



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



## **Université Amar Thelidji- Laghouat**

**FACULTE DE TECHNOLOGIE**

**DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

### **MEMOIRE DE MASTER**

**Présenté par : M<sup>elle</sup> LEMDAK ZAHRA**

**DOMAINE : TECHNOLOGIE**

**FILIERE : ARCHITECTURE ET URABNISME**

**OPTION : ARCHITECTURE ET PATRIMOINE**

### **Thème**

**Revalorisation de l'architecture traditionnelle**

**À travers la conception de 32 bungalows**

**Au parc de loisir au M'RIGHA à LAGHOUAT**

***Etude de cas : CONFORT THERMIQUE***

#### **Jury de soutenance :**

<b>Nom et Prénom</b>	<b>Grade</b>	<b>qualité</b>
OTHMANI MOKEDDEM	MAA	Président
CHETTIH .AZZEDDIN	MAA	Examineur1
OUBAID .HADJER	MAA	Examinatrice 2
TAKHI BELKACEM	MAA	Rapporteur

**Promotion : mai 2016**

**ANNEE UNIVERSITAIRE : 2015/2016**

## *REMERCIEMENT*

*Tout d'abord*

*Je tiens à remercier le bon dieu pour m'avoir donné volonté, courage et santé afin de mener à terme ce travail.*

*Je tiens tout d'abord à exprimer mes remerciements à Tous les enseignants du département d'architecture de L'Université Amar Thelidji à Laghouat. Nous tenons à remercier chaleureusement notre encadreur Mer B.TAKHI. Pour son soutien, ses encouragements et surtout sa compréhension ainsi le professeur BELHADJ -B qui avec beaucoup d'à-propos a encouragé ce travail. Nous remercions toutes personnes de nous avoir aidé à réaliser ce travail plus particulièrement Mme HAMADA SOUAAD et Mme*

*GOURIN KHADIDJA*

*Nous remercions également l'honorable jury qui a bien voulu examiner notre travail.*

*Je remercie tous mes amis en particulier ceux de ma promotion.*

*Spécialement,*

*Et tous les étudiants de l'architecture à l'université de Laghouat en générale.*

*Et enfin je remercie tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.*

*Meriem et Widad*

## *Dédicaces*

*Ma vie, c'est une pièce de théâtre.*

*Dès lors, je dédie ce modeste travail :*

*A celui qui l'a créé, ALLAH, le tout puissant, le  
miséricordieux.*

*Aux deux metteurs en scène de cette pièce :*

*A ceux qui se sont toujours dévoués et sacrifiés pour  
Moi ; ce qui m'ont encouragé et soutenu à combattre les  
aléas de la vie et donner le meilleur de moi, en  
Témoignage de mon éternelle reconnaissance, je dédie  
Essentiellement cette thèse à mes parents  
Prête à se sacrifier pour mon bonheur.*

*Au :*

*Mes belles-sœurs et frères AICHA .KARIMA, DJEMAA  
.Om el khir, A Kader, KARIM, AHMED. Kacem j'ai  
trouvé en vous le réconfort dans mes plus durs moments.  
A mes amis, pour son soutien continu tout au long de ma  
scolarité.*

*Particulièrement, mon amie, ASMA, AMEL .M, AMEL .A.A ,  
widad, WAFA . SABRIN .AMEL B.MERIEM, qui je les considère  
comme mes soeur, merci infiniment mes belles  
Je n'oublierai pas de remercié mon binôme de travail  
Mounita Mouni.*

*J'associe ainsi toutes les personnes qui ont contribué de près  
ou de*

*Loin à la réalisation de ce travail, spécialement Mr Hadj  
Kadour et Mr Amieur .Mm TAIBI .F  
qui j'ai trouvée l'entente et le support dont j'avais  
Besoin. Merci à tous. Ceux que je porte dans mon cœur*

**LEMDAK ZAHRA**



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



## Université Amar Thelidji- Laghouat

**FACULTE : FACULTE DE TECHNOLOGIE**

**DEPARTEMENT : DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**

---

---

### RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

**Domaine :** TECHNOLOGIE

**Filière :** ARCHITECTURE et URBANISME

**Option :** ARCHITECTURE et PATRIMOINE

**Thème :** La revalorisation de l'architecture traditionnelle  
à travers la conception de 32 bungalows au parc de loisirs de M'riga a Laghouat

**Présentés par :** LEMDEK Zahra

**Encadré par :** Mr TAKHI Bellkacem

#### Résumé :

L'intégration, des matériaux locaux et les techniques de construction anciennes s'avérerait d'une actualité persistante dans les nouveaux projets, dans le secteur de l'habitat et de la construction.

Dans ce processus de conception d'un projet de bungalows au parc de loisir de M'riga a Laghouat ,on essaie de démontrer que l'architecture traditionnelle est une source d'inspiration pour la production architecturale qui s'adapte aussi bien à l'aspect esthétique qu'à l'aspect climatique de la région : confort ,acoustique, thermique et visuel...

Par l'utilisation des principes constructif qui se réfèrent à l'architecture vernaculaire ,des Ksour et des anciens noyaux urbains, on a parvenu à concevoir une forme bungalows qui est totalement adapté au climat de la région et s'intègre à l'aspect architectural de la région...ce qui est bénéfique du coté socio-économique, touristique et patrimonial...

C'est une nouvelle façon de revaloriser notre patrimoine bâti, qu'on a essayé de la prouver à travers cet étude de cas, ce patrimoine qui subit actuellement un délaissement qui risque de l'anéantir a jamais ...

Le confort intérieur et extérieur c'est un élément vital et important dans les bâtis anciens, à travers ce projet on proteste ce trésor qui évalué l'architecture traditionnel

Les mots clé : les matériaux locaux, les anciennes techniques de construction, patrimoine ,  
bungalow , revalorisation



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
جامعة عمار ثليجي – الأغواط



كلية: العلوم و التكنولوجيا  
قسم: الهندسة المعمارية

## ملخص مذكرة الماستر

الميدان: هندسة معمارية

الشعبة: هندسة معمارية و عمران

التخصص: عمارة و تراث

عنوان المذكرة: .

اعادة الاعبار للعمارة التقليدية من خلال 32 بناء سكنات سياحية بمنتزه المريغة . الاغواط

تقديم الطالب: لمذك زهرة.

الأستاذ المؤطر: التخي بلقاسم

### ملخص المذكرة: .

ملخص:

يشكل دمج المواد المحلية وتقنيات البناء القديمة في المشاريع السكنية ، اهتماما كبيرا في قطاع الإسكان والبناء. نحاول من خلال هذه الدراسة تصميم مشروع سكن – أجنحة إيواء في الحديقة الترفيهية بالمريغة بالأغواط ، إثبات أن العمارة التقليدية هي مصدر إلهام للإنتاج المعماري سواء بما يناسب المظهر الجمالي أو ما يتعلق بالتكيف مع مناخ المنطقة، أو ما توفره من الراحة الصوتية والحرارية والبصرية... باستخدام المبادئ المستمدة من العمارة التقليدية، من قصور صحراوية والنوى الحضرية القديمة، تمكنا من تصميم نموذج سكن بحديقة ترفيه ، يسمح بالتكيف مع مناخ المنطقة ويتكامل مع نظرة الجمالية المعمارية في المنطقة ... وهي تعود بالفائدة من الجانب الاجتماعي والاقتصادي، والسياحي والتراثي... نعتبر هذا وسيلة جديدة لترقية التراث المبني لدينا، و مشاركة لإثبات أن هذا التراث يمكن اعادة الاعبار له بطرق شتى، هذا التراث الذي يخضع حاليا للإهمال المستمر و الذي قد يكون آيلا لزوال حتمي. راحة داخلية وخارجية هي عنصر حيوي ومهم في المباني القديمة ، من خلال هذا المشروع نحاول ان نقدر و نعيد تثمين هذا الكنز للعمارة التقليدية

كلمات مفتاحية مواد البناء المحلية . تقنيات البناء القديمة. تراث . سكنات سياحية

## Sommaire

Remerciement

Dédicace

Résumé

### CHAPITRE I

page

Introduction générale.....	01
I.1.Présentation du cas d'étude.....	02
I.2.Problématique .....	02
I.3.Objectif .....	03
I.4. L'importance de la recherche .....	03
I.5.Méthodologie de travail .....	04
I.6.La structure de la mémoire .....	04

### CHAPITRE II

introduction .....	06
II. 1.la Définition des concepts .....	06
II.2. travaux traitent la même thématique .....	08
II.3. ouvrage et recherches concernant la mise en valeur de <sup>2</sup> L'architecture traditionnelle .....	08
II.4 Présentations sur les matériaux locaux et les techniques de construction .....	09
II.4.1.La pierre .....	09
II.4. 1.1.Aperçu historique .....	09
II.4.1.2.Les types de la pierre .....	10
II.4.1-3- Technique de construction .....	10
II.4.2.brique .....	11
II.4.2-2.Les types de brique .....	11
II.4.2.3)-Les techniques de construction .....	12
II.4.3.La terre .....	13
II.4.3.1-aperçu historique .....	13
II.4.3.2-les types de la construction en terre.....	13
II.4.3.3.les techniques de construction.....	13
II.5.Analyse des Exemple .....	17

II.5.1- Gourn el Jadida –EQYPTE .....	17
II.5.1.2 Les matériaux et les techniques de construction .....	17
b. La techniques de construction des voutes.....	18
C. Techniques de construction des coupoles .....	19
II.5.1.3.Le système de ventilation dans le projet .....	19
II.5.2. Habitat traditionnel à LAGHOUAT .....	20
II.5.2. 1 Présentation .....	20
II.5.2. 2-Analyse architecturale .....	20
II.5.2.3.Analyse de façade .....	21
II.5.2.4. Le décoration .....	21
II.5.2. 5-Matériaux et technique de construction .....	22
II.5.2.6-Aspect thermique .....	22
Conclusion .....	24

