



MEMOIR DE FIN D'ETUDES

Pour l'obtention du Diplôme de master en architecture

Thématique : Architecture, Environnement et Technologie

REVALORISATION ET INSPIRATION DE L'ARCHITECTURE TRADITIONNELLE POUR UN DEVELOPPEMENT DURABLE « CASBAH DE DELLYS »

Présenté par :

Mme OUYED Ghania

Devant le jury composé de :

Mme CHARNAI Samia

MAA

Présidente

Mme ALIOUA Rachida

MAA

Examinatrice

Mr BETROUNI Omar

MAA

Encadreur

25 Octobre 2022

REMERCIEMENTS

Je remercie tout d'abord « ALLAH » le tout puissant, qui nous a donné la Puissance, la volonté et la patience pour élaborer ce travail.

Je remercie mon Directeur de mémoire Monsieur BETROUNI Omar, pour son suivi, ses conseils et ses orientations pour l'élaboration de ce travail.

J'adresse également mes remerciements à Mme Charnai Samia pour avoir accepté de présider le jury de cette soutenance et à Mme ALIOUA Rachida qui a bien voulu accepter d'examiner ce travail de recherche.

Je remercie tout le personnel de la subdivision de l'urbanisme et de la construction de Tizi-Ouzou, notamment Monsieur MOUSSOUNI Omar, le subdivisionnaire pour sa compréhension et son encouragement, je tiens à remercier aussi le personnel de la bibliothèque de département architecture pour leur précieuse aide et tous ce qui par leur présence, leur soutien ont contribué à l'élaboration de ce travail recherche.

DEDICACE

A mes parents qui ont œuvré pour ma réussite, de par leurs amours inestimables, leurs confiances, leurs soutiens.

A la mémoire de mon père qu'il repose en paix.

A Ma mère représente la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé m'encourager et de prier pour moi

A mon mari Karim pour son soutien et son encouragement

A mes enfants : Léa, Ahmed Yanis, Ahcene Axel

A mes frères Mohamed, Slimane, Mouloud et à mes chères sœurs Malika, Ouiza, Nora, Samia et Karima pour leurs soutiens et leurs encouragement.

RESUME

Ce travail de recherche a pour objet d'étude, la valorisation de l'architecture traditionnelle, comme source d'inspiration pour l'architecture contemporaine durable par une approche bioclimatique qui rétablit l'architecture dans son contexte environnementale.

Nous avons montré à travers l'étude de différents exemples, que l'architecture bioclimatique est inspirée et réinterprète les éléments fondateurs de l'architecture traditionnelle. Cette dernière n'était pas seulement une source d'inspiration mais aussi une étape dans la compréhension et la conception d'une architecture bioclimatique contemporaine.

Aujourd'hui avec la demande croissante en énergies et en matières premières, le recours aux principes et aux techniques ancestral semble primordial, avec des matériaux naturels de forte inertie thermique afin de favoriser l'économie d'énergie et de minimiser les impacts néfastes sur l'environnement.

Notre cas d'étude c'est portée sur « la casbah de Dellys » exemple de l'architecture durable, intégré dans l'environnement avec une conception architecturale basé sur les données climatiques, construite avec des matériaux locaux et des techniques traditionnelles, couvrant les besoins en énergie et offrant un confort intérieur harmonieux, tout en préservant l'environnement.

Mot clés : Architecture traditionnelle, Economie d'énergie, Architecture Bioclimatique, Casbah de Dellys.

SUMMARY

This research work aims to study the enhancement of traditional architecture, as a source of inspiration for sustainable contemporary architecture through a bioclimatic approach that restores architecture in its environmental context.

We have shown through the study of different examples that bioclimatic architecture is inspired by and reinterprets the founding elements of traditional architecture. The latter was not only a source of inspiration but also a stage in the understanding and design of contemporary bioclimatic architecture.

Today with the growing demand for energy and raw materials, the use of ancestral principles and techniques seems essential, with natural materials of high thermal inertia in order to promote energy saving and minimize the harmful impacts on the environment.

Our case study is focused on "the Kasbah of Dellys" example of sustainable architecture, integrated into the environment with an architectural design based on climatic data, built with local materials and traditional techniques, covering the energy needs and offering harmonious interior comfort, while preserving the environment.

Keywords: Traditional architecture, Energy saving, Bioclimatic architecture, Casbah Dellys.

ملخص

يهدف هذا العمل البحثي إلى دراسة تعزيز العمارة التقليدية ، كمصدر للإلهام للعمارة المعاصرة المستدامة من خلال نهج بيولوجي مناخي يعيد الهندسة المعمارية في سياقها البيئي.

لقد أظهرنا من خلال دراسة أمثلة مختلفة أن العمارة المناخية الحيوية مستوحاة من العنصر التأسيسي للعمارة التقليدية وتعيد تفسيرها. لم يكن هذا الأخير مصدرًا للإلهام فحسب ، بل كان أيضًا مرحلة في فهم وتصميم العمارة المناخية الحيوية المعاصرة.

اليوم مع الطلب المتزايد على الطاقة والمواد الخام ، يبدو استخدام مبادئ وتقنيات الأجداد أمرًا ضروريًا ، مع المواد الطبيعية ذات القصور الذاتي الحراري العالي من أجل تعزيز توفير الطاقة وتقليل الآثار الضارة على البيئة.

تركز دراسة الحالة الخاصة بنا على مثال "قصة الدلس" للعمارة المستدامة ، المدمجة في البيئة بتصميم معماري قائم على البيانات المناخية ، مبني بمواد محلية وتقنيات تقليدية ، ويغطي احتياجات الطاقة ويوفر راحة داخلية متناعمة ، مع الحفاظ على البيئة.

الكلمات المفتاحية: العمارة التقليدية ، توفير الطاقة ، العمارة المناخية الحيوية ، قصة الدلس .

TABLEAU DES ILLUSTRATIONS

CHAPITRE : I

Figure I.1 : les notions de l'architecture traditionnelle	06
Figure I.2 : les trois éléments de l'architecture bioclimatique	07
Figure I. 3 : Orientation optimale.....	09
Figure I. 4 : Paramètre de l'implantation.....	10
Figure I.5 : la ventilation.....	11
Figure I.6 : Diagramme bioclimatique de Givoni	12
Figure I.7 : Concepts de la stratégie du chaud	13
Figure I.8 : Concepts de la stratégie du froid	13
Figure I.9 : Réaction d'un local à inertie forte et d'un local à inertie faible en présence d'apports solaires	14
Figure I.10 : Ensemble des déperditions thermiques d'une maison non isolée.....	15
Figure I. 11 : Village de Djebba, Beni K'sila	17
Figure I.12 : La division tripartite de la maison traditionnelle kabyle.....	19
Figure I.13 : Village chaoui	20
Figure I.14 : Maison Chaoui	20
Figure I.15 : vue sur l'habitation de Ghardaïa	22
Figure I.16 : ville de Shibam.....	24
Figure I.17 : Vue des rues intérieures de la vieille ville de la ville de Shibam.....	25
Figure I.18 : vue d'ensemble ville de Shibam	25
Figure I.19 : la façade principale ville de Shibam	26
Figure I.20 : Exemple d'habitat troglodytique Matmata	27
Figure I.21 : Le village du vieux Gournata	28

CHAPITRE II

Figure II.1 : situation de la ville de Dellys	30
Figure II.2 : localisation de la ville de Dellys.....	30
Figure II. 3 : La carte d'accessibilité	30
Figure II.4 : le relief	31

Figure II.5 : carte de réseau hydrographique	31
Figure II. 6: Oued Sebaou.....	31
Figure II. 7: Oued Oubay	31
Figure II. 8: Oued Oubay	31
Figure II.9 : forêt de Bouerabi	32
Figure II.10 : vue sur le port et le cap	32
Figure II. 11 : vue sur le port	32
Figure II. 12: vue sur la plage les salines.....	33
Figure II.13 : Vue sur Takdempt.....	33
Figure II.14 : carte des aléas naturels	34
Figure II.15: la répartition de la population	34
Figure II.16: graphe de la température moyenne mensuelle	35
Figure II.17: Diagramme de pluviométrie	35
Figure II.18: Diagramme de l'humidité.....	35
Figure II.19: Diagramme de l'ensoleillement	36
Figure II.20 : vestige préhistoriques	37
Figure II.21: la présence romaine	38
Figure II.22 : carte de ville romaine.....	38
Figure II.23 : évolution historique période turque	39
Figure II.24: évolution historique période colonial (1845)	40
Figure II.25 : évolution historique période colonial (1895).....	40
Figure II.26: la carte des portes.....	40
Figure II.27: évolution historique période colonial	41
Figure II.28 : évolution historique période Post colonial	41
Figure II.29 : carte de Dellys à la période Post coloniale	42
Figure II.30: vue de la casbah avant le séisme 2003.....	43
Figure 31 : la carte d'état de bâti après le séisme 2003	45
Figure II.32: secteurs sauvegardés de Dellys.....	45
Figure II.33 : tissu urbain	46
Figure II.34 : Tissu compact la casbah avant le séisme 2003	46
Figure II.35 : Coupe schématique de la casbah	47
Figure II.36 : Le système viaire	47

Figure II.37 : L'axe RN24	47
Figure II. 38: Photos dans la ruelle G (Ruelle Sidi Elharfi)	48
Figure II.39: Les ruelles.....	48
Figure II.40 : Le balcon maritime	48
Figure 41 : Les escaliers urbains	49
Figure II.42 : La carte de délimitation des ilots de la casbah	49
Figure II.43 : La skifa	50
Figure II.44: Vue sur la cour.....	50
Figure II.45 : La galerie	51
Figure II 46 : Vue sur la façade de ghrouf	51
Figure II.47 : Vue sur les escaliers et WC	51
Figure II.48 : La pierre.....	52
Figure II.49 : Coupe sur le mur	52
Figure II.50 : Le plancher	53
Figure II.51 : La brique et le tuile.....	53

CHAPITRE III

Figure III.1 : façade du ksar de Tafilelt	61
Figure III.2 : façade du ksar de Tafilelt.	63
Figure III.3 : les rues du ksar de Tafilelt	64
Figure III.4 : le passage couvert	64
Figure III.5: Plan du R+1 avec vues sur le séjour et la couverture de la cour.....	65
Figure III.6 : La pierre locale, matériau de base du ksar de Tafilelt	66

SOMMAIRE

Remerciements	I
Dédicaces	II
Résumé	III
Summary	IV
ملخص	V
Liste des illustrations	VI
Sommaire	IX

CHAPITRE INTRODUCTIF

Introduction générale	1
La problématique.....	2
Les hypothèses	3
Les objectifs	3
La méthodologie de recherche	3
Une approche théorique :	3
Une approche pratique :	3
La structure de mémoire :	4
Conclusion générale	5

CHAPITRE I : ARCHITECTURE TRADITIONNELLE ET BIOCLIMATIQUE ESSAI DE DEFINITION

I.1 L'architecture traditionnelle.....	06
I.2 L'Architecture bioclimatique	07
I.2.1 L'objectif d'architecture bioclimatique	08
I.2.2 Les principes de base de l'architecture bioclimatique	08
I.2.2.1 L'orientation :	09
I.2.2.2 L'Implantation	09
I.2.2.3 La Compacité :	10
I.2.2.4 La ventilation naturelle	11
I.2.2.5 Le confort thermique	12
a- confort d'hiver	13
b- Le confort d'été	13
I.2.2.6 Inertie thermique	14
I.2.2.7 L'isolation thermique	14
I.2.2.8 Matériaux de construction.....	15
I.2.2.9 La démarche haute qualité environnementale (HQE).....	16
I.2.3 Le bioclimatisme en Algérie	17
I.2.3.1-Village kabyle.....	17

I.3.2 l'organisation spatiale du village	17
I.2.3.3 La composition de la maison « Axxam » kabyle	18
I.2.3.4 Les matériaux et techniques constructives	19
I.2.3.2 Villages Chaouis	20
I.2.3.2.1 Présentation du village	20
I.2.3.2.2 Maison Chaoui	20
I.2.3.2.3 Les Matériaux de construction les techniques de mise en œuvre	21
I.2.3.3 La vallée du m'Zab :	22
I.2.3.3.1 L'organisation spatiale	22
I.2.3.3.2 Les caractéristiques des maisons	23
I.2.3.3.3 Matériaux et les techniques de construction	23
I.2.4 L'architecture traditionnelle à travers le monde	24
I.2.4 La ville historique de Shibam au Yémen	24
I.2.4.1 La Présentation de la ville	24
I.2.4.2 La morphologie urbaine	24
I.2.4.3 la typologie architectural.....	25
I.2.4.4 Les matériaux et techniques constructives.....	26
I.2.5 Habitat troglodyte : Matmata en Tunisie	27
I.2.5.1 Présentation	27
I.2.4.2 Matériaux de construction.....	27
I.2.4.3 Le village du vieux Gourn.....	28
I.2.4.3.1 Présentation.....	28
I.2.4.3.2 Les matériaux de constructions.....	29
Conclusion.....	29

CHAPITRE II : PRESENTATION DE CAS D'ETUDE (VILLE DE DELLYS)

II Présentation de ville dellys	30
II.1 situation et délimitation	30
• L'échelle nationale	30
• L'échelle régionale.....	30
II.2 L'accessibilité	30
II.3 - Les données physiques de la commune.....	31
II.3.1- Le relief	31
II.3.2 le réseau hydrographique.....	31
II.3.3 Les forêts	32
II.3.4 Le site portuaire	32
II.3.5 Les sites touristiques	33
II.3.5.1 La zone d'extension touristique les Salines.....	33
II.3.5.2 La zone d'extension touristique de Takdempt	33
II.4 La Sismicité	33
II.5 Les aléas naturels	34

II.5.1 Zone de glissement	34
II.5.2 Zone instable	34
II.5.3 Zone inondable	34
II.6 Les données démographiques	34
II.7 Les données climatiques.....	35
a- La température :	35
b- La pluviométrie	35
c- L'humidité	35
d- L'ensoleillement	36
Conclusion	36
II.8 Processus de formation et de transformation de la ville de dellys.....	37
II.8.1 La période préhistorique	37
II.8.2 La période Phenicio-Cartaginoise: 12e et 13e siècle	37
II.8.3 La période Romaine : (146 AVJ- 415AVJ).....	38
II.8.4 Période arabo-bérbère	39
II.8.5 Période arabo- turque	39
La première période (1515-1700)	39
La deuxième Période (1700-1844).....	39
II.8.6 Période coloniale (1844 -1962)	40
a- La période (1844-1855).....	40
b- La période (1855-1920)	40
c- La période (1921-1961).....	41
II.8.7 La Période post colonial	41
II.8.8- Carte des entités historiques	42
Conclusion.....	42
II.9 la Casbah de Dellys , patrimoine a sauvegarde	43
II.9.1 Présentation la Casbah de Dellys	43
* La haute casbah	43
*La haute casbah	43
II.9.2 L'importance de classement	43
II.9.3 Les valeurs du site	44
II.9.4 : L'Etat de conservation de la casbah de Dellys	44
II.9.5 Délimitation du secteur sauvegardé	45
II.9.6 la lecture de Casbah.....	46
II.9.6.1 la morphologique urbaine	46
II.9.6.2 : la voirie	47
* La RN24	47
* L'axe Sidi El- Harfi Et Sidi-El-Boukhari.....	48
* Les ruelles	48
* Le balcon maritime.....	48
* Les escaliers urbains	49
II.9.6.3 : La logique de formation des ilots	49
II.9.6.4 La conception architecturale de la maison de la casbah	50
* La skifa	50

* La cour (Haouche) :	50
* Le Jardin (riadh)	50
* La galerie (swant)	51
* Les biouts et ghroufs	51
* Les espaces servants : (wc, escalier)	51
II.9.7 Les matériaux de construction et la mise en œuvre	52
* La pierre	52
* La terre	52
* Le bois	52
* La brique	53
* La tuile	53
II.9.8 Les différents types de maisons situées à la casbah de Dellys	54
* Maison d'angle	55
Conclusion	56

CHAPITRE III : ARCHITECTURE CONTEMPORAINE ET LE REGARD SUR L'ARCHITECTURE TRADITIONNELLE

III.1 Naissance du mouvement moderne et rupture à la tradition	58
III.2 Le mouvement moderne et la crise spatiale (Architecture entre les deux guerres).....	58
III.3 Architecture après deuxième guerre mondiale	59
III.4 Regard sur l'architecture traditionnelle	60
III.4.1 Présentation Ksar Tafilelt	61
III.4.2 La typologie urbaine	63
III.4.3 La conception architecturale	65
III.4.4 Les matériaux de construction.....	66
Conclusion générale	68

CHAPITRE INTRODUCTIF

Introduction générale

Depuis la nuit des temps, l'homme a toujours essayé de s'adapter à l'environnement et au climat pour améliorer son bien être, un confort intérieur satisfaisant, par une architecture populaire avec des matériaux locaux qui sont à sa portée. La conception d'une architecture traditionnelle dépend des ressources locales et le savoir culturel et le climat qui influencent la technique de construction et la forme d'un habitat, elle est spécifique d'une communauté, d'une région, d'un pays.

Les savoir-faire traditionnels, tenant compte du climat, du relief, de l'orientation etc. utilisant des matériaux naturels à faible impact environnemental et de forte inertie thermique, avec des solutions et des techniques bioclimatiques. Selon Jean-louis Izard : « La démarche bioclimatique que l'on considère aujourd'hui. Comme une nouveauté, n'est en fait que le prolongement de certains « savoir-faire » que se transmettaient jadis des « non architectes » cette notion d'architecture sans architectes est aujourd'hui à la mode et qui étaient basés sur une connaissance intuitive du milieu et du climat. Le résultat de ce savoir-faire n'apparaît pas aujourd'hui comme absolument satisfaisant, mais il correspond cependant au mode de vie de l'époque et les réalisations que l'on admire plus ou moins maintenant témoignent bien le souci d'adapter l'habitation au climat local»¹

Cependant après la deuxième guerre mondiale avec la destruction de nombreuses villes, et la standardisation des techniques de constructions modernes, la priorité était de construire rapidement et en quantité et aussi l'introduction de matériaux nouveaux apporte des changements à l'aspect des constructions, mais l'aspect environnemental et humain a été négligé, les pratiques constructives de cette fin de siècle sont en rupture avec les savoirs acquis par les générations précédentes et la preuve le nombre infini des dérapages liés à notre société de consommation énergétique, négligence du climat, construction avec un immense impact sur son environnement.

La crise pétrolière ne fera qu'amplifier le phénomène et poussera à multiplier les expériences, qui commenceront alors à répandre en Europe occidentale les années 1970 et au début des années 1980. Beaucoup d'innovations voient le jour durant cette période autour du concept d'architecture solaire, de solaire passif, ou de la conception bioclimatique.² Dans ce contexte que se développe un intérêt croissant pour l'architecture bioclimatique.

En France, comme dans la plupart des pays d'Europe, quelques pionniers réalisent depuis les années 1970 une architecture solaire ou bioclimatique et privilégient la mise en œuvre de matériaux sains, surtout dans l'habitat individuel.³

¹ Jean-louis Izard, Archi bio, éd parenthèses, 1979, p9

² Samuel Courgy, Jean-Pierre Oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante, 2010, p19

³ Dominique Gauzin Muller, architecture écologiques, éd. Moniteur, Paris, 2001, p 252

Aujourd'hui, même les tenants les plus rigides de la construction conventionnelle le reconnaissent : l'accroissement rapide du coût de l'énergie la raréfaction des ressources et l'urgence de réduire les causes du réchauffement climatique imposent une nouvelle évolution des modes d'habiter et de construire. Il nous a donc paru opportun de faire aujourd'hui le point sur les alternatives écologiques pour l'obtention du confort thermique⁴.

Les crises économiques, sociales, énergétiques qui marquent les dernières décennies nous poussent à remettre en question les solutions de notre mode de vie et d'habitat créées dans l'euphorie de la fièvre spéculatrice du standard importé, du rendement, amenant l'uniformité, la dépersonnalisation, le gaspillage et finalement la perte de l'identité.»⁵

Notre cas d'étude est la casbah de Dellys qui a été conçue en parfaite symbiose avec la nature, réalisée exclusivement avec des matériaux locaux, naturels durables de forte inertie et des techniques traditionnelles afin d'assurer le confort thermique, elles constituent un exemple d'inspiration pour le mode d'intégration au site, et une référence pour l'architecture contemporaine.

Donc le retour aux sources s'avère donc être un passage obligatoire afin de redonner son importance au site. Réapprendre à concevoir et construire un bâtiment faisant partie d'un environnement plus vaste duquel il doit tirer parti afin de le préserver et réduire la consommation énergétique.

La problématique:

La crise d'énergie et le souci à l'environnement est la question qui a touché notre planète, ces derniers décennies, suite au changement du mode de production du monde contemporaine et la négligence du facteur climatique dans la conception architecturale, a cette effet il est important de mettre en exergue des repères historique qui sera source inspiration pour l'architecture contemporaine. Gilbert Simondon a montré dans l'étude des constructions vernaculaires : « à réinsérer l'ancien et à le réactualiser » dans la mesure où ces techniques anciennes répondaient à une problématique présente »⁶.

L'architecture traditionnelle est souvent définie comme architecture primitive ou sans architecte, Elle est le fruit d'un long processus d'adaptation et de traditions transmises de génération en génération, Cette dernière est dévalorisée et sous estimé sous prétexte quelle répond pas aux exigences de la vie contemporaine.

⁴ Samuel Courgy, Jean-Pierre Oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante, 2010, p 9

⁵ Silvio Guindani, Ulrich Doepper, architecture vernaculaire, éd. Presses polytechnique et universitaires romandes, 1990, p v.

⁶ Gilbert Simondon, « Trois perspectives pour une réflexion sur l'éthique et la technique », Paris, PUF, p. 453.

CHAPITRE INTRODUCTIF

Notre problématique consiste à la mise en valeur de l'ensemble des connaissances que nous pouvons acquérir sur l'architecture traditionnelle et le savoir-faire ancestral sous forme d'une approche bioclimatique qui intègre les données climatiques pour expliquer des choix techniques et architecturaux afin de répondre aux besoins énergétiques et l'orientation vers une architecture durable.

- *Comment revaloriser et inspirer de l'architecture traditionnelle afin de répondre aux besoins énergétiques et préserver l'environnement dans cadre de développement durable ?*

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

Les hypothèses

- L'inspiration de l'architecture traditionnelle et la réhabilitation du savoir-faire ancestrale semble pouvoir être une alternative pour un développement durable face à la crise d'énergie et les atteintes à l'environnement.
- Réconcilier l'architecture dans son contexte environnemental et l'intégration des concepts bioclimatique dans la conception architecturale afin d'améliorer le confort thermique et préserver l'environnement.

Les objectifs:

- Développer une architecture durable, basée sur une conception bioclimatique avec des matériaux naturels de forte inertie thermique.
- Tirer des leçons de l'architecture traditionnelle et les appliquer dans l'architecture contemporaine.
- Réduire la consommation d'énergie et protéger l'environnement.

La méthodologie de recherche

Pour pouvoir concrétiser les objectifs de ce travail de recherche, la méthodologie utilisée s'organise en deux grandes parties : une partie théorique et une partie pratique.

Une approche théorique :

- ✓ Pour saisir la définition de l'architecture traditionnelle, la conception bioclimatique et relation homme, climat, habitat pour l'économie d'énergie dans le cadre du développement.
- ✓ Une analyse comparative des exemples choisis à travers le monde et qui traitent la même problématique que notre cas d'étude Cette analyse a pour but de faire ressortir les différentes techniques de l'architecture traditionnelle adaptée selon les régions et le climat.

