

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERIE DE TIZI-OUZOU  
FACULTE GENIE DE LA CONSTRUCTION  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE**



**MEMOIRE DE MASTERE II  
OPTION: Architecture, Ville, et Patrimoine**

**Habitat Vernaculaire, Vecteur de Durabilité;  
(Réhabilitation de la Casbah de Dellys)**

**Présenté par :  
M<sup>lle</sup> FEKRACHE Lamia**

Devant le jury :

<b>Mr AICHE Boussad</b>	Maître de Conférences B	<b>Président</b>
<b>Mr BELKHEMSA Belkacem</b>	Maître Assistant A	<b>Examineur</b>
<b>Mme BALOUL Nadia</b>	Maître Assistant A	<b>Rapporteur</b>
<b>Mme BADENE Sadia</b>	Maître Assistant B	<b>Examineur</b>

**2015 /2016**

## **REMERCIEMENTS**

Au terme de ce travail, je voudrais remercier les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail d'initiation à la recherche. En premier lieu je tiens à adresser mes sincères remerciements à ma directrice de mémoire, Madame BALOUL Nadia, Maître Assistant classe A à l'UMMTO, pour son encadrement, sa rigueur, son attention et ses connaissances professionnelles dont j'ai tiré le plus grand profit.

J'adresse également mes remerciements à Monsieur AICHE Boussad pour ses conseils, ses encouragements et d'avoir accepté de présider le jury de cette soutenance, à Monsieur BELKHEMSA Belkacem pour ses encouragements et d'avoir accepté d'examiner ce travail et à Madame BADENE Sadia d'avoir accepté d'examiner ce travail d'initiation à la recherche.

Comme je tiens également à formuler mes remerciements en termes de gratitude et de reconnaissance à tout le personnel de la bibliothèque du département d'architecture de TIZOU-OUZOU.

En fin, je tiens à exprimer d'une manière très particulière mes sincères remerciements à mes parents, à Fatima, Sihem, kouceïla et Faride pour leur soutien moral et leurs encouragements.

## **DEDICACES**

**A la mémoire d'un très cher enseignant  
A la mémoire de Mr SALHI M<sup>ed</sup> BRAHIM .....**

## RESUME

L'architecture vernaculaire de la casbah de Dellys est un patrimoine inestimable, légué par nos ancêtres, de ce fait et sans aucun doute, un héritage à préserver. Le socle de ce patrimoine bâti est la durabilité car les techniques constructives qui l'ont constitué ont été toujours en parfaite symbiose avec l'environnement immédiat, c'est-à-dire les matériaux locaux naturels et moins coûteux : la pierre, la terre et le bois.

Malheureusement ces constructions vernaculaires ont connue depuis 2003 une situation de crise spatiale menacée de ruine, condamnées à une démolition certaine, de plus leur abandon progressif au fur et à mesure que leur propriétaires, pour des raisons des commodités et de confort, leur porte davantage préjudice. On assiste à une dégradation très avancée de ce patrimoine, qui risque de disparaître à jamais, si rien n'est entrepris pour y remédier.

Pour remédier à cette situation, une réhabilitation menée de fond sur ce patrimoine est indispensable, sa sauvegarde permettra aux générations futures de connaître des savoir-faire ancestraux, d'une part, avoir des référents en matière d'adaptation, d'intégration, de confort pour répondre aux problématique environnementales actuelles, d'autre part. La réhabilitation peut répondre au déficit du parc immobilier (réhabiliter revient moins cher que construire à neuf), ou à une stratégie de développement du tourisme et l'émergence de l'économie locale à long terme, le tout s'inscrit dans une logique de durabilité.

La Réhabilitation de l'habitat vernaculaire de Dellys, passe inéluctablement par des investigations sur le site, un repérage des typologies, des techniques constructives, des différents matériaux le constituant, ainsi que l'appréhension de toutes ses pathologies. C'est la démarche classique de réhabilitation, (diagnostic, études pluridisciplinaires diagnostic....).

Notre contribution dans ce sens, se veut une base de données et de connaissance pour une intervention durable sur le patrimoine vernaculaire de la casbah de Dellys.

**Mots clés :** patrimoine, architecture vernaculaire, habitat vernaculaire, durabilité, réhabilitation, pathologies, dégradations.

## SUMMARY

Vernacular architecture of the Kasbah of Dellys is a priceless heritage bequeathed by our ancestors, and thereby no doubt a legacy to preserve. The base of this built heritage is durability because the construction techniques that have made were always in perfect harmony with the surrounding environment, that is to say natural local materials and less expensive: the stone, earth and the timber

Unfortunately these vernacular buildings have known since 2003, a situation of threatened ruin spatial crisis, commanded an absolute demolition of a growing depopulation than ever to stop, for reasons of convenience and comfort, this led to today 'hui a very advanced deterioration of this heritage, which if continued will result in its loss ever.

To remedy this situation, interventions such as rehabilitation operation are more than necessary: firstly, the saved will allow future generations to soak up the knowledge of their ancestors, learned lessons to use in new construction, we can solve huge problems with our daily lives; global warming, depletion of local resources, preserving our environment ... .., in the other; be rehabilitated to recover as real estate (rehabilitate comes cheaper than new build), or just convert into guesthouses thus promote cultural tourism the emergence of the local economy in the long run everything is part of a logic of sustainability.

Through investigations on the site, identification of typologies, construction techniques, different materials made these vernacular habitats.

Finally pathologies that threaten this heritage, this directory will be a basis for the development of a technical guide for the rehabilitation of vernacular heritage of the Kasbah of Dellys.

**Keywords:** heritage, vernacular architecture, vernacular housing, guide, sustainability, rehabilitation, disease, degradation

## ملخص

العمارة العامية من قصبة دلس هي تراث لا يقدر بثمن، ورثتها من أجدادنا، وبالتالي لا شك أنها إرثا يجب الحفاظ عليه. قاعدة هذا التراث المبني هو المتانة والاستمرارية، لأن تقنيات البناء التي استعملت كانت دائما في ونام تام مع البيئة المحيطة بها، مثل استعمال مواد محلية طبيعية أقل تكلفة: الحجر والأرض والأخشاب.

للأسف هذه المباني العامية لقد عرفت تدهور منذ عام 2003، وهي حالة من الخراب مهددة بأزمة مكانية، أمر لهدم مطلق ولهجرة السكان المتزايدة، لأسباب نقص من المستلزمات الأساسية، وهذا أدى إلى تدهورات متقدمة جدا من هذا التراث، الذي إذا استمر سيؤدي إلى خسارته أكثر من أي وقت مضى.

لتصحيح هذا الوضع، التدخلات مثل عملية إعادة التأهيل هي أكثر من اللازم: أولا، المحفوظة تسمح لأجيال المستقبل للاستفادة من معرفة أسلافهم، والدروس المستخلصة لاستخدامها في بناء جديد، ونحن يمكن أن نحل مشاكل كبيرة مع حياتنا اليومية. ظاهرة الاحتباس الحراري، واستنزاف الموارد المحلية، والحفاظ على بيئتنا ... ..، في الآخر. إعادة تأهيل لاسترداد العقارات بكمها الحقيقي (إعادة تأهيل يأتي أرخص من بناء جديد)، أو مجرد تحويل إلى دور الضيافة وبالتالي تعزيز السياحة الثقافية، تطور الاقتصاد المحلي على المدى الطويل، في ايطار منطق الاستدامة.

من خلال التحقيقات على الموقع، وتحديد الأنماط، وتقنيات البناء، وصنع مواد مختلفة من هذه الموائل العامية.

وأخيرا الأمراض التي تهدد هذا التراث، دليل أساسي لوضع استراتيجية لإعادة تأهيل التراث العامية للقصبة دلس.

**كلمات البحث:** التراث، العمارة العامية، السكن العامي، الاستدامة، دليل، إعادة التأهيل، المرض، تدهور.

## SOMMAIRE

<b>RESUME.....</b>	<b>III</b>
<b>CHAPITRE INTRODUCTIF .....</b>	<b>XI</b>
<b>PREMIER CHAPITRE : HABITAT VERNACULAIRE ENTRE DEFINITIONS ET CONCEPTS .....</b>	<b>5</b>
<b>DEUXIEME CHAPITRE : REVUE DE LITTERATURE SUR L'HABITAT VERNACULAIRE.....</b>	<b>40</b>
<b>TROISIEME CHAPITRE : REHABILITATION DE L'HABITAT VERNACULAIRE .....</b>	<b>51</b>
<b>QUATRIEME CHAPITRE : CASBAH DE DELLYS.....</b>	<b>62</b>
<b>CINQUIEME CHAPITRE : CINQUIEME CHAPITRE PATHOLOGIES ET REMEDES DE L'HABITAT A DELLYS.....</b>	<b>9</b>
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>116</b>
<b>REFERENCE .....</b>	<b>118</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>123</b>
<b>LISTE DES PHOTOS, FIGURES ET TABLEAUX.....</b>	<b>130</b>
<b>ANNEXE .....</b>	<b>ii</b>

## INDEX DES SIGLES

- **C.A.U.E**, Conseil d'Architecture et d'Urbanisme Environnemental
- **C.I.A.M** : Congrès International d'Architecture Moderne
- **CO2** : Dioxyde de Carbone
- **ICOMOS** : Le Conseil International des Monuments et des Sites ou ICOMOS (International Council on Monuments and Sites)
- **PDAU** : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
- **PFR** : Polymères à Fibre Renforcée
- **POS** : Plan d'Occupation du Sol
- **PPSMVSS** : Plan Permanent de Sauvegarde et de Mise en Valeur des Secteurs Sauvegardés
- **RPA** : Règlement Parasismique Algérien
- **UNESCO** : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture en anglais
- **ZHUN** : Zone d'Habitat Urbaine Nouvelle.

## GLOSSAIRE

- **Architecture Bioclimatique** : c'est une architecture qui favorise l'utilisation de matériaux locaux, volonté de se protéger des contraintes climatiques, recours à des systèmes ingénieux pour améliorer le confort, habitations troglodytes ou vernaculaire.
- **Biodiversité** : elle composée des mots bio (du grec bio « vie ») et « diversité », est la diversité de la vie sur terre. Elle s'apprécie en considérant la diversité des écosystèmes, des espèces et des gènes dans l'espace et dans le temps, ainsi que les interactions au sein de ces niveaux d'organisation et entre eux.
- **Centre historiques** : c'est un ensemble immobilier urbain ou rural tels que les casbahs, les k'sours, les villages et agglomérations traditionnelles, caractérisé par leur homogénéité et leur unité architecturale, historique et esthétique.
- **Charte de Lisbonne 1995** : c'est une charte Européenne de l'énergie, tenue à Lisbonne entre 17 décembre 1994 et le 16 juin 1995, dont l'objectif est d'assurer une promotion et une bonne gestion des énergies.
- **Conservation préventive** : toute action directe ou indirecte ayant pour but d'augmenter l'espérance de vie d'un élément ou ensemble d'éléments du patrimoine (Gaël de Guichen).
- **Convention de Nairobi** : la Convention de Nairobi pour la protection, la gestion et le développement de l'environnement marin et côtier de la région de l'Afrique de l'Est, dite Convention de Nairobi, signée à Nairobi le 21 juin 1985, constitue le cadre privilégié pour les actions de coopération internationale relatives à la mer dans cette région.
- **Corbusier** : **Charles-Édouard Jeanneret-Gris**, connu sous le pseudonyme de « Le Corbusier », est un architecte, urbaniste, décorateur, peintre, sculpteur et homme de lettres, suisse de naissance et naturalisé français en 1930. Né le 6 octobre 1887 à La Chaux-de-Fonds, dans le canton de Neuchâtel, en Suisse, et mort le 27 août 1965 (à 77 ans) à Roquebrune-Cap-Martin.
- **Durabilité** : la durabilité est la qualité de ce qui dure longtemps  
Entre les techniques de restauration et la recherche des fonctions appropriées (ICOMOS, Déclaration d'Amsterdam, 1975).
- **Frank Lloyd Wright** : Architecte américain (Richland Center, Wisconsin, 1867-Taliesin West, près de Phoenix, Arizona, 1959). Auteur d'environ 800 projets, dont la moitié furent réalisés au cours d'une carrière qui s'étendit sur plus de soixante-dix ans, Frank Lloyd Wright forgea le concept, devenu célèbre, d'architecture organique.

« Les bâtiments, aussi, sont des enfants de la terre et du soleil » disait celui dont toute l'œuvre tend à façonner un style proprement américain.

- **La charte d'Aalborg** : adoptée par les participants à la conférence européenne sur les villes durables qui s'est tenue dans la ville danoise d'Aalborg le 27 mai 1994, la Charte d'Aalborg se présente comme une anti charte d'Athènes, prônant une densité et une mixité des fonctions urbaines au service du développement durable.
- **La Charte d'Athènes** : elle a constitué l'aboutissement du IV<sup>e</sup> Congrès international d'architecture moderne (CIAM), tenu lors d'un voyage maritime entre Marseille et Athènes en 1933 sous l'égide de Le Corbusier. Le thème en était « la ville fonctionnelle ». Urbanistes et architectes y ont débattu d'une extension rationnelle des quartiers modernes.
- **La conservation intégrée** : peut être définie comme le résultat de l'action combinée.
- **La stratification architecturale** : est l'ensemble des phases constructives et des périodes d'usage d'un bâtiment au cours de son histoire.
- **Le classement** : Le classement est une première mesure de protection définitive. Les biens culturels immobiliers classés appartenant à des propriétaires privés sont cessibles.
- **Le rapport Brundtland**: Le rapport Brundtland est le nom communément donné à une publication, officiellement intitulée Notre avenir à tous (Our Common Future), rédigée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations unies, présidée par la Norvégienne Gro Harlem Brundtland. Utilisé comme base au Sommet de la Terre de 1992, ce rapport utilise pour la première fois l'expression de « sustainable development », traduit en français par « développement durable ».
- **Maison active** : habitation qui produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme. La facture énergétique est ramenée à zéro et il reste encore de l'énergie excédentaire que la maison peut revendre au réseau.
- **Maison passive** : L'habitat passif est un bâtiment dont la consommation énergétique au mètre carré est très basse, voire entièrement compensée par les apports solaires ou par les calories émises par les apports internes (matériel électrique et habitants).
- **Patio** : désigne une cour intérieure à ciel ouvert à plan de base carrée qui occupe une position centrale dans l'habitation, ayant un rôle fonctionnel et social, ce qui le distingue de la simple cour de passage. Il est caractéristique des maisons de style andalou en Espagne.

- **Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur des secteurs sauvegardés :** c'est un document qui édicte les mesures particulières de protection ; notamment celles relatives aux biens culturels immobiliers inscrits sur l'inventaire supplémentaire, en instance de classement ou classés, situés dans le secteur sauvegardé. Il se substitue au POS.
- **RéhabiMed :** c'est une association créée à la suite à la conférence euro-méditerranéenne de Barcelone en 1995, composé principalement d'expert à pour objectif de promouvoir et de forcer la réhabilitation du cadre bâti dans les pays du bassin Méditerranéen.
- **Secteur sauvegardé :** Sont érigés en secteurs sauvegardés, les ensembles immobiliers urbains ou ruraux tels que les casbahs, médinas, ksours, villages et agglomérations traditionnelles caractérisées par leur homogénéité et leur unité architecturale et esthétique, présentant un intérêt historique, architectural, artistique ou traditionnel de nature à en justifier la protection, la restauration, la réhabilitation et la mise en valeur.
- **Ventilation naturelle :** permet de ventiler sans mécanisme. C'est le vent ou l'écart de température entre l'intérieur et l'extérieur qui entraîne le passage d'air grâce à l'ouverture d'une fenêtre ou la présence de grilles de ventilation.

# *CHAPITRE INTRODUCTIF*

## Introduction

Pendant plusieurs siècles, nos ancêtres ont acquis un certain « savoir-faire » dans le domaine de la construction, basé sur une connaissance intuitive du milieu environnant et du climat. Leurs techniques de constructions, ainsi que les matériaux utilisés, ont été choisis avec un souci pour adapter l'habitation au climat.

Le climat constitue un facteur décisif pour ce type d'architecture dite ; vernaculaire qui travaille en corrélation parfaite avec l'environnement immédiat. « *Par le caractère, l'originalité et l'invention, elle façonne l'environnement et s'y intègre naturellement* »<sup>1</sup>, elle se traduit par une organisation spatiale intégrée à la configuration du terrain, la forme, la couleur l'enveloppe de l'habitat, dans une harmonie singulière qui donne un sens à cette architecture.

A titre d'illustration ; la maison mozabite, un exemple emblématique d'adaptation de l'habitat au climat aride, pour se procurer le maximum de fraîcheur à long terme, toute en réduisant le linéaire de façade et le pourcentage d'ouverture. De même le micro climat, crée par l'apport de l'eau et de la végétation ; caractérisant les patios des maisons de nos casbahs ; aussi modeste soit elle comme solution, l'homme favorise la création d'ambiances intérieures adéquates en toute saison. Donc plus le climat est rude, plus les solutions d'adaptation sont radicales.

Autant d'exemples qui suscitent notre attention, selon lesquels certaines préoccupations s'inscrivent dans le cadre de la « durabilité ». Cette architecture vernaculaire s'appuie sur les matériaux de construction disponibles sur chaque territoire, ainsi que sur des techniques de constructions artisanales locales, en utilisant ces connaissances dans le respect des conditions géographiques et climatiques du lieu concerné.

Il est admis que l'architecture vernaculaire produit un habitat en symbiose avec l'environnement. Elle est respectueuse du climat et du site sur lequel elle est produite, elle caractérise un territoire et une population bien particulière, en termes de matériaux de constructions, de méthodes conceptuelles et d'expressions culturelles spécifiques.

C'est sans conteste une source d'enseignements en matière de durabilité, et constitue aujourd'hui un patrimoine à sauvegarder car c'est une architecture qui s'inscrit dans la logique du développement local durable.

Malheureusement, le patrimoine architectural vernaculaire se trouve de plus en plus menacé par d'autres formes d'habitat dit « moderne ». Cela par les changements profonds exercés par les sociétés qui l'ont habité depuis l'arrivée de l'industrialisation. Aujourd'hui, les communautés qui ont construit et habité ce patrimoine ont disparu, et en place d'autres perspectives sont nées. (Transformations, abandon, conservation en tant que résidence secondaire...etc.).

L'architecture vernaculaire se légitime selon sa fonction et le vécu des occupants qui l'animent et la préservent ; perd sa valeur et se dégrade si elle est délaissée et isolée

---

<sup>1</sup> Silvio Guindani et Ulrich Doepper .Edi, Presses Polytechnique et Universitaire romandes (PPUR) 1990 page v

« .....L'âme de ce passé n'est pas faite que d'œuvres en architecture, un chef d'œuvre isolé risque d'être un chef d'œuvre mort »<sup>2</sup>.

Actuellement des expériences ont montrés que l'architecture de nos jours, fuit la logique et les principes de base de l'architecture vernaculaire, on assiste plutôt à des modes de construction standardisés, identiques et sans identités qu'on trouve, partout au niveaux national et même à l'échelle de la planète, à l'exemple des zhun. Ce sont des modèles d'habitat réalisés en totale méprise du site, comportant ainsi divers problèmes d'odore du confort.

Très souvent leur seul palliatif est le recours au procédés actif de climatisation et de chauffage. Ces procédés aussi aidés soient ils, causent d'avantage de désordres tant sur l'aspect d'ensemble de l'habitat, que sur la santé des personnes et de l'environnement.

En effet, le bilan est fait, le signal d'alarme est tiré ; l'habitat constitue l'une des causes majeure de la dégradation de notre environnement ; en terme de consommation d'énergie, de production de déchets, qui de plus en plus favorise la destruction de nos écosystèmes toute en mettant en péril le devenir de notre planète.

Le patrimoine architecturale vernaculaire recèle sous ses diverses formes à différentes échelles des intérêts et valeurs multiples, nous transmet des savoir et des savoirs faire à valoriser et à réutiliser tout en les enrichissant des savoirs de notre temps, à léguer aux générations futur, témoin matériel et intellectuel du passé collectif caractérisant une époque, une culture et même un peuple.

Ce patrimoine aussi riche soit il, est mis à l'écart et marginalisé, pour cela la réhabilitation des habitations vernaculaires existantes dans la casbah de Dellys devient une nécessité pour améliorer leurs performances, le confort, le cadre de vie des occupants et réduire la consommation énergétique avec la préservation de l'environnement, toute en assurant un développement local long terme et il favorise :

D'une part, les enseignements tirés de leurs modes de construction, leurs solutions pour le climat, leur respect pour l'environnement constitue un véritable paradigme de l'architecture durable.

D'autre part, l'habitat vernaculaire est un témoin d'une civilisation révolue, qui a travaillé en parfaite relation avec la nature, qui porte une identité local indéniable.

Dans cette optique découle notre questionnement, à savoir : ***Comment la réhabilitation peut participer à la sauvegarde, la mise en valeur de l'habitat vernaculaire dans une optique de durabilité.***

Pour répondre à la problématique posée, nous avons construit les hypothèses suivantes :

---

<sup>2</sup> Extrait du discours d'André Malraux sur la sauvegarde

- Le processus de réhabilitation se portera d'une part ; sur la réutilisation des matériaux de construction locaux existants sur le site, la revitalisation des savoir-faire ancestraux, d'autre part sur l'intégration discrète de certains procédés modernes pour consolider et améliorer les performances de cet habitat vernaculaire.
- La dégradation de l'architecture vernaculaire de la casbah de Dellys est due à un ensemble de facteurs naturels ; le séisme, le climat sans pour autant nier absence et manque d'entretien par l'homme.
- La participation et l'implication des citoyens dans le projet de réhabilitation des maisons vernaculaires de la Casbah de Dellys, sous la devise (patrimoine affaire de tous) peuvent contribuer à sa reconnaissance et son insertion comme patrimoine dans la vie quotidienne des populations résidentes.

## Objectifs

A travers ce travail d'initiation à la recherche, il s'agit pour nous de se pencher sur la meilleure stratégie pour réhabiliter les constructions vernaculaires de la casbah de Dellys, patrimoine indéniable légué par nos ancêtres. Leur sauvegarde permettra de pérenniser un savoir-faire en matière d'adaptation de l'habitat à son environnement immédiat et aussi répondre à des attentes et besoins en parc immobilier ou bien servir de maisons d'hôtes pour des touristes.

Pour ce faire, il y'a lieu de :

- Définir une stratégie adéquate de réhabilitation d'un habitat vernaculaire.
- Identifier les causes de la dégradation des constructions vernaculaires de la casbah de Dellys.
- Exploiter les référents bioclimatiques de l'architecture vernaculaire pour développer une architecture durable.
- Monter l'importance et l'impact socio économique et environnemental de la réhabilitation de l'habitat vernaculaire.

## Méthodologie

Notre méthodologie de recherche reposera d'avantage sur l'approche théorique et documentaire qu'expérimentale de notre objet d'étude.

- **L'étude documentaire** : c'est une base de données, qu'on utilisera pour l'étude des différentes typologies, occupations de l'espace et morphologies de l'habitat dans la casbah de Dellys. Nous exploiterons les données de la région en termes d'histoire et d'architecture, de techniques usuelles de construction comme réponse à un environnement naturel et social. Ceci permettra de déterminer les caractéristiques de l'architecture vernaculaire, de la situer à notre problématique de départ, d'évaluer ses

besoins en terme de réhabilitation et de spécifier les stratégies adéquates pour la sauvegarder et l'adapter aux besoins et attentes actuelles (normes)

- **La méthode de mesure in-situ** : c'est une méthode de relevé sur site, qui nous aideras à identifier l'état de cette architecture, Cette méthode sera utilisée comme un outil pour connaître les différentes pathologies qui ont causé la dégradation de cette architecture.

## Structure du mémoire

Le présent mémoire se décline en cinq chapitres :

L'introduction générale comporte la problématique, les hypothèses, les objectifs, ainsi la méthodologie de recherche.

- 1) **Le premier chapitre** mettra en exergue l'architecture vernaculaire. On parlera de la spécificité de cette architecture comme réponse radicale à son environnement immédiat, ainsi que les différentes lois et chartes, les dispositifs réglementaires et législatifs érigeant cette architecture d'ou l'objet de sa préservation. En suite on abordera l'état actuel de cette architecture entre dégradation, sauvegarde et mise en valeur. Enfin la durabilité de l'architecture vernaculaire à travers ses notions et vertus bioclimatiques, sa solution ingénieuse pour le climat, les matériaux locaux utilisés pour sa confection, sa consommation réduite en énergie, son impact sur l'environnement et sa continuité et dans le temps et dans l'espace.
- 2) **Le second chapitre** se portera sur un bref aperçus sur les études antérieures menées dans cet axe de recherche, les différents auteurs qui ont innovés dans le domaine de l'architecture vernaculaire en général et l'habitat en particulier.
- 3) **Le troisième chapitre** évoquera l'éventail de la réhabilitation sous ses différentes gammes.
- 4) **Le quatrième chapitre** mettra en avant la casbah de Dellys, ses spécificités architecturales, ses typologies constructives.
- 5) **Le cinquième chapitre** mettra en avant l'ensemble des informations récoltées sur site. On évoquera la réhabilitation et les techniques d'interventions à appliquer en s'appuyant sur les résultats du diagnostic.

La conclusion générale expose les conclusions tirées de ce travail, les difficultés de validation de notre méthode de recherche et ses perspectives.

*PREMIER CHAPITRE :*  
*HABITAT VERNACULAIRE*  
*ENTRE DEFINITION ET*  
*CONCEPT*

## Introduction

L'architecture vernaculaire aussi ancestrale soit- elle représente une solution à des contraintes bien réelles et permanentes de l'époque contemporaine, dont le climat, l'homme et le site qui demeurent bien significatives. On dit que « *l'architecture n'est pas une recherche de forme pour l'œil, elle est avant tout, recherche d'accord maximal avec le climat qui, lui est permanent et les conditions de vie en perpétuel changement, on demande alors des enseignements à la tradition* »<sup>3</sup>. L'habitat constitue le premier refuge et la première interprétation de l'adaptation de l'homme à son milieu, sa mise en œuvre, nécessite, savoirs faire, matériaux locaux et cultures constructives. Partout dans le monde on peut trouver diverses réalisations vernaculaires en réponse à différents facteurs (matériaux, climat et l'homme) telles que les Médinas, les maisons à patio, les habitats troglodytes, etc. Avec l'arrivée de l'industrialisation, l'architecture vernaculaire en particulier l'habitat, a été contesté et jugé comme primitive, sans architectes, et même d'époque révolue.

Elle a été victime du développement de nouvelles techniques constructives, de nouveaux matériaux (telle que le verre, l'acier, laminés marchands, béton, etc.), d'une part et de la vision planétaire, d'un habitat type pour un homme type, d'autre part. En effet, la standardisation, la préfabrication sont des causes parmi tant d'autres qui ont accentué la dégradation, le rejet et la destruction des réalisations vernaculaires à travers le monde. Comme toute chose, l'excès provoque assez souvent des conséquences irréversibles, la modernisation du domaine de la construction, le développement technologique ont provoqué une situation alarmante pour le devenir de notre planète. (Réchauffement climatiques, épuisement des ressources épidémies, etc.

De ce fait, un retour au vernaculaire amélioré selon les modes de vie actuelle s'avère incontournable. Ainsi, depuis quelques années, les recherches en matière de protection du patrimoine vernaculaire se répandent au sein des universités et écoles et des mouvements associatifs.

L'habitat vernaculaire bénéficie aujourd'hui dans de nombreux pays d'une politique patrimoniale d'une législation adéquate, pour sa sauvegarde et sa mise en valeur. En Algérie la législation toute récente du patrimoine culturel et naturel intègre, la catégorie de l'habitat vernaculaire dans le registre des secteurs sauvegardés (loi 98/04). La démarche patrimoniale étant un dialogue permanent avec le passé pour comprendre l'architecture du présent et concevoir celle du futur, la connaissance puis la transmission des techniques vernaculaires ou traditionnelles typiques des régions sont primordiales.

---

<sup>3</sup> Roche Manuelle, construire au M' Zab, Andre Ravérau et la tradition, technique et architecture n°329, Février/mars 1980 p75.79

## I. HABITAT VERNACULAIRE

### I.1.1 La notion de patrimoine:

De jour en jour tout élément tend à devenir patrimoine : l'architecture, le paysage, les bâtiments,...mais quel sens précis peut on donner à ce mot ?

La notion de patrimoine n'est pas figée, elle évolue dans le temps et varie selon les disciplines, les modes, les personnes. Le mot patrimoine était longtemps affecté aux sphères économiques et juridiques, puisque selon les sens commun, le patrimoine est l'ensemble des biens hérités ou à hériter de la famille, puis ce terme s'est développé pour exprimer l'héritage d'un groupe, d'une communauté.

Quelques définitions d'auteurs :

- Pour Dominique Audrerie, le patrimoine est *« le fruit de l'observation et de l'ouvrage quotidien de l'homme, c'est le cadre de la vie de l'Homme d'aujourd'hui »*<sup>4</sup>
- Selon Henri Ollagon *« le patrimoine est un ensemble d'éléments matériels et immatériels qui concourent à sauvegarder l'autonomie et l'identité de leurs titulaires et son adaptation face à un univers imprévisible »*<sup>5</sup>
- Pour Robert Maurice la définition du patrimoine est comme suit : *« biens ou ensemble de biens matériels ou immatériels (.....) Souvent fragiles et menacés, reconnus comme représentatifs d'un espace, d'une époque, d'un style (.....) mémoire d'un groupe, d'un pays, biens affectés de valeurs économiques, sociales, identitaires, symboliques, qui doivent être collectivement sauvegardés, valorisés et transmis »*<sup>6</sup>

Ces définitions s'accordent toutes sur de principales idées, à savoir :

- Le patrimoine renvoie à une dimension temporelle et spatiale (À une époque et un territoire donné).
- le patrimoine pour qu'il soit transmis sa sauvegarde est inéluctable
- le patrimoine est la propriété d'un individu comme il peut être la propriété d'une collectivité
- le patrimoine est un ensemble de biens matériels et immatériel

Le patrimoine peut donc se définir comme un ensemble de biens matériels et immatériels qui portent le témoignage d'une relation particulière qu'une communauté humaine a incarné au cours de l'histoire avec son territoire et qui se transmet de génération en génération, à condition de veiller à sa protection et sa sauvegarde pour assurer sa pérennité.

Les premiers éléments considérés comme patrimoine à travers l'histoire sont les « monuments » qui ont été perçus comme symbole de la nation, porteurs d'identités, d'où la nécessité de les

---

<sup>4</sup> Dominique Audrerie, petit vocabulaire du patrimoine culturel et naturel éditions confluences 2003.p.6

<sup>5</sup> Henri Ollagon, une approche patrimoniale de la gestion de la qualité du milieu naturel 1989

<sup>6</sup> Robert Maurice, patrimoine de pays, petit patrimoine et patrimoine culturel : guide d'étude et de valorisation RM consultant, jourgnac 1999 p 111

protéger. Au fil des années, le patrimoine s'est vu catégorisé, on distingue alors une pléthore de typologies patrimoniales, rural, urbain, funéraire, industriel, ferroviaire, vernaculaire, etc. Ce qui a amené certains auteurs et spécialistes à parler du « syndrome patrimoine » ou de « patrimoine en folie »<sup>7</sup> face à l'utilisation exagérée de ce terme « patrimoine ». En général, on distingue deux types de patrimoine matériel et immatériel :

- **Le patrimoine matériel** : il concerne les œuvres architecturales anciennes ou nouvelles, au tout simplement toutes les réalisations de l'homme incarnés à travers le milieu urbain ou rural qui se caractérisent par : leur architecture, leur unité et leur intégration dans le paysage, qui ont différentes valeurs exceptionnelles du point de vue de l'anthropologie, géographie, de l'art, de l'histoire.
- **Le patrimoine immatériel** : il est composé d'un ensemble de biens immatériels indissociables du patrimoine matériel ; se sont les pratiques, les représentations, les expressions, les connaissances et les savoir faire, certaines coutumes et fêtes.

Ces deux typologies ont été reconnues par la convention de l'UNESCO en 1972, s'en est suivie après, **le patrimoine naturel**, utilisé au sens le plus large et qui couvre non seulement la faune et la flore sauvage d'un lieu donné mais également toutes ses spécificités géologiques et paysagères.

Devant cette diversité de catégories de patrimoine, on s'accorde à dire que le patrimoine est une notion subjective et temporelle qui varie selon les individus à travers les époques.

### I.1.2 Le patrimoine vernaculaire :

Que se soit dans les ouvrages ou dans les discussions de spécialistes, personne n'emploie les mêmes termes pour désigner des réalités pourtant communes à savoir : un habitat, le moulin, le four à pain, un mausolée, une ferme, l'abreuvoir, un hameau, on parle plutôt de « patrimoine rural » ou « patrimoine vernaculaire » ou « patrimoine de pays », de « petit patrimoine bâti » de « patrimoine local » mais malgré ses différentes appellations, on trouve des caractéristiques communes à dégager à savoir :

- Edifices religieux : mausolées, croix et oratoires
- Edifices agricoles : fermes, métier à ferrer, granges.
- Edifices artisanaux : moulins
- Edifices domestiques : lavoirs, puits
- Habitations : maison kabyle, ksar, habitat creusé

Ces appellations désignent des édifices d'architectures sommaires, liés au vécu et aux activités humaines. Qui sont tantôt groupés, tantôt isolés et représentent tout simplement des témoins de la vie quotidienne locale. Selon la définition qui vient du latin « vernaculum » le mot « vernaculaire » désigne tout ce qui est élevé, tissé, cultivé, confectionné à la maison, par opposition à ce que l'on se procure par l'échange. Son sens s'est beaucoup plus rapproché de

---

<sup>7</sup> Françoise Choay ; L'allégorie du Patrimoine, Patrimoine et Histoire, Ed, du Seuil, Paris, 1992, p 69

celui du mot « autochtone » ou « indigène ». Le patrimoine vernaculaire est donc le patrimoine du pays, de la commune, du hameau.

Il peut relever du patrimoine immatériel (langage local, fêtes) comme du matériel (habitat, moulin, lavoir) « *le patrimoine vernaculaire ne comprend pas seulement les formes et les matériaux des bâtiments, structures et les lieux, mais également la manière dont ces éléments sont utilisés et perçus ainsi que les traditions et les liens intangibles qui leurs sont reliés* »<sup>8</sup>

### **I.1.3 L'architecture vernaculaire :**

On associe assez souvent à l'architecture dite « vernaculaire » la définition d'architecture « domestique », « indigène » ou « primitive ». Ses définitions aussi multiples soient-elles s'accordent sur un même principe, que c'est une architecture « sans architecte » ; ce qui nous fait croire qu'elle n'est basée sur aucune norme et n'appartient à aucune discipline « vernaculaire ; terme consacré actuellement par l'usage dans le sens de propre au lieu. Plus ou moins synonyme de l'architecture dite sans architectes, spontanée, indigène, rurale, primitive, anonyme. »<sup>9</sup>

Souvent mise à l'écart, sous-estimée, alors qu'elle constitue un parfait exemple d'adaptation de l'habitat à son environnement et au climat, « *Considérée à tort comme architecture mineure par rapport à l'architecture des architectes, l'étude comparée de l'architecture vernaculaire nous permet de reconnaître tous les aspects de la structure de l'espace construit avec plus de vérité, et moins d'emphase, parce que le vécu y est beaucoup plus important* »<sup>10</sup>

Elle est remodelée et améliorée selon les différents changements et exigences des temps actuels, elle est l'image d'une évolution des modes de vie des propriétaires qui sont influencés par de nombreuses réalités tant sociales, économiques, culturelles et environnementales, donc cette architecture n'est pas figée ; elle est actuelle.

Elle est le fruit d'un long processus de conception et d'adaptation aux contraintes du milieu environnant, selon des savoir-faire transmis de génération en génération « *la construction vernaculaire est le moyen traditionnel et naturel par lequel les communautés créent leur habitat, c'est un processus en évolution nécessitant des changements et une adaptation constante en réponse aux contraintes sociales et environnementales* »<sup>11</sup>

Selon Christian Lassure, il existe trois grandes catégories occupant le champ de l'architecture vernaculaire :

- *les bâtiments domestiques* : elle comprend les édifices conçus pour satisfaire aux nécessités de la vie courante (se restaurer, se reposer, ranger, etc.), tel que l'habitat et leurs annexes (four, buanderie, etc.)

<sup>8</sup> Extrait de la Charte du patrimoine bâti vernaculaire (Mexique 1999) Conseil International des monuments et des sites

<sup>9</sup> Op. Cite, Silvio Guindani et Ulrich Doepper. Page v

<sup>10</sup> Idem S. Guindani et U. Doepper

<sup>11</sup> Op. Cite, la Charte du patrimoine bâti vernaculaire 1999

- *les bâtiments agricoles* : comprend tous les bâtiments de la ferme, excepté la maison d'habitation et ses annexes domestiques (la grange, l'étable, maisonnette de vigne ...etc.) et les édifices appartenant à la communauté (lavoir, puits, etc.)
- *les bâtiments pré- industrielles* : englobe les bâtiments abritant des activités pré industrielles propre à la campagne (moulin à vent et à eau, four à chaux, forges, tuileries,etc.)<sup>12</sup>

De toutes ses définitions on peut retenir que l'architecture vernaculaire est:

- ✚ une architecture sans architecte : qui n'utilise ni de livre ni de traité, pas de modèles.
- ✚ une architecture qui emploie des ressources (matériaux) extraits, ou produits localement c'est pour cela qu'on peut la considérer comme une architecture « topique ».
- ✚ une architecture plus rurale qu'urbaine parce que l'urbain par sa nature est plus ouvert à l'innovation, à la nouveauté, aux échanges, aux métissages.
- ✚ une architecture qui évolue très lentement pour des raisons culturelles et économiques « *l'architecture vernaculaire intègre des savoir faire et des modèles transmis d'une génération à l'autre et elle évolue en fonction des besoins nouveaux tout en assimilant les influences extérieures* »<sup>13</sup>

### I.1.4 L'habitat vernaculaire entre définitions et concepts

Larousse encyclopédique définit l'habitat comme étant :

- l'action d'habiter, de séjourner dans un même lieu ;
- l'immeuble, la maison ;
- le lieu où on habite, domicile, demeure.

L'habitat vernaculaire fait partie des bâtiments domestiques qui appartiennent à un ensemble de bâtiments surgis lors d'un même mouvement de construction ou de reconstruction affectant une ou plusieurs régions et s'inscrivant dans une période variant d'une région à une autre.

En d'autre terme, un type vernaculaire se rencontre dans une fourchette chronologique marquée par une date avant la quelle il n'existe pas et par une date après laquelle il cesse d'être construit « *l'habitat est la forme de groupement des individus défini par rapport au cadre naturel et fonctionnel qui supporte et environne ce groupement. Il se définit à la fois par un chiffre, donc par rapport à un nombre et par un lieu ou une forme de lieu, donc par rapport à l'espace et un espace qualifié* »<sup>14</sup>

Selon Guindani et Doepper ; L'habitat vernaculaire est l'expression des valeurs de la culture populaire que chaque pays a investies dans l'habitation et ses prolongements. Il a été lentement

---

<sup>12</sup> Extrait d'un article publié dans le supplément n° 3-1983 de l'architecture vernaculaire

<sup>13</sup> Définition par François Varin <http://www.international.icomos.org/publications/vernaculaire.htm>

<sup>14</sup> Pierre Georges (1972) sociologie et géographie collection n° 6 édition PUF Paris, cité in Alkama (D.1995) analyse des typologique de l'habitat cas de BISKRA, mémoire de magistère, département d'architecture université de Biskra.

élaboré au cours des siècles, exécuté avec des techniques et des moyens locaux exprimant des fonctions précises, satisfaisant des besoins sociaux, culturels et économiques. Par le caractère, l'originalité et l'invention, il façonne l'environnement et s'y intègre naturellement.

L'habitat vernaculaire ne peut être une réalité statique, mais plutôt dynamique comme la souligné David Meili « *Au centre (de l'étude) se trouve non la maison, mais l'homme. Il adapte son habitation, son espace économique et son environnement à des conditions toujours nouvelles. Il reçoit des impulsions culturelles et les transpose dans son milieu vital. Simultanément, il est marqué par ce milieu. Il peut renforcer les caractéristiques locales ou s'en émanciper* »<sup>15</sup>.

L'habitat est le résultat d'un échange mutuel entre l'homme et son territoire, il est le résultat direct d'une culture et d'un peuple « *le bâti vernaculaire, médiateur entre l'homme et son territoire, exprime l'équilibre optimal de cette relation; on peut le considérer dès lors comme un possible générateur d'un renouveau des théories architecturales.* »<sup>16</sup>


---

<sup>15</sup> MEILI D, la maison paysanne et la vie rurale en Suisse, Ed. Payot, Lausanne, 1985, p.55


<sup>16</sup> Op. Cite S. Guindani et U. Doepper.