### **CHAPITRE III**

Introduction .....	25
III.1 présentation de la ville de Laghouat.....	25
III.1.1 Dimension territoriale .....	25
III.1.1.3 L'accessibilité de Laghouat.....	26
I.1.1.4. Climatologie .....	26
III.5-L'utilisation des matériaux locaux à Laghouat.....	28
III.5.1. les fondations .....	28
III.5. 3 -les murs .....	29
III.5.4 les toits .....	31
III.5.6 -Les éléments architectoniques.....	33
III.6. Tableau comparaitre ancien tissu et nouvel tissu urbain de la région de LAGHOAUT .....	36
III.7. Le principe de confort thermique dans la région de LAGHOAUT.....	39
II I.7.1.La ventilation .....	39

III.7.2. L'isolation thermique .....	40
III.8. Présentation de site .....	41
III.8.1 La situation .....	41
III.8.2 Motivation du choix du parc .....	42
III.8.3. Espaces bâtis .....	43
III.8.4. espace non libre.....	44
III.8.6 Analyse de site .....	44
III.8.6.1 Présentation du site .....	44
III.8.6.2 Motivation du choix d'assiette .....	45
III.8.6.4. Forme et surface .....	47
III.8.6.5. Topographie et orientation .....	47
II.8.6.5 Étude climatique .....	47
III.8.6.6Le programmation .....	47
III.9. La conception .....	48
III.9.1. les Approche architecturale .....	48
III.9. 1.1.La méthode morphologique.....	48
III.9.1.2..Analogique .....	49
III.9.1. 3.Les principes utilisés .....	49
III.9. 2.la Genèse de projet .....	49
III.9.2.1. Matérialisation d'idées .....	49
III.9.2.2. L'affectation de projet .....	51
III.9.2.3. Le principe de la cellule .....	52
III.9.2.4.La façade .....	54
conclusion.....	57

### **Cas d'étude : système thermique**

Introduction	58
III.B.1. Objectif	58
<i>III. B.2. La structure de recherche</i>	59
III. B.3. Les principes d'un habitat bioclimatiques	60
III. B.3.1. Architecture bioclimatique	60

III.B.3.1.1 .La température	62
b-Construction étanche à l'air	61
III. B.4.La Ventilation	63
<i>III. B.4.1.La voute</i>	65
<i>III. B.4.2.Moucharabieh</i>	66
III. B.5. Éclairage	67
<i>III. B.5.1 On a utilisé Le Moucharabieh</i>	67
<i>III. B.5.2.Les fenêtres</i>	68
III. B.6.Aération	70
III. B.7.Confort thermique	72
<i>III. B.7.1.Le patio</i>	72
L'espace tampon	74
III. B.8.Confort acoustique	75
	76
III. B.9.1 .Inertie thermique	76
III. B.9.2.Logiciel ENERGY PLUS	77
III. B.9.3.Objectif de la simulation	77
III. B.9.3.1.Méthode de simulation	77
III. B.9.3.2.Les propriétés thermo-physiques des matériaux sont comme suit	77
III. B.9.4. Synthèse de résultat de la simulation	77
III. B.9.4.1Le diagramme comparatif	78
Synthèse	79
Conclusion	79

Liste des figures

## **Liste de figure :**

### **Chapitre II : état de l'art**

<u>Figure</u>	<u>page</u>
Fig. II.1 : le gabion .....	10
Fig. II.2 : la construction En pierre.....	10
Fig. II.3: utilisation des pierres avec le mortier -colle .....	11
Fig. II.4 : utilisation des pierres avec le mortier -colle blanc .....	11
Fig. II.5. briques poreuses.....	11
Fig. II. 6 : la préparation de briques.....	12
Fig. II.7: Appareil a le français : constituant de lits de brique identiques .....	12
Fig. II.8: Appareil en panseuse : n'a aucun demi brique d'épaisseur.....	12
Fig. II.9: Appareil on boutisse .....	12
Fig. II.10 : Appareil à claire-voie .....	12
Fig. II. 12. Schéma présenté les systèmes les différents type de technique.....	13
Fig. II. 13 : le nouveau et l'ancienne technique de construction par le pisé .....	14
Fig. II 14 : un croquis de banche .....	14
Fig. II .15 : une banche .....	14
Fig. II 16. : exprimer la méthode de construction avec la bauge .....	15
Fig. II. 17 : construction en torchis .....	15
Fig. II. 18 : technique de construction en torchis.....	16
Fig. II 19 : la préparation d'adobe.....	16
Fig. II 20 :le BTC .....	16
FigII.21. : Gourna el Jadida .....	17
Fig.II.22 : Les briques de boue et les murs de ces matériaux.....	18
Fig.23. image présente Le maçon formant la parabole avec la boue + la construction des voutes .....	18
FigII.24 : les techniques de construction des coupoles .....	19
FigII.25 :l'utilisation des coupoles .....	19
Fig. II .26 : Schéma le malkef .....	19
Fig. II .27: situation d'habitat traditionnel.....	20
Fig. II 28 : le plan de RDC.....	20
Fig. II 29 : la façade principale d'habitat.....	21
Fig. II 30: les dentelés.....	21

Fig. II.31 : des 1arcs en ogive.....	21
Fig.32 : le crépissage traitement de mur.....	21
Fig. II .33 : le toit ‘ ’ en voute ‘ .....’	22
Fig. II.34. Une colonne torsadée .....	22
Fig. II .35: la brique cuite dans les murs.....	22
Fig. II.36. : Le bois de peuplier en linteau.....	22
Fig. II .37 : le courant d’air dans la maison.....	23

### Chapitre III :

#### Etude de cas : conception proposé

<u>figure</u>	<u>page</u>
Fig.III.A.1 : la ville de Laghouat dans l'Algérie.....	24
Fig.III.A.2 : les limites administratives de Laghouat.....	24
Fig.III.A.3: Situation régionale de la commune de Laghouat.....	25
Fig.III.A.4 : Réseau des voiries a Laghouat10.....	25
Fig. III.A.5: Les régions de la wilaya de Laghouat.....	26
Fig. III .A.6: type 1 de la fondation .....	27
Fig. III .A.7: type 2 de fondation .....	27
Fig. III .A.8: type 3 de la fondation.....	27
Fig. III .A.9: la forme trapèze des murs .....	28
Fig. III .A.10:la forme rectangulaire de mur à chtit Laghouat.....	28
Fig. III .A.11: la méthode épaisse de blé a rempart sud Laghouat.....	28
Fig. III .A.12. : la méthode épaisse de blé a taouiala Laghouat.....	28
Fig. III .A.13: la méthode mixte a taouiala Laghouat .....	29
Fig. III .A.14: la méthode mixte a fort mourand Laghouat .....	29
Fig. III .A.15: la cuisant de gypse CaSo4 (le timchemt.....	29
Fig. III .A.16:La cuisant de gypse CaSOa donnant le plâtre.....	29
Fig. III .A.17: Croquis d’un four traditionnel a Laghouat .....	30
Fig. III .A.18.Coupe sur un four traditionnel a Laghouat .....	30
Fig. III .A.19.Coupe sur une toiture traditionnel a Laghouat .....	30
Fig. III .A.20 :les anciennes toitures du mosquée el ATIK a ZGAG E HADJAJ ....	31
Fig. III .A.21 : Les anciennes toitures à la ville Laghouat .....	31
Fig. III .A.22: un tronc du palmier comme un linteau a ZGAG HADJAJ .....	31
Fig. III .A.23 : Arc plein centre a ZGAG EL HADJAJ.....	32

Fig. III .A.24 : Arc ogive à la mosquée du SAFFAH .....	32
Fig. III .A.25 : les coupoles au musée.....	32
Fig. III .A.26 : des voutains dans un habitat traditionnel à chetit.....	32
Fig. III .A.27: L'acrotère /zgag el hadjaj ZGAG EL HADJAJ.....	33
Fig. III .A.28: les Arc surbaissée habitat traditionnel ZGAG EL HADJAJ.....	33
Fig. III .A.29 : les Colonne et pilier a la mosquée EL ATIK.....	33
Fig. III .A.30: des pierres taillées (MAKAT) au sol a ZGAG EL HADJAJ.....	33
Fig. III .A.31 : La Brique cuite a ZGAG EL HADJAJ.....	34
Fig. III .A.32 : La Brique cuite au niveau d'acrotère a ZGAG EL HADJA.....	34
Fig. III .A.33 : des brique au bordure des murs à zgag el hadjaj.....	34
Fig. III .A.34: La pierre.....	35
Fig. III .A.35:la façade urbaine de la RUE N ° 01.....	35
Fig. III .A.36 : Construction en terre – ZGAG EL HADJAJ.....	35
Fig. III .A.37: Construction en brique industrielle.....	35
Fig. III .A.38: Construction en bois – ZGAG EL HADJAJ.....	36
Fig. III .A.39: Construction béton précontrainte.....	36
Fig. III .A.40 : le brique les arcades el GHARBIA.....	36
Fig. III .A.41 : le Charpente.....	36
Fig. III .A.42: les façades AIN MADHI.....	37
Fig. III .A.43: les façades actuelles EL MOSTAKBEL.....	37
Fig. III .A.44: le ventilation – actuel EL MOSTAKBEL .....	37
Fig. III .A.45: Architecture vernaculaire BAB el –RABT .....	38
Fig. III .A.46: Représente l'utilisation de couple dans la région de LAGHOUAT.....	39
Fig. III .A.47 :l'adobe dans les maisons de la région de LAGHOUAT.....	40
Fig. III .A.48.la situation de parc par apport la ville .....	40
Fig. III .A.49: la route notionnelle N1.....	41
Fig. III .A.50: site attractif.....	41
Fig. III .A.51: oued M'ZI).....	41
Fig. III .A.52 : La richesse de site en argile.....	41
Fig. III .A.53 : La richesse de site en bois.....	41
Fig. III .A.54 : La richesse de site sable .....	42
Fig. III .A.55 : La richesse en grain.....	42
Fig. III .A.56 : prototype d'une maison en BTS.....	42