Une approche pratique :

- ✓ Une approche pratique du site, à travers la casbah de dellys, se fera par la lecture historique, géographique et environnementale.

- ✓ La visite du site qui permet une perception visuelle directe de l'environnement construite et prise de photos.
- ✓ Les méthodes de relevés pour actualiser le support matériel de cette recherche constitué de cartes topographiques et de plans à différentes échelles et à différentes époques.

La structure de mémoire :

Notre mémoire est structuré selon trois chapitres:

Chapitre introductif:

Permet de cerner la problématique, les objectifs à atteindre, ainsi que les hypothèses proposées.

Le premier chapitre :

- Le premier chapitre sera consacré à l'approche théorique sur l'architecture traditionnelle et les concepts bioclimatique.
- Mettre en évidence la manière dont les types d'habitation traditionnelle, ont réussi à s'adapter au climat grâce à des techniques simple à mettre en œuvre et des matériaux naturels selon le climat. Illustré avec des exemples de l'architecture traditionnelles en Algérie: de village kabyle, village Chaoui, la Vallée du m'Zab et à travers le monde: la ville historique de Shibam au Yémen, Habitat troglodyte : Matmata en Tunisie, Le village du vieux Gournia en égypt.

Deuxième chapitre

- Présentation de notre cas d'étude « la ville de dellys », ses potentialités et ses données climatiques, nous avons aussi démontré le processus de formation et de transformation de la ville à travers le temps.
- En suite nous avons a démontré a travers une lecture et une analyse détaillé de la casbah de dellys (morphologie urbain, la voirie, conception architecturale et les matériaux.)

Troisième chapitre :

- Dans ce chapitre nous avons évoqué l'influence du mouvement d'architecture moderne sur la transformation de l'architecture traditionnelle la période entre les deux guerres et après la deuxième guerre mondiale et ses conséquences sur la séparation de l'architecture de de son environnement.
- Partant de ce constat, nous avons déduit qu'un retour aux principes de l'architecture traditionnelle par des notions bioclimatiques est une nécessité afin de répondre aux exigences énergétique et protéger l'environnement.
- Pour illustrer notre travail nous avons pris le « ksar Tafilalt » comme exemple d'architecture contemporaine en Algérie inspiré des principes de l'architecture ksourienne de la vallée du M'Zab tout en prenant en compte les exigences et les commodités de vie contemporaine.

Conclusion générale :

Mettre en valeur la conception et les techniques constructives de l'architecture traditionnelle et tirer des leçons en termes de durabilité et l'économie d'énergie et valoriser l'intérêt des solutions bioclimatique pour l'architecture contemporaine.

***Chapitre I : Architecture Traditionnelle et
Bioclimatique Essai de définition***

I.1 L'architecture traditionnelle

L'architecture traditionnelle consiste du premier abri de l'adaptation de l'homme aux aléas du climat, avec des matériaux locaux, l'architecture traditionnelle variée d'une région à l'autre dans le monde en fonction de l'emplacement géographique, les conditions climatiques et les traditions socioculturelles.

L'architecture traditionnelle est une architecture durable conçue en harmonie avec la nature et l'environnement, souvent définie comme une architecture sans architecte caractérisée par des formes simples adaptées aux contraintes du site, Certaines techniques ont été perfectionnées au fil des siècles par la compréhension fine des territoires et de leurs ressources et des besoins humains vitaux, reflétant l'identité du territoire.

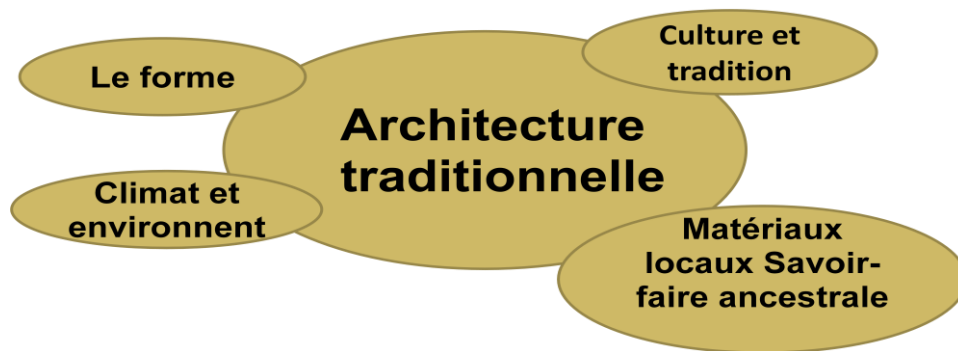


Figure I.1 : les notions de l'architecture traditionnelle.

Selon Hacene Fathi : «Tout peuple qui a produit une architecture a dégagé ses lignes préférées qui lui sont aussi spécifiques, que sa langue son costume ou son folklore. Jusqu'à l'effondrement des frontières culturelles, survenu XIXème siècle on rencontrait sur toute la terre des formes et des détails architecturaux locaux, et des constructions de chaque région étaient le fruit merveilleux de l'heureuse alliance de l'imagination du peuple et des exigences du paysage»⁷

L'architecture traditionnelle est très contextuelle, elle est basée sur la recherche de la meilleure adéquation entre la conception et la construction de l'habitat et elle met en premier lieu les ressources et les savoirs faire locaux.

L'étude de l'architecture vernaculaire, de sa morphogénèse nous donne l'occasion d'en dégager des leçons profondes. Elle est l'expression des valeurs que la culture populaire de chaque pays a investies dans l'habitation et ses prolongements. Architecture lentement élaborée au cours des siècles, exécutée avec des moyens et des techniques locaux exprimant des fonctions précises, satisfaisant des besoins sociaux, culturels et économiques par le caractère, l'originalité et l'invention, elle façonne l'environnement et s'y intègre naturellement.»⁸

⁷ Hassan Fathy, construire avec le peuple, éd. Sindbad, paris, 1970, p51

⁸ Silvio Guindani, Ulrich Doepperct, architecture vernaculaire, éd. Presses polytechnique et universitaires romandes, 1990, p v

I.2 L'Architecture bioclimatique

L'architecture bioclimatique est une conception très ancienne qui prend en compte potentiel local et les ressources naturelles pour couvrir les besoins en énergie, en s'adaptant aux variations climatologiques du lieu, tout en bénéficiant d'un cadre de vie très agréable. L'architecture Bioclimatique rétablit l'architecture dans son rapport à l'homme et au climat.

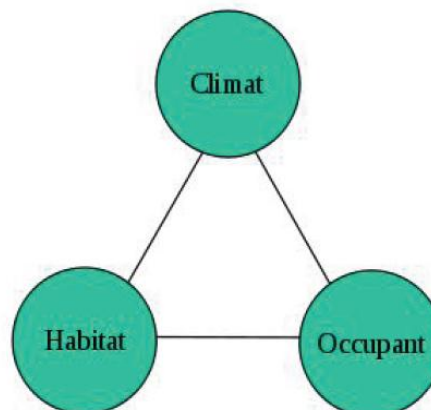


Figure I.2: les trois éléments de l'architecture bioclimatique

Pierre fernandez a défini « le terme bioclimatique fait référence à une partie de l'écologie qui étudie plus particulièrement les relations entre les êtres vivants et le climat. En architecture, cette expression vise principalement l'amélioration du confort qu'un espace bâti peut induire de manière naturelle, c'est-à-dire en minimisant le recours aux énergies non renouvelables, les effets pervers sur le milieu naturel et les couts d'investissement et de fonctionnement. L'intérêt du bioclimatique va donc du plaisir d'habiter ou d'utiliser un espace à l'économie de la construction, ce qui en fait un élément fondamental de l'art de l'architecte»⁹

Selon Alain Liébard : « L'habitat bioclimatique tire parti du climat afin de rapprocher au maximum ses occupants des conditions de confort. Sous nos climats tempérés les variations de l'ensoleillement, du vent et températures demandent de mettre en œuvre diverses stratégies adaptées aux différences saisons. En hiver il importe de profiter des apports solaires et de se protéger du froid (stratégie chaud) ; en été, il faut se préserver du soleil et, parfois, ouvrir sa maison aux vents (stratégie du froid) »¹⁰

Jean-louis Izard affirme que : « une bonne architecture bioclimatique est donc celle qui permet au bâtiment de bénéficier d'ambiance intérieurs proche du confort pour une plage de variations des conditions extérieurs assez large, sans le recours au conditionnement d'air artificiel. Lorsque les moyens mécaniques s'avèrent nécessaire, l'architecture bioclimatique permet de dépenser une quantité d'énergie réduite (chauffage ou climatisation) et de réaliser des économies.»¹¹

L'architecture bioclimatique se réapproprié de outils majeurs de construction traditionnelle :

- Une conception spatiale adaptée, fruit d'une tradition ancestrale ancrée localement

⁹ 9 Pierre fernandez, pierre lavigne, concevoir des bâtiments bioclimatiques, fondement et méthode, éd, moniteur, France, 2009, p27.

¹⁰ A.Libear, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p60.

¹¹ Jean-louis Izard, Archi bio, éd. parenthèses, 1979, P 8

- La réalisation d'enveloppes polyfonctionnelle utilisant les matériaux de proximité et assurant des fonctions structurelles et protectrice tout en réduisant au maximum les besoins d'apports énergétiques.¹²

I.2.1 L'objectif d'architecture bioclimatique

Le premier objectif de l'architecture bioclimatique consiste à rechercher une adéquation entre :

- La conception et la structure de l'enveloppe habitée
- Le climat et l'environnement dans lequel l'habitat s'implante
- Les modes et rythmes de vie des habitants

Sous nos climats tempérés, cette recherche d'équilibre entre l'habitat et son milieu s'exprime principalement sous forme de deux grands principes saisonniers :

- En période froide, favoriser les apports de chaleur gratuite et diminuer les pertes thermiques, tout en permettant un renouvellement d'air suffisant
- En période chaude, diminuer les apports de caloriques et favoriser le rafraichissement.

Entre ces deux saisons extrêmes, on recherchera souvent o ouvrir généreusement l'habitat à son environnement extérieur.

Le seconde objectif de l'architecture bioclimatique est de retrouver une adéquation entre :

- Le bâtiment
- Les systèmes de captage et de protection, l'installation de chauffage et de régulation
- Le mode d'occupation et le comportement des habitants.

Dans cette optique, chauffage et rafraichissement écologique devront permettre de réduire au maximum les besoins de chauffer ou de climatiser.¹³

Afin d'assurer le confort optimale et le bien être des ses habitants, utilisation rationnelle des matériaux et la Protection de l'environnement.

I.2.2 Les principes de base de l'architecture bioclimatique

La conception bioclimatique permet souvent d'éviter le recours à des techniques artificielles de climatisation ou de chauffage, les matériaux, la forme et les techniques utilisées sont choisis en fonction de leur capacité naturelle à réguler l'humidité de l'air, l'isolation, la ventilation et l'inertie thermique.

Pour parvenir a une diminution de la consommation énergétique tout en augmentant le confort des occupants, l'architecture bioclimatique recourt a une série de principes de bases dispositions passives comme:

¹² ¹² Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante, 2010, p35, P36

¹³ Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante, 2010, p33

I.2.2.1 L'orientation :

L'orientation d'un édifice répond à sa destination : les besoins en lumière naturelle, de l'intérêt d'utiliser le rayonnement solaire pour chauffer le bâtiment ou, au contraire, la nécessité de s'en protéger pour éviter la surchauffe, l'existence de vents pouvant refroidir le bâtiment en hiver ou la rafraîchir en été, sont autant de paramètres importants dans le choix de l'orientation.¹⁴

Le principe de la conception bioclimatique est de donner à la construction une bonne orientation à la faire bénéficier des variations saisonnières du soleil et à pouvoir répondre, grâce au soleil, à tous les besoins de chauffage, de climatisation, de ventilation et d'éclairage.

Le choix des orientations peut être fait partie de trois critères principaux : la vue l'éclairage énergétique de l'ensoleillement et les directions des vents dominants.¹⁵

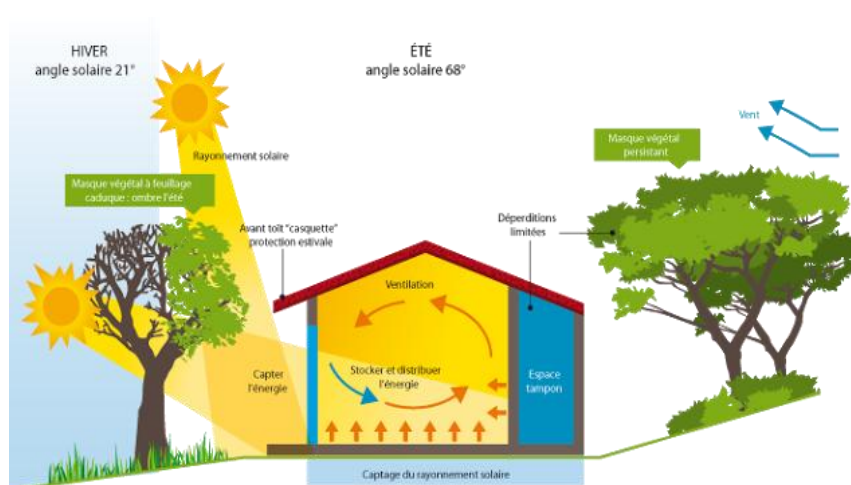


Figure I. 3 : Orientation optimale

Source : <https://www.e-rt2012.fr>

L'orientation des bâtiments tien compte du soleil, mais aussi des vents dominats: malgré des températures extérieurs très chaudes, les courants d'air permanents assurent un réel confort intérieur¹⁶

I.2.2.2 Implantation :

Le choix d'implantation d'un bâtiment influence directement sur le degré de confort thermique, une bonne implantation recherche à bénéficier au maximum de protections naturelles au vent et au soleil estival par la topographie du terrain naturel et la végétation existante.

L'implantation judicieuse d'un édifice est la tâche la plus importante de l'architecte. Elle détermine l'éclaircissement les apports solaires, les déperditions, les possibilités d'aération.¹⁷ Vitruve montre dans son ouvrage les dix livres d'architecture : « Quand on

¹⁴ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p 64

¹⁵ Jean-louis Izard, Archi bio, éd. parenthèses, 1979, p55

¹⁶ Roberto Gonzalo Karl J. Habermann, architecture et efficacité énergétique, principes de conception et de construction, Birkhauser, janvier 2006, p10

¹⁷ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p 63.

veut bâtir une ville, la première des choses qu'il faut faire est de choisir un lieu sain il doit être élevé qu'il ait une bonne température d'air, qu'il ne soit exposé ni aux grandes chaleurs, ni aux grands froids»¹⁸.

L'architecte soucieux d'une insertion réussie cherche en effet à exploiter le potentiel du site, à contourner ses contraintes défavorables et à accorder les ambiances dans et hors de son bâtiment au microclimat du lieu. Pour ce faire, il procède à la collecte de l'information par une analyse du site et à une estimation des interactions entre le projet et le site, selon le filtre de concepts architecturaux caractérisant l'implantation, notons l'importance de la prise en compte des particularités du site dans la qualité future du confort interne d'un projet. La bonne appréciation de ces contraintes se révélera déterminante dans sa capacité à approcher naturellement le confort et à moindre coût.»¹⁹



Figure I. 4 : Paramètre de l'implantation

Source: Liebard Alain, Deherde André. Traité d'Architecture et d'urbanisme bioclimatique

I.2.2.3 Compacité :

La compacité d'un bâtiment ou le coefficient de forme (Cf) est défini comme le rapport entre la surface de déperdition de l'enveloppe extérieure et le volume habitable. Plus la surface de déperditions est grande, plus les pertes de chaleur augmentent, le bâtiment est plus économe en énergie quand le coefficient de forme prend des valeurs plus élevées.

La recherche de la géométrie la plus compacte possible doit être pondérée par la priorité donnée à la façade sud et bien sûr rester en cohérence avec les autres objectifs architecturaux. Le coefficient de forme - rapport entre la surface extérieure de l'enveloppe et le volume de l'espace qu'elle contient - est un bon indicateur de la compacité et permet de comparer les volumétries par rapport à leur forme pour un espace de vie équivalent.²⁰

¹⁸ Jean-louis Izard, Archi bio, éd. parenthèses, 1979, P 96

¹⁹ Pierre fernandez, pierre lavigne, concevoir des bâtiments bioclimatiques, fondement et méthode, éd. moniteur, France, 2009, p29

²⁰ Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante 2010, p 44

La compacité se traduit à travers la lecture du tissu urbain, un tissu dense et compact. « Les tissus anciens sont particulièrement resserrés en plaine, dans un souci d'adaptation climatique. La succession de chicanes étroites empêche le vent de pénétrer violemment dans les rues »²¹
Dans les régions froides, la nécessité de maintenir la chaleur au cœur de la maison a amené à créer des habitats compacts, pour limiter le plus possible les surfaces de contact de l'enceinte thermique avec l'extérieur²²

I.2.2.4 La ventilation naturelle

La ventilation naturelle est définie comme étant le mouvement d'air qui s'effectue à travers un espace sans l'influence d'appareillage mécanique. Les écoulements d'air naturels reposent sur les effets du vent et les variations de la densité de l'air dus aux différences de températures, elle est considérée comme principe de rafraîchissement passif.

La ventilation naturelle est principalement utilisée pour le contrôle de la qualité de l'air intérieur et aussi pour fournir le confort thermique en été²³

La ventilation naturelle est provoquée par une différence de température ou de pression entre les façades d'un bâtiment. Elle permet d'évacuer des locaux les apports de chaleur interne et les apports solaires.²⁴

Les principes de base de la ventilation selon Samuel Courgy :

Les fonctions essentielles de l'air intérieur de nos habitations sont :

- satisfaire les besoins en oxygène
- évacuer la vapeur d'eau
- limiter la pollution intérieure et améliorer le confort en éliminant odeurs, fumées et autres polluants.

²⁵

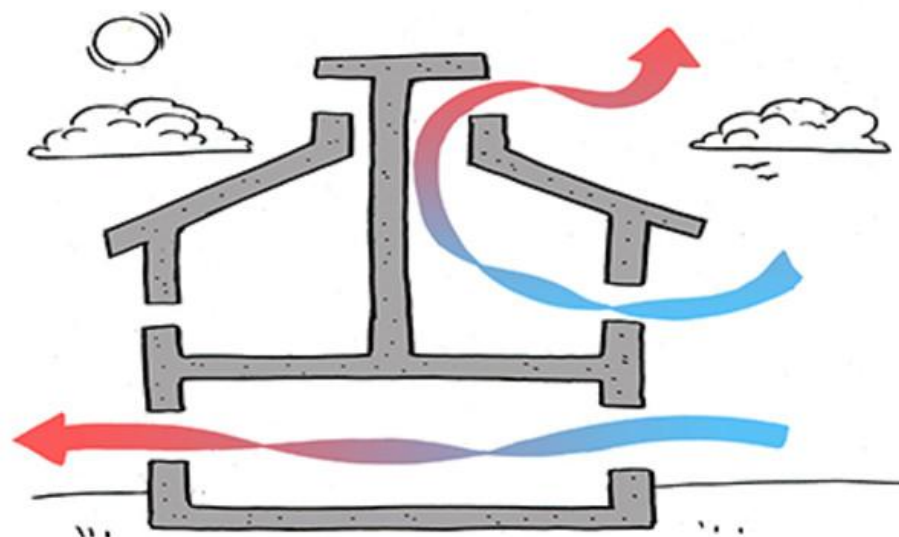


Figure I.5: Ventilation par tirage d'air et par effet de cheminée

²¹ Jean-louis Izard, Archi bio, éd. parenthèses, 1979, P 30

²² Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante2010, p11

²³ Medjelekh D, Impact de l'inertie thermique sur le confort hygrothermique et la consommation énergétique du bâtiment, 2006, p 93

²⁴ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p135

²⁵ Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante2010, p179

I.2.2.5 Le confort thermique :

Le confort thermique est défini comme un état de contentement et d'équilibre de l'homme vis-à-vis de l'environnement thermique. Il est déterminé par l'équilibre dynamique établi par échange thermique entre le corps et son environnement.²⁶

Diagramme de Givoni :

Le diagramme bioclimatique est un outil d'aide à la conception permet de déterminer quelles sont les meilleures solutions architecturales à choisir pour maintenir les conditions de confort à l'intérieur des bâtiments.

L'idée du diagramme bioclimatique, primitivement avancé par V.Olgyay, a été reprise et améliorée par B.Givoni dans son livre « l'homme, l'architecture et le climat » le principe consiste à donner pour un certain bâtiment les conditions extérieures pour lesquelles la réponse de l'enveloppe et de la structure conduira à de ambiances intérieures comprises à l'intérieur d'une zone de confort préalablement définie.²⁷

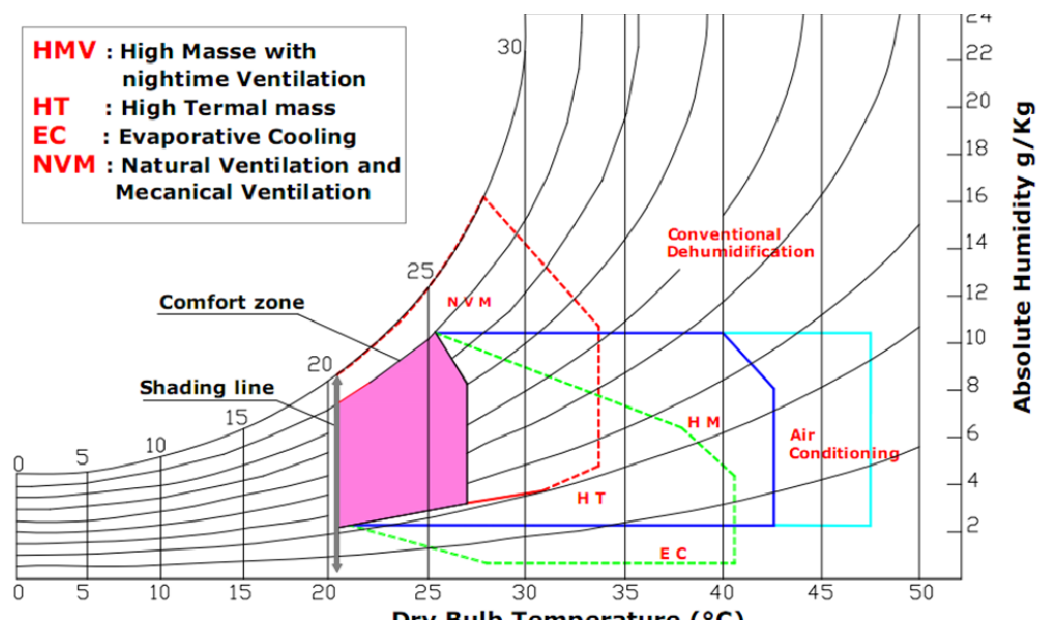


Figure I.6: Diagramme bioclimatique de Givoni
Source: Baruch .Givoni 1978

²⁶ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p 30

²⁷ Jean-louis Izard, Archi bio, éd. parenthèses, 1979, p46

a- confort d'hiver :

Au confort d'hiver répond la stratégie du chaud : capter la chaleur du rayonnement solaire, la stocker dans la masse la conserver par l'isolation et la distribuer dans le bâtiment tout en la régulant.²⁸

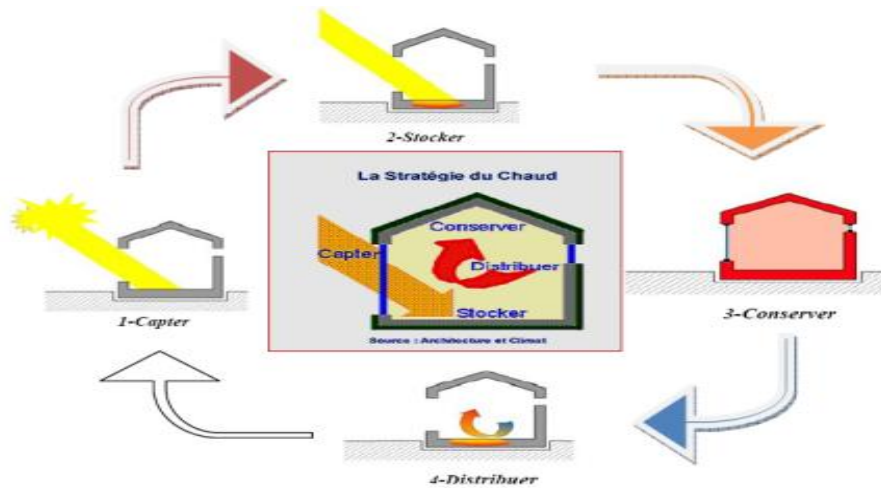


Figure I.7 : Concepts de la stratégie du chaud

b- Le confort d'été :

Au confort d'été répond la stratégie du froid : se protéger du rayonnement solaire et des apports de chaleur, minimiser les apports internes, dissiper la chaleur en excès et refroidir naturellement²⁹.

