



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

- Université Saad Dahleb Blida 01 -  
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

**Mémoire de Master 2**

**option : Architecture et Patrimoine**

**Thématique : L'architecture sensorielle un outil de  
valorisation de l'identité du Touat**

**P.F.E : Conception d'un centre d'interprétation du Patrimoine  
aux alentours du K'sar de Tmassekht**

**Présenté par :**

MANSOUR Mahdi, 181832056967

**Encadré par :**

Mr. KADRI Hocine

Dr. HAOUI Samira BENZAADA

Mme. CHEIKH Soumeya

**Membres du jury :**

Présidente : Mme. MERZELKED Rym .....(MCA).....IAU.....BLIDA 1

Examinatrice : Mme HOUGLAOUENE Dalila .....(MCA).....IAU.....BLIDA 1

*A mes grands-parents et  
mon oncle Rabah rebi yerhamhom*

*« L'architecture est le jeu savant, correct et magnifique  
des volumes assemblés sous la lumière. »*

Le Corbusier

# Remerciement

بِسْمِ اللَّهِ وَالصَّلَاةِ وَالسَّلَامِ عَلَى مُحَمَّدٍ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي بِنِعْمَتِهِ تَتِمُّ الصَّالِحَاتُ  
الْحَمْدُ لِلَّهِ حَمْدًا كَثِيرًا طَيِّبًا مَبَارَكًا فِيهِ مَبَارَكًا عَلَيْهِ كَمَا يَجِبُ رَبَّنَا وَيَرْضَى

En premier lieu, je tiens à exprimer mes remerciements les plus sincères à mes encadrants : Mr. KADRI, d'avoir été un encadrant, un binôme et un mentor, d'avoir partagé son expertise, de nous avoir inculqué ce qu'est d'être un architecte, par son soutien inestimable, sa disponibilité et ses précieux conseils. Mme HAOUI, qui a su transmettre cette passion du patrimoine et du travail, et qui a été présente afin d'assurer l'avancement de mon travail et son amélioration, sa patience et son dévouement. Mme. CHEIKH, qui n'a jamais failli à garder une ambiance agréable au sein du groupe, pour son soutien, sa disponibilité, et ses judicieux conseils qui ont stimulé ma réflexion et mon travail.

J'exprime également ma gratitude à mes enseignants de l'institut d'Architecture et d'Urbanisme à l'USDB, et à la directrice de l'institut Dr. ABDERRAHIM MAHINDAD N. Ainsi qu'aux membres du jury qui m'ont honorés par leur présence, et pour l'intérêt qu'ils ont porté et le temps consacré à examiner mon travail.

Un grand merci au habitants du sud pour leurs accueil chaleureux, et leurs hospitalité incomparable, le Wali et le Directeur de la Culture de Adrar, les gens de l'OPVM, le Directeur de la culture de Ménéaa, le Président de l'APC de Tamest, les guides de Tmassekh, et Tamentit, ainsi que toute autre personne ayant ouvert leurs portes, et nous avoir aidé durant notre sorite pédagogique.

Ma gratitude est sans limite pour le soutien indéfectible et l'affection incommensurable de mes parents, frères et sœurs, et de ma famille élargie. Sans leur encouragement constant, il aurait été impossible de mener à bien ce travail.

Je remercie toute personne qui a aidé à faire face aux difficultés que j'ai pu croiser durant mon cursus, Le Club scientifique IBDA qui a rendu cette expérience universitaire plus intéressante, tous mes camarades de cette année et des années précédentes, ainsi qu'à mes chers amis les plus proches. Je remercie également tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour accomplir mon travail de fin d'étude

# Dédicace

Je tiens à dédier ce modeste travail en hommage particulièrement :

à ma mère, celle qui m'a offert la vie, qui m'a soutenu inconditionnellement et a été présente à chaque étape de ma vie, j'en suis profondément reconnaissant, pour son affection, sa patience, ses conseils et son amour.

A mon père, qui a été mon soutien inébranlable, mon mentor dans cette vie, et ma source d'inspiration, pour sa présence, ses sacrifices, et sa sagesse, merci être ce pilier imperturbable, et de me montrer l'exemple aussi bien.

A mes grands-parents, mes tantes et mes oncles, que dieu leurs donne une longue vie.

A ma Grande sœur, pour son encouragement constant, son inspiration, sa contribution dans tout ce que j'entreprends, et son amour fraternel. A mes petits frère et sœurs qui ne me laissent jamais m'ennuyer, par votre joie et vos sourires contagieux, et par votre aide.

A Nabil que je connais depuis toujours, avec qui j'ai passé les meilleurs moments comme les pires.

A Aya qui m'a été une grande aide durant cette dernière année par sa contribution et son soutien.

A mes amis Younes, Fethi, Oussama, Chouaib, Kadirou, Ilyes, Nadjia, Lilya, Fettouh, Arezki, Cherif, Aymen formant un cercle d'amitié solide et précieux

Et à toute personne ayant contribué de près ou de loin pour accomplir ce travail.

*Merci infiniment, Mahdi*

# Résumé

L'expérience de l'architecture doit être multisensorielle pour être véritablement humaine et enrichissante, en valorisant l'importance du toucher, de l'ouïe, de l'odorat et même du goût dans la création d'environnements qui non seulement séduisent visuellement, mais qui aussi stimulent et nourrissent tous les sens, on offre ainsi une expérience plus profonde et engageante pour les occupants, d'où provient une conception de l'architecture qui dépasse la Prédominance de la vue pour englober tous les sens.

Ce mémoire introduit ce concept dans un milieu aride, au K'sar de Tmassekh à Adrar, considéré comme un patrimoine a sauvé de l'oubli, dont le but de mettre en valeur cette région en assurant son attractivité touristique par cette approche. Il explore en premier lieu l'état de l'art en examinant les thèmes principaux : l'aridité, l'architecture ksourienne et sensorielle, ainsi que les notions de patrimoine et de tourisme. Des études de cas de projets exemplaires ont été réalisés, comme Masdar City, l'Hôtel Gourara et l'Institut du Monde Arabe, illustrant des concepts architecturaux adaptés aux environnements arides et à la valorisation culturelle.

À travers une méthodologie de recherche rigoureuse, l'étude aborde la problématique de la préservation et de la mise en valeur du patrimoine dans les zones arides, spécifiquement dans la région du Touat. Le travail s'articule autour de l'analyse de l'aridité, des paysages, des matériaux de construction, et des ambiances qui caractérisent l'architecture ksourienne. En se concentrant sur le ksar de Tmassekh, à Adrar, j'envisage la conception d'un centre d'interprétation du patrimoine qui s'appuie sur les principes de l'architecture sensorielle pour créer une expérience immersive et éducative. L'étude de cas met en lumière les caractéristiques architecturales, géomorphologiques, et climatiques de la région, offrant ainsi une compréhension holistique qui informe le projet de conception. Cette approche vise à renforcer le lien entre les visiteurs et le patrimoine régional tout en favorisant le tourisme durable.

En somme, ce mémoire constitue une contribution significative à la réflexion sur l'architecture sensorielle comme moyen de célébrer et de dynamiser le patrimoine ksourien du Touat.

**Mots clés** : Patrimoine, tourisme, expérience sensorielles, architecture ksourienne

# Abstract

The experience of architecture must be multisensory to be truly human and enriching, emphasizing the importance of touch, hearing, smell, and even taste in creating environments that not only visually captivate but also stimulate and nourish all the senses. This provides a deeper and more engaging experience for the occupants, thus leading to an architectural design that transcends the predominance of sight to encompass all the senses.

This thesis introduces this concept in an arid environment, specifically at the K'sar of Tmasekht in Adrar, considered a heritage worth saving from oblivion, aiming to enhance the region's attractiveness for tourism through this approach. It first explores the state of the art by examining the main themes: aridity, Ksourian architecture and sensorial design, as well as the notions of heritage and tourism. Case studies of exemplary projects, such as Masdar City, the Gourara Hotel, and the Arab World Institute, illustrate architectural concepts adapted to arid environments and cultural valorization.

Through a rigorous research methodology, the study addresses the issue of preserving and enhancing heritage in arid zones, specifically in the Touat region. The work focuses on analyzing aridity, landscapes, construction materials, and the atmospheres that characterize Ksourian architecture. Focusing on the Ksar of Tmasekht in Adrar, the study envisions the design of a heritage interpretation center based on the principles of sensorial architecture to create an immersive and educational experience. The case study highlights the architectural, geomorphological, and climatic characteristics of the region, providing a holistic understanding that informs the design project. This approach aims to strengthen the connection between visitors and the regional heritage while promoting sustainable tourism.

In summary, this thesis constitutes a significant contribution to the reflection on sensorial architecture as a means to celebrate and revitalize the Ksar heritage of Touat.

**Keywords** : Heritage, tourism, sensory experiences, ksourian architecture

## ملخص

يجب أن تكون تجربة الهندسة المعمارية متعددة الحواس لتكون بشكل حقيقي إنسانية ومثيرة، مؤكدة على أهمية اللمس والسمع والشم، وحتى الذوق في خلق بيئات لا تجذب بصريا فقط بل تحفز وتغذي جميع الحواس. وهذا يوفر تجربة أعمق وأكثر جذبًا للسكان، مما يؤدي إلى تصميم معماري يتجاوز سيطرة البصر ليشمل كل الحواس.

يقدم هذا البحث هذا المفهوم في بيئة جافة، وتحديدًا في كسر تماسخت في أدرار، المعتبرة تراثًا يجب أن يتم حفظه من النسيان، بهدف تعزيز جاذبية المنطقة للسياحة من خلال هذا النهج. يستكشف أولاً حالة الفن من خلال دراسة التيمات الرئيسية: الجفاف، الهندسة المعمارية للقصر والتصميم المحسوس، بالإضافة إلى مفاهيم التراث والسياحة. توضح دراسات الحالة للمشاريع المثالية، مثل مدينة مصدر، وفندق قورار، ومعهد العالم العربي، مفاهيم معمارية متكيفة مع البيئات الجافة والتأمين الثقافي.

من خلال منهجية بحث دقيقة، يتناول الدراسة قضية الحفاظ على وتعزيز التراث في المناطق الجافة، وتحديدًا في منطقة توات. يركز العمل على تحليل الجفاف، المناظر الطبيعية، مواد البناء، والأجواء التي تميز الهندسة المعمارية للقصر. مع التركيز على قصر تماسخت في أدرار، يتصور الدراسة تصميم مركز لتفسير التراث يعتمد على مبادئ الهندسة المحسوسة لخلق تجربة غامرة وتعليمية. تسلط دراسة الحالة الضوء على الخصائص المعمارية، والجيومورفولوجية، والمناخية للمنطقة، مما يوفر فهما شاملاً يوجه مشروع التصميم. يهدف هذا النهج إلى تعزيز الروابط بين الزوار والتراث الإقليمي ودعم السياحة المستدامة.

في الختام، يشكل هذا البحث مساهمة هامة في التفكير حول الهندسة المحسوسة كوسيلة للاحتفال بتراث قصور توات وإحيائه.

**الكلمات الرئيسية:** التراث، السياحة، التجارب الحسية، العمارة القصورية



# Table des matières

I.1	Liste des abréviations.....	
<b>I</b>	<b>Chapitre 1 : Introduction générale.....</b>	<b>2</b>
I.1	Introduction.....	2
I.2	Problématique générale.....	3
I.3	Problématique spécifique.....	4
I.4	Les hypothèses de travail.....	4
I.5	Les objectifs de travail.....	4
I.6	Méthodologie de recherche.....	5
I.1	Structure de Mémoire .....	6
<b>II</b>	<b>Chapitre 2 : Etat de l'art.....</b>	<b>8</b>
II.1	Introduction.....	8
II.2	Aridité .....	8
II.2.1	La diversité de paysage dans les zones arides .....	9
II.2.2	L'architecture dans les zones arides.....	11
II.3	L'architecture Ksourienne.....	13
II.3.1	Types des K'sours :.....	13
II.3.2	Implantations .....	14
II.3.3	Morphologie.....	16
II.3.4	Matériaux de construction .....	17
II.3.5	Les ambiances.....	18
II.4	Architecture sensorielle .....	21
II.4.1	Introduction.....	21
II.4.2	Définition.....	21

II.4.3	Principes.....	27
II.4.4	Le système Cognitif.....	27
II.4.5	Méthodes d'application.....	28
II.5	Patrimoine .....	32
II.5.1	Patrimoine matériel.....	32
II.5.2	Patrimoine immatériel.....	32
II.5.3	Patrimoine naturel.....	32
II.5.4	Les valeurs d'un patrimoine .....	32
II.5.5	Le patrimoine en Algérie .....	33
II.6	Le tourisme .....	34
II.6.1	Rôle.....	34
II.6.2	Types.....	35
II.6.3	Tourisme en Algérie :.....	36
II.7	Analyse d'exemples .....	37
II.7.1	Masdar city .....	37
II.7.2	Hotel Gourara .....	42
II.7.3	Institut du monde arabe.....	48
<b>III</b>	<b>Chapitre 3 : Cas d'étude.....</b>	<b>53</b>
III.1	Introduction.....	53
III.2	La région du TOUAT .....	53
III.2.1	Présentation de de la région .....	53
III.2.2	Situation géographique.....	54
III.2.3	Descriptif et relief .....	54
III.2.4	Histoire de la région.....	55
III.2.5	Patrimoine régionale .....	55

III.2.6	Irrigation.....	56
III.2.7	Faune et flore.....	58
III.2.8	Caractéristiques climatiques.....	61
III.3	La wilaya d’Adrar .....	61
III.3.1	Présentation d’adrar .....	61
III.3.2	Situation géographique.....	62
III.3.3	Accessibilité .....	62
III.3.4	Caractéristiques géomorphologiques .....	63
III.3.5	Caractéristiques Architecturales.....	65
III.4	La commune de Tamest .....	69
III.4.1	Présentation de la ville .....	69
III.5	Le Ksar de Tmasekht.....	70
III.5.1	Présentation du K’sar .....	70
III.5.2	Situation géographique.....	70
III.5.3	Histoire du K’sar .....	71
III.5.4	Caractéristiques climatiques.....	74
III.5.5	Eléments essentiels du K’sar .....	74
III.5.6	Aspect formel .....	76
III.5.7	Aspect Constructif :.....	78
III.6	Le site d’intervention .....	80
III.6.1	Choix du site d’intervention.....	80
III.6.2	Choix du Projet .....	80
III.6.3	Analyse de site .....	81
III.6.4	Concepts utilisés dans le projet :.....	81
III.6.5	Principes d’intervention dans le terrain.....	82

III.6.6	Les grandes actions .....	83
III.6.7	Analyse du SDAT 2025 (Schéma Directeur d'Aménagement Touristique).....	85
III.6.8	Programme du plan d'aménagement.....	88
III.6.9	Conception du projet ponctuel .....	89
III.6.10	Programme du CIP :.....	91
<b>Conclusion générale : .....</b>		<b>98</b>
<b>II Références bibliographiques .....</b>		<b>100</b>
II.1	Liste des figures .....	100
II.2	Liste des tableaux.....	103
<b>Bibliographie.....</b>		<b>104</b>
Ouvrages .....		104
Thèses et Mémoires .....		104
Articles et Revues .....		106
Normes et Documents.....		107
Sites Internet .....		107
Interviews.....		109

## **I.1 Liste des abréviations**

- **SDAT** : Schéma Directeur d'Aménagement Touristique
- **UNESCO** : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- **OMT** : Organisation mondiale du tourisme.
- **IMA** : Institut du Monde Arabe
- **CIP** : Centre d'interprétation du Patrimoine

# Chapitre I :

# Introduction générale

*« L'architecture est jugée par les yeux qui voient, la tête qui tourne, et les jambes qui marchent. L'architecture n'est pas un phénomène synchronique mais successif fait de spectacles s'ajoutant les uns aux autres et se suivant dans le temps et l'espace. »*

**LE CORBUSIER**

# **I Chapitre 1 : Introduction générale**

## **I.1 Introduction**

Au fil des décennies, l'architecture a toujours été perçue comme un tout, à expérimenter par tout son corps et tous ses sens, il n'y a pas d'architecture sans l'homme.

Les nomades du Touat l'ont bien compris, la construction des Ksours et Casbah de la région est la preuve d'une civilisation qui considère l'environnement, et l'homme, donnant une âme à l'espace avec ses divers activités; les ruelles étroites telle des veines où le sang des hommes qui s'entraident de leurs cœurs, qui sentent de leurs nez, qui bâtissent de leurs main et qui goutent de leurs traditions, se propage et s'entremêle, palpitant le cœur de ce tout crée, les bâtisses homogènes telle un système incontournable qui rien ne puisse le défier, les équipement telle les emblèmes de ce corps vivant donc la source est essentiel : l'esprit de l'espace.

Le manque d'entretien de cette région historique engorgée d'histoire et la perte d'identité graduelle que notre société subit sont les deux motifs principaux qui m'ont motivé à développer cette recherche et à découvrir et contribuer à la revitalisation de cette élément conceptuelle innée en chaque être, que ça soit de la personnalisation de sa maison à ses ruelles à sa ville, l'homme est, a toujours été et sera toujours l'élément le plus important d'une conception.

Quant au patrimoine architectural, il constitue une richesse inestimable, reflet de l'histoire, de la culture et des traditions d'une communauté. Dans le contexte actuel de mondialisation et d'urbanisation rapide, la préservation et la valorisation du patrimoine deviennent des enjeux cruciaux pour maintenir l'identité et la mémoire collective des populations. C'est dans cette optique que s'inscrit ce mémoire, qui explore l'architecture sensorielle comme un outil novateur pour valoriser le patrimoine de Tmassekh, une région riche en histoire et en culture située à Adrar.

## **Chapitre 1 : Introduction générale**

---

Le choix de Tmassekht pour ce projet n'est pas anodin. Cette région est un véritable trésor de patrimoine architectural et culturel, considéré par certains comme un héritage à sauver de l'oubli. Les ksours, les maisons traditionnelles et les sites historiques de Tmassekht témoignent d'un savoir-faire ancestral et d'une riche histoire qui mérite d'être préservée et mise en valeur. Cependant, ce patrimoine est souvent méconnu du grand public et sous-exploité en termes de potentialités touristiques et éducatives.

Ce mémoire propose ainsi la conception d'un centre d'interprétation du patrimoine à Tmassekht, intégrant les principes de l'architecture sensorielle. L'objectif est de créer un espace où les visiteurs peuvent non seulement découvrir l'histoire et la culture de la région, mais aussi vivre une expérience sensorielle unique qui renforce leur connexion avec le lieu. À travers une analyse théorique et pratique, ce mémoire vise à démontrer comment l'architecture sensorielle peut être un outil efficace de valorisation du patrimoine, en transformant la manière dont nous percevons et interagissons avec les espaces historiques.

### **I.2 Problématique générale**

Cette région, témoin millénaire de l'ingéniosité humaine et des modes de vie ancestraux, constitue un patrimoine d'une richesse inouïe, malgré son potentiel touristique, fait face à des défis majeurs en termes de valorisation et de mise en tourisme de son patrimoine, et donc l'attractivité de ce site exceptionnel se heurte à des défis majeurs liés à son environnement aride et à son éloignement des centres touristiques traditionnels. Ce qui me mène à la problématique centrale de ce mémoire qui est la suivante :

- **Comment inclure le Ksar de Tmassekht dans une dynamique qui va assurer son attractivité touristique ?**



## **Chapitre 1 : Introduction générale**

---

### **I.3 Problématique spécifique**

La valorisation du patrimoine local, en particulier dans mon cas d'étude le K'sar de Tmassekh, est un enjeu crucial pour la promotion de la culture locale et le tourisme. Dans des zones comme le Touat, riche en histoire et en traditions, mais confronté à des conditions climatiques extrêmes, et à la question de la mise en valeur du patrimoine prend une dimension particulière. Ainsi, j'en suis arrivé à me poser la question suivante :

- **Quelle approche architecturale à adopter pour la mise en Valeur du patrimoine local ?**

### **I.4 Les hypothèses de travail**

Afin de répondre aux problématiques identifiées et en prenant en considération toutes les observations établies, nous avons organisé nos hypothèses de travail de la manière suivante :

- Promouvoir la croissance urbaine aux alentours du ksar, favorisant la mise en Valeur du K'sar.
- Créer un projet global à travers la reconversion de l'existant et la conception d'un projet neuf conformément à l'approche de l'architecture sensorielle.
- Un centre d'interprétation du patrimoine pourrait servir de point de référence emblématique pour le K'sar de Tmassekh, renforçant ainsi son image et son identité.

### **I.5 Les objectifs de travail**

Après avoir posé les problématiques et proposés les hypothèses pour notre recherche, nous avons émis les objectifs suivants :

- Restaurer l'ancienne Casbah
- Reconvertir l'extension du K'sar

## **Chapitre 1 : Introduction générale**

---

- Concevoir un pôle touristique qui s'intègre harmonieusement dans son environnement architectural et urbain, tout en mettant en valeur le K'sar
- Créer un centre d'interprétation du patrimoine à vocation culturelle qui vise à valoriser la culture locale et l'identité du ksar de Tmassekht ainsi que de la région de Touat
- Introduire les principes de l'architecture sensorielle dans la concrétisation d'un projet dans une zone aride
- Promouvoir le tourisme durable en mettant en valeur le patrimoine culturel et naturel de la ville d'Adrar, en offrant des expériences authentiques et respectueuses de l'environnement.

### **I.6 Méthodologie de recherche**

Pour atteindre les objectifs de ma recherche et pour mieux comprendre le thème, nos recherches seront divisées en trois parties principales. La première partie est théorique, elle consiste en une étude systématique de la documentation sur mon thème (ouvrage, thèse, article, SDAT, analyse d'exemples...) la deuxième partie est analytique qui a pour objectif d'étudier la région en utilisant les différentes analyses, également pour ressortir avec le choix de l'aire d'intervention et du site, la troisième partie est opérationnelle, c'est-à-dire expérimental, c'est la mise en œuvre du projet qui est une réponse à la problématique posée.