Fig. III .A.57 : administration.....	42
Fig. III .A.58 : restaurant.....	43
Fig. III .A.59 : salle des fêtes .....	43
Fig. III .A.60: Espace de détente .....	43
Fig. III .A.61: Espace de détente.....	43
Fig. III .A.62: la situation de site d'intervention dans le parc .....	44
Fig. III .A.63: localisation de site .....	44
Fig. III .A.64: Vue intérieure sur le bungalow.....	44
Fig. III .A.65l :l'ancien bungalow.....	45
Fig. III .A.66 : le mur des anciens bungalows.....	45
Fig. III .A.67 : les ouvertures .....	45
Fig. III .A.68 : aspect architecturale .....	46
Fig. III .A.69: représente la topographie de site.....	46
Fig. III .A.70: représente l'ensoleillement et les vents de site.....	46
Fig. III .A.71: le système parcellaire.....	47
Fig. III .A.72: le système viaire.....	47
Fig. III .A.73: le système des espaces libres.....	47
Fig. III .A.74: le système du bâti.....	47
Fig. III .A.75:l'ancien quartier de l'oasis nord.....	47
Fig. III .A.76: représente 'ancien tissu de Laghouat, ZGAG ELHADJ.....	47
Fig. III .A.77: étape 1.....	48
Fig. III .A.78 : étape 2 .....	49
Fig. III .A.79 : étape 3 .....	49
Fig. III .A.80 :etape4.....	49
Fig. III .A.81: le principe du morphologie.....	50
Fig. III .A.81: le principe de la morphologie .....	50
Fig. III .A.82:: matérialisation d'idées : étape 5 .....	51
Fig. III .A.83 :Le principe de maison à patio quartier SAFFAH .....	51
Fig. III .A.84: les développements des formes géométriques des formes F1.....	52
Fig. III .A.85les développements des formes géométriques des formes des F2.....	52
Fig. III .A.86 :l'organigramme des deux types de bungalows .....	52
Fig. III .A.87 : analyse des façades des deux types de bungalows .....	53
Fig. III .A.88 : les éléments architectoniques utilisés dans façades de bungalows.....	54

Fig. III .A.89 :vue3D.....	54
----------------------------	----

**Cas d'étude : aspect thermique**

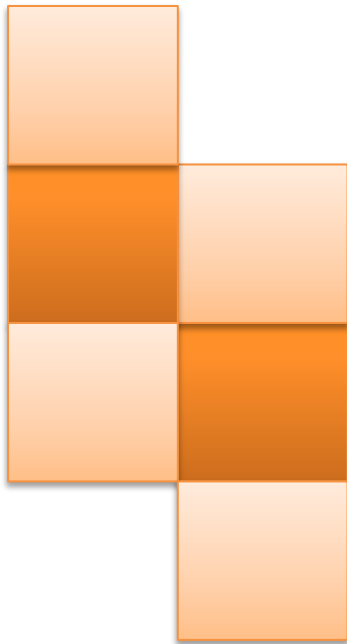
figure	page
Fig. III.B.1 : l'épaisseur de mur.....	60
Fig. III.B.2: l'épaisseur de mur (01).....	61
Fig. III.B.3: l'épaisseur de mur (02).....	61
Fig. III.B.4: LES TYPES DE BRISE VENT .....	61
Fig. III.B.5 : l'utilisation de végétation dans le projet.....	62
Fig. III.B.6: le rôle mur brise vent.....	62
Fig. III.B.7: le principe de ventilation dans le projet (EX 01).....	63
Fig. III.B.8: le principe de ventilation dans le projet (EX 02)/.....	63
Fig. III.B.9: la ventilation intérieur dans le projet.....	64
Fig. III.B.10: principe de ventilation dans le projet .....	65
Fig. III.B.11: principe de ventilation intérieure dans le projet.....	66
Fig. III.B.12: position de coupole dans le projet.....	66
Fig. III.B.13: l'utilisation de Moucharabieh dans le projet.....	67
Fig. III.B.14: l'utilisation de Moucharabieh dans le projet .....	67
Fig. III.B.15:les types des ouvertures dans le projet .....	68
Fig. III.B.16: les types des ouvertures dans les bungalows.....	68
Fig. III.B.17. Principe l'éclairage intérieur dans les chambres.....	69
Fig. III.18.: l'éclairage zénithale dans les bungalows F2.....	69
Fig. III.19: l'aération à l'intérieur dans les bungalows F2.....	70
Fig. III.20: l'aération dans les bungalows.....	70
.Fig. III.21: le principe d'aération .....	71
Fig. III.22: le principe aération -latérale .....	71
Fig. III.23:stokage énergie solaire.....	72
Fig. III.24:principe de stockage l'énergie solaire.....	73
Fig. III.25: l'utilisation l'espace tampon dans les habitat.....	73
Fig. III.26: l'utilisation l'espace tampon dans les bungalows .....	74
Fig. III.27: utilisation l'espace tampon dans les bungalows .....	74
Fig. III.28: utilisation l'espace tampon dans les bungalows .....	75
Fig. III.29: le plâtre comme un matériaux isolant .....	75
Fig. III.30: le rôle de l'épaisseur de mur dans le confort acoustique.....	76

Fig. III.31 : les différents mur avec un variantes d'épaisseurs.....	78
Fig III.B.32diagramme de la comparaison de déphasage thermique .....	78

**La liste des tableaux :**

<b>CHAPITRE : II</b>	
Tableau. II. 1 : les différents types de pierres.....	10
<b>CHAPITRE : III</b>	
Tableau .III.A.1 : représente les données climatiques de la ville Laghouat.....	27
Tableau .III.A. 2: les éléments décoratifs qui se trouvent dans la ville Laghouat....	35
Tableau.III.A.3: la comparaison entre l'ancien et le nouveau tissu à Laghouat.....	39
Tableau5 .III.A.4 : représente les surfaces des espaces bâtis du parc de loisir.....	43
Tableau .III.A.5: le diagnostic des anciens bungalows au parc de loisir.....	47

2016



# **CHAPITRE I : partie introductive**



## **Introduction générale :**

L'Algérie, regorge de richesses patrimoniales très éclectique de par son histoire riche et diversifiée et sa grande superficie, ce patrimoine continue de fasciner et susciter tous les convoitises. qu'il s'agisse des ksour du désert, des anciennes médinas des grandes villes ou des petites plaines agricoles ou de la bande côtière et encore des quartiers européens ; tous font la fierté du peuple algérien, ils sont le reflet de son identité et le témoin du savoir-faire hérité des anciens.

L'ensemble de ce patrimoine représente une richesse toute particulière qui contribue très largement au patrimoine mondiale et à sa diversité.

La wilaya de LAGHOUAT avec ces communes englobe une fortune culturelle, historique et naturelle, Cependant, ce patrimoine est mal préservé

Ce patrimoine comporte un grand vestige réalisé par des matériaux locaux et des techniques de construction ancestrales, qu'on a qualifié parfois d'architecture de pauvre et, qui n'est pas aussi misérable que cela. or l'intelligence d'utiliser des matériaux qui s'intègrent parfaitement à l'environnement et qui ont l'avantage d'être très abondants, certes pas de matériaux de prestige comme le marbre, l'ardoise, la dalle de sol

L'architecture traditionnelle est toujours été réalisée par tel matériaux une grande notice de patrimoine mondiale classé est conçu par le matériau terre. Mais c'est un matériau très abondant.

Notre étude visé à exploité cette architecture ancienne non seulement du côté éléments architectoniques aussi réalisés et d'emprunter les techniques et les matériaux avec laquelle cette architecture a été conçue

## **I.1.Présentation du cas d'étude**

Le patrimoine désigne ,de nos jours tout ce qui témoigne de l' évolution de la société et entretient le souvenir d'activités humaines abandonnées ou en voie de l' être ,l'attention récente portée aux nouveaux patrimoines ,traduit bien ce souci de préserver non seulement les édifices majeurs des époque passées mais aussi ,comme dans notre cas les témoignages essentiels pour notre histoire collective qui sont entre autres l'architecture traditionnelle , les matériaux de construction et les savoir-faire

De ce fait, vouloir préserver l'architecture locale n'est pas du domaine du passéisme ou de la nostalgie , c'est simplement tirer les enseignements de l'expérience des bâtisseurs qui nous ont précédés et ce pour respecter leur labeur, cette recherche constitue une occasion d'approcher cet habitat traditionnel qui est réalisé selon les techniques de construction ancienne, locale qui n'a pas été, jusque-là peu étudiées

Dans la présente étude, nous tenons compte d'une méthodologie interdisciplinaire permet d'étudier empiriquement notre domaine d'investigation .Pour ce faire nous adoptons la méthodologie d'enquête qui est une méthode à indicateurs subjectifs : variables caractéristiques de la perception que les individus ont d'une situation ou leur réaction face à celle-ci sont d'ordre expressif et donnent une information qualitative

La première partie fait l'objet d'une recherche et enquête exploratoire qui cherche à observer le cas d'étude en vue d'une bonne imprégnation des matériaux et techniques de construction des habitants dans l'esprit de l'enquête, c'est une étape indispensable avant de la conception

## **I.2.Problématique :**

Tout peuple qui a produit une architecture a dégagé ses lignes préférées qui lui sont spécifiques par sa langue, son costume ou son folklore (...) on rencontrait sur toute la terre des formes et des détails architecturaux locaux, et les constructions de chaque région étaient le fruit merveilleux de l'heureuse alliance de l'imagination du peuple et des exigences de l'espace )

Le patrimoine se manifeste par la variété des architectures et la richesse des formes constructives ,ces constructions sont caractérisées par la maîtrise des techniques et d'utilisation des matériaux ,puisés dans la nature environnementale pour des constructions

ancestrales bien adaptées aux conditions climatiques et sociales ,ceci a permis d'optimiser l'espace exploité ,et économiser l' énergie et les efforts consentis et exprimés la qualité des matériaux locaux qui sont utilisés dans la construction de patrimoine architectural pur garde sa stabilité, (délaissé et abandonné au fil de temps) ça nous a poser la question suivante :

**-Comment on peut revaloriser les matériaux de construction locaux utilisé dans l'architecture traditionnels ?**

la willaya de LAGHOUAT est dotée un parc d'attraction très important qu'il s'agit le parc de M'RIGHA.