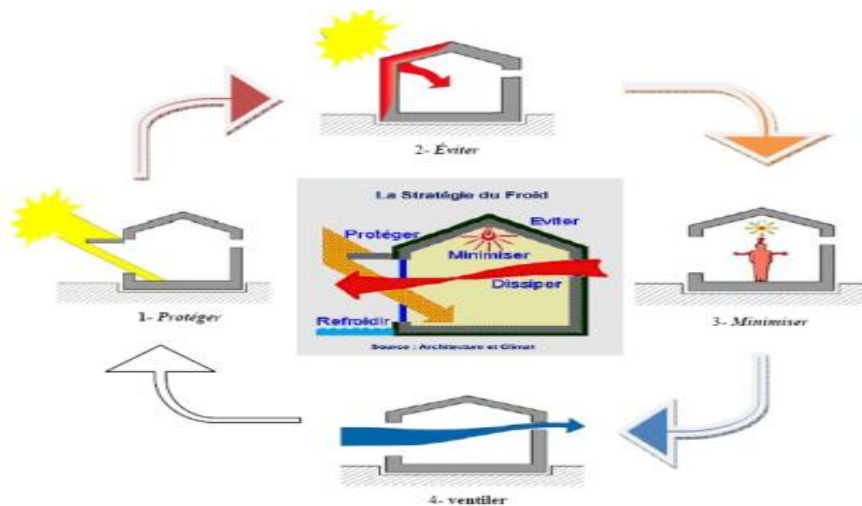


Figure I.8 : Concepts de la stratégie du froid

²⁸ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p31

²⁹ Ibid, p32

I.2.2.6 Inertie thermique :

L'inertie d'un bâtiment ou d'une paroi représente son aptitude à stocker de la chaleur afin de minimiser les apports thermiques à lui apporter pour maintenir une température constante. Selon A. Liebard « L'inertie thermique d'un matériau mesure sa capacité à accumuler de la chaleur et à en différer la restitution après un certain temps : c'est le temps de déphasage »³⁰

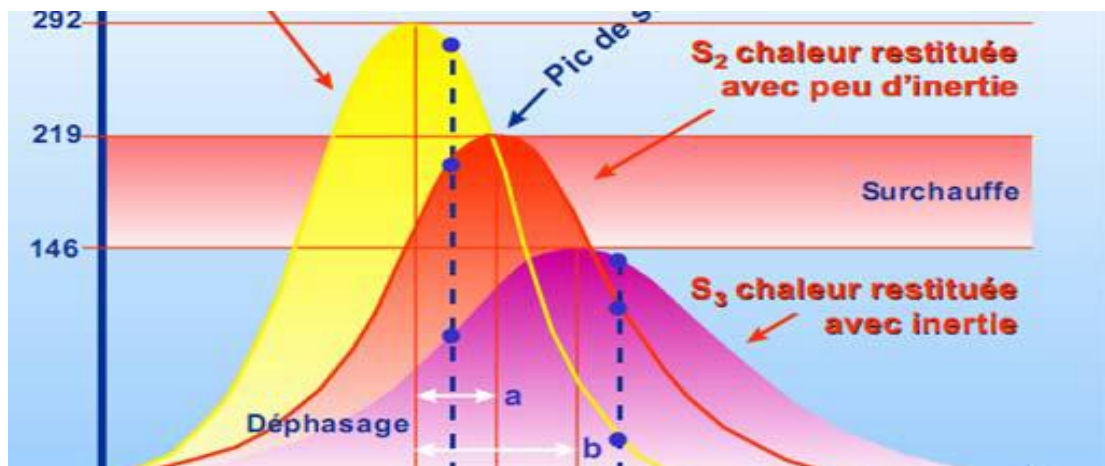


Figure I.9 : Réaction d'un local à inertie forte et d'un local à inertie faible en présence d'apports solaires
Source : Liebard Alain, de Herde André. 2005

Quelque soit la saison, la forte inertie d'un bâtiment, en contribuant à atténuer les fluctuations de température dans les locaux, est une source de confort car elle permet d'éviter les surchauffes comme les chutes trop brutales de température.³¹

Les matériaux à forte inertie thermique sont utilisés pour accumuler la chaleur ou la fraîcheur. Pour un bâtiment elle s'exprime généralement par l'appartenance à une classe d'inertie très forte ou très faible). Plus l'inertie est forte plus la paroi ou le bâtiment est capable de stocker de chaleur ou de restituer de la fraîcheur³²

I.2.2.7 L'isolation thermique :

L'isolation thermique permet à la fois de réduire les consommations d'énergie de chauffage et/ou de climatisation et d'accroître le confort thermique. Selon A.Liebard : « L'effet d'isolation thermique d'un matériau se définit par sa conductivité thermique, varie avec la température moyenne. Elle est essentiellement liée à la quantité d'humidité contenue dans le matériau. Lorsque le matériau utilisé est sec, la chaleur se transmet de particule à particule par l'air, peu conducteur. Si ces pores sont remplis d'eau, la conduction est plus rapide»³³

³⁰ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p133.

³¹ Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante2010, p81

³² Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante2010, p81

³³ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004,p134

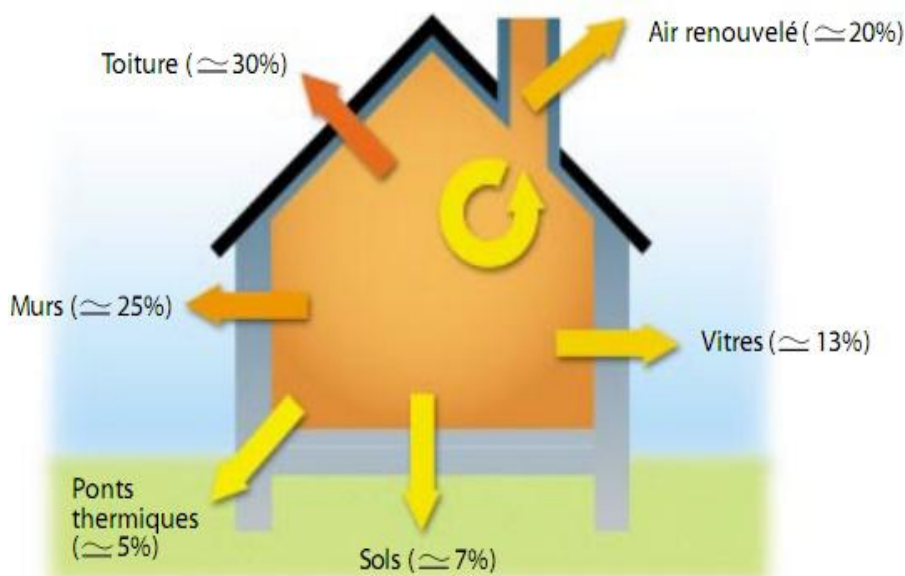


Figure I.10 : Ensemble des déperditions thermiques d'une maison non isolée
Source : Ademe Graphies.

I.2.2.8 Matériaux de construction

Utilisation des matériaux en fonction de leurs caractéristiques thermique, Selon pierre fernandez et pierre lavigne : « le discours architectural sur les matériaux a toujours intégré une réflexion sur la qualité des ambiances dans un projet, notamment en ce qui concerne l'architecture vernaculaire qui s'est toujours employés à utiliser des matériaux locaux adaptée aux conditions climatique.... Au-delà des produits manufacturés utilisés dans l'architecture aujourd'hui (verre, métal, isolant thermique), la recherche de matériaux sûrs, bon marché, à faible contenu énergétique et à faible impact environnemental abouti souvent à l'utilisation de matériaux locaux (bois pierre, terre, etc.). L'architecte est donc souvent conduit à analyser les matériaux utilisés dans les bâtiments existants et leur mise en œuvre, même si c'est pour procéder à leur réinterprétation dans le contexte nouveaux du projet considérer.³⁴ »

Généralement, ces matériaux, dits isolants thermiques d'origine minérale, végétale, organique ou hétérogène «Les matériaux isolants doivent avoir la capacité de résister aux fortes températures à l'humidité aux animaux et aux micro-organismes.³⁵

L'objectif attendu de la mise en œuvre de ces moyens est l'obtention du confort, jour et nuit et en toute saison, en limitant au maximum les besoins énergétiques autre que ceux, gratuits, fournis par l'environnement extérieur.

³⁴ Pierre fernandez, pierre lavigne, concevoir des bâtiments bioclimatiques, fondement et méthode, éd. moniteur, France, 2009, p30

³⁵ A.Liebard, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, éd. le moniteur, 2004, p134

I.2.2.9 La démarche haute qualité environnementale (HQE)

La démarche de haute qualité environnementale a pour but de guider une conduite pour la mise en œuvre d'une opération de construction poursuivant des objectifs (les cibles) de qualité environnementale. Elle est fondée sur deux composantes :

Un objectif de « qualité environnementale des bâtiments », pour obtenir, améliorer ou maintenir la qualité environnementale des bâtiments concernés par des opérations de construction, d'adaptation ou de gestion

Un « système de management environnemental » (SME) des opérations afin d'optimiser l'effort de qualité environnementale.»

La notion de démarche ne prend sa pleine signification que si l'on met tout en œuvre pour intégrer au mieux les critères environnementaux (les cibles) dans le processus de conception architecturale. Il s'agit de faire en sorte que les préoccupations environnementales deviennent un véritable enjeu de qualité architecturale. Pour cela, il faut à tout prix éviter de dissocier les deux approches, en s'efforçant d'intégrer les questions environnementales dans des problématiques de conception architecturale.»³⁶

A la fin des années quatre-vingt et avec l'apparition et la diffusion du concept de développement durable», on en vient à une approche plus globale : l'architecture devient écologique, verte, environnementale. Il ne s'agit plus seulement d'économiser l'énergie et de favoriser le confort mais penser également à la santé des occupants, de gérer les ressources (énergie et matière) grâce notamment à étude des cycles de vie, tout en limitant les pollutions.³⁷

Ces principes sont fondés sur un choix judicieux de la forme du bâtiment, de son implantation, de la disposition des espaces, des matériaux utilisés et de l'orientation en fonction des particularités du site : climat, vents dominants, qualité du sol, topographie, ensoleillement.

³⁶ Pierre fernandez, pierre lavigne, concevoir des bâtiments bioclimatiques, fondement et méthode, éd, moniteur, France, 2009, p34.

³⁷ Pierre fernandez, pierre lavigne, concevoir des bâtiments bioclimatiques, fondement et méthode, éd, moniteur, France, 2009, p31.

I.3 Le bioclimatisme en Algérie

Les contraintes du climat sont les principaux adversaires de l'homme, en Algérie on peut trouver deux type de situation qui résument la spécificité climatique de notre pays qui nous amène à poser la question, comment se protéger du froid dans les régions nord (montagneuse) du pays en hiver caractérisé par un climat très rude ? Et aussi qu'elle est la meilleure façon de se protéger de la canicule estivale notamment dans les régions arides et sahariennes ?

I.3.1-Village kabyle

I.3.2 l'organisation spatiale du village:

La typologie du village kabyle est étroitement liée aux conditions climatiques morphologiques, géologiques et sociales, des contraintes qui déterminent et imposent la forme et l'organisation spatiale du village.



Figure I. 11 : Village de Djebba, Beni K'sila

Source: www.villagekabyle.com

Le village kabyle présente certaine uniformité, dans le gabarit (R+0 et R+1), les maisons, toutes en pierres, couvertes de tuiles rouges, et aussi dans le fonctionnement intérieur de la maison, ainsi que dans leur compacité, laquelle permettait de réduire les surfaces exposées à l'extérieur, réduire les dimensions des ouvertures vers l'extérieur et aussi la préservation de l'intimité de la famille afin de lutter contre les rudes du climat tout en limitant les déperditions thermiques.

Emile Masqueray relève deux types de développement des villages «l'un présente des villages allongés, l'autre, des villages circulaires ; presque tous coniques au sommet»³⁸

En effet, dans le premier type, le village se développe de manière linéaire longeant les versants des montagnes, et dans le second type, il se développe de manière concentrique sur les sommets des montagnes ou encore sur les plateaux. Ainsi que les ruelles et les maisons qui composent ces villages sont confrontées à des contraintes topographiques, formant ainsi un tracé organique, Les points communs relevés entre le village linéaire et le village radioconcentrique se rapportent aux différents éléments qui les composent, et à la compacité de leurs maisons.

L'emplacement des maisons dans ces sites montagneux faisait que chacune surplombait l'autre. « Les tissus anciens sont particulièrement resserrés en plaine, dans un souci d'adaptation climatique. La succession de chicanes étroites empêche le vent de pénétrer violemment dans les rues»³⁹

Le village est composé d'un tissu très dense, des constructions sont accolées les unes aux autres constitué principalement, des maisons traditionnelles qui se regroupent autour d'une cour, qui donne sur la ruelle à travers Asquif. La structure villageoise est caractérisée par un système viaire avec une forte hiérarchisation, assurant une plus grande intimité de la maison et répond aux conditions climatiques, Avrid - Aznik - Asquif- el Hara – Axxam.

I.3.3 La composition de la maison « Axxam » kabyle

La maison kabyle est caractérisée par sa simplicité extérieure, des constructions tournent le dos à l'extérieur, à l'intérieur de la maison on trouve une cohabitation entre humains et animaux dans une seule pièce dans le but de répondre aux besoins de confort thermique et aux exigences de leur vie quotidienne.

A l'intérieur, la maison se divise en trois parties à chacune de ces parties correspond une fonction définie dans la maison :

- La première est appelée « taqaat », elle occupe les deux tiers de la maison, c'est le centre de cette maison où se creuse le foyer dans un sol de terre battue « Lkanun » source d'énergie et où se déroulent les différentes activités jour et nuit.
- La deuxième « addaynin » Situé toujours en contrebas espace réservé aux animaux domestiques, légèrement en pente pour faciliter l'évacuation du fumier vers l'extérieur pour entreposer le bois de chauffage, Par ailleurs cet espace est une source de chauffage pour la maison grâce à la chaleur dégagée par les animaux ;
- La troisième « Taërict » (la soupente), elle est plus basse. C'est un emplacement des grandes jarres « Ikufan ». Elle est faite par des planches. Parfois elle est un dortoir des humains pendant la nuit, on y accède par une marche qui sert aussi au rangement « Tadekkwant ». Cette soupente est la seule pièce dans la maison qui possède une ouverture en petite dimension « Taḍwiqt » Pour des raisons d'intimité et de confort thermique.

³⁸ Ibid, p86

³⁹ Jean-louis Izard, Archi bio, éd. parenthèses, 1979, P 30

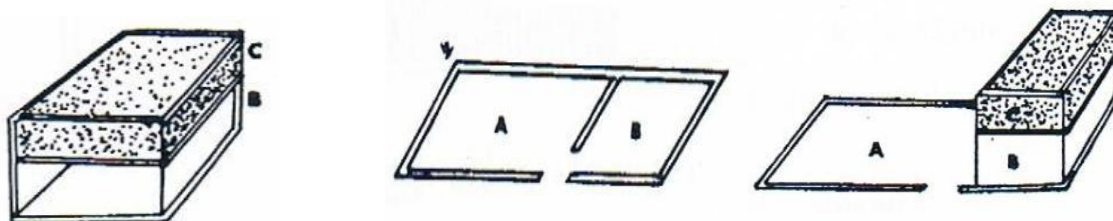


Figure I.12 : La division tripartite de la maison traditionnelle kabyle. A : Takaat, B : Addaynin, C : Taaricht

I.3.4 Les matériaux et techniques constructives

Les matériaux de construction principalement employés dans la construction du village kabyle sont : la pierre, la terre et le bois de forte inertie thermique. Selon Mouloud Feraoun : « Le village est un ensemble de maisons et les maisons sont faites d'un assemblage de pierres, de terres et de bois. C'est à peine si elles laissent soupçonner la naïve intervention de l'homme-maçon. Elles auraient poussé seules, telles qu'elles s'offrent à leurs occupants, que cela ne serait pas un miracle sur cette terre ingrate avec laquelle elles se confondent sur laquelle chacun végète et où l'on finit par se coucher sous une dalle de schiste »⁴⁰.

La maison kabyle est construite avec des matériaux locaux, naturels, durables et à haute performance énergétique, afin de faire face aux aléas du climat montagneux, diminue son impact sur l'intérieur de la maison et sur l'environnement selon plusieurs sources :

- 1- La source animale : Comme la bouse de vache qui était disponible pour la construction des bâtis en Kabylie.
- 2- La source végétale : Ce qui nous intéresse c'est le bois comme éléments de construction de la charpente, des portes, des ouvertures et de quelques ustensiles
- 3- La source minérale : Dans les maisons kabyle on trouve la manifestation de cette source clairement qui nous attire c'est la pierre et l'argile avec toutes leurs formes et leur qualité.

Les techniques constructives dans les villages kabyles⁴¹.

- a) Première technique : Les Kabyles construisent le plus souvent en pierres, ils lient ces dernières entre-elles avec du mortier d'argile appelé aloudh, tikhmirt, abegheli.
- b) Deuxième technique : Cette technique utilise toujours le même matériau de base, la pierre, mais cette fois-ci sans mortier. Ce procédé est appelé « la pierre sèche ».
- c) Troisième technique : Lorsque la pierre, n'est pas disponible sur les lieux avoisinant le village, les constructeurs utilisent « la terre ». Ainsi, des murs en terre s'érigent et forment la maison kabyle en « pisé ». Ces trois techniques seront développées dans le troisième chapitre relatif aux modes constructifs en pierre et en pisé.

⁴⁰ Feraoun Mouloud, La terre et le sang, Edition Talantikite Bejaïa, 2002, P07

⁴¹ Alili Sonia, guide technique pour une opération de réhabilitation du patrimoine architectural villageois de Kabylie, mémoire de magister, UMMTO, juillet 2013, p37.

I.3.2 Villages Chaouis

I.3.2.1 Présentation du village

L'Aurès est un massif montagneux d'une position de transit, formant une barrière naturelle entre les hauts plateaux et le Sahara, Les villages se succèdent dans de superbes paysages escarpés, creusés de profondes vallées.



Figure I.13 : Village chaoui
Source: Google Maps

I.3.2.2 Maison Chaoui

La maison Chaouia épouse parfaitement la topographie du site en un gigantesque escalier «la terrasse de la maison sert de plancher à la maison supérieure. La couverture, donc, est une terrasse légèrement en pente qui déborde sur les murs »⁴².



Figure I.14 : Maison Chaoui
Source : Google Maps

⁴² CHAOUICHE Salah et BENCHERIF Meriama, Une promenade patrimoniale maghrébine à travers le temps. Ed Bahaeddine, Alger, 2013, Page, 75.

Les maisons constituent donc elles aussi des gradins qui dévalent le long du versant, jouant un équilibre entre déblai et remblai, les blocs rocheux sont utilisés comme des fondations

La maison Chaouie est l'un des témoignages d'intégration que l'homme a pu établir entre lui et la nature.

Elle est discrète sur l'extérieur, seuls des trous d'aération, en forme de triangle, carré, hexagone, rosace y animent les façades, la cour qui est souvent un lieu de passage mais surtout une source de lumière et de ventilation, les Chaouis l'utilisent comme un dépôt de marchandise et bergerie.

La maison se développe verticalement sur deux, parfois trois, niveaux et c'est à l'étage que les pièces s'ordonnent autour de la terrasse, un espace ouvert ensoleillé. (La cour est transformée dans la terrasse à l'étage). Chaque surélévation correspond à une fonction, à une pratique journalière.

Au niveau inférieur se trouve la grande pièce, sombre et fraîche, égayée par le métier à tisser et le foyer monumental qui assurait à la vie familiale un cadre chaleureux.

Au niveau inférieur se trouve la grande pièce, sombre et fraîche, une place réservée aux hommes c'est un lieu de la vie sociale et économique. Au sein de cette salle ils ont créé un foyer «Kanoun», qui est entouré de trois pierres qui seront changées à chaque nouvelle année a comme rôle la préparation des repas ainsi que se réchauffer en hiver

I.3.2.3 Les Matériaux de construction les techniques de mise en œuvre :

Les matériaux de construction utilisés sont tous des matériaux locaux, la zone d'extraction est toujours à proximité.

Il existe trois types de maisons construites qui se différencient sur le plan des matériaux utilisés :

- Constructions en pierre sèche et en bois.
- Constructions en brique de terre avec des soubassements en pierre.
- Constructions en brique de terre sèche.

L'intégration aux pentes qui constitue le dénivelé des maisons, dans certains villages, l'un des murs est constitué par une paroi rocheuse. C'est un héritage d'habitat troglodytique souvent présent dans la région

Élévation des murs : Le mur est constitué d'une double rangée de grosses pierres, disposées de champ, entre lesquelles est intercalée de la menue pierraille.

- **Lien ou mortier:** Le mortier de hourdage est composé de terre particulièrement adhérente, additionnée parfois de paille hachée pour lui donner plus de cohésion et de solidité. Le mortier de terre argileuse est particulièrement adhérent. L'adjonction de cendre de bois ou la sève de certaines plantes permet de le stabiliser.
- **Couverture :** La terre sèche est répandue en surface sur une épaisse couche de mortier de terre longuement battue, après avoir été mélangée à de la bouse de vache, de la cendre de bois et la sève de certaines plantes. On procède ensuite au damage systématique de la couche de terre sèche jusqu'à ce qu'elle devienne parfaitement compacte. Le toit est ainsi imperméable à l'eau. La couche de terre sèche parfaitement damée évite l'apparition d'interstices en surface et assure, en l'occurrence, l'étanchéité du plancher. Un entourage de lourdes pierres plates maintient le toit pendant la tempête.

I.3.3 La vallée du m'Zab :

I.3.3.1 Présentation de la vallée du m'Zab

La vallée du M'Zab, créée au Xe siècle par les Ibadites, composée de cinq ksours : El Atteuf, Mélika, Bou Noura, Béni Izguène et Ghardaïa. elle a été conçue en harmonie avec l'environnement et le climat tout en respectant les structures familiales et traditionnelle, une source d'inspiration fondamentale pour les architectes et les urbanistes du XX^e siècle.