### I.1.5 L'habitat vernaculaire dans le monde


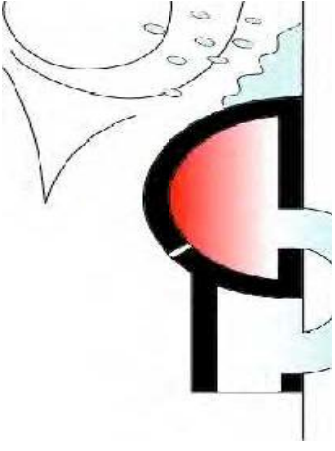
L'habitat vernaculaire constitue l'expression d'une population donnée, cerné dans un territoire comme réponse aux diverses contraintes climatiques, sociales, économiques et culturelles, comme il est l'expression des valeurs que la culture populaire de chaque pays a investies dans l'habitation et ses prolongements.<sup>15</sup>



TYPE D'HABITAT	DEFINITION	CARACTERISTIQUES	EXEMPLES
<p><b>LES GROTTES</b></p>	<p>Elles constituent le premier habitat de l'espèce humaine, qu'a possédé l'homme sur terre, comme en témoignent les plus anciennes traces domestiques laissées par nos lointains ancêtres.</p> <p>Ce type d'habitat subsiste encore dans matériaux et de techniques plus modernes plusieurs régions du monde ; il a été embelli, modifié, amélioré et rendu plus confortable ; grâce à l'emploi de techniques modernes.</p>	<p>Cet habitat se caractérise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Les pièces sont creusées dans la roche tendre reliées entre elles par des galeries.</li> <li>-L'usage de la voûte posée sur des piliers taillés dans la roche rend la structure résistante.</li> <li>- Utilisation de la couleur blanche sur les façades et l'intérieur est enduit à la chaux blanche pour capter le maximum de lumière</li> </ul>	 <p>Photo1-1 : Vue sur une grotte aménagée Source : <a href="http://www.architecturevernaculaire.com">www.architecturevernaculaire.com</a></p>

<sup>15</sup> Idem S. Guindani et U. Doepper


<p><b>LES HABITATS TROGLODYTES</b></p>	<p>Selon Jacek Rwerski « <i>Qu'est ce, au sens strict, qu'un troglodyte ? L'habitat d'une cavité creusé par l'homme ; les troglodytes (du grec troglé, trou ....) profitent d'un milieu géologique favorable (roche tendre mais non friable) pour créer des espaces qui peuvent servir aussi bien à l'habitat qui d'autres activités sociales, culturelles, funéraire, défensives économiques</i> »<sup>16</sup></p>	<p>Cet habitat se caractérise par deux types :</p> <p><b>1)- troglodyte</b>  <b>2)-semi- troglodyte</b></p> <p>-L'élaboration du plan prend en compte la forme et du volume de la montagne ; taillé de la roche</p> <p>-Ce sont des maisons qui utilisent les creux naturels de la roche pour y ancrer des structures en bois et augmenter la surface habitable tout en réduisant l'importance du porte-à-faux</p>	 <p>Photo 1-2 : L'habitat troglodytes Cappadoce (Turquie)          Source : <a href="http://www.architecturevernaculaire.com">www.architecturevernaculaire.com</a></p>
--	--	--	---

<sup>16</sup> Jacek, Rwerski ; le troglodyte, cet inconnu, le courrier de L'UNESCO Décembre 1995

<p><b>LES HABITATS EN TERRAIN INHOSPITALIER</b></p>	<p>On distingue deux exemples :</p> <p><b>1- L'igloo :</b> C'est un habitat semi-enterré construit de neige, assurant une protection suffisante contre le froid intense et le blizzard c'est un habitat qui caractérise les esquimaux de l'Arctique constitue une spirale continue de blocs de neige compactée, dont le rayon de taillée diminue progressivement vers le haut, formant une voûte naturelle.</p> <p>Pour l'entrée, un petit tunnel, en bloc de neige lui aussi est accolé un peu plus bas que le sol de l'habitation ce qui permet de piéger l'air chaud plus léger à l'intérieur</p>	<p>Cet habitat se caractérise par:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Enveloppe compacte et très isolante :</b> l'utilisation de la neige compactée, pressée par le vent, un parfait isolant pour ce type d'habitat en climat très froid, dont la température est de 0° C ; alors que la glaces ses températures sont beaucoup plus inférieur, peuvent atteindre jusqu'à -40°C.</li> <li>-<b>Parfaite étanchéité à l'air et au vent :</b> La forme de l'igloo est un dôme, sa forme limite la résistance, diminue les turbulences au vent, Le sol de l'igloo est conçu comme un piège à chaleur, en installant la surface utile au dessus du niveau du sol, ou l'air est plus frais.</li> <li>-<b>Perte minimales de calories par la ventilation :</b> La disposition de l'entrée, se forme d'un siphon qui filtre les eaux, détourne l'air froid de l'extérieur et évite l'entrée d'animaux</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Photo 1-3 : Vue sur un igloo Source : Habiter un igloo Alejandro Bahamon-Ana Canizares</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>Figure 1-1 : Coupe schématique de l'igloo Source : Habiter un igloo Alejandro Bahamon-Ana Canizares</p> </div> </div>
---	--	---	---

<p><b>2-L'habitat enterré à Matmata (Tunisie)</b></p> <p>Une des fonctions principale de la maison dans ce genre de climat extrême ; est de créer à l'intérieur une température acceptable, qui vient remédier aux températures dues à l'excès du climat.</p> <p>Selon l'enveloppe, le matériau, type d'aménagement intérieur ainsi que le développement d'un ensemble de particularités physiologique propres à résister à ces conditions ; revêtement, activités physiques qui traduit une préférence culturelle pour une telle forme (carré, cercle, rectangle).</p>	<p>L'habitat à Matmata se caractérise par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La massivité de l'enveloppe</b> : pour ces constructions, l'épaisseur des murs varie entre (50 cm à 01 m). ce qui donne une transmission lente de la chaleur.</li> <li>- <b>Les matériaux de constructions</b> : Dans ce type de construction les trois principaux matériaux prédominants sont :             <ul style="list-style-type: none"> <li>*La pierre : pour la construction des murs et des voûtes.</li> <li>*Le plâtre : utilisé comme liant.</li> <li>*La chaux : est généralement utilisé pour les enduits</li> </ul> </li> <li>- <b>Les ouvertures</b> : Le taux d'ouvertures vers l'extérieur est réduit, (trou d'aération), qui assure une bonne ventilation, donne à la cellule un confort intérieur permanent.</li> <li>- <b>La couleur</b>: L'utilisation des revêtements clairs, favorise la réflexion des rayons solaires</li> </ul>	 <p>Photo 1-4 : Hôtel troglodyte à Matmata</p> <p>Source : Connaître l'architecture traditionnelle pour la maître en valeur</p>  <p>Photo 1-5 : Adaptation optimale au climat à Matmata</p> <p>Source : Connaître l'architecture traditionnelle pour la maître en valeur</p>
---	---	---

<p><b>LES HABITATS VEGETAUX</b></p>	<p>Les maisons végétales sont des constructions faites d'éléments végétaux, du sous œuvres au couronnement, elles se ressemblent d'un continent à un autre : Asie, Afrique et Amérique du nord.</p> <p>Des structures en poteaux de bois sont solidement enfoncées dans le sol, selon un plan qui traduit une adaptation à un climat riche en arbres</p>	<p>Cet habitat se caractérise par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Une Structure légère</li> <li>-Un choix judicieux de matériaux ; qui montre une connaissance approfondie de leur résistance aux différents risques de vieillissement (insectes, champignons, humidité).</li> <li>-Les habitants se basent sur une utilisation optimale des ressources disponibles avec un environnement propice</li> </ul>	 <p>Photo 1-6 : L'habitat végétal au mali (hutttes perchées) Source : <a href="http://www.habitats-vegetals.fr">www.habitats-vegetals.fr</a></p>
<p><b>LES HABITATS EN BOIS</b></p>	<p>Ce sont des maisons conçues en bois du sous œuvres au couronnement, qui se justifie par un besoin d'adaptation au climat dans des zones tempérées et subarctiques (Europe du nord et centrale, Russie, Chine, Japon, Amérique du Nord).</p> <p>Aussi la présence d'avantage de la forêt dans les régions tropicales, favorise au mieux l'exploitation de cette ressource.</p>	<p>Cet habitat se caractérise par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Facilité dans la réalisation, le bois présente des avantages de confort thermique surtout en période hivernale dans les pays des zones tempérées.</li> <li>-On remarque l'utilisation abondante du bois dans certaine régions, car le bois favorise et permet des modifications faciles.</li> </ul>	 <p>Photo 1-7 : L'habitat en bois avec un toit végétal (village miao en chine) Source : <a href="http://www.habitats.fr">www.habitats.fr</a> le 23/04/2016</p>

<p><b>LES HABITATS SUR L'EAU</b></p>	<p>Ce sont des habitations entièrement construites de végétaux, sur l'eau, fondées sur des pilotis à l'aide de troncs d'arbres palétuvier, ce type d'habitat est conçu pour des raisons de commodités, de facilités vis-à-vis de l'activité des populations, qui vivent exclusivement de la pêche.</p> <p>L'un des exemples remarquable de cette typologie, on peut citer ; les maisons des Toffinou, un peuple de pêcheurs du Bénin, s'étend en village entiers sur les bords du lacs Nokwé</p>	<p>Cet habitat se caractérise par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilisation des tiges d'arbre pour la construction</li> <li>- Structure légère</li> <li>- Réalisation de l'œuvre prend en compte l'activité de pêche</li> <li>-L'habita est accompagné d'éléments extérieurs pour sécher la récolte</li> </ul>	 <p>Photo 1-8 : L'habitat sur l'eau des Toffinou. Source : <a href="http://www.internaute.com">www.internaute.com</a> le 23/04/2016</p>
--	--	--	--


<p align="center"><b>LES HABITATS EN TERRE</b></p>	<p>Ce sont des constructions conçues avec de la terre, Elles caractérisent des climats chauds, comme ceux de l'Afrique du nord, Le matériau terre constitue un matériau durable, pour son extraction et son utilisation et même pour son fin de cycle de vie ne nuit pas à l'environnement</p>	<p>Cet habitat se caractérise par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ces constructions présentent des avantages aussi bien sur le plan environnemental qu'économique</li> <li>-Le matériau terre est un parfait régulateur hygrométrique et isolant phonique</li> <li>-Les habitats en terre présentent d'excellentes qualités de confort thermique donc elles nous offrent des économies en matière d'énergie pour le chauffage.</li> </ul>	 <p>Photo 1-9 : Constructions en terre cuite, fibres végétales Source : ENSAL - QEB 2010 - Sarra SALAH - Vers une primauté de l'architecture vernaculaire</p>
--	--	---	--

Tableau 01 : Les Différents Types D'habitat Vernaculaire Dans Le Monde

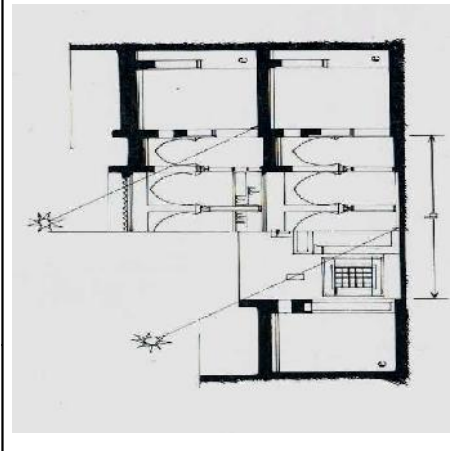
D'après ces exemples, on constate que :


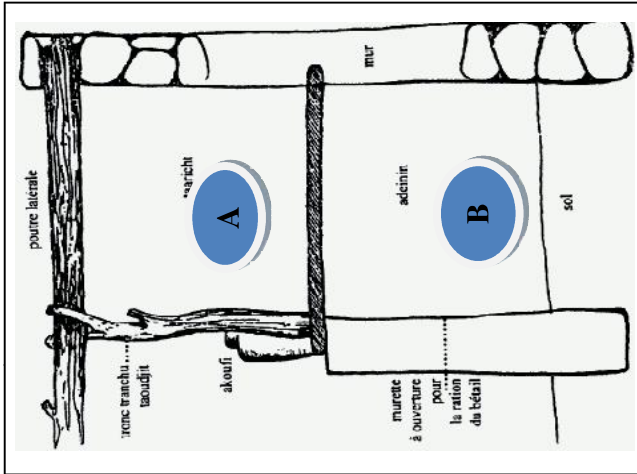
- Dans les mêmes conditions climatiques, des cultures différentes et si éloignées, construisent de la même façon, lorsque les matériaux et les outils de constructions disponibles sont semblables.
- Les trois principaux facteurs qui conditionnent l'architecture vernaculaire sont : le climat, les matériaux disponibles sur chaque site et l'activité de l'homme.

### I.1.6L' habitat vernaculaire en Algérie :

En Algérie, l'habitat vernaculaire représente autant de diversités culturelles présentes sur le territoire. Du nord au sud, d'est en ouest, nous retrouvons des typologies qui témoignent d'un savoir-faire ancestral et de cultures constructives ingénieuses.

La diversité de l'espace vernaculaire algérien sera illustrée par la présentation d'un échantillon d'entités géographiques (la Kabylie, les Casbahs, les Aurès et le M'zab), chacune remarquable par une civilisation très particulière.

TYPE D'HABITAT	DEFINITION	CARACTERISTIQUES	EXEMPLES
<p><b>L'HABITAT EN MEDINA (LA CASBAH D'ALGER)</b></p>	<p>C'est une médina historique de taille moyenne, elle est l'œuvre collective des citoyens et des artisans. Elle est située sur le flanc d'une colline sur la partie ouest ensoleillée. La maison de cette médina correspond au type connu « maison à patio » groupée dans les rues très étroites en pente de la médina. Le pouvoir économique de la famille conditionne la taille, l'occupation au sol, la décoration intérieure.</p>	<p>Cet habitat se caractérise par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-murs porteurs en maçonnerie de brique de terre peu cuite mortier de hourdage à base de chaux et de terre épais</li> <li>-utilisation des solives en bois</li> <li>-les murs sont enduits en mortier à base de terre et d'adjuvants naturels</li> </ul>	 <p>Figure 1-2: position stratégique du patio de la maison de casbah selon les saisons Source : André Ravéreau « le M'ZAB une leçon d'architecture »</p>

<p><b>L’HABITAT EN MONTAGNE (LA MAISON KABYLE)</b></p>	<p>-L’habitat en Kabylie est généralement bâti sur les pitons des montagnes, sur les sommets de mamelons séparant les vallées. -Les constructions tournent le dos à l’extérieur, forment une sorte d’enceinte sans ouvertures, ouvrant sur des ruelles étroites et raboteuses, alors que l’intérieur est zébré par de nombreuses impasses, souvent taillé par le roc</p>  <p>-Les maisons, toutes en pierres, généralement sans étage couvertes de tuiles rouges, s’entassent les unes sur les autres au point que, vue de loin, elles donnent l’impression de n’en former qu’une seule.</p>	<p>Les caractéristiques de la maison kabyle: <b>Une parfaite intégration au site :</b> La simplicité, les matériaux locaux et enveloppe introvertie sont les éléments structurants conférant ce caractère d’ensemble intégré au site. <b>Une parfaite intégration au climat:</b> La topographie et le climat s’accordaient pour imposer le système d’orientation de la maison. La distribution des espaces intérieurs est l’une des solutions d’adaptation au climat. <b>L’introduction du bétail à l’intérieur de la maison:</b> La partie en contrebas de la maison abrite le bétail « Addaynin » sous une pente « Tâaricht » ou « Takhena » sert de réserve à provisions, d’où une promiscuité de l’homme et l’animal. <b>L’utilisation des matériaux locaux:</b> La pierre, une toiture en tuile rouge, le bois, la terre étaient utilisés communément pour la structure, la confection des murs.</p>	 <table border="1" data-bbox="909 257 1348 728"> <tr> <td data-bbox="909 481 1045 728">Troncs d’arbres comme éléments de structures</td> <td data-bbox="909 257 1045 481">Mur porteur en pierre renforcé avec de la terre</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1045 257 1181 728"><b>A</b> et <b>B</b> utilisation optimale de l’espace, une parfaite cohabitation entre l’homme et l’animal</td> </tr> </table> <p>Figure 1-3 : Coupe schématique latérale sur une maison kabyle Source : www.Architecture Algérienne.com Le 25-04-2016</p>	Troncs d’arbres comme éléments de structures	Mur porteur en pierre renforcé avec de la terre	<b>A</b> et <b>B</b> utilisation optimale de l’espace, une parfaite cohabitation entre l’homme et l’animal	
Troncs d’arbres comme éléments de structures	Mur porteur en pierre renforcé avec de la terre						
<b>A</b> et <b>B</b> utilisation optimale de l’espace, une parfaite cohabitation entre l’homme et l’animal							

<p><b>L'HABITAT EN AURES ; UNE ARCHITECTURE AUTHENTIQUE</b></p>	<p>L'Aurès est un massif montagneux du Nord Est de l'Algérie entre les hautes plaines du constantinois et le Sahara. Selon Thérèse Rivière « <i>l'Aurès est un massif sauvage, refuge d'une race ancienne qui a conservé ses mœurs antiques et que personne n'a pu durablement dompter</i> »<sup>17</sup></p> <p>La maison chaouïe « Akhem » construite avec des matériaux locaux, Elle épouse parfaitement la topographie du site en un gigantesque escalier dans lequel la terrasse de la maison sert de plancher à la maison supérieure</p> <p>Les villages se succèdent dans de superbes paysages escarpés, creusés de profondes vallées.</p>	<p>Les caractéristiques de la maison des Aurès :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Une parfaite intégration au site :</b> Elle est discrète sur l'extérieur, seuls des trous d'aération, en forme de triangle, carrée, hexagone rosace y-animent les façades.</li> <li>- <b>L'utilisation de la pierre et de la terre :</b></li> </ul> <p>Ces deux matériaux sont employés comme placage, contre les parois rocheuses à mi versant des montagnes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Le développement vertical de la maison :</b></li> </ul> <p>Ces maisons se développent verticalement sur deux niveaux, à l'étage, les pièces s'ordonnent autour d'un espace ouvert ensoleillé ; la terrasse espace de vie et de travail. La cour est transmutée dans la terrasse à l'étage. Au niveau inférieur se trouve la grande pièce sombre</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Photo 1-10: Village de Ghoufi (Aurès). Source : www.Architecture Algérienne.com Le 25-04-2016</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Photo 1-11 : La maison des Aurès fond dans son paysage Source : www.Architecture Algérienne.com Le 25-04-2016</p> </div> </div>
---	---	---	---

<sup>17</sup> Masqueray E., "Formation des cités chez la population sédentaire de l'Algérie ; Kabyles de Djurdjura, Chaouïa, Des Aurès, Béni Mezab", Ed. Sud, Aix-en-Provence, (1983), p 314.

<p><b>L'HABITAT AU SAHARA, LE M'ZAB</b></p>	<p>Un habitat humain traditionnel créé en XI<sup>ème</sup> siècle par les Zénètes (tribu Berbère qui a régné dans le Maghreb occidentale « fonctionnelle et dépouillée de toute fantaisie parfaitement adaptée au milieu conçue pour la vie communautaire, mais respectant les structures familiales, l'architecture des ksour mozabites est une source d'inspiration pour les urbanistes d'aujourd'hui »<sup>18</sup>)</p> <p>l'espace mozabite se présente suivant une logique précise, traduit un ordre social bien déterminé en renvoyant une image de cohérence et de rigueur</p>	<p>Les caractéristiques de l'habitat Mozabite :</p> <p><b>-L'entrée en chicane :</b> La maison est articulée à la rue (espace public) par une entrée en chicane « skifa » conçue pour préserver l'intimité du groupe des regards étrangers. Enfin la chicane c'est un organisateur de hiérarchie (allant du public au privé).</p> <p><b>-Simplicité et homogénéité des façades :</b> Toute les façades sont les mêmes et communiquent entre elles à travers les terrasses</p> <p><b>-Limitation d'ouvertures vers l'extérieur:</b> Les maisons ne sont éclairées que par de petites ouvertures pratiquées dans le toit, ce qui favorise de suivre la course du soleil, grâce au faisceau de lumière projeté sur le sol ou sur les murs.</p> <p><b>-L'organisation des espaces selon les contraintes du climat:</b> La pièce centrale est un élément important de chaque maison, ou on cuisine, on dort et on travaille. À partir de la quelle on accède à</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Photo 1-12 : Le climat rugueux dite l'organisation spatiale compacte. Source : André Ravéreau « le M'ZAB une leçon d'architecture »</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>Photo 1-13 : L'utilisation abondante de la couleur blanche Source : André Ravéreau « le M'ZAB une leçon d'architecture »</p> </div> </div>
---	--	---	---

<sup>18</sup> Imesch Thomann, "Timimoun, habitat du Sahara, catalogue", Spefa Druck, Zurich, (1987).

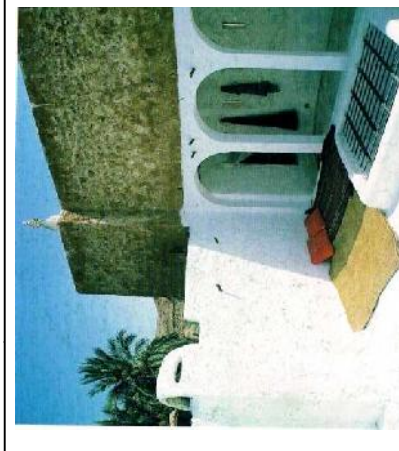
<p>C'est une architecture judicieuse, favorisant des solutions radicales, assez souvent en parfaite adéquation avec les besoins, les aspirations, les préoccupations quotidiennes des habitants selon les moyens disponibles sur le site  <i>«...Enfin, par son échelle, par ses systèmes constructifs judicieux et l'utilisation optimal des matériaux locaux »</i><sup>19</sup></p>	<p>toute les autres pièces situées sur le pourtour et à l'étage.                  Les pièces accolées aux pièces centrales ont différentes fonctions surtout de chambres ou entrepôts.</p> <p><b>-Adaptation de l'espace intérieur aux modes de vie des populations:</b>                  La maison s'étale sur deux niveaux (maison à étage), pour la quelle la règle clef de l'occupation est assez souvent mesuré comme suit : un rez de chaussée attribué aux usages agricoles (stockage des récoltes, remise des outils, étable et écuries.</p>	 <p>Photo 1-14: Doubles dispositions du « West eddar » pendant la journée                  Source : André Ravéreau « le M'ZAB une leçon d'architecture »</p>
---	--	---

Tableau 02 : Les Différents Types D'habitat Vernaculaire En Algérie

D'après ces exemples, on constate que :

- Ces architectures authentiques sont des témoignages d'une parfaite entente entre l'homme avec son milieu naturel.
- Les trois principaux facteurs qui conditionnent l'architecture vernaculaire en Algérie sont : le climat, les matériaux disponibles sur chaque site et l'activité de l'homme.

<sup>19</sup> Bisson J., "Le Gourara. Etude de géographie humaine", Inst de Rech. Saharienne, mem. N°3, (1957), p 222.

## I.2 .ETAT ACTUEL DE L'HABITAT VERNACULAIRE

### I.2.1 L'état actuel de l'habitat vernaculaire dans le monde :

#### A) Le mouvement moderne et la fin du vernaculaire :

Dans cette partie on essayera d'identifier l'état actuel de l'habitat vernaculaire, voir à quel point le mouvement moderne et certaines politiques, sont responsables de la rupture entre l'architecture et son milieu environnant, cela en mettant en avant le rejet de l'architecture vernaculaire et le savoir faire ancestral.

De prime à bord ; le mouvement moderne avec son choix pour la « Tabula Rasa » a largement renié toute dimension historique et culturelle des établissements humains traditionnels. « *La modernité n'est pas une théorie mais plutôt une idéologie qui se définit d'abord par le rejet de la tradition* »<sup>20</sup>

En projetant une architecture, identique, sans racine ni identité, l'espace est remodelé et subit de profondes mutations à plusieurs niveaux, d'où l'altération de la parfaite symbiose entre l'homme et son environnement immédiat, et la rupture brutale entre la tradition, la culture et l'histoire des peuples, ce que l'on appelle « modernité ».

En effet la négation par le mouvement moderne, de l'histoire et des acquis de l'homme à travers des siècles à engendré une situation de crise spatiale, c'est donc une architecture uniforme, qui peut être implantée n'importe où à n'importe quel moment, conçue avec les mêmes matériaux. C'est dans cette optique que Robert Darveu affirmait « *.....Tout ce passe comme si la civilisation ne pouvait croître et se développer qu'en perdant conscience et mémoire d'elle-même, devenir planétaire qu'en détruisant la tradition qui la fonde, produire le monde qu'en dévastant le sol et la terre ou elle s'en racine, fonder une humanité qu'en ruinant toute appartenance à un pays, un peuple et une communauté* »<sup>21</sup>

Ce mouvement de portée planétaire avait aussi défini des modes de vie et même conçu de nouveaux modes de productions et de relations « *Habiter, travailler, circuler, se recréer le corps et l'esprit* »<sup>22</sup> qui répondent aux mêmes besoins vitaux pour toute l'espèce humaine. Il a produit une architecture internationale, donc un habitat universel qui a connu deux périodes :

---

<sup>20</sup> Baudrillard- Jean « modernité » in encyclopédie universalis 2006

<sup>21</sup> R. Davreu .in préface de territoire sans lieu de J.M Roux éd. dunod 1980 p12

<sup>22</sup> Principes arrêtés par la charte d'Athènes 1933 C.I.A.M (Congrès. International .d' Architecture .Moderne) début du XX<sup>e</sup> siècle

**a) La période d'entre les deux guerres :**

L'habitat de cette période est qualifié, il se caractérise de « machine pour habiter », une nouvelle unité pour un nouvel Homme, fatale à l'habitat vernaculaire. Cet habitat repose sur des principes de bases qui sont :

- Une conception géométrique, abstraite et simplifiée, relevant directement de la représentation graphique plane, angles droits, rapport dimensionnels automatique (égalité des locaux et des percements).
- Les habitats sont nés d'un tracé et non plus des orientations.
- Les habitats reflètent un ensemble de détermination vérifiées sur papiers mais sans qu'elles soient prise dans la réalité de l'espace et du site. Le Corbusier qui est un fanatique du courant international, il écrit en 1930 « *un seul type de bâtiment pour toute les nations et pour tous les climats* »<sup>23</sup>.

**b) La période d'après la deuxième guerre mondiale :**

Une prise de conscience par rapport aux problèmes de confort liés à ce nouveau type d'habitat qui emploie de nouveaux matériaux tel que le verre, l'acier le métal, s'est manifesté vers les années 1970. Très rapidement les concepteurs se sont rendu compte de la qualité de ses matériaux et surtout des étanchéités, ou plus encore des moyens de contrôle thermique. Selon Alexandroff ; « *le projet Bauhaus ne s'accomplit, comme l'ont bien soulignés les auteurs anglo-saxons qu'avec l'extension de la climatisation* »<sup>24</sup> En effet, cette architecture n'est réussite qu'après recours aux procédés actifs de chauffage et de climatisation.

Malgré les premiers problèmes détectés sur les habitats du mouvement modernes, certains architectes se sont penchés beaucoup plus sur la solution technique pour obtenir le maximum de confort que de revenir aux principes de l'habitat vernaculaire. « *...Ainsi s'est formé l'esprit général, universel de la contrée. L'esprit local a disparu chaque jour : l'influence du sol, du climat, de la race, a cédé à l'action sociale et politique. La fatalité des lieux à été vaincue : l'homme a échappé à la tyrannie des circonstances matérielles ... la société, la liberté, ont dompté la nature, l'histoire a effacé la géographie* »<sup>25</sup> Donc la mort du vernaculaire n'est donc pas accidentelle, mais résulte de la volonté clairement exprimée des prophètes de l'unité et du progrès.

**B) La crise spatiale de l'habitat moderne et retour aux valeurs vernaculaires :**

Des 1960 le type d'habitat soutenu par le mouvement moderne présente de plus en plus de contraintes de nuisance et d'inconfort à tous les niveaux. Des lors, certains architectes, tel F.

---

<sup>23</sup> Alexandroff .G et J. M, Architecture et climat –soleil et énergies naturelles dans l'habitat (édition Berger-levrault septembre 1982) p 167

<sup>24</sup> Idem p182

<sup>25</sup> Ibid. 146, Michelet (1861)

L.Wright se sont orientés vers l'introduction de la nature dans leur projets, en tenant compte des apports au soleil et l'orientation.

En 1970 en réponse à la première crise des énergies, correspondant au premier choc pétrolier, sont apparues les maisons solaires « passives » ou « actives » selon leurs conceptions architecturales et leurs équipements techniques choisis pour capter, stocker et distribuer l'énergie naturelle. Ensuite, avec les problèmes climatiques des années 80 (trou dans la couche d'ozone, effet de serre) les maisons solaires sont devenues des maisons « bioclimatiques », intégrant le confort des habitants tout en économisant de l'énergie.

De plus, l'émergence d'une prise de conscience vis-à-vis des identités locales, de l'histoire et des acquis ancestraux a été largement répandue.

Dans ce contexte, plusieurs chartes ont vu le jour parmi lesquelles on distingue la charte d'Alborg, qui fixe de nouvelles directives en matière de planification spatiale et du cadre bâti et en particulier de l'habitat, en totale opposition par rapport aux principes de base de la charte d'Athènes, selon la comparaison entre la charte d'Athènes et celle d'Alborg<sup>26</sup>

Charte d'Athènes 1933	Charte d'Alborg 1994
-Principe de la table rase	-Importance de la dimension patrimoniale.
-Le bâti est sans rapport avec le cadre environnemental.	-L'existant est pris en compte dans l'élaboration de nouveaux projets urbains et architecturaux.
-Le style est international.	-L'insertion du bâti dans l'environnement doit être envisagée. sa dimension patrimoniale est bien présente.

Tableau 03 : la comparaison entre la charte d'Athènes et la charte d'Alborg

Ainsi, la notion de développement durable, s'est largement répandue par vague écologique dans le domaine de la construction, ouvrant la voie à « l'architecture durable pour un habitat offrant une meilleure qualité de vie tout en préservant l'environnement »<sup>27</sup>.

Cet habitat dit durable est illustré par une multitudes de principes tirés des enseignements de l'habitat vernaculaire en matière de matériaux de construction, intégration au site, au climat, forme et occupation de l'espace .

### C) La Sauvegarde et mise en valeur de l'habitat vernaculaire :

Dés 1963, l'assemblée parlementaire du conseil de l'Europe avait pris l'initiative de promouvoir une coopération européenne intergouvernementale en vue de la sauvegarde et de

<sup>26</sup> C. Emelianoff, in enjeux et politiques de l'environnement, dossier Cahier français, n° 306, Janvier Février 2002.

<sup>27</sup> Architecture durable en Tarn-et-Garonne CAUE, espace info énergie

la mise en valeur du patrimoine culturel immobilier dans le quel s'inscrit l'habitat vernaculaire. Ce sont là deux notions que nous définissons comme suit :

**a. La sauvegarde :**

La sauvegarde est l'action de restituer un bien culturel dans son contexte temporel et spatial et de le relier à sa nature publique en lui redonnant sa vraie valeur sociale.

Selon le professeur Youcef CHENNAOUI<sup>28</sup> ; l'histoire et la tradition fondent l'objectif de la sauvegarde, justifié par les menaces de dégradation ou de destruction voire même de disparition.

Pour la recommandation de Nairobi, le terme sauvegarde est défini par « *l'identification, la protection, la conservation, la restauration, la rénovation, l'entretien et revitalisation* »<sup>29</sup> des ensembles urbains historiques.

Cette recommandation fixe les différentes orientations aux administrations régionales locales et même nationales qui met en avant des mesures techniques, économiques, sociales et administratives nécessaires à la sauvegarde.

La liste des différentes interventions auxquelles nous renvoie le thème de la sauvegarde se présente comme suit :

- L'identification
- Entretien, protection, conservation
- Restauration
- Revitalisation, requalification
- Réhabilitation
- Rénovation
- Mise en valeur et développement<sup>30</sup>

Le double objectif du respect des qualités historiques et l'héritage culturel fonde les méthodes de la sauvegarde selon des principes parmi lesquels nous retenons :

- La conservation de la morphologie urbaine et de la typologie de l'habitat.<sup>31</sup>

Ce principe assure le respect des trames viaires et redécoupage des parcelles, ainsi que les spécificités architecturales et constructives qui font que chaque habitat vernaculaire soit unique dans son genre.

**b. La mise en valeur :**

C'est une action, une démarche dont l'objectif est la présentation du patrimoine à un public dans le but d'en tirer un bénéfice. Elle intègre une opération économique d'où la notion de plus value, plus value d'intérêt, de beauté, d'attractivité est primordiale. Selon F. Choay la

---

<sup>28</sup> YUCEF CHENNAOUI, Maître de conférences à l'EPAU. Evaluation de la qualité environnementale dans le secteur sauvegardé (cas d'étude : la casbah d'Alger) mémoire de magistère, école poly technique d'architecture et d'urbanisme, Avril 2012.

<sup>29</sup> Recommandation de l'UNESCO concernant la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels et leur rôle dans la vie contemporaine (Nairobi 1976)

<sup>30</sup> Jallal abdelkafi « la dimension patrimoniale de la ville historique et le cadre institutionnel de la sauvegarde » in « patrimoine et développement durable dans les villes historiques du Maghreb contemporain » p.11

<sup>31</sup> Patrimoine et développement durable dans les villes historiques du Maghreb contemporain .Enjeux-diagnostics et recommandations bureau de L'UNESCO à rabat

mise en valeur est une démarche inquiétante pour le bien patrimonial<sup>32</sup>, à juste titre dans la mesure où elle induit deux styles de conservations :

- Une conservation qui suit les travaux des grands pionniers du XIX<sup>ème</sup> et XX<sup>ème</sup> siècle dans le respect du patrimoine historiques (tel que Giovannoni et Boito), avec les nouveaux moyens techniques et scientifiques.
- Une conservation qui dans sa quête de rentabilité, abouti à des pratiques telles que les reconstitutions historiques et les destructions à des fins touristiques. Ces pratiques engendrent la falsification, destruction et muséification du patrimoine dont les enjeux sont lucratifs et touristiques.

Assez souvent l'excès ou la mauvaise utilisation entraînent l'altération ou la destruction de l'objet patrimonial. Des sites très attractifs pour le tourisme local ou international ont souvent fait l'objet de grands investissements qui ont fini par prohiber la raison pour laquelle le touriste se déplace. La mise en valeur suit une logique dans la mesure où elle vise un développement à long terme, lorsque le bien culturel se trouve dans une situation de déséquilibre qui nécessite d'inverser son échelle de valeur à savoir :

- Prise de conscience de l'existence du bien culturel (**Logique**)
- Reconnaissance de sa valeur économique (**Economie**)
- Prise de conscience de sa nécessaire préservation (**Ethique**)
- Nécessité de sa mise en valeur et de son intégration durables dans l'environnement actuel (**Esthétique**)<sup>33</sup>

Avec la prise de conscience des problèmes climatiques et l'épuisement des ressources, il a été admis que le secteur du bâtiment constitue l'une des principales causes accentuant, crise énergétique et environnementale. Par ailleurs les valeurs attachées au patrimoine architectural, se sont avérées comme symbole d'identité et d'ancrage social, ce qui a favorisé la nécessité de protéger l'habitat vernaculaire. Pour cela plusieurs chartes ont vu le jour parmi elles :

- **La charte internationale pour la sauvegarde de villes historiques (charte WASHINGTON 1987)**

Cette charte concerne plus précisément les villes grandes ou petites et les centres ou quartiers historiques, avec leur environnement naturel ou bâti, qui outre leur qualité de document historique, expriment les valeurs propres aux civilisations urbaines traditionnelles. Or, celles-ci sont menacées de dégradation, de déstructuration voire de destruction, sous l'effet d'un mode d'urbanisation né à l'ère industrielle et qui atteint aujourd'hui universellement toutes les sociétés<sup>34</sup>. L'habitat vernaculaire constitue l'expression matérielle qui caractérise ces centres historique.

---

<sup>32</sup> Op. Cite : F. Choay ; L'allégorie du patrimoine, p.157

<sup>33</sup> Idem Patrimoine et développement durable dans les villes historiques du Maghreb contemporain. p.131

<sup>34</sup> Extrait de la charte internationale pour la sauvegarde des villes historiques (charte de WASHINGTON 1987)

- **La charte du patrimoine bâti vernaculaire 1999**

Elle fixe les caractéristiques des bâtiments vernaculaires :

- a) Un mode de construction partagé par la communauté ;
- b) Un caractère local ou régional en réponse à son environnement ;
- c) Une cohérence de style, de forme et d'aspect, ou un recours à des types de construction traditionnels ;
- d) Une réponse efficace aux contraintes fonctionnelles, sociales et environnementales ;
- e) Une application efficace de systèmes et du savoir-faire propres à la construction traditionnelle.

Cette charte fixe aussi les différents principes de conservation à savoir :

- a) La conservation du patrimoine bâti vernaculaire doit être menée par des spécialistes de diverses disciplines, qui reconnaissent le caractère inéluctable du changement et du développement et le besoin de respecter l'identité culturelle de la collectivité ;
- b) Les interventions contemporaines sur les constructions, les ensembles et les établissements vernaculaires doivent respecter leurs valeurs culturelles et leur caractère traditionnel<sup>35</sup>.

- **Convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe ; Grenade, 3.X.1985 :**

La Convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe constitue à la fois un aboutissement et un nouveau départ. Elle marque la consécration juridique sur le plan international de vingt années de coopération européenne en matière de patrimoine architectural. Elle offre simultanément un nouveau cadre de coopération pour les Etats membres du Conseil de l'Europe et le cas échéant d'autres Etats.

Elle stipule que l'expression «patrimoine architectural» est considérée comme comprenant les ensembles architecturaux parmi laquelle figure l'habitat vernaculaire tels que les groupements homogènes de constructions urbaines ou rurales remarquables par leur intérêt historique, archéologique, artistique, scientifique, social ou technique et suffisamment cohérents pour faire l'objet d'une délimitation topographique<sup>36</sup>

### **I.2.2.L' état actuel de l'habitat vernaculaire en Algérie :**

#### **A) La mutation de l'habitat vernaculaire en Algérie, entre dégradation sauvegarde et mise en valeur**

La dégradation de l'habitat vernaculaire en Algérie n'incombe pas exclusivement au mouvement moderne. En effet le remodelage de l'espace de l'architecture vernaculaire, et tout particulièrement de l'habitat est amorcé aux lendemains de l'indépendance car le souci

---

<sup>35</sup> Op. Cite, la Charte du patrimoine bâti vernaculaire 1999

<sup>36</sup> Extrait de la Convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe Grenade, 3.X.1985

majeur était de reloger le maximum de population en récupérant les biens vacants et non plus asseoir une politique urbaine encore moins patrimoniale.

Par la suite, la restructuration de l'armature urbaine selon des modèles stéréotypes calqués d'ailleurs, à produit des espaces qui ne reconnaissent aucune spécificité, aucun legs historique, et l'industrialisation du secteur du bâtiment constituait une solution rapide et moins coûteuse. « *L'espace bâti, tel qu'il apparait est le résultat d'un certain nombre de règles organisatrices de l'espace, qui pour les connaître, il faut saisir leur dynamique en termes de différents processus de mutations (Sociales, économiques et culturelles) et en consommation d'espace à situer à plusieurs niveaux.* »<sup>37</sup>

Avant, au centre de différents facteurs conjuguant les impératifs économiques, hygiéniques et culturels, l'habitat organisait de façon rationnelle l'espace et ordonnait un mode d'occupation spatiale spécifique.

Alors qu'actuellement, on remarque que l'espace, le paysage vernaculaire menacé par la prolifération et l'évolution éparpillée de nouvelles constructions, qui de plus en plus marque une rupture flagrante, un décalage énorme avec l'ordre spatial d'antan et représente des aires préférentielles d'implantation de nouvelles constructions, traduisant ainsi la réaffectation fonctionnelle des terrains.

De plus les nouvelles constructions grignotent sur des étendues de terrains, dédiés à l'activité agricole d'une part, d'autre part avec la rupture qu'elles opèrent avec la structure traditionnelle, produit des espaces inadaptés au site, au climat, à l'environnement immédiat, à l'armature, la hiérarchie et les modes de vie des occupants.

Au moment où la société reçoit les impulsions extérieures, l'espace se matérialise. Il passe de la polyvalence à la spécialisation, de la pratique traditionnelle domestique à l'emploi des équipements électroménagers peu à peu l'habitat vernaculaire se remodele, évolue et se déracine.

D'une part, l'habitat vernaculaire est menacé par un ensemble de causes dites d'ordre naturel comme les séismes, les inondations, glissement de terrain, etc. Ce qui augmente sa vulnérabilité pour assurer une durabilité dans le temps et dans l'espace. Nous citons à juste titre le séisme de 2003 qui a condamné dans un premier temps la casbah de Dellys à une démolition incontournable.

---

<sup>37</sup> Troin, J.F « le Maghreb hommes et espaces » éd. A. Colin Paris p361



Photo1-15 : Dégradation du bâti vernaculaire de Dellys suite au séisme de 2003  
Source : photo prise par l'auteur le 16-05-2016



Photo1-16: Dégradation du bâti vernaculaire de Dellys suite au séisme de 2003  
Source: photo prise par l'auteur le 16-05-2016

D'autre part, cette architecture est pénalisée par un manque de ressources et de plan opérationnel conforme aux besoins, malgré des efforts trop modestes.

Plusieurs causes ont favorisées la dégradation de cette dernière :

**a) Les transformations typologiques :** percement et agrandissement des ouvertures sur les façades, agrandissement des pièces, intégration de l'eau courante et de pièces humides changement de fonction du patio devenu un espace de passage qui ne permet plus l'intimité.

**b) Le changement d'usage, de l'utilisation des matériaux et techniques de constructions :** L'utilisation des nouveaux matériaux pour l'extension de l'habitat vernaculaire (béton armé, parpaing de ciment, poutrelles et hourdis, enduit en ciment, peinture vinylique et laqué), pour les images de progrès, de richesse et de durabilité qu'ils véhiculent ; au mépris des matériaux traditionnels (la chaux, brique cuite, terre, etc.) a engendré une dégradation alarmante de l'aspect d'ensemble de l'habitat vernaculaire .



Photo 1-17 : Changement d'usage du bâti vernaculaire  
Source : photo prise par l'auteur le 16-05-2016



Photo 1-18 : L'extension du bâti vernaculaire  
Source : photo prise par l'auteur le 16-05-2016

c) **La difficulté pour la réhabilitation** : l'état des maisons pose différents problèmes d'ordre techniques qui exige dans la majorité du temps des budgets plus au moins importants pour leur réhabilitation. Les usagers jugent très souvent pas nécessaire d'entretenir ni même effectuer des travaux de réfection, car le bâti est voué à l'abandon ou la démolition



Photo 1-19 : Dégradation du bâti due au manque d'entretien  
Source : photo prise par l'auteur le 16-05-2016



Photo 1-20 : Dégradation du bâti due au manque d'actions opérationnelles  
Source : photo prise par l'auteur le 16-05-2016

## B) La sauvegarde et mise en valeur :

Les contacts internationaux et intercontinentaux notamment à travers la colonisation à crée des bouleversements qui ont fait que l'Algérie est passée par des étapes graduelles avant de reconnaître la vraie valeur de son patrimoine culturel et naturel.

**La première étape** est caractérisée par une non prise en charge du patrimoine culturel et naturel local car tous les regards étaient tournés vers l'occident. Le patrimoine national est considéré comme étant une menace, un objet sans valeur.

- **Pour le patrimoine culturel :**

Les médinas et les ksour berceaux des cultures vernaculaires étaient assimilés à des endroits de misères de vie sous-développées, dont il fallait se débarrasser pour faire place au progrès qui caractérise les typologies propres aux pays occidentaux. Cette vision des choses a conduit à la destruction du patrimoine bâti, en particulier, les habitats vernaculaires pendant toute la période de l'indépendance « *le fait d'avoir la latitude d'agir librement sur le destin du patrimoine alors que celui-ci continue à se dégrader, donne lieu à des réactions plus symptomatiques que réalistes* »<sup>38</sup>

- **Pour le patrimoine naturel :**

La notion de patrimoine naturel était restée longtemps ignorée car souvent assimilée au domaine du néant.