# Chapitre 1 : Introduction générale

## I.1 Structure de Mémoire

Le mémoire est structuré en 4 chapitres : Introduction générale, état de l'art, le cas d'étude, et la conclusion générale

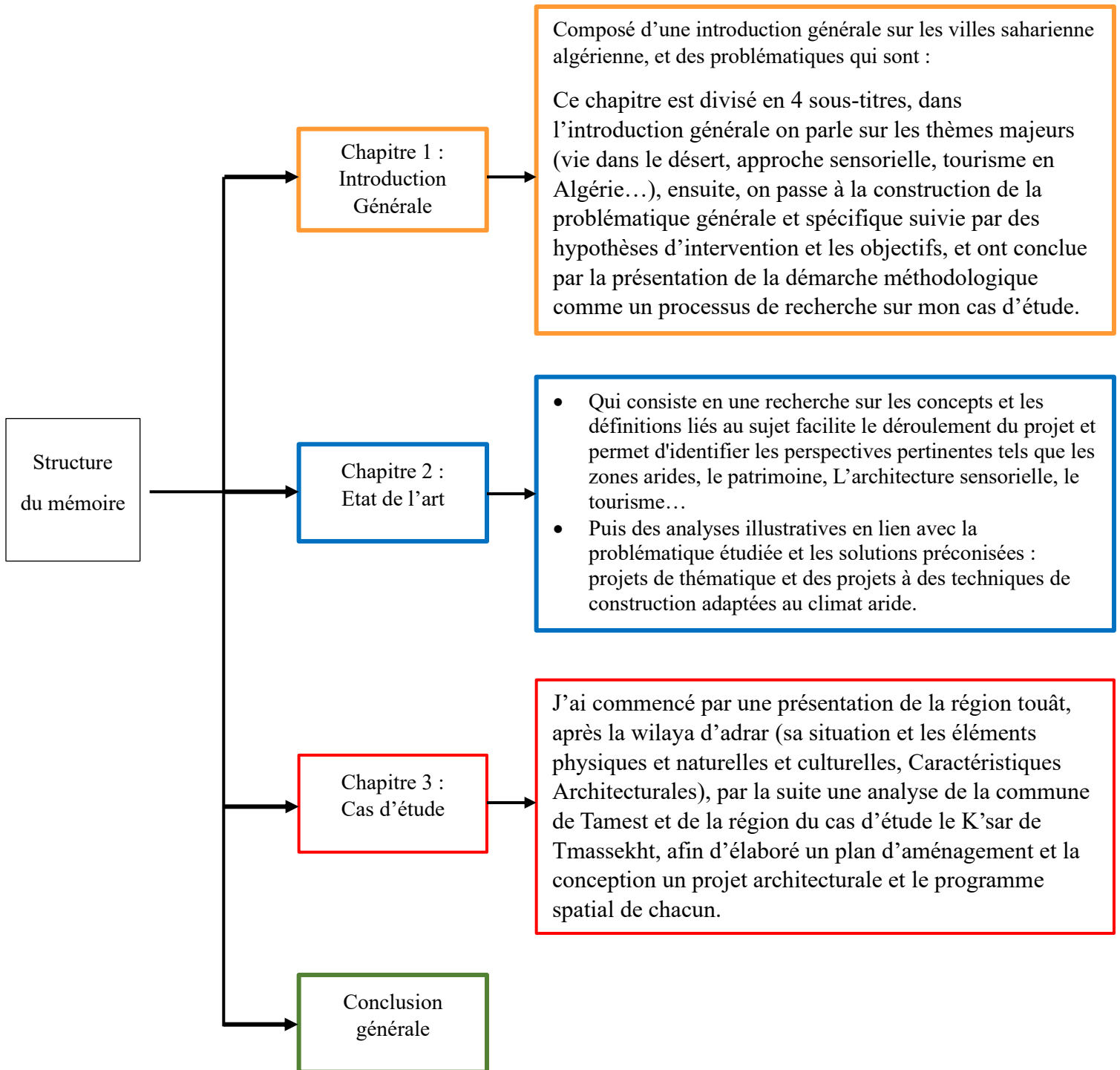


Tableau 1 Structure du Mémoire, source : auteur

# Chapitre II :

# Etat de l'art

*« La définition des termes est cruciale pour la compréhension de l'architecture et de son langage. » Robert Venturi*

## II Chapitre 2 : Etat de l'art

### II.1 Introduction

Dans ce chapitre « état de l'art », Je définis des concepts liés à mon sujet de recherche « L'architecture sensorielle un outil de valorisation du Patrimoine » et à mon projet « Conception d'un centre d'interprétation du patrimoine aux alentours du K'sar de Tmassekh ».

Cette partie consiste à établir et mener une recherche approfondie ciblée qui m'a introduit au contexte dans lequel se trouve mon projet : zones arides, architecture ksourienne. Puis aux concepts clés de mon sujet : Architecture sensorielle, Patrimoine, culture, et tourisme. En dernier lieu, je procède à une analyse thématique d'exemples liés au sujet de recherche et synthétise les résultats pour fournir un support théorique à mes interventions futures.

### II.2 Aridité

#### *Définition*

Les environnements arides sont extrêmement divers par leurs formes de terrain, leurs sols, leur faune, leur flore, leurs équilibres hydriques et les activités humaines qui s'y déroulent, Du fait de cette diversité, on ne peut pas donner de définition pratique des environnements arides.

Les zones arides se caractérisent par le pastoralisme et l'absence d'agriculture, sauf là où il y a irrigation. La végétation indigène est généralement rare, composée de graminées annuelles et pérennes et d'autres plantes herbacées ainsi que de buissons et de petits arbres. Les précipitations sont extrêmement variables, avec des quantités annuelles allant de 100 à 300 millimètres.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> FAO, 1992. *Foresterie en zones arides*



Figure 1 ville de Djinet, Algérie, source <https://lahijra.wordpress.com/2015/03/06/les-plus-beaux-paysages-dalgerie/>

### *II.2.1 La diversité de paysage dans les zones arides*

La diversité paysagère est définie par deux points essentiels : La richesse des éléments constituant ce paysage notamment les formes géomorphologiques, et leur évidente apparence aux yeux de l'observateur car non masquées par la végétation. Les formes paysagères les plus connues des régions arides sont :

## Chapitre 2 : Etat de l'art

 <p>Figure 2 : Erg, source : Erg et Reg - LE BEC DE L'ORNITHORYNQUE (over-blog.com)</p>	<p><b>Les Ergs :</b></p> <p>Un Erg est un désert caractérisé par des dunes de sable qui se forment sous l'influence des vents dominants qui transportent le sable, créant des paysages spectaculaires en constante évolution.</p>
 <p>Figure 3 : Reg, source : Erg et Reg - LE BEC DE L'ORNITHORYNQUE (over-blog.com)</p>	<p><b>Les Regs :</b></p> <p>Un reg est une surface désertique caillouteuse, rocailleuse ou sablonneuse. Il se caractérise par des surfaces planes ou légèrement ondulées.</p>
 <p>Figure 4 : Hamada, source : Atlas-Sahara</p>	<p><b>Les Hamadas :</b></p> <p>Une Hamada est un type paysage de paysage désertique composé de roches dures et résistantes à l'érosion, créant des surfaces planes et dépourvues de végétation, souvent recouvertes de pierres et de graviers.</p>
 <p>Figure 5 : Djebel, source : Libysche Wüste, Akakus Gebirge, Libyen, ... - Bild kaufen - 70514747 / Image Professionals</p>	<p><b>Les Djebels :</b></p> <p>Les djebels sont des montagnes ou des chaînes de montagnes qui se caractérisent par des reliefs accidentés, des crêtes escarpées et des vallées profondes, souvent composés de roches et de formations géologiques variées.</p>
 <p>Figure 6 : Oasis, source : Oasis : définition et explications (aquaportail.com)</p>	<p><b>Les Oasis :</b></p> <p>Les oasis sont des zones fertiles et verdoyantes, souvent entourées de déserts arides, où l'eau souterraine permet la croissance de végétation et le développement de communautés humaines.</p>

Tableau 2 formes paysagères des zones arides

## Chapitre 2 : Etat de l'art

### II.2.2 L'architecture dans les zones arides

L'architecture dans les zones arides présente à la fois des défis et des opportunités uniques. Les caractéristiques environnementales telles que la chaleur intense, le manque d'eau et les conditions climatiques extrêmes nécessitent des approches spéciales pour concevoir des bâtiments durables et adaptés.



Figure 7 Badgir (tour de vent) exemple de solution au zones arides à Yazd, Iran, source : [https://www.albert-videt.eu/photographie/carnet-de-route/iran\\_10-2006/badgir\\_tour-du-vent\\_yazd\\_03.php](https://www.albert-videt.eu/photographie/carnet-de-route/iran_10-2006/badgir_tour-du-vent_yazd_03.php)

L'un des défis majeurs de l'architecture dans les zones arides est la gestion de la chaleur. Les températures élevées peuvent rendre les bâtiments inconfortables et entraîner une surconsommation d'énergie pour la climatisation. L'utilisation de techniques de conception bioclimatique, telles que l'orientation optimale des bâtiments, l'isolation thermique et la ventilation naturelle, peut aider à réduire la dépendance à la climatisation et à maintenir des espaces intérieurs frais. Un autre défi est la disponibilité limitée de l'eau. <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> BENZINA, Z. & BENHARKAT, A., 2017. *L'architecture bioclimatique et le confort thermique interieur dans les zones d'habitat en climat aride*



## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

Dans les zones arides, la conservation de l'eau est essentielle. Les systèmes de collecte et de gestion des eaux pluviales, ainsi que l'utilisation de techniques d'irrigation (foggara) efficaces pour les espaces verts, peuvent contribuer à une utilisation responsable de l'eau. L'architecture vernaculaire locale offre des opportunités intéressantes dans les zones arides.



Figure 8: foggara Amghaïr source : [Dans le Sahara algérien, un ancestral système d'irrigation menacé \(courrierinternational.com\)](#)

En intégrant les ressources naturelles telles que le soleil et le vent, elle permet une ventilation naturelle et une protection solaire efficace. Les constructions traditionnelles utilisent des techniques telles que les murs épais, les puits de lumière et les dispositifs de ventilation naturelle pour améliorer le confort thermique. En harmonisant l'architecture vernaculaire avec les conditions climatiques locales, on peut créer des bâtiments durables et économes en énergie dans les régions arides. De plus, les matériaux de construction locaux peuvent être utilisés de manière durable pour minimiser l'empreinte écologique.

L'utilisation de matériaux traditionnels tels que la terre crue, la pierre et le bois adaptés au climat aride peut contribuer à une construction durable et respectueuse de l'environnement. L'architecture dans les zones arides offre également une occasion de mettre en valeur la culture et l'identité locale. Les conceptions architecturales inspirées des traditions locales peuvent créer des espaces esthétiques et fonctionnels qui reflètent l'histoire et la culture de la région.

### II.3 L'architecture Ksourienne

#### *Définition*

L'architecture ksourienne est le produit d'une culture de masse nourrie de la quotidienneté, de l'environnement et du génie local et non pas une production d'élite. Cet habitat exprime les contraintes environnementales et les valeurs civilisationnelles locales.<sup>3</sup>

Les ksour sont des villages fortifiés dans les régions désertiques, notamment en Afrique du Nord. Ils sont construits en utilisant des matériaux locaux comme la terre, la pierre et la paille, et ils sont souvent regroupés autour d'une mosquée centrale. Ils servent non seulement de centres de vie communautaire mais aussi de refuges contre les conditions climatiques extrêmes du désert, offrant à leurs habitants une protection contre la chaleur intense et les tempêtes de sable.<sup>4</sup>

Le terme K'sar ou « Gsar » (pluriel : K'sours) aussi appelé « Aghem » porte la signification évocatrice de palais et désigne en Afrique du Nord un village fortifié, caractérisé par une forme typique d'habitat très concentré, construit en matériaux traditionnels (pisé ou toub).<sup>5</sup>

Il désigne toute agglomération saharienne anciennement construite et de tendance rurale par opposition au structure plus importantes que sont les médinas

#### *II.3.1 Types des K'sours :*

L'architecture ksourienne à travers tout le désert à toujours suivie certains principes de constructions qui la caractérise :

- Simplicité
- Efficacité
- Intégration
- Rationalité
- Sociabilité
- Adaptabilité

Et puis d'un point de vue social on peut distinguer plusieurs types de ksours :<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Djeradi, M. A., 2012. *L'architecture ksourienne (Algérie) entre signes et signifiants*

<sup>4</sup> Marc, C., 2005. *La ville et le désert: le bas-Sahara algérien*

<sup>5</sup> Tassaadit, S. M., 2022. *L'architecture Ksourienne.*

<sup>6</sup> Marc, C., 2005. *La ville et le désert: le bas-Sahara algérien*

- **K'sar simple** : forme la plus simple, ce type de ksour rassemble une seule communauté.
- **K'sar composite** : il s'agit d'un ensemble de quartiers, chacun fermé par des remparts ou chaque quartier représente une communauté (groupe social diversifié et hiérarchisé)
- **K'sar de la montagne** : ce type bénéficie du relief pour l'implantation des maisons
- **K'sar de plaine** : le plus simple à caractère agricole
- **K'sar citadelle** : A vocation défensive difficile d'accès et ce type de K'sours bénéficie du relief pour l'implantation des maisons et de la plaine pour la palmeraie.

### II.3.2 Implantations

L'installation de ces implantations agglomérées spécifiques aux populations du désert dépend de la disponibilité de l'eau, qui est la condition qui assure la plantation de palmiers et la création de Jardins avec des fonctions telles que les microclimats essentiels pour l'installation humaine.<sup>7</sup> Ce qui a devient la trilogie de l'architecture ksourienne

**K'sar – Palmeraie – Eau**, et de là on peut distinguer 3 types d'implantations :

- Ksar à Oued
  - K'sar à sebkha
  - K'sar à erg
- 
- *« Le ksar se trouve toujours en aval sur le cheminement hydraulique. Pour des raisons évidentes d'économie des eaux, la partie habitat du ksar se situe toujours en amont du terroir, permettant ainsi à l'eau de servir d'abord aux besoins domestiques avant d'atteindre la zone de culture »* Auteur

---

<sup>7</sup> Bellil, R., 2003. KSOUR ET SAINTS

## Chapitre 2 : Etat de l'art

- « Deux critères fondamentales sont nécessaires pour la formation d'un établissement humain, la présence de l'eau et l'accessibilité dont l'intensité et la valeur changent au cours du temps » K. MAHROUR 1994

Les ksours sont également dressés sur des sols rocheux et terrains élevés sur des collines dans un but d'autodéfense, la facilité de drainage sanitaire, et pour diminuer le risque d'inondation forte

En somme, le choix du site des villes sahariennes doit être défendu des agressions, à l'abri des crues d'oueds, à proximité des grandes routes du commerce caravanier transsaharien au milieu des oasis ou palmeraie, profitant ainsi du microclimat et de la douceur de l'oasis, tout en étant proche des Points d'approvisionnement en eau.

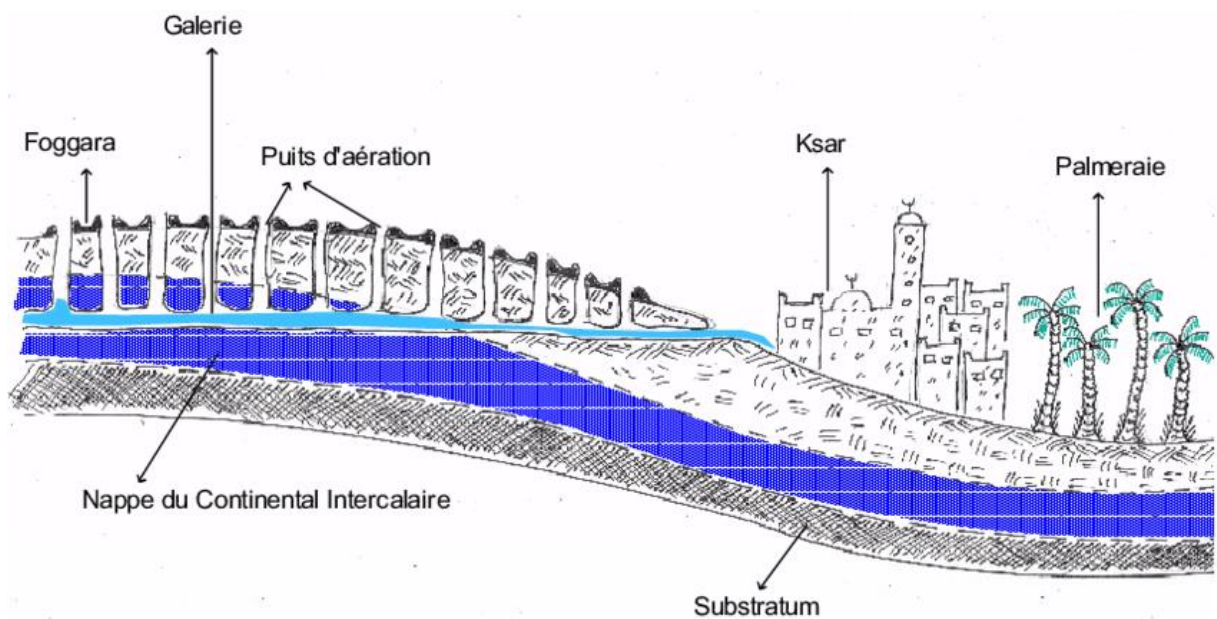


Figure 9 Schéma de principe d'une foggara, source : [Schéma synoptique d'une oasis à foggara de Touat et Gourara \(Schéma... | Download Scientific Diagram \(researchgate.net\)\)](#)

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

### II.3.3 Morphologie

Les caractéristiques topographiques du site sur lequel sont construits les K'sours sont déterminants de la forme que peut prendre le bâtiment, on distingue :

- **Les formes adaptées à la topographie** : formes rondes, formes allongées... (les formes rondes correspondent à l'utilisation de la pierre)
- **Les formes indifférentes à la topographie** : formes rectangulaires bien nettes (les formes carrées correspondent à l'utilisation de l'argile et de la terre)

En général, la forme des K'sours reste carrée, rectangulaire, et parfois circulaire, entourée d'une enceinte aveugle et continue, flanquée de tours de guets aux angles, et percée d'une ou de plusieurs portes qui assurent la relation avec le monde extérieur.<sup>8</sup>

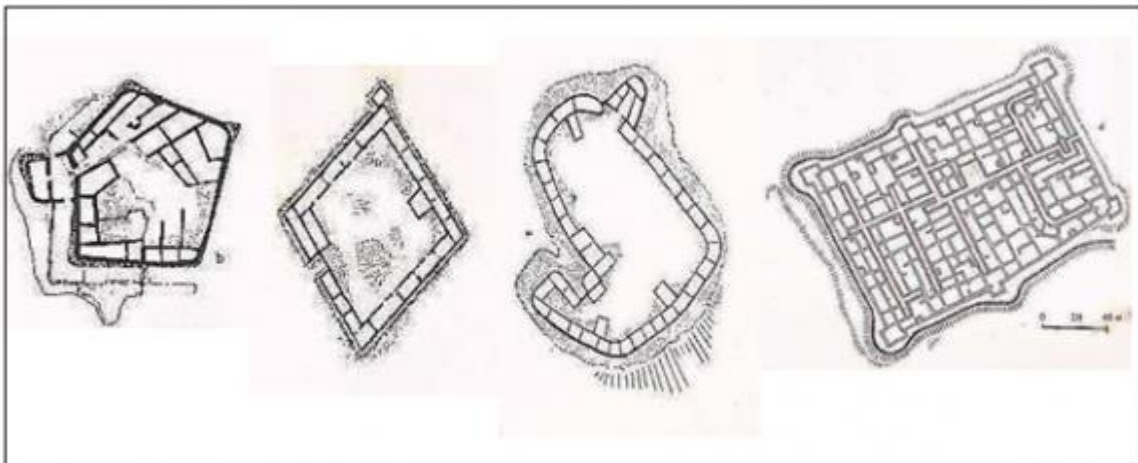


Figure 10 Typologie des K'sours, source : "Sahara, jardin méconnu", édition Larousse, 1991

---

<sup>8</sup> MAHROUR, I., 2011. Contribution à l'élaboration d'une typologie "umranique" des ksours dans le gourar





## Chapitre 2 : Etat de l'art

La terre (Toub / adobe)	La pierre	La palme	Le tronc	Le timchent
Elle est employée dans chaque élément de structure : les murs, les briques de terre crues et comme couche de remplissage. Elle assure une bonne isolation thermique et acoustique.	La pierre non taillée, des blocs de dimensions variables subissent un simple équarrissage avant d'être utilisés dans les murs et les escaliers, d'autres pierres ramenées de la sebkha sont utilisées pour les fondations	Issue du palmier qui est utilisé dans sa totalité, la palme est d'abord séchée puis utilisée comme couche de support dans les planchers.	Également issue du palmier, le tronc est utilisé en entier comme une grosse poutre ou coupé en longueur en 2 ou 3 parties. Sa portée maximale est de 2.5m, au-delà il commencera à fléchir.	C'est une sorte de plâtre obtenue après quelques heures de cuisson de gypse local. Il sert à faire les joints entre les briques et les pierres. Comme la terre il peut être manié à la main, sans truelle, et lui aussi a des qualités isothermique

Tableau 3 matériaux de construction des K'sours

### II.3.5 Les ambiances

#### II.3.5.1 La lumière

L'utilisation de la lumière dans l'architecture ksourienne est un élément clé pour créer des espaces confortables et fonctionnels afin d'améliorer la qualité de vie dans les régions arides. Certains principes et techniques de cette utilisation sont :<sup>9</sup>