Figure I.15 : vue sur l'habitation de Ghardaïa

Source : Office de Protection et de Promotion de la Vallée du M'Zab

La vallée du M'Zab a été classée, en 1971, patrimoine national avant d'être reconnue et élevée au rang de patrimoine universel par l'Unesco en 1982.

Les ksour et les palmeraies de la vallée du M'Zab, berceau d'une civilisation ksourienne millénaire, constituent de nos jours une référence dans la parfaite harmonie entre l'organisation sociale, le système d'urbanisation, la typologie architecturale, la maîtrise des ressources hydriques et l'équilibre écologique⁴³

I.3.3.2 L'organisation spatiale :

Nous pouvons distinguer deux modèles de maisons dans la vallée du m'Zab, l'une permanente dite urbaine et l'autre est occasionnelle habitée pendant l'été, c'est dar El Ghaba ou maison de la palmeraie, elles sont organisées autour d'un patio couvert par un chebak, alignées sur le front de la rue, constituent des maisons-remparts. Les maisons s'imbriquent les unes dans les autres, la mitoyenneté est fortement traitée et toutes les maisons communiquent entre elles à travers les terrasses.

Dans les maisons du M'Zab, la très grande ouverture des patios sur le ciel a été modifiée : on a recouvert la cour centrale du niveau inférieur, tout en réservant une ouverture modérée sur le

⁴³ Balalou, Z. (2008) « Revitalisation urbaine pour la sauvegarde du patrimoine, cas de la vallée du M'Zab » in actes du colloque international "Réhabilitation et revitalisation urbaine" tenu à Oran du 19 au 21 Octobre 2008. Algérie.

ciel (Chebek). Semblable précaution se retrouve dans différentes oasis. Cette solution a pour conséquence immédiate de créer un important plateau de terrasses⁴⁴.

I.3.3.3 Les caractéristiques des maisons:

- L'habitation est articulée à la rue par une entrée en chicane appelée Squifa, conçue pour préserver l'intérieur des regards étrangers.
- Une forme introvertie, sans ouverture sur l'extérieur ;(ou parfois de très petites ouvertures dans les murs extérieurs, sans composition de façade, mais obéissant au besoin du regard depuis l'intérieur).
- Une répartition des espaces sur deux niveaux, avec un droit à l'ensoleillement pour Tous selon la loi d'urbanisme islamique, le soleil doit pouvoir entrer dans la maison, c'est un droit dans la tradition ibadite⁴⁵. Une orientation, généralement sud pour bénéficier en hiver des rayons solaires obliques.
- La présence d'un patio, en réponse à un climat extrême, surtout en confort d'été, organisé au milieu de la maison « Ammas n tiddar », Ce patio est très souvent couvert sur sa plus grande surface, mais possède une ouverture, (fermée par un grillage), appelée 'chebek' en haut et au centre, plus au moins large (environs 1m²) pour l'entrée de l'air et de la lumière. Une superposition des patios pour diminuer la chaleur radiante à l'intérieur.
- Des espaces couverts / ouverts à l'étage sous forme de galeries à arcades, orientées généralement sud, pour profiter de la chaleur ambiante en hiver⁴⁶

I.3.3.4 Matériaux et les techniques de construction

Dans la vallée du M'Zab, les caractéristiques principales des constructions sont la rationalité et la simplicité avec l'utilisation de matériaux qui s'harmonisent parfaitement avec l'environnement, dans la mesure où ils sont extraits sur place⁴⁷.

l'utilisation matériaux de construction lourds adaptés au climat, des matériaux locaux provenant du site, la pierre, la terre sous forme d'un brique d'adobe et de pisé pour les murs et les piliers, les troncs de palmiers pour les planchers, les poutres ou les planches de menuiserie, Les caractéristiques thermiques de ces matériaux, combinées à une organisation compact du tissu urbain permettant une protection très efficace contre les conditions climatiques extrêmes de la vallée du m'Zab.

Le sable : Argileux, il est utilisé directement comme mortier.

Le timchent : Sorte de plâtre traditionnel, de couleur grise, obtenu à partir d'un gypse hydraté de la chebka.

La chaux : les carbonates sont très abondants dans la chebka, leur calcination, analogue à celle du timchent.

⁴⁴ RAVEREAU André, Le M'Zab une leçon d'architecture, éd. Sindbad, 1981, Page.97.

⁴⁵ Loi d'urbanisme et de construction, utilisé par les Mozabites, inspirée du coran

⁴⁶ Oumia BELOUCIF. Sara FARTAS, L'évolution typologique de la maison traditionnelle de la vallée du m'Zab. juillet 2019

⁴⁷ Benyoucef, Brahim. « Le M'Zab : espace et société » Imprimerie Aboudaoud, El Harrach, Algérie. (1994). p 136

I.4 L'architecture traditionnelle à travers le monde

I.4.1 La rénovation de la ville historique de Shibam au Yémen

I.4.1.2 La Présentation de la ville :

La ville historique de Shibam offre l'un des plus anciens date de XVI siècle, meilleur exemple d'urbanisme fondé sur la construction en hauteur caractérisé par un plan orthogonal il emprunte ses règles aux principes de la ville musulmane.

Elle Située sur un éperon rocheux entouré du lit gigantesque d'un oued inondé, sa position élevée la protège des inondations. Elle a été inscrite sur la liste du patrimoine de l'UNESCO en 1982 ; et en 2015, elle a été ajoutée à la « Liste du patrimoine mondial en péril ».



Figure I.16 : ville de Shibam

Source: <https://whc.unesco.org> ›

I.4.1.3 La morphologie urbaine

La densité du tissu urbain de Shibam, des maisons-tours contiguës à l'intérieur des murs d'enceinte est l'expression d'une réponse urbaine au besoin de refuge et de protection et pour lutter contre les intempéries.

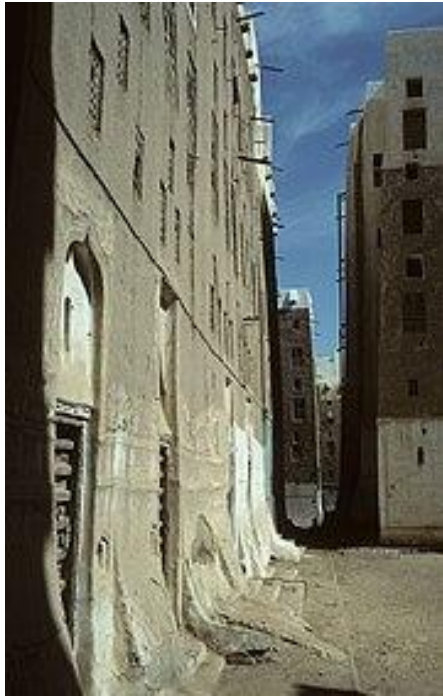


Figure : I.17 : Vue des rues intérieures de la vieille ville.
Source: <https://whc.unesco.org>

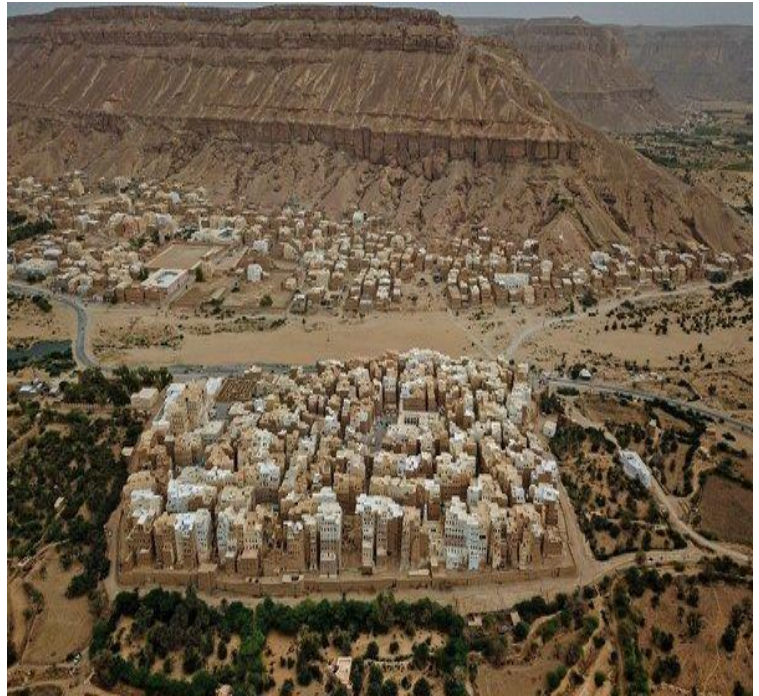


Figure : I.18 : vue d'ensemble
Source: <https://whc.unesco.org>

I.4.1.4 la typologie architectural

La ville Shibam est remarquable par son architecture en immeubles de briques de terre crue de plusieurs étages séparés par des ruelles étroites et la forme compacte des tours offrent une bonne gestion d'humidité, isolation et une bonne inertie thermique.

L'aspect défensif de Shibam, caractérisé par la densité de l'habitat avec ses maisons à étages multiples (de cinq à neuf étages) et presque, chaque étage possède une ou deux pièces sans fenêtres au niveau de la rue, les étages inférieurs sans fenêtres sont utilisés pour le stockage des céréales, les pièces à usage domestique juste au-dessus, et les chambres et lieu de rassemblement pour la famille et les loisirs encore au-dessus.

La salle principale au deuxième étage est utilisée par les hommes pour faire des rencontres et socialiser. On y trouve souvent des murs merveilleusement sculptés et les poutres soutenant le plafond joliment décorées, tandis que les pièces des femmes se trouvent plus généralement au troisième ou au quatrième étage. Les chambres plus élevées servent à la vie commune de toute la famille, et sur les niveaux supérieurs, il y a souvent des ponts et des portes qui relient les maisons entre elles. Il s'agit là d'une fonction défensive, mais aussi pratique, en particulier pour les personnes âgées qui éprouvent des difficultés à monter et descendre les escaliers interminables. Moucharabieh et portes de bois quelque fois très vieilles ornent ces façades.

I.4.1.5 Les matériaux et techniques constructives

La ville de Shibam, est entièrement construites à partir de matériaux traditionnels offrent une bonne gestion d'humidité, comme : la terre, la boue et le bois de palmier, avec une fine couche de plâtre fabriqué à partir de calcaire extrait dans les environs, la terre était sélectionnée sur le site par les maîtres bâtisseurs expérimentés alors que le bois, très résistant, provenait du désert environnant la ville.

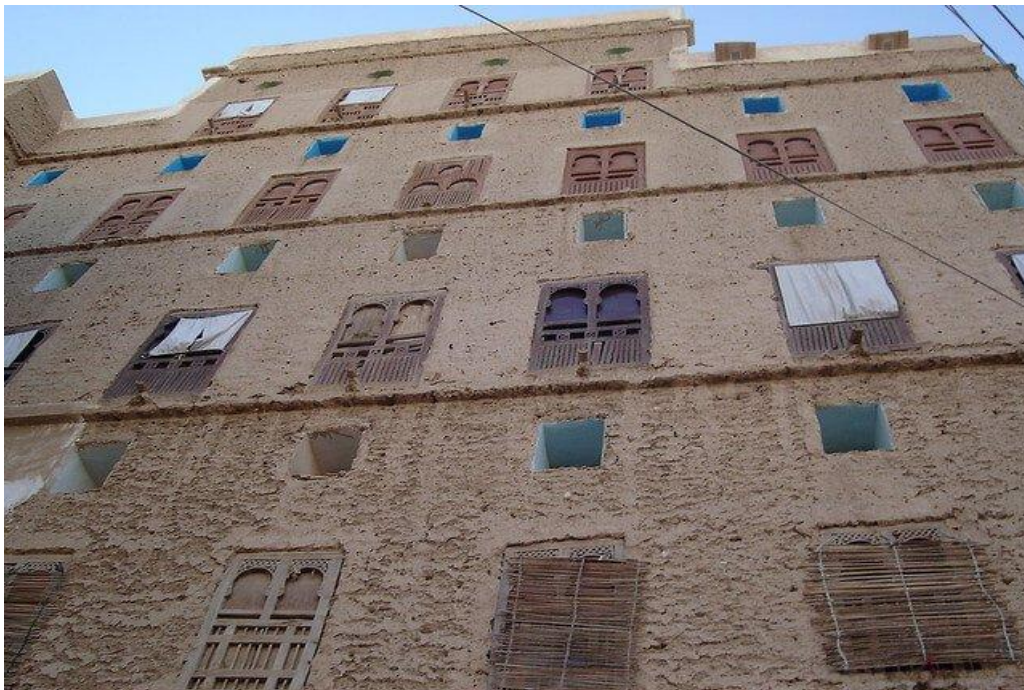


Figure I.19 : la façade principale

Source: <https://whc.unesco.org> ›

La brique de terre crue (terre, eau et paille) pour les fondations, murs et toits

Le bois : Poutres et cadres des fenêtres

Badigeon sans eau de chaux pour l'extérieur des murs.

I. 4.2 Habitat troglodyte : Matmata en Tunisie

I.4.2.1 Présentation

L'habitat troglodyte est considéré comme l'une des plus anciennes architecture vernaculaires. Cet habitat recouvre l'ensemble des habitations situées dans le sol, organisées soit des cavités naturelles soit creusées par l'homme⁴⁸

Nous évoquerons ici l'exemple d'un habitat troglodyte à Matmata en Tunisie, enterrée de 6 à 8 m par rapport au niveau du sol, son architecture troglodytique permet grâce à l'inertie de la terre d'assurer aux habitants une température confortable malgré les amplitudes du climat aride.



Figure I.120: Exemple d'habitat troglodytique Matmata

Source: Annuaire de l'Afrique du nord, Productions et pratiques de l'espace habité

Les habitations à Matmata (Tunisie) sont construites autour d'un puits central de 10 mètres environ avec les pièces organisées autour, et parfois sur deux niveaux. A l'intérieur du patio, la stratification de l'air frais diminue la température de l'air ambiant. Aussi, les vents poussiéreux n'altèrent pas le microclimat de ces habitations⁴⁹

L'habitat troglodyte qui sont creusées en fond des rochers par les berbères de sud cette construction était créé afin de faire face à l'invasion Romaine et se servit de ces grottes comme des refuges ; ils creusent comme une sorte d'un grand Pui qui forme par la suite la cour de la maison, en fond de ce Pui creusent des déférentes pièces comme des chambres en étages dont chacune a sa fonction, l'étage inférieur serviront pour les chambre, la cuisine, bergerie pour les chèvres et l'étable, l'étage supérieur est réservé pour le stockage des aliments les céréales, dattes, olives et figues sèches, pour accéder à ces étages ils utilisent des escaliers extérieurs.

II.4.2.2 Matériaux de construction

La pierre : pour la construction des murs et des voutes

Le plâtre : utilisé comme un liant

La chaut : utilisé pour les enduits

⁴⁸ J.L.Izard, Archi bio, éd Parenthèses, 1979, p 97

⁴⁹ Idem, p 98

I.4.3 Le village du vieux Gourni:

I.4.3.1 Présentation

Le village du vieux Gourni a été construit sur un site qui était plein de tombeaux de nobles car les Gournis n'avaient pas su gérer leur trésor. Ceci poussa le département des antiquités à prendre des mesures concrètes pour Gourni. Alors pour revaloriser ce site, il a été construit un nouveau village loin des vestiges.⁵⁰



Figure I.21 : Le village du vieux Gourni
Source: FATHY Hassan, construire avec le peuple

En Égypte, les villageois préfèrent regrouper leurs maisons en une masse presque monolithique regroupée autour d'une petite place. Le plan des maisons est irrégulier, ce qui rappelle la variété et l'originalité de conception qui s'adaptera aux gens qui y vivront. Chaque maison comporte une cour, et chaque groupe de maisons est disposé autour d'une place.

Cette architecture traditionnelle s'adaptait à son environnement, issue du paysage avec des formes naturelles s'inspirant de «la voûte nubienne» lancée dans l'espace sans cintre ni échafaudage⁵¹. L'intention était de rendre au Gourni l'héritage d'une forte tradition d'inspiration locale, entraînant la coopération active de clients et d'artisans habiles⁵².

⁵⁰ FATHY Hassan. Op.cit., pp 44-48.

⁵¹ EL-WAKIL Leila, Hassan Fathy dans son temps, publication dans Hassan Fathy, une ambition égyptienne, 2012, 05.

⁵² Ibid, pp80-86-89.

II.4.3.2 Les matériaux de constructions:

Hassan Fathy proposera des solutions révolutionnaires, Il inventa une urbanisation moderne humaine inspirée des traditions locales, tout comme il utilisera des matériaux millénaires comme la brique de boue, formera sur les chantiers des paysans maçons, tout en lutant contre une bureaucratie.

La haute Égypte se caractérise par un climat chaud et aride, la brique de boue est un mauvais conducteur de chaleur, mais peu solide donc nécessitant des murs épais qui conservent la chaleur de la journée pour la restituer la nuit⁵³; ce régime de température peut être modifié avec l'introduction d'une cour intérieure pour que l'air froid descende.

L'architecture de ce village conçu pour les pauvres habitants était basée sur l'utilisation de briques en terre crue, de voûtes nubiennes et chaque maison bénéficiait d'une climatisation naturelle grâce à un système de ventilation inspiré de celui des palais des mamelouks du Caire ottoman.

L'utilisation de la brique de boue extraite du sol et séchée au soleil pour la construction des maisons paysannes dans la construction de Gourni relève d'un savoir ancien et nécessaire et non d'une découverte récente.

Conclusion

Nous concluons que l'architecture traditionnelle a toujours été porteuse de qualités écologiques, les solutions techniques anciennes nous ont beaucoup enseigné sur de nombreux points, concernant l'adaptation au site et aux contraintes climatiques locales par l'utilisation des matériaux locaux et durable tels que : la pierre, le bois et la terre.

Les savoirs et savoir-faire traditionnelles nous incitent ainsi à jeter un nouveau regard sur ces vieilles techniques liées aux cultures constructives ancestrales et la nécessité d'inclure ces principes dans les conceptions architecturales contemporaines semble faire partie des préoccupations récentes afin de faire face à la crise énergétique.

⁵³ FATHY Hassan. Op.cit, p 93.

Chapitre II : Présentation de cas d'étude (Ville de Dellys)



II présentation de ville dellys

II.1 situation et délimitation :

a- L'échelle nationale

Dellys est une ville côtière sur le littoral algérien, elle est un chef-lieu de la commune située à 51Km de la ville de Boumerdès, chef lieu de la wilaya, à 105Km à l'est d'Alger et à 40 Km au nord de Tizi Ouzou.

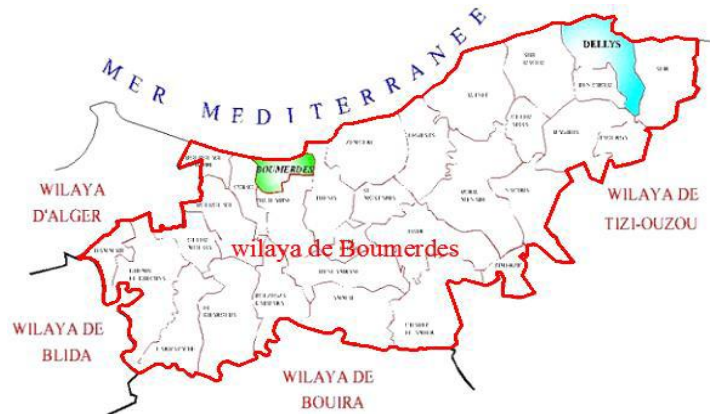


Figure II.1 : situation de la ville de Dellys.

Source : rapport du PDAU / Bet URTO

b- L'échelle régionale

Chef lieu de Daïra, elle compte les trois communes suivantes : Dellys, Afir, Benchoud.

Elle est limitée :

- Au Nord : par la mer Méditerranéen
- Au Sud : par la commune de Benchoud
- A l'Est : par la commune d'Afir
- A l'Ouest : par la commune de Sidi Daoud



Figure II.2: localisation de la ville de Dellys.

Source : rapport du PDAU / Bet URTO

II.2 L'accessibilité :

La commune de dellys est accessible par la Par la voie terrestre à travers :

- La route nationale RN 24 qui relie la commune de Dellys à Alger et Boumerdès du côté Ouest ainsi qu'à Tigzirt et Béjaia du côté Est.
- La route nationale RN 25 qui relie Dellys à, Tizi-Ouzou du coté sud-est et Naciria, Bouira du côté sud-Ouest.

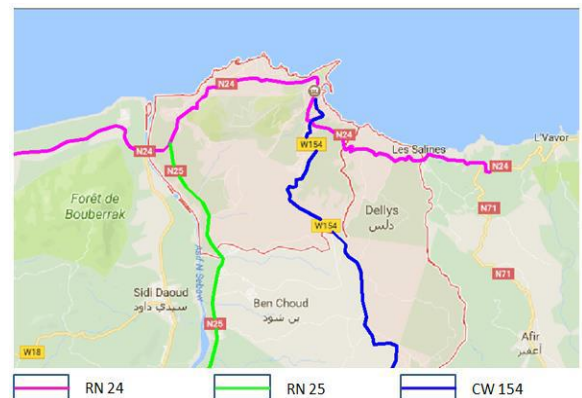


Figure II. 3 : La carte d'accessibilité

Source : Google Maps

- Le chemin de wilaya CW 154 qui relie la commune de Dellys à l'arrière pays notamment Taouarga en passant par Azrou.
- Comme elle est accessible par voie maritime par le biais de son port de commerce et de pêche au nord ouest.

II.3 - Les données physiques de la commune

II.3.1- Le relief

- Le relief de la commune de Dellys est mouvementé et coupé de collines dans la partie Sud-Est. Il revêt un aspect semi-montagneux.
- L'altitude au sud atteint 550m à 600m et à l'Est 744m



Figure II.4: le relief

Source : Les archives de Dellys.

- A l'Est de la commune, les versants de la crête descendent vers l'Oued Oubay, tandis qu'à l'Ouest les collines s'effacent progressivement jusqu'à la vallée du l'Oued Sébaou.

II.3.2 le réseau hydrographique

La commune de Dellys est dotée d'un réseau hydrographique dense, constitué essentiellement par deux oueds principaux dont l'un est classé parmi les plus importants oueds de l'Algérie du Nord qui est le Sébaou, l'autre c'est l'Oued Oubay d'écoulement Sud Nord pour se déverser dans la mer méditerranée. Ils font les limites ouest et Est respectivement de la commune. Le cw154 constitue la ligne de partage des eaux du réseau secondaire, qui regroupe oued Zeboudj, oued El Hamha à l'Ouest, l'Oued Gharaba à l'Est



Figure II.5 : carte de réseau hydrographique

Source : rapport du PDAU / Bet URTO



Figure II. 6: Oued Sebaou

Source: Google Maps



Figure II. 7: Oued Oubay

Source : Google Maps



Figure II. 8: Oued Oubay

Source : Auteur

II.3.3 Les forêts:

La présence des forêts Takdempt et Bouarbi qui domine l'ensemble de toute la ville de Dellys, situés dans la partie ouest de la ville, dont une partie classée patrimoine forestier. C'est le lieu de repos privilégié pour les habitants.