<sup>38</sup> Op. Cite Patrimoine et développement durable dans les villes historiques du Maghreb contemporain.

**La deuxième étape** marque les débuts de l'attention accordée au patrimoine culturel et naturel, durant laquelle on est passé d'une politique de protection des sites et des monuments historiques et naturels (hérités des lois françaises de 1913, 1930, et 1943) à une politique de protection du patrimoine culturel inspirée dans sa globalité par l'UNESCO<sup>39</sup>. Ainsi le patrimoine s'est vu prendre place dans des politiques d'aménagement et d'urbanisme et d'aménagement du territoire

a) L'ordonnance n° **67-281** : relative aux fouilles et à la protection des sites et monuments historiques et naturel. Cependant cette ordonnance n'était pas globale, cernant quelque région du sud à savoir : le parc du Tassili, Hoggar ... *« A cette époque, la prise de conscience envers le patrimoine n'était pas assez prégnante et de ce fait non utile dans la vie du citoyen ainsi que son cadre socio-économique et culturel .il était ressenti plutôt comme un fardeau inutile et encombrant qui entrave la marche vers le développement »*<sup>40</sup>

b) **Le patrimoine dans l'aménagement du territoire** : deux lois essentielles décernent une place au patrimoine :

- La loi **87-03** du 27 Janvier 1987 : relative à l'aménagement du territoire, dans son article n 14 en compte : la protection de l'environnement, la sauvegarde des sites naturels, la protection et la restauration des sites historiques et la promotion des sites historiques et de loisirs.

- La loi **01-20** du 12 Décembre 2001 : relative à l'aménagement et le développement durable du territoire qui vise un développement harmonieux de l'ensemble du territoire, dans son article n 04 elle spécifie : la protection, la mise en valeur et l'utilisation rationnelle des ressources patrimoniales, naturelles et culturelles et leur préservation pour les générations futures.

c) **Le patrimoine dans l'aménagement urbain** : le patrimoine est également pris en charge dans l'aménagement urbain à travers deux lois :

- La loi **90-29** du 01 Décembre 1990 : relative à l'aménagement et l'urbanisme édictés dans ses principes généraux : les règles visant à organiser la protection du sol urbanisable dans le respect entre autre de la préservation de l'environnement des milieux naturels, des paysages et du patrimoine culturel et historique<sup>41</sup>

- La loi **98-04** du 15 janvier 1998 : relative à la protection du patrimoine qui a innové en consacrant la dimension immatérielle du patrimoine et en prévoyant des mesures de protections à travers : l'inscription sur l'inventaire supplémentaire des biens culturels immobilier possédants un intérêt du point de vue de l'histoire, de l'archéologie des

---

<sup>39</sup> F. Soufi, pour une définition du patrimoine, in insaniyat n°12, Septembre 2000, p4

<sup>40</sup> Résumé de l'entretien avec monsieur Betrouni, directeur national du patrimoine, dans le cadre du projet Euromed Héritage II, Avril 2004

<sup>41</sup> Article 1 de la loi 90-29, Code du foncier et de l'urbanisme, Ed, Berti, 2001-2002

sciences, de l'anthropologie, de l'art ou de la culture et nécessitant une préservation<sup>42</sup> le classement de biens est une mesure définitive de protection et la création de secteurs sauvegardés .

Après plus de deux décennies en tentatives d'action visant à la sauvegarde et la mise en valeur du patrimoine culturel. Il est permis non de tirer des conclusions définitives mais de présenter un ensemble de fait significatif considéré à notre avis comme de véritables « anomalies » enregistrés à tous les niveaux et dans les différents aspects retenus indispensable à la prise en charge des centres historiques<sup>43</sup>. L'exemple de la casbah d'Alger qui à ce jour, aucune des politiques et directives qui lui y sont destinées n'a réussi réellement à la sauvegarder et l'insérer au quotidien des populations.

Il existe des écarts considérables entre les aspects théoriques et pratiques dans la politique patrimoniale en Algérie

Le non désenclavement de ces politiques n'a fait qu'accentuer la situation de certains sites érigés en secteur sauvegardé, comme l'exemple de la casbah de Dellys classée en 2003 comme patrimoine national. En effet, à ce jour, l'ensemble des maisons vernaculaires menaçant ruine n'ont bénéficié d'aucune prise en charge, sauf quelques mesures d'urgences se résumant à des couvertures en aluminium pour certaine construction, quelques étriers, et le ramassage des pierres de la basse Casbah.

Les notions ancestrales utilisées par l'architecture vernaculaire et traditionnelles disparaissaient au profit de l'industrialisation, cette déviation professionnelle qui ne reconnaît aucune spécificité, aucun acquis historique de la part de ses concepteurs, a provoqué des conséquences irréversibles sur le devenir des espaces bâtis d'autrefois.

Selon le professeur Frédéric Aubry l'architecture vernaculaire constitue un véritable paradigme d'architecture durable, car elle constitue de solides référents en matière d'adaptation au site, au climat, au respect de l'environnement

---

<sup>42</sup> Article 10 de la loi 98-04, Relative à la protection du patrimoine culturel

<sup>43</sup> Op. Cite Patrimoine et développement durable dans les villes historiques du Maghreb contemporain.

### I.3. LA DURABILITE DE L'HABITAT VERNACULAIRE AU TRAVERS DE SES VALEURS BIOCLIMATIQUES ET SON IMPACT SUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE.

#### I.3.1 La durabilité de l'architecture vernaculaire :

A) **Définition de la durabilité** : elle désigne la configuration de la société humaine qui lui permette d'assurer sa pérennité, c'est la qualité de ce qui dure dans le temps.

Selon le rapport Brundtland « *le développement durable est le développement qui satisfait les besoins de la génération actuelle sans priver les générations futures de la possibilité de satisfaire leur propre besoins* »<sup>44</sup>

« *L'architecture durable est une architecture qui établit un équilibre harmonieux entre l'homme et son environnement immédiat* »<sup>45</sup>

Le professeur Frédéric Aubry<sup>46</sup> précise que pour appréhender l'architecture vernaculaire il faut étudier une trilogie conceptuelle qui intègre : **l'homme, le site et les matériaux.**

La combinaison de ces trois éléments ; permet de définir les particularités des différentes architectures vernaculaires. **La morphogénèse**<sup>47</sup> de l'architecture vernaculaire s'établit sur la synthèse d'une trilogie conceptuelle composée de trois pôles de référence à partir des quels on peut analyser méthodiquement chaque construction et l'interpréter en répondant aux simples questions : **quoi ? Pour qui ? Où ? Pourquoi ? Comment ?**

- **L'homme** : enveloppe et exprime le contenu de toutes les données thématiques, activités et besoins de nature socio-économique, culturelles et historique.
- **Le site** : intègre toutes les données environnementales, climatiques et morphologiques.
- **Les matériaux** : impliquent les choix et les techniques mis en œuvre de la forme bâtie<sup>48</sup>

Cette trilogie telle que le professeur Aubry l'annonce rappelle le concept de développement durable dont piliers sont « *l'équité sociale, la préservation de l'environnement et l'efficacité économique* »<sup>49</sup>

<sup>44</sup> Extrait du rapport Brundtland 1987.

<sup>45</sup> Op cite .Architecture durable en Tarn-et-Garonne

<sup>46</sup> Frédéric Aubry, professeur à l'école poly technique fédérale de Lausanne.

<sup>47</sup> « Morphogénèse : ensemble des causes qui déterminent la force et la structure des organisations »

<sup>48</sup> Op. Cite Guindani, Doepper, 1990

<sup>49</sup> Les trois piliers du développement durable selon le rapport Brundtland1987

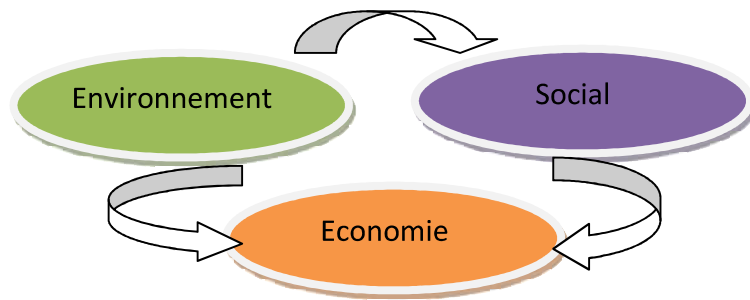


Figure 1-4 : Les trois Pilier du développement durable

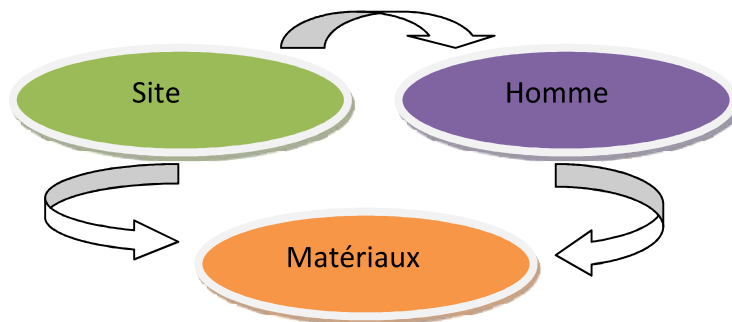


Figure 1-5 : La trilogie conceptuelle de l'architecture vernaculaire selon Frédéric Aubry

Donc, la durabilité est une permanence dans le temps et dans l'espace, malgré l'influence du temps les qualités significatives restent les mêmes

### I.3.2 Les valeurs bioclimatiques de l'architecture vernaculaire :

Dans cette partie ; on essayera de présenter quelques qualités et valeurs bioclimatiques de l'architecture vernaculaire, fruit d'une adaptation de l'homme à son milieu naturel et une production quasi locale.

On s'intéressera aux qualités intrinsèques de cette architecture quand elles sont pertinentes et en accord avec le bon sens du bâtiment donc il s'agit de se servir des qualités du bâti existant, les renforcer et les compléter sans jamais les nier.

#### a) Intégration au site tout en favorisant une gestion économique du sol

De tout temps, implanté sur les flans des collines, en plaines, sur les montagnes ou tout simplement au cœur du désert, l'homme a su s'adapter à son environnement, sans chercher à en faire abstraction, mais en composant avec lui. Il a su s'adapter au site avec beaucoup d'ingéniosité en composant avec les éléments naturels qu'il a ingénieusement exploité comme atouts non pas comme des contraintes.

Les architectures vernaculaires demeurent les plus représentatives de la richesse constructive et bioclimatique du bâti ancien, de ce fait elles constituent une piste intéressante dans nos

réflexions sur des problématiques liées au quotidien du parc immobilier en termes d'occupation des espaces, de confort et du respect de l'environnement.

Il a toujours été convenu que le passé devient intéressant et se déploie comme une base de données et d'informations précieuses dès lors que nous nous heurtons à des problématiques de la vie moderne et nous présente un répertoire de solutions et de référents exemplaires.

Les données climatiques, l'orientation par rapport au soleil, au vent dominant pour lutter contre le froid ou la chaleur, ont été prises en compte dans les pratiques anciennes, les constructions étaient adaptées aux contraintes climatiques locales et aux usages de l'époque.

En effet l'architecture vernaculaire, dans ses diverses formes, dévoile de multiples exemples de gestion de chauffage, d'eau, de ventilation de rafraîchissement, toujours dans le respect de l'équilibre naturel du site et de son environnement. Elle a su allier forme architecturale (système de sacs, cheminées, patios....) inertie des matériaux et l'utilisation des propriétés naturelles des éléments (convections, conduction....)

Elle favorise et tire profit de la géologie et la topographie du terrain.

Sous des climats variés, les hommes ont su tirer profit de la protection et de l'inertie des sols (réduction des déperditions et optimisation des apports) en tirant partie d'un environnement géologique particulier modelé par l'érosion. Des cités entières furent creusées dans la roche tendre offrant aux habitats une bonne isolation ainsi qu'une meilleure intégration.

#### **b) Intégration au paysage :**

Selon Georges Alexandroff<sup>50</sup>, l'architecture vernaculaire assure une parfaite intégration au paysage environnant, dans lequel, elle s'inscrit parfaitement sans pour autant le dénaturer. « *Une construction est située dans un lieu géographique déterminé, support de l'architecture. Il s'agit de canaliser les caractéristiques environnementales, physique, climatiques morphologiques et géologiques soit pour les utiliser, soit pour s'en protéger* »<sup>51</sup>

#### **c) Intégration au climat :**

Du point de vue climatique l'Algérie est dotée d'un climat méditerranéen ; tempéré qui s'altère rapidement au sud où le climat est chaud et aride tandis que le froid domine au fur et à mesure que l'on avance vers l'intérieur du continent et que l'on monte en altitude<sup>52</sup>

« *Or l'étude des habitats vernaculaires peut apporter énormément d'éléments de connaissances sur l'adaptation de l'abri, dans des conditions techniques données, à des gammes de climats demeurées inchangées.* »<sup>53</sup> On essaiera d'illustrer cette partie, par deux exemples : au sud ; la maison mozabite, au nord la maison kabyle.

---

<sup>50</sup> Georges Alexandroff architecte enseignant à l'école d'architecture de Paris la vallée, exerçant dans le laboratoire des énergies renouvelables.

<sup>51</sup> Alexandroff 1982, Cataldi 1987- 1988 Izard 1993 Roulet.

<sup>52</sup> FOLCH, Ramon (dir). (1999), Méditerranée : territoire et paysage. Atlas environnemental de la Méditerranée) institut Cartographique de Catalina.

<sup>53</sup> Op. Cite, Georges Alexandroff et Jeanne Marie, architecture et climat, soleil et énergies naturelles dans l'habitat

### 1- Climat chaud, sec ou humide (cas du sud de l'Algérie)

Dans les climats extrêmes, les solutions d'adaptation sont radicales. Dans les pays chauds pour atteindre un certain niveau de confort malgré la rudesse du climat, de nombreux systèmes de protections solaires (loggia, persiennes moucharabiehs) et de ventilation naturelle se sont développés.

A titre d'illustration le Ksar de la vallée du M'Zab est un parfait exemple de réponse à la protection contre la chaleur, contre le froid et le vent.

Les maisons sont adossées les unes contre les autres afin de réduire le nombre de façades sources d'échange de chaleur avec l'extérieur « *le rôle de la chicane proposé en quelque sorte par sa situation en angle, est de briser la vue vers le cœur de la maison depuis l'espace public* »<sup>54</sup>

La porte principale constitue la seule ouverture en partie basse, c'est une prise d'air indispensable pour la ventilation, elle est donc ouverte en toute circonstance.

Une double occupation de la maison en été selon la journée et la nuit, l'utilisation du Rez de Chaussée pendant la journée torride en profitant de l'ombre, car la chaleur et la luminosité provenant du **Chebeq** est atténuée par des obturations diverses (palmes, nattes, etc ....). Au coucher du soleil les activités se transportent au niveau supérieur.

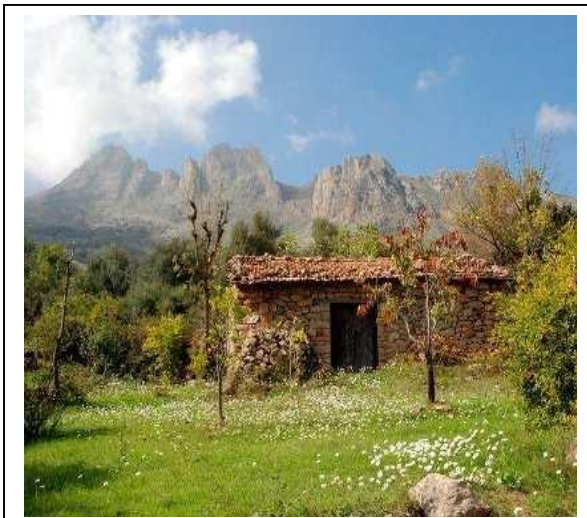


Photo 1-21 : Une parfaite intégration de la maison kabyle à son environnement  
Source : [www.maison.kabyle.com](http://www.maison.kabyle.com)  
Le 04/06/2016

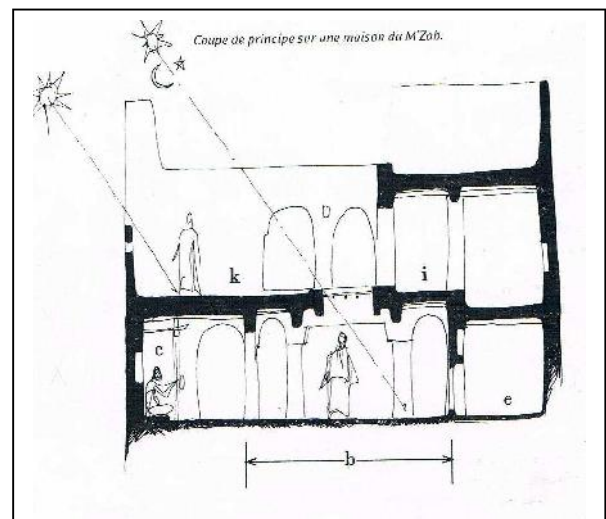


Figure 1-6 : Une double disposition de la maison mozabite  
Source : A. Ravéreau une leçon d'architecture

<sup>54</sup> André Ravéreau « le m'Zab une leçon d'architecture » p 99

Le bon sens fait que le Mozabite a adopté une occupation journalière et saisonnière de sa maison et de son **patio** vers lequel aucune fenêtre ne s'ouvre et avec les murs, souvent peints en **blanc** pour cause de réverbération. Les conditions climatiques rudes ont fait **du patio** un lieu plus habité la nuit pendant l'été, le jour pendant l'hiver, ce qui permet une bonne ventilation et un apport en lumière naturelle.

## 2- Dans les climats tempérés (Nord d'Alger la casbah et maison kabyle)

- **La maison kabyle** : L'implantation de la maison prend généralement place sur le versant ensoleillé de la montagne, la façade d'accès est toujours protégée des vents froids, avec une orientation préférentielle des vues. Suivant une courbe de niveau de manière à ce que le Rez de Chaussée de la première construction soit semi-enterrée pour que la construction située en retrait et accessible depuis la rue en amont, bénéficie du soleil.

- **La maison de la casbah** :

L'architecture vernaculaire est en quête de protection, de belles vues, de brises, au travers de ce que l'on pourrait appeler « espaces intermédiaires à mi-chemin le dedans et le dehors », Ces espaces sont créateurs de microclimat.

- ✚ **La galerie** : espace suspendu en partie en couverte avec des piliers, soutenant des arcades, sert à distribuer les différentes pièces de la maison.
- ✚ **L'avant-toit** : est un élément très simple tout en étant d'une grande importance, laisse entrer le soleil en hiver, plus bas à cette époque de l'année. Elle constitue un écran pendant l'été quand le soleil est au plus haut.
- ✚ Le « **Q'bou** » : qui est un petit espace en avancé par rapport aux autres pièces de la maison et donnant sur l'extérieur procure de la chaleur en hiver qui se propage dans les pièces alentours.
- ✚ **Le patio** : est un puits de lumière régulateur thermique, crée un micro climat peu humide par l'association de la végétation et de l'eau, ce qui participe à la régulation du climat à l'intérieur du patio. Aussi l'architecture vernaculaire dans ce type de climat favorise **la ventilation naturelle**.

## Conclusion :

L'architecture vernaculaire répond aux besoins quotidiens de l'homme, exploitant des ressources existantes à leurs faveurs, adoptant des techniques de constructions, des matériaux à un climat bien spécifique, en travaillant en parfaite corrélation avec l'environnement immédiat.

Enfin le résultat est un ensemble de volume cohérent fondant dans son paysage, à la taille des occupants. Malgré la diversité de ces types d'architecture, elles s'accordent toutes sur le même principe : « *construire sa maison selon sa quotidienneté, chaque ligne exprime l'être qui l'a faite. Comme dans un habitat à sa taille, dedans ils se sont à l'aise, il n'est ni trop grand ni trop serré. Voila une chose interdite à l'homme moderne* »<sup>55</sup>.

<sup>55</sup> Hassan Fathy, construire avec le peuple, Sindbad-Actes sud, Paris, 1996, 5<sup>e</sup> édition

Malheureusement cette architecture aussi spécifique soit elle est contestée ces dernières années, d'une part la naissance d'un nouveau mode de construction dit "moderne " qui plaide la nouveauté, la modernité et l'utilisation des nouveaux matériaux tel que : le verre, l'acier, le métal, tout en rejetant les acquis ancestraux et le rapport du bâti avec son environnement immédiat. En d'autre part l'émergence de certaines politiques soutenant la restructuration de l'armature urbaine selon des modèles types calqués d'ailleurs sans aucun legs historique ; parmi les quels figure le cas de l'Algérie.

Cette architecture vernaculaire en particulier son habitat est fondé sur des principes clés tant recherché aujourd'hui à cause de la dégradation de notre environnement, la disparition de nos écosystèmes et la menace de nos quotidiens. Des solutions d'ordres sociales, économiques et environnementales qui favorisent la durabilité.

*DEUXIEME CHAPITRE*

*REVUE DE LITTERATURE  
SUR L'HABITAT  
VERNACULAIRE*

## Introduction

Dans cette partie on mettra le point sur certains écrits et travaux de recherche qui ont parfaitement illustré l'architecture vernaculaire (l'habitat), d'une part et la problématique de sa réhabilitation d'autre part.

D'un auteur à un autre, cette architecture vernaculaire trouve pratiquement la même définition et spécificité. D'"Architecture sans architectes" de Bernard Rudofsky à "Pour une nouvelle architecture vernaculaire " de Pierre Frey, l'habitat vernaculaire constitue un témoignage, une trace, un langage que l'homme a amorcé avec son milieu.

L'homme évolue dans un environnement composé de multiples facteurs dépendants les uns des autres, cette parfaite symbiose a été défini par Amos Rapoport comme étant composée de « climat, du site, des matériaux et du paysage »<sup>56</sup> il en résulte une architecture en parfaite intégration avec son milieu.

Cette architecture constitue l'identité des collectivités, sa sauvegarde favorise la préservation d'une mémoire et transmission d'un patrimoine indéniable pour les générations futures.

La réhabilitation est un moyen qui favorise la durabilité du patrimoine vernaculaire, RéhabiMed constitue un guide pratique détaillé qui met en avant différentes stratégies pour réhabiliter, sauvegarder et mettre en valeur l'architecture vernaculaire du bassin méditerranéen.

### II .1 BERNARD RUDOFSKY, "Architecture sans architectes"

*« Nous avons beaucoup à apprendre de ce que fut l'architecture avant de devenir un art de spécialistes »*<sup>57</sup> disait Bernard Rudofsky dans son célèbre ouvrage réunissant des architectures sans architectes qui met en avant l'ingéniosité de l'architecture vernaculaire et ses solutions adéquates pour le milieu. Les populations qui ont construit et habité ces architectures ne possédaient aucun savoir et aucune formation professionnelle, leurs seules connaissances étaient leur bon sens vis-à-vis du climat, du site et des pratiques sociales.

*« Nous apprendrons que bon nombre d'audacieuses solutions " primitives " ont ouvert la voie à notre pesante technologie, et que beaucoup de méthodes " inventées " récemment appartiennent à la routine de l'architecture vernaculaire- préfabrication, standardisation des éléments composants, structures flexibles et mobiles et, plus*

---

<sup>56</sup> Amos Rapoport, Pour une anthropologie de la maison, trad. de l'anglais par Anne M 1973.p08

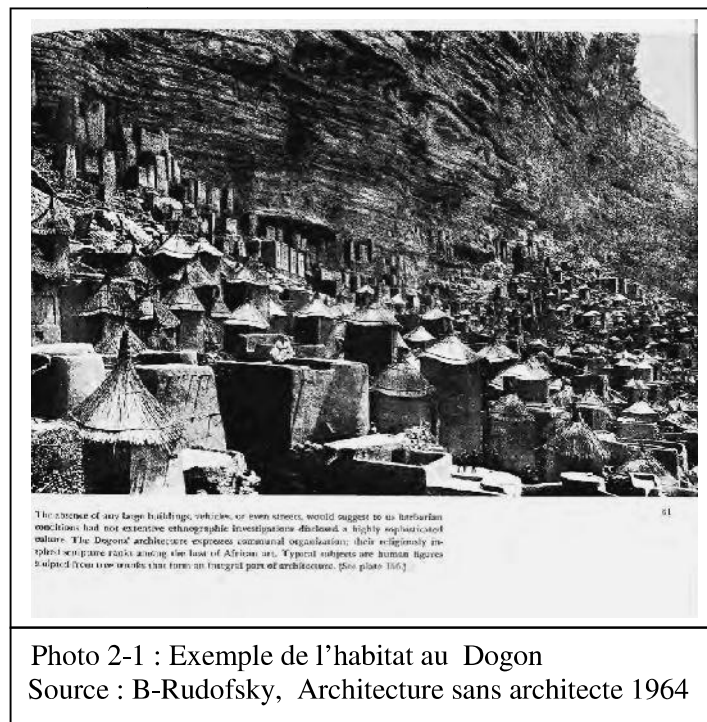
<sup>57</sup> Rudofsky Bernard, architecture sans architecte, p03

*précisément, chauffage par le sol, climatisation, régulation de l'éclairage et même ascenseur. »*<sup>58</sup>

Selon l'inventaire réalisé par l'auteur, les types d'architecture vernaculaire à travers le monde sont tous caractérisés par une spécificité liée aux conditions locales, disponibilité des matériaux, conditions climatiques, modes de vie et relation sociales. Ces dispositifs sont des solutions aux contraintes de climat et de géographie dans lesquels ils s'intègrent.

Aussi l'auteur met le point sur le fait que l'architecture vernaculaire est marginalisée, peu connue et peu valorisée, vouée à disparaître, car c'est une architecture d'autre fois qui a répondu à une logique ancestrale. De ce fait l'existence de très peu de documentations de législation qui protègent, traitent et mettent en valeur de ce sujet, met le patrimoine vernaculaire en péril et le menace chaque jour de disparaître.

*«L'architecture vernaculaire n'est pas soumise aux caprices des modes. Pratiquement immuable, elle n'est pas non plus susceptible d'améliorations, puisqu'elle répond parfaitement à son objet »*<sup>59</sup>



<sup>58</sup> Idem, Rudofsky Bernard, p 05

<sup>59</sup> Ibid. Rudofsky Bernard, p13

## II.2 IVAN ILLICH, "Le genre vernaculaire"

Dans son ouvrage « le genre vernaculaire » l'auteur construit son argument sur l'idée que le capitalisme implique un mode de vie entièrement soumis à la marchandise industrielle. Il appelle genre vernaculaire une organisation des rapports sociaux, spécialement des rapports homme-femme hors du règne déterminé par la marchandise et ses processus d'échange, pour lui le terme vernaculaire est « *Un terme technique emprunté au droit romain ou on le trouve depuis les premières stipulations jusqu'à la codification par Théodose, il désigne l'inverse d'une marchandise. Était vernaculaire tout ce qui était confectionné, tissé, élevé à la maison et destiné non à la vente mais à l'usage domestique* »<sup>60</sup>

Il ajoute ; qu'il soit fils de modernité ou de vernaculaire celui qui s'empare des questions de l'espace et de sa construction est passeur d'architecture. De ce point de vue insistant sur le lien fondateur qui lie habitude et habitat, l'architecture vernaculaire nous enseigne que l'art d'habiter est une activité qui dépasse la seule portée de l'architecture, sa simple capacité à inventer ex-nihilo.

« *Est vernaculaire tout ce qui n'était pas destiné au marché dans la domus romaine, mais réservé à l'autoconsommation domestique* »<sup>61</sup>

Pour les trois-quarts de l'humanité mal logée la capacité d'auto-construction qui est à l'œuvre dans l'architecture vernaculaire est une réponse pragmatique à une problématique contemporaine et urgente. C'est une manière de réfléchir à une « *autre manière d'habiter* »<sup>62</sup> plus économe et plus passive et plus impliqué écologiquement.

Il rajoute que l'architecture vernaculaire sera alors un champ d'expérimentation aussi-riche que l'est la forêt amazonienne en plantes médicinales même s'il nous assure que « *comme les forêts, la mémoire se meurt* »<sup>63</sup>

Il souligne la nécessité de faire revivre les techniques et les savoirs-faires ancestraux. Chaque architecture vernaculaire est unique, elle est l'œuvre des populations locales qui l'ont codifié selon leurs besoins, les différentes contraintes du quotidien, les facteurs sociaux et les relations.

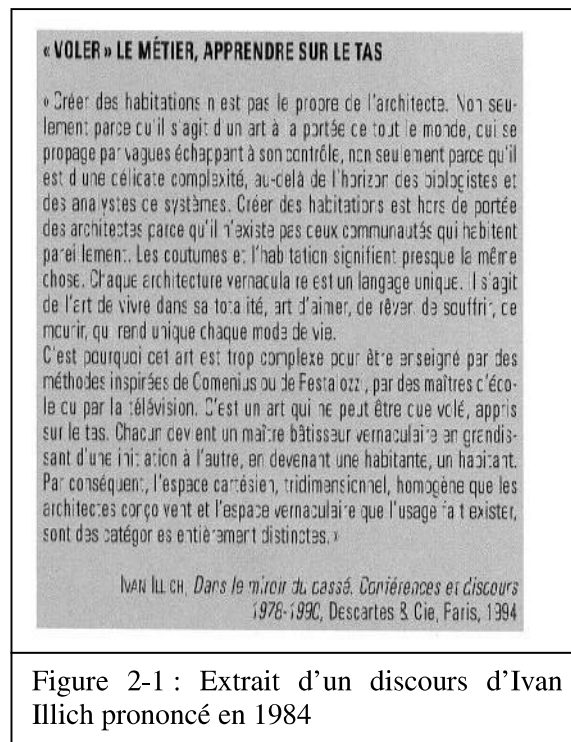
---

<sup>60</sup> Illich Ivan, le Genre vernaculaire, Seuil, Paris, 1983, Traduit de l'anglais (1982)

<sup>61</sup> Idem Illich Ivan, le Genre vernaculaire

<sup>62</sup> Jean gilles Decosterd, des ressources en présence p13

<sup>63</sup> Idem, Jean gilles Decosterd, p13



### II.3 ALEXANDROFF GEORGES ET JEANNE MARIE

#### " Architecture et climat, soleil et énergie dans l'habitat "

Dans la partie (les enseignements des habitats vernaculaires) ces deux auteurs mettent en avant, que la notion d'habitation a été déconnectée depuis des décennies de celle de milieu naturel, non que les agents et contraintes de ce milieu soient toujours et intégralement négligés par les architectes et constructeurs, mais parce que faute, d'un corpus de théories et de connaissances qui laissent l'adaptation de l'architecture au cadre naturel à la base d'initiatives personnelles. « *Or l'étude des habitats vernaculaires peut apporter énormément d'éléments de connaissances sur l'adaptation de l'abri, dans des conditions techniques données, à des gammes de climats demeurées inchangées* »<sup>64</sup>

On a pu constater dans les réalisations vernaculaires, que le climat, ses énergies et les contraintes qui l'impliquent étaient ressenties et combattues ou exploitées dans leur globalité.

En matière d'aménagement et d'environnement dans l'habitat vernaculaire, la notion des équilibres entre habitat et cadre naturel a été effectuée d'une manière vigilante, car tout ce qui se rapporte à la nature, reprend assez souvent ses droits (vent, chaleur, précipitations et séismes,...etc.). A contrario, une fois que cet équilibre avec la nature est rompu, des conséquences irréversibles sont rapidement ressenties sur le cadre sociale, économique et même environnemental (épidémies, malnutrition, pauvreté, changement climatiques, etc.).

<sup>64</sup> Op. Cite Alexandroff .G et J. M, Architecture et climat –soleil et énergies naturelles dans l'habitat p133

En effet à partir de l'étude de l'évolution de cette relation dans un lieu donné et ses conséquences objectives sur le milieu « naturel » on comprend bien que certaines options doivent être définies dès le départ telles que :

Choix objectif d'implantation, définition de la densité souhaitable, association des masses végétales et des masses bâties « *Dans l'optique bioclimatique, la « leçon du passé » est maximale ; la lecture des architectures vernaculaires donne aux concepteurs des exemples d'implantation dans le site, de volumétrie générale et d'orientation qui sont directement transposables ; des rapports de masses bâties et d'échanges thermiques, des choix de matériaux, des jeux spatiaux modulant des relations variables avec les forces et contraintes du milieu naturel ; bref, un langage cohérent et riche dans ses applications »*<sup>65</sup>

Dans l'optique « *solarisation de l'habitat* » la relation entre l'habitat et le soleil est un peu plus abstraite, non apparente dans la mesure où l'habitat vernaculaire fonctionne de façon passive car les transformations thermiques sont liées aux matériaux utilisés.

**Alexandroff Georges et Jeanne Marie** pensent que l'introduction de certains éléments architecturaux pour favoriser le captage solaire tel que ; éléments combinés avec le mur, toits, percements, volumes et éléments annexes de l'habitat doivent nourrir notre réflexion à savoir :

- En climats torrides sur solarisés des percements contrôlant l'admission de l'air et de la lumière, l'introduction d'un captage à vent plus actif (les tours à vent en Lybie), la cour comme régulateur thermique, des ouvertures adéquates, des pièges à vent (aspirateurs statiques)
- En climat froid et humide la massivité de l'enveloppe, utilisation des matériaux à forte inertie thermique, mur capteurs, une disposition intérieure tenant compte de l'orientation et la course du soleil et une parfaite intégration au site.

Donc d'un climat à un autre l'habitat vernaculaire a introduit des comportements innovants sans le développement technologique qui marque la plupart de nos solutions constructives actuelles.

En conclusion les deux auteurs s'accordent à dire que ses architectures sont présentées en tant que masses, formes et enveloppes ayant été conçues en tenant compte des différents agents naturels. Et plus concrètement, ils pensent que les habitats vernaculaires ont pour la plupart été en relation défensive plutôt que captive vis-à-vis des énergies naturelles et qu'ils s'organisaient autour de ces éléments architecturaux tels que « *leurs foyer à combustibles fossiles* »<sup>66</sup>. Ils soulignent que de

---

<sup>65</sup> Idem Alexandroff .G et J. M p 136

<sup>66</sup> Idem Alexandroff .G et J. M p 136

grands architectes comme F. L Wright ont plaidés le retour aux valeurs vernaculaire dans les nouvelles constructions et l'apport de la nature et l'habitat.

#### **II.4 STELLA GHERVAS, FRANÇOIS ROSSET, "Habitat vernaculaire et identité territoriale"**

Dans l'ouvrage « Lieux d'Europe : mythes et limites », les deux auteurs relient la notion d'habitat à celle de l'identité.

*« Afin de mettre en relation le patrimoine représenté par l'habitat vernaculaire avec la culture et l'identité, il est nécessaire d'adopter une définition large de la culture, une définition de type anthropologique qui se réfère aux modes de vie, aux systèmes de valeurs, aux visions du monde d'une société donnée. Ce type de culture regroupe l'ensemble des signes, symboles, représentations, modèles, attitudes, valeurs inhérentes à toute vie sociale »<sup>67</sup>*

Selon ces deux auteurs : la nature et le paysage ainsi que le patrimoine bâti représenté par l'habitat, contribuent à définir le sentiment d'appartenance d'une population à un environnement. Aussi l'activité économique et le savoir-faire d'une population représentés par la pêche, l'artisanat, la cueillette, l'activité agricole, sont intimement liés au territoire.

Dans le cadre de l'habitat vernaculaire, l'identité est un facteur déterminant pour définir cette architecture. *« L'identité territoriale quant à elle résulte du profil culturel de la collectivité »<sup>68</sup>*, car qui dit identité dit appartenance, ancrage et attachement à un lieu, ce que révèle les différentes définitions de l'architecture vernaculaire, à savoir, une architecture propre à un lieu, un pays.

Ce type d'architecture reflète plusieurs dimensions de l'identité territoriale locale et régionale, elle représente en effet un peu le miroir du territoire c'est-à-dire l'espace habité et façonné par l'homme. Selon Stella .G et François R, l'architecture vernaculaire est fondée sur une conception à trois dimensions, à savoir :

- **La dimension humaine** : l'homme inscrit dans son environnement, construit ses particularités de nature socio-économique, culturelles et historiques.
- **Le milieu naturel et paysager** : détermine la forme architecturale par le biais des données environnementales comme le climat, la topographie, la morphologie ...etc.

---

<sup>67</sup> Op. Cite, Guindani et Bassand 1982

<sup>68</sup> Stella Ghervas, François Rosset, Lieux d'Europe : mythes et limites, édit de la maison des sciences de l'homme.

- **Les matériaux endogènes locaux** (*pierre, bois, terre*)<sup>69</sup> : ces matériaux façonnent la construction vernaculaire et déterminent les techniques particulières de mise en œuvre de la forme bâti.

L'habitat vernaculaire illustre aussi les traits culturels de ses occupants et de la collectivité toute entière. Ces appartenances culturelles qui se manifestent par une série de signes et de symboles, comme les scènes de la vie rurale, nous indiquent le statut social de l'exploitant, son appartenance familiale, religieuse et son attachement à la patrie.

L'identité d'une collectivité est aussi fortement liée aux caractéristiques physiques de son environnement, les liens des habitants les uns par rapport aux autres

## II.5 PIERRE FREY, "Pour une nouvelle architecture vernaculaire"

L'auteur conteste le développement technologique et les nouveaux modes de productions qui selon lui ne sont « *qu'aliénation, uniformisation et banalisation de notre environnement construit* »<sup>70</sup> et il qualifie de vernaculaire « *tout ce qui demeure périphérique ou extérieur aux flux mondiaux du capital et tout ce qui, de gré ou de force, se dérobe à son contrôle* »<sup>71</sup>.

La plupart des constructions vernaculaires sont largement inspirées de l'environnement dont elles sont issues. Une grande partie d'entre elles offrent des bilans extrêmement favorables en termes d'empreintes écologiques et autant d'alternatives aux problèmes posés par les impératifs du développement durable.

Il s'agit de considérer l'architecture en tant que partie prenante d'un système écologique et donc d'interroger les relations entre ressources naturelles et bâti.

Les savoirs ancestraux de l'habitat vernaculaire (eau, climat et énergie) sont ainsi examinés au regard des conditions actuelles et future de l'hyper ville écologique.

*«Sont vernaculaires toutes les démarches qui tendent à agencer de manière optimale les ressources et les matériaux disponibles en abondance, gratuitement ou à très bas prix, y compris la plus importante d'entre elles, la force de travail»*<sup>72</sup>

L'auteur préconise une nouvelle architecture vernaculaire, qui emploie des techniques constructives et des matériaux locaux pour reconstruire le cadre bâti avec certains procédés modernes. « *Les nouvelles architectures vernaculaires sont collectives. Pour créer des abris, des espaces, elles recourent certes à des*

---

<sup>69</sup> Idem, Stella Ghervas, François Rosset p 03

<sup>70</sup> Idem, Frey Pierre, p 30

<sup>71</sup> Frey Pierre, Learning- from- vernacular, Actes Sud 2010, P45

<sup>72</sup> Idem, Frey Pierre, p13

*compétences spécialisées d'ingénieurs et d'architectes, mais mobilisent surtout la capacité à coopérer au sein de ces sociétés qui se construisent en bâtissant... »<sup>73</sup>.*

L'enjeu consiste à prendre conscience de l'architecture, parce qu'elle est à la fois une pensée et un mode d'action, une approche transversale des transformations de nos cadres de vie et parce qu'elle a la capacité d'articuler les échelles en liant les questions d'ancrage et d'appartenance, bâti contemporain et vernaculaire. Néanmoins, pour répondre à des questions d'actualité, il est nécessaire d'intégrer les questionnements de crises économiques et sociales, l'épuisement des ressources non renouvelables, le changement climatique et la biodiversité.

## II.6 Les travaux du professeur FREDERIC AUBRY

Les archives du professeur Frédéric Aubry forment un exemple de collection constituée de 680 maquettes à l'échelle 1/20 illustrant des habitats vernaculaires, composées d'un dossier documentaire et de relevés d'architecture.

Cette collection rassemble les trente années de carrière du professeur.

Selon l'auteur, la construction vernaculaire relève simultanément de deux natures, la première est rattachée directement aux expériences pionnières du mouvement moderne en architecture dont de nombreux protagonistes se sont tournés vers les constructions vernaculaires dans leur effort de surmonter les pesanteurs de l'architecture « académique » ou « beaux art »<sup>74</sup>

La deuxième est purement didactique, il s'agit de présenter des exemples concrets d'architecture ingénieuse avec des matériaux simple (terre, pierre, paille...etc.) c'est une phase qui associe théorie et dessin (plans, coupes et façades) et l'expérimentation et de la matérialisation du chantier

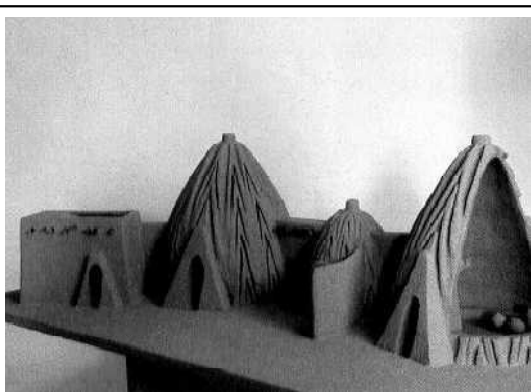


Photo2-2: maquette d'une case Mousgoum, Cameroun  
Source : collection Frédéric Aubry

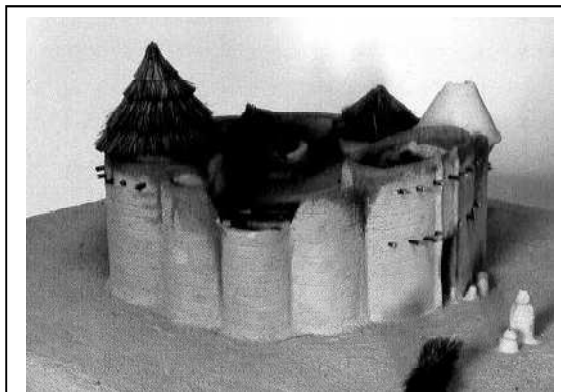


Photo2-3: maquette d'une « tata » case Tamberma, Warengo  
Source : collection Frédéric Aubry

<sup>73</sup> Idem, Frey Pierre, p120

<sup>74</sup> Pierre Frey, de l'enseignement dispensé aux architectes /archives de la construction moderne tracé n°18 du 23 septembre 2009

L'ensemble des enseignements montrent l'importance de ces cultures architecturales dans l'objectif de sensibiliser les étudiants à des solutions simples et cohérentes qui font l'objet phare de nos débats actuels sur l'environnement et le devenir de notre planète.