- Le bâtiment construit autour d'une cour (rahba ou patio) ce qui permet de laisser entrer la lumière du jour

---

<sup>9</sup> Tassaadit, S. M., 2022. L'architecture Ksourienne. P37

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

- Le contraste fort entre la lumière qui pénètre dans le patio et les reflets que crée cette lumière sur le sol et plafond
- Le reste de l'espace qui est pratiquement sombre
- Un éclairage ponctuel dans les couloirs qui les rend plus sombres
- Une lumière douce et agréable à l'intérieure des espaces qui génère une des émotions propres à cet espace

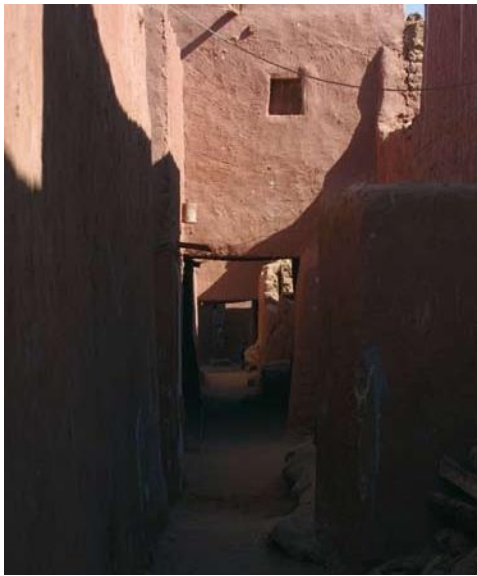


Figure 13 Ruelle à Boussemghoun, source : [L'architecture ksourienne \(Algérie\) entre signes et signifiants - Mustapha Ameer Djeradi \(pierreseche.com\)](#)

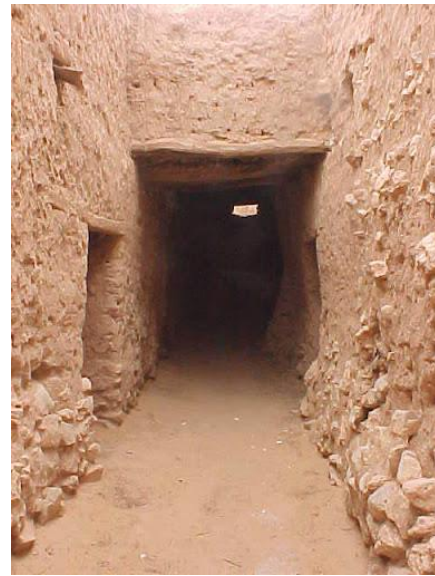


Figure 14 ruelle à Taghit, source : [L'architecture ksourienne \(Algérie\) entre signes et signifiants - Mustapha Ameer Djeradi \(pierreseche.com\)](#)

### II.3.5.2 La décoration

L'architecture ksourienne utilise la décoration et les éléments géométriques de manière esthétique pour créer des espaces qui reflètent la culture et les valeurs locales :

- Une ornementation géométrique : des compositions cruciformes, des carrés, des losanges, des polygones... ont été utilisés dans les décors architecturaux du K'sar.
- La décoration se fait au niveau du matériau lui-même
- Les mosaïques : décoration qui utilise des pièces de verre ou de céramique pour créer des motifs géométriques : utilisées pour décorer les sols et les murs des ksours



## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

- Moucharabieh : utilisées pour filtrer la lumière, créant des jeux d'ombres et de lumières à l'intérieur des bâtiments tout en permettant la circulation de l'air.
- Les fresques : décoration murale, reflet d'un savoir-faire et d'un esprit artistique des ancêtres



Figure 15 Oasis rouge, source : Timimoun la mystique, M. M'Hamed SELKH, 2015, [https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun\\_DiskStation\\_Aug-13-0933-2015\\_Conflict.pdf](https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf)



Figure 16 terrasse de Timimoun, source : [https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun\\_DiskStation\\_Aug-13-0933-2015\\_Conflict.pdf](https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf)



Figure 18 Décoration de plafond en osier à Boussemgoun 1



Figure 17 Décoration de plafond en osier à Boussemgoun 2

### II.4 Architecture sensorielle

#### II.4.1 Introduction

« La ligne de démarcation entre l'être et le monde est identifiée par nos sens. »<sup>10</sup>

Chaque individu perçoit cinq sens : la vue, le toucher, l'ouïe, le goût et l'odorat. Or en architecture certains sens peuvent altérer le jugement d'une œuvre architecturale grâce à la vue et le toucher, principalement, l'ouïe et l'odorat dans un second temps. De ce fait l'architecture, par son importance de l'organisation de la perception et par la condition des formes de l'esthétique, peut influencer le corps humain en déformant la perception du réel et son point de référence.

L'individu est donc toujours confronté à des architectures qui influencent son appréhension de l'espace. Si l'architecture cherche à donner des impressions précises sur l'individu grâce à son influence, elle peut aussi aider un individu à travers son inconscience. En effet tous les sens d'un individu sont confrontés à l'organisation de l'espace. Cependant la vue joue un rôle très important dans la perception mais l'architecture peut essayer d'isoler ou de dissocier la vue avec les autres sens pour accentuer une impression.

#### II.4.2 Définition

L'architecture sensorielle est une approche qui intègre les principes de la perception et de la cognition pour concevoir des espaces qui influencent les émotions et les comportements des utilisateurs. Elle utilise les sens pour créer des expériences immersives et émotionnelles.<sup>11</sup>

Les premiers sens sont les organes de perception. Ce sont les instruments principaux qui font le lien entre l'environnement et l'homme, ils permettent l'homme de reconnaître ses besoins et de répondre dans le cadre d'une architecture faite pour, et par l'homme. On distingue deux types de sens :

---

<sup>10</sup> Juhanni Pallasma

<sup>11</sup> Legoff, G., s.d. L'architecture sensorielle : Comment l'architecture influence les sens d'un individu. P 1

## Chapitre 2 : Etat de l'art

- **Les sens externes (traditionnels)** : comprennent les sens les plus courants, la vue, l'ouïe, le toucher, le goût et l'odorat. Ces sens représentent la première base de nos connaissances.
- **Les sens internes** : qui sont plus personnels et variables, et dépendent des expériences antérieures de chacun comme : la mémoire l'imagination la pensée et la culture.

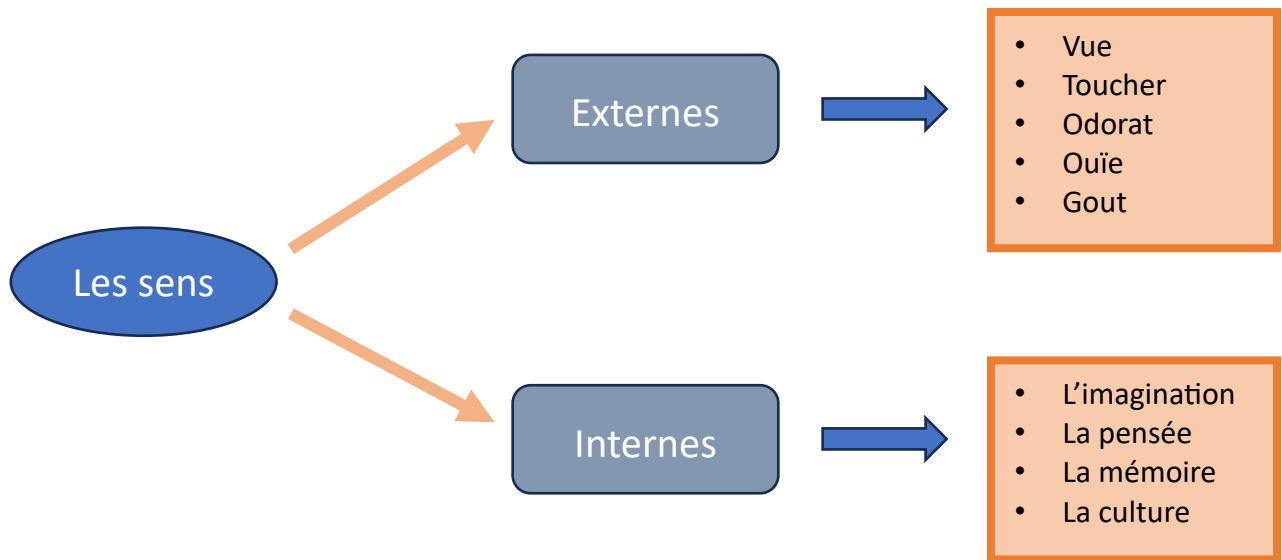


Figure 19 Les sens humains, auteur

Bien que le terme soit relativement récent, L'architecture sensorielle a des racines profondes dans l'histoire de l'architecture. L'intégration des sens dans la conception des espaces bâtis existait bien avant que le concept moderne d'architecture sensorielle ne soit formulé. On la trouve dans :

**Égypte ancienne** : avec l'utilisation de la lumière et de l'ombre pour créer des atmosphères sacrées. L'alignement astronomique des pyramides pour capturer des événements solaires spécifiques est un exemple de l'interaction de l'espace avec les perceptions sensorielles.

## **Chapitre 2 : Etat de l'art**

---

**Grèce antique :** Les théâtres grecs, comme celui d'Épidaure, étaient conçus avec une acoustique exceptionnelle pour que les voix des acteurs soient entendues clairement par tous les spectateurs. Les temples grecs étaient souvent situés dans des lieux offrant des vues panoramiques, intégrant ainsi la vue et l'acoustique dans l'expérience religieuse.

**Moyen Âge :** Les cathédrales gothiques, avec leurs vitraux colorés, leur acoustique réverbérant et leurs encensoirs, utilisaient la lumière, le son et l'odeur pour inspirer le respect et l'émerveillement. La Cathédrale Notre-Dame de Paris est un exemple classique où les éléments sensoriels jouent un rôle clé.

**Renaissance et Baroque :** Les bâtiments de la Renaissance, comme les œuvres de Brunelleschi et Alberti, mettent l'accent sur la proportion, la symétrie et l'harmonie, influençant non seulement la vue, mais aussi la sensation d'équilibre et de bien-être dans les espaces. Et l'architecture baroque, avec ses formes dramatiques, ses jeux de lumière et ses éléments décoratifs élaborés, crée des expériences immersives.

**Révolution industrielle et Modernisme :** Avec l'industrialisation et l'émergence du modernisme, l'accent a été mis sur la fonctionnalité et la rationalité, souvent au détriment des considérations sensorielles.

**Les K'sours :** En effet, l'architecture Ksourienne utilise des techniques créées pour des environnements confortables et adaptés aux conditions climatiques désertiques. En employant des matériaux locaux comme la terre crue, les ksours maintiennent une température intérieure stable grâce à l'isolation thermique naturelle. Les murs épais et les petites ouvertures équipées de moucharabiehs filtrent la lumière du soleil et permettent une ventilation naturelle, tandis que les cours intérieures apportent de la lumière sans surchauffer les espaces. L'organisation compacte des unités réduit les bruits extérieurs et les matériaux absorbants atténuent les échos, créant une ambiance sonore agréable.

Bien que l'architecture sensorielle ne soit pas un concept nouveau, mais plutôt une redécouverte et une réinterprétation moderne de pratiques ancestrales. Les architectes ont toujours cherché à créer des espaces qui stimulent les sens et influencent les émotions des utilisateurs. Certains pionniers de l'architecture sensorielle récente sont :

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

**Alvar Aalto (1898-1976) :** « *L'Architecture doit être au service de l'Homme* »<sup>12</sup>

L'architecte finlandais Alvar Aalto est l'un des premiers à avoir initié le concept d'architecture sensorielle avec la villa Mairea. Dans cette villa, l'architecte a porté un regard tout particulier aux points de contact entre le corps et le bâtiment : les poignées de porte sont soignées, le mobilier est en adéquation avec les envies de ses habitants.

**Le Corbusier (1887-1965) :** Bien que souvent associé au modernisme fonctionnel, Le Corbusier a également exploré les effets sensoriels des espaces dans ses œuvres tardives, comme la Chapelle Notre-Dame-du-Haut à Ronchamp. Ses conceptions ultérieures montrent une sensibilité accrue aux effets de la lumière, du son et de la texture.



Figure 20 Villa Mairea, Alvar Aalto, source : *Aalto Survives Geopolitics* | Martin Filler | *The New York Review of Books* (nybooks.com)



Figure 21 Chapelle Notre-Dame du Haut, Le Corbusier source : *Chapelle Notre-Dame-du-Haut - Le Corbusier - World Heritage*

**Kevin Lynch (1918-1984) :** qui n'est pas généralement considéré comme un pionnier de l'architecture sensorielle au sens strict, mais il a joué un rôle significatif dans l'évolution de la pensée architecturale en mettant l'accent sur la perception et l'expérience des espaces urbains. Spécialement dans son livre influent « *l'image de la cité* », ou explore comment les gens perçoivent et se souviennent des espaces urbains. Bien que principalement axé sur la perception visuelle, son travail a jeté les bases pour une compréhension plus holistique de l'expérience spatiale.

---

<sup>12</sup> Alto, A., 1999. *Tower human modernism*. s.l.:s.n.

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

**Juhani Pallasmaa (1936)** : qui met en avant l'importance du toucher, de l'odorat, de l'ouïe et du ressenti corporel dans la perception des espaces. Connu pour son livre "The Eyes of the Skin : Architecture and the Senses" (1996), où il critique la prédominance de la vue dans l'architecture contemporaine et plaide pour une approche plus multisensorielle.

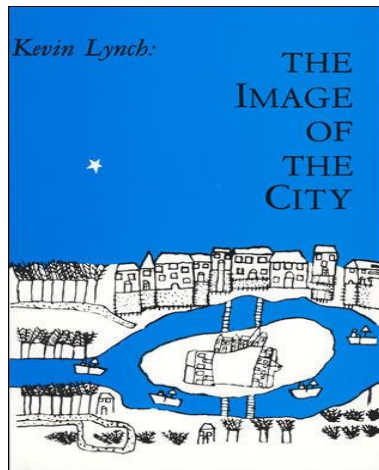


Figure 23 *The image of the city*, Kevin Lynch, 1960

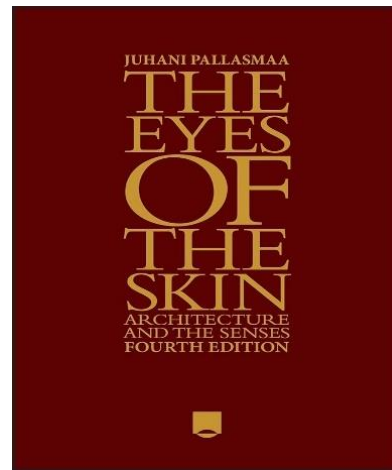


Figure 22 *The Eyes of the skin, Architecture and the senses*, Juhani Pallasmaa, 1996

**Peter Zumthor (1943)** : Architecte suisse renommé pour son utilisation innovante des matériaux et des textures dans des projets comme les Thermes de Vals. Ses conceptions créent des expériences immersives et émotionnelles, intégrant la lumière, l'ombre, la température et le son. Chapelle Notre-Dame du Haut, Le Corbusier

**Steven Hall (1947)** : Architecte américain connu pour ses conceptions sensibles à la lumière, à l'eau et aux matériaux, comme le Kiasma Museum of Contemporary Art à Helsinki. Il utilise des éléments sensoriels pour créer des espaces poétiques qui interagissent avec les occupants.

**Naito Hiroshi (1950)** : architecte japonais a lui, placé le bois au cœur de son travail architectural. Pour lui, cette matière répond à des exigences sensorielles, culturelles et sociales. Pour l'expérience sensorielle, c'est l'odorat que l'architecte a choisi de développer en priorité : il utilise essentiellement le sugi, qui est un bois connu pour avoir une odeur importante. Pour lui, son travail et la mise en avant du bois permet de faire renouer l'Homme et la ville avec les environnements ruraux et la forêt.



## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

**Tadao Ando (1941) :** Tadao Ando est un maître de l'architecture sensorielle, utilisant la lumière, les matériaux naturels, les textures et les volumes tridimensionnels pour créer des espaces qui engagent tous les sens. Ses bâtiments dialoguent avec leur environnement, intégrant des éléments naturels comme la lumière et les vues panoramiques pour immerger les occupants dans une expérience émotionnelle et méditative. Que ce soit dans l'Église de la Lumière avec ses rayons de soleil traversant le béton ou dans la Maison Koshino avec ses textures contrastées, Ando maîtrise l'art de concevoir des espaces qui touchent l'âme, reflétant sa vision d'une architecture profondément enracinée dans la sensorialité.

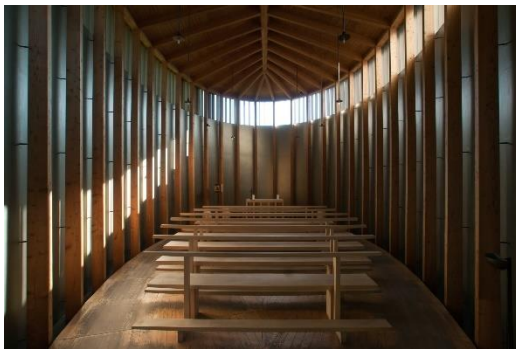


Figure 25 Saint Benedict Chapel, Peter Zumthor,  
source : Peter Zumthor Chapel St Benedict  
(animalia-life.club)



Figure 24 Shimane arts Center, Masuda Japan,  
Naito Hiroshi, source :  
<https://archeyes.com/tag/hiroshi-naito/>



Figure 26 Church of light, Tadao Ando,  
source: <https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando>



Figure 27 MKM Museum Küppersmühle Juhanni Pallasma,  
source : Peter Zumthor Chapel St Benedict (animalia-life.club)

### II.4.3 Principes

- **Intégration des sens** : L'architecture sensorielle cherche à intégrer les différents sens (vue, ouïe, odorat, toucher, goût) pour créer des expériences multisensorielles.
- **Stimulation des émotions** : Les espaces conçus selon les principes de l'architecture sensorielle visent à stimuler les émotions et à influencer les comportements des utilisateurs.
- **Contextualisation** : Les espaces sont conçus en fonction du contexte et des utilisateurs pour créer des expériences personnalisées.

### II.4.4 Le système Cognitif

L'architecture sensorielle fait référence à la structure et au fonctionnement des organes sensoriels (tels que les yeux, les oreilles, la peau) ainsi qu'au processus de transmission des informations sensorielles jusqu'au cerveau. Ces organes (ou récepteurs sensorielles) captent les stimuli externes (lumière, sons, toucher, etc.) et les transforment en signaux électrochimiques compréhensibles par le système cognitif

#### II.4.4.1 Définition :

Le système cognitif est un ensemble de processus mentaux qui permettent à un individu de percevoir, d'apprendre, de mémoriser, de raisonner et de prendre des décisions. Il traite des informations provenant de stimulus (élément physique chimique ou biologique externe capable de déclencher des phénomènes dans l'organisme ou le système) afin de déclencher des comportements en se fondant sur des informations préalablement mémorisées.<sup>13</sup>

#### II.4.4.2 Fonctions

Les fonctions cognitives sont ce qui permet de réaliser ces opérations, on en distingue 7 :

- La perception
- L'attention
- La mémoire
- Le langage
- Le raisonnement
- La résolution des problèmes
- La prise de décisions

---

<sup>13</sup> Raczy, D., 2016. *Le système cognitif humain*





Figure 28 Les fonctions cognitives, source : auteur

### II.4.5 Méthodes d'application

« Pour qu'une œuvre d'architecture soit belle, il faut que tous les éléments possèdent une justesse de situation, de dimensions, de formes et de couleurs. »<sup>14</sup>

Certaines méthodes pour inclure l'architecture sensorielle à un projet sont pensées et conçus par l'architecte tant que décor (espace, ambiance, atmosphère, décoration...) tandis que d'autres seront seulement prévues par l'architecte mais seront réalisées par le maître d'ouvrage considérés comme scénographie, on y trouve :

- **Conception visuelle** : considérée comme le plus important de tous les sens, L'expérience visuelle est si considérable qu'elle s'étend à tous les points de contact avec l'utilisateur, de la conception de l'espace à l'identité du projet. Elle se résume à : créer un jeu d'ombre et de lumière, utiliser des volumes variés pour créer une sensation envoûtante, et jeu de matière texture et couleur pour accentuer et compléter les autres dimensions.<sup>15</sup>

---

<sup>14</sup> Antoni Gaudi, 1920

<sup>15</sup> SAVARD, S., 2018. L'expérience sensorielle en architecture.



Figure 29 Sagrada Familia, Barcelone, Antoni Gaudi, source : [Go City® | Site web officiel](#) | [Visitez mieux et moins cher avec Go City®](#)

- **Acoustique et sonorité** : le visiteur est influencé non seulement par ce qu'il voit, mais aussi par ce qu'il entend et une mauvaise acoustique a tendance à disperser l'attention des usagers. Cette méthode est utilisée par le contrôle sonore de bruits et les sources sonores intentionnelles (naturelles ou artificielles)
- **Touché** : en favorisant l'expérience physique de l'utilisateur, la variété tactile des matériaux, et contrôle thermique de l'espace.
- **Odorat** : Comme dans le cas de l'audition, dans l'architecture sensorielle le but est d'éveiller des sensations de détente et de proximité. Aujourd'hui, il est courant d'entrer dans un espace et de sentir l'odeur particulière des matériaux, des accessoires et du mobilier sélectionné. Ce sens peut être stimulé par la diffusion d'odeur agréable, gestion des odeurs indésirables, mais aussi utilisation de matériaux à odeur unique tel que : le chêne, le cèdre, le pin ou de l'arôme particulier de la terre cuite
- **Gout** : le sens du goût est le moins tangible des cinq sens. Ainsi, lorsqu'il est appliqué à la conception, Ce sens est volontairement intégré dans le plan conçu pour l'environnement correspondant. C'est par exemple, lorsque dans un espace de dégustation l'éclairage est orienté pour mettre en évidence l'apparence des plats et stimuler l'appétit du consommateur, ou alors par la conception d'espace de convivialité utilisés pour les repas en communautés, et de ce fait la promotion de la culture culinaire local.