Figure II.9 : forêt de Bouerabi
Source : auteur

II.3.4 Le site portuaire

Le port de Dellys est le seul qui soit protégé naturellement au Nord-Ouest par le cap venant d'un prolongement rocheux de la montagne dans la mer,

« Le petit port de Dellys se trouve 100 km à l'est d'Alger, non loin de l'embouchure de l'oued Sebaou. C'est là que se situait la ville antique de Rusuccuru, médiévale Tedelles. La petite ville s'étage en amphithéâtre sur un contrefort oriental du djebel el Assouaf qui se termine dans la mer par la longue pointe effilée du cap Bengut.»⁵⁴



Figure II. 10 : vue sur le port et le cap
Source : Google Maps traite par l'auteur

Le port de commerce et de pêche de Dellys joue un rôle important dans le développement de la ville, ce secteur a connu une évolution assez nette et l'influence de ce port dépasse les limites même de la wilaya de Boumerdes.



Figure II. 11 : vue sur le port
Source : auteur prise le 13/04/2022

⁵⁴ J.-P. Laporte, « Dellys, Encyclopédie berbère », in 15 | *Daphnitae – Djado*, Aix-en-Provence, Edisud (« Volumes », no 15), 1995, p. 2255-2261.

II.3.5 Les sites touristiques :

Présence d'une bande littorale avec des plages aménagées telle que la plage de Takdempt, Sidi el Medjni et les Salines.

II.3.5.1 La zone d'extension touristique les Salines

Une partie de cette ZET est incluse dans la commune de Dellys. Localisé à la périphérie de la ville (5 Km)



Figure II. 12: vue sur la plage les salines

Source: Google Maps

Elle couvre une superficie de 62,10 Ha sur un total de 137,50 Ha et constitue une des zones qui répond surtout aux besoins journaliers de la population de Dellys et de sa région.

II.3.5.2 La zone d'extension touristique de Takdempt

Elle couvre une superficie de 162 Ha et dispose d'une bande côtière d'une longueur de 1,50 Km. A ce niveau il existe des constructions illicites dont le nombre s'accroît de plus en plus environ 2769 constructions qui s'étendent sur une superficie de 162.5 ha.



Figure II.13 : Vue sur Takdempt.

Source: Google Maps

II.4 La Sismicité

Le Nord de l'Algérie, où se situe la région de Dellys est associé à une forte activité sismique liée à la collision des plaques africaine et euro – asiatique.

Selon les Règles Parasismiques Algériennes (RPA) en vigueur, la commune de Dellys est classée zone III, c'est à dire en forte sismicité.

II.5 Les aléas naturels :

Les zones présentant des aléas naturels sont les suivantes : (voir également carte des aléas naturels et technologiques).

II.5.1 Zone de glissement : celle-ci se localise dans la partie Nord-est de l'agglomération, elle impose le respect de la réglementation en vigueur pour ce type de zone.

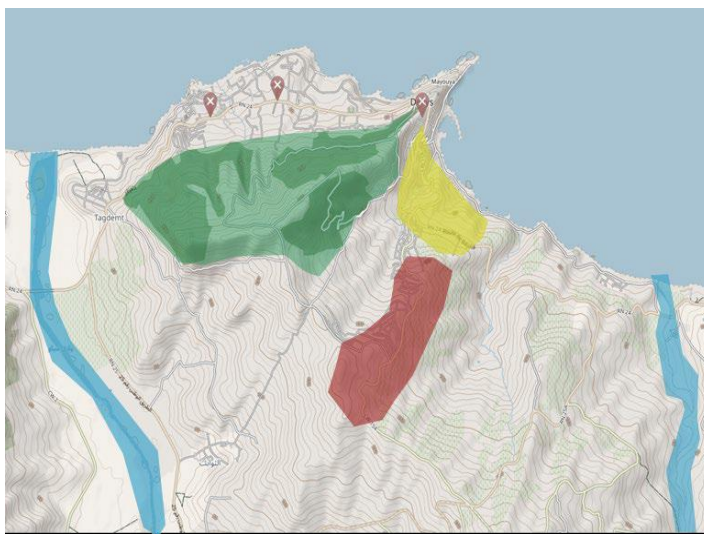


Figure II.14 : carte des aléas naturels

Source: Google Maps

II.5.2 Zone instable : celle-ci se localise à l'Est de la ZHUN elle impose également le respect de la réglementation en vigueur pour ce type de zone, en particulier les études géotechniques de ces zones.

II.5.3 Zone inondable : il s'agit des zones limitrophes des berges de l'Oued Sébaou et de l'Oued Oubay, ainsi que les autres cours d'eau ; toute construction qui doit être érigée dans ces zones est subordonnée à l'accord préalable des services de l'hydraulique.

II.6 Les données démographiques :

La répartition de la population à travers la commune de Dellys se présente de la manière suivante :

Dispersion	Population 2008	%
ACL	22013	66,80
Takdempt	2796	8,48
Azrou	1416	4,30
Tizeghouine	1087	3,30
Les salines	967	2,93
Zone éparses	4665	14,16

A partir de ce tableau nous constatons que plus de la moitié de la population (66,79%) est localisée au niveau du chef lieu, ce qui s'explique par la concentration des équipements et de commodités de la vie, quant aux agglomérations secondaires, elles ont un volume de population relativement réduit (19%) par rapport au chef lieu.⁵⁵

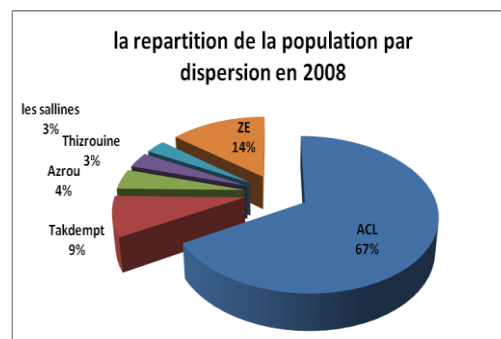


Figure II.15: la répartition de la population

Source : RGPH 2008

⁵⁵ Révision du PDAU de Dellys BET (URTO)

II.7- Les données climatiques

La région de Dellys est caractérisée par un climat méditerranéen avec une période froide et humide allant de Novembre à Mai et une période chaude et sèche s'étendant sur les mois de Juin à Septembre.

a- La température :

Les données enregistrées par la station de Tizi-Ouzou montrent que la région de Dellys est caractérisée par une température moyenne annuelle de l'ordre de 17° c. Le mois le plus froid est Janvier avec 10° 25 et le plus chaud est Août pendant lequel la température atteint 26° 74.

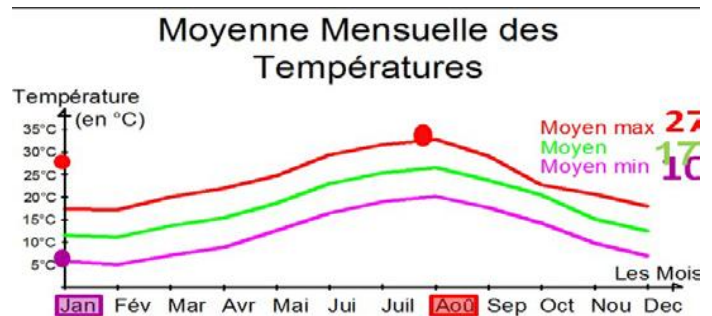


Figure II.16: graphe de la température moyenne mensuelle
Source: station météorologique de Dellys

b- La pluviométrie :

Les précipitations sont généralement insuffisantes et irrégulières le long de l'année offrant un hiver froid et un été relativement chauds. La moyenne de précipitation qui tombe sur la région étudiée est en général supérieure à 700 mm/an. Cependant, nous avons enregistré 112,6 mm seulement pendant l'année 2001.

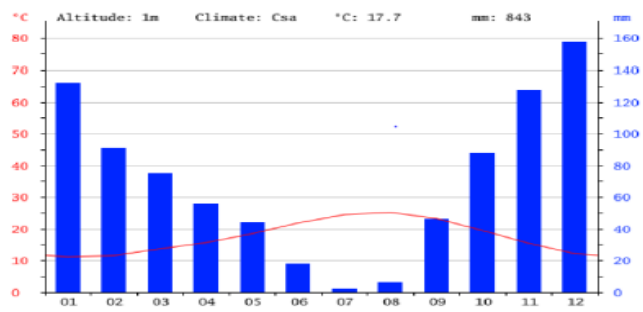


Figure II.17: Diagramme de pluviométrie
Source: Rapport de PDAU

c- L'humidité :

La ville de Dellys est une région humide en hiver et son humidité atteint 98% tandis qu'en été elle descend à 57%.

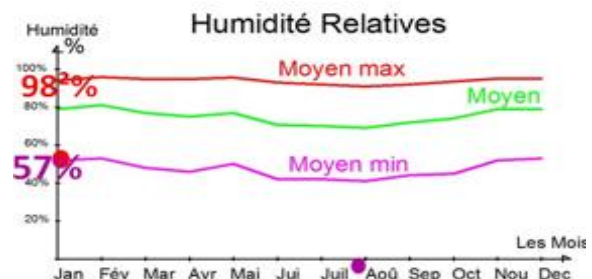


Figure II.18: Diagramme de l'humidité
Source: Rapport de PDAU

d- L'ensoleillement :

La ville de Dellys est exposée au soleil, surtout la basse Casbah (vu sa situation vers l'Est et sa déclivité de 15% à 25%).

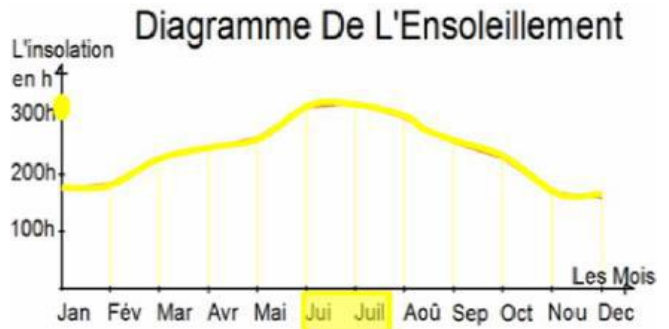


Figure II.19: Diagramme de l'ensoleillement

Source: Rapport de PDAU

Conclusion :

On peut conclure à travers cette étude des données climatiques, que la ville de Dellys est classée dans l'étage bioclimatique du climat de la mer méditerranéenne qui se caractérise par deux saisons différentes :

Une saison relativement fraîche et sèche durant l'été et autre saison humide et pluvieuse en hiver avec un taux d'humidité très élevés.

Une ventilation naturelle est préconisée pour assurer le confort thermique.

II.8 Processus de formation et de transformation de la ville de Dellys

La situation géomorphologique de la ville de Dellys, demeure un témoin de plusieurs civilisations qui se sont succédé en Algérie, un noyau urbain qui servi comme un lieu d'échange, son port et sa proximité d'un grand cours d'eau (oued sébaou) ont joué un rôle important dans son développement de puis l'antiquité.

II.8.1 La période préhistorique :

Il n'existe pas des dates très précises concernant cette période, mais l'année 1800 décrit la découverte d'objet préhistorique dans la région de Dellys

Deux tombeaux ont été trouvés ainsi qu'une stèle Carthaginoise proximité de l'un des tombeaux, des pointes fléchés, javelots, des percuteurs en silex noir....etc.

« Il est connu que la région de Dellys fut occupée par des hommes depuis la nuit des temps. Il existe des vestiges préhistoriques qui le montrent, comme une station préhistorique néolithique, près de Takdempt, à l'est de l'embouchure de l'oued Sébaou qui contenait des dolmens, des instruments lithiques et d'autres outils, ce qui confirme l'existence de la vie humaine depuis la civilisation préhistorique dans la région. Par ailleurs, un tumulus funéraire fut trouvé dans un jardin privé, à 1 km avant d'entrer en ville, un monument d'environ 2,5 ou 3 m de hauteur en pierraille »⁵⁶

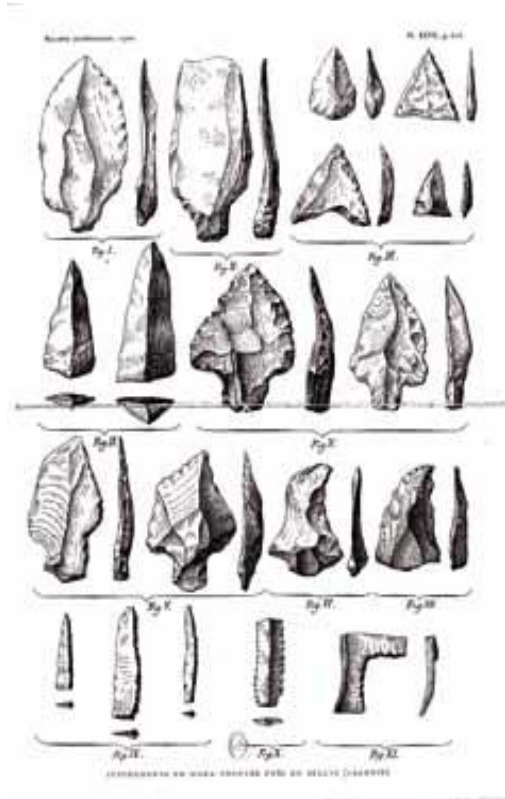


Figure II.20 : vestige préhistoriques.

Source : Manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys

II.8.2 La période Phenicio-Cartaginoise: 12e et 13e siècle

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) »

Cette période est marquée par :

-La réalisation d'un escalier urbain, qui a été démoli pour la réalisation de chemin de fer

⁵⁶ Le Manuel Pour La Réhabilitation de la ville de Dellys , Consortium Montada, Responsable de projet : CASANOVA Xavier , 2012,P14

- La découverte de tombes puniques et un tombeau lors des travaux de fondation de lycée technique en 1912.
- La découverte d'une stèle bien conservée en 1912.⁵⁷

II.8.3 La période Romaine : (146 AVJ-415AVJ):

La ville romaine de **RESECURUS** fut fondée vers l'an 42 après J.C. Après le découpage administratif du royaume de la Mauritanie. Le mode d'établissement antique romain et de leur ville planifiée et caractérisée par la régularité orthogonale et la modularité du tissu par rapport aux unités de mesures et l'orientation du Cardo-Decumanus, le Cardo (actuellement la RN 24 et le Decumanus se vérifie, dans la partie de la casbah allant d'Ain Salem jusqu'à la mosquée El Islah. « A cette époque, la ville se composait de deux agglomérations, l'une se trouvait à la place de la ville moderne, l'autre sur les lieux appelés aujourd'hui les jardins.»⁵⁸

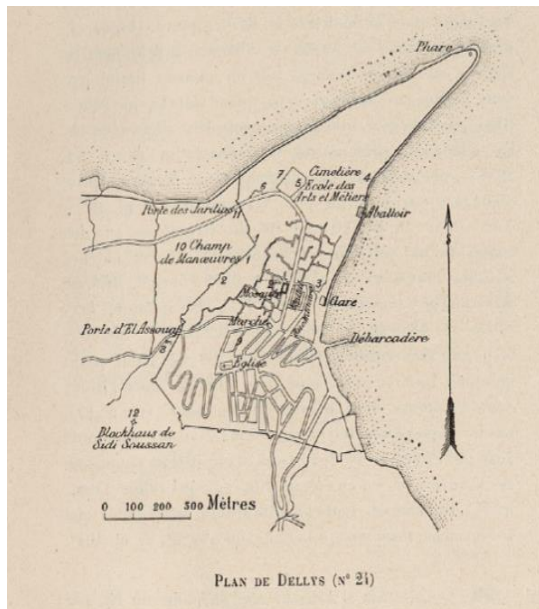


Figure II.21: la présence romaine
Source : Atlas Archéologique de Gzell



Figure II.22 : carte de ville romaine
Source : manuel pour la réhabilitation de Dellys.2012

La présence romaine se traduit par :

- Les parcours, établissement, création de rempart pour mieux contrôler leur territoire
- L'installation d'un port en pointe.
- La découverte de quelques murs à fleur de terre dans les jardins du génie.

⁵⁷ Révision du PDAU de Dellys BET (URTO)

⁵⁸ Le Manuel Pour La Réhabilitation De La Ville De Dellys, Consortium Montada, Responsable de projet : CASANOVA Xavier , 2012,P14

Vers 703, les arabes et l'islam s'étendent sur la berbérie : 8 siècles d'occupation. Plusieurs règnes se sont succédés des Hammadites jus qu'au turcs.⁵⁹

a- La première période (1515-1700)

« Ce qui est remarquable aussi, c'est l'évolution de l'urbanisme qui connut un grand développement, notamment par la densification du bâti existant et l'introduction de nouvelles techniques de construction »⁶⁰

L'extension de la ville s'est faite vers le sud-est, cette extension a été conditionnée par le relief relation entre Bougie et Dellys.

1ere étape: l'extension de la ville de Dellys vers le Nord-est ou il y a eu la densification du tissu urbain, puis l'extension vers le Nord-ouest (haute ville actuelle)

2eme étape: le prolongement vers l'extension de la ville toujours vers le sud (quartier de la marine) jusqu'à la limite des fortifications romaines situées au sud et qui constituaient une barrière physique.⁶¹

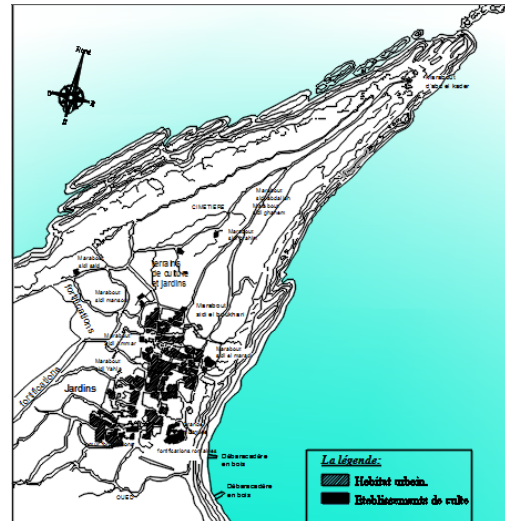


Figure II.23 : évolution historique période turque
Source : cadastre

⁵⁹ YASMINA Chaid- Saoudi. *Dellys au mille temps*, collection histoire et patrimoine, éd. Dar el Waai, Alger, P73

⁶⁰ Le Manuel Pour La Réhabilitation De La Ville De Dellys , Consortium Montada, Responsable de projet :

CASANOVA Xavier , 2012,p16

⁶¹ Révision du PDAU de Dellys BET (URTO)

II.8.6 Période coloniale (1844 -1962) :

Vers la fin du 19^{ème} siècle dellys se trouve sous le colonialisme, interposé dans une situation de dégradation de condition de vie de la société autochtone, avec une stagnation des éléments de l'économie local au gré des intérêts coloniaux malgré les infrastructures qui furent édifiée sur le site

a- La période (1844-1855):

La France a entrepris des travaux importants d'urbanisme à caractère militaire :

- L'alignement et élargissement de la grande rue Arabe (RN24 parcours centralisant) afin de faciliter la circulation des troupes et des véhicules militaires.
- L'installation de baraquements militaires dans la partie intramuros médiévale.
- Reconversion des foundouks et de la grande mosquée en centre de soins.
- La Construction d'un abattoir.
- La construction du port en 1950 à l'emplacement des anciens débarcadères en bois.
- L'extension de la ville se faisait toujours vers le sud ce qui a amené à la démolition des remparts romains et à l'aménagement de voies nouvelles.

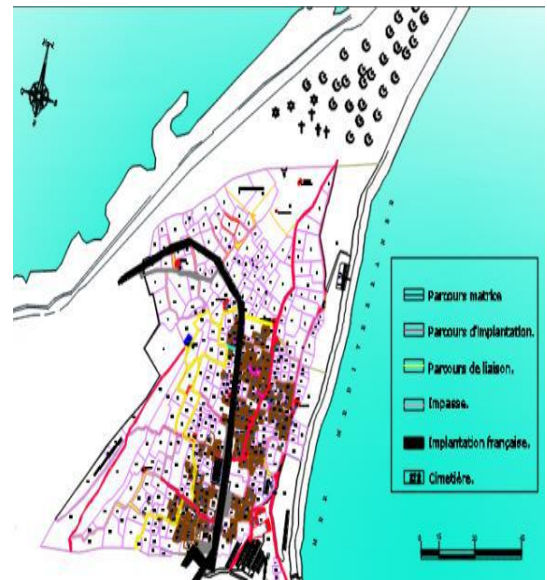


Figure II.24: évolution historique période colonial
Source : cadastre 1845

b- La période (1855-1920)

En 1855 établie l'enceinte des fortifications qui englobait le quartier historique (casbah) et l'embryon de la ville européenne (Dellys intramuros).

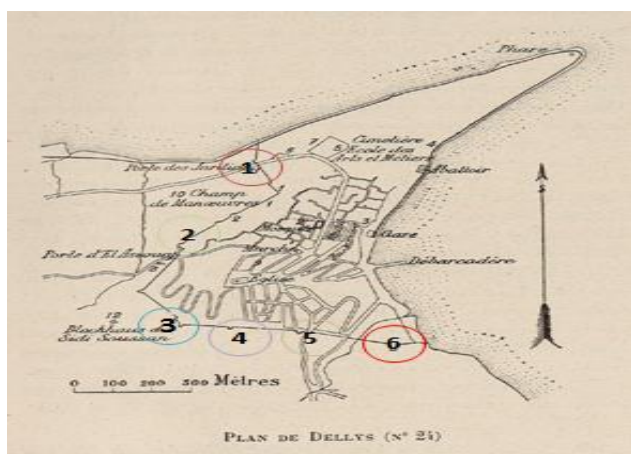


Figure II.26: la carte des portes
Source : Atlas Archéologique de Gzell

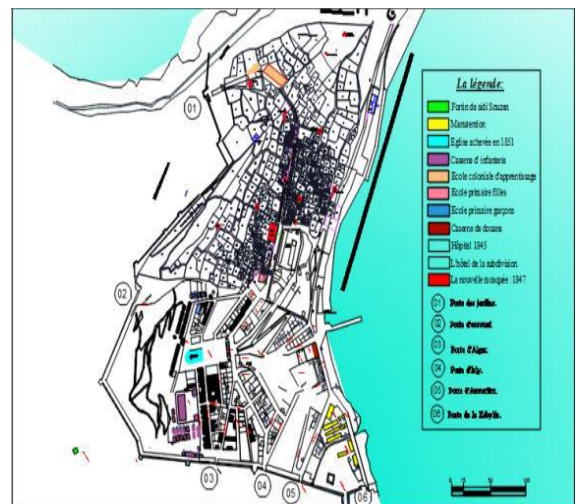


Figure II.25 : évolution historique période colonial
Source : le cadastre 1895

La ville de Dellys fut entourée par un mur formant à peu près un triangle dont la longueur est de 1800m qui se termine à la mer bien au nord de la ville, ce mur est percé de 06 portes principales.

c- La période (1921-1961)

- La construction du 2eme quai du port de Dellys la jetée avec l'agrandissement du port
- La création d'une ligne ferroviaire allant du port vers Alger pour l'exploitation de la vallée de « Bas-Sébaou » vers Alger.
- L'implantation de nouvelle construction tout au long de la périphérie de la ville, ceci malgré la forte déclivité du site.
- Densification extra muros vers le nord-ouest.
- Dédoublage de la ville du côté sud et création du quartier de la marine.⁶²

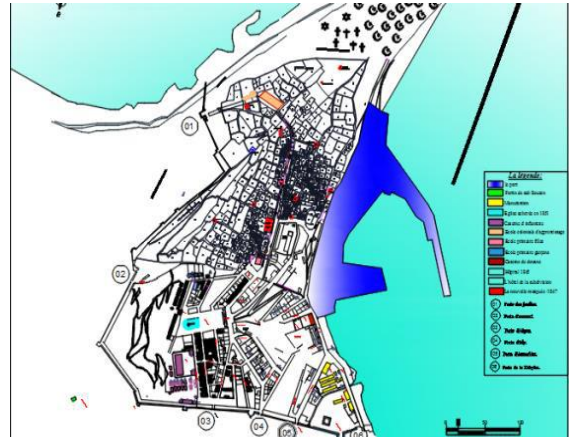


Figure II.27: évolution historique période colonial
Source : le cadastre 1922

II.8.7 La Période post colonial :

Après l'indépendance la ville de Dellys n'a pas subi de grande transformation vue que l'extension du périmètre se fait vers l'Ouest jusqu'à Takdempt et vers le Sud-Est, cette extension est constituée principalement d'habitat individuel dispersé non structuré.

