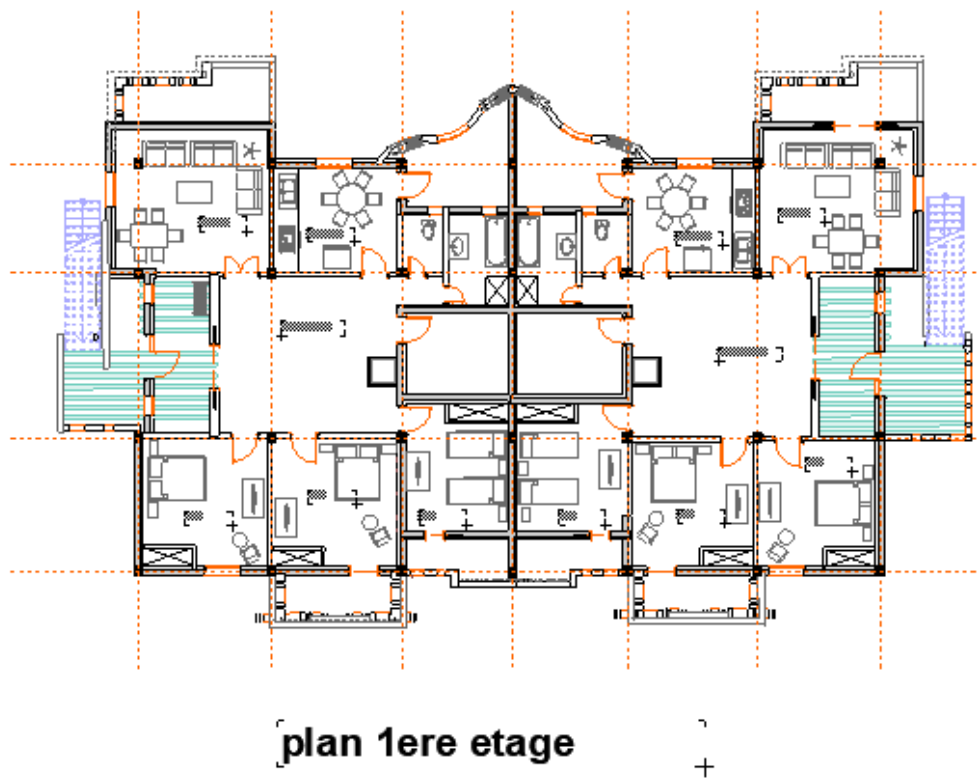
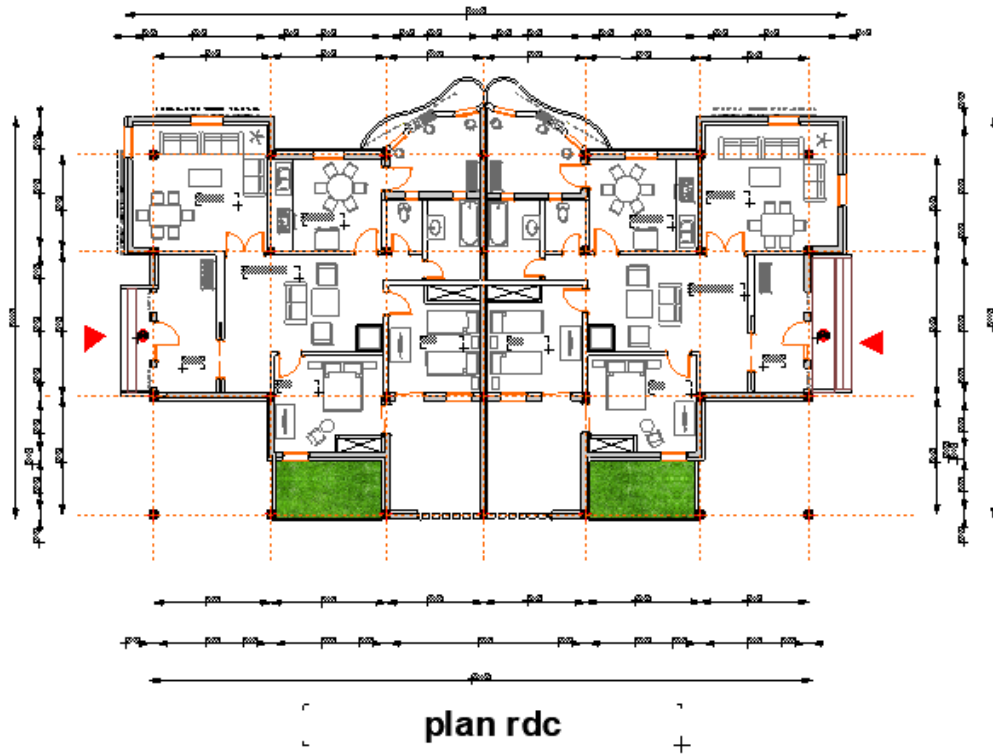