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

- **La mémoire** : par des éléments architecturaux qui évoquent des souvenirs collectifs, tels que des monuments historiques, des bâtiments célèbres ou des lieux de culte. Créez des espaces qui permettent aux utilisateurs de se rappeler des événements ou des expériences passées. Utilisez des matériaux et des textures qui évoquent des sensations et des émotions spécifiques.



*Figure 30 Bibliothèque Gando, Francis Diebedo Kere, source : [Gando Library - Dièbédo Francis Kéré Kéré Architecture | Architectura Viva](#)*

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

- **L'imagination** : Utiliser des éléments architecturaux qui stimulent l'imagination, tels que des formes géométriques, des couleurs vives, des textures inhabituelles ou des luminaires créatifs. Créez des espaces flexibles en ajoutant des installations artistiques interactives, formes et des structures inspirantes. Utilisez des matériaux et des textures qui évoquent des sensations et des émotions spécifiques.
- **La culture** : En utilisant des éléments architecturaux qui reflètent la culture locale, tels que des motifs traditionnels, des couleurs typiques ou des matériaux spécifiques. Créez des espaces qui permettent aux utilisateurs de se connecter avec leur culture ou de découvrir de nouvelles cultures. Et en des espaces conçus pour l'expression culturelle, exposition d'art et d'artisanat.
- **La pensée** : Créer des espaces qui permettent aux utilisateurs de se concentrer et de réfléchir (espace de réflexion), technologie et information. Utilisez des éléments architecturaux qui stimulent la pensée, tels que des formes abstraites, des couleurs vives, des textures inhabituelles ou des luminaires créatifs.



Figure 31 Parc Güell, Barcelone, Antoni Gaudí, source : [AD Classics : Parc Güell / Antoni Gaudí | ArchDaily](#)

### II.5 Patrimoine

On regroupe sous la notion de patrimoine tout ce qui doit être protégé et transmis aux générations futures. Des domaines aussi divers que l'environnement ou les créations de la culture humaine font donc partie de ce patrimoine que chacun doit contribuer sa préservation. Il est défini comme l'héritage culturel, historique, artistique, scientifique et naturel qui est transmis de génération en génération et qui contribue à l'identité d'un peuple, d'une communauté ou d'un pays. Il se divise en trois grandes catégories : le patrimoine matériel, immatériel et naturel. Chacune de ces catégories recouvre des aspects différents mais complémentaires de l'héritage culturel et historique des sociétés humaines :

#### II.5.1 Patrimoine matériel

Le patrimoine matériel comprend tous les biens tangibles qui ont une valeur historique, culturelle, architecturale ou artistique. Cela inclut :

1. **Les monuments et les édifices historiques** : Églises, châteaux, palais, temples, bâtiments publics et privés significatifs.
2. **Les sites archéologiques** : Ruines, anciennes villes, sites funéraires, etc.
3. **Les objets d'art** : Peintures, sculptures, manuscrits, livres rares, meubles anciens.
4. **Les artefacts** : Objets de la vie quotidienne de différentes époques, outils, vêtements, bijoux.

#### II.5.2 Patrimoine immatériel

Le patrimoine immatériel concerne les pratiques, représentations, expressions, connaissances, artisanat, et savoir-faire qui sont transmis de génération en génération.

#### II.5.3 Patrimoine naturel

Le patrimoine naturel inclut les sites et paysages naturels qui ont une valeur écologique, géologique ou esthétique.

#### II.5.4 Les valeurs d'un patrimoine

**Culturelle et artistique** : Les monuments et les centres historiques sont des témoins présents des civilisations passées ces biens culturels sont des symboles du passé de la ville au ksar, de sa présence, son pouvoir, sa société.



## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

**Économique et touristique :** le patrimoine est donc l'héritage culturel et naturel est l'élément principal d'attraction qui peut créer le tourisme dans une ville car il attire la curiosité des gens. Alors il est une source rentable a l'économie.

**Equilibre social :** En dehors de toute considération d'ordre artistique ou économique, les villages anciens ou les villes initiale témoignent d'une vie sociale des anciens et nous transmet leurs coutumes et traditions de vivre l'espace.

### II.5.5 *Le patrimoine en Algérie*

L'Algérie est célèbre pour ses sites historiques, tels que les ruines romaines de Timgad, Djemila et Tipasa...mais elle possède également un riche patrimoine culturel immatériel, comptant dix éléments culturels immatériels inscrits dans la liste représentative de l'UNESCO.

1. Le raï, chant populaire d'Algérie (depuis 2022)
2. La calligraphie arabe (en 2021)
3. Le couscous (en 2020)
- 4. Les Foggaras du Touat-Tidikelt (en 2018)**
5. Le sbuâ, pèlerinage annuel à la zawiya Sidi El Hadj Belkacem, Gourara (en 2015)
6. Le rituel et les cérémonies de la Sebeïba dans l'oasis de Djanet, (en 2014)
7. Le pèlerinage annuel au mausolée de Sidi Abd el-Qader Ben Mohammed (en 2015)
8. L'imzad des communautés touarègues (en 2013)
9. Le costume nuptial de Tlemcen (en 2012)
- 10. L'Ahellil du Gourara (en 2008)**



Figure 32 Ahellil par M. Bouzid, source : *Timimoun la mystique*, M.M'Hamed SELKH, 2015, [https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun\\_DiskStation\\_Aug-13-0933-2015\\_Conflict.pdf](https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf)

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

Ainsi que 5 Eléments bâtis classés patrimoine mondial par l'UNESCO

1. Casbah d'Alger (1992)
2. Djémila (1982)
3. Kalâa des Béni Hammad (1980)
4. Timgad (1982)
5. Tipasa de Maurétanie (1982)

### II.6 Le tourisme

#### *Définition*

Selon l'Organisation mondiale du tourisme des Nations Unies OMT le tourisme peut se définir comme suit « *Le tourisme est un déplacement hors de son lieu de résidence habituel pour plus de 24 heures mais moins de 4 mois, dans un but de loisirs, un but professionnel (tourisme d'affaires) ou un but sanitaire (tourisme de santé)* »<sup>16</sup>

« *Les activités des personnes qui se déplacent dans un lieu situé en dehors de leur lieu d'environnement habituel pour une durée inférieure à une date limite donnée et dont le motif principal est autre que celui d'exercer une activité rémunérée dans le lieu visité* ».

#### II.6.1 Rôle

On peut classer le rôle du tourisme sur trois plans :<sup>17</sup>

- **Sur le plan culturel**
  - Le tourisme permet de mettre en valeur le potentiel patrimonial historique et architectural d'une nation.
  - Il offre aux visiteurs l'opportunité de découvrir différentes civilisations à travers le monde en explorant les vestiges, les ruines et les sites préservés. (SEDDIKI, 2014)
- **Sur le plan économique**

---

<sup>16</sup> Organisation Mondiale du Tourisme

<sup>17</sup> Djamel, D. K., Le tourisme et le développement économique en Algérie

## Chapitre 2 : Etat de l'art

- Le tourisme est une source importante de revenus et de devises étrangères pour les pays d'accueil.
- Il crée de nombreux emplois directs et indirects, stimulant ainsi l'économie locale.
  - **Sur le plan social**
- Le tourisme favorise les échanges interculturels et la compréhension mutuelle entre les visiteurs et les populations locales.
- Il peut améliorer les conditions de vie des populations locales grâce aux retombées économiques.
- Il contribue à la préservation et à la valorisation du patrimoine culturel et naturel.

### II.6.2 Types

Les types de tourisme peuvent être classés en fonction de plusieurs critères, notamment la motivation et l'environnement, puis en sous types :<sup>18</sup>

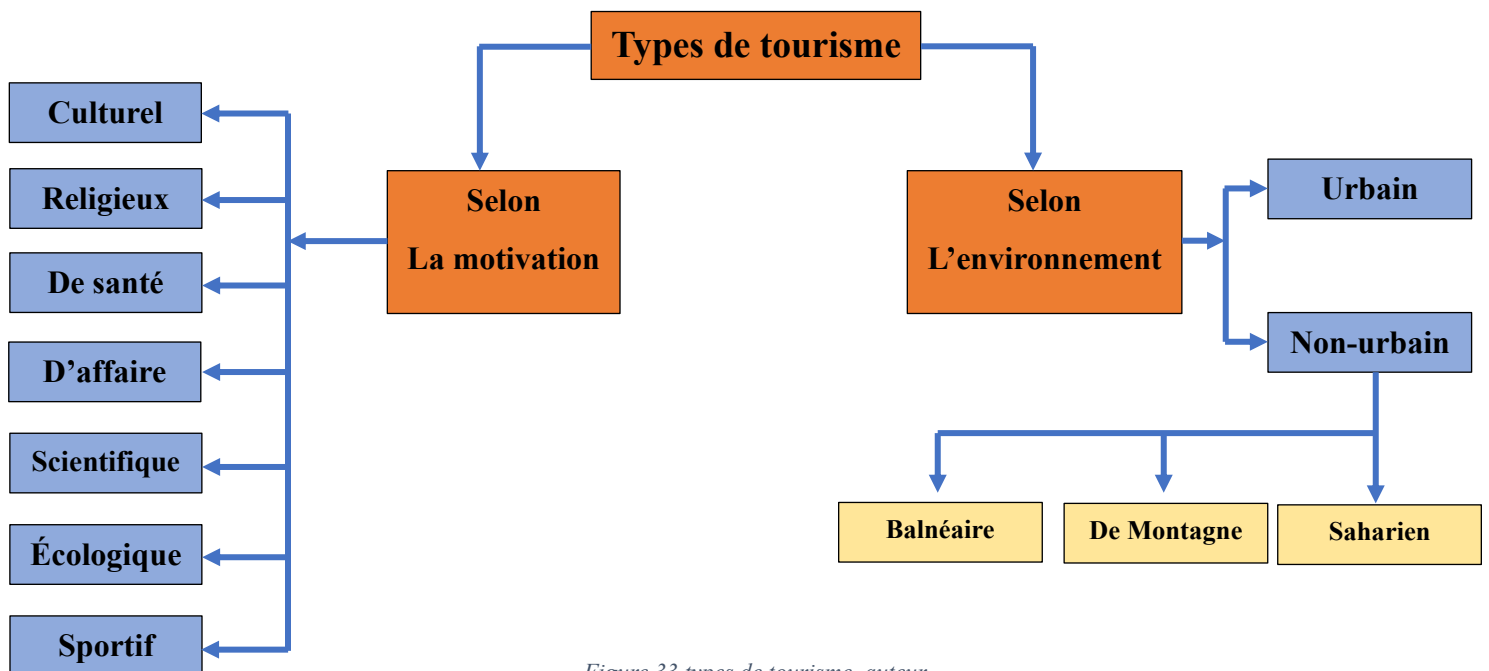


Figure 33 types de tourisme, auteur

<sup>18</sup> Rabat, B. s., 2022. *QUELS SONT LES TYPES DE TOURISME*.



## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

### *II.6.3 Tourisme en Algérie :*

Selon le SDAT 2025 (Schéma Directeur d'Aménagement Touristique) « Le tourisme n'est plus un choix n'est plus un choix, c'est un impératif national ».

L'Algérie, en tant que destination touristique, offre une richesse culturelle, historique et naturelle captivante, offrant une diversité géographique et culturelle unique. Réputée pour son hospitalité chaleureuse et sa cuisine délicieuse, mêlant influences berbères, arabes et méditerranéennes. Les souks animés offrent une expérience de shopping unique, où l'on peut trouver des produits artisanaux, des tapis berbères, des poteries et bien plus encore.<sup>19</sup>

L'Algérie offre également des paysages naturels époustouflants, notamment le désert du Sahara, qui couvre une grande partie de son territoire. Les dunes de sable, les oasis et les formations rocheuses offrent des opportunités d'aventure et de découverte uniques, que ce soit à dos de chameau dans le Hoggar ou en explorant les paysages spectaculaires du parc national de Tassili n'Ajjer.

La culture et les traditions des populations nomades sont une autre facette intrigante du sud de l'Algérie. Les Touaregs, par exemple, sont connus pour leur mode de vie nomade, leurs vêtements distinctifs et leur artisanat traditionnel. Les visiteurs peuvent en apprendre davantage sur leur histoire, leurs coutumes et leur musique captivante lors de rencontres et d'échanges enrichissants.

Il s'agit désormais d'accompagner et d'encadrer la montée en puissance du tourisme national et de l'insérer dans les circuits commerciaux du tourisme mondial par l'émergence de la Destination Algérie comme destination touristique de référence au plan international.

---

<sup>19</sup> SDAT 2025

## Chapitre 2 : Etat de l'art

### II.7 Analyse d'exemples

#### II.7.1 Masdar city

##### II.7.1.1 Fiche technique

Nom du projet	Masdar City
Situation géographique	Aux Émirats arabes unis, à 25Km au sud d'Abu Dhabi
Début des construction	2008
Superficie	6 km <sup>2</sup> (600 Hectares)
Zone Bâtie	63.000 m <sup>2</sup>
Nombre d'habitants	50.000 habitants
Cout total de réalisation	15 milliards de Dollars
Maitre d'ouvrage	Masdar-Abu Dhabi Future Energy Company et Mudabia Development Company
Maitre d'œuvre	Agency Foster and Partners
Architecte	Norman Foster
Architecte paysagiste	Gillespies

Tableau 4 Fiche technique Masdar City



Figure 34 plan général de Masdar city, source : [Masdar City - Home Page](#)

##### II.7.1.2 Présentation

La ville est conçue pour être écologique et durable, avec des bâtiments innovants et des systèmes de gestion de l'énergie et des déchets efficaces. Les bâtiments sont construits en utilisant des matériaux locaux recyclables et sont équipés de systèmes de ventilation naturelle et de brumisation pour réduire la consommation d'énergie.

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

Elle est conçue pour être piétonne et cyclable, avec des transports innovants tels que les Personal Rapid Transit (PRT), des véhicules autoguidés à l'énergie solaire. Réalisée pour être autosuffisante en énergie, avec des systèmes de génération d'énergie renouvelable tels que l'énergie solaire et éolienne. La tour à vent de 45 mètres de haut est un exemple de cette technologie.



Figure 36 Mosquée de Masdar City, source : [Masdar City: The eco-oasis blueprint for sustainable cities | PwC](#)



Figure 35 Ruelle de Masdar City

### II.7.1.3 Architecture dans un milieu aride

Pour s'adapter au climat aride, Masdar City utilise des techniques de construction qui minimisent la consommation d'eau. L'architecture intègre des systèmes de collecte des eaux de pluie et de recyclage des eaux usées, réduisant ainsi la dépendance à l'approvisionnement en eau traditionnel. De plus, l'utilisation de matériaux de construction réfléchissants contribue à minimiser l'absorption de la chaleur, aidant à maintenir des températures plus fraîches dans la ville.

Un aspect essentiel de sa conception est la création de ruelles étroites et de bâtiments positionnés stratégiquement pour maximiser l'ombre, réduisant ainsi l'exposition directe au soleil et aidant à atténuer les températures élevées caractéristiques de la région.

## Chapitre 2 : Etat de l'art

L'architecture de la ville croise les technologies nouvelles avec l'architecture traditionnelle.

Du style traditionnel, les bâtisseurs de la ville ont retenu les éléments suivants :

- Des ruelles étroites et ombragées, rafraichies par un réseau de cours d'eau.
- La création de « couloirs » traversant pour les vents afin de créer une aération naturelle de la ville et favoriser l'apparition d'un « microclimat ».
- Un plan général de type traditionnel, carré, entouré de murs destinés à protéger des vents chauds du désert.
- Peu d'ouvertures et des fenêtres utilisant le principe des moucharabiehs, qui permettent une ventilation spontanée.

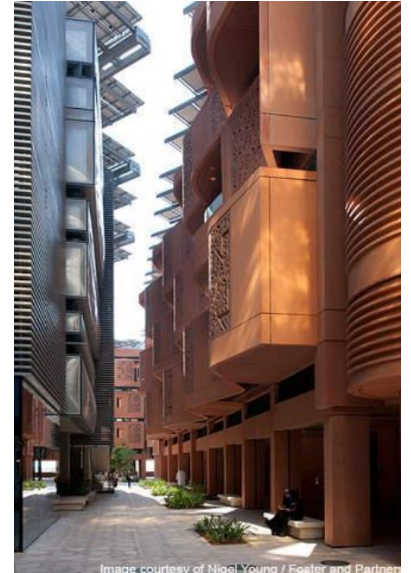


Figure 37 Couloirs Etroits, source : [Masdar City - Home Page](#)

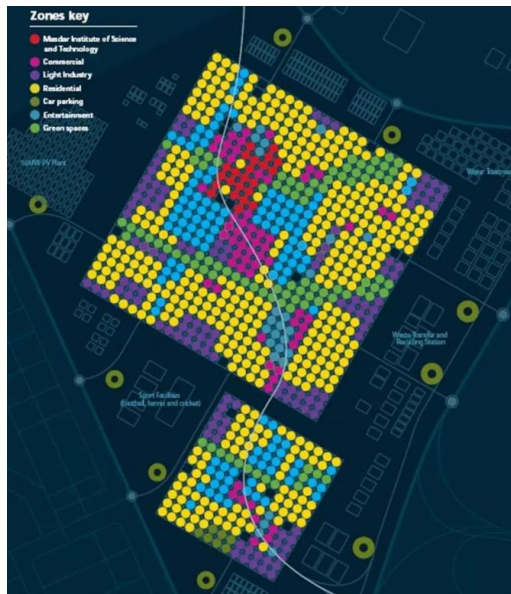


Figure 39 Plan général de Masdar city, source : [Masdar City - Home Page](#)

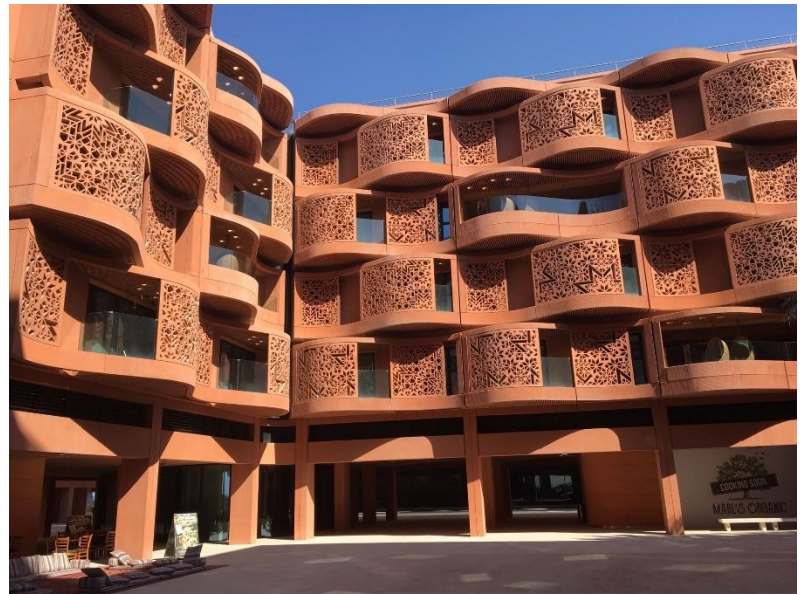


Figure 38 Façade de Masdar city, source : [Masdar City - Home Page](#)



## Chapitre 2 : Etat de l'art

**Matériaux :** Tous ces bâtiments utilisent des matériaux écologiques : du bois provenant de sources durables, de l'aluminium recyclé à 90% pour les façades, un béton innovant qui permet de réduire de 30 à 40% son empreinte CO2, de l'acier 100% recyclé pour l'armature des structures.

**Ventilation :** Il y a une tour à vent qui aspire l'air frais de haute altitude et le pousse au niveau inférieur des rues de Masdar. Cela a créé un effet très rafraîchissant et apaisant dans la ville.

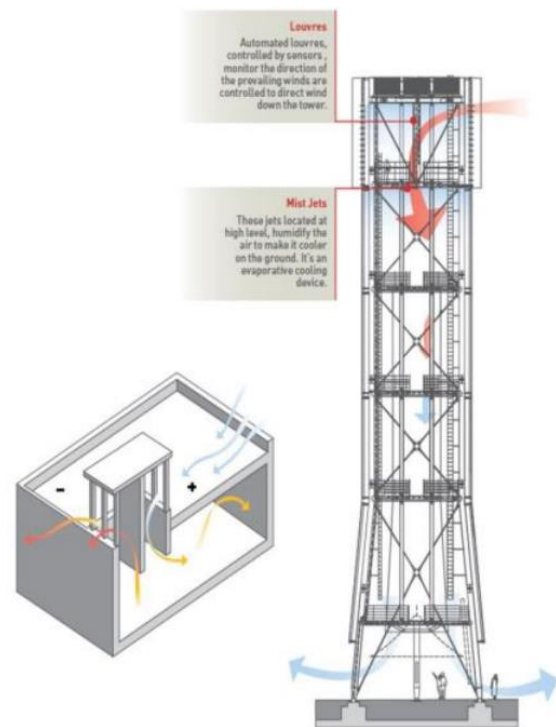


Figure 40 Système de ventilation, google image, source : [Masdar City - Home Page](#)

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

**Les parasols :** Les piétons seront protégés du soleil par des parasols géants en forme de tournesol qui se déploient le jour et se replient la nuit. (Ecocentric, 2014)



Figure 41 Les parasols, source : (ecocentric 2014)

**Transport :** L'un des éléments les plus ambitieux du projet était son système de transport innovant : le "Rapid Transit Personnel" ou PRT. Il s'agit d'un ensemble de voiturettes électriques autonomes, guidées par des bandes magnétiques dans un réseau souterrain.