A cette période Dellys se compose de 02 parties : la ville et sa muraille d'une part et les jardins d'autre part.

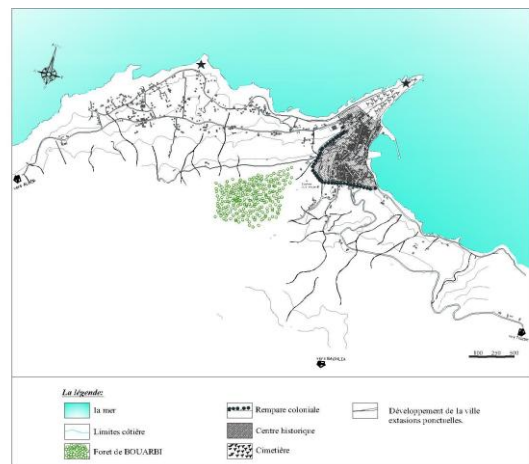


Figure II.28 : évolution historique période Post colonial
Source : Bet URTO tizi ouzou

L'urbanisation se fait d'une manière spontanée étendant la ville vers l'ouest qui engendre la démolition des remparts et la suppression des portes de quelles se fait le prolongement des voies mécaniques (porte des jardins devenue route national menant vers Alger).

⁶² Révision du PDAU de Dellys Bet (URTO)

II.8.8- Carte des entités historiques :

- La lecture du processus de transformation a travers la stratification des différentes cartes de périodes différentes; nous a permis d'identifier les différentes entités historiques.

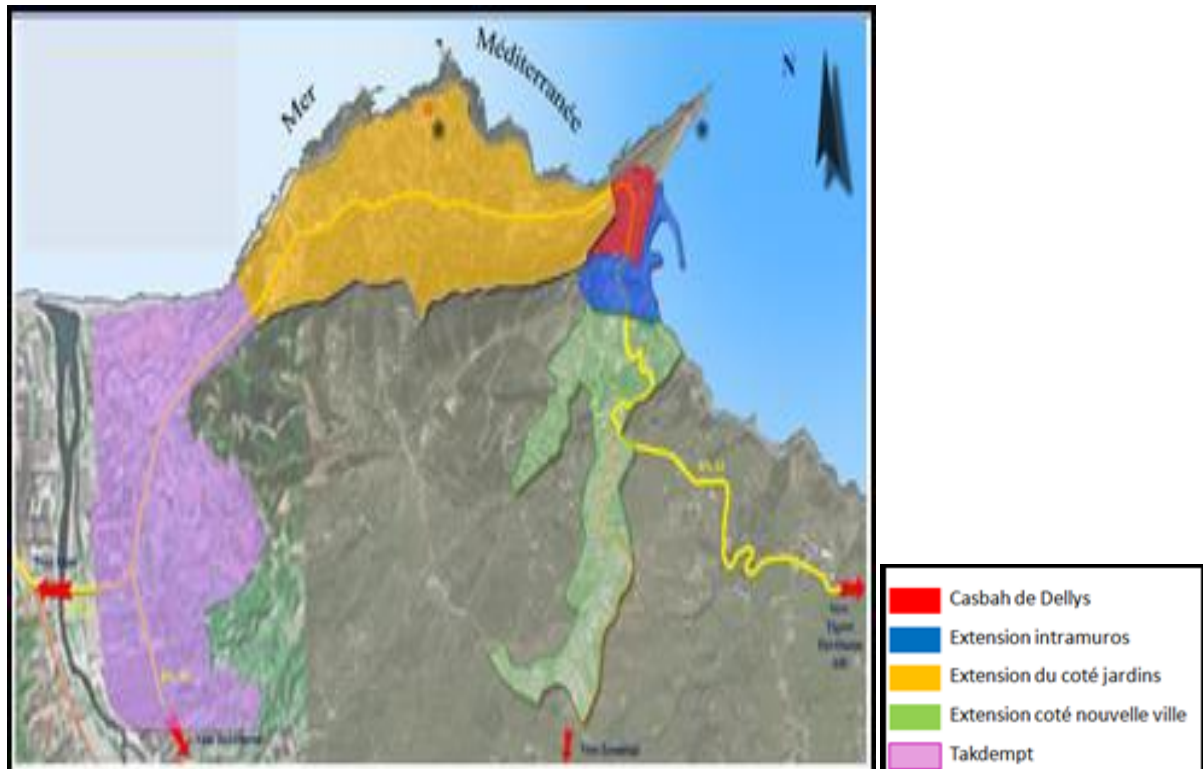


Figure II.29 :carte de Dellys à la période Post coloniale

Source : PDF Plan de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegarde de la vieille ville de Dellys

Conclusion

Après cette lecture de formation et de transformation de la ville de dellys au cours del'histoire, nous pouvons tirer cette conclusion :

- La superposition de plusieurs civilisations (phénicienne, romaine, turque), s'explique certainement par le site. faisant de ce centre historique une richesse culturelle et patrimoniale.
- la croissance urbaine de la ville de Dellys fut conditionnée par le contre crêtes et les cours d'eau ainsi que la morphologie du terrain et le mur de fortification romain qui constitue une barrière physique, cette croissance a permis l'apparition d'un parcours structurant actuellement le parcours centralisant « RN24 ».

II.9 : la Casbah de Dellys, patrimoine a sauvegarde :

II.9.1 : Présentation la Casbah de Dellys :

La Casbah est l'espace urbain le plus ancien, le plus significatif sur le plan culturel et historique, cette belle ville nichée à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer, naturellement protégée contre les courants marins et les vents d'ouest par un vieux port turc, est traversée par la RN24 sur toute sa longueur, la divisant en deux parties (la haute Casbah et la basse casbah).



Figure II.30: vue de la casbah avant le séisme 2003.

Source : PPMVSS⁶³

*** La haute casbah :** d'une superficie de 2,41Ha, elle surplombe la mer d'une hauteur de 27 m et d'une déclivité de 15% à 25%, ses limites sont : la mer Méditerranée à l'Est, RN24 à l'Ouest, un cimetière au Nord et la ville coloniale au Sud.

Elle représente la partie la plus intéressante du point de vue historique, urbanistique et architectural.

***La haute casbah :** Elle est limitée par le RN 24 à l'Est, une muraille coloniale à l'Ouest, une rue qui la sépare de l'APC au Sud.

II.9.2 L'importance de classement:

- Les menaces de disparition du patrimoine bâti de la vieille ville de Dellys et de son cadre environnemental et urbain résultent avant tout la dégradation progressive des édifices qui est due à l'absence d'entretien et aux aléas du climat.

- L'état de dégradation de la casbah après le séisme 2003 qui a provoqué la destruction de plusieurs bâtisses datant de plusieurs siècles, la dégradation s'est accentuée avec l'abandon des propriétaires des logements après le séisme.

⁶³ (PPSMVSS) Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé de la Casbah de Dellys

L'enchaînement des causes et effets portant préjudice aux édifices risque de conduire inéluctablement l'ensemble du centre ancien vers la ruine, puis vers la disparition. La seule protection de ce bien inestimable c'est la réhabilitation pour sauvegarder et sauver ce patrimoine archéologique de la casbah de Dellys d'une fin certain.

Eriger la casbah de dellys en tant que secteur sauvegardé sur la liste du patrimoine national n'est que justice rendue à un site de grandes valeurs architecturales, urbaines, naturelles et enfin humaines ou, la convivialité et savoir-faire constituent un modèle qu'il serait utile de préserver pour servir de témoignage culturel aux générations actuelles et futures.⁶⁴

II.9.3 Les valeurs du site :

La situation géographique et la morphologie de la casbah jouit de conditions climatiques, et panoramiques exceptionnelles, c'est surtout le témoignage du cadre physique d'une culture et d'une manière de vivre. «La vieille ville en tant qu'héritage du passé, représente aujourd'hui une trace, un témoignage que l'homme vivait ici en équilibre avec son milieu naturel »⁶⁵

La casbah de dellys est bâtie sur un flanc de montagne, avec des matériaux naturels tel que (la pierre, la terre, le bois etc.) des matériaux disponible sur le site respectueux de l'environnement de forte inertie thermique pour assurer le confort en hiver et en été.

Sur le plan social la vieille ville de dellys est un lieu de concentration de traditions populaires et de métiers artisanaux et le savoir faire local séculaire qui est transmis de génération en génération et un lieu aussi où sont encore préservés les rapports communautaires et de voisinage grâce au mode d'implantation et l'organisation spatiale de la casbah.

La Proximité des terres agricoles très fertiles, l'existence de nombreuses sources en eaux sur place et les métiers liés à la mer : tel que la pêche, commerce de poisson etc.⁶⁶

II.9.4 : L'Etat de conservation de la casbah de Dellys

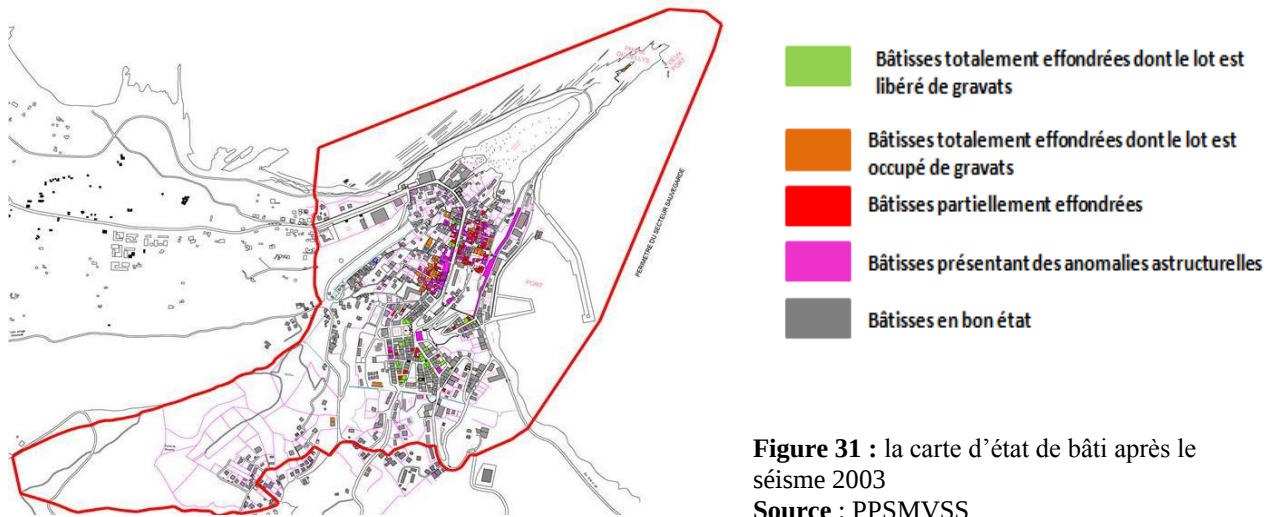
La casbah s'étend sur superficie de 16,25 ha, elle comptait avant la colonisation française, 1000 maisons et un nombre incalculable de fontaines de mausolées de fours. En 1844, la casbah a subi des interventions de restructuration menées par les colons, ce qui impliquait la destruction de plusieurs habitations mitoyennes à sidi El Boukhari notamment la grande mosquée.

Le nombre d'habitations a diminué pour atteindre le nombre 379 bâtisses, en raison des dégradations qui sont dues à l'absence d'entretien et aux agressions du climat, auxquelles sont venu s'ajouter les dégâts provoqués par le séisme du 21 mai 2003.⁶⁷

⁶⁴ 64 Périmètre de sauvegarde de dellys, adopté par la commission nationale des biens culturels lors de sa séance du 20/06/2005, ministre de la culture, direction de la conservation et de la restauration du patrimoine culturel

⁶⁵ Montada, contexte de la ville, Manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys, Euro Med, p20
CASANOVA Xavier , 2012, P32

⁶⁶ 66 Périmètre de sauvegarde de dellys, adopté par la commission nationale des biens culturels lors de sa séance du 20/06/2005, ministre de la culture, direction de la conservation et de la restauration du patrimoine culturel



II.9.5 Délimitation du secteur sauvegardé

Le centre historique de Dellys est délimité par la morphologie du site par l'oued Tiza au sud, le cap bangut au nord, les pentes abruptes de ligne de crête principale du côté ouest, enfin la mer du côté est.

La ville de dellys a bénéficié d'un plan de restauration après le séisme 2003.

« Le Secteur Sauvegardé est une aubaine pour la ville de Dellys, un ensemble de mesures sera mis en œuvre pour la récupération, la revalorisation et la protection de son patrimoine, aussi bien culturel que naturel. Un site classé patrimoine national »⁶⁸ La commune est divisée en sept sous secteur sont :

- Sous-secteur 1 : correspond la zone de la Casbah.
- Sous-secteur 2 : Correspond à la zone d'extension intramuros.
- Sous-secteur 3 : Correspond à la zone d'extension extramuros.
- Sous-secteur 4 : Correspond à la zone portuaire.
- Sous-secteur 5 : Correspond aux Cimetières (musulman, chrétien et juif) et aux falaises.
- Sous-secteur 6 : Correspond à une partie du domaine forestier, dit Bouarbi, située immédiatement en amont de la ville.
- Sous-secteur 7: Correspond à une bande des eaux maritimes délimitant en aval le secteur sauvegardé⁶⁹.

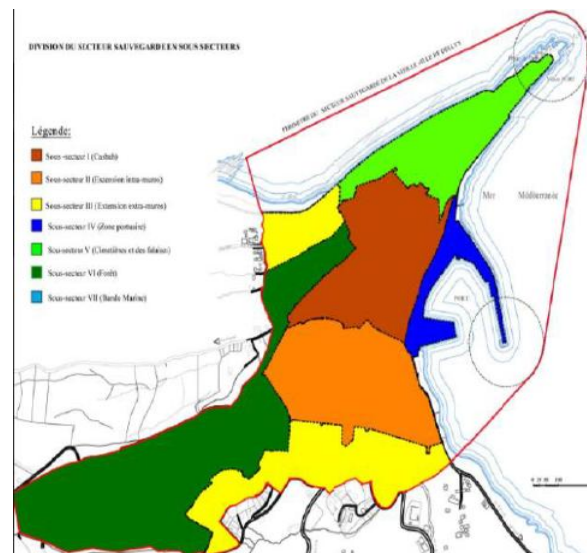


Figure II.32: Secteurs sauvegardés de Dellys
Source : Manuel de Dellys

⁶⁷ Révision du PDAU de Dellys (URTO)

⁶⁸ Le Manuel Pour La Réhabilitation De La Ville De Dellys , Consortium Montada, Responsable de projet : CASANOVA Xavier , 2012,p16.

⁶⁹ Périmètre de sauvegarde de dellys, adopté par la commission nationale des biens culturels lors de sa séance du 20/06/2005, ministre de la culture, direction de la conservati.on et de la restauration du patrimoine culturel.

II.9.6 la lecture de Casbah

II.9.6.1 la morphologique urbaine

Tissu traditionnel de ville de Dellys est caractérisé par un maillage organique, les îlots sont implantés perpendiculairement aux courbes de niveau d'où résulte un réseau piétonnier ou chaque pénétrante s'ouvre vers la mer.

« La maille urbaine se hiérarchise et s'intensifie là où le tissu urbain est plus dense : les voies principales et secondaires se ramifient en un réseau de ruelles permettant de pénétrer à l'intérieur des ensembles les plus compacts. Les ruelles permettent en effet d'accéder aux parcelles les plus enclavées qui ne donnent pas directement sur les rues principales. Ces dernières structurent ainsi le parcellaire et la propriété des îlots de grande dimension »⁷⁰



Figure II.33 : tissu urbain

Source : Le Manuel Pour La Réhabilitation de la ville de Dellys



Figure II.34 : tissu compact la casbah avant le séisme 2003.

Source : Extrait des archives de l'office Sidi El-Harfi

Les maisons constituent une construction compacte, composées d'étroites ruelles avec des nombreux passages et impasses, l'imbrication des maisons assure une protection contre les vents dominants. Cette compacité urbaine génère de l'ombrage pendant la période estivale et minimise également les déperditions thermiques pendant la période hivernale.

⁷⁰ Le Manuel Pour La Réhabilitation De La Ville De Dellys , Consortium Montada, Responsable de projet : CASANOVA Xavier , 2012, p27

La morphologie du terrain correspondant aux pentes très inclinées, les îlots se développent perpendiculairement aux courbes de niveaux, d'où l'existence des caves et des soubassements.

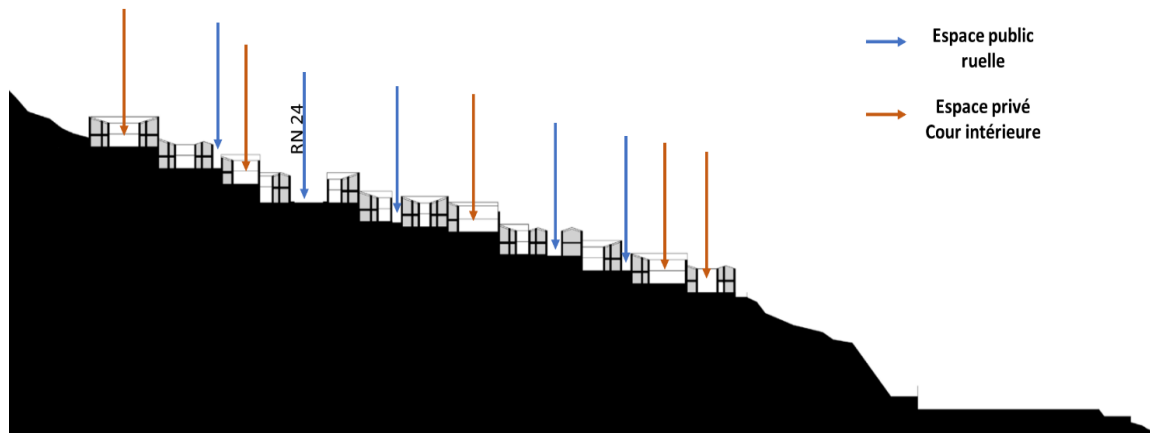


Figure II.35 : coupe schématique de la casbah.
Source : manuel de Dellys

II.9.6.2 : la voirie

En faisant une lecture simultanée de cartes de différentes époques, relevant les traits dominants de cette lecture, le résultat apparaît comme le tracé de l'implantation romaine sur les lieux de la casbah, des axes sont dirigés au sens Nord-Ouest.

- Voie principale: RN24
- Voie secondaire: rue Mizab
- Voies exclusivement piétons



Figure II.36 : Le système viaire.
Source : URTO, traitée par l'auteur

La casbah dispose d'un système de voirie hiérarchisé, composé d'une voie principale (RN24) des ruelles et des impasses.

* **La RN24** : c'est un axe urbain à caractère commercial et résidentiel qui structure la casbah car elle la divise en deux parties la haute et la basse casbah, est la seule voie mécanique qui relie la casbah de la ville, d'une largeur de 7 à 10 mètres et gabarit de ces deux parois est de R+1 à R+ 5.

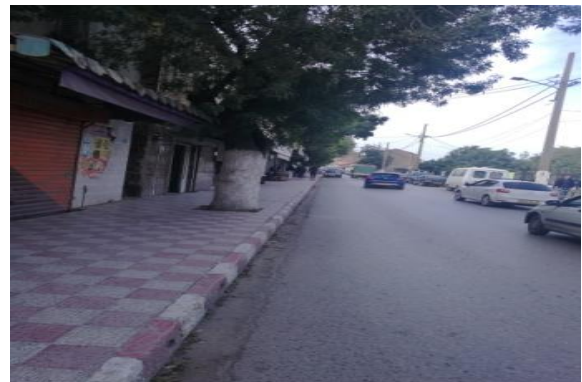


Figure II.37 : L'axe RN24
Source : prise par auteur le 13/04/2022

- **L'axes Sidi El- Harfi Et Sidi-El-Boukhari**

Il se situe au Nord-Sud, à l'intérieur de la basse casbah, il est en parallèle à la RN24, ce parcours présente une légère pente caractérisée par un milieu résidentiel et culturel, il marque par un nœud qui est matérialisé par le mausolée Sidi El Harfi.



Figure II. 38: photos dans la ruelle G (Ruelle Sidi Elharfi)
Source : prises par l'auteur

Les ruelles :

Les ruelles de la casbah prennent naissance par la RN24 pour aboutir à l'axe Sidi-el-Harfi et Sidi-el-Boukhari ou elles changent de direction pour descendre vers le balcon maritime.

Pavées de pierres qui jouent un rôle climatique important, elles sont en quelque sorte des couloirs où l'air peut circuler et vu la hauteur des habitations qui atteignent les 7m avec un taux d'humidité très important.



Figure II.39: les ruelles
Source : prises par l'auteur

- **Le balcon maritime**

Ces ruelles sont relativement large comparées aux ruelles de la casbah de d'Alger (2,5 à 3 m).

Le balcon urbain surplombant la mer, il a un flux important surtout la période estivale.



Figure II.40 : le balcon maritime
Source : prise par l'auteur

- **Les escaliers urbains :**

Vue la forte déclivité de terrain, les escaliers urbains sont des éléments architecturaux très importants dans la distribution et la hiérarchisation des espaces de casbah.



Figure 41 : Les escaliers urbains
Source : prise par l'auteur

II.9.6. 3 : La logique de formation des îlots :

Les îlots de la Casbah sont de formes et de tailles différentes d'une forme organique selon la forme du terrain, subdivisés en parcelles.

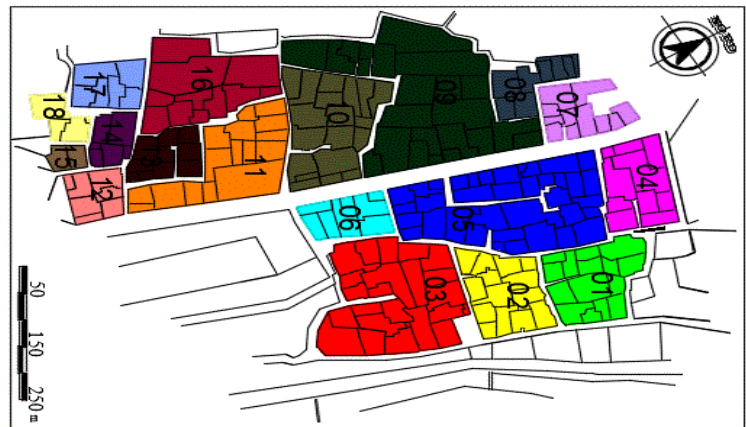


Figure II.42 : carte de délimitation des îlots de la casbah
Source : Bougdal kamel université Dahleb Saad de Blida

II 9.6.4 La conception architecturale de la maison de la casbah

La maison est composée des éléments suivants:

- **La skifa :**

L'entrée en chicane pour chaque groupe de maisons

La skifa joue le rôle de seuil et de transition entre l'extérieur et la cour.