La coupe :

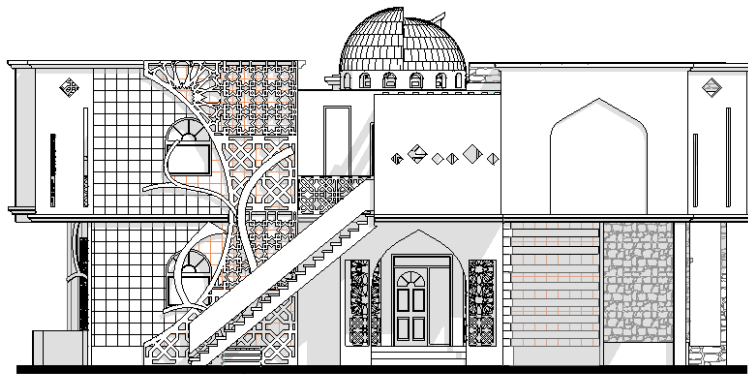
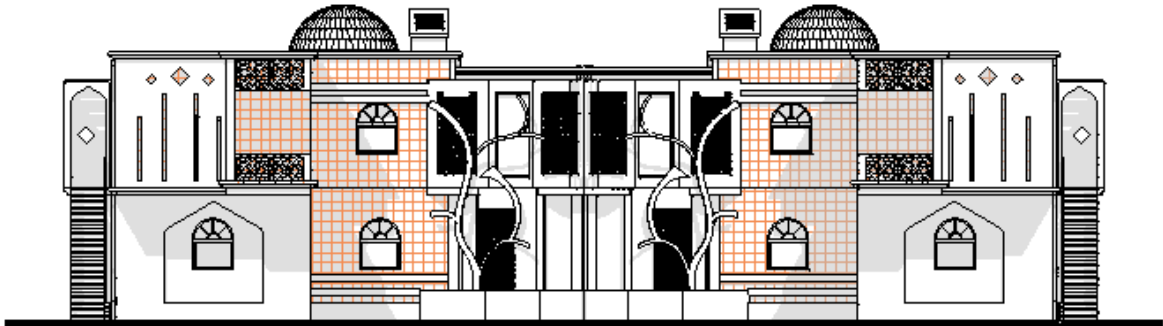


coupe +

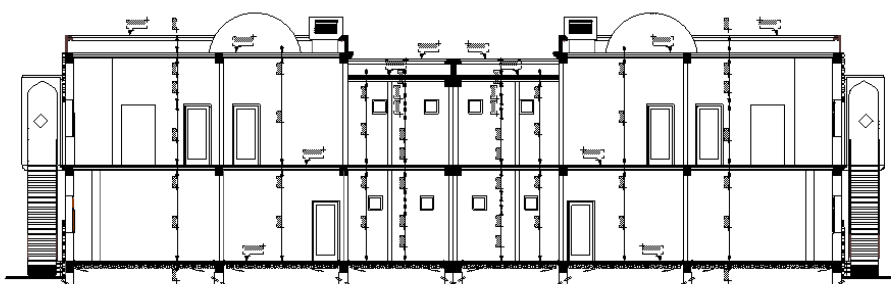
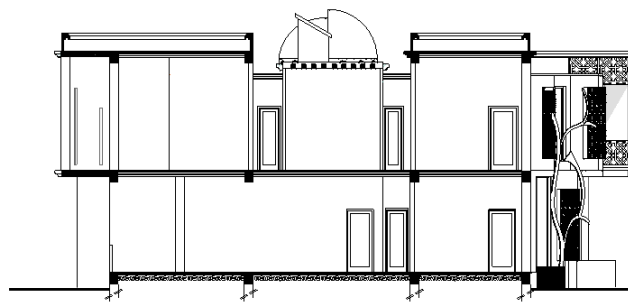
-2 éme type : les plans