Figure 42 Rapid Transit Personnel, source : source : (ecocentric 2014)

## Chapitre 2 : Etat de l'art

### II.7.2 Hotel Gourara

#### II.7.2.1 Fiche technique

Nom du projet	Hotel Gourara
Situation géographique	Timimoun, Algérie
Début des construction	Les années 1970
Nombre de chambre	98, dont 2 suites
Cout total de réalisation	15 milliards de Dollars
Maitre d'ouvrage	Masdar-Abu Dhabi Future Energy Company et Mudabia Development Company
Architecte	Fernand Pouillon

Tableau 5.fiche technique Hotel Gourara



Figure 43 Vue sur Hotel Gourara, source : [Hôtel Gourara Avis, Prix & Photos 2024 - Expedia.fr](https://www.expedia.fr/hotel-gourara-avis)

#### II.7.2.2 Présentation

L'hôtel Gourara est considéré comme un joyau du patrimoine national. Il a été construit sur une avancée surplombant une grande Palmeraie de la wilaya de Timimoune et conçu en en forme de fer à cheval. Le bâtiment est un véritable exemple d'adaptation d'un bâtiment à son environnement, et de la réinterprétation de sa culture locale. La charpente du bâtiment est assurée par des volets, et par les murs en béton armé.



### II.7.2.3 Concepts de réalisation

- **Orientation :** Le site et l'orientation de l'hôtel favorisent une bonne exposition aux vents dominants dans la ville de Timimoun. Cette dernière est caractérisée par des vents soufflant du nord-est (froid) et du sud-ouest.

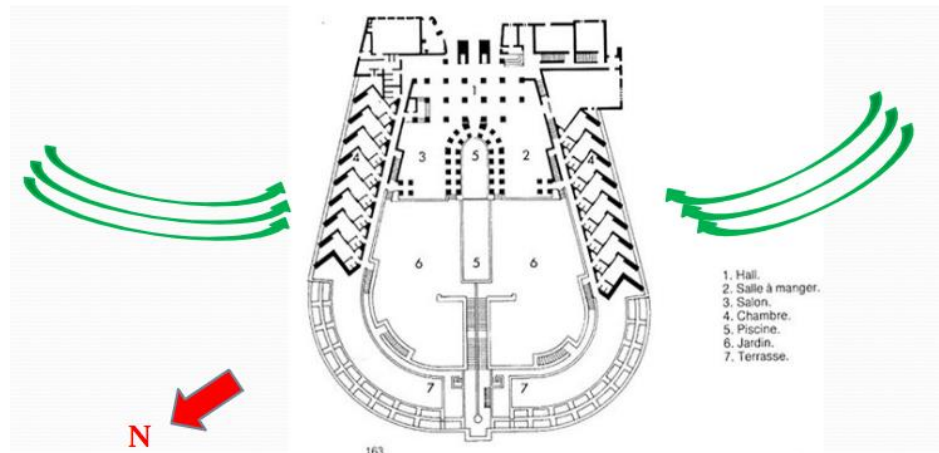


Figure 44 Plan hôtel Gourara, source : [Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie | Université de Liège \(uliege.be\)](#)

- **La géométrie du plan :**

- L'hôtel comprend une enveloppe qui est matérialisée par un mur d'enceinte rythmé par d'épais contreforts contenant les chambres, ces derniers font écho à l'espace fortifié des Ighamaouen (le nom berbère des ksour). L'hôtel est traversé par

un filet et des bassins d'eau, les lignes épurées et la couleur rouge argile renforcent l'aspect magique du lieu.

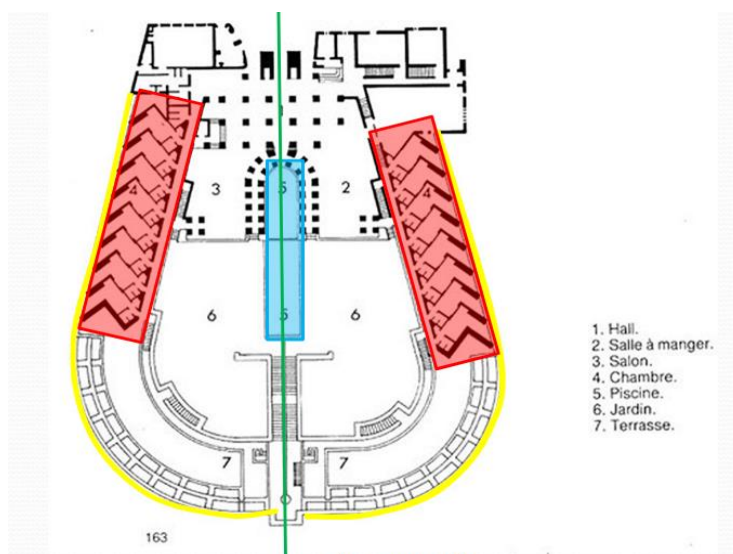


Figure 45 plan hôtel Gourara, source : [Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie | Université de Liège \(uliege.be\)](#)



## Chapitre 2 : Etat de l'art

### ▪ Aspect formel :

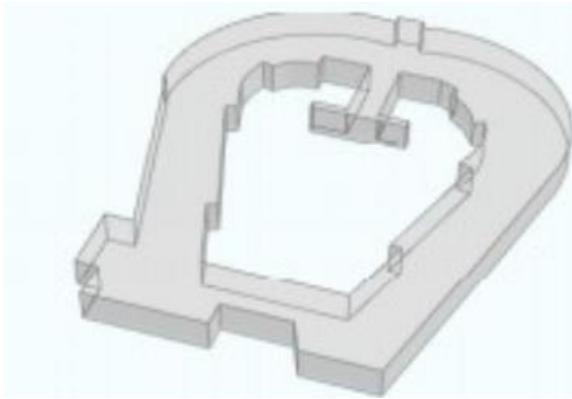


Figure 46 Forme introvertie sur jardin intérieur; source : [Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie | Université de Liège \(uliege.be\)](#)

- Une forme sera plus facilement perçue (visuellement) si elle est « fermée » que si elle est « ouverte ». Fernand Pouillon a pensé à une forme architecturale compacte de haute densité pour minimiser la pénétration de la chaleur à l'intérieur de l'hôtel.
- L'hôtel se caractérise par une forme compacte qui minimise l'exposition au soleil. Les volumes apparaissent comme une seule entité avec de petites ouvertures.

- L'espace central est traversé par un axe longitudinal de symétrie (Est Ouest), ponctué par deux bassins en cascades évoque le dispositif de la foggara. Le premier (piscine) est entouré par une colonnade massive, métaphore de la palmeraie, et le second s'inscrit dans un jardin intérieur aux plantations luxuriantes
- On retrouve un certain raisonnement entre le plein et le vide, le plein étant plus dominant que le vide, créant ainsi un rapport de qualité/quantité. Quant aux façades, la forme générale de l'hôtel est marquée par un axe symétrique, les proportions linéaires sont régulières.
- L'enveloppe extérieure donne l'image d'une enceinte fortifiée, constituée d'une série d'espaces vides à partir desquels la lumière se disperse



Figure 47 vue sur la piscine



Figure 48 Entrée de l'hôtel

## Chapitre 2 : Etat de l'art

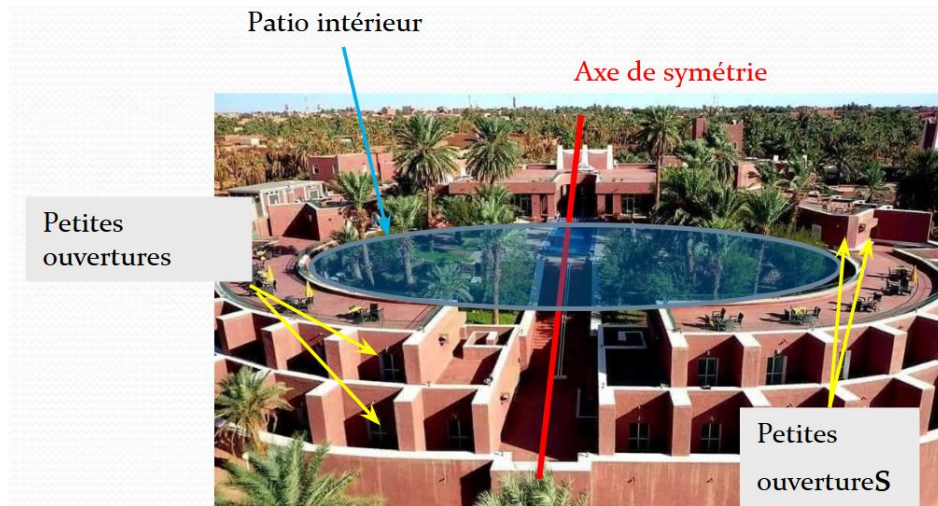


Figure 49 vue sur l'hôtel, source : [Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie | Université de Liège \(uliege.be\)](#)

### ▪ Aspect fonctionnel

- L'hôtel Gourara est réalisé autour d'un espace central, les principaux services sont groupés autour du premier bassin (accueil, bar, restaurant,)
- Les chambres se répartissent le long du mur d'enceinte, ce mur est structuré par d'épais contreforts privatisant la terrasse de chaque chambre.



Figure 50 Hotel du Gourara, source : [Hôtel Gourara Avis, Prix & Photos 2024 - Expedia.fr](#)

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

### ▪ Jardin intérieur

Il se caractérise par des jardins qui représentent une source de rafraîchissement au cœur du Sahara, renforcés par le rugissement de l'eau de Seguia pour l'humidification. L'architecte a créé une sorte de palmiers à l'intérieur de l'espace qui permet aux utilisateurs de sentir la région et de créer une atmosphère thermique pour l'espace semi-ouvrant de l'hôtel « micro-climat ». La végétation dans les jardins intérieurs fournit de l'ombre et refroidit l'atmosphère à travers évapotranspiration pour augmenter l'humidité de l'air.



Figure 51 Patio de l'hôtel Gourara, source : [Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie | Université de Liège \(uliege.be\)](#)

- **Patio** : Il est considéré comme un élément clé de l'adaptation au climat. Du point de vue thermique, la terrasse fonctionne comme une surface pour accumuler de l'air froid pendant la nuit par rayonnement. L'après-midi, la température de la terrasse augmente, ce qui permet la convection et l'échange thermique avec l'air intérieur frais jusqu'à la tombée de la nuit. Pour la ventilation, la terrasse fonctionne comme une cheminée



## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

**Murs massifs :** Dans l'enveloppe extérieure, le matériau, l'épaisseur et la couleur, sont les trois éléments qui définissent le rôle d'un mur, où se produit une grande partie des échanges thermiques. Les murs épais constituaient le caractère le plus récurrent de l'enveloppe de l'hôtel. L'épais mur met en valeur le contraste entre la surface du mur et les ouvertures et illustre également la stabilité visuelle. L'effet de massivité est aussi traduit par le caractère défensif. Généralement, le nombre réduit d'ouvertures dans les murs extérieurs crée une impression de massivité pour un bâtiment, « un mur de façade avec de petites fenêtres placées à l'intérieur évoquera la forteresse et la sécurité.

**Terrasse :** l'hôtel s'étage en une suite de terrasses non privatives et accessibles ce sont le lieu de vie privilégié du soir, permettant de méditer sur ce paysage cosmique Les terrasses sont comme des plates-formes qui épousent la forme du terrain en pente et ainsi Fernand Pouillon a créé un jeu de trois plateformes qui facilitent le contact avec la palmeraie

Il a conçu des œuvres adaptées au climat dans différentes régions, et a tenté de créer un lien entre ses œuvres et l'architecture locale de la région.



Figure 52 Piscine de l'hôtel, source : [Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie | Université de Liège \(uliege.be\)](#)

## Chapitre 2 : Etat de l'art

### II.7.3 Institut du monde arabe

#### II.7.3.1 Fiche technique

Nom du Projet	Institut du Monde Arabe
Situation géographique	Paris, France
Inauguration	1987 (Rénovation en 2019)
Niveaux	11 étages avec des hauteurs variables
Matériaux	Béton armé, métal, verre
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Façades sud avec 240 Moucharabiehs</li><li>▪ Auditorium avec une forêt de colonnes</li><li>▪ Terrasse panoramiques</li><li>▪ Utilisation de la lumière naturelle pour créer un espace unique</li></ul>
Cout de réalisation	Environs 4 millions d'euro

Tableau 6 Fiche technique Institut du Monde Arabe

#### II.7.3.2 Présentation

Inauguré en 1987 au cœur de Paris en France, l'institut Du Monde Arabe est un complexe culturel conçu par l'architecte Jean Nouvel. Le bâtiment est célèbre par son design unique, avec la façade sud composée de 240 moucharabieh et d'éléments architecturaux traditionnels arabes qui permettent de réguler la lumière à l'intérieure du bâtiment, qui abrite une bibliothèque, des salles d'exposition, un auditorium et des espaces dédiés à la recherche et à l'éducation.



Figure 53 Façade sud de l'IMA, source : [Les 240 moucharabiehs de l'Institut du monde arabe \(lemoniteur.fr\)](http://lemoniteur.fr)

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

### II.7.3.3 Interprétation de la culture arabe

Jean-Nouvel a conçu cet édifice en réinterprétant la culture arabe mais sans s'éloigner de l'identité du projet lui-même qui est un projet contemporain à Paris, il crée cette relation entre son contexte immédiat et l'inspiration de cette réalisation afin d'obtenir un résultat innovant. Il explique cela dans une interview où il dit : *« Si la face sud du bâtiment est une expression contemporaine de la culture orientale, avec les diaphragmes, la face nord est un miroir littéral de la culture occidentale ; des reproductions du paysage parisien environnant ont été émaillées sur la surface extérieure du verre ; comme le passage de produits chimiques sur une plaque photographiques ; ces motifs de lignes et de marques sur cette même façade sont aussi un écho de l'art contemporain. »*<sup>20</sup> ou encore *« j'ai imaginé une moucharabieh à géométrie variable qui fonctionne comme un appareil photo, en tournant le diaphragme, on crée, par un système de rotation, des géométries différentes, c'est fantastique. C'est un bâtiment parisien qui parle de la culture arabe, ce n'est pas un bâtiment arabe. »*<sup>21</sup> Jean Nouvel



Figure 54 Institut du Monde Arabe, Paris, source : [Architecture | Institut du monde arabe \(imarabe.org\)](http://Architecture | Institut du monde arabe (imarabe.org))

---

<sup>20</sup> Jean Nouvel sur l'IMA 1

<sup>21</sup> Jean Nouvel sur l'IMA 2

## Chapitre 2 : Etat de l'art

---

Il montre ses intentions dans plusieurs aspects du bâtiment par :

- La façade sud qui est une interprétation contemporaine du moucharabieh traditionnel arabe
- Il utilise la lumière naturelle pour rappeler son importance dans la culture arabe ou elle est souvent utilisée pour symboliser la beauté et la divinité
- L'utilisation des matériaux comme le verre et l'acier donnent une esthétique contemporaine tout en faisant référence à l'architecture traditionnelle
- La disposition du bâtiment avec le musée orienté vers le centre de Paris en créant un vide entre les 2 volumes qui sert de percée visuelle vers La Cathédrale de Notre-Dame de Paris pour rappeler son environnement



Figure 55 l'IMA, auteur, Mars2024, source : [Institut du monde arabe, AJN, AS, Gilbert Lezenes, Pierre Soria, architectes, Paris, fumoir \(amc-archi.com\)](#)

- La circulation intérieure, déjà à l'entrée principale ou le visiteur doit faire le tour sur le l'ascenseur et escalier qui se trouvent au milieu de l'espace en référant le patio, pour arriver à l'accueil, et aussi a une plus grande échelle du côté des expositions ou les espaces se regroupent autour d'une grande coure



## Chapitre 2 : Etat de l'art



Figure 56 intérieur de l'IMA, source : [Architecture | Institut du monde arabe \(imarabe.org\)](http://Architecture | Institut du monde arabe (imarabe.org))

### II.7.3.4 Programme

Espace	Fonction	Surface
Parvis	Espace ouvert pour les expositions	1000 m <sup>2</sup>
Bibliothèque	Collection encyclopédique et multilingue	3000 m <sup>2</sup>
Auditorium	Spectacles, conférences, projections de films	1500 m <sup>2</sup>
Centre de documentation	Ressources pour recherches et études	1000 m <sup>2</sup>
Galeris d'exposition temporaire	Exposition sur la culture arabe et islamique	2000 m <sup>2</sup>
Salle hypostyle	Espace pour les expositions et évènements	1000 m <sup>2</sup>
Terrasse	Détente, Vue panoramique sur Paris	500 m <sup>2</sup>
Centre de langue et de civilisation arabe	Cours d'arabe littéral et dialectal	1000 m <sup>2</sup>
Restaurant	Restauration	500 m <sup>2</sup>
Librairie, boutique	Vente de livre et produits culturels	500 m <sup>2</sup>
Bureaux de direction	Administration, Travail et réunion	1000 m <sup>2</sup>

Tableau 7 programme spatial Institut du Monde Arabe



# **Chapitre III : Cas d'étude**

### III Chapitre 3 : Cas d'étude

#### III.1 Introduction

« Géographiquement, le Sahara algérien désigne la partie méridionale du pays limité au nord par l'atlas saharien. Il se divise en des unités géographiques immenses qui se distinguent par leurs caractéristiques physiques, leurs histoires propres et leurs anciennes villes. Le Touat Gourara est la région formée par la partie occidentale du Sahara algérien. C'est une région où se succèdent d'innombrables ksours à oasis qui apparaissent sur leurs pitons rocheux et surplombent leurs palmeraies. »<sup>22</sup>

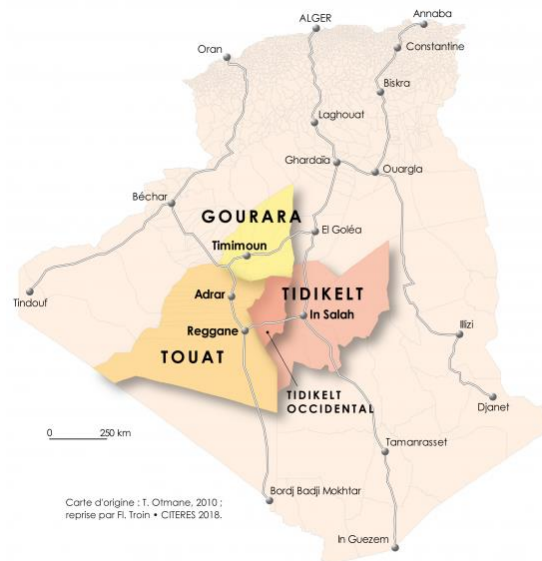


Figure 57 carte de Touat-Gourara-Tidikelt, source : [Les petites exploitations agricoles familiales dans les oasis occidentales du Sahara algérien : état et devenir \(openedition.org\)](https://www.openedition.org/)

#### III.2 La région du TOUAT

##### III.2.1 Présentation de de la région

Le Touat, cette oasis en plein cœur du Sahara algérien ! Nichée dans la province d'Adrar, dans l'ouest de l'Algérie, cette région désertique offre un paysage à la fois aride et

---

<sup>22</sup> Dr. HAOUI Samira, Contribution à la connaissance et à la préservation des architectures ksouriennes

## **Chapitre 3 : Cas d'étude**

---

fascinant. Le nom "Touat" évoque non seulement une oasis verdoyante au milieu du désert, mais aussi une culture berbère ancienne et une histoire riche.

Un véritable joyau dans ce vaste désert, connu pour ses palmeraies luxuriantes et ses sources d'eau qui permettent l'existence d'une vie florissante. Les habitants de la région ont su exploiter cette oasis en pratiquant l'agriculture traditionnelle, en particulier la culture des palmiers dattiers, qui sont une source vitale de nourriture et de revenus.

### *III.2.2 Situation géographique*

La région de Touat se situe dans la partie occidentale dans le sud-ouest de l'Algérie, plus précisément dans la province d'Adrar. Elle se trouve à environ 1 300 kilomètres au sud-ouest de la capitale, Alger.

C'est une zone désertique qui fait partie du Sahara Algérien est entourée par d'autres régions désertiques telles que le Tidikelt à l'est, le Gourara au nord-est, et le Tanezrouft à l'ouest. Les villes principales de la région de Touat incluent Adrar, Reggan et Timimoun<sup>23</sup>

### *III.2.3 Descriptif et relief*

Cette région présente un paysage désertique typique avec des dunes de sable, des plaines arides et des plateaux rocheux. On y trouve également des formations de dunes de sable appelées ergs, offrant des paysages spectaculaires sculptés par le vent. Les hammadas, quant à elles, sont des plaines rocailleuses couvrant une grande partie du relief. Les oasis verdoyantes, formées autour de sources d'eau souterraines, sont des caractéristiques emblématiques de la région, avec des palmeraies, des jardins et des cultures. Bien que la région soit principalement plate, on peut trouver des montagnes dans les environs, notamment la chaîne de l'Atlas saharien au nord. Les cours d'eau sont rares, mais certains oueds peuvent traverser la région lors des périodes de forte pluie.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Rosso, J.-C., s.d. *INFO 466 LE TOUAT*

<sup>24</sup> Rosso, J.-C., s.d. *INFO 466 LE TOUAT*

## **Chapitre 3 : Cas d'étude**

---

### *III.2.4 Histoire de la région*

La région de Touat en Algérie possède une histoire ancienne remontant à l'Antiquité, avec la présence de populations berbères. Elle était également un point clé sur la route des caravanes transsahariennes, favorisant les échanges commerciaux et culturels entre l'Afrique du Nord et l'Afrique subsaharienne. L'oasis de Touat, fondée il y a plusieurs siècles, témoigne du savoir-faire des habitants dans l'irrigation et la culture des palmiers dattiers.