**- Comment courage les décideurs dans le domaine de la construction que ces matériaux de productions locaux et de qualités environnementale peuvent être utilisés dans les bâtis ?**

**-Comment convaincre les usagers a adopté ces matériaux plus que le béton ?dans la construction de leurs habitations ?**

**-quel sont les avantages qui peut-on avoir en utilisent ces matériaux traditionnels ?**

### **I.3.Objectif :**

Objectif pédagogique est de conclure notre formation en architecture et patrimoine par l'application des connaissances qu'on a acquis durant notre formation par l'étude d'un projet dont le but est de revaloriser notre patrimoine bâti .notre choix œuvre dans un but a démontrer par une conception qu'une construction (or usage habitat or équipements)en matériaux de terre répond aux normes de confort, de sécurité et de durabilité, c'est l'objectif principale de ce travail .c'est une autre façon de revaloriser notre patrimoine et préserver L'identité architecturale de la région

ce travail donc vise à promouvoir la construction en matériaux traditionnels car notre volonté est de sauvegarder le patrimoine algérien du bâti de terre

### **I.4.L'importance de la recherche :**

“La connaissance des origines ne pourrait-elle éclairer les taches du présent ? ” MUMFORD LEWIS C'est dans cette réflexion formulée par LEWIS MUMFORD. Que s'inscrit notre recherche, en se proposant de présenter l'une des composantes les plus importantes de notre

architecture traditionnels qu'est les matériaux de construction locaux et le savoir-faire de la région dans le domaine de la construction

### **I.5.Méthodologie de travail**

Notre travail nécessite au préalable une compréhension des différentes notions théoriques relatives à l'architecture traditionnelle notamment à la technique et les matériaux de construction locaux

Une deuxième étape nous permettra de mieux comprendre les méthode et le technique de construction on matériaux locaux .pour appréhender la perception de l'usage .nous recouru aux méthodes d'enquête qui nous ont permis de faire sortir les différents éléments qui contribuent à affecter la perception des habitations traditionnels on matériaux locaux .l'analyse des résultat de l'enquête permet de faire la part entre la partie subjectives relever par l'interviews et la partie objectives observée

- Pour mieux sensibiliser et illuminer l'appréhender la perception .nous avons choisis comme l'aspect thermique et celui du système constructif traditionnels dont la construction traditionnel

### **I.6.La structure de la mémoire**

Afin de répondre a nos objectifs .nous avons structuré le mémoire en trois chapitre : qui traite la partie théorique basée sur le recourt des données se référant a une recherche bibliographique et un état de l'art

**Chapitre I :** on essaie de cerner le thème et présenter le cas d'étude ou on démontre l'importance de l'architecture traditionnelle actuellement.

**Chapitre II :** On présente dans le deuxième chapitre où on prend en compte, toutes les interactions et tous les aspects de l'architecture traditionnelle et définir les matériaux et les techniques de construction traditionnelles et précisant la méthodologie pour ressortir des recommandations et les principes et montre l'élaboration de la fiche qui permis la réalisation des bungalows avec des matériaux locaux selon les savoir-faire traditionnels qu'on peut les appliquer dans notre étude de cas.

**Chapitre III :** la troisième chapitre est composée de deux partie :

La première partie : c'est une partie ou la présentation de la ville et de Laghouat

.le site de M'raigha ainsi que l'aboutissement et une conception d'un plan de masse comprenant deux types de bungalows (F1 ; F2) eu tenant en compte des matériaux de terre

La deuxième partie : c'est la partie qui a été traitée en mettant en évidence deux aspects .qui sont développés distinctement

a)-le système constructif

b)-l'aspect thermique

-Le premier aspect est étudié par l'étudiante MOULAY LAKHDAR Mounira

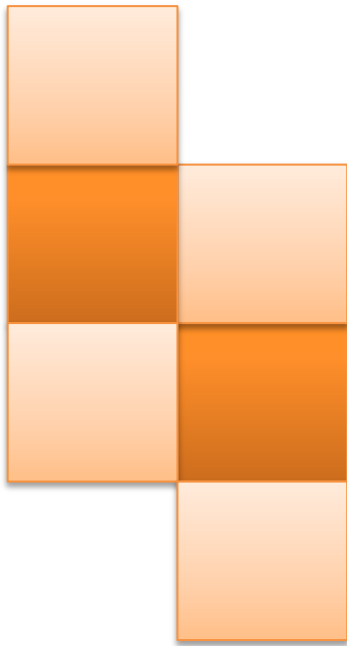
- la deuxième aspect est étudié par l'étudiante LEMDAK Zahra

dans les deux aspects on retrouve des dimensionnements .ou simulation démontrant que le matériaux de terre est adéquat pour la construction d'un projet d'habitat dans notre région

Dans la conclusion générale nous exposons .les résultats que nous avons obtenus de ce travail .les difficultés rencontrées et les perspectives escomptées.

Une annexe se trouve à la fois de l'étude illustrent les différents plans de l'étude

2016



## **CHAPITRE II : l'état de l'art**



## Introduction :

Dans ce chapitre on fait constater de présenter et définir les matériaux et techniques de construction locaux pour le revaloriser par des bungalows à M'RAIGHA

Durant l'histoire l'homme avec sa nature cherche toujours à être à l'abri de différents phénomènes naturel ou animal, premièrement il a utilisé les grottes, tentes comme des habitats et des sépulcrales. Avec le temps il a essayé d'utiliser les différents matériaux (végétal, animal), de son environnement soit : la pierre, la terre, l'arbre

En fonction de temps l'être humain veut avoir un abri solide et résistant en matière des qualités de matériaux il a développé ces exigences d'avoir le confort de vie

## Généralités :

Pour cerner notre étude on a donné ci-dessous des définitions des mots et concepts utilisés :

### II. 1.la Définition des concepts :

- **Le Patrimoine** : Étymologiquement, le patrimoine est l'héritage du père. C'est un bien propre et inaliénable du vivant du titulaire, dont on ne peut être dépossédé que par action de justice

Aujourd'hui, avec l'étude des sociétés et de leur histoire à l'échelle d'une région, d'un pays ou du globe, la notion de patrimoine s'est beaucoup élargie. On ne peut concevoir la protection du patrimoine sans le considérer comme le témoignage d'une société toute entière où se retrouvent les traces de la vie économique, sociale et les marques qu'elles ont laissées dans l'espace, dans les lieux. [2]

- **Tradition** : désigne la transmission continue d'un contenu culturel à travers l'histoire depuis un événement fondateur ou un passé immémorial ,cet héritage immatériel peut constituer le vecteur d'identifier d'une communauté humaine ,dans son sens absolu ,la tradition est une mémoire et un projet ,en un mot une conscience collective :le souvenir de ce qui a été ,avec le devoir de la transmettre et de l'enrichir ,avec l'article indéfini ,une tradition peut désigner un mouvement religieux ,ou plus couramment ,une pratique symbolique particulière ,comme par exemple la tradition populaire . [3]
- **L'architecture traditionnelle** : Le terme d'«architecture traditionnelle» nous renvoie souvent à des stéréotypes de huttes ou de cases. Cependant, en réalité nous nous

attachons peu à définir cette notion et à la replacer dans un contexte Spatio-temporel

L'architecture traditionnelle peut à la fois renvoyer à un type d'architecture plutôt vernaculaire, donc ancienne. [3]

- Pour l'origine du mot : **Vernaculaire** : adjectif (latin vernaculus, indigène) Langue vernaculaire ou, n.m. langue parlée seulement à l'intérieur d'une communauté (par opposition à la langue véhiculaire).

**D'après Hassan Fathi** : Vue son expérience vécue en 1970 parmi les noubas d'Egypte Hassan Fathi a pu expliquer l'architecture traditionnelle que « c'est un terme utilisé pour catégoriser les méthodes de construction qui utilisent les ressources disponibles localement et les traditions pour répondre aux besoins et aux circonstances locales ».

Tout en ne respectant que L'architecture vernaculaire à tendance à évoluer au fil du temps afin de refléter l'environnement, la culture et l'histoire dans le contexte où elle existe. Il a souvent été rejeté comme brute et non raffinée, mais aussi les promoteurs soulignent son importance dans le courant de conception. [1]

- **Matériaux** :( pl. matériaux) nm matière en tarant dans la construction, matériaux : ensembles des matières qui entrent dans la construction d'un bâtiment, d'une machine .document réunis pour la composition d'un ouvrage littéraire. [4]
- **Les matériaux de construction traditionnel** : ce sont des matériaux pour la construction utilisé dans les maisons et les équipements ancienne étaient disponible localement [5]
- **Valoriser** : Donne une plus grande valeur à augmenter la valeur [6]
- **revaloriser** : rendre son ancienne valeur plus grande a : revaloriser une monnaie, la fonction publique [6]
- **La revalorisation** : C'est une opération qui a pour buts :

Aider à la découverte des richesses du patrimoine historique et Promouvoir la diversité des sites et des paysages et faire apprécier la qualité biologique.

Organiser l'accueil et promouvoir un développement du tourisme, des activités de loisirs et de détente, Mettre en valeur les éléments de la mémoire collective et les références historiques [6]

• **La valorisation du patrimoine** : est un vecteur de développement local des territoires

Enclavés aussi bien sur le plan économique et social qu'environnemental. Cette mesure devient une alternative de développement [6]

• **Le bungalow** : est une maison unifamiliale à un étage, très populaire dans les banlieues d'Amérique du Nord. Le mot provient de l'hindî bangala, bangla qui signifie « qui a un rapport au Bengale ». .. [7]

• **Revalorisation** :

Qui est une opération mise en application par le biais de différents éléments et ce, après détermination par une lecture historique critique des différentes valeurs historiques ou naturelles, dans le but de redonner à l'élément toute sa valeur. [8]

• **Matériau locaux** :

Il est préférable d'utiliser le terme « matériaux appropriés » qui définit mieux les matériaux visés et exprime la variabilité des situations auxquelles ils doivent répondre. Un matériau est approprié ou non en fonction de différents paramètres. Il faut savoir : d'où il vient, s'il est produit localement ou s'il est partiellement ou totalement importé ; s'il est économique, disponible en abondance et si sa production demande beaucoup d'énergie ; s'il est bon climatiquement et s'il résiste aux intempéries ; s'il est facilement utilisable ou s'il nécessite une technique de mise en œuvre complexe. [1]

On retiendra comme définition celle de M. Urs Wyss qui dit que les matériaux appropriés sont « les matériaux de construction qui par leurs caractéristiques s'intègrent de manière favorable dans un cadre donné et une perspective de développement local et durable » et que les « techniques appropriées » sont « des techniques de construction qui mettent en valeur les matériaux appropriés et s'intègrent, elles aussi, dans un cadre donné et une perspective de développement local et durable ». [9]

## **II.2. travaux traitent la même thématique :**

Cette partie mentionne et analyse les recherches qui traitent la même problématique, ont divisé ces recherches en deux : l'un c'est la revalorisation de l'architecture traditionnelle et l'autre c'est la conception des constructions selon les techniques ancestrale.