## **II.7 Méthode RéhabiMed pour l'architecture traditionnelle Méditerranéenne**

Il y a de nombreuses initiatives publiques et privées destinées à la récupération du patrimoine construit. Certaines se sont penchées sur la restauration, marquées principalement par le patrimoine singulier et monumental, par contre RéhabiMed s'est consacré à un patrimoine plus modeste, plus abondant, plus présent territorialement tel que l'architecture traditionnelle des centres historiques des villes et villages ruraux.

Selon la méthode RéhabiMed, pour appréhender un site, on doit procéder selon trois étapes à savoir :

- Le développement d'outils stratégiques et méthodologiques destinés à la réhabilitation.
- La réalisation de diverses actions de diffusion et de formation de professionnels dans l'esprit et avec le contenu des outils développés.
- Le lancement des opérations pilote avec des travaux réels de réhabilitation, afin de démontrer l'importance, les possibilités de même que les effets positifs que représente une bonne politique de réhabilitation *« la réhabilitation s'oppose à l'idée de mondialisation et la richesse régionale, la diversité culturelle, les différentes formes de vie ainsi que les particularités locales sont devenues autant d'éléments essentiels à préserver »*<sup>75</sup>

Le projet RéhabiMed insiste sur la nécessité d'appliquer les indications du guide dans le cadre de la méthode globale de réhabilitation qui est développée dans le premier volume, dans lequel sont définis des critères d'interventions communs et cohérents pour faire face à la problématique complexe que ces situations comportent.

Son objectif est de renforcer l'activité de réhabilitation et d'entretien de l'architecture traditionnelle méditerranéenne comme facteur de développement durable (social, économique et environnemental) cette méthode permettra à atteindre deux défis historiques (qui sont compatibles et complémentaires)

D'un côté, il s'agit de contribuer à améliorer les conditions de vie des habitants, porteurs de sens et de la vie pour ce patrimoine.

---

<sup>75</sup> Xavier Casanovas, Project Manager de RéhabiMed, Barcelone, le 30 juin 2007

De l'autre, contribuer à la préservation de l'identité historique et culturelle des peuples méditerranéens.

L'approche est fondée sur deux parties :

**La première partie** : méthodologique qui est un guide dans laquelle sont proposées des procédures (principes de base) pour orienter avec certaines garanties les travaux de réhabilitation.

**La deuxième partie** : pratique dans laquelle sont développés des outils spécifiques pour résoudre les différents problèmes concrets en matière de réhabilitation du patrimoine bâti. Cette partie est écrite individuellement par des spécialistes dans le but de fournir des éléments d'aide pour les différentes phases de la réhabilitation.

**L'objectif du guide :**

Afin de réhabiliter l'architecture traditionnelle d'une manière consciente, ordonnée et adéquate, ce document propose à l'architecte et l'ingénieur un guide à suivre pendant la réhabilitation des bâtiments traditionnels « *la réhabiliter avec un minimum de rigueur implique de transférer aux générations futures ses valeurs patrimoniales (historiques, artistiques et mémorielles)* »<sup>76</sup>.

Ce guide prétend être dans la mesure du possible « scientifique », « objectif » et « précis » et qui donne une grande importance aux premières phases de diagnostic et de réflexion préalable au projet.

Il s'agit d'un guide qui prétend réduire l'habituelle absence de contrôles économiques des travaux de réhabilitation.

C'est un guide qui part du principe de base que la connaissance de l'objet est primordiale pour arriver à une réhabilitation adéquate.

Il propose quatre moments du processus (la connaissance, la réflexion et le projet, les travaux et la vie utile)

**a)- La connaissance :**

C'est une phase préliminaire, un **pré-diagnostic** qui fait une première estimation du bâtiment et ses usagers suivi d'une étude pluridisciplinaire (analyse) ou on analyse le domaine (social, historique, architectural et constructif).

**b)- La réflexion et le projet :**

Une fois qu'on a connu le bâtiment et ses usagers on passe au **diagnostic** qui est la synthèse du pré-diagnostic dont laquelle on cerne les problèmes et leurs principales causes puis vient l'étape de **la réflexion et cadre de décision** ponctuée par les idées des promoteurs pour la réalisation des travaux et leur faisabilités selon les réalités du bâtiment avec les valeurs patrimoniales et les possibilités économiques d'investissement.

---

<sup>76</sup> Guide RéhabiMed pour la réhabilitation des bâtiments traditionnels, une approche intégrale du bâtiment

Le projet représente la documentation du projet, à savoir le contrat de construction et de contrôle de la réhabilitation.

**c)- Les travaux :**

C'est le passage à **l'action de réhabilitation** avec un choix judicieux des constructeurs et des collaborateurs pour une meilleure qualité d'exécution des travaux.

**d)- La vie utile <sup>77</sup>:**

C'est l'étape de **suivi des travaux de réhabilitation** c'est l'entretien, les petites opérations de nettoyages, réparations et rénovations.

## **Conclusion**

Les différents auteurs s'accordent et s'arrêtent sur les mêmes facteurs qui ont conditionné l'émergence de l'architecture vernaculaire, plus précisément l'habitat qui est la première expression et la première réalité de la relation de l'homme avec son milieu.

Cependant, Pierre Frey, se distingue par rapport à Rudovsky et Illich par son rejet absolu des modes de conceptions contemporains et par son idéalisation du localisme de l'artisanat, requérant une main d'œuvre abondante, il fuit ainsi la logique constructive vernaculaire.

Pour notre part, il s'agit de faire une investigation et une recherche approfondie sur les habitats vernaculaires comme solution d'adaptation à un environnement bien spécifique, en analyser les carences afin de proposer des solutions qui tiennent compte des trois éléments clés (l'homme, les matériaux et le site) qui font que l'architecture soit spécifique dans son genre et durable dans le temps.

La réhabilitation de l'architecture vernaculaire doit être flexible afin d'apporter quelques innovations sans pour autant marginaliser son aspect d'ensemble et son originalité et pour être en phase avec les mutations des modes de vie (L'homme).

De plus, la formation de spécialistes en patrimoine et l'implication des acteurs locaux et de toutes les parties prenantes afin de récupérer les savoir-faire qui sont en voie de disparition. (Les matériaux et l'économie) demeure primordiale.

---

<sup>77</sup> Idem guide RéhabiMed

*Troisième chapitre*  
*La réhabilitation de l'habitat*  
*vernaculaire*

## **Introduction :**

Dans ce chapitre on essayera de cerner la réhabilitation en tant qu'opération de sauvegarde et de mise en valeur et qui vise à long terme la durabilité du patrimoine vernaculaire. Ce patrimoine tire ses fondements des ressources locales, aussi bien en termes de matériaux, de technique et savoir-faire des bâtisseurs qu'en termes de représentation culturelle des différentes communautés et de leur rapport avec la nature et le paysage. Vouloir donc réhabiliter l'habitat vernaculaire c'est lui restituer sa noble place dans l'environnement culturel et naturel.

En plus de sa technicité, la réhabilitation est un processus lent et globale dont l'implication des propriétaires demeure un point important à sa réussite et son aboutissement. « *Le principal agent de toute opération de réhabilitation d'un bâtiment est son propriétaire (.....) dans tous les cas, c'est l'âme de l'opération dans laquelle s'unissent les désirs d'un meilleur logement* »<sup>78</sup>. Pour appréhender cette opération notre choix s'est porté sur la méthode de RéhabiMed qui traite particulièrement l'architecture traditionnelle méditerranéenne.

L'approche RéhabiMed nous permettra une meilleure compréhension des différentes étapes à entreprendre avant d'entamer des travaux de réhabilitation.

Dans une première partie, on fera ressortir l'importance des étapes du pré-diagnostic et du diagnostic afin de bien cerner le patrimoine en question à travers une démarche pluridisciplinaire et ce, avant toute opération de réhabilitation qu'elle soit légère, moyenne, lourde ou exceptionnelle. En effet une connaissance approfondie de la construction, les usagers, leur situation sociale est inéluctable.

Une seconde partie sera consacrée à un côté pratique d'investigation sur le terrain pour comprendre l'état du bâti et les différentes causes qui ont conduit à sa dégradation.

---

<sup>78</sup> Op. Cite, Guide des RéhabiMed pour la réhabilitation bâtiments traditionnels, une approche intégrale du bâtiment, p 18

## III.1 DEFINITION ET METHODES DE LA REHABILITATION

### III.1.1 Définition de la réhabilitation :

Selon le dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, « *la réhabilitation est un ensemble de travaux visant à transformer un local, un immeuble ou un quartier en lui rendant des caractéristiques qui les rendent propres au logement d'un ménage dans des conditions satisfaisantes de confort et d'habitabilité, tout en assurant de façon durable la remise en état du gros œuvre et en conservant les caractéristiques architecturales majeures des bâtiments* »<sup>79</sup>

La réhabilitation est une action qui s'oppose à la restauration qui implique un retour à l'état initial.

Elle suppose un respect du caractère architectural ce qui implique l'amélioration de l'état du bâti et ses performances d'une part, et la modification de son aspect intérieur d'autre part, grâce à des réaménagements et des restructurations de manière à l'adapter aux exigences actuelles d'utilisations, tel que (séparation intérieur des espaces, revêtement des façades, réparation des toitures, etc.).

La réhabilitation consiste donc à donner à une construction les meilleures commodités d'utilisations afin de faciliter son exploitation « *Elle consiste à modifier un immeuble ou groupe d'immeubles ou d'équipement en vue de leur donner les commodités essentielles et nécessaires aux besoins de base des locataires ou d'utilisateurs (alimentation en eau, électricité, sanitaire ...)* »<sup>80</sup>

Il existe quatre (04) degré de réhabilitation :

- a) **La réhabilitation lourde** : qui consiste à maintenir le gros œuvre et à renouveler tout le reste (toiture, plancher, électricité, sanitaire, chauffage)
- b) **La réhabilitation moyenne** : il s'agit de compléter les différents travaux (peinture, finition intérieurs, travaux d'électricité, etc.)
- c) **La réhabilitation légère** : est une opération qui correspond à tous les travaux d'entretien qui n'ont pas été réalisés pendant de nombreuses années (protection du bâtiment contre les infiltrations d'eau, équipement pour répondre aux critères actuels du confort, renforcement de la sécurité, etc.)
- d) **La réhabilitation exceptionnelle** : destinée aux édifices dont la dégradation structurelle est très avancée lors de l'étape du diagnostic qu'on détermine le degré de réhabilitation (anomalie au niveau de la structure, fondation, etc.)<sup>81</sup>

<sup>79</sup> P. Merlin- F. Choay, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement-1988, Ed. Publication Universitaires Françaises-Paris-France

<sup>80</sup> Circulaire interministérielle n°7 promulguée en 1981, ayant pour objectif : "instructions relatives aux modalités d'élaboration et d'appropriation des études d'interventions sur le tissu urbain, dans le cadre de la revalorisation de la vieille ville"

<sup>81</sup> N. Simon et E. Bertrand, Rapport sur l'amélioration de l'habitat ancien, Paris 1975

D'après la charte de Lisbonne « *la réhabilitation est l'ensemble des travaux dont la finalité est la récupération et la remise en état d'une construction. Une fois toutes les anomalies constructives, fonctionnelles, d'hygiène et de sécurité cumulées tout au long des années (.....) donc c'est de lui faire mieux remplir ses fonctions, jusqu'à s'approcher des actuels niveaux.* »<sup>82</sup>

De prime à bord, c'est une intervention portée presque sur l'habitat en dégradation par mesure d'économie, il faut se soucier de sa durabilité, et lui offrir les conditions minimales d'habitabilités requises actuellement. « *Les interventions doivent être proportionnées aux objectifs de sécurité fixés et être maintenues au niveau minimal garantissant stabilité et durabilité avec le minimum d'effets négatifs sur la valeur du bien considéré* »<sup>83</sup>

Pour Yassine Ouagueni «*La réhabilitation est l'action d'intervenir sur un édifice ou site ancien non classé. On fait de la consolidation sans se soucier de l'authenticité. L'essentiel est de mettre en état de fonctionnement cet édifice (structurellement et fonctionnellement), et l'adapter aux nouvelles exigences du temps. On peut même se permettre de transformer cet édifice*»<sup>84</sup>

La réussite d'une action de réhabilitation dépend de deux facteurs :

- Technique en relation avec le bâti ;
- Culturel en relation avec l'humain.

Ainsi on peut distinguer<sup>85</sup> :

**1)- La réhabilitation objective** : c'est une intervention menée sur un bien culturel (objet) en vue de le doter des commodités modernes nécessaires en prenant le soin d'éviter l'altération de ses valeurs authentiques pour la réussir, cette opération a besoin d'assurer la réunion des techniciens et architectes compétents ayant une maîtrise parfaite des matériaux et des techniques de constructions aussi bien traditionnelles que modernes.

Il affirme que sur le plan pédagogique quand la réhabilitation objective est menée correctement sur un édifice ou un quartier et donne lui à un résultat satisfaisant.

**2)- La Réhabilitation subjective** : relève de la sensibilité culturelle dans la mesure où elle est extrinsèque au bâti et agit sur les hommes (sujets), et présente le résultat sous la forme d'une conviction collective qui reconnaît à l'héritage historique des valeurs dignes d'être conservées pour être réutilisées.

Cette réhabilitation a pour objectif d'assurer la cohésion et l'identité sociale, quand celle-ci perd ses mécanismes spontanés notamment dans des situations de crise culturelle.

---

<sup>82</sup> La réhabilitation urbaine des quartiers anciens, le cas de Lisbonne, Actes de la Conférence Internationale 18-19 octobre 2001

<sup>83</sup> ICOMOS-Principes pour l'Analyse, la Conservation et la Restauration des Structures du Patrimoine Architectural

<sup>84</sup> Y. Ouagueni, Rétrospective et actualité de la réhabilitation en Algérie, colloque international Réhabilitation et Revitalisation urbaine Oran 2008. p63

<sup>85</sup> Idem

Il s'agit d'une réappropriation des mécanismes dans le cadre réfléchi afin d'assurer la continuité et la stabilité au développement culturel local.

L'auteur ajoute que pour s'accomplir la réhabilitation subjective doit réunir l'ensemble des aspects « économiques », « éthique », « esthétique » dans une vision globale, cohérente et unitaire<sup>86</sup>.

Enfin « *réhabilitation du bâti* », « *réhabilitation culturelle* », « *réhabilitation psychologique* » sont des réalités indissociables et conditionnent simultanément les effets du crédo selon lequel « *le patrimoine affaire de tous* »<sup>87</sup>

La réhabilitation doit apporter des améliorations tout en tenant compte des spécificités architecturales et structurelles de chaque construction. Donc il faut toujours garder l'aspect originel du projet tout en respectant ses valeurs culturelles.

*« La réhabilitation comprend les améliorations matérielles qui sont nécessaires pour utiliser de façon adéquate une structure vide ou mal employée. La réhabilitation devrait toujours impliquer une réutilisation aussi proche que possible de la fonction originale pour faire en sorte que l'intervention et la perte de valeur culturelle soient aussi réduites que possible, ce qui s'inscrit également dans la logique économique »*<sup>88</sup>

### III.1.2 La réhabilitation urbaine

Il existe un autre type de réhabilitation plus globale et plus ample, qui concerne la régularisation des ensembles précaires ou illicites, c'est la réhabilitation urbaine.

Selon Maouia Saïdouni, la reconnaissance de l'échec du parti architectural et urbain des années 50, 60 et 70 et les problèmes sociaux et économiques des populations des grands ensembles imposent aux décideurs et aux techniciens une œuvre d'intégration des quartiers marginaux dans la ville, c'est-à-dire leur réhabilitation par :

- **Une intervention technique** : il s'agit de réparer les dysfonctionnements techniques dans le but d'améliorer le confort physique des logements, (étanchéité, aspect des façades, chauffage, isolation, etc.).
- **Une intervention urbanistique** : par l'aménagement d'espaces extérieurs publics, la restructuration du quartier (dé-densification, intégration d'équipements) l'articulation morphologique au reste de la ville, résolution des problèmes fonciers, etc.).
- **Une intervention sociale et économique** : par le développement des services et des activités économiques et sociales de proximité (notion de revitalisation des quartiers) création d'équipements publics.

---

<sup>86</sup> Idem, p65

<sup>87</sup> Ibid, p 65

<sup>88</sup> ICCROM, Guide de la Gestion des Sites du Patrimoine Culturel Mondiale, Rome, 1996, p93.

- **Une intervention sur les modes de décision et de gestion** : par une décentralisation de la gestion des organismes gérants, l'encouragement de la participation des habitants, par la création de structures pour la gestion des charges, du nettoyage, de l'entretien<sup>89</sup>

Saïdouni fait état également de l'instrumentation du passé et du patrimoine qui présente des dangers irréversibles pour la durabilité du patrimoine architectural en ville « *Une préservation muséale du patrimoine qui fait des centres historiques préservés des havres sans vie dans un monde qui change rapidement et des entités non articulées et non adaptées à la condition de la ville contemporaine* »<sup>90</sup>

La réhabilitation urbaine a donc pour objectif l'intégration des secteurs urbains marginaux au reste de la ville, par des interventions aussi bien sur le cadre physique que sur le cadre social, source de conflits et d'instabilité pour la collectivité

### III.1.3 La réhabilitation durable, éco-réhabilitation

Actuellement un autre défi se présente en vogue pour le patrimoine bâti ; l'éco-réhabilitation qui consiste à intégrer des questions environnementales dans le processus de réhabilitation.

L'éco-réhabilitation est une opération qui repose sur l'association des connaissances et des pratiques de réhabilitation avec celles de développement durable.

« *Appliquer les concepts du développement durable au cycle global des interventions depuis l'extraction et la valorisation des matières premières, jusqu'à l'aménagement urbain et la gestion des déchets entre autre* »<sup>91</sup>

Elle soulève des questions techniques et de conception qui requièrent une conciliation entre savoir-faire local et techniques constructives plus innovantes.

De ce fait « *le patrimoine architectural ancien doit être réhabilité, en améliorant sa salubrité tout en réduisant son impact environnemental et sa consommation d'énergie* »<sup>92</sup>

L'éco-réhabilitation doit être envisagée comme un processus de développement local intégré cumulatif garantissant :

- La protection et valorisation du patrimoine et de la mémoire ;
- L'intégration des politiques du développement économiques et social ;
- L'utilisation des matériaux et des techniques traditionnels dans le processus de réhabilitation du patrimoine bâti qui participera activement à un développement territorial durable, notamment en matière de respect de l'environnement, de préservation de l'identité culturelle et le maintien d'une activité économique locale ;

---

<sup>89</sup> M. Saïdouni, *Eléments d'introduction à l'urbanisme, histoire, méthodologie, réglementation* Edi Casbah, Alger, 2000

<sup>90</sup> Idem, p 237

<sup>91</sup> Agenda 21 pour la construction durable

<sup>92</sup> Guide méthodologique pour l'éco-réhabilitation du patrimoine bâti dans le sud-ouest européen (Ecological-Architecture)

- L'association de matériaux traditionnels et techniques récentes pour donner un souffle nouveau à la réhabilitation du patrimoine bâti
- L'intégration de nouveaux matériaux et de nouvelles techniques à partir de matériaux traditionnels

Enfin l'objectif de l'éco-réhabilitation revêt un intérêt particulier dans la mesure où elle permet d'aborder conjointement la réhabilitation du patrimoine bâti ainsi que la préservation et la sauvegarde du patrimoine dans une optique durable.

### III.2 METHODE D'UNE OPERATION DE REHABILITATION

« Pour appréhender une opération de réhabilitation on peut suivre 04 phases »<sup>93</sup>

- **La connaissance du bâti** : qui est constituée de deux parties ; pré-diagnostic et analyse pluridisciplinaire ;
- **Le diagnostic** : qui est le résultat du diagnostic et des études pluridisciplinaires ;
- **Les travaux de réhabilitation** : une fois que le diagnostic est fait les hypothèses posées on passe à l'exécution des travaux tout en respectant les valeurs culturelles des maisons vernaculaires et les adapter aux nouvelles exigences d'exploitation ;
- **L'entretien** : dernière étape du processus qui servira à maintenir le bâti dans de meilleures conditions d'exploitation.

**III.2.1 Etudes préliminaires** : ces études concernent la phase du pré-diagnostic et la phase des études pluridisciplinaires primordiales avant toute opération de réhabilitation

#### III.2.1.1 Phase de pré-diagnostic :

Elle est la première appréciation du bâtiment, le premier contact. C'est une évaluation partielle des pathologies « première étape permettant de localiser les désordres et de définir leur nature et leur dimension, il permet ainsi de classer la construction selon son état de dégradation et déterminer la nature de l'intervention »<sup>94</sup>

Ce premier contact avec la construction est assez souvent considérées comme difficile du fait qu'il est le premier jugement avant d'entamer les autres étapes « La phase de pré-diagnostic dans l'étude d'ingénierie d'un bâtiment traditionnel existant est probablement le point le plus crucial de toute la tâche de réhabilitation des vieux bâtiments »<sup>95</sup>

Cette étape permettra à l'ingénieur ou à l'architecte de :

- Recueillir tous les documents nécessaires (photographiques, graphiques et écrits) nécessaire à la réalisation d'une première appréciation de l'objet patrimonial

---

<sup>93</sup>Op. Cite X. Casanovas E. Fiori G Nourissier & al

<sup>94</sup> N. Baloul, Diagnostic, Réhabilitation et Techniques de Restauration, cours M2, Enseignante, Chercheur au Département D'architecture à Tizi-Ouzou, Février 2016.

<sup>95</sup> R. Graus, Méthode RéhabiMed, Architecture Traditionnelle Méditerranéenne, II Réhabilitation Bâtiments.

- Déterminer la nature juridique du bien patrimoniale qui fera l'objet d'une réhabilitation (locataire, propriétaires, etc.)

A Dellys par exemple, nous avons constatés des notre premier contact avec les usagers, que pratiquement chaque maison est la propriété de plusieurs personnes, d'où l'apparition du premier problème liés aux faisabilités de l'état de fait des lieux.

L'étude du pré-diagnostic comporte trois phases :

- La connaissance de l'état de la structure et de la condition physique des matériaux et des éléments,
- Les moments et les étapes dans la vie d'un bâtiment et ses valeurs de conservation corrélées
- L'usage futur du bâtiment selon les différentes attentes des usagers.

Aussi le rapport d'ingénierie du pré-diagnostic doit inclure ;

- Le système structurel du bâtiment existant
- La stabilité structurelle du bâtiment existant.

Cette phase est aussi marquée et conditionnée par les connaissances de la personne ou le spécialiste qui se chargera du travail du pré-diagnostic à savoir :

- Sa connaissance des techniques constructives anciennes.
- Processus de détérioration des matériaux et des éléments ancien
- Une connaissance approfondie des modes de conservation<sup>96</sup>.

### III.2.1.2 Etudes pluridisciplinaires :

Ces études sont relatives aux domaines historiques, sociaux, architecturaux et constructifs Ils nous permettront d'émettre des hypothèses sur l'ensemble des désordres des constructions « *Des hypothèses sur l'identification de la nature et l'origine des éventuelles désordres permettront d'enrichir l'étude, elles seront affirmées ou infirmées au cours de l'étude* »<sup>97</sup>

**a) Etudes sociales :** une recherche sociologique est indispensable avant toute opération de réhabilitation elle permettra d'une part :

- Déterminer les catégories socio- professionnelles leur rapport avec la construction « Ainsi que les liens qu'ils développent avec le bâti »<sup>98</sup>
- Assurer le relogement des usagers si la durée des travaux est importante

**b) Etudes historiques et recherche documentaire :** c'est une phase qui consiste à regrouper toute la documentation nécessaire écrites ou graphique sur la construction (croquis, plans..) et les différentes informations sur la construction (extension, âge, modification) cette phase peut se référer à la méthode « archéologique du bâti » qui nous permettra de connaître l'histoire du bâti à l'aide de diverses méthodes à savoir :

- Les sondages des murs

---

<sup>96</sup> Op. Cite, X. Casanovas E. Fiori, G .Nourissier & al

<sup>97</sup> Idem, p23

<sup>98</sup> Ibid., p24

- Les analyses des mortiers, enduits et des couleurs
- Analyse stratigraphique de la construction

L'observation et l'identification des différences dans les techniques et les matériaux de construction (ceux-ci correspondent le plus souvent à des phases chronologiques différentes) des altérations, des ouvertures et des additions postérieures.

De plus l'exploitation des informations venant des différents occupants, coutumes, usage des espace, les différentes carences du bâti « *l'analyse historique doit précéder l'analyse de l'œuvre, il n'ya que les cas d'urgence qui peuvent justifier qu'il en soit autrement* »<sup>99</sup>

Aussi certains renseignements lors de cette phase qui nous sont fournis par les propriétaires, peuvent nous être utiles « *un retour raisonné à certaines sources peut permettre de conforter cette analyse* »<sup>100</sup>

**c) Etudes historiques et recherche documentaire :** c'est une étude qui nous permet de récolter le maximum de données sur les caractéristiques architecturales de la construction : module de base, typologie architecturale, valeurs architecturales, rapport de dimension. Elle nous permet aussi de détecter la partie originale de la construction et les éventuelles extensions.

Afin de bien mener cette étude on se base sur la méthode de relevé

Selon Michel Daoud on distingue trois méthodes :

**1) Graphiques, 2) l'instrumental, 3) le relevé topographique et Photographique**<sup>101</sup>

Ces trois méthodes se complètent et elles sont choisies en fonction du degré de la difficulté Il s'agit de faire un état des lieux du bâti.

Le relevé est constitué du d'une part d'un relevé manuel et du dessin graphique qui sont comptés par des prises de notes « *minutes de chantier* »<sup>102</sup>.

La réussite de cette méthode dépend aussi de l'utilisation d'un ensemble d'outil à savoir mètre ruban, fil à plomb, un mètre télescopique, fiches d'inscription, support graphique, un appareil photographique.

D'autre part d'un relevé topographique qui intègre la construction dans son contexte environnant.

---

<sup>99</sup> J. M Pérouse et Montclos, la monographie d'architecture, Ministère de la culture et de la communication documents et méthodes n°10.2003 p12

<sup>100</sup> Idem, p12

<sup>101</sup> M. Daoud .Conseil pour développer un bon état des lieux, faire le relevé du bâti ancien, In publication Méthode RéhabiMed Architecture Traditionnelle Méditerranéenne, II Réhabilitation Bâtiment 2007 p165

<sup>102</sup> Ibid. P167

De plus le relevé typologique nous permettra **d'identifier** : la forme des éléments architecturaux, leurs dimensions, proportions ainsi que leur spécificités structurelles (type de structure, ses caractéristiques et ses résistances)

Enfin le relevé photographique est primordial dans la mesure où il nous permet de gagner du temps.

Dans notre travail on utilisera la méthode graphique et la photographique.

#### **d)Etudes constructive des désordres:**

Elle consiste à faire un relevé des matériaux utilisés pour pouvoir vérifier leurs caractéristiques, l'état de leur conservation et le degré de leur altération « *c'est une étape de recensement des désordres du bâti* »<sup>103</sup> qui nous permettra de faire une lecture , une identification partielle des causes

Il existe deux types de désordres :

- 1) **Les altérations** : qui se limitent aux simples modifications des matériaux qui n'affectent pas les différentes caractéristiques de ces derniers
- 2) **Les dégradations** : dont les différentes caractéristiques des matériaux sont touchées « *doivent être prises en charges car l'intégrité du bâtiment peut être menacé* »<sup>104</sup>

Une fois toutes les pathologies recensées, des essais sur site en laboratoire seront probablement nécessaires, ce qui permettra de mieux comprendre l'origine et la provenance des pathologies. Vient ensuite une étape de vérification des différentes servitudes du bâtiment et leur raccordement (tel que l'assainissement)

Lors de nos premières visites sur la casbah de Dellys, nous avons constatés des défaillances du réseau d'assainissement après le séisme de 2003.

### **III.2.2 Diagnostic :**

Selon RéhabiMed la phase du diagnostic utilise les atouts et les carences détectés lors des études pluridisciplinaires pour avoir un point de vue sur l'état de la construction « *le diagnostic est un processus d'identification de l'état actuel d'un bien patrimonial, détermination de la nature et des causes de tout changement, altération ou dégradation ainsi que les conclusions qui en résultent* »<sup>105</sup>

Dans cette partie on fait une interprétation des différentes informations récoltées, on peut confirmer ou infirmer les hypothèses émises en partie des études pluridisciplinaires, elle s'achèvera par la rédaction d'un rapport d'expertise contenant toute les confirmations amassées sur la construction toute au long de cette étude qu'on appelle « *fiche diagnostic* »<sup>106</sup>, pour faciliter l'interprétation des différentes informations.

---

<sup>103</sup> Ibid. P29

<sup>104</sup> Op. Cite, X. Casanovas E. Fiori, G .Nourissier & al p117

<sup>105</sup> Op. Cite N. Baloul, Diagnostic, Réhabilitation et Techniques de Restauration

<sup>106</sup> Idem

### **III.2.3 Travaux de réhabilitation:**

Dans la plupart des cas, le patrimoine subit des désordres qui sont accentués par le manque d'entretien, extension et au rajout d'installation contemporaine assez souvent mal adaptée et défigurent l'ensemble original.

La réussite d'une opération de réhabilitation dépend de la mobilisation d'un ensemble de spécialistes du domaine du patrimoine « *la réhabilitation doit faire appel à des intervenants respectueux du patrimoine existant et capables d'en apprécier les qualités intrinsèques* »<sup>107</sup>

### **III.2.4 La phase d'entretien :**

L'entretien peu s'effectuer juste après l'étape d'un pré-diagnostic pour garantir une meilleure conservation du bien patrimonial ou bien elle peut venir juste après les travaux de réhabilitation pour assurer la durabilité de ce dernier.

### **III.3 Les enjeux de la réhabilitation :**

La réhabilitation du patrimoine vernaculaire génère plusieurs enjeux à différents niveaux (économique, social, culturel) .Une intervention aussi bien sur l'environnement physique (maisons vernaculaires) que sur la population, contribue à :

- Améliorer le cadre de vie de cette population
- Conserver et promouvoir ses valeurs culturelles et patrimoniales
- Adapter le patrimoine aux nécessités de la vie contemporaine
- Assurer un dynamisme économique et une valorisation du potentiel économique local
- Affirmer et fédérer une identité culturelle forte
- Adapter des constructions vernaculaires aux exigences et commodités de vie actuelles

---

<sup>107</sup> J. Siri, Réhabiliter n'est pas Construire, Architecture Traditionnelle Méditerranéenne, II Réhabilitation Bâtiments p84

## **Conclusion**

La réhabilitation du patrimoine vernaculaire et plus particulièrement, l'habitat, revêt de multiples intérêts et enjeux, du fait qu'elle implique nécessairement la sauvegarde d'une mémoire, l'affirmation d'une identité, la promotion d'un développement à long terme et le renforcement de la cohésion sociale.

Mais malheureusement la politique de protection du patrimoine en Algérie et de surcroît le vernaculaire n'est qu'à ses débuts, de plus, beaucoup d'insuffisances et d'écarts subsistent entre ses aspects théoriques et pratiques. Le manque de professionnels du patrimoine demeure un handicap majeur, si bien que certaines interventions sur des sites classés ont abouti à des erreurs parfois irréversibles, à l'exemple des casbahs de Dellys et d'Alger

Par ailleurs les organismes chargés de la protection du patrimoine restent insuffisants en Algérie, une seule institution, ce qui a engendré une situation de laisser aller accrue par le manque d'organismes spécialisés, les mauvaises conditions sociales des usagers et leur méconnaissance de la valeur de leurs biens patrimoniaux.

La réhabilitation a pour objectif principal la remise en état physique du bâti et l'amélioration du confort des occupants. Cette opération doit être assurée par un nombre de spécialistes qualifiés dans le domaine de la réhabilitation du patrimoine bâti ainsi que la participation des usagers. Ces usagers sont ceux qui vont donner vie à ce patrimoine et en assurer son maintien.

L'état de la conservation du bien patrimonial détermine la nature de l'intervention et le type de réhabilitation (légère, moyenne, lourde ou exceptionnelle)

Cette opération suit un processus qui débute par le pré-diagnostic et les études pluridisciplinaires qui sont déterminantes pour la phase du diagnostic

Pour favoriser la durabilité de l'habitat vernaculaire après réhabilitation, soit on maintient la fonction résidentielle des constructions, comme on peut opter pour une reconversion de manière à intégrer de nouvelles fonctions, un nouveau dynamisme, donc un patrimoine qui ne meurt pas.



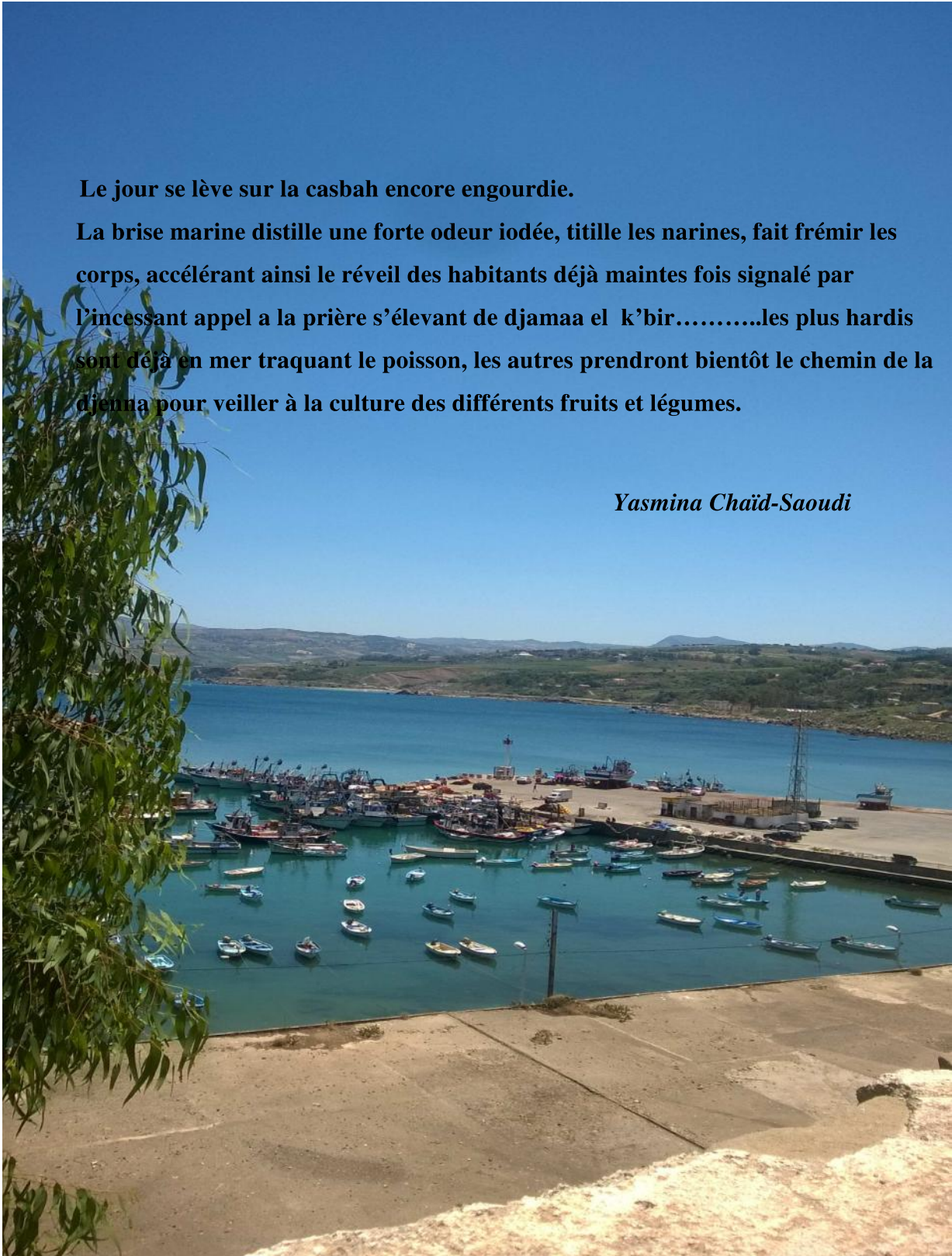
*Quatrième Chapitre*

*Casbah de Dellys*

**Le jour se lève sur la casbah encore engourdie.**

**La brise marine distille une forte odeur iodée, titille les narines, fait frémir les corps, accélérant ainsi le réveil des habitants déjà maintes fois signalé par l'incessant appel a la prière s'élevant de djamaa el k'bir.....les plus hardis sont déjà en mer traquant le poisson, les autres prendront bientôt le chemin de la djenna pour veiller à la culture des différents fruits et légumes.**

*Yasmina Chaïd-Saoudi*



## Introduction

La Casbah de Dellys est, si l'on en croit les historiens, la plus ancienne d'Algérie. Antérieure à la période turque, elle fut fondée en 1068 par Moaz Edawla Ben Samadah et comptait 1000 maisons et un nombre incalculable de fontaines, de mausolées, de fours et de forts. Sa principale caractéristique est le Riyad qu'on ne retrouve pas dans les autres Casbah turques comme celle d'Alger.

C'est une casbah qui évoque plutôt les bâtisses d'Andalousie, et de Grenade en particulier, présentant des spécificités et des savoir-faire d'une population qui a su mettre en symbiose, les contraintes du site, du climat, les ressources locales et le mode de vie.

La présence de la forêt et la mer a favorisé son émergence en tant que ville portuaire à différentes valeurs patrimoniales (architecturales et urbaines, culturelles et naturelles, économiques et sociales, etc.), autant de valeurs qui ont fait que cette casbah soit classée patrimoine national.

Dans ce qui va suivre, nous nous attèlerons à présenter la morphologie urbaine de la casbah de Dellys en termes d'agencement d'ilots et implantations de bâti à l'aspect compact et dense qui, actuellement constitue un modèle en terme de solution à la problématique environnementale et énergétique et aussi d'optimisation des ressources locales.

Nous passerons en revue ses systèmes constructifs alliant contraintes du site, ressources locales et attentes des populations ainsi que les divers éléments architecturaux, s'kiffa, haouche, Q'bou, corniches, puits et niches, qui font de la maison vernaculaire de la casbah de Dellys un exemple spécifique et unique dans son genre.

## IV. METHODE D'APPREHENSION DU TERRAIN : LA CASBAH DE DELLYS

### IV.1 PRESENTATION

Dellys ville côtière, située au Nord-est de l'Algérie. Elle jouit d'un climat Méditerranéen marin et est stratégiquement implantée sur un promontoire rocheux en sédiment. Elle est rattachée à la wilaya de Boumerdes depuis le découpage administratif de 1984 et englobe les communes suivantes : Dellys, Benchoud et Afir

Elle est située entre 1°69' et 1°89' longitude Est ,40°09' et 41°03' latitude Nord, elle s'étend sur une superficie de 50,60 KM<sup>2</sup> et est délimitée par :

- Au Nord : la mer Méditerranée
- Au Sud : la commune de Benchoud
- A l'Est : Oued Oubey (Commune d' Afir)

- A l'Ouest : Oued Sebaou (Commune de Sidi d'Aoud)<sup>108</sup>

Elle est desservie par l'axe routier structurant la R.N24 reliant Dellys à Alger du côté Ouest et Bédjaïa à l'Est, comme elle jouit d'un réseau secondaire de voies de dessertes territoriales (R.N25 et C.W154)

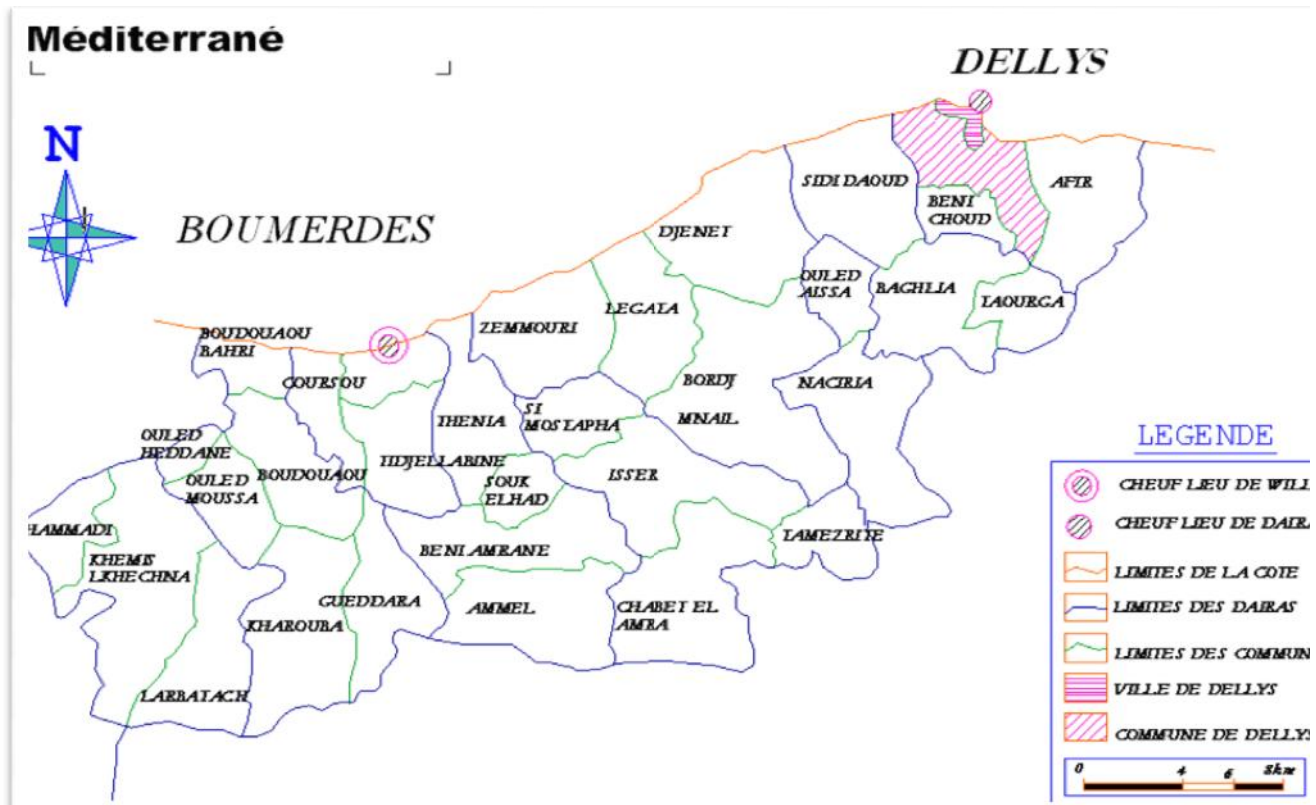


Figure 4-1: Situation de la commune de Dellys selon le découpage administratif  
Source : Service d'Urbanisme, wilaya de BOUMERDES.