La région a subi l'influence de différentes dynasties arabes et berbères, telles que les Almoravides, les Almohades et les Zianides, qui ont marqué l'histoire politique, culturelle et architecturale. Au XIXe siècle, la colonisation française a apporté des changements socio-économiques importants, notamment l'exploitation des ressources naturelles, comme les gisements de gaz naturel. Ainsi, l'histoire de la région de Touat est marquée par une continuité de peuplement, l'importance des échanges commerciaux transsahariens, le développement des oasis et l'influence des différentes cultures qui se sont succédé au fil des siècles.

Aujourd'hui, la région de Touat conserve des vestiges de son passé historique, tels que des ksours et des mosquées anciennes. Elle est également un centre de production de gaz naturel, contribuant à l'économie de l'Algérie.

### *III.2.5 Patrimoine régionale*

La région de Touat en Algérie est riche en traditions et en patrimoine culturel et architectural, témoins de son histoire millénaire.

**Au niveau architectural**, ou elle est connue pour ses ksour, des villages fortifiés construits en adobe. Ces ksour, dont certains datent de plusieurs siècles, témoignent du savoir-faire des populations locales en matière de construction et d'organisation urbaine. Ils ont été conçus pour se protéger des attaques ennemies, avec des murs épais, des portes massives et des tours de guet. La région de Touat compte également de nombreuses mosquées anciennes, construites dans un style architectural typique de l'Afrique du Nord. Certaines de ces mosquées remontent à plusieurs siècles et ont été construites en adobe, avec des minarets en forme de tour carrée.

## Chapitre 3 : Cas d'étude

---

**Au niveau culturel**, qui est marquée par la présence de la culture berbère. Les habitants de la région ont conservé de nombreuses traditions berbères, telles que la musique, la danse, la cuisine et les coutumes vestimentaires. Les femmes portent encore des vêtements traditionnels colorés et brodés à la main, tandis que les hommes portent des djellabas (vêtements longs en coton ou en laine). La région de Touat est également connue pour sa production de dattes, une culture qui a été pratiquée dans la région depuis des siècles. Les dattes de Touat sont très appréciées pour leur goût sucré et leur texture tendre, et sont exportées dans le monde entier.

### *III.2.6 Irrigation*

**Les foggaras :** La foggara signifie, en arabe, Fakara (creuser). Certains auteurs croient que cette expression provient du terme arabe El Fokr (la pauvreté). Celui qui creuse une foggara se trouverait en effet dans l'obligation d'y investir tellement, qu'il finirait par tomber dans le besoin avant d'en bénéficier. Par contre, d'autres auteurs croient que le mot *foggara* est relatif à Fakra.<sup>25</sup>

Elle est creusée à partir du 1er siècle sont des canaux de drainage souterrain de la partie supérieure de la nappe qui « conduisent » l'eau sur une longueur qui peut atteindre 15 kms



Figure 58 Foggara à adrar, source : google images

---

<sup>25</sup> Remini, B., Achour, B. & Kechad, R., 2010. *La foggara en Algérie : un patrimoine hydraulique mondial*

### Chapitre 3 : Cas d'étude

---

L'eau qui sort des foggaras est canalisée à l'air libre par des petits canaux, des seguias, jusqu'à un peigne qu'on appelle « el mechta », une sorte de répartiteur dont les branches plus ou moins écartées permettent à chacun de recevoir la quantité d'eau à laquelle il a droit au prorata des capitaux investis. Le curage se fait une fois par an au moins. Une partie du produit des travaux d'amélioration est laissé à celui qui les entreprend selon une clef de répartition établie au départ, le « kiel el ma » ayant en charge la vérification du bon fonctionnement de l'ensemble de la répartition.<sup>26</sup>

Chaque propriétaire stocke son eau dans un bassin ou Majen qu'il as- sèche selon les besoins de ses cultures.

**Les puits à balancier :** Dans les oasis de l'Erg, Taghouzi, Tinerkouk et en partie dans l'Aouguerout où la faible profondeur de la nappe ou le niveau élevé des jardins par rapport à l'arrivée d'eau, autorise l'amenée d'eau par ce procédé, on trouve quelques puits à bascule appelés « khottara ».

L'eau puisée est déversée dans un demi-tronc de palmier évidé (fraoun) ou dans une grande séguia en maçonnerie grossière, pour aller s'accumuler dans un bassin réservoir (majen).

**Les Beurdas :** Le groupe des oasis de l'erg n'a pas connu les foggaras, à l'exception de l'oasis de Seguia, parce qu'il n'était pas possible d'en établir : les dunes ne permettent pas le forage de foggaras.



---

<sup>26</sup> Abderrazak, K., 2007. *LA FOGGARA DANS LES OASIS DU TOUAT GOURRARA ET TIDIKELT*,

## Chapitre 3 : Cas d'étude

---

*Figure 59 Beurda à Taghouzi, source : google images*

En revanche, ces oasis bénéficient d'une humidité abondante à fleur de sol.

Les puits sont peu profonds - 2-3 mètres généralement - et les habitants du Taghouzi ont adopté le système de culture en beurda ce qui signifie « au frais ». Pour cela, ils creusent une fosse qui peut atteindre de grandes dimensions, dans laquelle ils plantent les palmiers et les céréales, qui n'ont pas besoin d'être irrigués : c'est en somme de la culture bour.

### III.2.7 Faune et flore

#### ➤ Flore

Cette région est caractérisée par une flore variée et adaptée aux conditions arides du désert. Dans les spécificités de la flore du Touat, en mettant en avant les espèces les plus courantes et les plus intéressantes, on y trouve :<sup>27</sup>

**Palmier dattier** : Le palmier dattier est l'espèce la plus courante dans la région du Touat. Il est cultivé pour ses fruits, qui sont consommés frais ou séchés.

**Figuier** Le figuier est une autre espèce courante dans la région. Il est utilisé pour ses fruits, qui sont consommés frais ou séchés.

**Grenadier** est une espèce de fruitier qui est cultivé dans la région. Ses fruits sont consommés frais ou séchés.

**Henné** est une plante médicinale qui est cultivée dans la région. Ses feuilles sont utilisées pour produire un colorant naturel.

**Arachide** est une culture importante dans la région. Ses graines sont consommées fraîches ou séchées.

---

<sup>27</sup> SELKH, M., 2011. Timimoun La Mystique

### **Chapitre 3 : Cas d'étude**

---

**Les Tamarix** sont des arbres ou des arbustes à système raciné important, supportant les sols salés et caractérisés par de petites feuilles souvent imbriquées. Les fleurs petites et régulières, roses le plus souvent, se groupent en chatons.

**L'Euphorbia guyoniana** a des tiges non charnues effilées et très ramifiées ; ses feuilles sont étroites ; elle peut mesurer 70 cm de hauteur. Elle colonise les dépôts sablonneux, les formations dunaires, les rochers ensablés.

**L'Acacia**, arbre de 2 à 10 m, aux petites feuilles vert sombre, dont les rameaux âgés sont d'un blanc ivoire, est armé de longues épines dures.

**Le tahla** se maintient dans certaines vallées sèches. En été, elle constitue un excellent pâturage ; les Chameaux apprécient beaucoup les jeunes épines, les gousses et les graines.

**Le rtam** est un arbrisseau de 1 à 3,50 m de hauteur, à longs rameaux jonciformes ; les petites feuilles tombent rapidement après les pluies. Les grandes fleurs blanches (8-10 mm), forment des grappes.

#### **➤ Faune**

La palmeraie frappe d'abord par la présence d'espèces qui, traditionnellement, accompagnent l'homme, ne subsistant souvent que grâce à lui ; ainsi Mouches, Souris et Rats. Parmi les prédateurs, quelques Lézards grimpent sur les troncs des Palmiers. Cependant, les palmeraies retiennent nombre d'Oiseaux, résidents ou migrateurs.

**Le Scorpion** le plus couramment rencontré vit dans le sable où il creuse de profondes galeries munies parfois de deux entrées. Il mesure jusqu'à 12cm. Il occupe surtout les lits d'oued et la bordure des ergs où il est parfois très commun, mais pénètre aussi sur le reg sablonneux et la hamada.

Relativement nombreux, les Reptiles du Sahara sont essentiellement représentés par des Sauriens et des Serpents.

**Les Geckonidés** se reconnaissent assez facilement à leur tête large aux gros yeux proéminents, à leur peau fine, parfois recouverte de petites écailles granuleuses juxtaposées et à leur queue relativement courte. Leurs membres sont bien développés et certaines espèces ont



### **Chapitre 3 : Cas d'étude**

---

des doigts dilatés munis d'organes adhésifs, leur permettant d'escalader des surfaces Poisson de sable, Scinque officinal, « semchel ».

**Poisson de sable**, Scinque officinal, « semchel ». Certains adultes possèdent une robe beige-roux mouchetée de brun plus ou moins foncé sur le dos ; leurs flancs sont ornés de taches (macules) d'un brun plus ou moins soutenu.



*Figure 60 Poisson de Sable, source : google images*



*Figure 61 Scorpion, source : google images*

**La petite Gerboise.** Ce sympathique Rongeur ne peut être confondu avec aucun autre. Ses membres antérieurs très réduits et à demi dissimulés dans la fourrure, ses membres postérieurs très développés, sa queue bien plus longue que la tête et le corps (tête et corps : 105 à 125 mm, queue : 170 à 230 mm), son museau plat et ses gros yeux se remarquent tout de suite.

**Fennec.** Ce Renard saharien est à peine gros comme un Chat ; il a de vastes oreilles triangulaires, un pelage de teinte générale fauve et une queue très touffue. C'est un animal nettement désertique.



Figure 63 Gerboise, source : google images



Figure 62 Fennec, source : google images

### III.2.8 Caractéristiques climatiques

Le Touat possède un climat désertique chaud hyper-aride). Parmi les caractéristiques de ce climat :

- **Faibles précipitations** : Les zones arides reçoivent très peu de précipitations, moins de 250 mm de pluie par an, qui est insuffisante pour répondre aux besoins en eau des plantes et des habitants.
- **Rareté des ressources en eau douce et l'évaporation élevée** : Les températures élevées et l'insolation importante entraînent une évaporation rapide de l'eau du sol, des rivières et des lacs.
- **Températures extrêmes** : Pendant la journée, la chaleur peut être intense, tandis qu'elles peuvent chuter considérablement la nuit.
- **Sols peu fertiles** : Les sols dans les zones arides ont souvent une faible teneur en matière organique et en nutriments.
- **Végétation adaptée** : Les plantes possèdent des adaptations spéciales pour économiser l'eau, comme des feuilles épaisses, des racines profondes...
- **Biodiversité spécifique** : les zones arides peuvent abriter une variété d'espèces adaptées à ces environnements difficiles, telles que les reptiles, et les mammifères adaptés à la conservation de l'eau.

## III.3 La wilaya d'Adrar

### III.3.1 Présentation d'adrar

## Chapitre 3 : Cas d'étude

---

La wilaya d'Adrar, issue de la loi n 19-12 du 11 décembre 2019 relative à l'organisation territorial du pays, s'étend sur la partie sud-ouest algérien et couvre une superficie de 242 139 km<sup>2</sup> pour une population de plus de 320 000 habitants. Elle est connue pour ses paysages désertiques et sa riche histoire, et aussi est caractérisée par ses vastes étendues de sable, ses ksours, ses systèmes d'irrigation, et ses palmeraies.

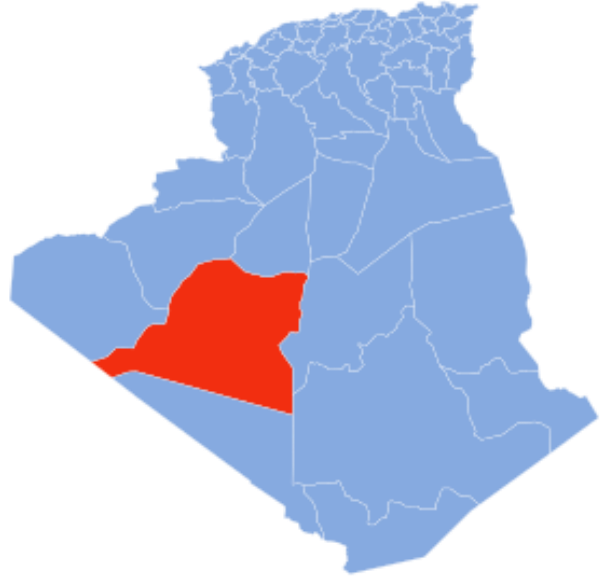


Figure 64 Wilaya d'Adrar, source : [Communes de la wilaya d'adrar \(fr-academic.com\)](http://Communes.de.la.wilaya.d'adrar.fr-academic.com)

### III.3.2 Situation géographique

Située au sud-ouest de l'Algérie, à 1500Km au sud de la capitale, elle est délimitée par :

- Timimoun au Nord
- In Saleh et Tamanrasset à l'est
- Bordj Badji Mokhtar au Sud
- Tindouf et Bel Abas

### III.3.3 Accessibilité

L'accessibilité de la wilaya, peut se faire par plusieurs moyens de transport :

#### - Par route :

La wilaya est traversée par la route nationale RN6 reliant entre Alger et Tamanrasset. Une route goudronnée majoritairement mais devient impraticable en cas de fortes pluies ou de tempêtes.

On retrouve des routes communales qui déversent vers les diverses communes de la wilaya mais on peut retrouver plusieurs routes non goudronnées.

## Chapitre 3 : Cas d'étude

Il est également possible de se déplacer par transport publiques voir bus ou taxi, mais les services restent limités.

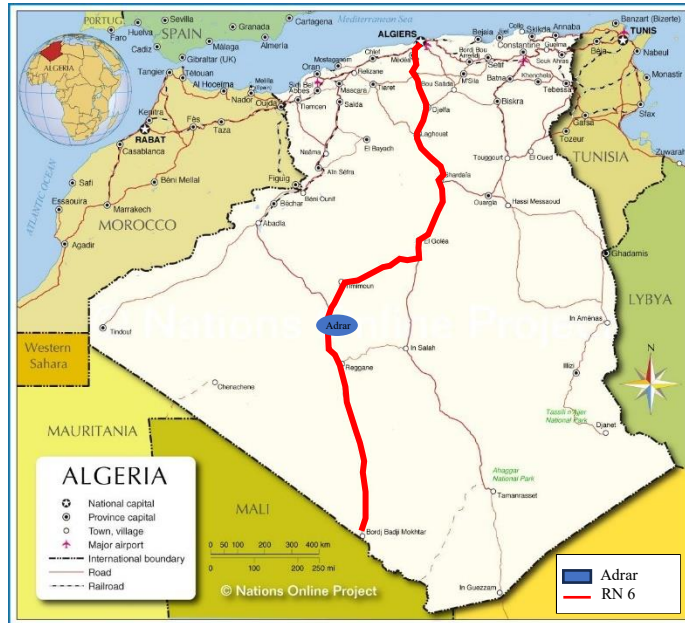


Figure 65 Carte de l'Algérie, source : [Carte Algérie détaillée, carte Algérie \(carte-algerie.com\)](#)

### - Par avion :

La wilaya d'Adrar dispose d'un aéroport : l'aéroport d'Adrar

L'aéroport est desservi par des vols réguliers nationaux

### III.3.4 Caractéristiques géomorphologiques

La wilaya d'Adrar, dévoile une diversité géomorphologique remarquable, se divisant entre quatre ensembles géographiques distincts :

- **Les palmerais ; Touat et Gourara** : deux régions, orientées nord-sud qui S'épanouissent comme des oasis luxuriantes au cœur du désert aride. Leurs palmeraies contrastent avec les paysages environnants.

## Chapitre 3 : Cas d'étude



Figure 66 Parc National Culturel de Touat-Gourara Tidikelt

- **Les dunes de sables ;** Grand Erg Occidental et Erg Echech, s'étendant du nord à l'ouest, constituent de vastes étendues de dunes dorées.

Le Grand Erg Occidental, est un immense ensemble de dunes de 80 000 km<sup>2</sup>, son altitude est de 300 mètres de haut. Limité au sud et au sud-est par l'immense haut plateau de Tademaït, à l'ouest par l'Oued Saoura et l'Erg Er Raoui et au nord-ouest par l'imposante chaîne montagneuse de l'Atlas saharien. Les principales villes - bordant le Grand Erg Occidental - sont El Meniaa (aussi appelée El Goléa), Timimoune (Gourara) et Adrar (Touat).

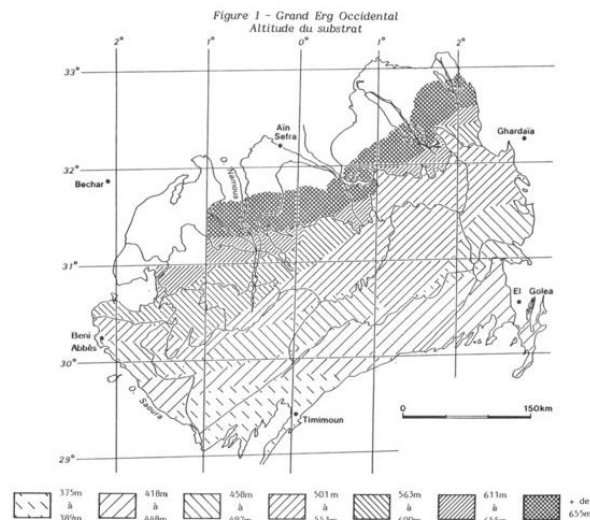


Figure 67 Carte du grand Erg occidental

## Chapitre 3 : Cas d'étude

- **Le désert de Tanezrouft** : également appelé « **el telt el khali** », situé au sud, est caractérisé par son aridité extrême où des plateaux rocheux s'alternent avec des regs, créant un environnement hostile
- **Le Plateau du Tademaït** : Ce plateau calcaire, situé à l'est, s'élève entre 500 et 800 mètres d'altitude. Parsemé de gueltas (dépressions remplies d'eau de pluie) et de reliefs karstiques, il offre des paysages plus variés que les autres ensembles géographiques.

### III.3.5 Caractéristiques Architecturales

La wilaya d'Adrar est riche en styles et caractéristiques architecturales distinctives qui reflètent son histoire, sa culture et son environnement aride, Voici un aperçu des principales caractéristiques architecturales de cette région :

#### Le Style Ksourien :

Déjà défini dans l'état de l'art, le style Ksourien est présent à Adrar à travers les ksours situés dans les oasis environnantes, et certains ont été construits il y a plusieurs siècles. Ils ont été utilisés pour se protéger des invasions et des intempéries, et pour stocker les récoltes dans les greniers collectifs. Les ksour sont souvent décorés de motifs géométriques et de sculptures en relief, ainsi que de portes et de fenêtres en bois sculpté. Les ksour de la région d'Adrar témoignent de la riche histoire et de la culture de la région, ainsi que de la capacité des habitants à s'adapter aux conditions climatiques et environnementales difficiles.



Figure 68 K'sar de Tamentit Adrar, source : auteur



Figure 69 K'sar de Tmassekh, Adrar, source : auteur



## Chapitre 3 : Cas d'étude

---

### Le Style Néo-Soudanais :

Également connu sous le nom de néo-saharien, le style néo-saharien est un mouvement architectural qui s'est développé en Algérie au cours du XXe siècle. Il s'inspire des techniques de construction traditionnelles des ksours, tout en intégrant des éléments modernes pour répondre aux besoins de la vie contemporaine. Il est connu pour sa grande simplicité et son minimalisme. Les bâtiments sont souvent décorés avec des motifs géométriques simples ou des sculptures en relief. Les murs peuvent également être ornés de motifs peints, réalisés avec des pigments naturels tels que l'ocre et la terre.<sup>28</sup>



Figure 70 Marché Dinar Tayeb, Adrar, source : [Marché Dinar Tayeb, Adrar.jpg \(3264×1836\) \(wikimedia.org\)](#)



Figure 71 Siège de la Wilaya d'Adrar, source : auteur

---

<sup>28</sup> Assas, L., 2015. *L'architecture néo soudanaise au Touat, suite et fin.*

## Chapitre 3 : Cas d'étude

---

### Le Style Colonial

Le style colonial est présent dans certains bâtiments gouvernementaux et commerciaux construits pendant la période coloniale. Ces bâtiments sont situés dans le centre-ville et sont souvent de grands bâtiments à plusieurs étages, avec des façades en pierre, des balcons en fer forgé et des toits en terrasse. Certains de ces bâtiments ont été restaurés et réutilisés, tandis que d'autres sont en état de dégradation.

### Le Style Actuel

Le style architectural actuel d'Adrar est un mélange de différents styles, allant du moderne au traditionnel. La ville a connu une croissance rapide ces dernières années, ce qui a entraîné la construction de nombreux bâtiments modernes, caractérisés par une dominance des constructions avec structures en ossature poteau et poutre en béton armé et remplissage en brique parpaing.



*Figure 72 Nouvelles constructions à Adrar, source : auteur*

Cependant, Adrar a également conservé son patrimoine architectural traditionnel, en particulier dans les quartiers anciens et les ksour environnants. Les maisons traditionnelles en terre crue avec leurs murs épais, leurs toits en terrasse et leurs décorations géométriques sont toujours présentes dans la ville et dans les oasis voisines.