Figure II.43 : La skifa
Source : prise par l'auteur

- **La cour (Haouche) :**

C'est un espace polyvalent qui joue le rôle climatique, source de lumière et ventilation naturelle des pièces, est un espace de transition desservant l'ensemble des chambres.

Un espace de regroupement sociale pour les travaux ménagers grâce à la présence du puits dans chaque maison.

En note dans sa partie gauche la présence de banquettes (0,5m de hauteur et de 0,6m largeur) pour (dioufs) les invités.

La grandeur de la cour dépend des dimensions de la parcelle.



Figure II.44: Vue sur la cour
Source : prise par l'auteur

- **Jardin (riadh) :** est un lieu où sont cultivées diverses plantes potagère et tropicales, les citronniers, néfliers...etc.

- **La galerie (swant)**

C'est un espace tampon entre les chambres et la cour, sous forme de couloir et présentant des ouvertures sur celle-ci, leur nombre dépend de la grandeur de la parcelle, elle favorise l'intimité des espaces intérieurs et les rapports entre vides et pleins assurent naturellement le confort thermique en hiver et en été.



Figure II.45 : La galerie
Source : prise par l'auteur

- **Les biouts et ghroufs :**

Les biouts représentent les chambres du rez-de-chaussée, c'est des pièces adjacentes à la cour.

Les ghroufs ce sont des chambres d'étage et l'encorbellement qui ressort en façade marque en général l'entrée. Il est percé de petits trous permettant également l'utilisation d'armes à feux.



Figure II 46 : Vue sur la façade de ghrouf
Source : prise par l'auteur

- **Les espaces servants : (wc, escalier)**

Ils occupent généralement la périphérie, Les wc ils occupent la partie Sud-est de la cour dans la plupart des maisons

Les escaliers se situent dans la partie nord de la cour

En général, ils sont pris entre les murs qui permet le passage d'un niveau à l'autre et dans la plupart du temps, ils occupent le quatrième coté.



Figure II.47 : Vue sur les escaliers et WC
Source : prise par l'auteur

II.9.7 Les matériaux de construction et la mise en œuvre :

L'identification de la maison la casbah se fait par son mode d'implantation et son organisation spatiale et aussi par ses techniques de construction basées sur l'appropriation des matériaux locaux de bonne qualité physique, qui permettent d'assurer un confort thermique aussi bien en période chaude dans la froideur hivernale.

- **La pierre :**

La maison de la casbah construite avec la pierre taillée issue de roche, disponible sur le site, caractérisée par sa conductivité thermique, sa durabilité et sa résistance à l'humidité.



Figure II.48 : La pierre

Source : Le Manuel Pour La Réhabilitation De La Ville De Dellys

- **La terre :**

La terre est un matériau isolant emmagasine la chaleur durant la journée et la restitue la nuit, 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»⁷¹



Figure II.49 : Coupe sur le mur

Source : auteur

⁷¹ Le Manuel Pour La Réhabilitation De La Ville De Dellys , Consortium Montada, Responsable de projet : CASANOVA Xavier , 2012, p102.

- **Le bois**

Le bois est matériau isolant et durable utilisé généralement dans la charpente, le plancher, les ouvertures, fabriqués localement de façon traditionnelle, rapporté de la forêt Bou-Arbi, qui constitue le principal fournisseur en bois de construction et de chauffage.



Figure II.50 : Le plancher

Source : Le Manuel Pour La Réhabilitation de la ville de Dellys

- **La brique**

On trouve la brique à base de terre et de l'argile convenablement façonnés comme la brique séchée au soleil (Toub), utilisé dans la décoration des arcades.



Figure II.51 : La brique et le tuile

Source : Le Manuel Pour La Réhabilitation De La Ville De Dellys

- **La tuile :**

Elle est utilisée pour le revêtement de la toiture et même pour le coffrage de la corniche

Elles sont imperméables, caractérisé par sa résistance au vent.

Les ouvertures

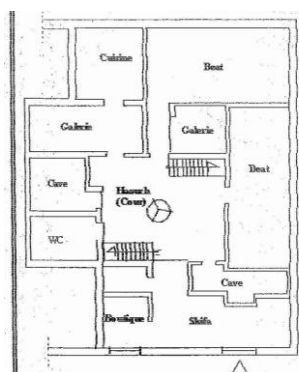
La masse bâtie prédomine amplement sur les percements et limite ainsi l'ouverture des bâtiments sur l'espace public. Les percements sont de dimension réduite pour différentes raisons :

-D'une part, cela permet de protéger au maximum les pièces intérieures de la chaleur estivale, limitant les transmissions thermiques saisonnières et quotidiennes.

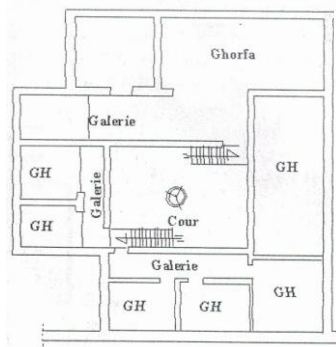
- D'autre part à une volonté de mettre en œuvre des solutions simples et économiques, évitant par ailleurs l'affaiblissement de la maçonnerie que provoquerait un percement important.

II.9.8 Les différents types de maisons situées à la casbah de Dellys⁷²:

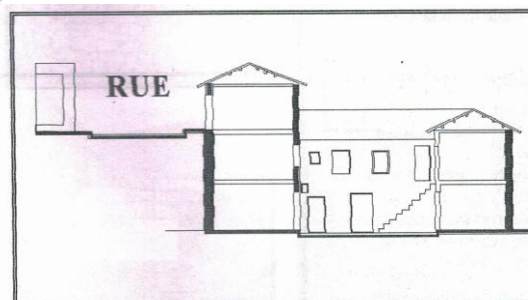
V.7.1 Une maison accédée par la RN24 :



Rdc

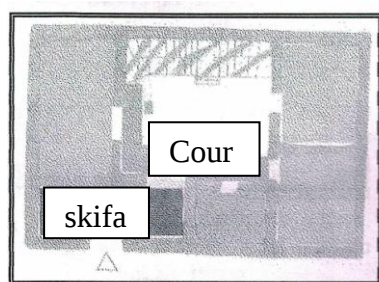


Etag

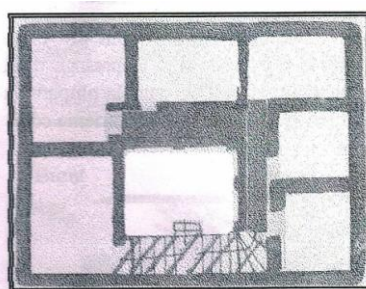


Coupe schématique

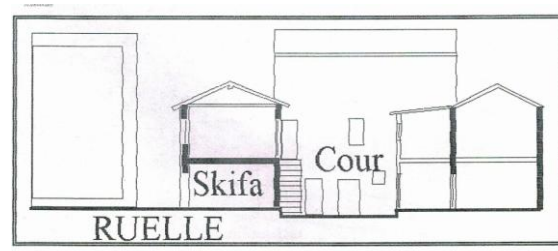
V.7.2 Une maison avec un accès intime par la ruelle:



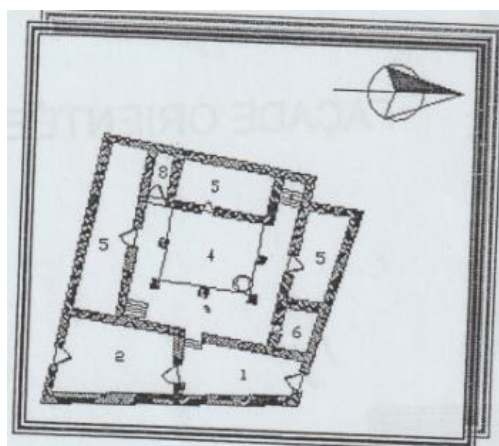
Rdc



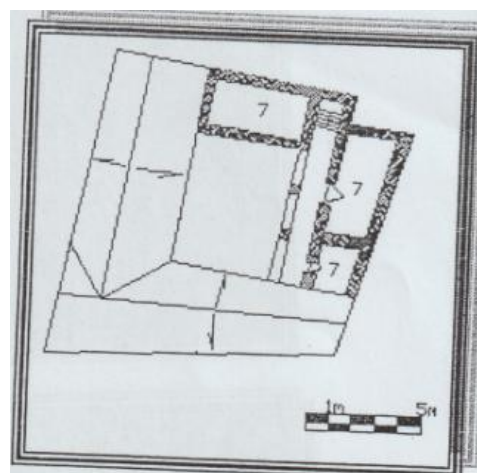
Etag



Coupe schématique



RDC



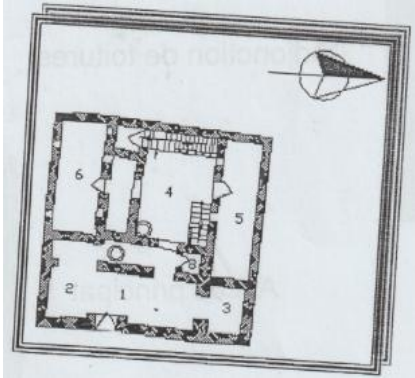
étage

⁷² Exemples de maisons situées dans la casbah de dellys présenté le Périmètre de sauvegarde de dellys, adopté par la commission nationale des biens culturels lors de sa séance du 20/06/2005, ministre de la culture, direction de la conservati.on et de la restauration du patrimoine culturel.

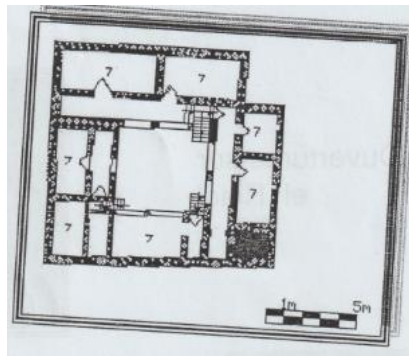
Une maison d'angle dont la parcelle fait (17,50 . 17, 50) elle développe en o :

La cellule élémentaire s'oriente au sud donnant sur un parcours de premier degré, les cellules orientées est ouest sont en position de mitoyennetés, enfin celle qui est orientée nord elle donne sur un jardin nommée El Riadh

De ce fait, les ouvertures se trouvant sur la cellule nord sont grand et espacées.



RDC



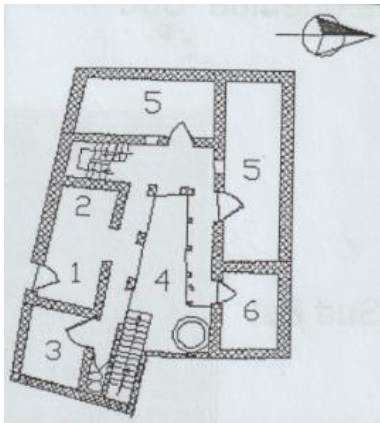
étage

LEGENDE

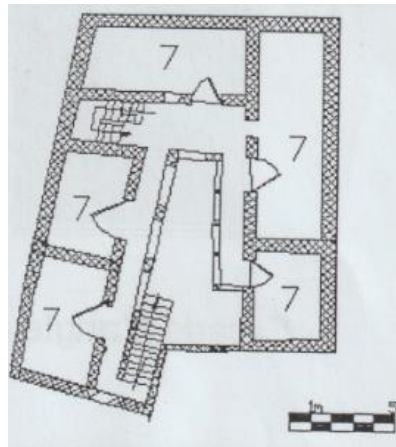
1. espace de transition
2. espace de rangement
3. la magasin
4. la cour
5. biouts
6. el khima (cuisine)
7. el ghrouf

Une maison de rive dont la parcelle fait (12,50.17,50), l'édifice se développe en forme de O :

La cellule élémentaire est orientée sud s'adossant sur un mur de mitoyenneté, idem pour celle qui est orientée nord.



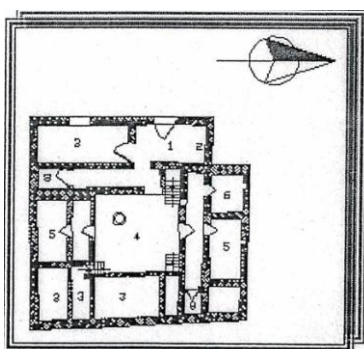
RDC



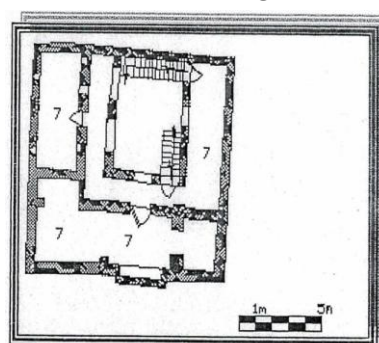
étage

LEGENDE

1. espace de transition
2. espace de rangement
3. la magasin
4. la cour
5. biouts
6. el khima (cuisine)
7. el ghrouf



RDC



étage

LEGENDE

1. espace de transition
2. espace de rangement
3. la magasin
4. la cour
5. biouts
6. el khima (cuisine)
7. el ghrouf

Une maison d'angle dont la parcelle fait (12,50.12,50) l'édifice se développe en o
La cellule élémentaire est orientée sud donnant sur un parcours de troisième degré ; la cellule orientée ouest.
Les ouvertures sont étroites et rares en raison de la nature accidentée du terrain qui a fait que le niveau de la fenêtre est celui de la voie.

Conclusion :

Dellys est une ville maritime qui est trésors historique et culturel, possède un circuit touristique avec multiple choix du site, mer, forêt et montagne permet à la ville de Dellys de se développer sur le plan économique et touristique, dispose de la casbah classée sur le patrimoine national, bénéficie d'un plan de restauration après le séisme 2003, les travaux de réhabilitation sont entamés 2007.

L'organisation de l'habitat traditionnel de la casbah recherche les meilleures conditions d'habitat répondant au mode de vie de ses habitants à l'époque, en conjuguant ainsi à la fois les données physiques (la mer, intégration au site), le climat rigoureux et la complexité de l'organisation sociale et culturelle.

Les maisons traditionnelles de la casbah sont caractérisées d'un mode d'habitat introverti avec une compacité très forte qui représente l'intimité des habitants, dédiées à un usage collectif à travers le patio qui constitue réellement le cœur de l'habitat, une manière de vivre ensemble en communauté, une architecture soucieuse du climat et des coutumes locales nous permet d'assurer le confort thermique.

La casbah de Dellys réalisée exclusivement avec des matériaux locaux, naturels durable de forte inertie afin d'assurer le confort thermique, elles constituent un exemple d'inspiration pour le mode d'intégration au site, hiérarchisation des espaces et une référence pour l'architecture contemporaine.

CHAPITRE III
ARCHETECTURE CONTEMPORAINE ET LE
REGARD SUR L'ARCHETECTURE
TRADITIONNELLE

III.1 Naissance du mouvement moderne et rupture à la tradition

La révolution industrielle du 19^e siècle a engendré un exode rural conséquent. Les villes connues une explosion démographique, ce qui a entraîné un entassement des populations sans précédent. Les architectes du début du 20^e siècle vont s'attacher à la recherche de solutions pour produire une critique de l'architecture de leur époque et proposer des solutions nouvelles notamment pour le logement et l'organisation des villes. Tournant le dos au passé et à l'architecture historiciste des Beaux-Arts. « la ferveur révolutionnaire qui animait les centres intellectuels de la génération d'architectes ont fait considérer les modèles urbains traditionnels comme synonymes d'oppression ou de servitudes antisociales qui devaient absolument être remplacées par des formes nouvelles basées sur une pensée moderne, rationnelle et humanitaire »⁷³

Le mouvement moderne configure une rupture radicale avec le passé, un nouveau départ basé sur le rejet de l'architecture traditionnelle et le savoir faire ancestrale, la radicalité du Mouvement moderne s'est révélée dans un premier temps par l'utilisation de la « table rase » qu'ils justifiaient par un souci de rationalité, renié toute la dimension et culturelle des établissements humains traditionnels. «La modernité n'est pas une théorie mais plutôt une idéologie qui se définit d'abord par un rejet de la tradition»⁷⁴

C'est dans cet esprit que Robert Davreu déclarait que « tout se 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 »⁷⁵

III.2 Le mouvement moderne et la crise spatiale (Architecture entre les deux guerres)

Vers le début du XX^e siècle, toutes les tentatives de réforme trouvent leur organe de diffusion dans les C.I.A.M (congrès internationaux d'architecture moderne), qui arrivent en 1933 à l'élaboration de la charte d'Athènes, document de base selon ses promoteurs pour toute intervention architecturale future. En appliquant des principes tels que la rationalisation, la standardisation ou encore le fonctionnalisme, ils proposent des modèles efficaces dans leurs mises en œuvre et leurs usages.

Elle se base sur les principes suivants qui énoncent les fonctions clefs de l'urbanisme comme étant : Habiter, Travailler, Se recréer, Circuler. Le mouvement moderne a tenté de formuler

⁷³ René Schoonbradt, essai sur la destruction des villes et des campagnes ed p Mardaga , Bruxelles 1987, p 95

⁷⁴ Baudrillard, Jean « modernité » in encyclopédie universalis, 2006.

⁷⁵ R Davreu, in préface de , territoire sans lieu, de J ;M. Roux éd dunod 1980 p 12

des principes qui demeureraient valides dans le monde entier, indépendamment de toutes variations géographiques, sociales ou culturelles.

Optant une architecture sans identité, dissocié de son environnement, une architecture qui peut être implantée n'importe où à n'importe quel moment, et peut être construite selon C.N. Schulz «Les architectes des années vingt, pour qui l'architecture moderne ne devrait pas avoir de caractère local ni de caractère régional, mais qu'elle devrait se soumettre partout aux mêmes principes »⁷⁶.

Les architectes du Mouvement moderne proposent la mise en place de nouveaux espaces, fondés sur de nouvelles idées associées à de nouvelles possibilités constructives, pour répondre à une demande de masse, ils envisagent de solutionner les questions du logement par la simplification de leurs méthodes de conception et de construction.

III.3 Architecture après deuxième guerre mondiale

Après la guerre de 1914-1918, les milieux artistiques français réagirent fortement contre « l'anarchie » l'expérimentation effrénée des avant-gardes du début du siècle: « retour à l'ordre » fut alors considéré comme nécessaire.⁷⁷

Samuel Courgy affirme que : « Les années 1970 voient également l'émergence d'un courant architectural en rupture radicale avec la construction conventionnelle « hors sol ». Ce mouvement né aux Etats-Unis au cours des années 1960 s'inspire de œuvres « organiques » de l'architecture Frank Lloyd Wright qui au début du XX siècle, recherchait une symbiose de l'architecture avec la nature à l'occasion de projets pour les clients fortunés »⁷⁸

H. Fathy dans son ouvrage "Construire avec le peuple", insiste sur le retour absolu aux techniques et aux valeurs traditionnelles, il est convaincu néanmoins qu'elles peuvent être une base solide pour d'éventuelles solutions économiquement abordables des populations des pays sous développés. "La tradition n'est pas forcément désuète et synonyme d'immobilisme. De plus, la tradition n'est pas obligatoirement ancienne, mais peut très bien s'être constituée récemment... Quand une tradition a résolu un problème et cessé de se développer, nous pouvons dire que son cycle est parachevé. Cependant, en architecture comme dans les autres activités humaines et les processus naturels, il y a des cycles qui commencent, d'autres qui sont achevés et d'autres qui se trouvent à tous les stades de développement intermédiaires et qui existent simultanément dans la même société... Modernisme ne veut pas forcément dire vie, et l'idéal ne naît pas toujours du changement. D'autre part, il est des situations qui exigent l'innovation. Pour moi, je crois que l'innovation doit être la réponse, profondément pensée, à un changement de circonstances, et non une chose tolérée pour elle-même.»⁷⁹

⁷⁶ Schulz, C-N., Genius loci: paysage-ambiance-architecture, ed pierre mardaga, 1979. P194

⁷⁷ ALAN, Colquhoun, architecture moderne, éd. infolio, France, 2006, histoire et théorie, p166

⁷⁸ Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, ed terre vivante 2010, p19

⁷⁹ Hassan Fathy, construire avec le peuple, Edition Sindbad, paris, 1970, p59-P60.

III.4 Regard sur l'architecture traditionnelle afin de répondre aux exigences énergétiques

Les relations de l'architecture avec l'environnement sont à l'ordre du jour. Elles concernent l'impact écologique et visuelle, mais aussi les échanges entre le climat et les ambiances intérieur. Cet aspect a été particulièrement négligé ces dernières années, mais il est devenu, en raison de la crise de l'énergie un des principaux thèmes de recherche en matière d'architecture⁸⁰

Une approche bioclimatique de l'architecture traditionnelle aurait permis de comprendre des choix techniques et de démontrer leur pleine actualité, entre autres, au regard des préoccupations sur les économies d'énergies non renouvelable, la conception de l'architecture traditionnelle basée essentiellement sur des ressources naturelles locales et des données climatiques afin de satisfaire les besoins en termes d'énergétique et assurer le confort thermique. Donc Le retour à la prise en compte de l'environnement existant, du climat, de la culture locale et semble important, notamment avec l'émergence d'une conscience écologique prenant en compte les ressources locales et la nécessité d'un développement durable pour assurer la continuité des ressources pour les générations futures.

La nouvelle génération systématise la mise en œuvre des ressources locales traditionnelles pour les matériaux, et le recours aux énergies naturelles, au premier rang desquelles celle du soleil. Cette « contre culture » de l'habitat préside à la naissance de nombreuses maisons alternatives, la plupart auto-construites le plus souvent avec des moyens restreints, et pour qui l'autonomie énergétique est, peu ou prou, un manifeste d'autonomie politique.⁸¹

L'architecture bioclimatique moderne se base sur les principes de l'habitat traditionnel, mais dans une nouvelle optique innovante. Il est alors possible de concevoir aujourd'hui, des bâtiments économes en énergie, respectant l'environnement et conservant le même degré de confort, juste avec des solutions simples et éprouvées, où les principes anciens peuvent être remis au goût du jour, avec un peu d'innovation et d'imagination.

Les nouveaux principes de conception architecturale bioclimatique basés sur des données anciennes, font revivre les techniques de construction, en respectant l'environnement, la culture locale et les ressources du site, tout en favorisant l'économie d'énergie.

⁸⁰ B Givoni, l'homme l'architecture et le climat, éd. moniteur, p17

⁸¹ Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, éd. terre vivante2010, p19

III.4 Présentation Ksar Tafilelt

II.4.1 Exemple d'architecture contemporaine inspiré des principes de l'architecture traditionnelle de la vallée du m'Zab (tradition et modernité)

Le ksar de Tafilelt ou la cité Tafilelt Tajdite (nouvelle) est un ensemble bâti sur une colline rocailleuse, surplombant le ksar de Beni-Isguen. Initié en 1998 par la fondation Amidoul dans le cadre d'un projet social, cet ensemble urbain comptant 870 logements, est doté de placettes, rues, ruelles, passages couverts, aires de jeux et des structures d'accompagnement, telles que bibliothèque, école, boutiques, maison communautaire⁸².