<sup>108</sup> PDAU de Dellys, Service d'Urbanisme, Wilaya de Boumerdes

## IV.1 .1 Dellys, un peu d'histoire :

De RUSUCCURUS, ADYMA, TADELES, à DELLYS, d'une dénomination à une autre Dellys témoigne des différentes civilisations qui ont fait de cette ville un promontoire préférentiel pour s'y installer. « *Le site est agréable à l'œil, et l'on comprend que de tous temps il avait retenu l'attention : toutes les civilisations l'ont connu. Malheureusement chacune d'elles a utilisé ou adapté ou ruiné ce que la précédente avait laissé, de sorte que si l'on rencontre encore de nombreux vestiges du passé il est difficile de se faire une opinion exacte de ce que fut en réalité ce passé* »<sup>109</sup>

Selon certaines sources, c'est les autochtones<sup>110</sup> qui ont construit Dellys sur sa forme traditionnelle et organique avec des petites ruelles et maisons à patio

<i>Civilisations et Caractéristiques</i>
<b>A)-Pré-antique</b>
<b>1)- Préhistorique</b> En 1900, découverte d'objets préhistoriques, (atelier de pierres taillées, de lances, javelots, situés à Takdemt à 7km de Dellys. - En 1893, à Adem à 13km à l'est de Dellys, découverte de plusieurs objets préhistoriques. <sup>111</sup>
<b>2)- Phénicienne : (2<sup>ème</sup> -3<sup>ème</sup> siècle)</b> - Le premier établissement humain est créé par les carthaginois sous le nom de «RUSSOUKOUROU» (CAP des poissons) situé à 5 Km à l'Est de l'embouchure du Sébaou qui constitue le débouché de la partie occidentale et centrale de la grande Kabylie. - Les historiens placent la fondation de Dellys vers la même période que celle de SALDAE (Bougie)'CARTENNA (TENES) <sup>112</sup> - Les travaux du chemin de fer ont fait disparaître un escalier phénicien qui était bien conservé. -En 1912, découverte d'une stèle bien conservée. -Découverte de tombes puniques et un tombeau lors de travaux de fondations de l'école des arts et métiers (lycée technique actuellement). <sup>113</sup>
<b>B)-Période Antique</b>
<b>1)- Romaine : (146 Av JC - 415 AP JC)</b> -L'ère provinciale romaine compte à partir de l'an 40, RUSUCCURUS se retrouve incorporée à la Mauritanie césarienne en l'an 42. -La présence romaine se traduit par : -Les parcours, établissement, création de rempart pour mieux contrôler leur territoire.

<sup>109</sup> M. A.VISBECO, Dellys, petite Monographie locale, Juin 1925, p 05

<sup>110</sup> DJ. BOUSSAA, Leçon de l'habitat traditionnel à Dellys, colloque médinas maghrébines, Constantine décembre 1989

<sup>111</sup> Op. Cité, M. A.VISBECO, p07

<sup>112</sup> Op. Cité, PDAU de Dellys, Service d'Urbanisme, Wilaya de Boumerdes

<sup>113</sup> Op. Cité, M.A.VISBECO .p 08

- L'installation d'un port en pointe.
- L'existence d'une basilique chrétienne du 3e siècle, quelques murs à fleur de terre dans les jardins du génie.
- Les travaux de fondation de l'hôpital ont révélé des médailles et en 1850, trouvaille d'une jarre contenant des œufs.
- Le 31 décembre 1857 : découverte d'un sarcophage en marbre blanc.
- En 1859 : découverte de thermes romaines.
- Si l'en juge par le résultat des fouilles, la nécropole romaine était située vers l'est de la ville, en dehors de l'enceinte sur le versant du grand ravin.

### **C)-Période Post-antique**

#### **1)- Vandale et Byzantine : (415 -531)**

- Les vandales contribuent à la destruction du christianisme.
- Tracés de restructuration maladroits.
- Période d'anarchie.

#### **2)- Arabo-Berbère :(642 – 1515)**

- Vers 703, les arabes et l'islam s'étendent sur la Berbérie : 8 siècles d'occupation
- Plusieurs règnes se sont succédés des Hammadites jusqu'au turcs<sup>114</sup>

#### **3)- Turque : (1515-1830)**

- 1<sup>er</sup> Période 1515 - 1700
- Le premier noyau est sur l'axe linéaire du côté Nord-est sur le contrefort rocheux favorable à la construction avec une position stratégique sur la mer (la basse Casbah).
- 2<sup>eme</sup> période 1700 – 1844
- L'extension vers le Sud-est est conditionnée par le relief et les relations avec Bougie.
- L'extension vers le Nord-est s'est faite par une densification du tissu urbain.
- L'extension vers le Nord-est (haute ville actuelle) est due à la présence de la barrière physique au Sud (remparts antiques).
- Dellys était alors un foyer artisanal, un port actif dans l'exportation des produits agricoles.<sup>115</sup>

#### **4)- Française : 1844– 1962**

- 1<sup>er</sup> période 1844 – 1855
- Elargissement de la RN 24, démolition des remparts répondant à des raisons militaires, alignement du bâti.
- Construction du port en 1850.
- Construction des logements et des services administratifs.

<sup>114</sup> D. CHAID, Dellys au milles temps, page73

<sup>115</sup> Op. Cité, PDAU de Dellys, Service d'Urbanisme, Wilaya de Boumerdes

- 2<sup>eme</sup> Période 1855 – 1920

-Création de nouveaux remparts qui englobent la casbah sur l'ancienne muraille romaine avec ses portes : du chemin de fer, des jardins, d'Assouaf, d'Isly, d'Alger, d'Austerlitz et de la Kabylie.

- 3<sup>eme</sup> Période 1921-1961

-Elargissement du port et construction de la jetée.

-Création de la voie ferroviaire pour l'exploitation de la vallée de « Bas-Sebaou » vers Alger. En 1890 elle fut prolongée jusqu'à Tizi-Ouzou.

-Densification extra muros vers le Nord-Ouest.

-Implantation de nouvelles constructions à la périphérie.

-A cette période Dellys se compose de 02 parties : la ville et sa muraille d'une part et les jardins d'autre part.<sup>116</sup>

#### **D)-Actuelle**

##### **De 1962- ce jour**

- L'extension se fait vers l'Ouest jusqu'à Takdempt et vers le Sud-est.

-En 2003 : Le séisme causa des pertes humaines et matérielles très importantes.

-En 2007 : la casbah de Dellys est classée patrimoine national et décision d'élaboration d'un PPSMVSS.

-2008 : lancement des travaux de déblayement, restauration et réhabilitation dans le secteur sauvegardé.

-2009/2010 : approbation de la deuxième phase du PPSMVSS

-2012 : le manuel de réhabilitation de la ville de Dellys<sup>117</sup>

Tableau 04 : les Différentes civilisations qui ont marquées Dellys

<sup>116</sup> Idem

<sup>117</sup> Ibid. PDAU de Dellys

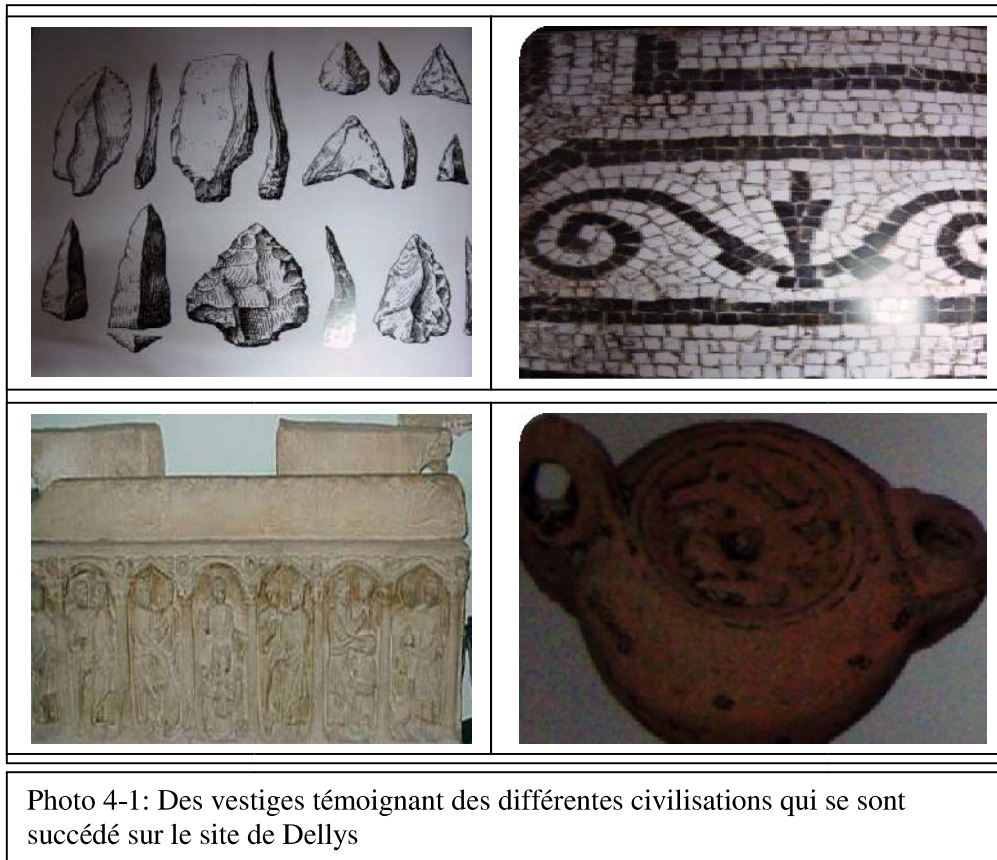


Photo 4-1: Des vestiges témoignant des différentes civilisations qui se sont succédé sur le site de Dellys

## IV.1 .2 Dellys Héritage, Patrimoine et Sauvegarde:

### IV.1 .2.1 les valeurs patrimoniales:

Assez souvent patrimoine est synonyme d'héritage – témoignage de l'histoire et des traditions d'une société qui nous a été légué par les générations précédentes et que l'on doit transmettre aux générations futures, donc à conserver.

En réalité l'héritage devient « patrimoine » lorsqu'il est perçu comme une ressource ayant une « valeur », et ce n'est qu'à ce moment que la nécessité de la sauvegarde s'impose. Dans le cas de la « ville historique »<sup>118</sup>, cette valeur a nécessairement plusieurs dimensions – culturelles, sociales, économiques, politiques – qui peuvent évoluer considérablement dans le temps et dans la perception des différentes couches sociales et/ou des différents acteurs urbains.

Dellys recèle plusieurs valeurs : historiques-archéologiques, urbaines-architecturales, culturelles –naturelle et sociales-économiques qui font que son site soit unique et particulier en son genre. De ce fait l'ensemble de ces valeurs ont favorisées son classement comme patrimoine national en 2003.

#### a)- Valeurs culturelles et naturelles :

Les paysages de Dellys regorgent de ressources naturelles : floristiques, faunistiques maritimes, forestières, riches en biodiversité et des ressources culturelles que l'ont

<sup>118</sup> Op. Cité, Patrimoine et Développement Durable dans les Villes historiques du Maghreb Contemporain

retrouvent sur les différents types d'implantations des constructions anciennes de la Casbah qui s'étend sur le promontoire rocheux et s'allonge vers la mer. « *Dans son ensemble, les deux valeurs culturelles et naturelles se conjuguent de façon harmonieuse au point de constituer de nos jours le caractère spécifique de Dellys* »<sup>119</sup>

La casbah de Dellys, a été bâtie à partir des ressources locales, un ensemble de matériaux tirés directement de l'environnement immédiat (la pierre, la terre, le bois, etc.) ou tout simplement des matériaux fabriqués sur place comme la brique pleine de terre cuite, tuile canal, la menuiserie de bois et de métal.

Tous ces matériaux utilisés pour la réalisation des maisons sont d'une part, respectueux de l'environnement (en terme de déchets, émission de CO2 dans l'atmosphère lors de leurs extractions ou fabrications) et d'autre part, présentant des caractéristique d'ordre du confort thermique et phonique. En été la chaleur ne pénètre pas à l'intérieur de la maison et en hiver ces matériaux à forte inertie thermique emmagasinent la chaleur le jour et le redistribuent la nuit.

La Présence de la forêt Bou-Arbi, dont une partie, classée patrimoine forestier et où évolue un nombre important d'espèces de flore et de faune<sup>120</sup>, présente un atout majeur pour le développement local et le devenir de ce site.

L'eau une source naturelle très abondante à Dellys ce qui a favorisé les cultures fruitières tel que la vigne et les grumes, ainsi chaque maison possède un puits et un jardin (Riadh) Les avantages émanant de la mer sont également nombreux dont la pêche, qui permet à de nombreuse familles d'y vivre.

#### **b)- Valeurs historique et archéologiques :**

Le site abrite plusieurs vestiges laissés par les civilisations passées dont certains sont découverts d'une manière spontanée, tandis que de nombreux autres restent encore non inventoriés, à cause du manque de recherche et fouilles méthodiques de l'avis de spécialistes archéologues et chercheurs. « *.... je voudrais mettre en évidence combien Dellys, encore inconnue et oubliée du point de vue archéologique est digne de tout intérêt de la part des autorités compétentes et lorsque l'on se penchera sur elle on ne sera pas déçu car cette ville est une mine précieuse en ce domaine, mais qui reste à découvrir* »<sup>121</sup>

#### **c)- Valeurs urbaines et architecturales :**

La casbah de Dellys se caractérise principalement par une morphologie urbaine particulière qui est marquée par une unité typo-morphologique. L'agencement des

<sup>119</sup> Montada, Contexte de la ville, Manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys, EURO MED p20

<sup>120</sup> Idem p21

<sup>121</sup> A. Mascarello, Archéologue Italienne, extrait d'un article publié lors de sa première visite à Dellys

constructions les unes par rapport aux autres, leur implantation par rapport aux voies, le respect de la mitoyenneté, le nombre de niveaux techniques et des matériaux de construction fait que l'ensemble forme se présente comme une très grande maison<sup>122</sup>

Le cachet traditionnel, vernaculaire de la casbah est accentué par l'utilisation des ressources locales ainsi que les différents éléments architectoniques témoignent du savoir-faire local « *ces habitations représentent un exemple uniques de typologies antiques encore habitées en Algérie en tant qu'expression matérielle de la culture elles permettent de saisir de savoir-faire local* »<sup>123</sup>

#### d)- Valeurs sociales et économiques:

En plus des spécificités naturelles et culturelles, architecturales et urbaines s'ajoute une dimension sociale qui favorise un développement économique à long terme (pêche, chasse). En effet la plupart des citoyens pratiquent une activité artisanale ou bien cultivent la vigne, les agrumes et la pastèque.



Photo 4-2 : Vue sur le nouveau phare  
Source : Rapport de présentation du PPSMVSS



Photo 4-3 : Vue sur le port  
Source : Rapport de présentation du PPSMVSS

<sup>122</sup> Op. Cité, DJ. BOUSSAA, Leçon de l'habitat traditionnel à Dellys, p02

<sup>123</sup> Op. Cité, Montada, Contexte de la ville , Manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys, p25

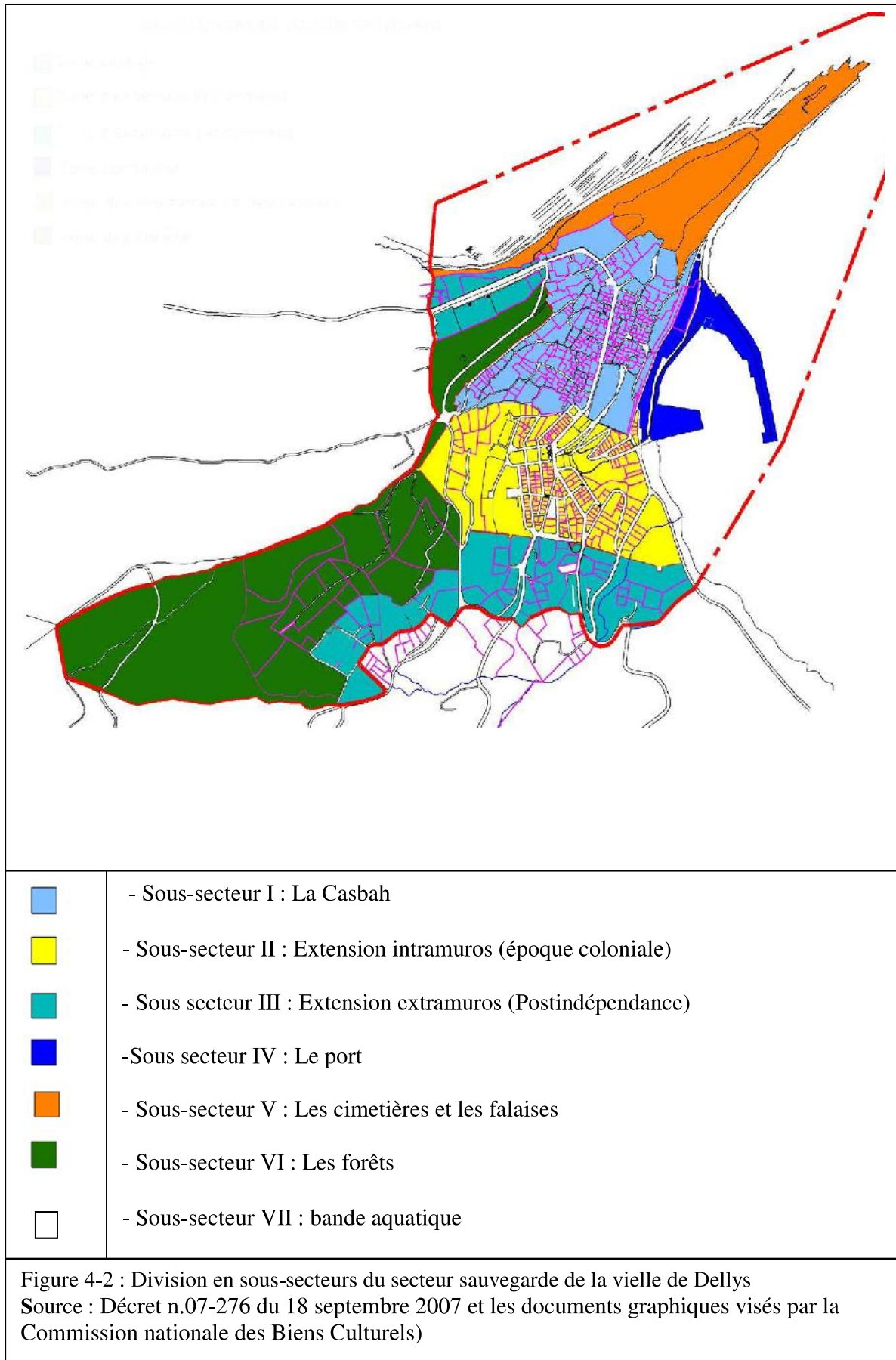
	
<p>Photo 4-4 : Ensemble d'habitations de la Casbah. Source : Rapport de présentation du PPSMVSS</p>	<p>Photo 4-5 : Vue sur front de mer Source : l'auteur le 17/07/2016</p>
	
<p>Photo 4-6 : Ruines du vieux port Source : Rapport de présentation du PPSMVSS</p>	<p>Photo 4-7 : Reste de remparts Antiques Source : Rapport de présentation du PPSMVSS</p>

#### IV.1 .2.2 Le classement de Dellys :

Juste après le séisme du 21 mai 2003, le ministère de la culture a enclenché des travaux de vérification sur site visant à évaluer la valeur de la ville de Dellys, cette dernière, classée rouge 5, était condamnée à une démolition certaine.

La **loi n° 98-04** du 20 Safar 1419 correspondant au 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel et naturel l'a érigé par la suite en **secteur sauvegardé** évitant ainsi la perte d'un **patrimoine culturel** matériel et immatériel indéniables.

En tant que secteur sauvegardé, Dellys est divisée en six(06) sous-secteurs, dont le Sous-secteurs **I** est celui de la casbah



## IV.2 DEFINITION DE L'APPROCHE METHODOLOGIQUE :

Pour réaliser ce travail de recherche, sur le terrain nous avons effectué des enquêtes basées principalement sur deux techniques à savoir : **l'observation et l'entretien**

Grace à ces deux techniques, nous avons recueilli un ensemble d'informations sur les différentes caractéristiques des maisons vernaculaires de la casbah .Ce travail est complété par des relevés architecturaux, des photographies ainsi que des entretiens auprès de certains usagers et le bureau d'étude chargé du plan de sauvegarde. Les informations recueillies concernent principalement les méthodes de constructions, les matériaux utilisés et leurs provenances.

Après plusieurs visites, nous avons remarqué que toutes les maisons présentent pratiquement les mêmes spécificités architecturales du point de vue matériaux et mise en œuvre, occupation de l'espace et parfois les mêmes pathologies. Par ailleurs, une maison vernaculaire a suscité notre attention du fait qu'elle présente trois stratifications donc trois extensions probablement à cause du mode de vie qui a évolué, ainsi que les nouvelles techniques et matériaux exogènes.

En termes de faisabilité des visites et du travail sur site, on s'est adressé à l'office Sidi El-herfi situé au niveau de la basse casbah, qui nous a ouvert les maisons, et facilité les entretiens avec certains propriétaires.

Certaines constructions présentent des difficultés d'appréhension à savoir :

- Leur état de dégradation avancé
- la végétation envahissante d'où la plupart des espaces intérieurs se trouvent cachés.

Avant de faire nos relevés, une action d'entretien nous été inévitable

La maison prise comme échantillon nous a permis de faire un premier constat de son état en termes de pathologies, mais également permis de lire et documenter une **typologie architecturale** et **constructive** intéressante, parmi celles existantes à Dellys.

### IV.3 TYPOLOGIE ARCHITECTURALE DE LA CASBAH DE DELLYS :

Le tissu ancien de Dellys (la casbah) abritant les constructions vernaculaires se caractérise par une unité typologique particulière tant urbaine qu'architecturale :

- L'assiette du tissu est orientée à l'ouest vers la mer offrant ainsi des vues panoramiques ;
- Il présente un atout culturel et touristique évident ;
- Il se compose de deux parties : la haute et la basse casbah, qui présentent la partie la plus intéressante du point de vue historique, urbanistique et architectural

On distingue :

- a) Une trame irrégulière qui suit les reliefs du terrain accidenté

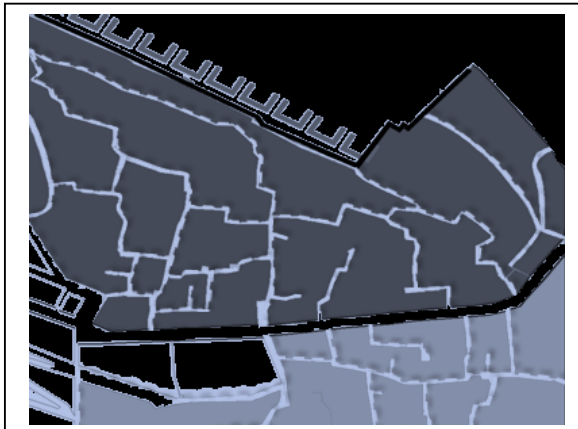


Figure 4-3 : La trame du tissu de la casbah  
Source : l'auteur

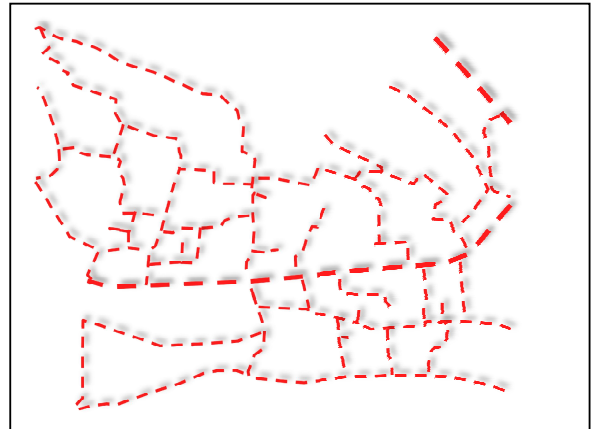


Figure 4-4 : Maillage organique selon la morphologie du terrain  
Source : l'auteur

- b) Des îlots implantés perpendiculairement aux courbes de niveaux d'où résulte un réseau piétonnier comportant des ruelles verticales et horizontales. (Figure 47, 48,49 prises par l'auteur le 14/06/2016)



Photo 4-8 : vue sur les ruelles verticales

Photo 4-9 : vue sur les rampes menant vers la mer



Photo 4-10 : vue sur les ruelles Horizontales

C) - Un système très hiérarchisé de rues, de ruelles, et d'impasses assurant la distribution des parcelles. Il existe deux types d'ilots :

- Des ilots à double rangées de parcelle
- Des ilots à triple rangées

Ces ilots sont ponctués par des parcelles qui s'associent

- Dos à dos
- Le long d'une ligne médiane
- Desservies par 2 rues parallèles



Figure 4-5 : Le tissu formé par des maisons à haouch, d'un tracé régulier à caractère résidentiel et culturel.

Source : L'auteur

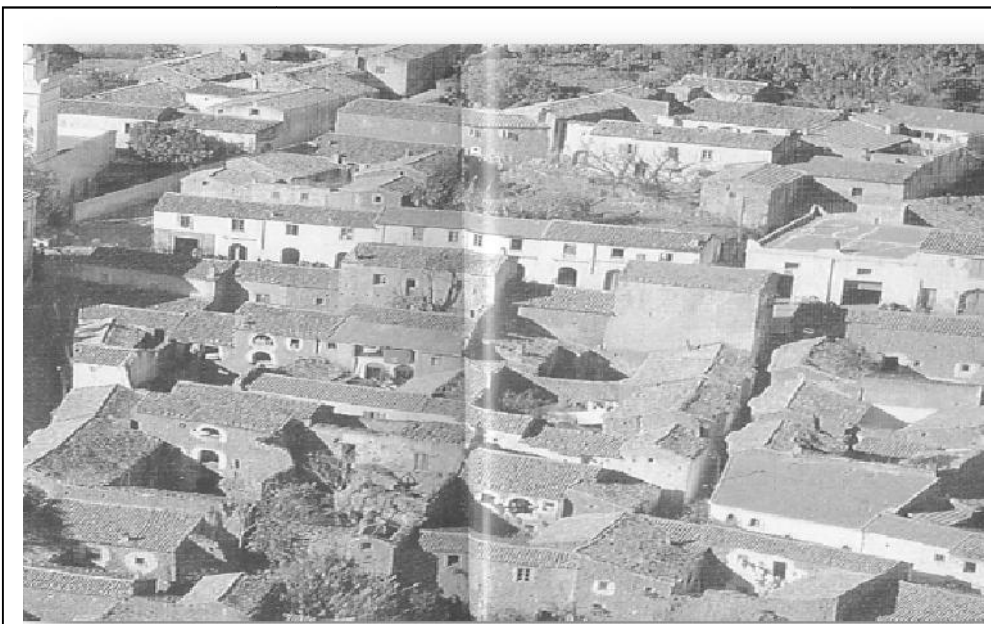
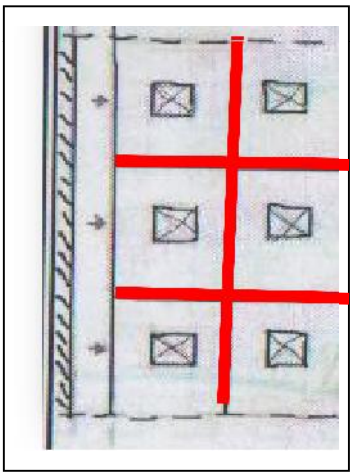
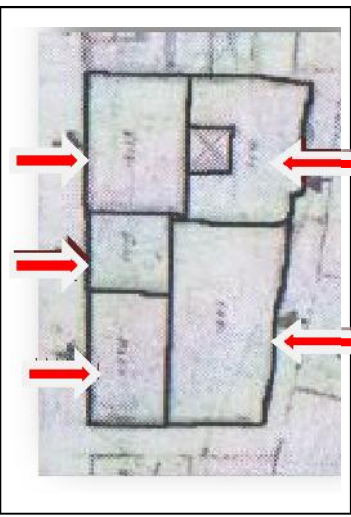
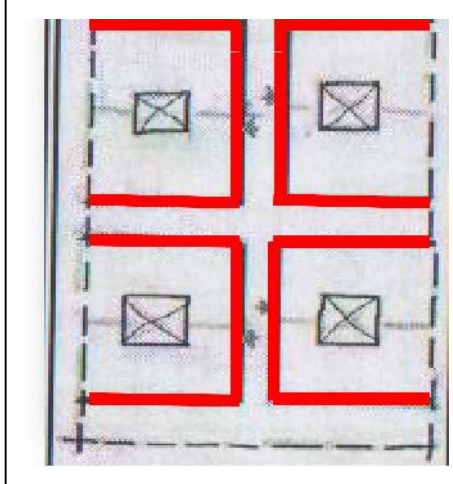
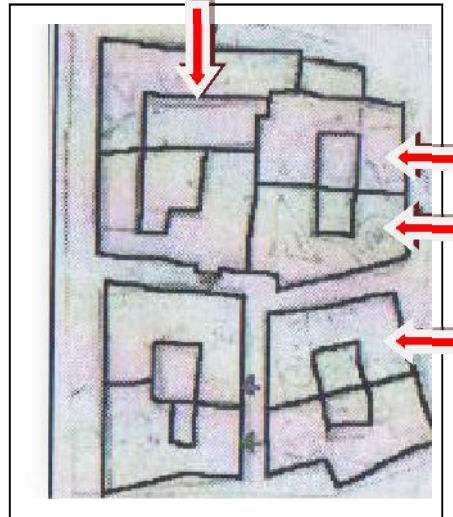


Photo 4-11 : Tissu compact de la casbah avant le séisme (années 70)

Source : Extrait des archives de l'office (Sidi El-herfi)

d)- Selon la morphologie du terrain, il existe trois modes d'implantation :  
Assemblage dos à dos, desserte simple et desserte par impasse.

Type	Echantillon	Descriptif
 <p>Assemblage dos à dos</p>		<p>-Généralement on trouve ce cas lors d'une différence de niveau entre 2 voies.</p> <p>-C'est un bâti de base ayant une seule façade sur voie qui permet d'accéder à l'intérieure de la parcelle.<sup>224</sup></p>
 <p>Desserte simple.</p>		<p>-Ce type d'assemblage s'affecte à une parcelle importante au stade élémentaire.</p> <p>-L'accès à la parcelle se fait du côté du parcours matrice avec une mitoyenneté.<sup>225</sup></p>

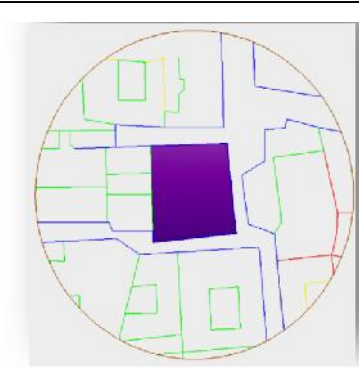
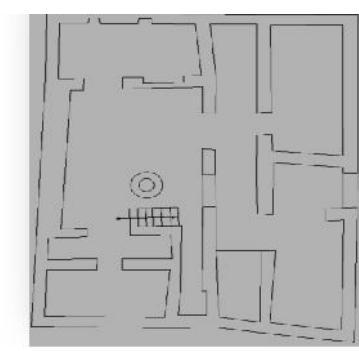

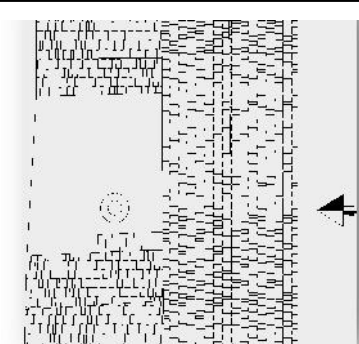
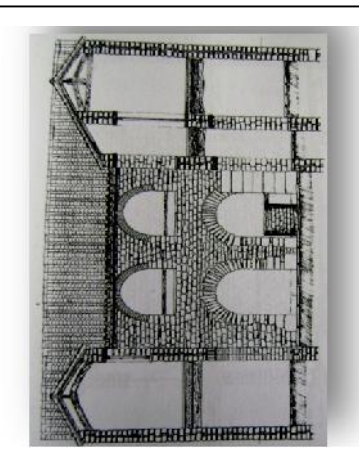
<sup>224</sup> BOUGDAL Kamel, Identification des caractéristiques typologiques architecturales et techniques constructives du cadre bâti historique méditerranéen, cas d'étude : la Casbah de Dellyys; mémoire de magistère, Université DAHLEB Saad de Blida; facultés des sciences de l'ingénieur; département d'architecture; Novembre 2006.

<sup>225</sup> Idem

<p>Desserte par impasse.</p>			<p>-L'impasse s'est créée lors de la saturation de l'ilot et la nécessité de desservir les parcelles interne.</p> <p>-la parcelle se trouvant au cœur de l'ilot est cernée par des mitoyennetés sur les 4 cotés.<sup>226</sup></p>
------------------------------	---	--	--

Tableau 05 : les différents systèmes d'implantation de la casbah

Exemple d'une maison à desserte simple : C'est une parcelle d'angle avec une mitoyenneté, d'où l'on l'accède à partir de parcours matrice et elle se compose de:

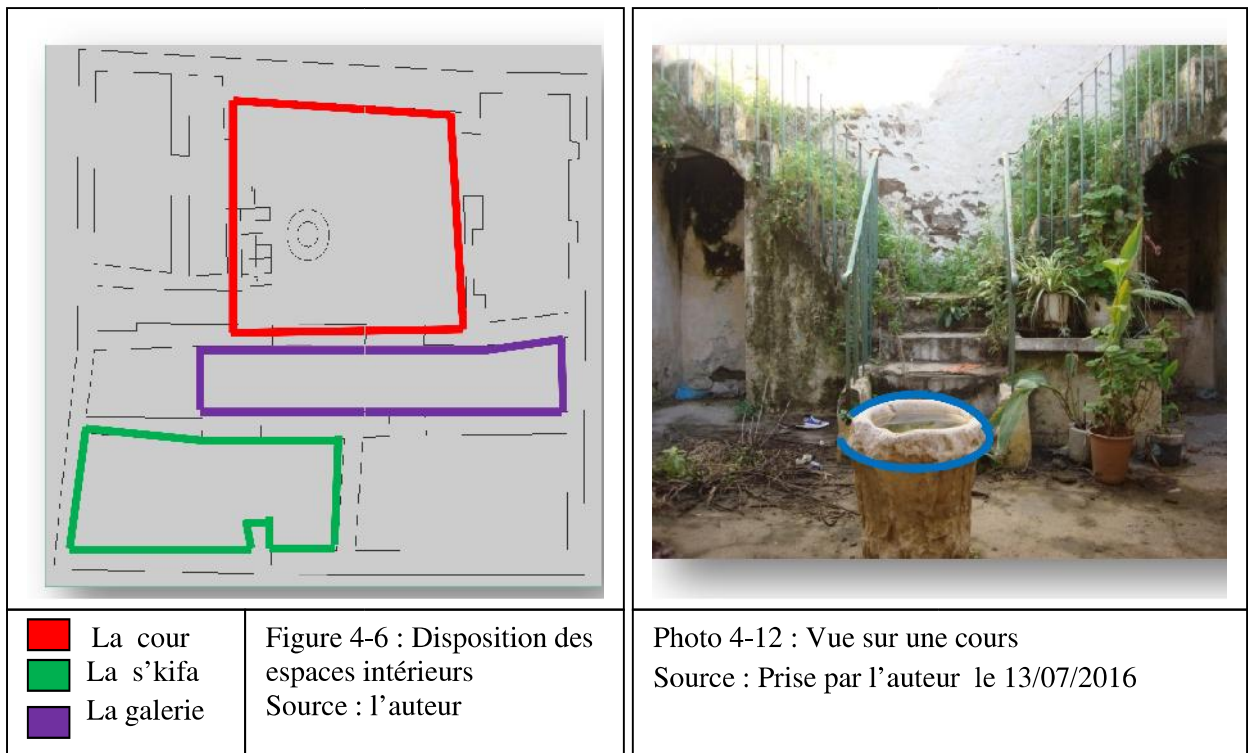
				
<p>Plan de masse</p>	<p>Plan du RDC</p>	<p>Plan de l'étage</p>	<p>Plan de toiture</p>	<p>Coupe A-A</p>

<sup>226</sup> Ibid.

**f)- Distribution des espaces intérieurs,**

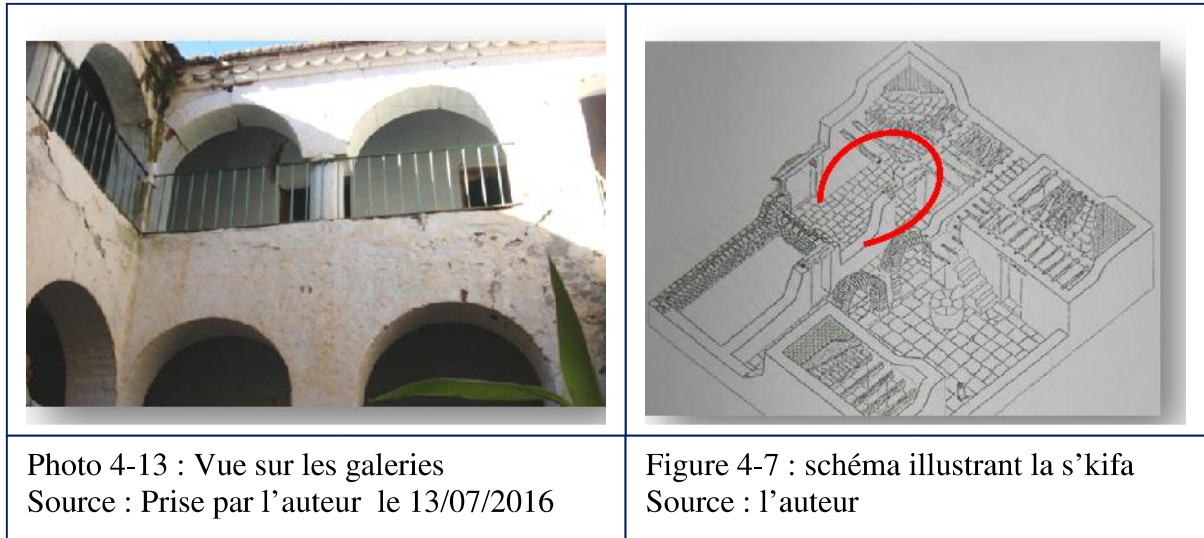
Pratiquement toutes les maisons de la casbah se caractérisent par la même distribution d'espaces entre **s'kifa**, **la cour (haouch)** et **galeries**. Ces trois éléments assurent la transition d'un espace à un autre et de l'extérieur à l'intérieur à savoir :

- 1- La cour (haouch) :** C'est un espace polyvalent qui joue un rôle climatique, c'est une source de ventilation et d'éclairage pour la maison. C'est aussi c'est un espace social de regroupement, de circulation verticale et des travaux ménagers grâce à la présence d'un **escalier** et d'un **puits** dans chaque maison.



**2-La s'kifa:** est considérée comme un espace qui assure la transition entre l'extérieur et le patio, elle constitue un salon de réception pour les visiteurs qui s'annoncent.

**3-La galerie:** C'est un espace tampon entre les chambres et la cour, sous forme de couloir, présentant des ouvertures sur celle-ci.



#### IV.4 TECHNIQUES CONSTRUCTIVES DE L'HABITAT VERNACULAIRE DE LA CASBAH :

##### a) Les matériaux de construction :

Les trois principaux matériaux utilisés dans la réalisation des maisons vernaculaires de la casbah sont : la pierre, la terre et le bois :

**La pierre :** la morphologie du site de Dellys est essentiellement composée de roches de calcaires, la partie basse du rocher en contact avec le sol se trouve le dépôt de pierre en chaux « *le matériau local souvent utilisé est la pierre à chaux* »<sup>227</sup> .

La nature accidentée du terrain a engendré un certain type de fondations qui sont creusées jusqu'au rocher dont la profondeur des semelles varie de 50 à 100 cm.

La pierre est pratiquement utilisée dans l'ensemble de la construction à savoir :

- les fondations ;
- les murs extérieurs de largeur 50 à 100 cm ;
- les escaliers, les revêtements ;
- les pavés du sol dans la cour (haouch).




La pierre présente plusieurs caractéristiques tant thermiques qu'esthétiques, les murs de façades extérieures n'ont pas besoin ni d'un revêtement extérieur ni de maintenance.

Les parois de séparation intérieures sont construites en pierres non finies, présentant des surfaces rudes, qui sont finies à l'aide d'une couche mince de gypse pour couvrir les irrégularités du mur.

<sup>227</sup> Op. Cité, DJ. BOUSSAA, Leçon de l'habitat traditionnel à Dellys, p05



**La terre** : utilisée comme mortier pour lier les pierres les unes aux autres «*les moellons de pierres étaient disposées à sec et hourdés avec un mortier de terre utilisé pour réguler le contact entre les pierres et pour le remplissage interne du mur* »<sup>228</sup> .

**Le bois** : ramené de la forêt Bou-Arbi, qui constitue le principal fournisseur en bois de construction et de chauffage .Les toitures et rondins des planchers, les linteaux, les portes et les fenêtres ont tous été fabriqués et préparés sur site à partir d'un bois naturel non travaillé.

		
	<p>Photo 4-15 : Utilisation de la pierre pour les murs intérieurs, extérieurs et escaliers Source : L'auteur -le 17/07/2016</p>	
<p>Photo 4-14 : Utilisation du bois en charpente Source : L'auteur -le 17/07/2016</p>		

<sup>228</sup> Op. Cité, Montada, manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys p 102

**b) Les techniques constructives :** les différentes techniques utilisées lors de l'élaboration de ces maisons vernaculaire témoignent d'une connaissance profonde le l'environnement immédiat, des contraintes du site et du génie des constructeurs.