## **II.3. ouvrage et recherches concernant la mise en valeur de**

**a. L'architecture traditionnelle** : Une recherche bibliographique a été faite sur le thème :

- **Les livres :**

- La construction en terre

-La construction en « matériaux locaux » Etat d'un secteur à potentiel multiple

Ouagadougou, Décembre 2005

-Maçonnerie traditionnelle de Christophe Robert et Hervé Thillard. Edition Rempart

- **Les mémoires :**

-Mémoire de magister : la construction en pise entre performances énergétique et perception des usagers cas village kabyle AIT ITCHIR (SALMI SAFIA 2011)

-Mémoire de magister : présentation d'un guide de réhabilitation du patrimoine architectural en terre en Algérie (IDIR LYDIA) 2007

- **Les études :**

Disséminations des techniques de construction de toitures économiques et non consommatrices de bois au Burkina faso 28 oct. 2004

-exemple de projet de revalorisation des matériaux locaux et techniques ancestrales opvm du Ghardaïa

- **Les projets :**

La construction du Gorna el Jadida Cairo Egypte

Les livres et les études concernant l'approche analytique :

Construire avec le peuple –HASSAN FATHY

Éléments de base sur la Construction en arcs, voûte et coupes –CRATERRE-EAG

-Rencontre Internationale portant sur le patrimoine bâti à TIZI OUZOU

Dévalorisation des matériaux locaux au profit des matériaux industriels

## **II.4 Présentations sur les matériaux locaux et les techniques de**

**construction :** les matériaux de construction locaux : ce sont des matériaux utilisés dans la construction ancienne étaient disponibles localement généralement les matériaux locaux sont (la terre ; la pierre ; bois, la brique)

**II.4.1. La pierre :** Durant l'histoire l'homme utilisait la pierre comme l'un des éléments de construction des abris et des sépulcraux.

**II.4.1.1. Aperçu historique :** La pierre apparaît dans la construction à partir de la fin du Néolithique soit 10 000 ans avant j-c et l'époque de la sédentarisation de l'habitat dans la région du Proche-Orient (Premières traces à Jéricho dans la vallée de la Jordanie).

La pierre est peu à peu remplacée par les parpaings de béton et va entièrement disparaître comme matériau massif. [10]

**II.4.1.2. Les types de la pierre :** on présenter dans ce passage les différents types de pierres :

type	définition
<b>La pierre naturelle</b>	est un produit obtenu par creusement dans des carrières ou par découpage et transformé par un procédé d'usinage
<b>Roches magmatiques ou ignées</b>	roches formées par le refroidissement et la solidification du magma
<b>Roches sédimentaires</b>	roches formées par le dépôt (généralement dans l'eau) et la consolidation de particules d'origine organique ou minérale
<b>Roches métamorphiques</b>	roches transformées résultant de l'action de la chaleur et/ou de la pression sur des roches préexistantes

Tableau n 01 : les différents types de pierres [11]

**II.4.1-3- Technique de construction :**

Les emplois de la pierre dans la construction sont très nombreux, dans les murs, les fondations ; les poteaux, les escaliers, décoration (coupole et voûte). [11]

**a- L'utilisation de la pierre sans mortier**

Gabion : est un ensemble des pierres condense fixé par grillage métallique utilisé comme un mur de soutènement



Fig. II.1 : le gabion [12]

Construction en pierres sèches : Technique basé sur la superposition des pierres sans un liant



Fig. II.2 : la construction En pierre [12]

### **b. L'utilisation de la pierre avec mortier**

mortier-colle : pour les pierres naturelles



Fig. II.3: utilisation des pierres avec le mortier -colle [12]

mortier-colle blanc : pour les pierres minces



Fig. II.4 : utilisation des pierres avec le mortier - colle blanc [12]

#### **II.4.1.4 Les avantages et les inconvénients :**

A-Comme tous les matériaux de construction la pierre est caractérisée par des avantages :

- solide, durable, noble et authentique excellente isolant
- incombustible ; non polluant ; recyclable ; écologique

B- Les inconvénients sont :

- un matériau rare et moins utilisé est leur poids (lourd).
- qui demande une technique particulière (main d'œuvre spécialisé). [12]

**II.4.2.brique :** est l'une des premiers matériaux de construction fabriquée par l'homme

**II.4.2-1-aperçu historique :** L'origine de la brique remontrait a 7000ans avant J.-C. elle apparut pour la première fois dans la région du tigre et de l'Euphrate son usage s'étend rapidement dans tout le Moyen-Orient

Brique (appelées adobe) était moulée puis séchée au soleil depuis .2500avant j-c les hommes découvrent que la cuisson des briques donnant un durcissement et résistance.

**II.4.2-2.Les types de brique :** on a 2 types de brique :

[13]

a)- **Brique poreuses** : on utilisant l'argile ordinaire avec des ajouts fusibles (sciure de bois ; tourbe pulvérisée) ce types de brique ne peut être utilisé pour les constructions des murs superposés à haute [13]



Fig. II.5. briques poreuses [13]

**b-- Brique ordinaire** : est une roche artificielle ayant la forme parallélépipède ou rectangulaire, il est fabriqué suivant 2 procédés plastique puis demi-sèche [13]<sup>12</sup>

**II.4.2.3)-Les techniques de construction :**

**La préparation** : la méthode de préparation se passe par différents étapes

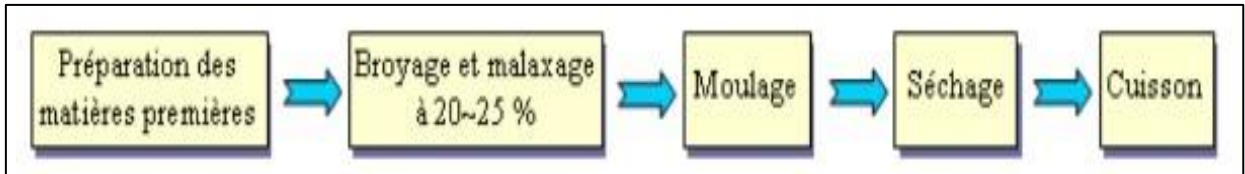


Fig. II. 6 : la préparation de briques [14]

- la brique par régularité de ses dimensions se prête à tout un gamma d'appareillage [10] :

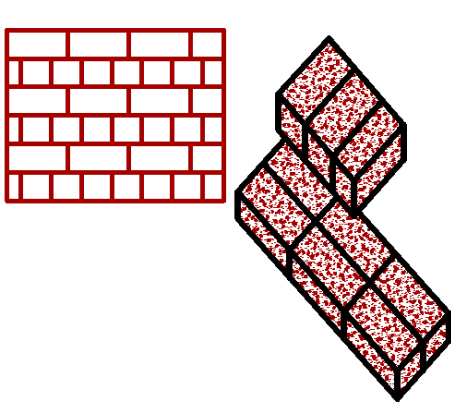


Fig. II.7: Appareil a le français : constituant de lits de brique identiques /les auteurs

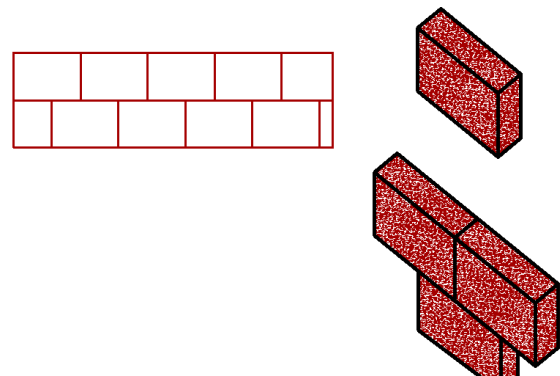


Fig. II.8: Appareil en panseuse : n'a aucun demi brique d'épaisseur /les auteurs

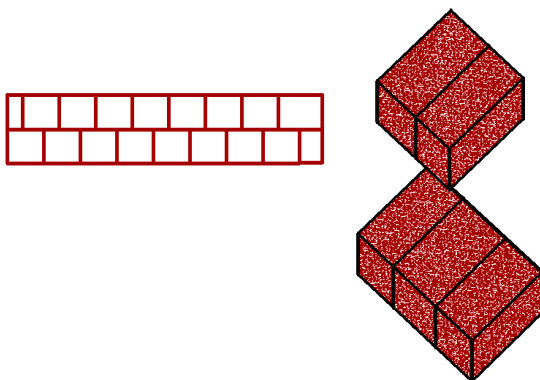


Fig. II.9: Appareil on boutisse /les auteurs

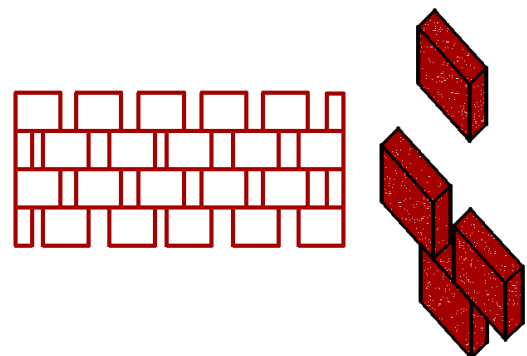


Fig. II.10 : Appareil à claire-voie /les auteurs

#### **II.4.2.4 -Les avantages et les inconvénients :**

##### **- les avantages :**

- une bonne isolation thermique et acoustique et durable
- la sécurité de la santé de l'occupant des équipements (résistances au feu)
- réutilisable et recyclable