## Chapitre 3 : Cas d'étude

### Les façades à Adrar

- Les façades des bâtiments traditionnels à Adrar se caractérisent par l'utilisation de matériaux locaux comme la terre, la pierre et le bois. Elles présentent des formes organiques et s'intègrent harmonieusement dans l'environnement naturel.
- Les façades des bâtiments d'architecture coloniale à Adrar se caractérisent par un plan en damier contrastant avec le mode local d'occupation du sol. Néanmoins, les matériaux utilisés et le style architectural s'inspirent fortement de l'architecture locale traditionnelle
- Les façades des bâtiments aux style architectural néo-soudanais, se caractérise par des façades en relief et des motifs décoratifs inspirés de l'art traditionnel africain, une architecture de terre, des formes organiques et l'utilisation de matériaux locaux. Les fenêtres sont souvent plus grandes que celles des bâtiments traditionnels, offrant ainsi plus de lumière naturelle et une meilleure ventilation.<sup>29</sup>

<b>NOMBRE</b>	<b>F030</b>	<b>F031</b>	<b>F032</b>
<b>Schéma des façades</b>			
<b>Dimensions</b>			
<b>Rythme</b>	<b>Pas de Rythme</b>		
<b>Nombre d'unité</b>	<b>01 unités</b>	<b>12 unités</b>	<b>07 unités</b>
<b>Symétrie</b>	<b>Pas de symétrie</b>		
<b>Traitement Angle et Entrée</b>			
<b>Couronnement</b>	<b>Pas de couronnement</b>		
<b>Texture</b>			

Figure 73 Schéma des façades d'Adrar 1, source : CHERIFI Mohammed Rafik, 2022, *L'identité Architecturale de la Ville d'Adrar à Travers ses Façades.*, UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE D'ORAN (document non publié en ligne)

<sup>29</sup> CHERIFI, M, R., 2017. L'identité Architecturale de la Ville d'Adrar à Travers ses Façades.

## Chapitre 3 : Cas d'étude

<b>NOMBRE</b>	<b>F01</b>	<b>F02</b>	<b>F03</b>	<b>F04</b>
<b>Schéma des façades</b>				
<b>Dimensions</b>				
<b>Rythme</b>			<b>Pas de Rythme</b>	
<b>Nombre d'unité</b>	<b>09 unités</b>	<b>03 unités</b>	<b>01 unités</b>	<b>26 unités</b>
<b>Symétrie</b>				
<b>Traitement Angle et Entrée</b>				
<b>Couronnement</b>				
<b>Texture</b>	<b>couleur</b>			
	<b>lisse, Moucheté et Tbouïte</b>			
	<b>Reculé</b>			

Figure 74 Schéma des façades d'Adrar 2, source : CHERIFI Mohammed Rafik, 2022, *L'identité Architecturale de la Ville d'Adrar à Travers ses Façades.*, UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE D'ORAN (document non publié en ligne)

### III.4 La commune de Tamest

#### III.4.1 Présentation de la ville

La zone faisant l'objet de l'étude est située dans La commune de Tamest qui fait partie de la wilaya d'Adrar et se situe à 50 km au sud de son agglomération limitée comme suit :

## Chapitre 3 : Cas d'étude

- a) Au Nord par la commune de Fennoughil.
- b) Au Sud par la commune de Zaouet-kounta
- c) A l'Est par la commune de Tamekten
- d) A l'Ouest par la Wilaya de TINDOUF.

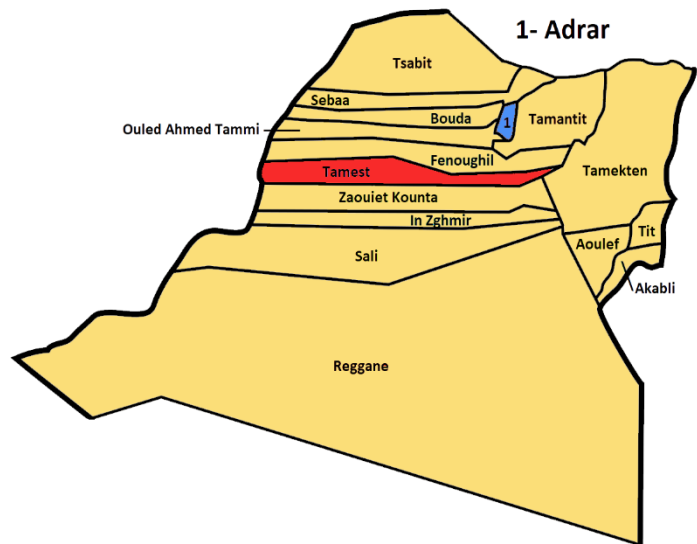


Figure 75 Carte des communes d'Adrar, source : <https://gifex.com/fr/fichier/quelles-sont-les-communes-de-la-wilaya-d-adrar/>

### III.5 Le Ksar de Tmassekht

#### III.5.1 Présentation du K'sar

Tmassekht est un mot Zénètes qui veut dire « la seule entrée » ou l'ouverture de la clôture qui protège les champs. Un nom qui correspond fortement à l'enceinte du Ksar et son entrée, un mot qui est toujours utilisé chez les Zénètes avec le même sens.<sup>30</sup>

#### III.5.2 Situation géographique

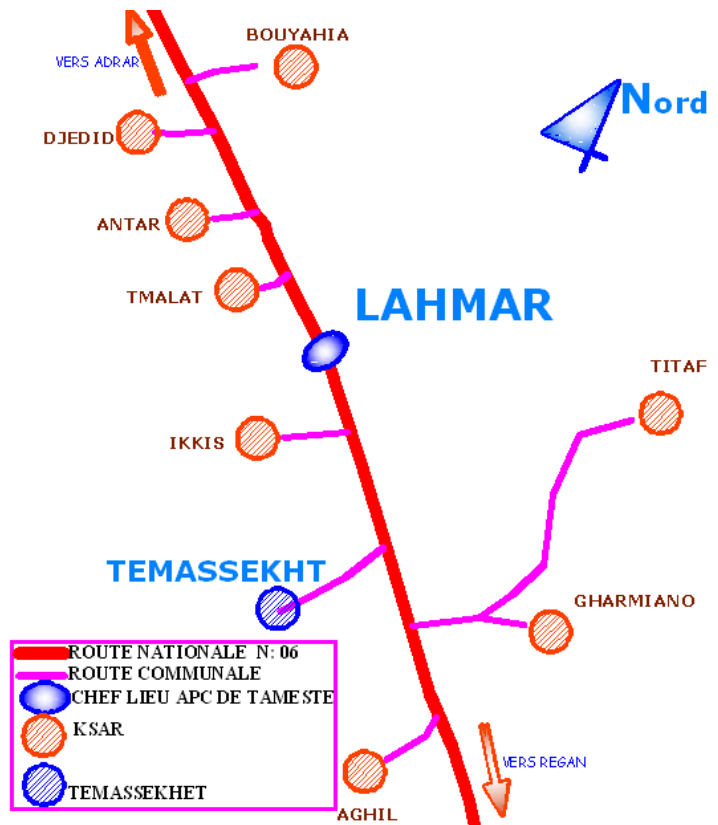
Les Ksours de la commune de Tamest forment un chapelet allant du Nord au Sud situé en majorité à l'est de la RN6 en allant d'Adrar à Reggan. Titaf et Gharmianou font exception et se trouvent de l'autre côté de la RN6 à environ 3.5 Km à l'ouest.

Les Ksours sont au nombre de 10 et s'énumèrent comme suit :

---

<sup>30</sup> [Ksar Tamasakht قصر تاماسخت \(edivali.com\)](http://edivali.com)

- BOUYAHIA
- DJEDID
- ANTAR
- TMALAT
- LAHMEUR (APC)
- IKKIS
- TEMASSEKHT
- GHARMIANOU
- AGHIL
- TITAF



#### III.5.3 Histoire du K'sar

- **Ksar Tmassekhht**

a été construit par les berbères Zénètes au 4ème siècle, plusieurs familles juives et turc y ont résidé dans le Ksar avec les berbères autochtones. , il a été construit sur une colline protégé par un ravin contre les envahisseurs, le Ksar possède aussi 4 tours de veille disposée tout autour ; Entourés de terre agricole, exploités à nos jours par les résidents, le Ksar après avoir été abandonnée par les derniers résident en 2001, attend une prise de conscience de l'Etat pour une restauration et préservation. Le Ksar de Tmassekhht n'est même pas classé en tant que patrimoine culturel de la wilaya d'Adrar.

### Chapitre 3 : Cas d'étude

- **En 1290 avant JC** : apparition du premier homme sur le lieu.
- **En 590 avant JC** : le site était un espace de transit pour les caravanes commerciales venant du Nord vers le Sud.
- **En 668 après JC** : l'installation des juifs sur le site, et la construction de la casbah par le chef s'appelait Massikh, avec une architecture juive ; une forme circulaire, et une organisation se défait de celle des autres casbahs de la région.

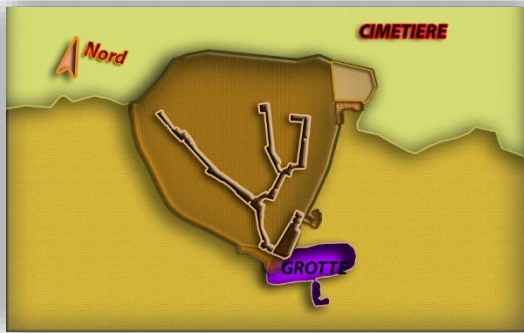


Figure 77 Illustration d'un plan de la Casbah en 668

- Entre l'an 682 et l'an 1502 : arrivé des conquêtes musulmanes à la région. Tmassekht connaît une extension extra-muros en forme semi radio concentrique autour la casbah par une tribune musulmane s'appelait ouled-maami.

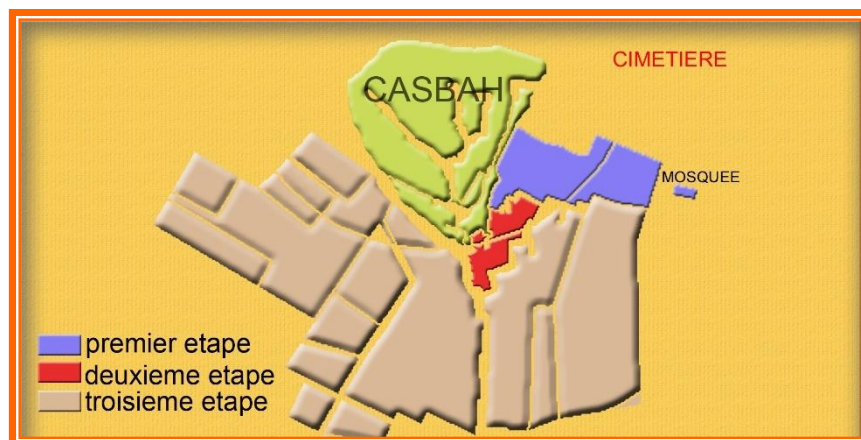


Figure 78 extension extramuros en 1502

### Chapitre 3 : Cas d'étude

---

- **En 1978 après JC** : le nouveau tissu prend naissance par la première opération de 32 logements (auto construction) où l'on voulait dédensifier le ksar et offrir de nouvelles commodités aux citoyens telles que l'eau courante, l'électricité et la proximité de la RN6. Ceci constitue la principale cause qui poussa les habitants à quitter le ksar.
- **En 1980 après JC** : l'ancien ksar est abandonné, mis à part deux familles, qui ont dû abandonner le Ksar a leurs tours en 2001.



*Figure 79 vue sur le Ksar abandonné*



## Chapitre 3 : Cas d'étude

### III.5.4 Caractéristiques climatiques

- Le type de climat est le climat continental saharien, caractérisé par une saison très chaude et longue qui s'étend de Avril à Octobre inclus et une saison très froide de Novembre à mars, ce climat se défait des climats subtropicaux méditerranéens par son aridité. La chaleur est liée à l'intensité de la radiation solaire qui dépend elle-même de la limpidité de l'aire, et aussi d'un net appui des régions considérées des basses altitudes

▪

### III.5.5 Eléments essentiels du K'sar

#### ▪ La Grotte :

- Créée par un phénomène naturel la grotte occupe une position centrale. Elle constitue un abri, contre le soleil, un refuge pour échapper aux périodes des grandes chaleurs. Elle fait l'objet d'un lieu de repos pour les habitants ayant fournis des efforts dus au travail dans les jardins.
- La grotte est considérée comme un point d'attraction pour les visiteurs et peut contribuer à un épanouissement touristique.



Figure 80 Grotte de Tmassekh, source : [Ksar Tamasakht](http://ksar.tamasakht.com) قصر تماسخت (edivali.com)

## Chapitre 3 : Cas d'étude

### ▪ La Palmeraie

Le palmier est un élément vital et fondamental qui est, et reste le garant de la vie dans cette région. Toute la vie du ksar gravite autour du palmier, c'est la culture essentielle. La datte est la nourriture de base du ksourien, le noyau est réservé pour certains animaux, la maison quant à elle, n'a que deux éléments constitutifs, la terre et le tronc du palmier.

La palmeraie créait un microclimat sous lequel le ksourien tente de cultiver les céréales d'hiver. Celle de Tmassekht Occupait une surface de 83.000 m<sup>2</sup> avant qu'elle ne disparaisse et contenait 78 jardins regroupés en trois grands ensembles :

- **Ensemble originel (Assle) :** C'est le plus ancien, se trouve à l'Ouest de la casbah.
- **Ensemble nouveau (Djedid) :** Se situe à l'Ouest du nouveau tissu, et abrite 24 jardins (djenan).
- **Ensemble Bouslah :** Il se situe au Sud de nouveau tissu.



Figure 81 Vue sur la palmeraie de Tmassekht,  
source : [Ksar Tamasakht](http://Ksar Tamasakht) قصر تماسخت (edivali.com)



## Chapitre 3 : Cas d'étude

### III.5.6 Aspect formel

On trouve très peu de décorations et d'éléments esthétiques dans le K'sar parce qu'on est dans la sobriété. Néanmoins on peut apercevoir l'utilisation rare de triangle pour certains cadres de porte à l'intérieur du K'sar. Les caractéristiques de ce K'sar se résume à l'utilisation de couleurs naturelles pour le revêtement des murs, à cause des matériaux, quelques arcs présents seulement dans la mosquée intramuros, des ouverture étroites et une architecture sobre.



Figure 83 Mihrab, auteur



Figure 84 Salle de prière, auteur



Figure 82 Cadre de porte décoré, auteur



Figure 85 ouverture vers un patio, auteur

#### ▪ La Casbah :

La Casbah possède une forme polygonale et de petites dimensions. Elle a subi des modifications intérieures au fil du temps en raison de l'occupation continue par différentes tribus ou communautés depuis sa fondation. Des constructions extérieures ont également été ajoutées et intégrées aux murs du palais. Mais le K'sar en lui-même n'a presque pas d'ouverture vers l'extérieur, les fenêtres donnent sur des patios à l'intérieur du K'sar, à l'exception de « Placette Lberah » qui sert de terrasse donnant sur l'ancienne palmeraie. Il existe également une oasis au sud du palais, avec des palmiers où sont cultivés quelques légumes de forme polygonal.

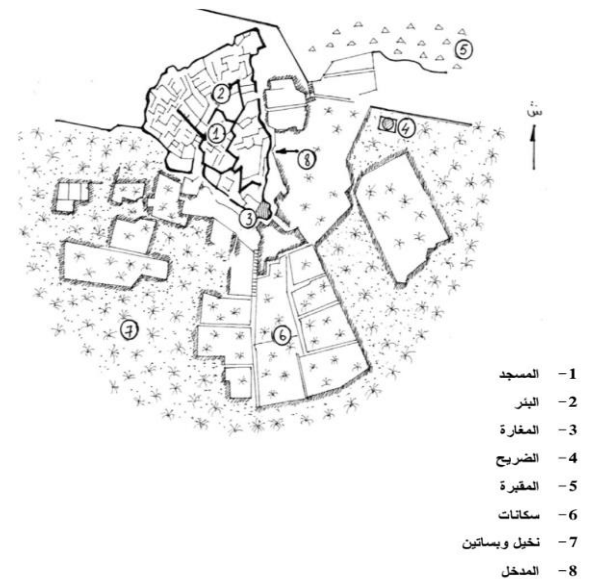


Figure 86 Carte des composantes du K'sar de Tmassekht

### Chapitre 3 : Cas d'étude

---

- **L'entrée de la casbah :**

Le palais dispose d'une seule porte étroite mesurant 80 cm de largeur, constituée d'un pont mobile autre fois utilisé pour des raisons de sécurité ou il pouvait être levé en cas de présence d'invasisseurs et les empêcher d'accéder au Ksar. Puis il fut fixé par la suite quand la région est devenue plus stable.



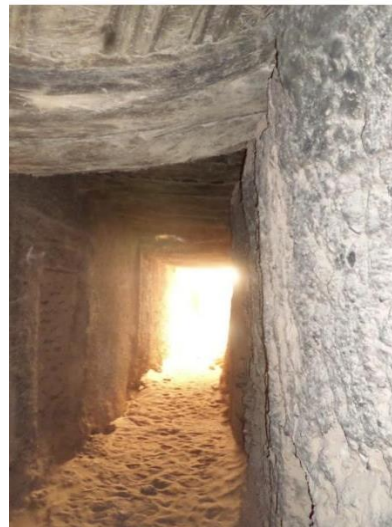
*Figure 88 entrée de la Casbah*



*Figure 87 Le pont de l'entrée de la Casbah vue d'en bas*

- **Les voies :**

Les rues principales sont généralement ombragées, larges, sinueuses et dépourvues d'angles vifs. Les rues secondaires, appelées "drôb" (chemins étroits) sont souvent ombragées ou couvertes, étroites, avec une seule entrée débouchant sur une porte de maison.



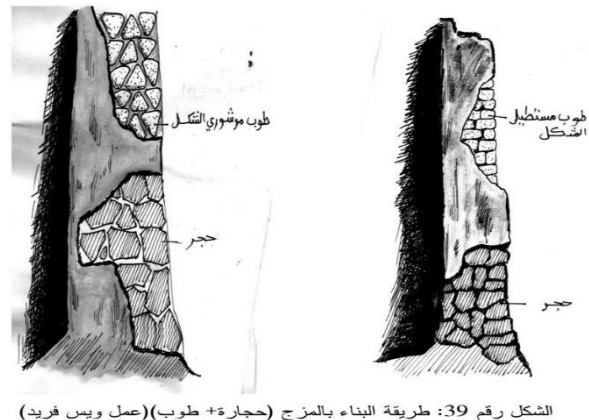
*Figure 89 Voies à l'intérieur du K'sar*

## Chapitre 3 : Cas d'étude

### III.5.7 Aspect Constructif :

#### ▪ Méthode et matériaux de construction :

- Construction en Madamik (المداميك) : Utilisation de pierres, terre, et autres matériaux pour construire les murs, en les plaçant et les associant de manière précise.
- La technique de mélange (طريقة المزج) : est une méthode de construction aléatoire où les matériaux sont utilisés de manière irrégulière en termes de forme et de dimensions. Les espaces vides résultants entre ces matériaux sont comblés avec du mortier contenant de petites pierres. Cette méthode est utilisée pour recouvrir les murs afin de dissimuler leur aspect disgracieux.<sup>31</sup>



الشكل رقم 39: طريقة البناء بالمزج (حجارة + طوب) (عمل ويس فريد)

Figure 90 Composition des murs du ksar

- **Les toits** : consiste à disposer et à étendre les troncs de palmier l'un devant l'autre, horizontalement sur le mur, avec un espacement de 15 à 30 cm entre eux. La longueur de chaque tronc ne dépasse pas 2 à 2,5 mètres.

31 جامعة الجزائر 2. .. العمارة الدينية الاسلامية في منطقة توات دراسة تاريخية أثرية عمرانية و معمارية. س., 2008. محمد, ب  
معهد الآثار

### Chapitre 3 : Cas d'étude



Figure 91 Composition toiture

- Ensuite, on aligne les colonnes de palmes, après avoir étiré les épines et les fibres, verticalement de manière inclinée en croisant deux ou trois colonnes par rangée. On place ensuite d'autres colonnes du même type horizontalement au-dessus et on les attache avec des cordes fabriquées à partir de fibres de palmier. Au-dessus, on dispose les feuilles de palmier et les roseaux, puis on applique une couche de moitié mélangé avec de petites pierres et de la paille.



### III.6 Le site d'intervention



Figure 92 carte des alentours du K'sar de Tmassekht, source : google Earth

#### III.6.1 Choix du site d'intervention

Le projet occupe une position importante se caractérise par :

- Proximité de l'ancien K'sar qui représente lui-même un patrimoine bâti, donc
- L'ouverture sur les différentes potentialités paysagère, tel que : l'erg, la vue sur la palmeraie, mais également vers le K'sar pour créer ce dialogue entre le contemporain et le traditionnel
- Situation dans un microclimat créée par les palmeraies situées au sud de l'extension.
- Aussi, avec cette occupation on rend le site homogène, en complétant la bande de l'extension jusqu'à la colline jusqu'à la seconde voie mécanique.