ELEMENTS /DESCRIPTIF	ILLUSTRATION	
<p><b>1) Les murs</b></p> <p>-Les techniques constructives utilisées pour la maçonnerie renvoient principalement à deux types :</p> <p><b>a) les murs pseudo-assises :</b> réalisés en pierre brute et moellons dégrossis, appareillés à sec avec un hourdage de terre et des éléments de côtes (les pierres sont brutes, non travaillées) les moellons ont une proportion hauteur-longueur d'un rapport 1 sur 4. Cette technique permet d'optimiser l'utilisation des matériaux en alternant les grands modules avec des rangées de pierres plates.</p> <p><b>b) les murs a appareil isodome imparfait :</b> réalisé avec des modules sommairement équarris, les assises sont principalement horizontales à hauteur régulière afin de constituer une texturation quasi homogène et d'éviter au maximum les mises à niveau. Ces deux techniques sont souvent associées à un appareillage en épi traditionnel où les pierres sont inclinées à 45° sur certaines assises d'épaisseur comprise entre 60 et 90 cm.</p>		
	<p>Photo 4-16 : Vue sur un mur d'appareillage en épi traditionnel Source : l'auteur le 17/07/2016</p>	<p>Photo 4-17 : Vue sur un mur d'appareillage commun traditionnel Source : l'auteur le 17/07/2016</p>

Dans le type appareillage à isodome imparfait où la forme et la dimension des modules d'angle se différencient peu du reste du mur la solution réside dans le cas des parcelles accolées, **la solution d'angle** adoptée pour l'assemblage des différents murs adjacents est essentielle afin de garantir un comportement d'ensemble de toute la structure en cas de séisme « *...pour cette raison les angles des constructions sont dotés de modules saillant par rapport à l'alignement du mur afin de permettre l'assemblage avec les constructions adjacentes* »<sup>229</sup>

Ce système à la particularité de faire travailler les différentes unités bâties de manière solidaire face aux sollicitations horizontales (séisme). La pierre et la terre étaient omniprésentes dans la réalisation des murs « *les moellons de pierres étaient disposés à sec et hourdés avec un mortier de terre utilisé pour réguler le contact entre les pierres et pour le remplissage interne du mur* »<sup>230</sup>

Le traitement d'angle favorise la stabilité du bâti aux sollicitations sismiques, ce qui à la structure un mouvement d'ensemble cohérent, donc une meilleure résistance aux sollicitations dynamiques

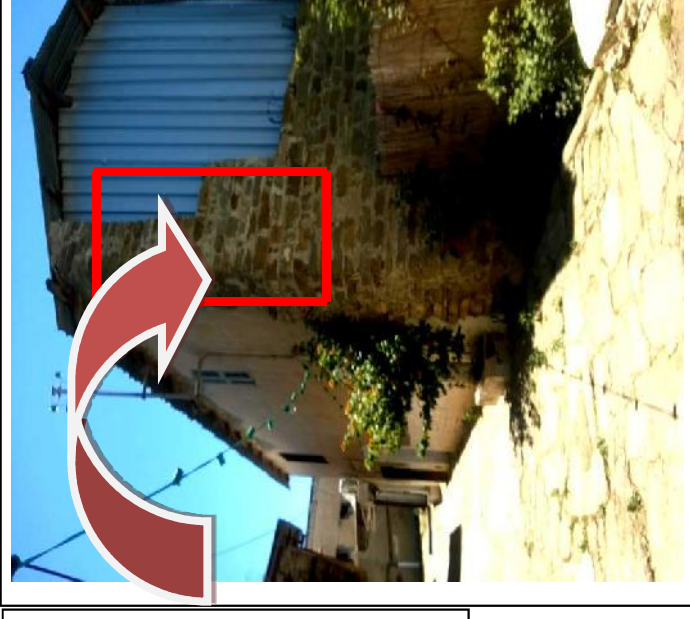


Photo 4-18 : Vue sur un système de traitement d'angle  
Source : l'auteur le 17/07/2016

<sup>229</sup> Op. Cité, Montada, manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys p 102  
<sup>230</sup> Idem 102

## 2) Les ouvertures

-La masse bâtie prédomine sur les percements et limite ainsi l'ouverture des bâtiments sur l'espace public, les **percements** sont de dimension réduites pour différentes raisons :

D'une part, la protection maximale des pièces intérieures de la chaleur estivale, limitant les transmissions thermiques saisonnières et quotidiennes.

D'autre part, l'optimisation des solutions simples et économiques évitant par ailleurs l'affaiblissement de la maçonnerie que provoquait un percement important

-Les types d'ouvertures de forme rectangulaire sont récurrents, adoptant le plus souvent une forme étroite et allongée (la hauteur du percement est plus importante que la longueur), l'analyse des types de percement permet de mettre en évidence les différentes solutions constructives adoptées afin de garantir la continuité de la maçonnerie au dessus du percement à savoir :



Photo 4-19: limitation d'ouvertures de la façade principale (une fenêtre et la porte d'entrée)

Source : l'auteur le 17/07/2016

<p>1) dans le cas de figure le plus ancien on utilise <b>un linteau en tronc d'olivier brut ou équarri</b>,</p> <p>2) dans certains cas on utilise <b>un bloc de pierre monolithique</b>, dans les cas les plus récents c'est la mise en œuvre <b>d'un arc</b> qui est privilégiée.</p> <p>Les arcs sont le plus souvent en plein-cintre ou surbaissés et construits en moellons de pierre ou en briques pleines.</p> <p><b>Les portes</b> : constituent des éléments importants de l'architecture traditionnelle.</p> <p>Il existe deux types :</p> <p>Les portes internes permettent de fermer l'espace entre pièces et la galerie.</p> <p>Les portes extérieures constituent des éléments de transition entre l'intérieur et l'extérieur.</p> <p><b>Les fenêtres</b> ouvrent principalement vers le patio filtrées le plus par les galeries, elles sont de forme carrée ou rectangulaire</p>	<div data-bbox="261 779 616 1124" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Utilisation des arcs en plein cintre pour soutenir la maçonnerie supérieure et favoriser une meilleure répartition des charges</p> </div> <div data-bbox="261 206 1107 779" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <div data-bbox="1134 206 1233 1124" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Figure 4-8:prédominance de l'utilisation de l'arc en plein cintre Source : l'auteur le 17/07/2016</p> </div>
---	---

### 3) Les planchers

- Les **planchers** des maisons de Dellys sont principalement sont en **bois**, les plus anciens constitués d'une double ossature composée d'une poutraison perpendiculaire aux murs les plus longs de la maison et d'une **ossature secondaire** constituée de **branche d'oliviers** bruts.
- Les poutres sont formées par des troncs de bois d'olivier brut de forme irrégulière dont le diamètre varie de 15 à 25 cm
- la finition de surface est composée d'une couche de terre compacte, damée, d'environ 25 cm d'épaisseur et un lit de revêtement en carreaux de terre cuite.



Photo 4-20: Vue sur les planchers  
Source : l'auteur le 17/07/2016



### 4) Les couvertures

- Les couvertures des maisons de la casbah de Dellys présentent des similitudes avec celles caractéristiques de la plupart de villes et villages de la méditerranée
- les couvertures des maisons est à double pente asymétrique, un des pans du toit prolongé afin de couvrir les galeries situées autour du périmètre du patio. Elles sont en tuile de terre, posées sur un mortier de pose en terre « *Dans de nombreux cas la couverture des maisons de la casbah est réalisée en tuiles de terre cuite fabriquées localement* »<sup>231</sup>.
- L'ossature est composée de chevrons et d'une charpente en bois brute et équarri, l'élément le plus récurrent est la panne faitière constituée en bois brut de diamètre 18 à 20cm, située sur l'axe médian de la construction, joue un rôle primordial du fait qu'elle permet de redistribuer les charges sur les murs.

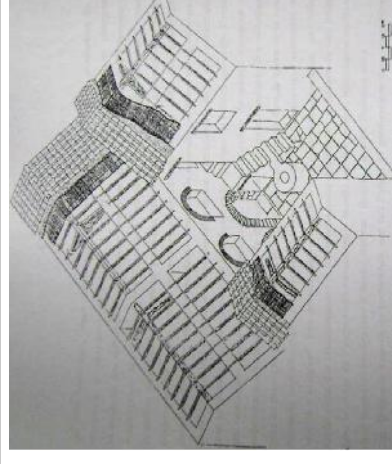
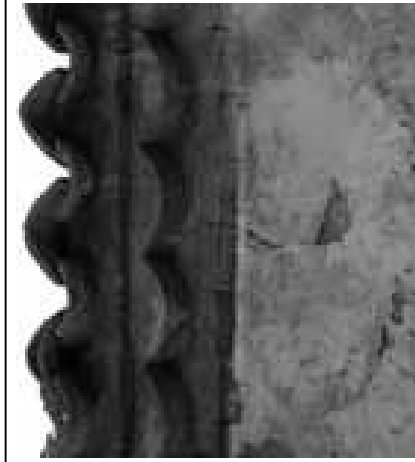





Photo 4-21: Vue sur les différentes couvertures  
Source : l'auteur le 17/07/2016

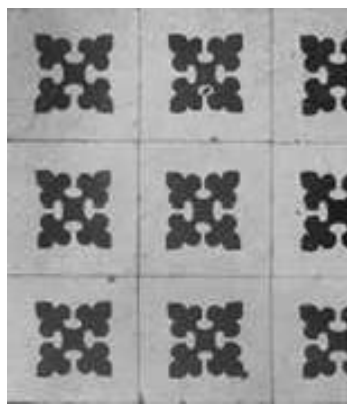





<sup>231</sup> Op. Cité, Montada, manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys, p 117

<p><b>5) Les corniches</b></p> <p>L'écoulement des eaux constitue un autre élément important de l'architecture traditionnelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-les types de gouttières renvoient principalement à un système d'écoulement des eaux pluviales, l'écoulement des eaux est donc décalé de la façade grâce au débord des tuiles canal.</li> </ul> <p>En termes de composition en distingue quatre types :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Corniche en débord vis-à-vis de l'alignement du mur</li> <li>2- Corniche composée d'une rangée de tuile canal en saillie</li> <li>3- Corniche composée d'une ou de plusieurs rangées de briques en terre cuite formant un débord progressif.</li> <li>4- Corniche alternant une rangée de tuiles convexes et une rangée de briques.</li> </ol> <p>-Les corniches constituent d'une part, un élément de décoration des maisons vernaculaires et leur débord permet d'assurer un écoulement des eaux plus loin de la façade d'autre part.</p>		
<p><b>6) Le Q'bou</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-le Q'bou est un élément architectural assez souvent diffusé dans l'architecture méditerranéenne d'influence Ottomane.</li> <li>-les rues de casbah sont ponctuées par des éléments saillants (Q'bou), cet élément permet d'observer l'espace public depuis la maison sans être vu</li> <li>-c'est un élément d'environ de 2 m de longueur et 30 à 50 cm de saillie. Il est situé au premier étage aligné par rapport à la porte d'entrée, composé de petits percements à hauteur d'homme sur une ou deux façades latérales.</li> </ul> <p>Pour la structure d'appui utilisation de rondins de bois disposés perpendiculairement au mur porteur jouant le rôle d'étais, améliore la réaction de la structure aux sollicitations sismiques</p>		
<p>Photo 4-22: Vue sur les corniches Source : Manuel de réhabilitation de la ville de Dellys</p>	<p>Photo 4-23: vue sur le Q'bou Source : l'auteur le 17/07/2016</p>	

<p><b>7) Les galeries et portiques</b></p> <p>-C'est un espace situé dans le corps bâti et permet de distribuer les différents logements.</p> <p>-C'est un espace de transition entre la dimension collective du patio et celle individuelle des espaces intérieurs, elle favorise l'intimité des espaces intérieurs. Elles contribuent au fonctionnement thermique et hygro-métrique de la maison, régulant l'intensité de lumière et la température. -il existe des galeries à double ou triple arcades, superposées sur deux niveaux ou présentes uniquement au rez de chaussée (portique) sur une ou plusieurs façades.</p>	 <p>Photo 4-24: vue sur les galeries Source : l'auteur le 17/07/2016</p>	
<p><b>8) Les escaliers</b></p> <p>-l'escalier joue un rôle fondamental dans les maisons de la casbah, il relie l'espace d'une part et il permet de distribuer les différentes unités d'habitat partagées par les familles d'autre part</p> <p>-On peut trouver deux, voire trois escaliers par maisons</p> <p>On distingue deux types d'escaliers :</p> <p><b>a-Escaliers intérieur</b> : il permet généralement de relier les espaces du rez de chaussée avec ceux de l'étage appartenant à la même famille, l'escalier est alors installé à l'intérieur d'une pièce,</p> <p><b>b-Escalier extérieur</b> : il permet de relier un espace ouvert sur le patio avec la galerie du premier étage</p> <p>On distingue trois techniques constructives :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>L'escalier en mur déchiffre et pierre de remplissage</li> <li>L'escalier en structure architravée</li> <li>L'escalier à structure en voute « <i>la voute généralement en berceau rampante est réalisée en moellons de pierre et pierres plates</i> »<sup>232</sup></li> </ol>	 <p>Photo 4-25: vue sur les escaliers intérieurs et extérieurs Source : l'auteur le 17/07/2016</p>	

<sup>232</sup> Op. Cité, Montada, manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys, p 137

<p><b>9) Les revêtements au sol :</b></p> <p><b>a) A l'extérieur :</b> les revêtements des sols extérieurs qu'on retrouve dans les rues, les passages et les cours sont souvent réalisés en blocs de pierre brute de moyenne et de petite dimensions disposés directement sur la terre battue.</p> <p>Leur disposition ne dépend pas des formes géométriques obtenues mais il dépend du choix fonctionnel permettant de favoriser l'écoulement des eaux de pluie.</p> <p>A l'intérieur des cours le revêtement au sol est réalisé en bloc de pierre irrégulière et de pierre taillée.</p> <p><b>b) A l'intérieur :</b> les lambourdes du plancher faisant office de finition, l'utilisation de carreaux de brique en terre cuite tout simplement de carreaux de ciment colorés.</p>	 <p>Photo 4-26 vue sur les revêtements au sol Source : Manuel de réhabilitation de la ville de Dellys</p>	
<p><b>10) Les puits et les niches:</b></p> <p>Pratiquement la totalité des maisons de la casbah sont dotées d'un puits, situé dans la cour de 12 m de profondeur et 60 à 80 cm de diamètre, maçonné en brique pleine et coiffé d'un anneau en pierre taillée.</p> <p>Les niches sont des percements creusés dans l'épaisseur du mur, elles adoptent les mêmes systèmes constructifs que les fenêtres, pour leurs réalisations, des linteaux en bois ou en pierre, dans le cas de niches de petites dimensions, on adopte à des arcs de différentes brises</p>	 <p>Photo 4-27: vue sur le puits et la niche Source : l'auteur le 17/07/2016</p>	
<p>Tableau 06 : Eléments constructifs de la maison vernaculaire de la casbah de Dellys</p>		

## Conclusion

La casbah présente des spécificités tant urbaines qu'architecturales qui font d'elle un promontoire préférentiel. L'organisation des parcelles, et l'implantation des constructions indiquent la parfaite intégration au relief du site ainsi qu'à la forme du terrain. Différentes typologies architecturales et constructives (murs et ouvertures) sont présentes dans la maison vernaculaire de Dellys, La particularité des structures verticales apparaît dans les murs porteurs en pierre de chaux sèche hourdés avec du mortier en terre.

L'utilisation de la pierre revient à deux paramètres à savoir :

D'une part, la disponibilité de la pierre sur le site comme ressource locale

D'autre part, pour des raisons de contraintes d'aléa climatiques (humidité : présence de la mer, sollicitation extérieures : zone sismique).

Dans ce genre de constructions (en pierre) nous avons retenu, que la diversité conceptuelle qu'offrent les murs dans les deux types de maçonnerie constituées de moellons équarris et dégrossis (des murs pseudo-assises et des murs à appareillage isodome imparfait) indique que le type d'assemblage fait partie de la gamme des systèmes constructifs monolithes .

- Les traitements d'angles est une autre particularité de ces systèmes qui favorisent la répartition des charges et la résistance du bâti aux sollicitations sismique.
- Les structures horizontales regroupent les planchers et les toitures
- Les planchers sont réalisés en structure en bois, complétée par des branches d'oliviers brut et irréguliers
- Les toitures quant à elles sont constituées de chevrons et d'une charpente en bois équarri.
- Les galeries permettent d'organiser l'espace intérieur et d'assurer un confort hygrothermique à l'intérieur des pièces
- Pour les revêtements au sol réalisés en pierre et en bloc de terre le choix est d'ordre fonctionnel favorisant l'écoulement des eaux qu'esthétique.

En ce qui concerne le Q'bou, les corniches, les escaliers, et les puits, ils demeurent des témoins vivants de ceux qui ont conçues ces espaces et de leurs ingéniosité.

Enfin l'identification typologique des systèmes et des modes constructifs faciliteront les opérations de réhabilitation en ce qui concerne les spécificités de ces matériaux, les altérations et les conditions de leurs dégradations.

*Cinquième chapitre*  
*Pathologies et remèdes de*  
*l'habitat à Dellsys*

## Introduction

Au fil du temps les matériaux de construction composant les maisons vernaculaires de la casbah de Dellys ont subi divers dégradations de plusieurs ordres : physiques, mécaniques ou biologiques ainsi que l'action de l'homme, ponctuée d'une part par le manque d'entretien et d'autre part, les extensions inadaptées à l'ensemble de la structure originelle.

Aussi les risques naturels (séisme), aléas climatiques (pluie, neige, vent ...) et l'action de l'humidité, caractérisant les zones côtières, favorisent ainsi l'altération de ces constructions et menacent leurs durabilités.

Selon de Règlement Parasismique Algérien (RPA), DELLYS est une région à forte sismicité classée zone III.

Pour cela à Dellys, les deux principales causes favorisant la dégradation de son patrimoine bâti, sont **le séisme** et **l'humidité**.

Le séisme de 2003 a engendré la démolition partielle au totale des constructions donc une atteinte à leur stabilité. L'humidité a favorisé l'altération des pierres par le biais des chlorures (réactions caractérisant les zones maritimes) et la pousse des végétaux envahissants (lichens, mousses, plantes).

L'entretien régulier est très important pour pouvoir assurer la durabilité de ces constructions, il permet de réduire l'action de plusieurs pathologies telles que celle liées aux différents végétaux : c'est ce qu'on nomme conservation préventive.

Avant toute opération d'intervention, le diagnostic est inéluctable, seulement un bon diagnostic dépend d'une connaissance approfondie des différentes pathologies et désordres menaçant la construction.

Une fois l'origine des pathologies détectées, on propose l'opération de réhabilitation appropriée.

Donc dans ce qui suit, nous proposons un recensement de l'ensemble des pathologies affectant les différents matériaux (pierres, terre, bois ...), puis on étudiera leur impact sur la stabilité et la sécurité de ses constructions et enfin on proposera un ensemble de remèdes caractérisant une opération de réhabilitation.

## V. HABITAT A DELLYS ENTRE DEGRADATION ET REHABILITATION

### V-1 PRESENTATION DE L'ECHANTILLON D'ETUDE :

Lors de nos visites sur le site de la Casbah, nous avons constaté l'état de dégradation avancé de certaines maisons vernaculaires (effondrement total des murs, planchers et toitures) alors que d'autres sont plus au moins en bon état, présentant certaines pathologies d'ordre physiques, mécaniques et biologiques. Les maîtriser favorisera la durabilité de ces constructions, qui présentent toutes, des spécificités particulières tant architecturales que techniques.

Pour bien les appréhender, notre choix s'est porté sur une maison, située dans la basse Casbah, elle a subi trois extensions : la structure originelle, extension après 1962, extension après 1990 et extension actuelle. (Voir le processus d'occupation de la parcelle).

Ces extensions sont caractérisées par l'utilisation de matériaux de construction exogènes à la structure traditionnelle, ainsi que les modes de réalisations suivis lors de l'exécution des travaux.

Elles sont justifiées d'une part, par l'élargissement de la famille qui est passé d'un ménage à trois ménages et d'autre part, par le changement et l'évolution du mode de vie ainsi que des activités économiques (avant caractérisées par la pêche et l'agriculture).

Cette maison présente des particularités architecturales, conceptuelles et fonctionnelles (utilisation abondante de la pierre, intégration d'un endroit pour le bétail, une mutuelle relation entre l'homme et l'animal)

#### 1) Fiche descriptif de la maison :

Cette maison se caractérise par un emplacement de rive, se développant sur un rez de chaussé et un étage(R+1) ;

L'accès est orienté au nord-ouest, tandis que les cellules sont orientées plein sud.



Figure 5-1 : Situation de la parcelle de l'échantillon d'étude

**2) Les caractéristique technico-constructives :**

• **Système constructif :**

Structure en murs porteurs en pierre  
(Maçonnerie en pierre)

• **Plancher :**

Tronc d'arbre + branchages (bois) mélangé à de la terre + une couche de terre.

• **Toiture :**

Charpente en bois supportant des tuiles canal.

• **Portes :**

Portes en bois, et des fois ouvertures dans le mur sans portes.

• **Fenêtres :**

Cadre en bois.

**a) Les relevés :**

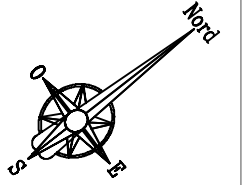
Afin d'avoir une meilleure connaissance des lieux, le relevé architectural s'est avéré plus que nécessaire, il nous à permis de :

- ✓ localiser les différents espaces constituant la maison échantillon,
- ✓ cerner les différentes stratifications de la construction,
- ✓ localiser les différentes extensions (matériaux et mise en œuvre),
- ✓ détecter le mode de vie des occupants et les influences sur l'organisation des espaces,

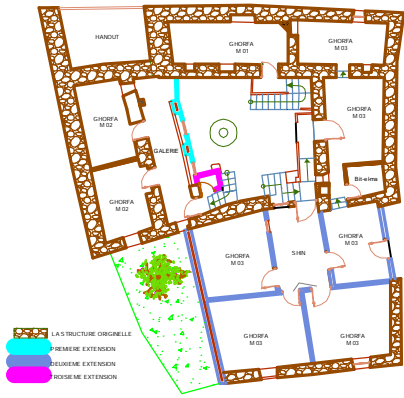
Par ailleurs la maison est un livre ouvert sur les différentes évolutions chronologiques des multiples pathologies qu'elle a subies sous divers agents climatiques, chimiques, physiques et humains.

Voir les différents plan d'architecture (masse, RDC, 1<sup>er</sup> étage)

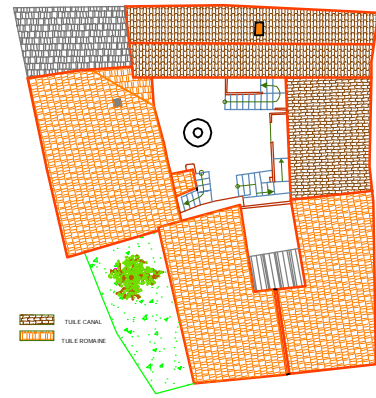
# Processus d'occupation de la parcelle de la Maison vernaculaire



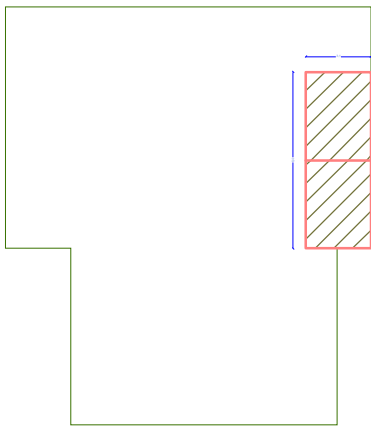
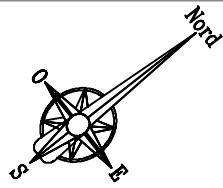
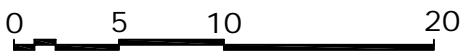
PLAN DU RDC ECH: 1/50



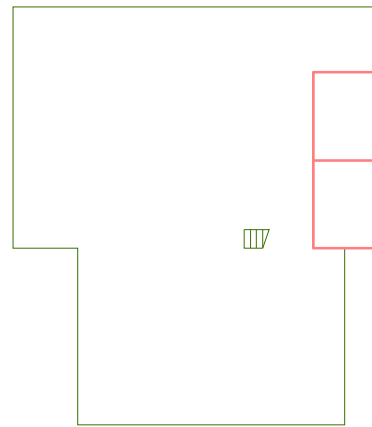
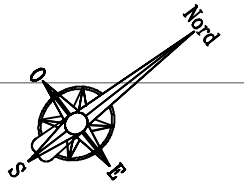
PLAN DU 1 ER ETAGE ECH: 1/50



PLAN DE TOITURE ECH: 1/50

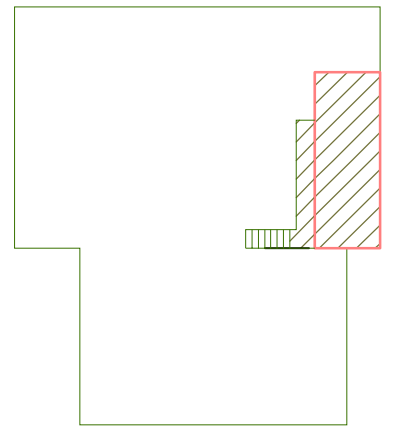


PLAN RDC  
Phase: 01

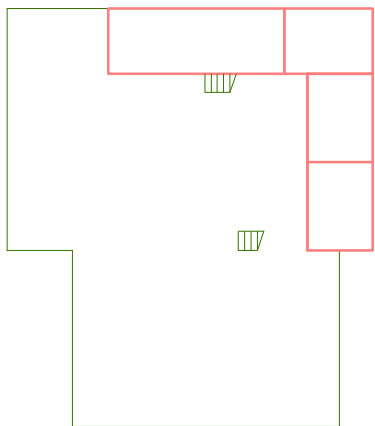
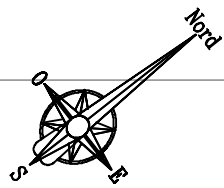


PLAN RDC

Phase: 02

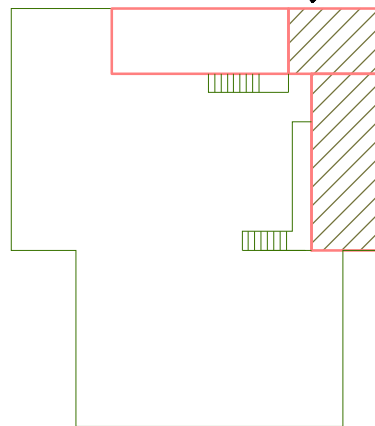


PLAN ETAGE

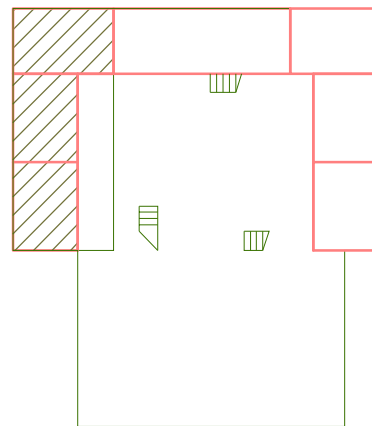
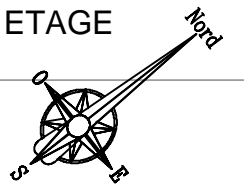


PLAN RDC

Phase: 03

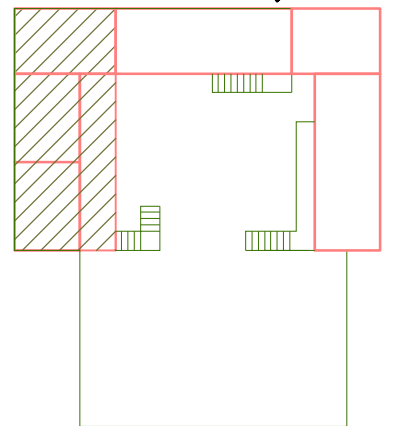


PLAN ETAGE

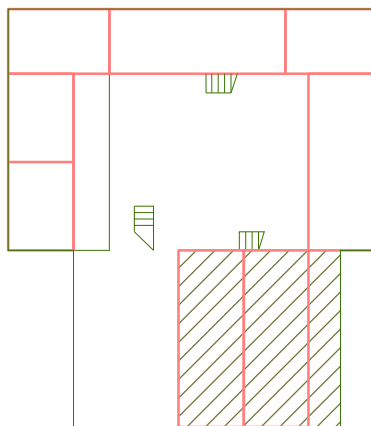
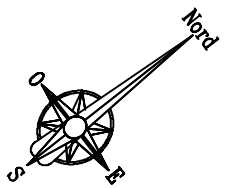


PLAN RDC

Phase: 04

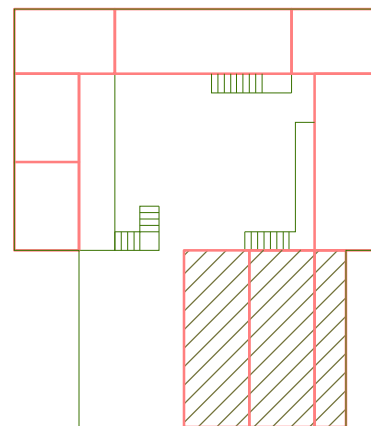


PLAN ETAGE



PLAN RDC

Phase: 05







PLAN ETAGE

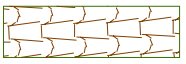
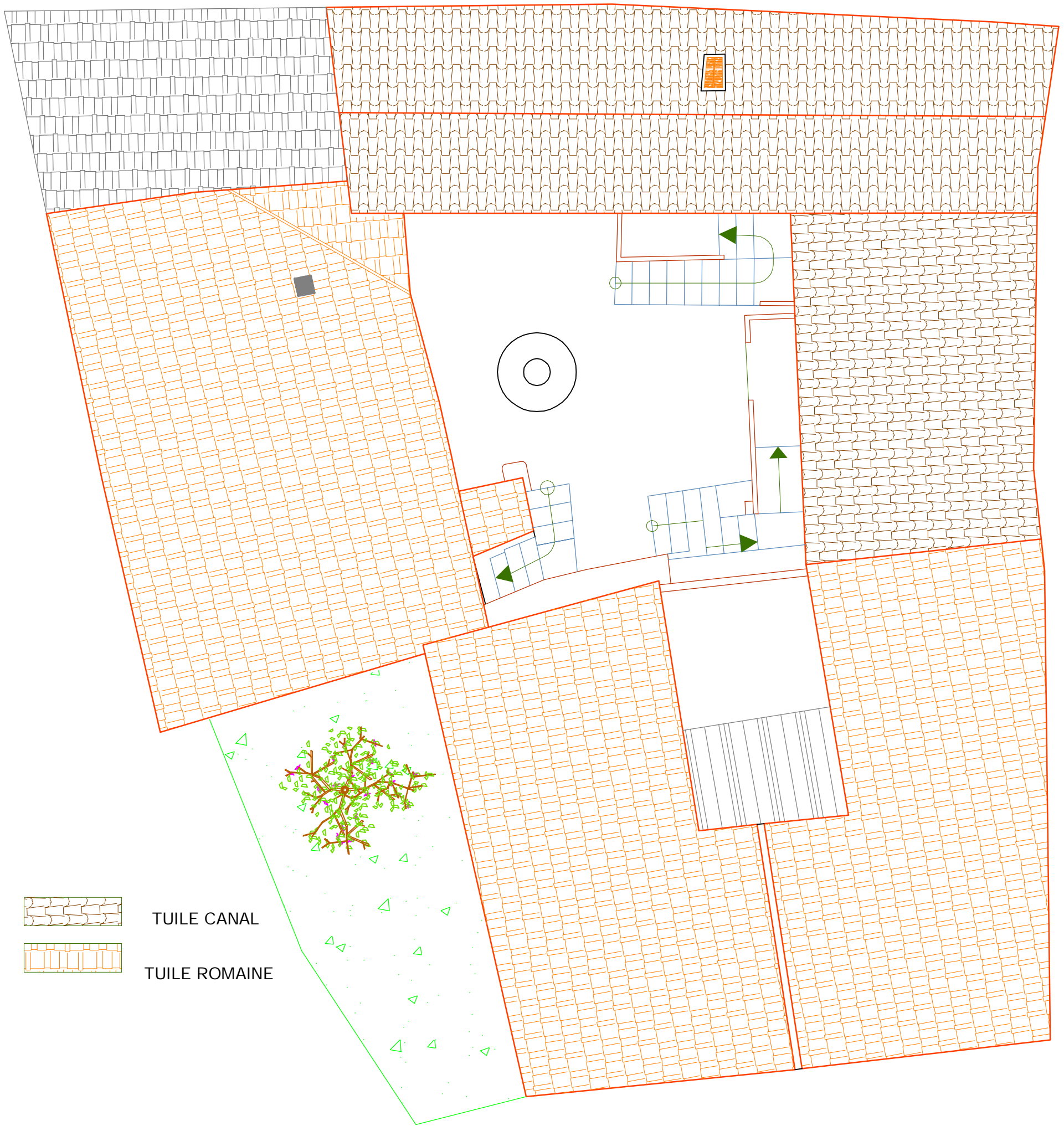


# PLAN DU RDC ECH: 1/50

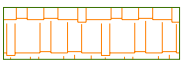


-  LA STRUCTURE ORIGINELLE
-  PREMIERE EXTENSION
-  DEUXIEME EXTENSION
-  TROISIEME EXTENSION

# PLAN DU 1 ER ETAGE ECH: 1/50



TUILE CANAL



TUILE ROMAINE

# PLAN DE TOITURE ECH: 1/50

b) **Espaces et Dimensions :**

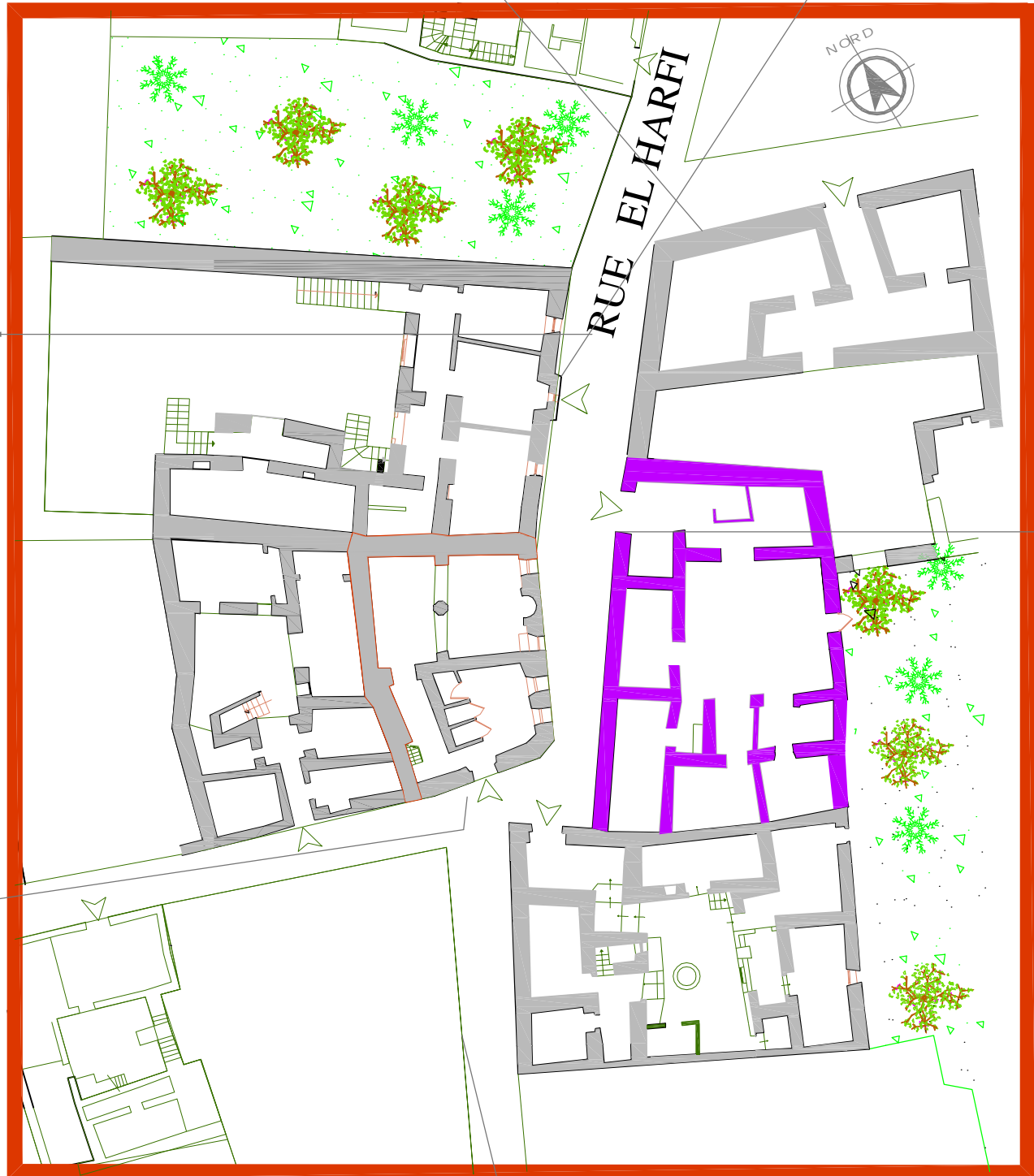
<b>Espace</b>	<b>Nombre</b>	<b>Dimensions m<sup>2</sup></b>	<b>Description</b>
<b>Skiffa</b>	<b>01</b>	4,10 x 1, 83 m <sup>2</sup>	Elle marque l'entrée et fait la transition entre l'intérieur et l'extérieur Elle contient : une chicane, bit-el-ma et addaynine
<b>Houch (cours)</b>	<b>01</b>	6.02 x 6.55 m <sup>2</sup>	Il contient : un Puits et 03 Droudj (escaliers)
<b>Stwane</b>	<b>02</b>	3,31 x 1,17 m <sup>2</sup> 6,88 x 1,25 m <sup>2</sup>	Dans cette maison il existe des espaces comme Stwane qui contiennent : Un Boutouil (prolongement de la galerie)
<b>Byout</b>	<b>05</b>	3,67 x 3,60 m <sup>2</sup> 1,8 x 7,26 m <sup>2</sup>	Elles contiennent des Niches, qui se caractérise par l'absence du Q'bou
<b>Ghrof</b>	<b>09</b>	3,33 x 3,48 m <sup>2</sup> 5, 30 x 2, 03 m <sup>2</sup>	Situées à l'étage, elles contiennent : deux (02) fenêtres sur l'intérieur. Cinq (05) fenêtres sur l'extérieur
<b>Bit-el-ma</b>	<b>03</b>	1,52 x 1,32 m <sup>2</sup> 1,02 x 1,01 m <sup>2</sup>	Dans cette maison il existe trois espaces comme Bit-el-ma (sanitaires), le premier existant déjà dans la structure originelle, les deux autres issues de la première extension (sous l'escalier) et la deuxième extension (dans une chambre (Bit)).
<b>Addaynine</b>	<b>01</b>	2,67x2,60 m <sup>2</sup>	Addaynine (étable) est situé dans la skiffa, il abrite le bétail
<b>Djnan (Riadh)</b>	<b>01</b>	7.50x 3.6 m <sup>2</sup>	Situé dans le côté Sud-est de la maison à, d'une surface de 21,82 m <sup>2</sup>

Tableau 07: Espaces et dimensions composant la maison vernaculaire prise comme échantillon d'étude.

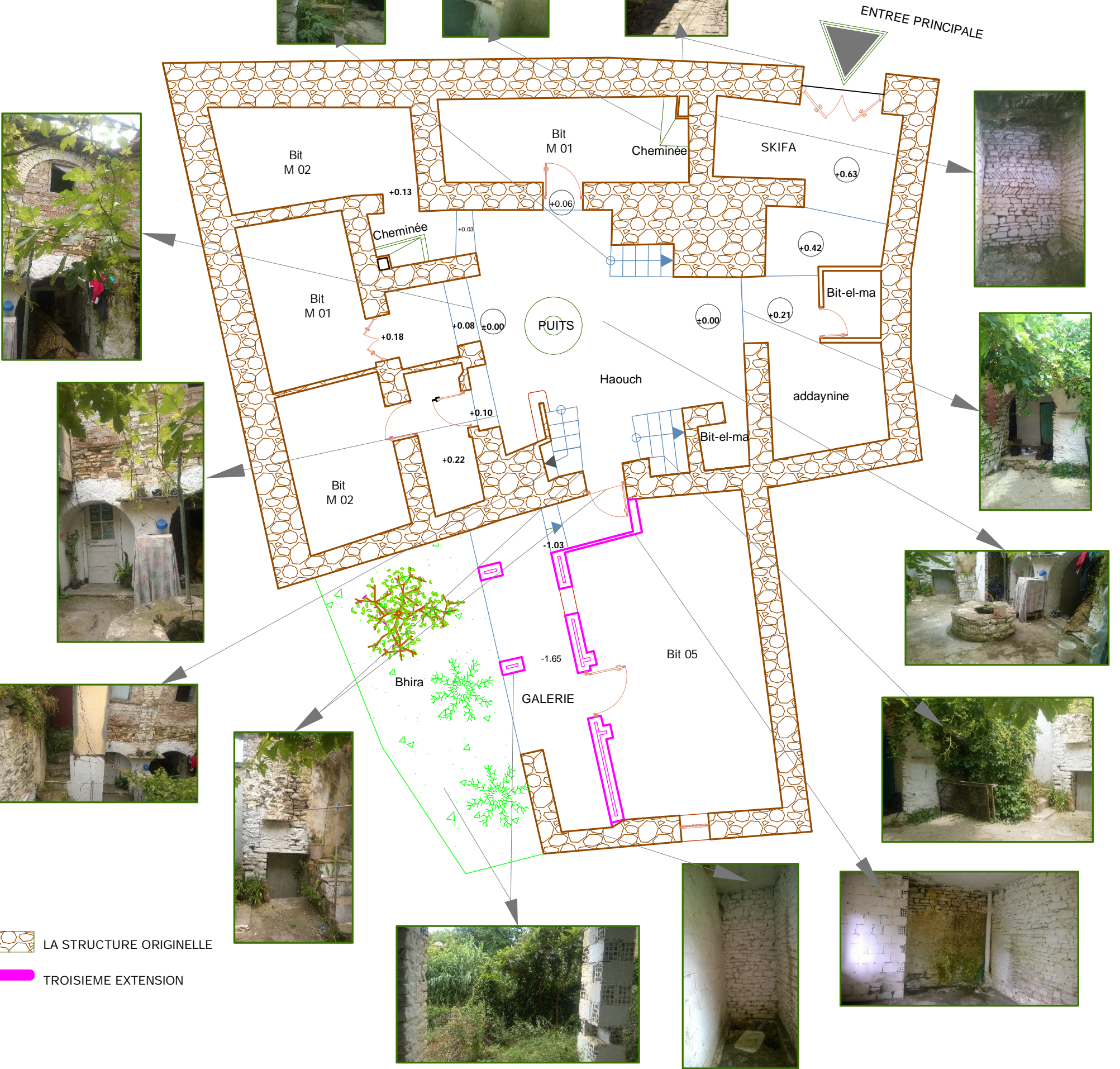
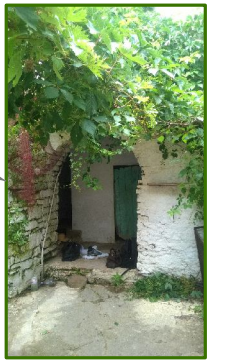
On constate dans cette maison, l'absence de Q'bou et l'espace spécifique dédié à la cuisine, cette dernière se présente sous d'espace abritant deux cheminés, pour assurer d'une part la cuisson et d'autre part un excellent gain de chaleur en période hivernal.