##### **- les inconvénients :**

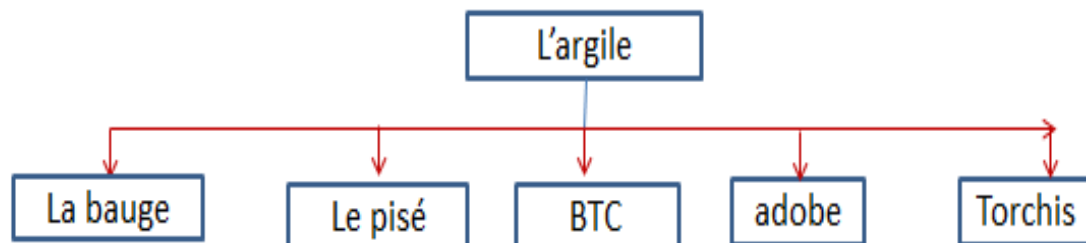
La maçonnerie avec utilisation de briques nécessite un savoir-faire particulier et demande un peu plus de maîtrise [13]

#### **II.4.3.La terre :** c'est l'une des premiers matériaux de construction utilisée par l'humanité

##### **II.4.3.1-aperçu historique :**

L'emploi de la terre en construction a été développé dans les principaux foyers connus de civilisation : dans les plaines du Tigre et l'Euphrate, en Mésopotamie ; en Egypte, le long du Nil, du Delta à la Basse-Nubie ; au Pakistan le long des rives de l'Indus et de la Harka ; en Chine l'Amérique et l'Afrique [14]

**II.4.3.2-les types de la construction en terre :** à partir de l'argile on peut ressourcer de multiples matériaux.



##### **II.4.3.3.les techniques de construction :**

selon la technique de construction on peut avoir un nouveau matériau :

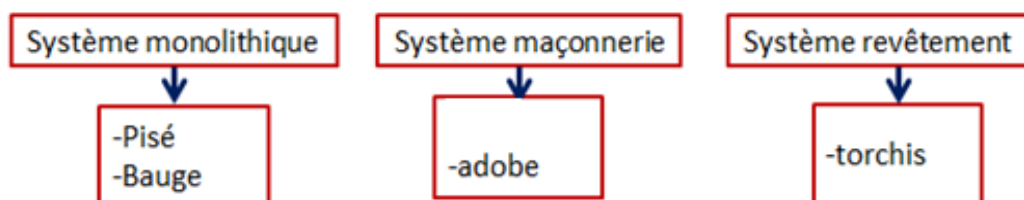


Fig. II. 12. Schéma présenté les systèmes les différents type de technique / les auteurs

### a. Système monolithique :

- Le pisé : est un procédé de construction de murs en terre, compactée dans un coffrage (appelés banches) en couches successives à l'aide d'un pilon. [16]

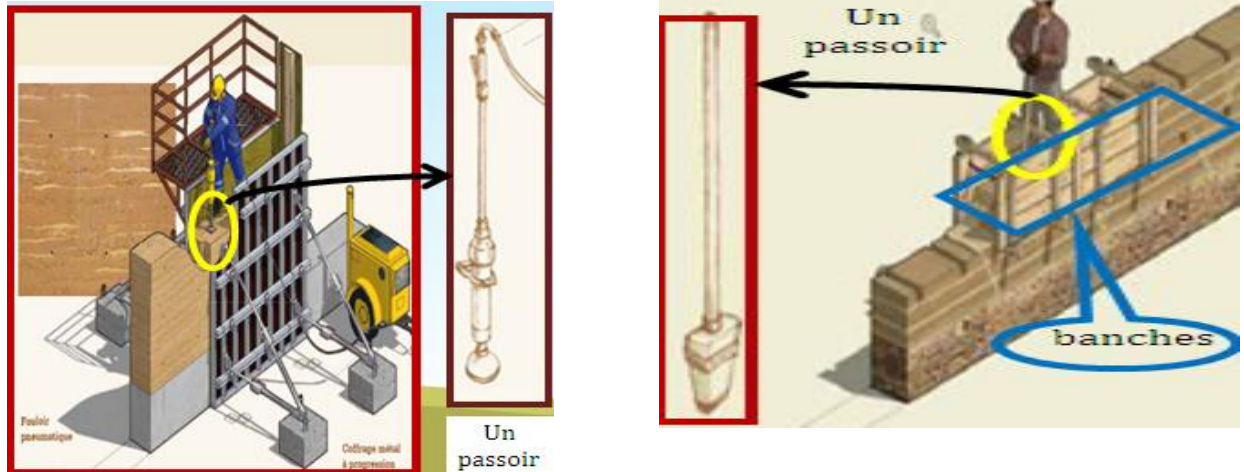


Fig. II. 13 : le nouveau et l'ancienne technique de construction par le pisé [16]

- . banche : C'est une pièce de bois fabriqué à l'aide de 3ou4 planches droites ; avec un intérieur raboté et sans nœuds ; afin d'obtenir un parement lisse et empêcher la terre d'adhérer aux planchés, ces dernier sont assemblées par rainure et languette, les banches sont munies de poignées permettent de les transporter d'un endroit à un autre [17]

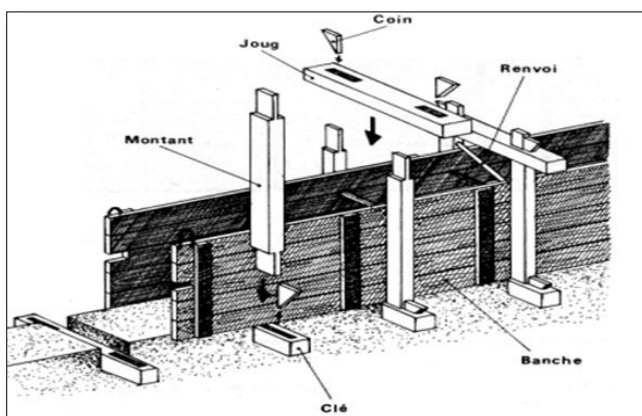


Fig. II 14 : un croquis de banche [17]

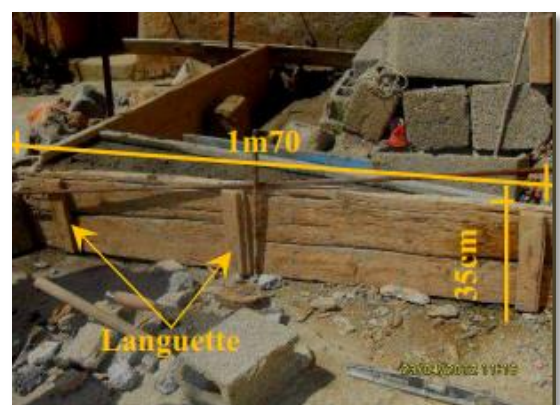


Fig. II .15 : une banche [17]

- la bauge : Cette technique consiste à construire des murs épais et massifs sans coffrage mais par couches successives Le mélange est empilé à l'aide d'une fourche, puis battu avant d'être coupé avec un outil tranchant. [13]



Fig. II 16. : exprimer la méthode de construction avec la bauge [16] / traité par les auteurs

#### **b. Système de remplissage et revêtement :**

- torchis : Torchis, vient de «tordre», de « torche», est une terre mélange a des paille sur un clayonnage maintenu dans ossature porteuse en bois c'est une technique de remplissage en terre crue formant des boules sont ramassées l'une sur les autres et l'égerment tapotées à la main ou avec les pieds pour former des murs monolithique [16]

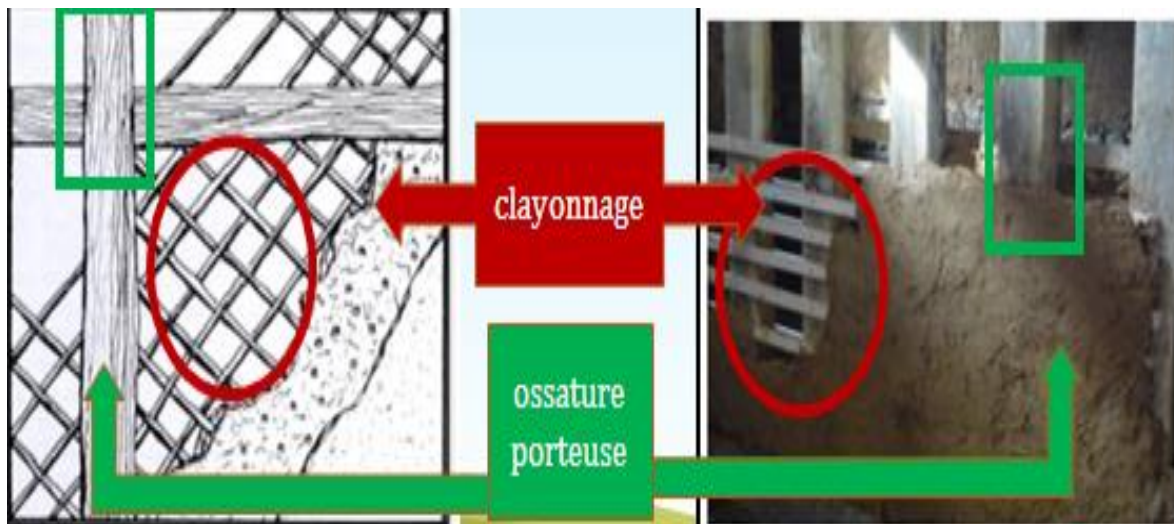


Fig. II. 17 : construction en torchis [17] (traité par les auteurs)

➤ on illustre dans ces figures Les différentes étapes de la construction en torchis :



Fig. II. 18 : technique de construction en torchis [17] (traité par les auteurs)

### c. système maçonnerie

- L'adobe : La production de briques d'adobe consiste à mélanger une terre appropriée avec l'eau et la paille, préparé et à la mouler à l'état plastique puis à la sécher au soleil.