Les façades :



Les coupes :



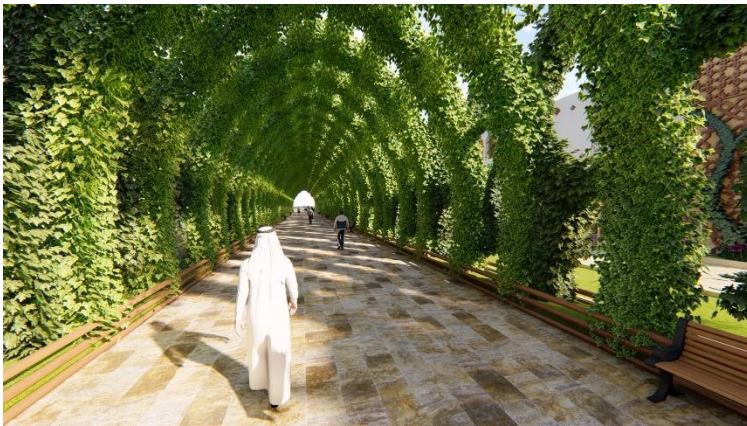
-Les vues de projet :











Bibliographie :

Ouvrages :

- Alain, André, D(2005).traité d'architecture bioclimatique, concevoir, édifier aménager avec le développement durable. Le moniteur. paris.
- Gavon, G(1978). L'architecture et le climat .le moniteur paris.
- Eric Durand, (1986). Confort thermique et visuel sur l'habitat individuel.
- IZARD. Jean .louis. archi Bio(1979), l'architecture bioclimatique.
- Quentin, B. (2012) .habitat et mode de vie, Tome un état des savoirs théoriques et des pistes de réflexion appliquées. Agence d'urbanisme de Lyon.
- Dr Azzedine, b(2010).habitat. Notions et exemples.
 - A. Ravéreau(2009). Sur l'architecture du M'ZAB. Bordas Paris
- LAVIGNE.P et al : « architecture climatique : une contribution au développement durable, tome 1. Bases physique »EDISUD ,1994.
- Michael. B et al (2010).
- البيت الصحراوي. فوزي عقيل. المجلس الاستشاري الفني بمصلحة التخطيط العمراني

Thèses et mémoires :

- **SRITI. L, (2013)** Architecture en devenir, formes, usages et représentations, le cas de Biskra. Thèse de doctorat. Université de Biskra.
- **ZEGHICHI H (2014)** Bien - être et santé dans les logements (L'exemple de quelques cités de Batna). Mémoire de magister. Université de Biskra.
- **Femmam N.et Meliouh F, (1992)** vers une architecture bioclimatique (fontaine des gazelles. Biskra). Mémoire de fin d'étude. Université de Biskra.

Monsieur NADJI Mohamed Amine(2015) Réalisation d'un éco-quartier. Mémoire de magister. Université d'Oran.

Site web:

- <http://fr.wikipedia.org>
- <http://lectures.revues.org>.
- <http://www.universalis.fr>
- <http://www.urbanews.fr>

- <http://www.masdarcity.ae>
- <http://www.touggourt.com>
- [http://www Monographie de la ville de Touggourt.com](http://www.Monographie.de/la_ville_de_Touggourt.com)