D'après notre entretien avec l'un des propriétaires toutes les activités ménagères se font au niveau du Haouche (en période Estival), la cuisson au niveau des cheminées et des fours, par contre en période hivernal les activités se transportent dans les deux espaces abritant les cheminées.

Voir l'ensemble des plans avec un répertoire photographique mentionnant les espaces, la structure originelle et les différentes extensions.



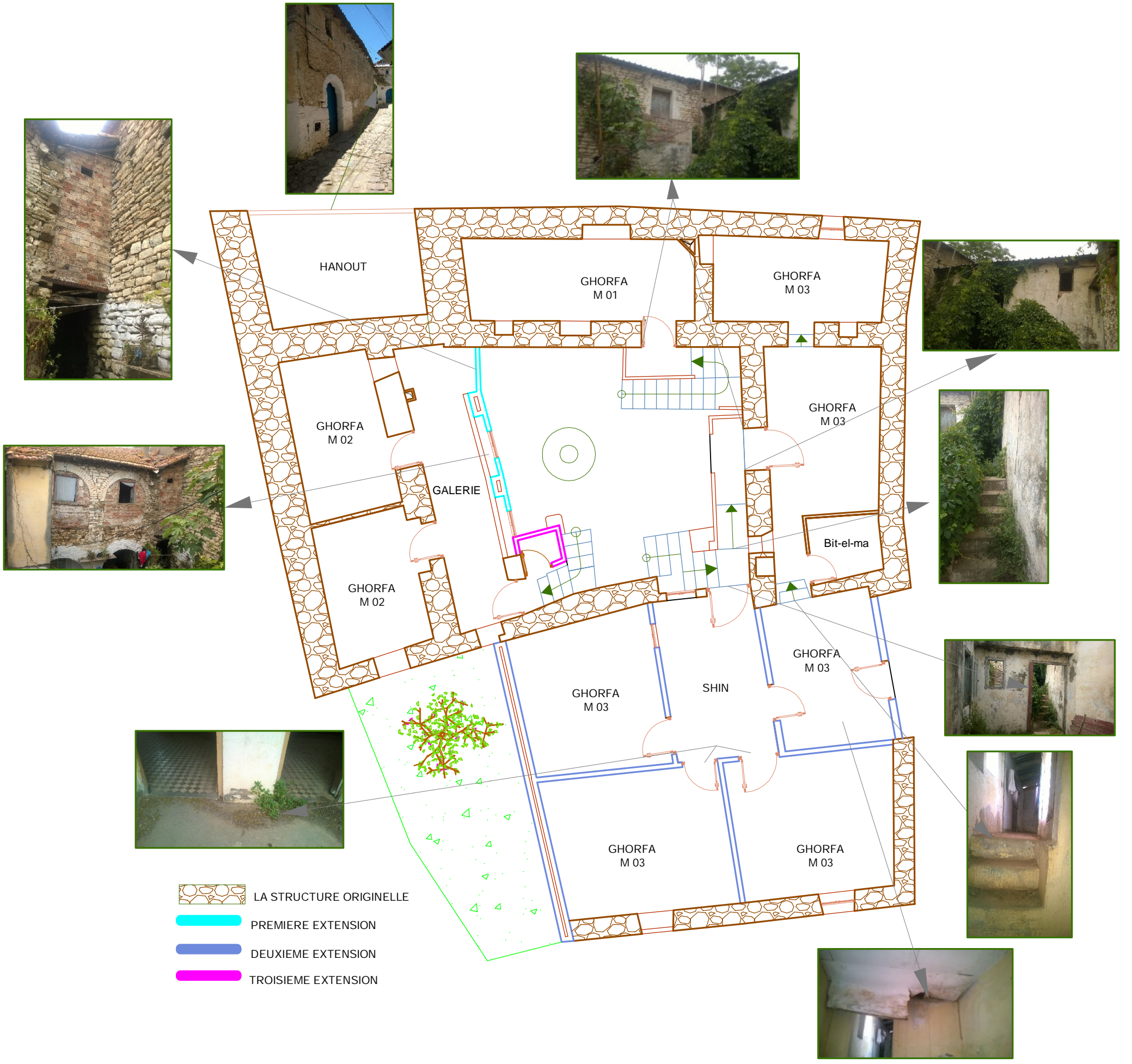
SITUATION URBAINE ECH: 1/50



 LA STRUCTURE ORIGINELLE

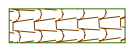
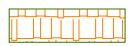
 TROISIEME EXTENSION

# PLAN DU RDC ECH: 1/50



PLAN DU 1 ER ETAGE ECH: 1/50



-  TUILE CANAL
-  TUILE ROMAINE

# PLAN DE TOITURE ECH: 1/50

## V-2 PATHOLOGIES ET DESORDRES DES CONSTRUCTIONS VERNACULAIRES A DELLYS :

### V.2.1. Pathologies sous l'action du climat :

#### a) L'action du vent :

- **Sur les murs** : il engendre le décollement des pierres donc la dégradation partielle ou totale du mur, la terre étant un matériau qui s'altère naturellement à l'état de roche.
- **Sur la toiture** : le vent provoque des conséquences irréversibles sur l'état des tuiles : désolidarisation, soulèvement et cassures.

#### b) Action de la température : la différence de température entre le jour et la nuit affecte le matériau par des dilatations volumétriques qui provoque un éclatement des murs, des pierres et des tuiles.



Photo 5-1 : Décollement des pierres (sous l'effet du vent)  
Source : l'auteur le 17/07/2016



Photo 5-2 : Soulèvement et cassure des tuiles (sous l'effet du vent)  
Source : l'auteur le 17/07/2016

### V.2.2. Pathologies sous l'action des charges et sollicitations dynamiques :

#### a) Actions du séisme : les séismes peuvent agir sur l'ensemble des éléments constituant une construction (fondation, murs et toitures ...) en engendrant ainsi de graves situations affectant la stabilité et la sécurité

- **Les murs** : les parties les plus touchées par le séisme sont les murs, l'effondrement total ou partiel est dû soit au défaut des chaînages ou à un assemblage des pierres qui ne respectant les normes de sollicitations dynamiques. Les altérations peuvent se manifester soit par ;
  - une simple dissociation entre deux murs
  - l'effondrement partiel ou total de ce dernier

- **Les toitures :** le séisme provoque l'effondrement partiel ou total de la toiture, cet effondrement est engendré lorsqu'il y'a rupture entre les différents éléments structurant chaînage et les différentes parois verticales (murs et poteaux)



Photo 5-3 : Effondrement partiel du mur et de la cheminée (sous l'effet du séisme)  
Source : l'auteur le 17/07/2016



Photo 5-4 : Effondrement total et partiel de la toiture (sous l'effet du séisme)  
Source : l'auteur le 17/07/2016

**b) Actions sous tassement différentiels :** on constate des désordres aux niveaux des différents éléments de la construction (fondations, maçonnerie,..)

- **Désordres au niveau des fondations :** ces désordres se manifestent lors d'un sous-dimensionnement de celles-ci ou dissociation des pierres qui les composent, en causant des conséquences importantes ; d'une part des fissurations sur les murs ainsi que leurs dissociations et d'autre part des déformations importantes au niveau des planchers et de la toiture.
- **Désordres au niveau de la maçonnerie :** ce sont les fissures qui nous renseignent sur l'état et l'ampleur des désordres auxquelles les constructions vernaculaires sont exposées, ces fissures peuvent être horizontales, verticales, de formes lézardées, etc. provoquant ainsi une instabilité de l'ensemble de la structure, accentuées elles favorisent la destruction de cet habitat « *les fissures mettant en cause la stabilité des ouvrages en affaiblissant progressivement la résistance mécanique des éléments structuraux et conduisant à l'effondrement final* »<sup>233</sup>

<sup>233</sup> Op cite N. Baloul, Diagnostic, Réhabilitation et Techniques de Restauration, Pathologies des murs et maçonneries, cours M2, Enseignante, Chercheur au Département D'architecture de Tizi-Ouzou, Février 2016.



Photo 5-5 : Effondrement total et partiel de la toiture (sous l'effet du séisme)  
Source : l'auteur le 17/07/2016



Photo 5-6 : Fissures horizontales et verticales (sous l'effet du tassement)  
Source : l'auteur le 17/07/2016

### c) Action sous les différentes charges :

- **Fissures ponctuelles au niveau des murs :** une fissure partant du haut du mur révèle un désordre au niveau de la charpente ou le plancher qui sont dues à une mauvaise répartition des charges verticales.
- **Flambement des murs :** cette pathologie est due à une mauvaise répartition des charges verticales d'où la partie centrale du mur se trouve compressée. Le flambement apparaît et le mur perd sa stabilité, ce qui est dû à une désolidarisation des matériaux constituant le mur principalement la pierre et la terre par conséquent le mur finit par s'effondrer.
- **Désordres au niveau des ouvertures :** lorsque les fissures affectent un linteau d'ouverture ce dernier se brise. La fissure atteste de la mauvaise répartition des charges de la maçonnerie supérieure suite à des désordres de la toiture et de faible résistance du linteau « *fissures en général obliques ou verticales partant des angles des baies (fissures en moustache) : dues à la dilatation des appuis de baie ou aux résistances plus faibles de la maçonnerie aux angles d'ouverture* »<sup>234</sup>
- **Déformation des toitures :** sont dues à des charges permanentes (poids propre de la toiture) ou saisonnières (neige). Elles peuvent se manifester par une association des éléments structurant la charpente (entrants, pannes et chevrons) soit par un fléchissement ou par rupture d'éléments composants.
- **Fléchissement des planchers :** les planchers sont conçus pour recevoir des charges permanentes, différentielles, d'exploitations ou occasionnelles.

<sup>234</sup> Idem

toiture subit des désordres lorsque les charges ponctuelles dépassent la capacité portante des éléments structurants le plancher. Ces désordres se manifestent par des fissurations et par un fléchissement de la structure.

- **Fissuration de la pierre :** suite à des conditions climatiques (vent, température.....) les pierres subissent des interactions chimiques à cause des sels marins favorisant ainsi l'érosion des pierres « *microfissures ou fissures horizontales ou verticales. Généralement dues à des maçonneries composées de matériaux divers, ayant chacun un comportement hygrothermique différent.* »<sup>235</sup>
- **Usures des escaliers :** Ces désordres apparaissent au niveau de la pierre qui s'altère au fil du temps à cause des différents agents extérieurs et notamment intérieurs (les sollicitations)

	
<p>Photo 5-7 : Fissures ponctuelles au niveau du mur (dues à une mauvaise répartition des charges de la toiture) Source : L'auteur le 17/07/2016</p>	<p>Photo 5-8 : Fissures ponctuelles au niveau des ouvertures (dues à une mauvaise répartition des charges de la toiture) Source : L'auteur le 17/07/2016</p>

<sup>235</sup> Op cite N. Baloul, Diagnostic, Réhabilitation et Techniques de Restauration, Pathologies des murs et maçonneries.

	
<p>Photo 5-9 : Usure des escaliers (dues aux différentes sollicitations extérieurs) Source : L'auteur le 17/07/2016</p>	<p>Photo 5-10 : Fléchissement et rupture du plancher (dues aux différentes sollicitations extérieurs) Source : L'auteur le 17/07/2016</p>

### V.2.3. Pathologies sous l'action de l'eau :

#### 1) Les Causes des pathologies :

Il existe plusieurs formes d'humidité dans le bâti, elles proviennent de l'extérieur comme de l'intérieur « *ses sources peuvent être occasionnelles ou constantes* »<sup>236</sup>  
Cette humidité provoque des désordres, en saturant les pores des matériaux, donc leurs résistances thermique et mécanique diminuent.

Selon Christophe Robert et Hervé Thillard « *elle se manifeste par infiltration directes, par condensations et par remontés capillaires* »<sup>237</sup>

#### ➤ Les Infiltrations directes :

Elles ont pour origines l'eau de pluie, les ruissellements et les rejaillissements.

La force pluviale entraîne une pénétration de l'eau dans les enduits qui peut même atteindre la maçonnerie en pierre. Ces dégradations sont beaucoup plus visibles sur les constructions vernaculaires de la casbah de Dellys du fait que c'est une ville côtière car « *Ces dégradations sont encore plus visibles dans les zones maritimes où les pluies sont chargées d'embruns et déposent les sels sur les maçonneries* »<sup>238</sup>

#### ➤ Les remontées capillaires :

Ces remontées sont le résultat de la montée capillaire des eaux provenant du sol dans les fondations, puis dans les murs. Ce phénomène est accentué si les matériaux sont poreux « *La pénétration se produit alors par des mécanismes de tamponnement capillaire* »<sup>239</sup>

<sup>236</sup> Y. Baret, Traiter l'humidité, chantiers pratiques .Edition Eyrolles .février 2011, p 36-47

<sup>237</sup> C. Robert et H. Thillard, Maçonnerie Traditionnelle, Rempart 2008, p84

<sup>238</sup> G. Duval, Restauration et réutilisation des monuments anciens, Mardaga 1990

<sup>239</sup> S. Garcia Morales, Reconnaissance des types d'humidité causes et lésions produites, (RéhabiMed)

➤ **La condensation :**

Ce type d'humidité a pour origine d'une part la vapeur d'eau issue de l'activité humaine et animale dans la maison et d'autre part la vapeur d'eau provenant de la remontée capillaire lorsque celle-ci s'évapore. « *Le phénomène d'humidité se produit lorsque la vapeur rencontre une surface froide dont la température correspond à son point de rosée, on assiste alors à une condensation de la vapeur sur cette paroi sous forme de liquide* »<sup>240</sup> une masse d'air enterrée est en principe sèche, attirera vers elle la vapeur d'eau du terrain qui l'entoure, si la pression de la vapeur est enlevée la poche d'air pourra atteindre des valeurs de sa saturation de vapeur élevées.

➤ **Humidité de condensation hygroscopique :**

Il s'agit d'une altération des matériaux qui modifie leur comportement par rapport à l'eau (liquide ou sous forme de vapeur) en aggravant les lésions dues à l'humidité et en compliquant leur diagnostic. La cause principale réside dans la contamination des matériaux par des sels hygroscopiques, qui sont des substances chimiques solubles dans l'eau et qui présentent une grande avidité pour l'eau, avec laquelle il se combinent pour former des sels hydratés. Les pathologies qui en résultent sont dues principalement à la condensation qui se manifeste par croissance de colonies biologiques (de bactéries et de champignons).

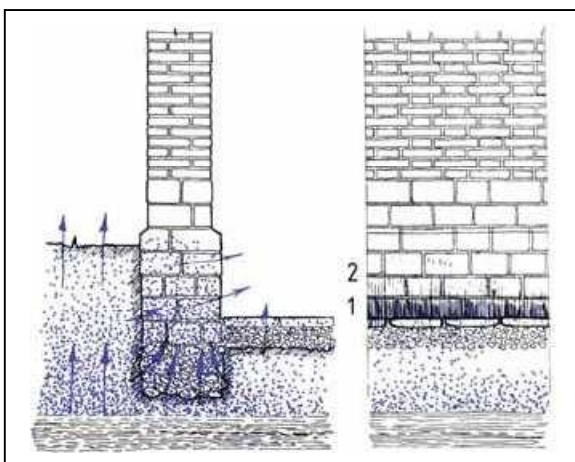


Figure 5-2 : sollicitation due à la strate capillaire dans les fondations d'un ouvrage en pierre taillée, (1. Zone mouillée ; 2. Zone humide).

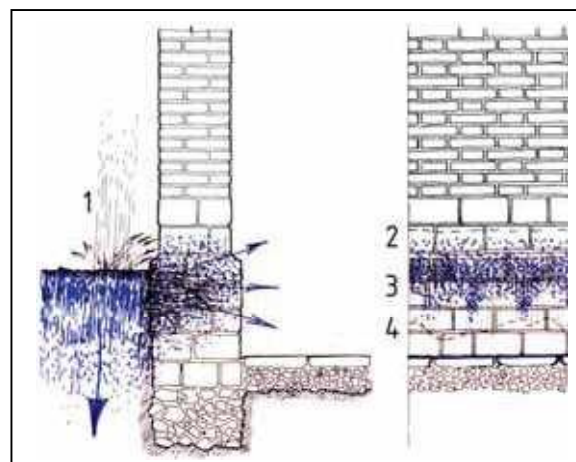


Figure 5-3 : L'eau de pluie absorbée par le terrain (1 Pluie ; 2. Zone humide ; 3. Zone mouillée ; 4. Zone humide).

<sup>240</sup> Jean et L. Coignet, Maison ancienne, construction, diagnostic, interventions, Edition Eyrolles 2006. p112

**2) Les Effets de l'eau sur l'échantillon d'étude :**

- **Sur le sol (parterre) :** l'eau provenant du sous-sol jusqu'au parterre par remontées capillaires peut s'évaporer naturellement quand le sol présente des caractéristiques d'imperméabilité, des échanges hygrométriques. Sur l'échantillon étudié, nous avons remarqué un gonflement du sol à certains endroits et des fissures à d'autres, ce qui est dû à l'utilisation d'un revêtement étanche (c'est un sol mal refait).
- **Sur la maçonnerie :** dégradations des murs à cause des ruissellements au niveau de la base des murs et de la toiture. Ces dégradations peuvent être accentuées par l'utilisation d'un enduit étanche, par exemple l'utilisation d'un enduit étanche tel que le ciment, car l'eau quand elle monte par capillarité se trouve emprisonnée entre deux couches entraînant ainsi le gonflement des pierres donc une perte de résistance mécanique par contre l'enduit en ciment remplit uniquement son rôle sur les parois « *non- respirantes* »<sup>241</sup> parpaing et le béton ... ou l'humidité et nulle. La dégradation de l'enduit est engendrée soit par infiltration directe soit par remontée capillaire.
- **Sur le plancher :** Assez souvent les planchers sont composés avec du bois, sous l'action de l'eau, ce bois se fragilise et se dégrade en produisant ainsi un gonflement ou un retrait ponctué par un pourrissement qui favorise l'apparition des moisissures, champignons et aussi les insectes.
- **Sur la toiture :** Par défaut d'étanchéité, l'eau est source de désordres au niveau des toitures, qui s'explique par altération des tuiles et des désordres au niveau du bois.

---

<sup>241</sup> Op. Cite X. Casanovas E. Fiori G. Nourissier & al, Restauration des murailles et des maisons traditionnelles de la médina de Marrakech EUROMED, Montada 2012 Téléchargé : [www.montada.forum.net](http://www.montada.forum.net)



Photo 5-11 : dégradation de l'enduit en terre sur les pierres (sous l'effet de l'humidité).  
Sources : L'auteur le 17/07/2016



Photo 5-12 : Pourrissement du plancher (sous l'effet de l'humidité).  
Sources : L'auteur le 17/07/2016



Photo 5-13: dégradation du mortier en terre entre les pierres (sous l'effet de l'humidité).  
Sources : L'auteur le 17/07/2016



Photo 5-14: dégradation de l'enduit et de la boiserie (sous l'effet de l'humidité).  
Sources : L'auteur le 17/07/2016

#### V.2.4. Pathologies sous l'action des végétaux :

- **Sur la maçonnerie :** Plusieurs type de dégradations d'origine végétale (plantes, arbustes, mousses et lichens) affectant la maçonnerie sont favorisés par l'humidité et la lumière. L'action des arbustes et des plantes, lichens et mousses, indicateurs d'humidité favorisent la fragilité des parois en pierre à cause des racines incrustées entre les joints provoquant ainsi de profondes fissures.
- **Sur la toiture :** La prolifération des racines des végétaux entraîne l'écartement de la partie superficielle de celle-ci.



Photo5-15 : Envahissement de la maçonnerie par les plantes.  
Sources : L'auteur le 17/07/2016



Photo 5-16: Envahissement de la maçonnerie par les lichens et les mousses.  
Sources : L'auteur le 17/07/2016

### V.2.5 Pathologies sous l'intervention de l'homme :

Elles sont dues principalement aux différentes interventions de l'homme, telles que l'intégration de nouveaux matériaux parfois inadaptés à la structure originale, et le problème de mise en œuvre par défaut de sur dimensionnement qui rompt la transmission des différentes charges. Le mal façonnage au niveau des toitures et des planchers et les crépissages au niveau des enduits (étanche sur des parois respirantes) donc une mal coexistence de l'ancien et du nouveau.



Photo 5-17 : Extension de la construction par de nouveaux matériaux (briques, ciment, porte en fer, peinture vinylique)  
Sources : L'auteur le 17/07/2016



Photo 5-18 : Extension de la chambre à côté du Riadh avec de la brique et un mortier en ciment.  
Sources : L'auteur le 17/07/2016

### V-3 TRAITEMENT DES PATHOLOGIES DES CONSTRUCTIONS VERNACULAIRES :

#### 1) Pour les pathologies liées au climat :

- **Rejointoiement des joints sur les murs en pierre** : pratiquement tous les murs en pierre dans la présente maison (celle prise comme échantillon) présente des désordres dus au décollement du mortier entre les pierres (joints vides) pour y remédier on procède d'abord au nettoyage des joints, puis créer une profondeur et une surface pour accrocher le nouveau mortier à l'aide de brosse, pinceau à pointe tendre. Le nouveau mortier doit présenter les mêmes caractéristiques ou du moins se rapprochant le mieux de celles du mortier de base.
- **Traitement des murs par injection de liants hydrauliques** : selon Patrice De Brandois et Florence Babics « *la technique d'injection de coulis consiste à faire pénétrer au cœur des maçonneries un mortier, plus au moins liquide en confortement ou en remplacement du mortier de pose initiale défectueux ou manquant* »<sup>242</sup> ces coulis sont composés de chaux hydraulique.

#### 2) Pour les pathologies liées aux charges et aux sollicitations dynamiques :

- a) **Traitement des pathologies liées aux séismes** : il existe deux types d'interventions : **réparation d'un mur dont une partie est effondrée**, après nettoyage des cavités en profondeur, on procède à l'assemblage des pierres à l'aide d'un mortier en terre parfois on utilise un enduit par souci d'esthétique. **Création d'un chaînage**, qui peut être **horizontal** situé au niveau des planchers et des toitures, ou **vertical** situé au niveau des angles et entre les murs, pour assurer la jonction et la stabilité. Comme on peut réaliser un renforcement soit par pose des **clés en bois** noyées dans la maçonnerie à l'intersection de deux murs en L ou T par des tirants de chaînages périphériques.

---

<sup>242</sup> P. De Brandois et F. Babics, Manuel de sensibilisation à la restauration de la maçonnerie juin 2006

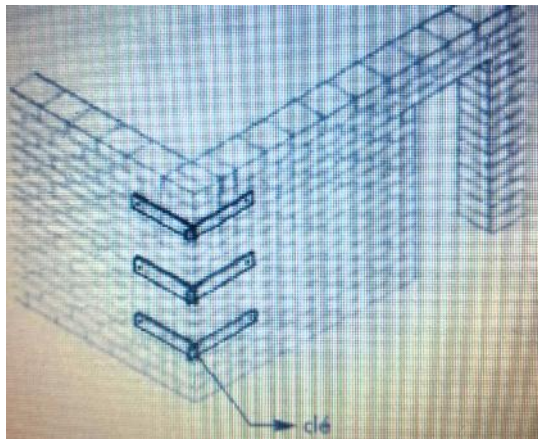


Figure 5-4 : Type de chaînage par clé

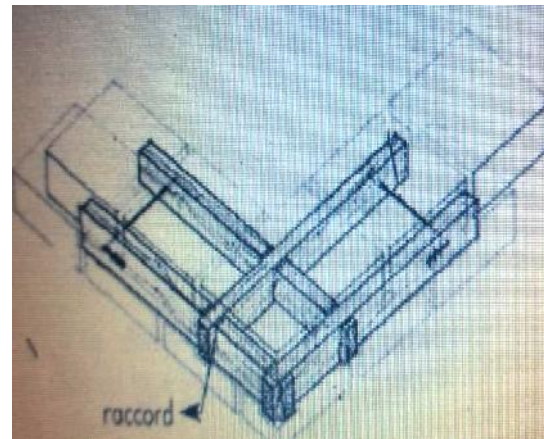
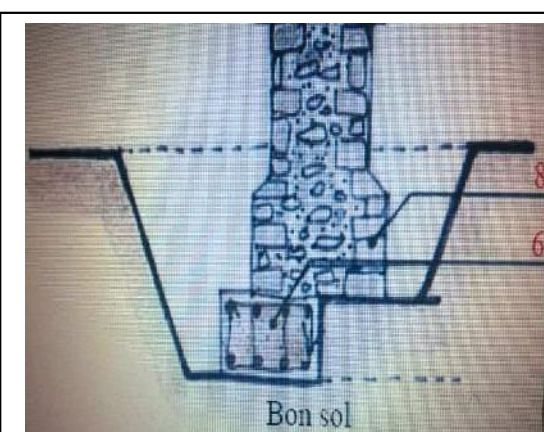
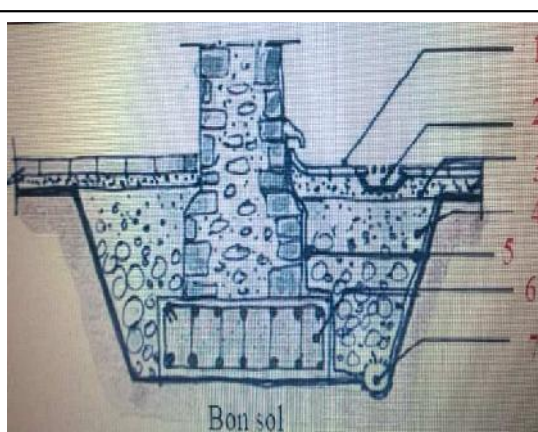


Figure 5-5 : Type de chaînage par utilisation de raccord

**b) Traitement des pathologies liées aux tassements différentiels :** lorsque la construction vernaculaire présente des pathologies liées aux tassements différentiels, c'est la **structure qui est touchée**. Pour cela et afin d'assurer la sécurité des intervenants et de réduire l'évolution des pathologies, on doit procéder à la réalisation d'un **éaiement** d'urgence, puis on passe aux **techniques de consolidations** à savoir :

➤ **reprise en sous-œuvre :** qui s'exprime par la reprise des fondations superficielles, reprise des fondations profondes (pieux) notamment lorsque le sol est fragile. Vu la morphologie rocheuse du site de la casbah, la technique serait, soit l'injection d'un mortier à base de chaux hydraulique à prise rapide pour les renforcer, soit un élargissement des fondations pour une meilleure répartition des charges.



1-Dallage en pierre, 2-Evacuation des eaux superficielles, 3-Chape en mortier de chaux, 4-Cailloux formant un filtre, 5-Couche de géotextile, 6-Semelle en béton armée, 7-Drain entourant l'édifice, 8- Semelle existante

Figure 5-6 : Les étapes de reprise en sous-œuvre de la semelle

- **Stabilisation des fissures par des tirants ou chainages périphériques** : le degré de la pathologie nous indique le type d'intervention, soit :
  - la reprise avec des tirants**, qui permet de lier les deux parties de ses éléments de manière à éviter le renversement de la façade vers l'extérieur ou bien
  - la reprise avec un chainage périphérique** (en pierre).
 On opte pour un chainage périphérique dans le cas où la structure présente des lésions à plusieurs endroits, c'est une manière de relier les différentes parties de la construction et d'assurer une meilleure répartition des charges.

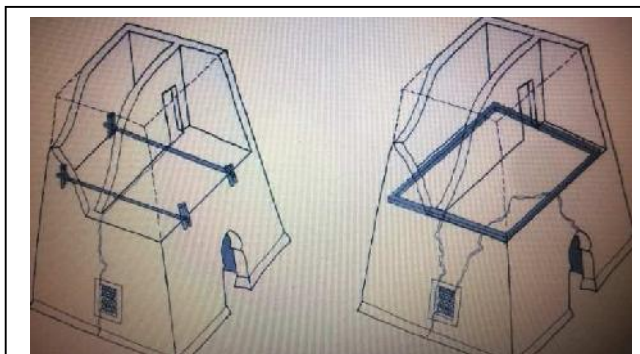


Figure 5-7 : Type de chainage par utilisation de raccord  
Source : Anne-Sophie Colas

- **Reprise des fissures** : avant de commencer le travail, le nettoyage de la cavité est inévitable, on procédera à humidification au fur et mesure afin d'assurer une meilleure adhérence et une meilleure prise du mortier, puis on rebouche les creux de la fissure. Si la fissure est plus importante, on remplace les pierres qui entourent la fissure tout en reconstituant les parties fissurées. Pour un meilleur rendement, les joints ne doivent pas former une ligne droite, il faut que les pierres soient posées à cheval (en quinconce).



Figure 5-8: reprise des fissures sur un mur en maçonnerie

Source : Anne-Sophie Colas

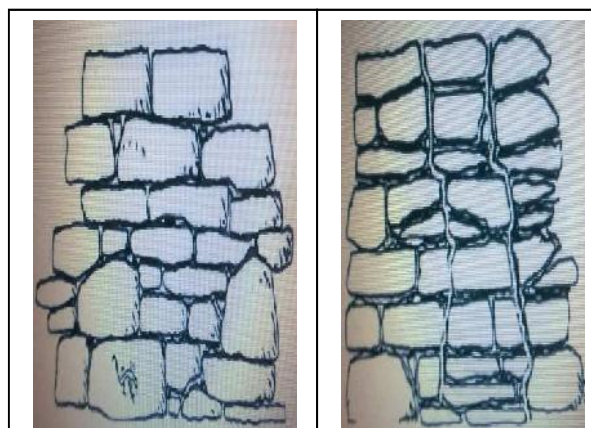


Figure 5-9 : décalage des joints entre les assises horizontales pour éviter les fissures en coup de sabre

Source : Anne-Sophie Colas

**c) Traitement des pathologies dues aux surcharges :**

- **Reprise des fissures ponctuelles (poinçonnement) :** généralement ce type de fissure est répertorié sur les différentes parties du mur à distances rapprochées. Pour y remédier, on réalise un chaînage périphérique qui supportera les différents éléments composant la toiture afin d'obtenir une meilleure répartition et transmission des charges.

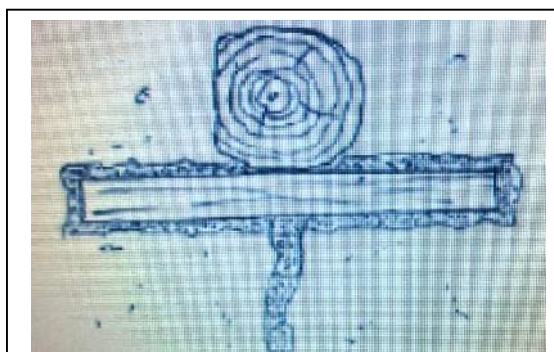
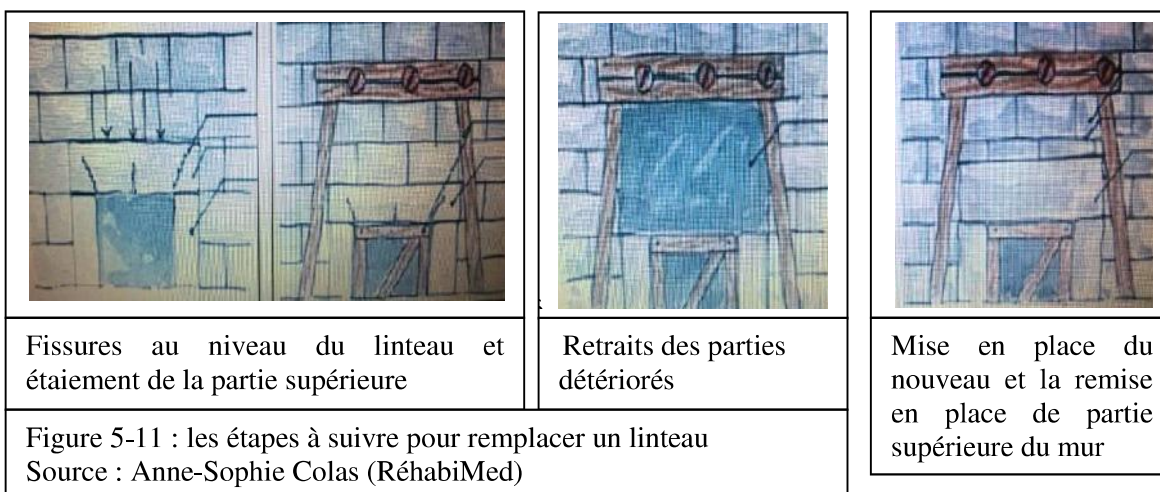


Figure 5-10 : mise en place d'une planche réparatrice de charge  
Source : Anne-Sophie Colas (RéhabiMed)

- **Traitement des flambements dans les murs en pierre :** d'abord on commence par le nettoyage de la cavité, puis la récupération des pierres existantes sur place (lors du flambement les pierres restent sur place), les pierres doivent être en boutisses pour assurer une bonne liaison avec l'ancien et éviter tout désordre à venir.
- **Reprise des fissures au niveau des ouvertures :** Que ce soit par changement, ou par renforcement du linteau, on procédera à un étaielement de la partie supérieure (haut du linteau), on déposera les pierres au dessus de cet élément, on retirera les parties détériorées. Le changement ou le renforcement du linteau commence par la pose du nouveau linteau et la remise en place de la partie supérieure du mur.



- **Consolidation des planchers en bois :** Les planchers constituent les éléments qui subissent plus de désordres souvent au niveau de l'appui mais aussi d'une série d'appuis d'une solive. Quand il s'agit d'un seul appui, la consolidation consiste à étayer le plancher avant d'intervenir, nettoyer la partie détériorée, mettre en place un corbeau en pierre ou en bois. Dans le cas de plusieurs appuis, les parties détériorées doivent être traitées, avant de poser une poutre métallique et un chaînage en dessous ou bien des pièces en bois qui repartissent les charges afin d'éviter les fissures ponctuelles. Quand les désordres sont avancés, on procède alors à créer des poutres et des éléments encastrés dans les murs.

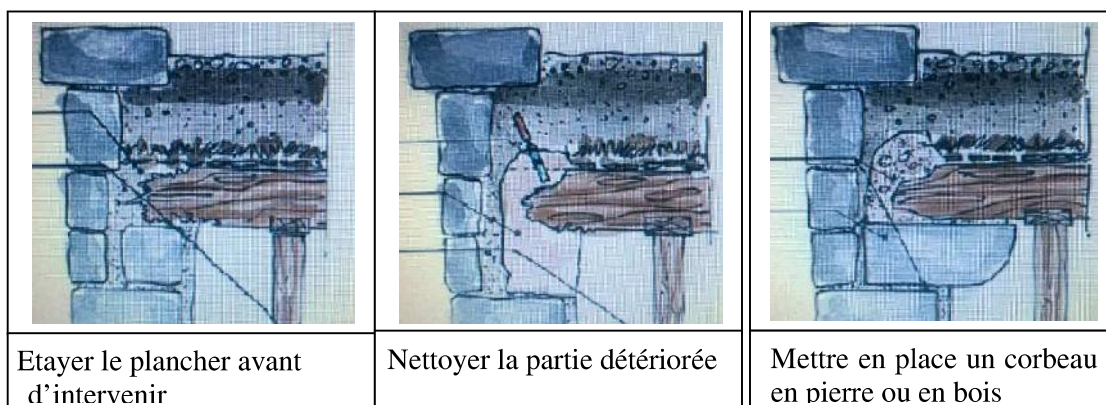


Figure 5-12 : les étapes à suivre pour remplacer un appui de plancher  
Source : Anne-Sophie Colas (RéhabiMed)

- **Consolidation des toitures :** Soit par remplacement des parties défectueuses par de nouvelles, soit par des sections plus grandes. Renforcement des éléments d'assemblage à l'aide de fer boulonné en plus des éléments scellés à l'existant.

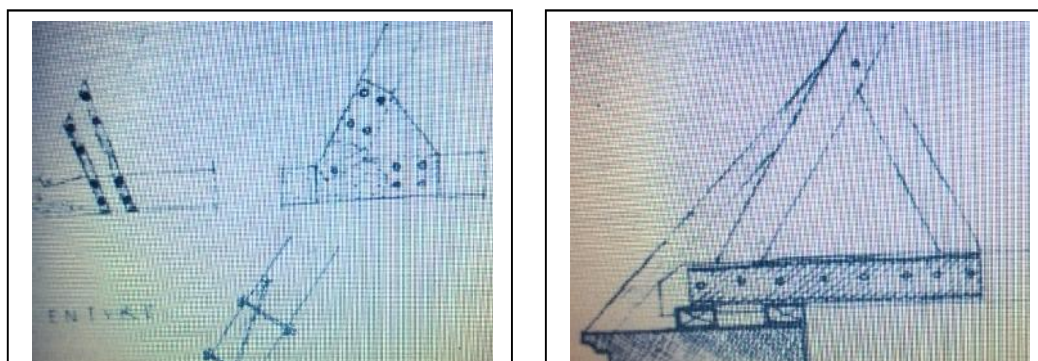


Figure 5-13 : Renforcement de la toiture  
Source : Anne-Sophie Colas (RéhabiMed)

- **Remplacement des pierres détériorées par substitution :** les pierres effectuées seront remplacées par d'autres, seulement elles doivent avoir les mêmes caractéristiques que l'ancienne (aspect architectural, couleur, grain de pierre et finition de parement) et auront également les mêmes caractéristiques

mécaniques et physicochimiques (compositions, densité, capillarité)<sup>243</sup>. Le choix du mortier doit être en fonction de celui de l'existant. Cette opération s'effectue par étapes : dégagement du contour de la pierre, nettoyage et séchage de la cavité, pose de nouvelles pierres en prenant soin de bien la rejointoyer<sup>244</sup>.

pour éviter l'effondrement du mur puis la pose des pierres qui doivent être posées de manière à recevoir les forces qu'elles supportent perpendiculairement au lit de leur structure<sup>245</sup> car si elles sont placées parallèlement au force elles deviennent fragiles et se fissurent .

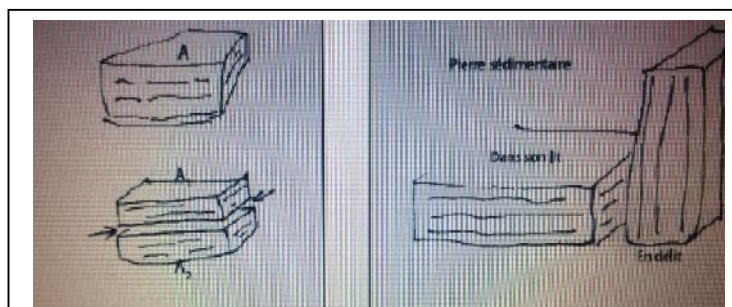


Figure 5-14 : la pose en lit et délit des pierres lors de leurs emplacements  
Source : Anne-Sophie Colas (RéhabiMed)

### 3) Pour les pathologies liées à l'humidité :

- **Traitement des ruissellements et remontées capillaires :** il s'agit de faire un drainage périphérique au pied du mur ou à côté de ce dernier d'une manière à lutter contre la remontée capillaire. « *Ce drain favorise la ventilation des fondations dans un milieu où il y a peu d'échange* »<sup>246</sup>. Le drain peut être réalisé à l'intérieur des constructions quand le drainage extérieur n'est pas possible (le cas des maisons vernaculaires de la casbah de Dellys) à cause du tissu dense et la mitoyenneté de constructions.

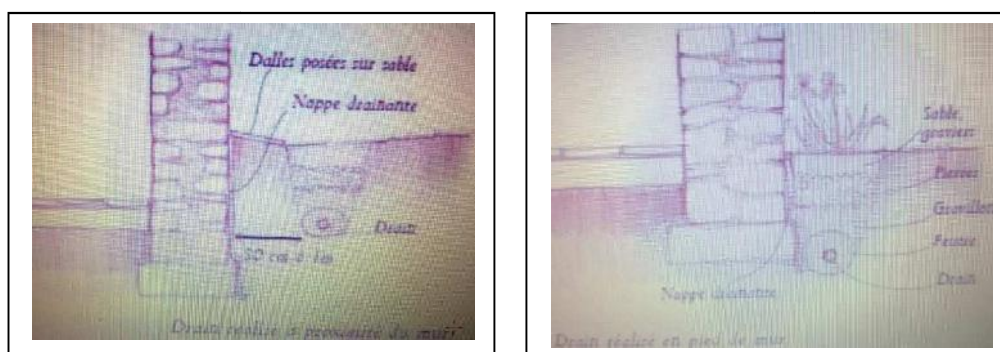


Figure 5-15 : Réalisation d'un drainage des eaux  
Source : Anne-Sophie Colas (RéhabiMed)

<sup>243</sup> Op cite. Jean et L. Coignet, Maison ancienne, construction, diagnostic, interventions, p89

<sup>244</sup> Y-M, Froidevaux, Technique de l'architecture ancienne, construction et restauration, Mardaga 1993, p16

<sup>245</sup> M. Mamillian, restauration des bâtiments en pierre 1994

<sup>246</sup> Op cité, Y, Baret, Traiter l'humidité, chantiers pratiques .p 41

- **Traitement des infiltrations directes des eaux :** il existe deux procédés selon la partie de la construction à protéger. Au niveau de la partie basse, il s'agit de faire une **forme de pente** au sol afin de faciliter le ruissellement des eaux, quand à la partie haute, un prolongement de la toiture permettra de protéger les murs et les ouvertures en prenant soin d'équiper le tout d'une gargouille. Aussi ce qui favorise le drainage est un revêtement au sol poreux (pierre, pavé...) « *on considère donc le terrain revêtu (rues, places ....) aux alentours des bâtiments non imperméables comme un facteur de risque à deux niveaux : en surface parce que toute l'eau de pluie se déplace comme des eaux dispersées, en sous-sol parce que la difficulté de l'évaporation de toute fuite ou pénétration prolongera la rétention d'eau et fera augmenter le degré de saturation du terrain* »<sup>247</sup>
- **Traitement de l'humidité de condensation par ventilation :** la ventilation par renouvellement d'air, réduit la production de la vapeur de manière à éliminer les zones froides dans ses constructions. Le fait d'ouvrir d'un côté et créer des bouches d'aération peut favoriser la circulation de l'air à l'intérieur des espaces, et donc améliorer le confort olfactif et thermique de ses constructions vernaculaires.
- **Evacuation de l'humidité des murs en pierre :** l'aération des murs en pierre se fait par la mise en place de **siphons atmosphériques**, il s'agit de poser des siphons dans le mur à distances régulières, ils permettent l'aspiration d'eau en favorisant son évaporation. D'autres procédés tel que : l'électro-osmose et l'électro-osmose phorésie peuvent être utilisés, mais à une condition d'assurer une prise de courant électrique.
- **Traitement de l'humidité des sols :** elle peut être assurée par un drainage extérieur pour assurer l'évaporation de toute les eaux stagnantes : d'abord un nettoyage du sol par décapage de la couche du ciment (étanche et imperméable) puis réalisation d'une couche de drainage composée de granulats de petit et de moyen diamètre, suivie d'une couche de terre, enfin mise en place de carreaux de revêtement en pierre qui seront reliés avec un liant en mortier de terre afin de faciliter les échanges hygrothermiques entre le sol et l'intérieur de la maison vernaculaire.
- **Traitement de l'humidité sur les enduits :** les deux principales pathologies qui touchent les enduits sont le décollement et l'efflorescence. Le traitement consiste à éliminer d'abord la remontée des eaux par nettoyage avec une brosse, puis faire un décroustage de la partie détériorée et enfin ré-enduire la paroi, mais en veillant à ce que le nouvel enduit s'adapte à la maçonnerie en

---

<sup>247</sup> Op.cité, S. Garcia Morales, Reconnaissance des types d'humidité causes et lésions produites, p 237

Pierre existante « *Son adhérence, sa légèreté, son ouvrabilité sa perméabilité à la vapeur et une résistance faible (souplesse et remplacement facile)* »<sup>248</sup>

- **Traitement de l'humidité des structures en bois :** le bois constitue un matériau qui subit des agressions extérieures au fil du temps, donc il se détériore (présence de champignons et d'insectes), de ce fait pour assurer sa durabilité un nombre la partie détériorée doit être purgée pour pouvoir procéder à l'application des insecticides et des fongicides sur le matériau.