[17]

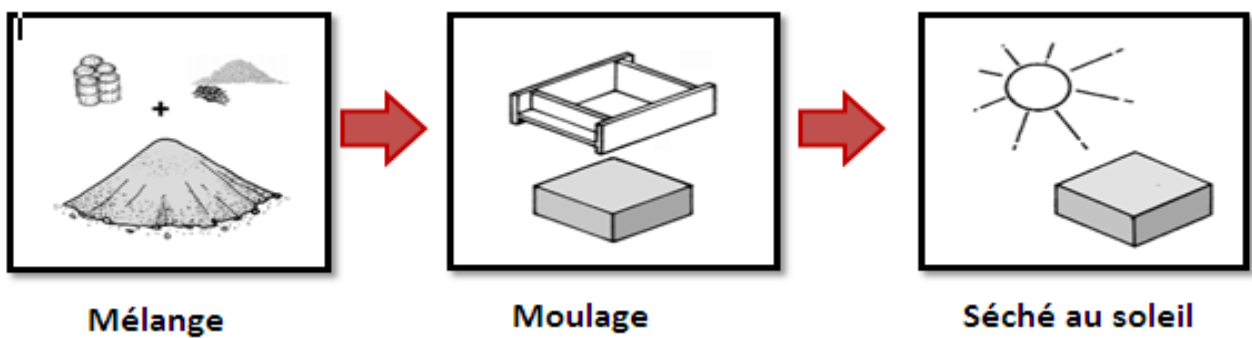


Fig. II 19 : la préparation d'adobe [17]

- blocs de terre compressée(BTC) :

Sont faits à partir d'une terre du type « pisé »

Légèrement humide, mais débarrassée par

tamissage de ses gros grains [17]



Fig. II. 20: le BTC [17]

#### **II.4.3.4)-Les avantages et les inconvénients :**

➤ **Les avantages :**

- très bon isolant phonique ; thermique. Et un matériau renouvelable.
- utilisé un peu d'énergie gris a la préparation jusqu'aux la consommation

- **.les Inconvénients :** -impact aux eaux [17]

#### **II.5.Analyse des Exemple :**

##### **II.5.1- Gourn el Jadida –EQYPTE :**

##### **II.5.1.1 Présentation de village Gourn:**

Le projet de village Gourn est réalisé par Hassan Fathi qui S'appelle le village de l'argile ou le village du pauvre. Le projet Fait pour déplacer les habitants de ce village à un autre village nouveau C'est aux paysans qu'il a dédié son livre, à ceux dont il dit : « un paysan ne parle jamais d'art. Il produit l'art » [1]



FigII.21. : Gourn el Jadida <sup>18</sup>

##### **II.5.1.2 Les matériaux et les techniques de construction :**

Les paysans ont bâti leurs maisons avec la boue ou des briques de boue. Qu'ils l'ont extraite du sol et séchée au soleil. Ils se sont basés sur des matériaux orthodoxes, des méthodes et des systèmes de construction utilisée dans la pratique courante [1]

**a. Les murs :**

On trouve que les maisons doivent être construites par la tradition car toute irrégularité et toute courbe est une expression de sa personnalité [1]



Fig.II.22 : Les briques de boue et les murs de ces matériaux [18]

**b. La techniques de construction des voutes :**

La construction des voutes dites nubiennes sont posées directement dans l'espace , sans support ni cintre , sans instrument , sans plan ; il y avait juste deux maçons sur une planche et un aide en dessous leur lançant les briques qu'ils attrapaient adroitement, qu'ils plaçaient avec des involutures contre la boue et ajustaient avec leur doloire [1]

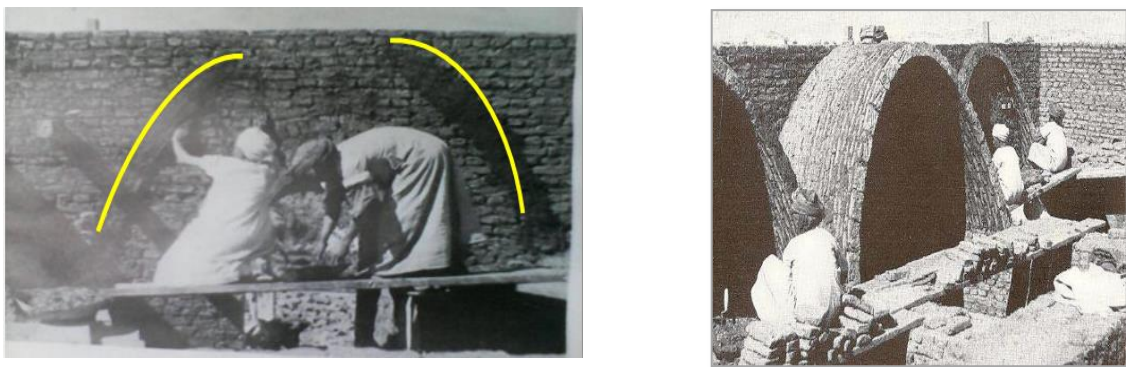


Fig.23. image présente Le maçon formant la parabole avec la boue + la construction des voutes [1]

- l'architecte a essayé cette nouvelle technique pour construire des voutes avec des briques de dimension (25\*15\*5)

**C. Techniques de construction des coupoles :** la construction d'une coupole nécessite la construction des murs et trompes ou bien des pendentifs [1]



FigII.24 : les techniques de construction des coupoles [18]



FigII.25 : l'utilisation des coupoles [18]

**II.5.1.3.Le système de ventilation dans le projet :** on remarque l'utilisation des techniques passive de ventilation comme le malkaf

- **MALKAF:** est un système de captage de vent prend le nom de Malkaf, un dispositif de rafraîchissement passif très ancien qui remonte à l'époque des Pharaons

Ce système capte le vent en hauteur, là où il est fort et propre et par une disposition spéciale de la pièce dans la partie centrale (dorka'a) très haute laisse échapper l'air chaud au sommet.

Ce genre de capteur d'air peut être placé très précisément à l'angle exact pour capter le vent, indépendamment de l'orientation de la maison

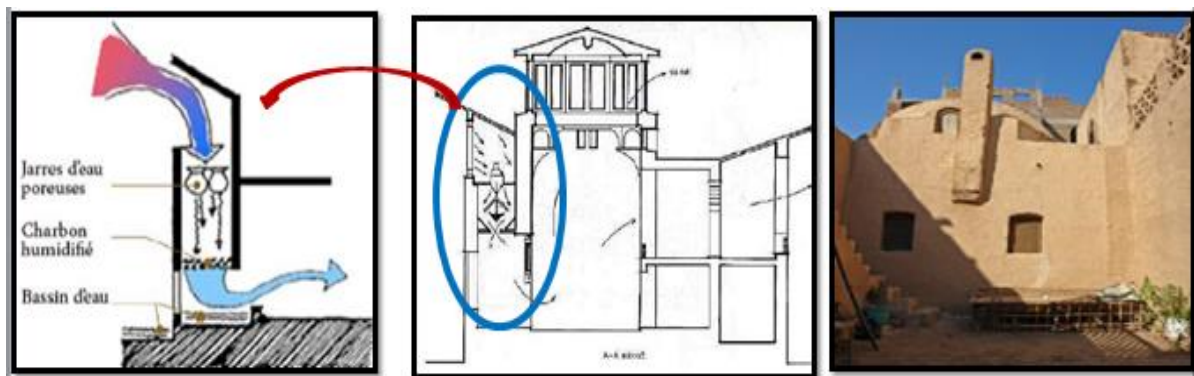


Fig. II .26 : Schéma le malkef [18]

## II.5.2. Habitat traditionnel à LAGHOUAT

**II.5.2. 1 Présentation :** Cette maison est un modelé d'un habitat colonial des anciens tissus de la région. Était construit en 1930, et il y en a particulièrement au niveau du quartier CHETIT – Rue BELHAROUI. Ce modèle dispose d'une cour centrale : maison à patio. A une surface = 250.25 m<sup>2</sup>, était témoigné des modifications au niveau de surface



Fig. II .27: représente la situation d'habitat traditionnel <sup>21</sup>/ auteurs

**II.5.2. 2-Analyse architecturale :** La maison traditionnelle de LAGHOUAT s'organise autour d'un espace central "patio" espace servant (*louis Kahn*) a organiser les autres espaces, (système introverti) sans ouvertures sur l'extérieur au niveau du RDC (façade aveugle).



Fig. II 28 : photo représente le plan de RDC / les auteurs

### II.5.2.3. Analyse de façade :

Les façades des habitations des maisons de LAGHOUAT d'une façon générale sont aveugles et ne disposent d'aucune ouverture, sauf la porte d'entrée. Aussi, il est à signaler l'absence de tous types de décoration et d'ornementation sur les murs. A part les frises ou le claustrât

- **On retrouve des exceptions dans les traitements de quelque maison**

-L'entrée principale a une décoration pour montrer l'accès, ils ont utilisé un arc brisé et deux colonnes et un linteau en brique possède

-le couronnement des murs est marqué par un claustrât en brique

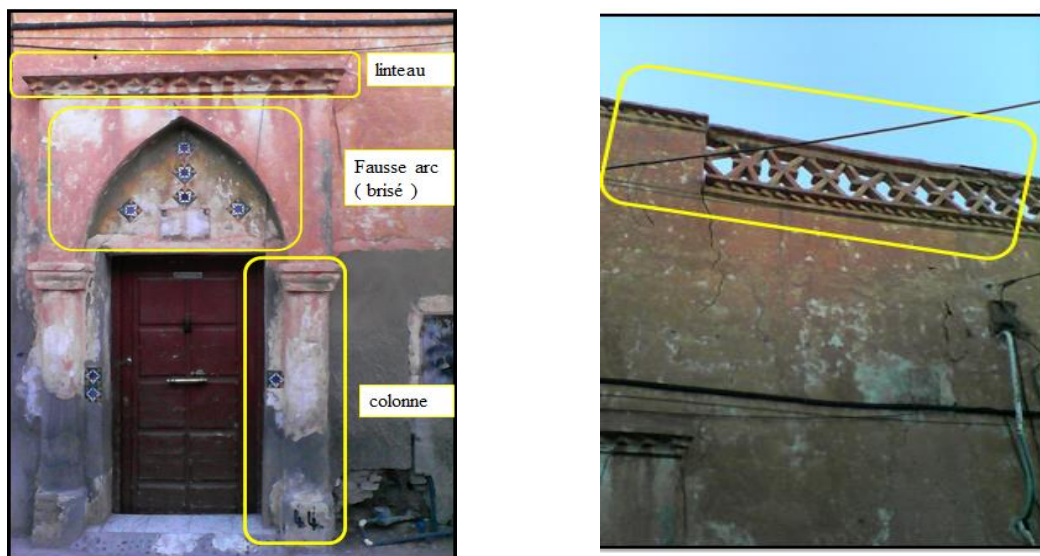


Fig. II 29 : photo représente la façade principale d'habitat /les auteurs

- Les ouvertures sont ouvertes vers le patio et d'autre part vers la cour postérieure " EL HAUCHE " de l'habitat pour des raisons d'aération, d'éclairage