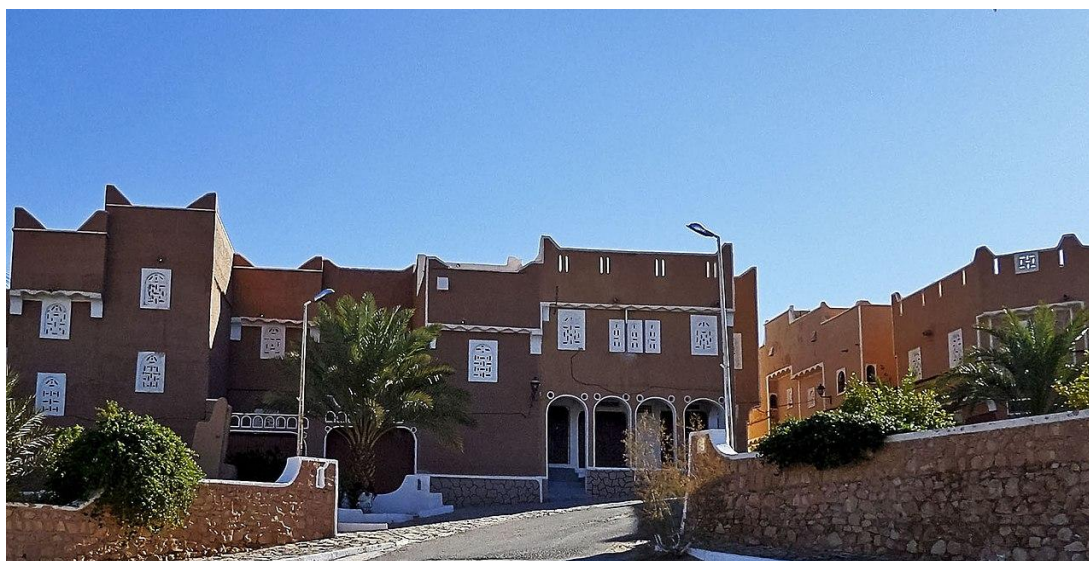


Figure III.1 : façade du ksar de Tafilelt.

Source : Association Amidoul

La ville reçoit le prix le premier prix de la ville durable en novembre 2016, lors de la « COP 22 »⁸³ à Marrakech.

Le projet Tafilelt, est apparu à un moment où l'obligation de s'implanter en dehors de la vallée afin de préserver ses palmeraies par l'occupation massive d'habitations dans le fonds de l'oued. De faire participer les habitants à connaître leurs usages des espaces, leurs nouvelles exigences, afin d'adapter le logement.

Le projet Tafilelt est une expérience humaine très particulière, par ses approches sociale, urbanistique et écologique, avec la réinterprétation des principes urbanistiques et architecturaux des maisons Mozabites traditionnelle, faire participer les habitants à connaître leurs usages des espaces, leurs nouvelles exigences, afin d'adapter le logement. Un

⁸² Balalou, Z. (2008) « Revitalisation urbaine pour la sauvegarde du patrimoine, cas de la vallée du M'Zab » in actes du colloque international "Réhabilitation et revitalisation urbaine", tenu à Oran du 19 au 21 Octobre 2008. Algérie.

⁸³ COP22 est la 22ème « Conference of the Parties » ou réunion des parties signataires de la Convention Cadre des Nations-Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) adoptée en 1992.

programme de logements au style architectural local, associé au confort moderne mais surtout satisfaisant pour les habitants.

Selon Dr Hadj Ahmed Nouh, président de l'association Amidoul, « le projet Tafilelt vise d'une part à rendre le logement à la portée de tout le monde sans porter atteinte à l'environnement naturel et d'autre part à restaurer certaines coutumes ancestrales basées sur la foi et le « compter sur soi » et qui ont permis aux oasis en général et à celles du M'Zab en particulier de survivre dans un environnement hostile et de bâtir ce qui est maintenant mondialement connu comme étant une architecture millénaire digne de l'appellation « développement durable ». Alliant les pratiques et les valeurs de cohésion et entraide sociales et les normes avec les exigences du confort de l'habitat contemporain, Tafilelt est une nouvelle ville qui s'inscrit dans une optique sociale, économique et écologique » et d'ajouter « Le logement traditionnel du M'Zab a été notre source d'inspiration dans la réalisation de ce projet aux côtés des travaux de recherche sur l'architecture bioclimatique, tout en l'adaptant aux commodités de la vie contemporaine, tel que l'introduction de l'élément « cour » pour augmenter l'éclairage et l'aération de l'habitation ainsi que l'élargissement de ses espaces intérieurs, nous avons maintenu en revanche la hiérarchisation des espaces, l'utilisation des matériaux locaux à l'image de la pierre, le plâtre et la chaux, et les ruelles étroites qui s'entrecoupent pour casser les vents de sable et ce pour rendre compte réellement de l'esprit du ksar »⁸⁴

Ce projet a pour premier objectif de résoudre la crise de logement qu'a connu la vallée ces dernières décennies, due d'une croissance urbaine incontrôlée et non maîtrisée et qui a aussi accéléré le processus de l'individualisation, mais suscité également des projets collectifs se voit aujourd'hui très fragilisé par l'occupation massive du logement dans des terrains qui n'étaient pas dévolus à cet usage. Du lit d'oued, aux flancs de la vallée, de nouvelles constructions accentuent la menace d'une disparition des palmeraies portant atteinte à son paysage urbain, ainsi qu'à l'équilibre de son écosystème.⁸⁵

⁸⁴ Fondation Amidoul (2006) « Le ksar Tafilelt tadjit, principes et références » document téléchargeable du site en ligne <http://www.Tafilelt.com/>

⁸⁵ ibid

III.4.2 La typologie urbaine

La ville (Ksar Tafilelt) est construite selon les principes de l'architecture ksourienne, adaptée à la proximité du désert caractérisé par une organisation urbaine compacte, issue du climat afin de réduire les surfaces exposées à l'ensoleillement et des pratiques sociales. Tafilelt se fonde complètement dans le paysage naturel de la vallée mozabite, témoignant ainsi d'une intégration totale et réussie à son environnement.

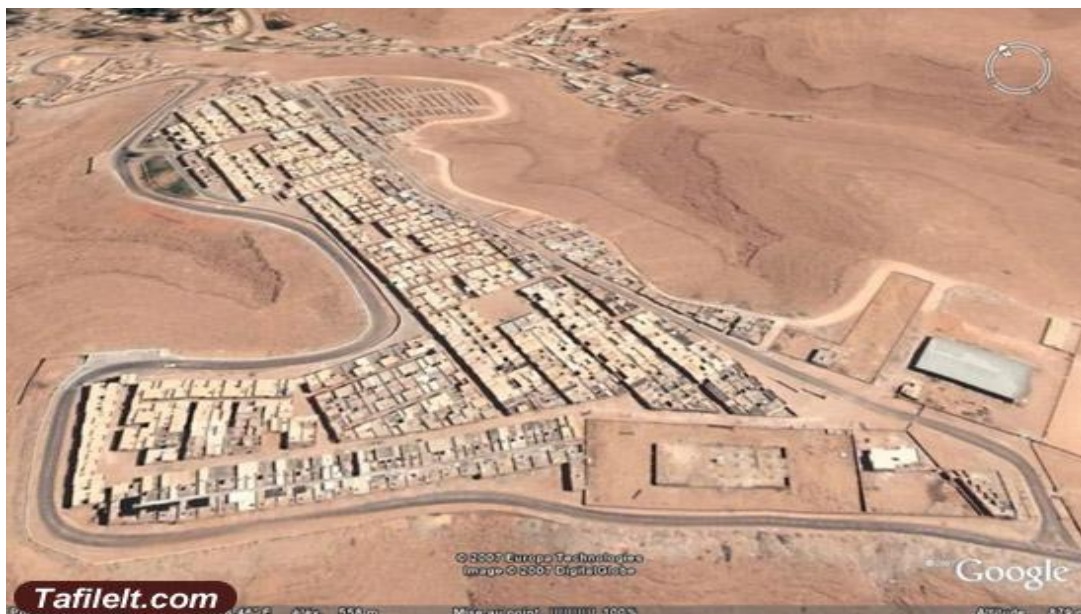


Figure III.2 : Façade du ksar de Tafilelt.

Source : Association Amidoul

Le ksar de Tafilelt est organisé sous forme de lotissement, avec un système viaire caractérisé par une géométrie rectiligne, un profil moins étroit (4.50 m) que les rues des anciens ksour pour les exigences de la modernité (la voiture), profondes et se coupent à angle droit d'où la forme organique du ksar avec ses rues sinueuses et tortueuses, et présentent quelquefois la forme de passages protégés ou couverts, soit en dur par des encorbellements ou extensions en étage de la maison, ou en léger par des treillis ou des bâches. L'influence du passage couvert se manifeste par une forte accélération de l'air même lorsque les vents sont faibles. Ces vents légers, fortement appréciés en été, participent de manière non négligeable à la ventilation de la rue et des habitants.⁸⁶

⁸⁶ Chabi Mohammed, étude bioclimatique du logement social-participatif de la vallée du M'Zab : cas du ksar de Tafilelt mémoire magistère UMMTO, 2009, p232.



Figure III.3 : Les rues du ksar de Tafilelt.
Source : Alba FERRAT-SOARES et Chloé JOURDAN



Figure III.4: Le passage couvert.
Source : Alba FERRAT-SOARES et Chloé JOURDAN

III.4.3 La conception architecturale

L'habitation est articulée à la rue par une entrée en chicane appelée Squifa, conçue pour préserver l'intérieur des regards étrangers. Cette maison présente aussi les caractéristiques d'une organisation ancestrale, l'organisation des espaces autour du « patio », qui demeure un élément central dans la maison mozabite, en réponse à un climat extrême, surtout en confort d'été, le patio est très souvent couvert sur sa plus grande surface, mais possède une ouverture appelée « chebek », de nouveaux espaces ont été introduits, comme la cour avec des dimensions réduites est comme le brise-soleil, la cour permet en outre, un meilleur éclairage naturel et sa capacité de régulateur thermique.

Ainsi que l'introduction de bureau, en plus des nouvelles dispositions spatiales qui furent imposées par les contraintes du relief.

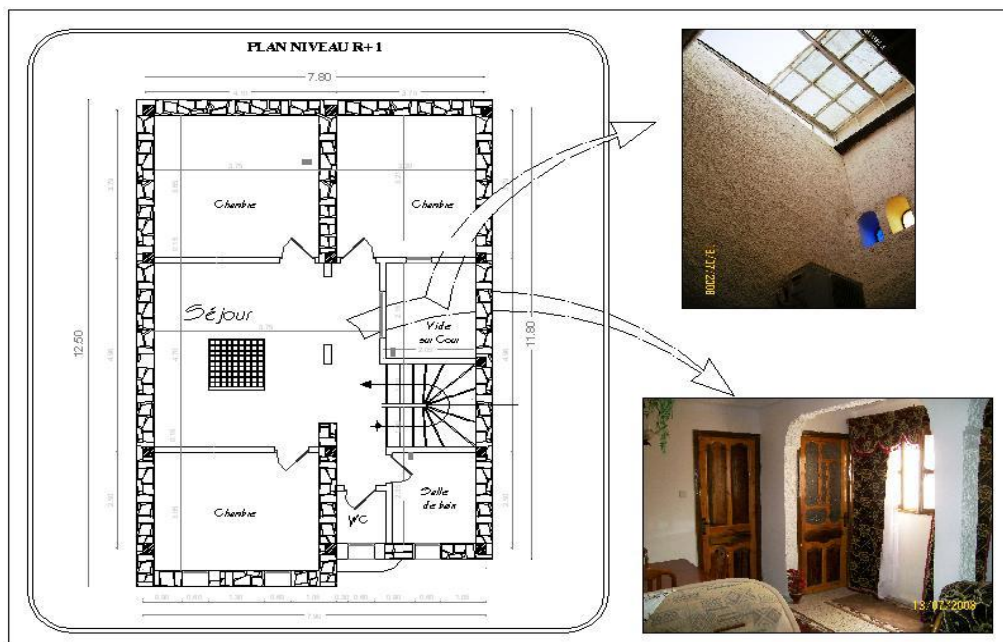


Figure III.5: Plan du R+1 avec vues sur le séjour et la couverture de la cour.

Source : Chabi Mohamed

Intégration des espaces couverts / ouverts à l'étage sous forme de galeries à arcades, orientés généralement sud, pour profiter de la chaleur ambiante en hiver.

III.4.4 Les matériaux de construction

Les matériaux de construction utilisés à Tafilelt sont ceux disponibles localement, de forte inertie thermique, le système constructif est mixte (pierre et béton) : les murs en pierre constituent la structure constructive porteuse de la maison ainsi que l'ensemble des murs en façade. Les murs non porteurs sont réalisés en parpaings creux (aggloméré en béton). Cette d'irrigation vers des constructions mixtes où le béton est utilisé pour stabiliser ou renforcer le matériau traditionnel est incompatible avec l'existant.

La mise en œuvre de matériaux disponibles sur place adaptés au climat de forte inertie thermique tel que : l'adobe, le pisé, la pierre ou diverses combinaisons de ces matériaux. Ces derniers ont la caractéristique d'absorber la chaleur pendant la journée pour ne la restituer que durant la nuit, au moment où la ventilation naturelle intervient puisque l'air extérieur est relativement frais.

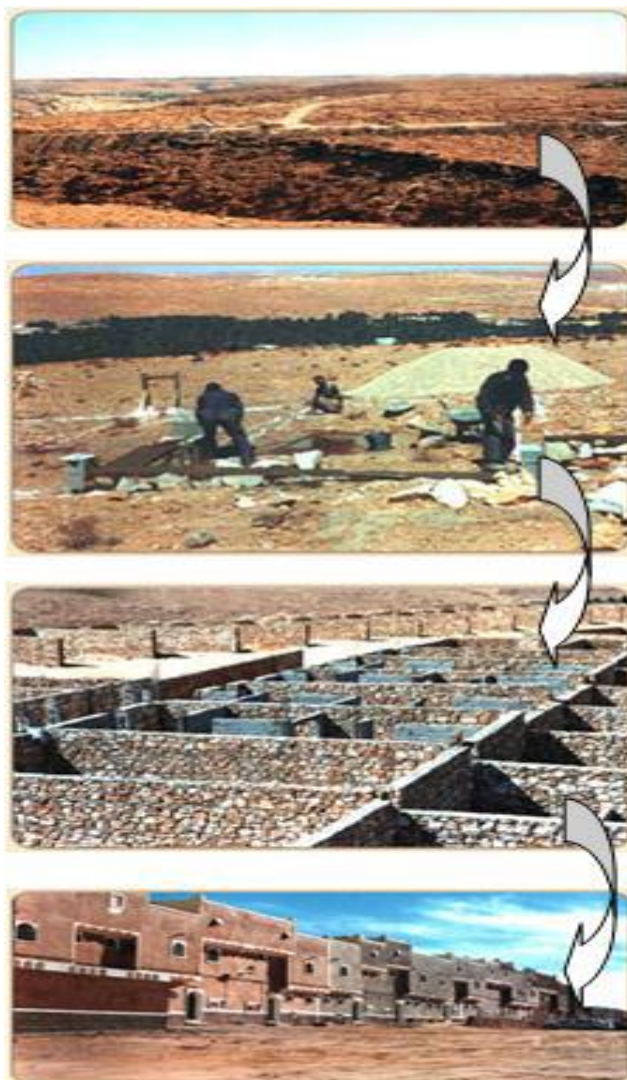


Figure III.6 : La pierre locale, matériau de base du ksar de Tafilelt.
Source : Association Amidoul

Le plancher terrasse, la partie la plus exposée au rayonnement solaire, les matériaux utilisés sont le béton pour la dalle de compression, des poutrelles en béton armé, et des voûtains de plâtre assurant l'isolation thermique et phonique.

L'isolation partielle proposée, dans le cadre des principes du développement durable, est en matériau naturel local provenant de la récupération des troncs et des branches de palmiers coupés en automne.

CONCLUSION GENERALE

L'objectif principal de la recherche que nous avons effectué est de mettre l'accent sur l'importance du retour à la source et aux techniques ancestrales de l'architecture traditionnelle. Il s'agit d'une conception qui prend en compte le climat, la géographie, réalisée avec des ressources locales aussi bien en ce qui concerne les matériaux et les techniques constructives. C'est ainsi l'expression fondamentale de la culture des diverses communautés et de leur rapport à la nature et au paysage.

D'après la recherche que nous avons effectuée et à travers un parcours bibliographique appuyés par des exemples que nous avons étudié sur l'architecture traditionnelle notamment notre cas d'étude « la casbah de Dellys » exemple d'architecture durable en parfaite intégration avec la nature et sa conception exceptionnelle, nous pouvons confirmer l'hypothèse que nous avons mise en exergue au début de notre travail à savoir L'inspiration de l'architecture traditionnelle et la réhabilitation du savoir-faire ancestral sont une alternative pour l'architecture contemporaine durable.

Malheureusement cette notion a disparu, comme nous le démontrons dans le troisième chapitre de notre mémoire d'étude, à cause de la rupture entre l'architecture traditionnelle et contemporaine au profit de l'industrialisation et le mouvement d'architecture moderne, marqué par des nouvelles conceptions basées sur des formes géométriques standards et des techniques de constructions modernes avec l'introduction des nouveaux matériaux, qui ne répondent pas au confort thermique, contribuent fortement aux émissions de gaz à effet de serre, la standardisation actuelle tend à éloigner l'architecture de son environnement.

Cette situation implique le retour aux sources et à l'architecture bioclimatique semble nécessaire pour subvenir aux objectifs de la problématique environnementale actuelle et répondre besoins d'économie d'énergie, par une intégration harmonieuse du projet à son contexte environnemental. Il est à rappeler que l'architecture bioclimatique n'est pas une invention nouvelle, elle n'est qu'une redécouverte de principes très anciens relevant de l'architecture traditionnelle qui recherche un équilibre entre le bâtiment, le milieu physique et les modes et rythmes de vie des habitants, il s'agit d'adopter une nouvelle approche se basant sur les principes de l'architecture traditionnelle mais dans une nouvelle optique innovante, toute en respectant les exigences de la vie actuelle, en raison de l'application des principes directeurs associant l'architecture traditionnelle et la durabilité.

Ce qui a été aussi démontré dans notre travail par l'étude d'exemple de Ksar Tafilelt, une réinterprétation des principes et des traditions de l'architecture des anciens ksour de la vallée du M'Zab, considérés comme source de référence concernant la hiérarchisation des espaces, l'orientation, la compacité et les matériaux, tout en respectant les exigences et les commodités de la vie contemporaine par intégration de nouveaux espaces comme : la cour qui en assure un meilleur éclairage naturel et améliore le confort thermique des habitants.

Enfin l'étude de l'architecture traditionnelle, nous permettons de dégager des leçons profondes sur la conception de l'architecture durable donc la nécessité d'instaurer les principes ancestraux dans les conceptions architecturales contemporaines, comme source d'inspiration et ne doit pas dissocier l'architecture de son environnement d'intégration, afin de répondre aux doubles objectifs : économie d'énergie et la protection de l'environnement pour un développement durable.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALAN, Colquhoun, architecture moderne, histoire et théorie. Edition, infolio, France, 2006.
- A.Libear, Traité d'architecture et d'urbanisme climatiques, Edition, le moniteur, 2004.
- * Balalou, Z. « Revitalisation urbaine pour la sauvegarde du patrimoine, cas de la vallée du M'Zab » in actes du colloque international "Réhabilitation et revitalisation urbaine" tenu à Oran du 19 au 21 Octobre 2008. Algérie.
- Baruch Givoni, l'homme l'architecture et le climat, Edition, moniteur, 1978.
- CHAOUICHE Salah et BENCHERIF Meriama, Une promenade patrimoniale maghrébine à travers le temps. Ed Bahaeddine, Alger, 2013, Page, 75.
- Benyoucef, Brahim. « Le M'Zab : espace et société » Imprimerie Aboudaoud, El Harrach, Algérie. (1994). p 136
- Dominique Gauzin Muller, architecture écologiques, Edition. Moniteur, paris, 2001.
- Emile Masqueray, Formation des cités chez les populations sédentaires de l'Algérie. Kabylie du Djurdjura
- Ferraoun Mouloud, La terre et le sang, Edition Talantikit, Bejaïa, 2002.
- Hassan Fathy, construire avec le peuple, Edition Sindbad, paris, 1970
- Jean -Louis Iazard, Archi bio, Edition parenthèses, 1979
- Gilbert Simondon, « Trois perspectives pour une réflexion sur l'éthique et la technique », Paris, PUF, p. 453.
- Medjelekh D, Impact de l'inertie thermique sur le confort hygrothermique et la consommation énergétique du bâtiment, 2006.
- Oumia BELOUCIF. Sara FARTAS, L'évolution typologique de la maison traditionnelle de la vallée du m'Zab. juillet 2019
- Pierre fernandez, pierre lavigne, concevoir des bâtiments bioclimatiques, fondement et méthode, Edition, moniteur, France, 2009.
- RAVEREAU André, Le M'Zab une leçon d'architecture, éd. Sindbad, 1981, Page.97.
- R Davreu, in préface de , territoire sans lieu, de J ;M. Roux, Edition, Dunod 1980.
- René Schoonbradt, essai sur la destruction des villes et des campagnes, Edition, p Mardaga , Bruxelles 1987.
- Roberto Gonzalo Karl J. Habermann, architecture et efficacité énergétique, principes de conception et de construction, Edition, Birkhauser, janvier 2006.
- Samuel Courgy, jean-pierre oliva, la conception bioclimatique, Edition, terre vivante, 2010.
- Schulz, C-N., Genius loci: paysage-ambiance-architecture, Edition, pierre mardaga, 1979.

- Silvio Guindani, Ulrich Doepperct, architecture vernaculaire, éd. Presses polytechnique et universitaires romandes, 1990.
- Wakil Leila, Hassan Fathy dans son temps, publication dans Hassan Fathy, une ambition égyptienne, 2012, 05.
- Yasmina Chaid- Saoudi. Dellys au mille temps, collection histoire et patrimoine, éd. Dar el Waai, Alger, P73

Dictionnaire

- Baudrillard, Jean « modernité » in encyclopédie universalis, 2006.
- J.-P. Laporte, « Dellys, Encyclopédie berbère », in 15 | *Daphnitaë – Djado*, Aix-en-Provence, Edisud (« Volumes »,no 15), 1995, p. 2255-2261.
- Encyclopaedia Universalis, Thesaurus-Index, volume « D-L », Paris, 1993, p. 1254.

Les mémoires :

- Alili Sonia, guide technique pour une opération de réhabilitation du patrimoine architectural villageois de Kabylie, mémoire de magister, UMMTO, juillet 2013.
- Atek Amina, Pour une réinterprétation du vernaculaire dans l'architecture durable cas de la casbah d'Alger, mémoire magistère, UMMTO, septembre 2012.
- Mr Chabi Mohammed, étude bioclimatique du logement social-participatif de la vallée du m'Zab : cas du ksar de Tafilalt mémoire magistère UMMTO, 2009.
- Bougdal kamel , identification des caractéristiques typologiques architecturale et techniques constructives du cadre bâti historique méditerranéen cas d'étude casbah de Dellys, université Dahleb Saad de Blida ; faculté des sciences de l'ingénieur ; département architecture ; novembre 2006.

Manuel :

- Manuel pour la réhabilitation de la ville de Dellys , consortium Montada, responsable de projet : Casanova Xavier , 2012²

Site internet

- Grap : groupe de recherche en ambiance physique. Ecole d'architecture université Laval
- [Http : www.grap.arc.ulaval.ca](http://www.grap.arc.ulaval.ca)
- <https://www.youtube.com/watch?v=QDLEvenujxo>
- <http://www.construction21.org/algerie/>
<http://tafilelt.com/site/>
- <http://www.montada-forum.net/sites/default/files/Publicacions/Dellys.pdf>
- <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>
- <https://whc.unesco.org> › Ancienne ville de Shibam