#### 4) Pour les pathologies liées à la végétation :

- **Sur la maçonnerie :** Afin d'assurer le nettoyage des murs en maçonnerie des colonies de végétations, lichens et mousses, on procède à leur arrachage, mais de manière délicate, pour ne pas endommager les joints et porter atteinte à la stabilité des pierres. L'utilisation d'une brosse tendre afin d'éliminer les mousses ou une éponge mouillée, l'utilisation des désherbants, l'application des antifongiques et bactéricides nos nocifs aux matériaux pour éliminer les lichens qui envahissent les murs et nuisent à la stabilité des pierres est conseillé. « *L'élimination des lichens se fait par application de produits antifongiques* »<sup>249</sup>, une fois cette opération terminée on comble les joint avec du mortier en terre.
- **Sur la toiture :** Pour le traitement des désordres au niveau de la toiture, on procède à la pulvérisation d'un herbicide puis le rinçage avec de l'eau pour la nettoyer. Les tuiles cassées seront remplacées par des tuiles en bon état qu'on récupèrera sur le site, la ou il y'a des infiltrations, on utilise un enduit étanche (pax alumine), à condition de choisir une couleur qui se rapproche de celle des tuiles afin de respecter l'aspect originel de l'ensemble. Dans certains cas de dégradation avancée, on procèdera à refaire carrément l'ossature de la charpente (chevrons, pannes, lattes ...).

#### V-4 L'innovation dans une opération de réhabilitation:

« *Le passage du temps est inexorable pour le bâti, on aura beau vouloir l'éviter, les éléments constructifs subissent des variations dans leurs caractéristiques essentielles de formes et de matière, de sorte que tôt ou tard, ils perdent leurs prestations initiales or tout cela est prévisibles et il est possible d'y remédier pour une bonne part* »<sup>250</sup>. Une fois les différentes pathologies maîtrisées, une question importante se pose, qui concerne le devenir de ces constructions vernaculaires, donc leur continuité d'usage ? Cependant, l'évolution des modes de vie, le changement de travail et des

<sup>248</sup> J. Jeannet, B. Pignal, G. Pollet et P. Scarato, Le pisé patrimoine, restauration technique d'avenir, Edition CREER p 62

<sup>249</sup> Op cite. C. Robert et H. Thillard, Maçonnerie Traditionnelle, p88

<sup>250</sup> F. FATIGUSO, La valeur de l'innovation pour la qualité dans la réhabilitation de l'architecture traditionnelle, méthode RéhabiMed, p 273

secteurs d'activité économique ont conduit au rejet et parfois même mépris de l'habitat vernaculaire.

De ce fait la réhabilitation doit être aussi que possible flexible favorisant l'utilisation de nouveaux procédés. Dans ce cadre l'innovation des approches et des solutions technologiques discrètes peut être bien au de la de la revendication de la modernité en elle-même, d'une manière à faire face à la difficile connexion entre la conservation des valeurs architecturales et morphologiques de l'habitat vernaculaire et les nécessités de la vie moderne. Cette innovation concerne aussi l'adaptation et la mise à profit des caractéristiques de performance et de qualité en rapport avec l'intégration de produits nouveaux dans la réhabilitation de l'habitat vernaculaire<sup>251</sup>.

Dans certaines perspectives l'emploi des matériaux et des technologies modernes peuvent être plus que souhaitable, afin de respecter les caractéristiques globales de la construction parfois pour répondre à des problèmes spécifiques, l'architecture vernaculaire semble mieux accepter l'insertion de technologies « légères » visant l'intégration d'avantage que le remplacement plutôt que des interventions « lourdes » utilisées dans le domaine de la réhabilitation de l'habitat vernaculaire.

Par exemple : des polymères à fibre renforcée PFR ont été employés pour permettre aux structures vernaculaires de répondre aux nouveaux standards de sécurité ainsi qu'aux contraintes inattendues, comme celles qui peuvent être produite par un tremblement de terre. Seulement cette innovation doit être en parfaite corrélation avec l'authenticité de la structure originelle.

## **Conclusion**

Le repérage des différentes pathologies affectant l'habitat vernaculaire de la casbah de Dellys est primordial, afin de présenter les remèdes adéquats, un travail de terrain à été effectué sur le site. Pour bien cerner les multiples altérations, notre choix s'est porté sur l'une des maisons de la basse casbah, cette dernière englobe pratiquement l'ensemble des pathologies répertoriées sur les maisons vernaculaires qu'on y a visité. (Du moins celles qu'on peut récupérer par le biais d'une opération de réhabilitation). Malheureusement, beaucoup de constructions se trouvent dans un état de dégradation avancée (menaçant de ruine).

De ce fait pour bien réussir une opération de réhabilitation l'étape du diagnostic des différentes pathologies est inévitable.

Nous avons constaté que le manque d'entretien constitue l'une des causes majeures qui accélèrent le processus de dégradation de ces constructions. Il est admis, surtout dans que l'entretien joue un rôle important dans la préservation et la sauvegarde des

---

<sup>251</sup> Idem

spécificités architecturales, constructives et fonctionnelles de la construction en générale et les matériaux qui la composent en particulier. La pierre, la terre et le bois sont les composants matériels de cette architecture vernaculaire c'est-à-dire des matériaux bruts sans aucune transformation.

L'humidité, l'eau, l'écart des températures, impact des chlorures solubles (caractérisant d'ambiances marines) ....sont autant de facteurs favorisant la dégradation de ces matériaux.

A ces facteurs s'ajoute d'autres aspects qui touchent la structure et la stabilité des murs porteurs, fondation, planchers et toitures. Ces éléments sont souvent soumis à des efforts dynamiques tels que le séisme et le tassement différentiel du sol.

Aussi l'action de l'homme est un facteur à ne pas négliger du processus de dégradation de ces constructions, manque d'entretien, extensions anarchiques ponctuées par l'utilisation de matériaux nouveaux qui nie le caractère originel de l'habitat vernaculaire tant architectural que fonctionnel et l'abondant une maison non occupée perd de son équilibre chaque jour.

Pour assurer la durabilité de ces constructions un nombre de remèdes est essentiel. Ces remèdes traitent tous les éléments composant l'habitat vernaculaire (fondations, sol, murs, ouvertures, planchers et toitures.). Une fois les pathologies d'aspect techniques et structurel, maîtrisées on proposera d'évaluer la qualité du confort des espaces du point de vue thermique, sonore et olfactive.

## *Conclusion générale*

La casbah de Dellys présente un exemple phare d'architecture vernaculaire, un témoin d'une génération révolue, un patrimoine indéniable, sa sauvegarde et sa mise en valeur favorisera sa durabilité et sa transmission aux générations futures.

L'habitat constitue l'expression matérielle de cette architecture, il est un parfait exemple d'intégration à l'environnement immédiat, un espace en symbiose avec les valeurs sociales ancestrales qui répond parfaitement aux exigences de ses occupants

Malheureusement de nouvelles typologies constructives importées d'ailleurs ont pris le dessus modifiant ainsi le paysage vernaculaire de Dellys

Assurer la durabilité de l'habitat vernaculaire dans le temps et dans l'espace est plus que primordial pour préserver un héritage, favoriser un ancrage social donc sauvegarder une identité d'une part et d'autre part , récupérer des référents en matière d'habitat durable actuellement recherché pour cause de préoccupations environnementales et de développement durable.

De ce fait la mise en place d'un processus méthodologique d'intervention est nécessaire. Il consiste en un pré-diagnostic, des études pluridisciplinaires, et un diagnostic (compte rendu) qui déterminera le type de réhabilitation à entreprendre (légère, moyenne, lourde ou exceptionnelle) ou seulement un simple entretien.

Lors de nos visites sur le site d'intervention, nous avons recensé les différentes typologies architecturales et constructives des maisons : murs porteurs, maçonnerie en pierre à chaux sèche, hourdée avec un mortier en terre et de la chaux.

Les planchers sont constitués d'un empilage de poutres et de solives d'oliviers, les toitures d'ossatures en bois de couverture en tuile canal.

De plus nous avons constaté que certains matériaux nouveaux (brique, le béton, enduit en mortier de ciment, poutres métalliques ...) rigides et étanches, dont le comportement diffère de celui des matériaux locaux (la pierre, la terre et le bois) souples, respirant et perméables avec des comportements hygrométrique différents, accentuent ainsi la dégradation de ces structures vernaculaires (des fissures importantes)

Une connaissance approfondie des caractéristiques des nouveaux matériaux à intégrer, (résistance, étanchéité et comportements hygrométriques.....) est capitale, ce qui contribuera par ailleurs à conserver le caractère rustique des lieux.

A cet effet la réussite d'une opération de réhabilitation dépend en grande partie de la connaissance des différentes typologies constructives, des éléments composant et leurs divers comportements

Lors de nos visites, nous avons remarqués un certain nombre de pathologies dont la maîtrise passe par l'identification de leurs origines qui peuvent être humaines, accidentelles, ou tout simplement dues à la dégradation progressive du matériau,

Dans la grande majorité des constructions, l'eau et le séisme y ont engendré des conséquences irréversibles. En effet, l'eau endommage l'enveloppe de ses constructions (efflorescences et moisissures) voire sa structure (érosion des murs, altération du bois)

Ces altérations se manifestent par infiltration directes, remontées capillaires ou de condensation, c'est pour quoi, il est nécessaire d'assurer la mise hors l'eau du bâti par drainage périphériques, débordement de toiture et des barrières étanches.

Les facteurs de mouvement du sol ; séisme et les différentes surcharges peuvent être également responsables de dégradation, engendrant des désordres et des dégâts majeurs l'effondrement des murs, des planchers et toitures. Ces désordres sont traités selon le cas par une reprise de fondations ou par une consolidation de la structure.

D'autres facteurs de dégradation tel que la végétation dont les racines envahissent les parois ainsi que la présence de lichens, indicateurs d'une pollution atmosphérique réduite, ont été constatés. Leur traitement passe par différents procédés à savoir : arrachages, désherbages et pulvérisation de produit adéquats.

Ce présent travail nous a permis d'aborder et de soulever un certain nombre de points, qui nous ont apporté ; d'une part des connaissances sur l'architecture vernaculaire en général et l'habitat vernaculaire en particulier, et d'autre part la confirmation des hypothèses émises au départ. Toutefois cette recherche reste non exhaustive, et il est souhaitable de le compléter dans un travail ultérieur par un inventaire complet et détaillé des constructions vernaculaires de toute la Casbah de Dellys afin d'étudier particulièrement le comportement de chacune d'elles vis-à-vis des deux facteurs clé affectant leurs durabilités (séisme et humidité) suivant leurs structures.

Ces deux facteurs ont été décisifs pour certaines constructions moins que d'autre, selon leurs structures, leurs techniques constructives et leurs matériaux (pierre, bois et terre) ainsi que leurs fonctionnements. Nous soulignons par ailleurs le problème de confort et d'habitabilité de ces constructions vernaculaires en termes de modes de vies « moderne » des occupants qui demeure crucial.

Réhabiliter ces constructions, les sauvegarder et les mettre en valeur pour favoriser leurs durabilité, constitue pour nous, un objectif que nous souhaitons atteindre dans un futur travail de recherche.

## *Références*

## LES OUVRAGES

- Alejandro Bahamon-Ana Canizares, Habiter un igloo, Ed : Parramon, 2008
- Amos Rapoport, Pour une anthropologie de la maison, trad. de l'anglais par Anne M 1973.
- André Ravéreau, La Casbah d'Alger et le site créa la ville, Ed : Sindbad- Actes sud, 1985
- André Ravéreau, le M'Zab, une leçon d'architecture, Ed : Sindbad- Actes sud, 1981
- Baudrillard- Jean « modernité » in encyclopédie universalis 2006
- Bisson J, Le Gourara. Etude de géographie humaine, Inst de Rech. Saharienne, mem. N°3, (1957).
- Christophe Robert et Hervé Thillard , Maçonnerie Traditionnelle, Rempart 2008,
- Docteur Shaw, voyage dans la Régence d'Alger, traduit de l'anglais par Marc Carthy, paris, 1830
- Dominique Audrerie, petit vocabulaire du patrimoine culturel et naturel, Ed confluences 2003.
- F. Soufi, pour une définition du patrimoine, in insaniyat n°12, Septembre 2000,
- François Béguin, Arabisances, Décor architectural et tracé urbain en Afrique du Nord, 1830-1950, Ed : Paris, Dunod, 1983.
- Françoise Choay ; L'allégorie du Patrimoine, Patrimoine et Histoire, Ed, du Seuil, Paris, 1992.
- George Alexandroff et Jeanne MARIE, Architecture et climat –soleil et énergies naturelles dans l'habita, Ed : Berger-levrault-Septembre 1982
- Hassan Fathy, Construire avec le peuple, Sindbad-Actes Sud, Paris, 1996
- Henri Ollagon, une approche patrimoniale de la gestion de la qualité du milieu naturel 1989
- Illich IVAN, le Genre vernaculaire, Seuil, Paris, 1983, Traduit de l'anglais (1982)
- Imesch Thomann, "Timimoun, habitat du Sahara, catalogue", Spefa Druck, Zurich, (1987)
- JACEK, Rewerski ; le troglodyte, cet inconnu, Ed : Le courrier de L'UNESCO Décembre 1995
- Jean et Laurent Coignet, Maison ancienne, construction, diagnostic, interventions, Ed : Eyrolles 2006.

- Jean GILLES DECOSTERD, des ressources en présence
- Marc Baroli, la vie quotidienne en Algérie entre 1830 et 1914, Ed : Paris, Hachette 1967
- Marc. MAMILLIAN, connaissance d'al pierre synthèse technique réactualisée par le service maçonneries des monuments historiques du CEBTP CATED 2003
- Masqueray E., "Formation des cités chez la population sédentaire de l'Algérie ; Kabyles de Djurdjura, Chaouia, Des Aurès, Béni Mezab", Ed. Sud, Aix-en-Provence, (1983).
- MEILI D, la maison paysanne et la vie rurale en Suisse, Ed. Payot, Lausanne, 1985,
- Pierre FREY, Learning- from- vernacular, Ed : actes Sud, 2010
- R. Davreu .in préface de territoire sans lieu de J.M Roux, Ed. dunod 1980
- Robert Maurice, patrimoine de pays, petit patrimoine et patrimoine culturel : guide d'étude et de valorisation RM consultant, Ed : journac 1999
- Silvio Guindani et Ulrich Doepper, ARCHITECTURE VERNACULAIRE, Territoire, Habitat et Activités Productives, Ed :Presses Polytechniques et Universitaires Romandes (PPUR), 1990.
- Stella GHERVAS, François ROSSET, Lieux d'Europe : mythes et limites, Ed : La maison des sciences de l'homme 2008.
- Troin, J.F « le Maghreb hommes et espaces » Ed. A. Colin Paris.
- Xavier CASANOVAS, Project Manager de RéhabiMed, Barcelone, le 30 juin 2007
- Yasmina CHAÏD SAOUDI, Dllys aux Mille Temps, Edition du Tell, Blida, Alger, 2009 .
- YVES-MARIE, FROIDEVAUX, Technique de l'architecture ancienne, construction et restauration, Mardaga 1993,

#### MEMOIRES UTILISE

- ATEK Amina, pour une réinterprétation du vernaculaire dans l'architecture durable cas de casbah d'Alger, Septembre 2012.
- ALILI Sonia, Guide technique pour une opération de réhabilitation du patrimoine architectural villageois de kabylie, Mémoire de Magistère, UMMTO , Département d'architecture, juillet 2013

- MERRAD Djamel, Evaluation de la qualité environnementale dans le secteur sauvegardé (cas de la casbah d'Alger), Mémoire de Magistère, Ecole Poly Technique d'Architecture et d'Urbanisme (EPAU), Avril 2012
- Pierre Georges (1972) sociologie et géographie collection n° 6, Ed, PUF Paris, cité in Alkama (D.1995) analyse des typologique de l'habitat cas de BISKRA, mémoire de magistère, département d'architecture université de Biskra.
- BOUGDAL Kamel, Identification des caractéristiques typologiques architecturales et techniques constructives du cadre bâti historique méditerranéen, cas d'étude : la Casbah de Dellys, Université DAHLEB Saad de Blida; facultés des sciences de l'ingénieur; département d'architecture; Novembre 2006.

#### **CHARTES, LOIS ET DECRETS :**

- Charte du patrimoine bâti vernaculaire 1999(Mexique)
- Article 1 de la loi 90-29, Relative à l'aménagement et l'urbanisme, Code du foncier et de l'urbanisme, Ed, Berti, 2001-2002
- C. Emelianoff, in enjeux et politiques de l'environnement, dossier Cahier français, n° 306, Janvier-Février 2002
- Charte ICOMOS –principe pour l'analyse, la conservation et la restauration des structures du patrimoine architectural (octobre 2003).
- Charte internationale pour la sauvegarde des villes historiques (Washington 1987).
- Charte internationale sur la conservation et la restauration des monuments et des sites (charte de Venise 1964).
- Décret exécutif n° 03-324 du 9 Chaâbane 1424 correspondant au 5 octobre 2003 portant modalités d'établissement du plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur des secteurs sauvegardés (PPSMVSS).
- la charte d'Athènes 1933 C.I.A.M (Congrès. International d'Architecture .Moderne) début du XX<sup>e</sup> siècle.
- La Convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe Grenade, 3.X.1985.
- La loi 98-04, Relative à la protection du patrimoine culturel

- Recommandation de l'UNESCO concernant la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels et leur rôle dans la vie contemporaine (Nairobi 1976)

#### **COURS ET COMMUNICATIONS :**

- BALOUL Nadia, Diagnostic, réhabilitation et techniques de restauration, Cours M2, Université Mouloud Mammarie de Tizi-ouzou , Février 2016.
- ABDELKAFI Jallal « la dimension patrimoniale de la ville historique et le cadre institutionnel de la sauvegarde » in « patrimoine et développement durable dans les villes historiques du Maghreb contemporain ».
- Architecture durable en Tarn-et-Garonne CAUE, espace info énergie.
- BERNARD RUDOLFSKY, architecture sans architectes, "Architecture without architects, A Short Introduction To Non Pedigreed Architecture "édit Doubleday & Company Inc Garden-City New. York.
- BOUSSAA Djamel., Leçon de l'habitat traditionnel à Dellys, colloque médinas maghrébines, Constantine décembre 1989.
- FABIO FATIGUSO, La valeur de l'innovation pour la qualité dans la réhabilitation de l'architecture traditionnelle, Méthode RéhabiMed.
- Nora SIMON et BERTRAND Eveno, Rapport sur l'amélioration de l'habitat ancien, Paris 1975
- Patrimoine et Développement Durable dans les Villes Historiques du Maghreb, enjeux, diagnostics et recommandations, bureau de L'UNESCO à RABAT

#### **MANUELS :**

- Méthode RéhabiMed, Architecture Traditionnelle Méditerranéenne, Réhabilitation Bâtiments.
- Manuel pour la réhabilitation de la ville de dellys , EUROMED , Montada

#### **DISCOURS :**

- Discours d'André Malraux sur la sauvegarde 1930.
- Résumé de l'entretien avec monsieur Betrouni, directeur national du patrimoine, dans le cadre du projet Euromed Héritage II, Avril 2004

**SITES INTERNET :**

- [www.rehabimed.net](http://www.rehabimed.net)
- <http://www.montada-forum.net/sites/default/files/publications/Dellys.PDF>
- <http://www.med.corpus.net/libros/PDF-FICHES/LIBAN-FRN/Rehab/1-15%20FR.pdf>
- [http://www.culture.gouv.fr/culture/dp/inventaire\\_extranet/GPC/normes/monographie-archi-PDF](http://www.culture.gouv.fr/culture/dp/inventaire_extranet/GPC/normes/monographie-archi-PDF)
- <http://id.erudit.org/18757ac>
- [www.montada-forum.net](http://www.montada-forum.net)

# *TABLE DES MATIÈRES*

## TABLE DES MATIERES

Remerciements .....	I
Dédicace .....	II
Résumé .....	III
Summary.....	IV
ملخص.....	V
Sommaire.....	VI
Index des sigles.....	VII
Glossaire .....	VIII
Chapitre introductif .....	XI

**PREMIER CHAPITRE : HABITAT VERNACULAIRE ENTRE  
DEFINITIONS ET CONCEPTS**

Introduction .....	05
<b>I.1 HABITAT VERNACULAIRE</b> .....	06
I.1.1 La notion de patrimoine.....	06
I.1.2 Le patrimoine vernaculaire.....	07
I.1.3 L'architecture vernaculaire.....	08
I.1.4 L'habitat vernaculaire entre définitions et concepts.....	09
I.1.5 L'habitat vernaculaire dans le monde.....	11
I.1.6 L'habitat vernaculaire en Algérie.....	18
<b>I.2 ETAT ACTUEL DE L'HABITAT VERNACULAIRE</b> .....	23
I.2.1 l'état de l'habitat vernaculaire dans le monde .....	23
A) Le mouvement moderne et la fin du vernaculaire .....	23
a) La période d'entre les deux guerres .....	24
b) La période d'après la deuxième guerre mondiale .....	24
B) La crise spatiale de l'habitat moderne et retour aux valeurs vernaculaires .....	24
C) La sauvegarde et mise en valeur de l'habitat vernaculaire .....	25
a. La sauvegarde.....	26

b. La mise en valeur .....	26
• La charte internationale pour la sauvegarde de villes historiques (Charte WASHINGTON 1987.....)	27
• La charte du patrimoine bâti vernaculaire 1999 .....	28
• Convention pour la sauvegarde du patrimoine architectural de l'Europe ; Grenade, 3.X.1985 .....	28
<b>I.2.2 L'état actuel de l'habitat vernaculaire en Algérie.....</b>	<b>28</b>
A) La mutation de l'habitat vernaculaire en Algérie, entre dégradation sauvegarde et mise en valeur .....	28
a) Les transformations typologiques .....	30
b) Le changement d'usage, de l'utilisation des matériaux et techniques de constructions .....	30
c) La difficulté pour la réhabilitation.....	31
B) Sauvegarde et mise en valeur.....	31
La première étape .....	31
Pour le patrimoine culturel .....	31
Pour le patrimoine naturel .....	31
La deuxième étape .....	32
L'ordonnance n° 67-281 .....	32
a) Patrimoine dans l'aménagement du territoire .....	32
• La loi 87-03 du 27 Janvier 1987 .....	32
• La loi 01-20 du 12 Décembre 2001.....	32
b) Patrimoine dans l'aménagement urbain .....	32
• La loi 90-29 du 01 Décembre 1990.....	32
• La loi 98-04 du 15 janvier 1998 .....	32
<b>I.3 LA DURABILITE DE L'HABITAT VERNACULAIRE AU TRAVERS DE SES VALEURS BIOCLIMATIQUES ET SON IMPACT SUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE.....</b>	<b>34</b>
<b>I.3.1 La durabilité de l'architecture vernaculaire .....</b>	<b>34</b>
A) Définition de la durabilité .....	34
<b>I.3.2 Les valeurs bioclimatiques de l'architecture vernaculaire .....</b>	<b>35</b>

a) Intégration au site toute en favorisant une gestion économique du sol.....	35
b) Intégration au paysage .....	35
c) Intégration au climat .....	36
1) climat chaud, sec ou humide (cas du sud de l'Algérie).....	37
2) Dans les climats tempérés (Nord d'Alger la casbah et maison kabyle....	38
• La maison kabyle .....	38
• La maison de la casbah .....	38
Conclusion .....	38

## **DEUXIEME CHAPITRE : REVUE DE LITTERATURE SUR L'HABITAT VERNACULAIRE**

Introduction .....	40
II .1 BERNARD RUDOLFSKY, "Architecture sans architectes.....	40
II.2 IVAN ILLICH, " Le genre vernaculaire " .....	42
II.3 ALEXANDROFF GEORGES ET JEANNE MARIE " Architecture et climat, soleil et énergie dans l'habitat .....	43
II.4 STELLA GHERVAS, FRANÇOIS ROSSET, "Habitat vernaculaire et identité territoriale.....	45
II.5 PIERRE FREY, "Pour une nouvelle architecture vernaculaire.....	46
II.6 Les Travaux du professeur FREDERIC AUBRY.....	47
II.7 Méthode RéhabiMed pour l'architecture traditionnelle Méditerranéenne.....	48
a)- La connaissance.....	49
b)- La réflexion et le projet .....	49
c)- Les travaux .....	50
d)- La vie utile .....	50
Conclusion .....	50

## **TROISIEME CHAPITRE : REHABILITATION DE L'HABITAT VERNACULAIRE**

Introduction.....	51
-------------------	----

<b>III.1 DEFINITION ET METHODES DE LA REHABILITATION</b> .....	52
III.1.1 Définition de la réhabilitation .....	52
a) La réhabilitation lourde .....	52
b) La réhabilitation moyenne .....	52
c) La réhabilitation légère .....	52
d) La réhabilitation exceptionnelle .....	52
1) La réhabilitation objective .....	53
2) La Réhabilitation subjective .....	53
III.1.2 La réhabilitation urbaine .....	54
III.1.3 La réhabilitation durable, éco-réhabilitation.....	55
<b>III.2 METHODE D'UNE OPERATION DE REHABILITATION</b> .....	56
III.2.1 Etudes préliminaires .....	56
III.2.1.1 Phase de pré-diagnostic .....	56
III.2.1.2 Etudes pluridisciplinaires.....	57
a) Etudes sociales .....	57
b) Etudes historiques et recherche documentaire .....	57
c) Etudes historiques et recherche documentaire .....	58
d) Etudes constructive des désordres.....	59
1) Les altérations .....	59
2) Les dégradations .....	59
III.2.2 Diagnostic .....	59
III.2.3 Travaux de réhabilitation.....	60
III.2.4 La phase d'entretien .....	60
III.3 Les enjeux de la réhabilitation.....	60
Conclusion .....	61

## QUATRIEME CHAPITRE : CASBAH DE DELLYS

Introduction.....	63
IV. Méthode d’appréhension du terrain, la Casbah de Dellys .....	63
IV.1 PRESENTATION .....	63
IV.1 .1 Dellys un peu d’histoire .....	65
IV.1 .2 Dellys Héritage, Patrimoine et Sauvegarde.....	68
IV.1 .2.1 les valeurs patrimoniales .....	68
a) Valeurs culturelles et naturelles .....	68
b) Valeurs historique et archéologiques .....	69
c) Valeurs urbaines et architecturales.....	69
d) Valeurs sociales et économiques.....	70
IV.1 .2.2 Le classement de Dellys .....	71
IV.2 DEFINITION DE L’ APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	73
IV.3 TYPOLOGIE ARCHITECTURALE DE LA CASBAH DE DELLYS .....	74
1) La cour (haouche) .....	78
2) La s’kifa .....	78
3) La galerie .....	78
IV.4 TECHNIQUES CONSTRUCTIVES DE L’HABITAT VERNACULAIRE DE LA CASBAH .....	79
a) Les matériaux de construction .....	79
b) Les techniques constructives.....	81
1) Les murs.....	81
a) les murs pseudo-assis .....	81
b) les murs à appareil isodome imparfait .....	81
2) Les ouvertures.....	83
3) Les planchers .....	85
4) Les couvertures .....	85
5) Les corniches .....	86
6) Le Q’bou .....	86
7) Les galeries et portiques .....	87
8) Les escaliers .....	87
9) Les revêtements au sol.....	88

10) Les puits et les niches .....	88
Conclusion .....	89

**CINQUIEME CHAPITRE : CINQUIEME CHAPITRE  
PATHOLOGIES ET REMEDES DE L’HABITAT A DELLYS**

Introduction.....	90
<b>V. HABITAT A DELLYS ENTRE DEGRADATION ET REHABILITATION.....</b>	<b>91</b>
V.1 PRESENTATION DE L’ECHANTILLON D’ETUDE .....	91
1) Fiche descriptif de la maison.....	91
2) Les caractéristique technico-constructives .....	92
a) Les relevés .....	92
b) Espaces et Dimensions .....	94
V.2 PATHOLOGIES ET DESORDRES DES CONSTRUCTIONS	
<b>VERNACULAIRES A DELLYS.....</b>	<b>97</b>
V.2.1.Pathologies sous l’action du climat.....	97
a) L’action du vent .....	97
b) Action de la température .....	97
V.2.2. Pathologies sous l’action des charges et sollicitations dynamiques .....	97
a) Actions du séisme .....	97
b) Actions sous tassement différentiels .....	98
c) Action sous les différentes charges .....	99
V.2.3. Pathologies sous l’action de l’eau.....	101
1) Les causes des pathologies .....	101
2) Effet de l’eau sur l’échantillon d’étude .....	103
V.2.4. Pathologies sous l’action des végétaux .....	104
V.2.5 Pathologies sous l’intervention de l’homme.....	105
V.3 TRAITEMENT DES PATHOLOGIES DES CONSTRUCTIONS	
<b>VERNACULAIRES .....</b>	<b>106</b>
1) Pour les pathologies liées au climat .....	106
2) Pour les pathologies liées aux charges et aux sollicitations dynamiques .....	106
a) Traitement des pathologies liées aux séismes.....	106

b) Traitement des pathologies liées aux tassements différentiels .....	107
c) Traitement des pathologies dues aux surcharges .....	109
1) Pour les pathologies liées à l'humidité .....	111
2) Pour les pathologies liées à la végétation .....	113
V.4 L'innovation dans une opération de réhabilitation .....	113
Conclusion .....	114
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	116
Référence .....	118
Table des matières .....	123
Liste des photos, figures et tableaux .....	130
Annexe .....	ii

*Liste des photos, des figures et des  
tableaux*

**LISTE DES PHOTOS**

Photo 1-1 : Vue sur une grotte aménagée .....	11
Photo 1-2 : L’habitat troglodytes Cappadoce (Turquie).....	12
Photo 1-3 : Vue sur un igloo.....	13
Photo 1-4 : Hôtel troglodyte à Matmata .....	14
Photo 1-5 : Adaptation optimal au climat à Matmata.....	14
Photo 1-6 : L’habitat végétal au Mali (huttes perchées).....	15
Photo 1-7 : L’habitat en bois avec un toit végétal (village miao en chine) .....	15
Photo 1-8 : L’habitat sur l’eau des Toffinoux.....	16
Photo 1-9 : Constructions en terre cuite, fibres végétales .....	17
Photo 1-10: Village de Ghoufi (Aurès) .....	20
Photo 1-11 : La maison des Aurès fond dans son paysage.....	20
Photo 1-12 : Le climat rugueux dite l’organisation spatiale compacte .....	21
Photo 1-13 : L’utilisation abondante de la couleur blanche .....	21
Photo 1-14: Doubles dispositions du « West eddar » pendant la journée .....	22
Photo 1-15 : Dégradation du bâti vernaculaire de Dellys suite au séisme de 2003 .....	30
Photo 1-16: Dégradation du bâti vernaculaire de Dellys suite au séisme de 2003.....	30
Photo 1-17 : Changement d’usage du bâti vernaculaire .....	30
Photo 1-18 : L’extension du bâti vernaculaire.....	30
Photo 1-19 : Dégradation du bâti due au manque d’entretien .....	31
Photo 1-20 : Dégradation du bâti due au manque d’actions opérationnelles .....	31
Photo 1-21 : Une parfaite intégration de la maison kabyle à son environnement.....	37
Photo 2-1 : Exemple de l’habitat au Dogon .....	41
Photo2-2: maquette d’une case Mousgoum, Cameroun.....	47
Photo2-3: maquette d’une « tata » case Tamberma, Warengo .....	47
Photo 4-1: Des vestiges témoignant des différentes civilisations qui se sont succédé sur le site de Dellys .....	68
Photo 4-2 : Vue sur le nouveau phare .....	70
Photo 4-3 : Vue sur le port .....	70
Photo 4-4 : Ensemble d’habitations de la Casbah .....	71
Photo 4-5 : Vue sur front de mer .....	71

Photo 4-6 : Ruines du vieux port .....	71
Photo 4-7 : Reste de remparts Antiques .....	71
Photo 4-8 : vue sur les ruelles verticales .....	74
Photo 4-9 : vue sur les rampes menant vers la mer .....	74
Photo 4-10 : vue sur les ruelles Horizontales .....	74
Photo 4-11 : Tissu compacte de la casbah avant le séisme (années 70) .....	75
Photo 4-12 : Vue sur une cours .....	78
Photo 4-13 : Vue sur les galeries .....	79
Photo 4-14 : Utilisation du bois en charpente.....	80
Photo 4-15 : Utilisation de la pierre pour les murs intérieurs, extérieurs et escaliers .....	80
Photo 4-16 : Vue sur un mur d'appareillage en épi traditionnel .....	81
Photo 4-17 : Vue sur un mur d'appareillage commun traditionnel .....	81
Photo 4-18 : Vue sur un système de traitement d'angle .....	82
Photo 4-19 : limitation d'ouvertures de la façade principale (Une fenêtre et la porte d'entrée) .....	83
Photo 4-20: Vue sur les planchers .....	85
Photo 4-21: Vue sur les différentes couvertures.....	85
Photo 4-22: Vue sur les corniches .....	86
Photo 4-23: Vue sur le Q'bou.....	86
Photo 4-24: vue sur les galeries .....	87
Photo 4-25: vue sur les escaliers intérieurs et extérieurs.....	87
Photo 4-26 : vue sur les revêtements au sol.....	88
Photo 4-27: vue sur le puits el la niche.....	88
Photo 5-1 : Décollement des pierres (sous l'effet du vent) .....	97
Photo 5-2 : Soulèvement et cassure des tuiles (sous l'effet du vent) .....	97
Photo 5-3 : Effondrement partiel du mur et de la cheminé (sous l'effet du séisme) .....	98
Photo 5-4 : Effondrement total et partiel de la toiture (sous l'effet du séisme) .....	98
Photo 5-5 : Effondrement total et partiel de la toiture (sous l'effet du séisme) .....	99
Photo 5-6 : Fissures horizontales et verticales (sous l'effet du tassement) .....	99
Photo 5-7 : Fissures ponctuelles au niveau du mur (dues à une mauvaise répartition des charges de la toiture) .....	100

Photo 5-8 : Fissures ponctuelles au niveau des ouvertures (dus à une mauvaise répartition des charges de la toiture) .....	100
Photo 5-9 : Usure des escaliers (dus aux différentes sollicitations extérieurs) .....	101
Photo 5-10 : Fléchissement et rupture du plancher (Dues aux différentes sollicitations extérieurs) .....	101
Photo 5-11 : dégradation de l’enduit en terre sur les pierres (sous l’effet de l’humidité) .....	104
Photo 5-12 : Pourrissement du plancher (sous l’effet de l’humidité) .....	104
Photo 5-13: dégradation du mortier en terre entre les pierres (sous l’effet de l’humidité) .....	104
Photo 5-14: dégradation de l’enduit et de la boiserie (sous l’effet de l’humidité) .....	104
Photo5-15 : Envahissement de la maçonnerie par les plantes .....	105
Photo 5-16: Envahissement de la maçonnerie par les lichens et les mousses .....	105
Photo 5-17 : Extension de la construction par de nouveaux matériaux (briques, ciment, porte en fer, peinture vinylique) .....	105
Photo 5-18 : Extension de la chambre à côté du Riadh avec de la brique et un mortier en ciment .....	105

## LISTE DES FIGURES

Figure 1-1 : Coupe schématique de l’igloo .....	13
Figure 1-2: position stratégique du patio de la maison de casbah selon les saisons .....	18
Figure 1-3 : Coupe schématique latérale sur une maison kabyle.....	19
Figure 1-4 : Les trois Pilier du développement durable .....	35
Figure 1-5 : La trilogie conceptuelle de l’architecture vernaculaire selon Frédéric Aubry .....	35
Figure 1-6: Une double disposition de la maison mozabite .....	37
Figure 2-1 : Extrait d’un discours d’Ivan Illich prononcé en 1984 .....	43
Figure 4-1: Situation de la commune de Dellys selon le découpage administratif .....	64
Figure 4-2 : Division en sous-secteurs du secteur sauvegarde de la vielle de Dellys .....	72
Figure 4-3 : La trame du tissu de la casbah .....	74
Figure 4-4 : Maillage organique selon la morphologie du terrain .....	74
Figure 4-5 : Le tissu formé par des maisons à haouche, d’un tracé régulier à caractère résidentiel et culturel .....	75
Figure 4-6 : Disposition des espaces intérieurs .....	78

Figure 4-7 : Schéma illustrant la s’kifa .....	79
Figure 4-8:prédominance de l’utilisation de l’arc en plein cintre .....	84
Figure 5-1 : Situation de la parcelle de l’échantillon d’étude.....	91
Figure 5-2 : sollicitation due à la strate capillaire dans les fondations d’un ouvrage en pierre taillée .....	102
Figure 5-3 : L’eau de pluie absorbée par le terrain .....	102
Figure 5-4 : Type de chaînage par clé .....	107
Figure 5-5 : Type de chaînage par utilisation de raccord .....	107
Figure 5-6 : Les étapes de reprise en sous-œuvre de la semelle .....	107
Figure 5-7 : Type de chaînage par utilisation de raccord .....	108
Figure 5-8 : reprise des fissures sur un mur en maçonnerie .....	108
Figure 5-9: Décalage des joints entre les assises horizontales .....	108
Figure 5-10 : mise en place d’une planche réparatrice de charge .....	109
Figure 5-11 : les étapes à suivre pour remplacer un linteau .....	109
Figure 5-12 : les étapes à suivre pour remplacer un appui de plancher.....	110
Figure 5-13 : Renforcement de la toiture .....	110
Figure 5-14 : la pose en lit et délit des pierres lors de leurs emplacements .....	111
Figure 5-15 : Réalisation d’un drainage des eaux .....	111

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 01 : Les différents types d’habitat vernaculaire dans le monde .....	17
Tableau 02 : Les différents types d’habitat vernaculaire en Algérie .....	22
Tableau 03 : Comparaison entre la charte d’Athènes et la charte d’Alborg .....	25
Tableau 04 : Les différentes civilisations qui ont marquées Dellys.....	67
Tableau 05 : Les différents systèmes d’implantation de la casbah .....	77
Tableau 06 : Eléments constructif de la maison vernaculaire de la casbah de Dellys .....	88
Tableau 07 : Espaces et dimensions composant la maison vernaculaire prise comme échantillon d’étude.....	94

# *Annexes*

## Lexique étymologique des éléments constitutifs de la maison traditionnelle de la casbah de Dellys :<sup>1</sup>

- « **Aaricha** » : partie surélevée d'une chambre qui fait office de lit, elle est confectionnée avec des rondins de bois, un branchage et une couche de finition en terre.
- « **Aslel** » : frêne (arbre à feuillage caduques, sans nœuds, clair et résistant, utilisé en menuiserie et en ébénisterie).
- « **Beb ézzénqua** » : porte d'entrée de la maison.
- « **Beit** », pluriel « **Biout** » : chambres du rez de chaussée.
- « **Bhira** » ou « **Riadh** » : jardin.
- « **Beit el ma** » ou « **Bit érraha** » : latrine.
- « **Boutouil** » : espace long et de largeur réduite occupant l'extrémité de la galerie.
- « **Dérbouz** » : balustrade de la galerie de l'étage.
- « **Doukkana** » : banc massif en pierre, ou partie de la chambre surélevée par rapport au sol, sur laquelle on dort ou encore on entrepose les provisions.
- « **Droudj** » : escalier.
- « **Errafda** » ou « **El djeiza** » : tronc d'olivier arqué supportant la panne faitière.
- « **Ghorfa** » pluriel « **Ghrof** » : chambre de l'étage.
- « **Haouch** » : cour ou patio.
- « **Houma** » : quartier.
- « **Kouffi** » : réserve en terre ou en bouse de vache, pour les diverses provisions annuelles.
- « **Quarmoud** » : tuile.
- « **Qbou** » : espace intérieur d'une ghorfa en encorbellement par rapport à la rue.
- « **Qüs** » pluriel « **Qüas** » : arc.
- « **Setwan** » ou « **S'tawén** » : galerie de l'étage.
- « **S'hin** » : galerie du rez de chaussée.
- « **S'kiffa** » : espace de réception faisant office d'interface entre l'intérieur et l'extérieur de la maison, se situant derrière la porte d'entrée.
- « **Taboudjrouth** » : terme kabyle désignant les petites lucarnes des ghrof, donnant sur les façades extérieures.
- « **Tless** » : revêtement de sol.
- « **Yadjour** » : brique traditionnelles.
- « **Zékroume** » : système de fermeture de porte.
- « **Zénka** » : la rue.
- « **El bir** » : le puits.
- « **eddayinin** » : l'étable.

<sup>1</sup> Identification des caractéristiques typologiques architecturales et techniques constructives du cadre bâti historique méditerranéen, cas d'étude : la Casbah de Dellys; BOUGDAL Kamel; Université DAHLEB Saad de Blida; facultés des sciences de l'ingénieur; département d'architecture; Novembre 2006.