### II.5.2.4. Le décoration :

Matériaux : par contre on retrouve une décoration à l'intérieure, se repose sur des éléments architectonique et de traitement des surfaces : le sol, les murs, le toit



Fig. II 30: les dentelés/ les auteurs



Fig. II.31 : des arcs en ogive/ les auteurs



Fig.32 : le crépissage traitement de mur / les auteurs



Fig. II.33 : le toit " en voute '  
/ Les auteurs



Fig. II.34. Une colonne torsadée /  
les auteurs

### **II.5.2. 5-Matériaux et technique de construction:**

- L'ensemble des constructions sont réalisées avec des matériaux extraits des gisements locaux tels que l'adobe, la pierre, la chaux, le plâtre et le sable La brique cuite. Et de bois tels que le peuplier et le palmier



Fig. II.35: la brique cuite dans  
les murs/ les auteurs



Fig. II.36. : Le bois de peuplier  
en linteau/ les auteurs

### **II.5.2.6-Aspect thermique :**

- a. La ventilation :** était assurée par :
  - la double hauteur au niveau de WEST –EDDAR
  - la position des ouvertures de l'habitat (les portes et les fenêtres)

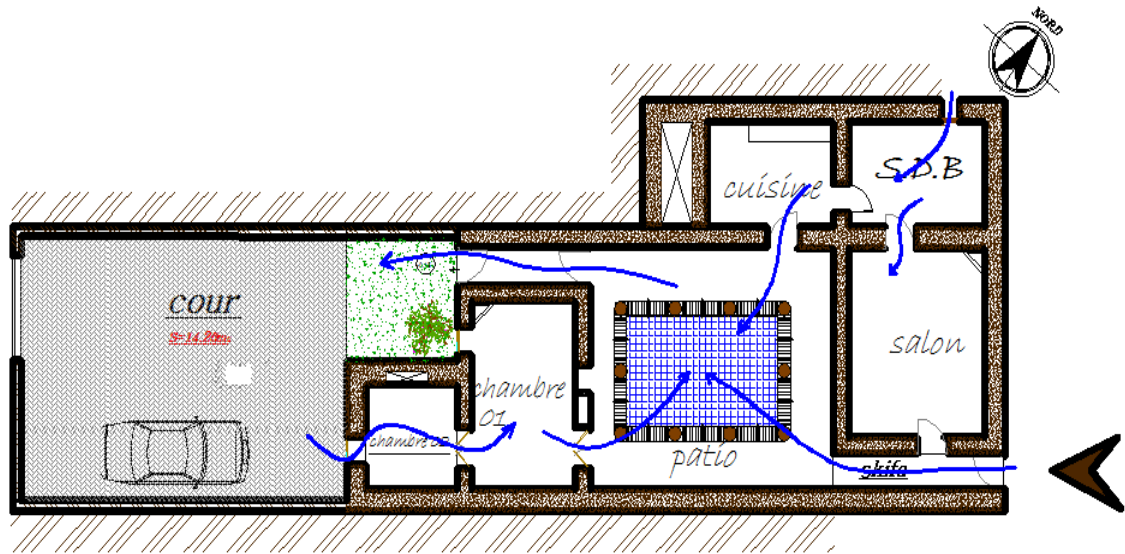


Fig. II .37 : le courant d'air dans la maison / les auteurs

### **b. Confort thermique :**

Comme tous les habitats traditionnels les murs sont caractérisés par leurs épaisseurs (donc inertie thermique) épais 50 cm – 65 cm

En plus la SKIFA qui joue le rôle de l'espace tampon (retardateur thermique) et de ventilation en facilite le courant d'air

- c. Aération :** aération des différents espaces intérieurs ... est assurée par l'orientation étudiée des ouvertures qui sur le patio

## **Conclusion :**

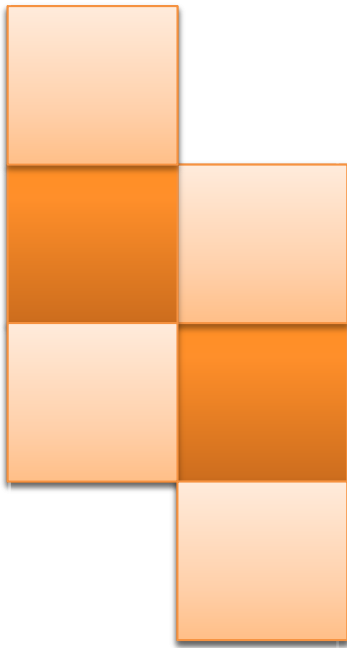
- La région de LAGHOUAT avec sa richesse en matériaux locaux nous donne une richesse architecturale et structurelle
- le patrimoine architectural de Laghouat est caractérisé par sa maîtrise des techniques d'utilisation des matériaux qui se trouvent dans son environnement immédiat assurant ainsi un confort
- la maison traditionnelle sont bien organisée au niveau des espaces avec offrant ainsi un bon confort thermique et acoustique

La production et l'exploitation des matériaux traditionnels peut contribuer à :

Garder l'identité de la région

- une remise en valeur du patrimoine matériel et immatériel (mode de production des matériaux)
- une production adaptée aux conditions climatiques et culturelles de la région

2016



# **CHAPITRE III :**

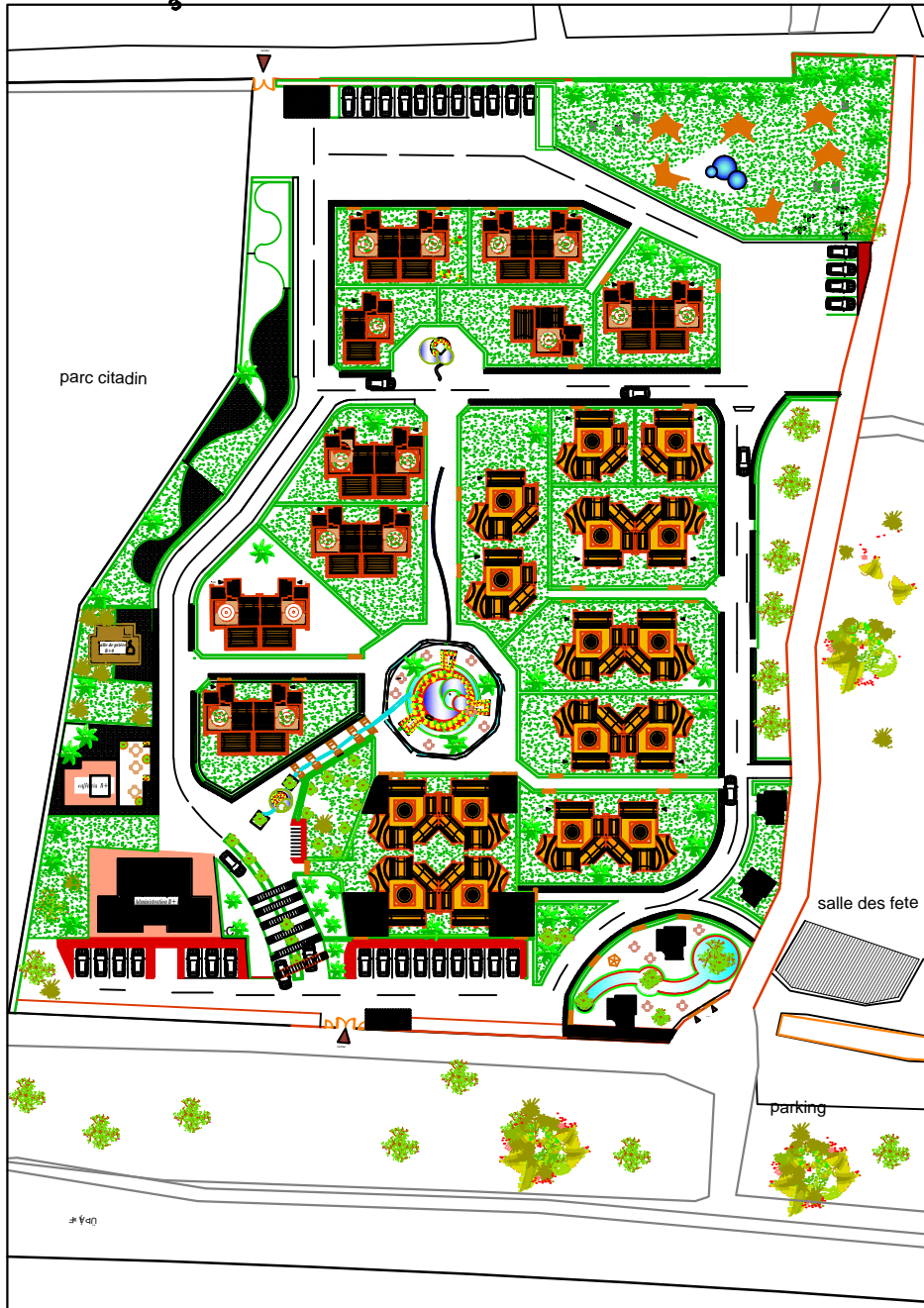
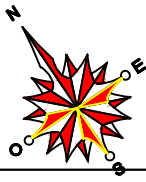
## **A-étude de cas**

### **opération proposé**



# plan de masse

surface totale : 1600m<sup>2</sup>



- bungalows f1
- cafétéria
- administration
- bungalows f2
- bungalows f1
- log gardien
- point d'eau
- campus
- parking de cycliste

Echelle: 1/1000

revalorisation de l'architecture traditionnelle a travers la la conception des bungalows a M'raigha -laghouat

Sous la direction du : TAKHI - B

LEMDEK Zahra  
MOULAY LAKHDAR Mounira

-2016/2015-