#### III.6.2 Choix du Projet

On a choisi de concevoir un pôle touristique sur un site de 57.000 m<sup>2</sup> qui va promouvoir la croissance urbaine du K'sar de Tmassekht et qui va être dans la même linéarité que ces

## Chapitre 3 : Cas d'étude

dernières, tout en respectant le paysage et l'architecture de la région afin de renforcer son identité culturelle

### III.6.3 Analyse de site

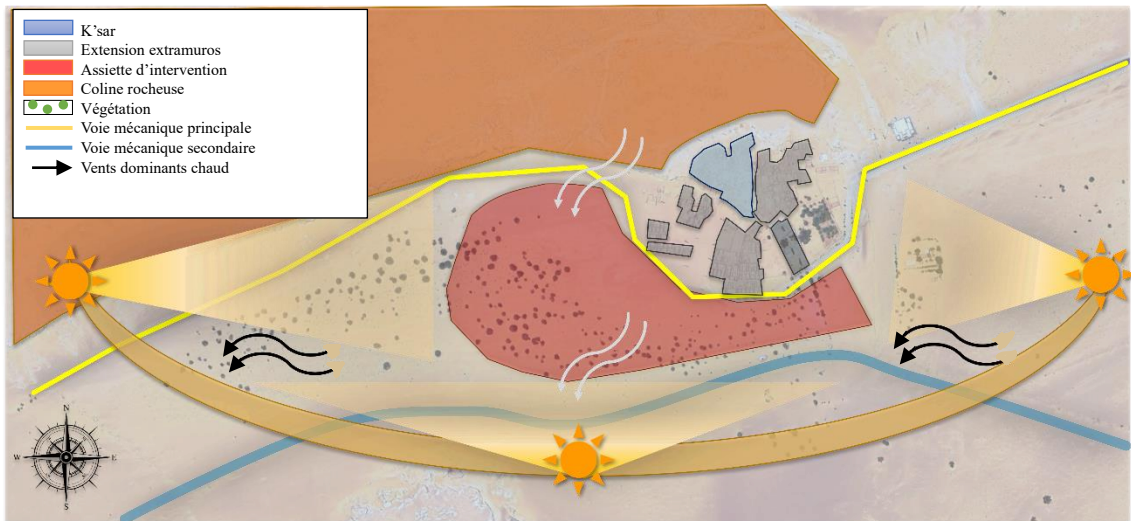


Figure 93 Analyse du site d'intervention, auteur

### III.6.4 Concepts utilisés dans le projet :

Les concepts utilisés dans le projet sont déduits des études analytiques réalisées sur le site d'une part, et la situation du projet et les potentialités offertes par le site d'autre part, afin d'aboutir aux objectifs voulus :

- **La continuité** : le projet assure la continuité de la croissance urbaine du K'sar en suivant la direction l'extension extramuros par rapport au K'sar
- **Symbolisme** : Pour les façades j'ai utilisé les éléments architectoniques qui se réfèrent à l'architecture traditionnelle de la région, (forteresse, arc en plein centre...). Et en réinterprétant le patrimoine local dans divers éléments du projet (façade, plan, matériaux...)
- **La perception** : « Pour une personne qui dispose de tous ses sens, l'expérience de l'architecture est en premier lieu visuelle ... », auteur, elle est dans un champ plus large perceptible, car dans un site pareil le paysage est le pivot majeur dans la conception du projet architectural. Pour donner une image plus claire de Tmassekht, le choix du lieu

### Chapitre 3 : Cas d'étude

d'implantation du projet ponctuel s'est basé essentiellement sur les phénomènes perceptifs, par conséquent, le patrimoine local tout entier sera exposée est dominée à partir de ce lieu, qui était le premier point que l'utilisateur explorera à sa visite du site.

- **La cohérence :** Intervenir d'une manière dont tous les éléments du site et du projet se tiennent et s'harmonisent ou s'organisent logiquement. Sans causer la perte de l'image de ce site. Cette cohérence pourra être interprétée par un choix d'orientation, un effet de ressemblance et une certaine proximité. Donc pour aboutir à cette cohérence, il faudrait avoir surtout une complémentarité entre environnement et projet architectural.

#### III.6.5 Principes d'intervention dans le terrain

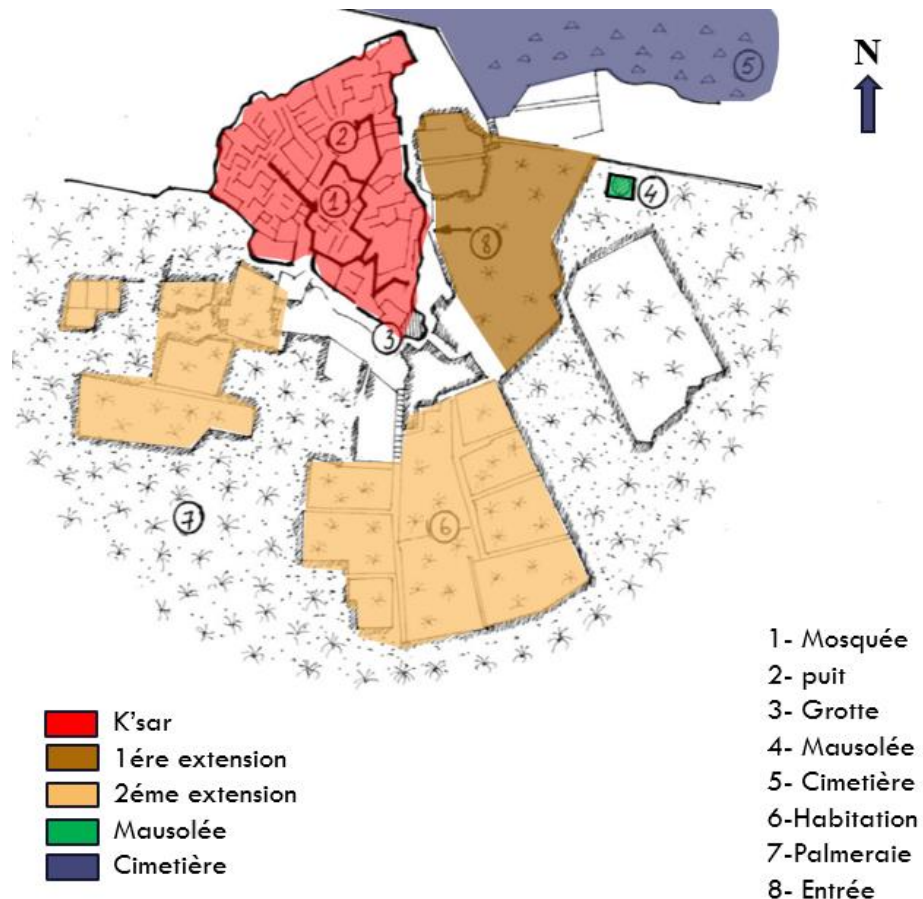


Figure 94 Composantes du K'sar de Tmassekht



## Chapitre 3 : Cas d'étude

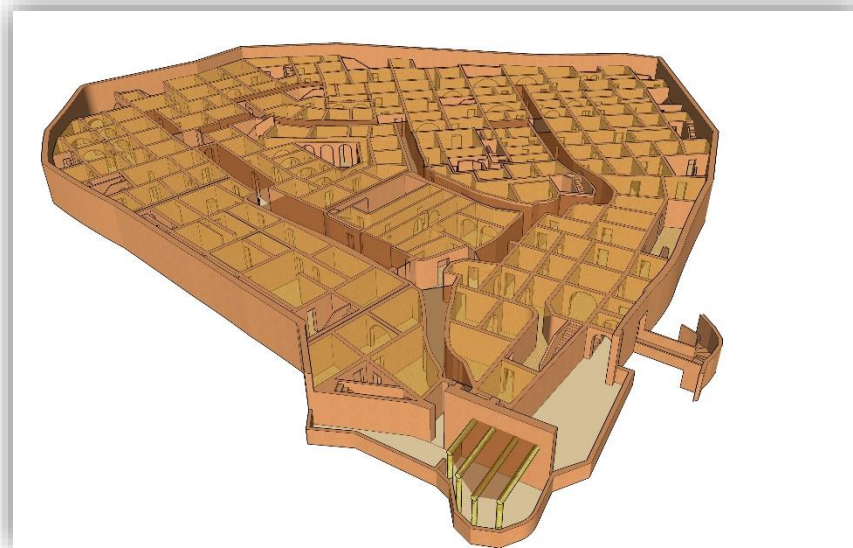
---

Dans le plan d'action concernant cette intervention j'ai exprimé la nécessité de travailler sur la totalité du K'sar afin d'y affecter harmonieusement chaque fonction à chaque espace et à chaque zone dans une synergie qui a pour but de mettre en valeur le K'sar de Tmassekht et assurer son attractivité touristique. J'ai défini 3 grandes actions à mener qui permettront d'aboutir à cet objectif : Restauration de l'ancienne Casbah- Reconversion de l'extension existante- conception d'un projet neuf en 2ème extension

### *III.6.6 Les grandes actions*

#### **1. Restauration de l'ancienne Casbah**

A partir, d'une description des autorités local en ce qui concerne le K'sar en lui-même, et d'une analyse d'état des lieux, j'ai constaté que la majorité des maisons sont en état de dégradation très avancé ou même ruine, il est donc impératif d'intervenir sur la partie de la Casbah. Afin de préserver sa valeur, et son authenticité, l'objectif de cette étape est de restaurer ce bien patrimonial, bâti et parcouru, et d'en faire un site touristique protégé et entretenu.



*Figure 95 vue globale sur la Casbah*

## Chapitre 3 : Cas d'étude

### 2. Reconversion de l'extension extramuros existante

Cette partie entretenue par leurs propriétaires fait l'objet de zone commerciale durant certains évènements locaux ou les artisans peuvent exposer leurs travaux et culture notamment durant la semaine de la femme (du 5 au 12 Mars de chaque année) qui est une fête locale où les touristes peuvent interagir avec cette culture et découvrir la région, son peuple et son art.

L'intervention sur cette partie est minimale afin d'assurer la cohésion avec les propriétaires mais aussi puisque une fonction lui est déjà affectée et que des traditions y sont appliquées, j'ai décidé d'y intervenir en rénovant le bâti existant, en gardant la fonction de commerce et artisanat, et rajoutant la fonction de restauration.



Figure 96 vue sur l'extension extramuros, source : auteur



Figure 97 La semaine de la femme à Tmassekht, source : [Ksar Tamasakht قصر تامسخت \(edivali.com\)](http://Ksar Tamasakht قصر تامسخت (edivali.com))

### 3. Conception d'un projet neuf

En définissant les limites naturelles, et artificielle de l'assiette, j'ai délimité le terrain qui servira de projet neuf tant que pôle touristique (projet prévu par le SDAT 2025). Et en introduisant les équipements nécessaires pour le bon fonctionnement du projet j'ai conçu le plan d'aménagement qui suivra la croissance urbaine du Ksar de Tmassekht de façon cohérente et homogène avec l'existant tout en intégrant l'approche sensorielle à l'ensemble du projet.

### Chapitre 3 : Cas d'étude

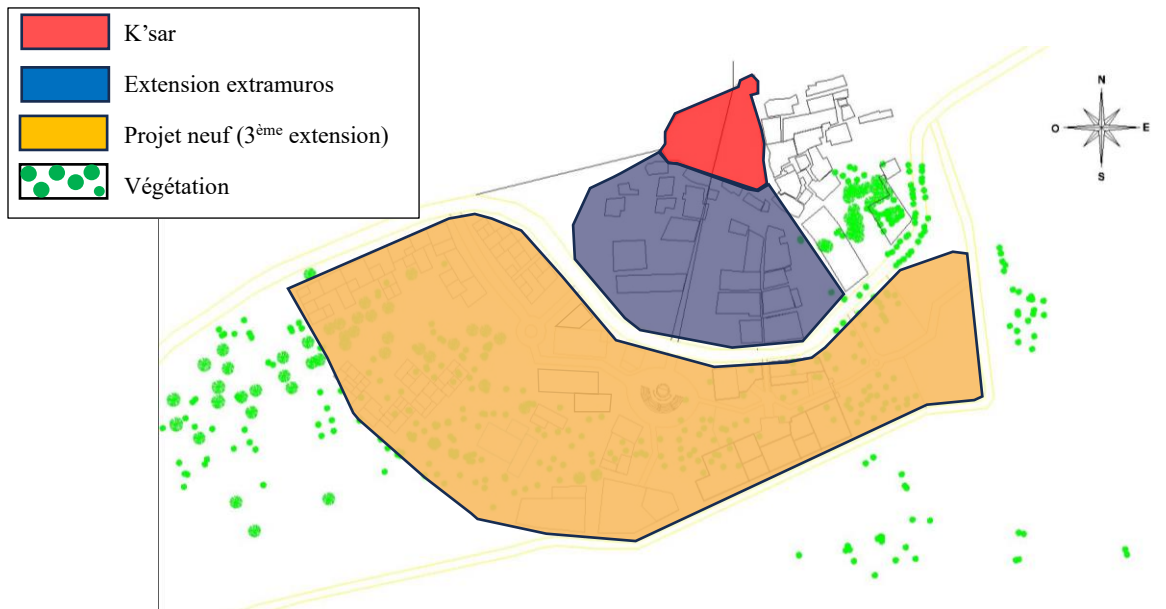


Figure 98 carte du terrain d'intervention, auteur

#### III.6.7 Analyse du SDAT 2025 (Schéma Directeur d'Aménagement Touristique)

- **Définition d'un pôle touristique :**

Le pôle touristique est une combinaison sur un espace géographique donné équipements d'hébergement, de loisirs, d'activités touristiques et de circuits touristiques en synergie avec un projet de développement territorial

Il répond à la demande d'un marché et doit avoir une autonomie suffisante pour pouvoir rayonner à l'échelle nationale et/ou internationale.

Le pôle touristique est multidimensionnel, il intègre des logiques sociales (besoins primaires de la population), culturelles, territoriales, commerciales (prise en comptes des attentes du marché) et son périmètre géographique peut intégrer ou non une ou plusieurs zones et plateformes d'expansion touristique. Il est centré sur une thématique principale pour la cohérence de son positionnement mais il renvoie également à d'autres thématiques pour éviter d'être monofonctionnel.

## **Chapitre 3 : Cas d'étude**

---

- **Adrar d'après le SDAT 2025**

Adrar est une Wilaya à vocation agricole, elle est caractérisée par son système d'irrigation traditionnelle « FOUGGARA »,

Un ensemble de traditions et de pratiques culturelles et artisanales qui se retrouvent aujourd'hui dans la vie de ses habitants se traduisant par la richesse du folklore et la spécificité des chants que par son riche patrimoine naturel et culturel, il est composé de 03 Régions :

1. Touat (Adrar, Zaouiet Kounta), (dont fait partie le Ksar de Tmassekht)
2. Gourara (Aoulef, Timimoun),
3. Tidikelt (Aoulef).

Des dunes de plus de 100 m de haut,  
294 Ksars avec palmeraies,

- **Objectifs du SDAT 2025**

1. Faire du tourisme l'un des moteurs de la croissance économique
2. Assurer un effet d'entraînement sur les autres secteurs (travaux publics, agriculture, culture)
3. Concilier la promotion de tourisme et de l'environnement
4. Valoriser le Patrimoine historique, culturel, et religieux
5. Améliorer d'une manière permanente l'image de l'Algérie

- **Objectifs pour la région du sud-ouest (Touat-Gourara-Tidikelt)**
  - Restauration des Casbah et Ksour,
  - Restauration de lieux de culte (mausolées, mosquées et zaouïas)
  - Inventaire de lieux de culte
  - La revitalisation des palmeraies
  - Le renforcement et l'élargissement des programmes de réhabilitation des ksour
  - La mise en place d'une signalétique touristique
  - La détermination des chemins et itinéraires touristiques
  - Le balisage de pistes touristiques
  - La restauration des réseaux traditionnels d'eau (Foggara du Touat et Gourara)
  - La mise en valeur des monuments et sites classés « Son et lumière » de site, de forte valeur culturelle. (Gourara, Touat),

## Chapitre 3 : Cas d'étude

### III.6.8 Programme du plan d'aménagement

Zone	Surface	Espaces	Niveau
Accueil	8.000 m <sup>2</sup>	Service d'information	RDC
		Bureau d'agence de voyage de la région	RDC
		Aire de stationnement	/
Culture et loisirs	8.000 m <sup>2</sup>	Centre d'interprétation du Patrimoine	R+3
		Bibliothèque	R+1
		Administration	R+1
Activités et loisirs	16.000 m <sup>2</sup>	Aire de jeu	RDC
		Salle de prière	RDC
		Ecole coranique	RDC
		Amphithéâtre	RDC
		Espace détente et pique-nique	/
		Piscine	/
Hébergement	15.000 m <sup>2</sup>	Hôtel	R+3
		Bungalows	RDC / R+1
		Espace extérieur	
Commerce et restauration	10.000 m <sup>2</sup>	Restaurants	R+1
		Marché artisanal	RDC
		Cafeteria et salon	RDC

Tableau 8 Programme du pôle touristique

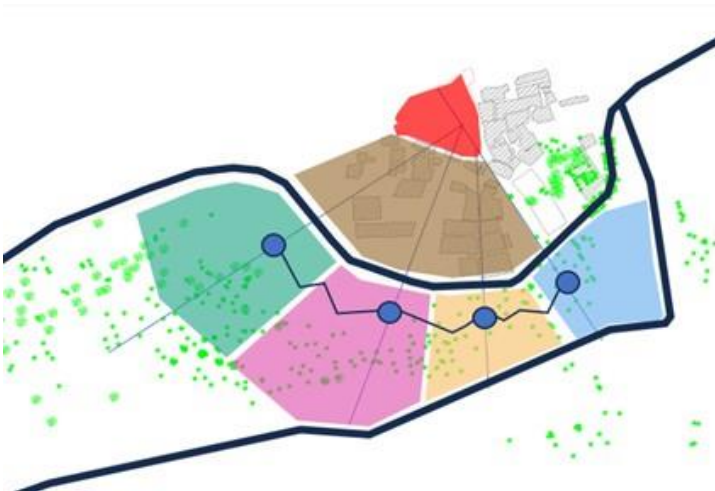


Figure 100 Délimitation des zones du pôle touristique

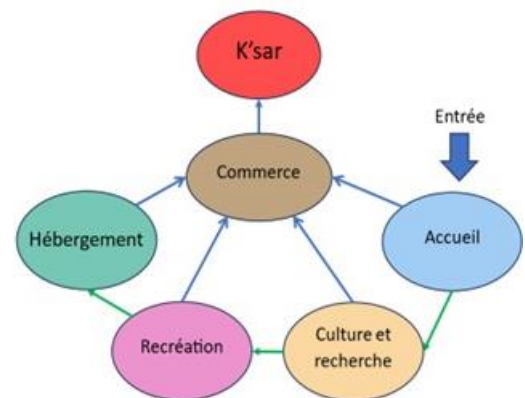


Figure 99 Organigramme fonctionnel



### *III.6.9 Conception du projet ponctuel*

Parmi les éléments clés du pôle touristique de la wilaya d'Adrar que j'ai conçu, le centre d'interprétation du patrimoine y occupe une place centrale. J'ai choisi de détailler cette partie du plan d'aménagement et d'en faire l'objet principale de mon travail

- **Définition du centre d'interprétation du patrimoine (CIP)**

Contrairement aux musées qui visent à collecter, conserver et étudier des objets, les Centres d'Interprétation du Patrimoine ont pour objectif d'accompagner les visiteurs vers une meilleure appréciation et compréhension des valeurs naturelles et culturelles du site en mettant à leur disposition les informations nécessaires. C'est un lieu interactif, ouvert à tous, qui invite à la découverte d'un patrimoine et d'un territoire. Ludique et pédagogique, il propose aux publics de s'approprier des clés de lecture pour permettre à chacun de comprendre, sentir, expérimenter le patrimoine sous toutes ses formes.

- **Rôle du CIP :**

- Promouvoir la culture et le patrimoine local : Le centre mettra en avant les traditions, l'artisanat, la musique et les arts visuels, favorisant la sensibilisation et l'appréciation de la richesse culturelle de la région.
- Enrichir l'expérience touristique : il offrira aux visiteurs une pause culturelle, leur permettant de se plonger dans l'histoire et les traditions locales, ajoutant ainsi une dimension immersive à leur séjour.
- Stimuler l'économie locale : Le centre culturel générera des activités économiques et des opportunités d'emploi, contribuant au développement durable de la région.
- Renforcer l'identité culturelle locale

### Chapitre 3 : Cas d'étude

- **Intégration dans le plan d'aménagement**

La partie du plan d'aménagement consacrée au centre culturel est intégrée de manière cohérente à la vision globale du développement touristique de la région. Les principes adoptés pour sa conception sont :

- **Accessibilité** : Le centre culturel est facilement accessible aux visiteurs, c'est l'édifice que le visiteur découvre en 1<sup>er</sup> lieu.
- **Aménagement paysager** : L'environnement du centre est paysagé de manière à créer un cadre agréable et propice à la détente et à la découverte.
- **Synergie avec les autres infrastructures** : il rejoint les autres équipements du plan d'aménagements dans le but de promouvoir la croissance urbaine du K'sar
- **Promotion et communication** : Le centre fait l'objet d'une campagne de promotion efficace pour faire connaître ses activités et attirer les visiteurs.

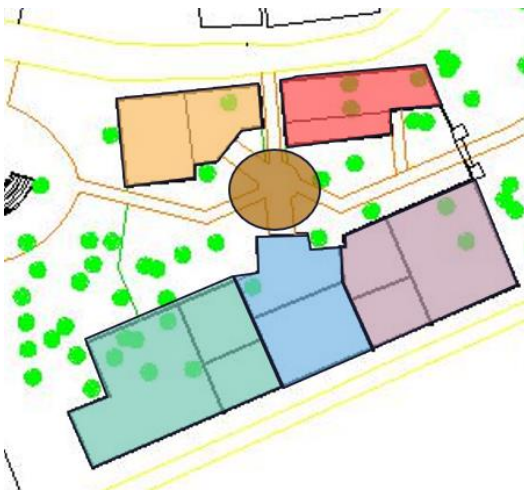


Figure 102 Plan du CIP, auteur

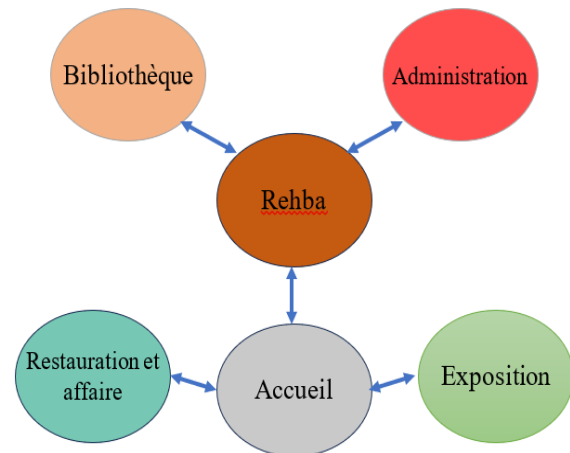


Figure 101 Organigramme Fonctionnel du CIP, auteur

### Chapitre 3 : Cas d'étude

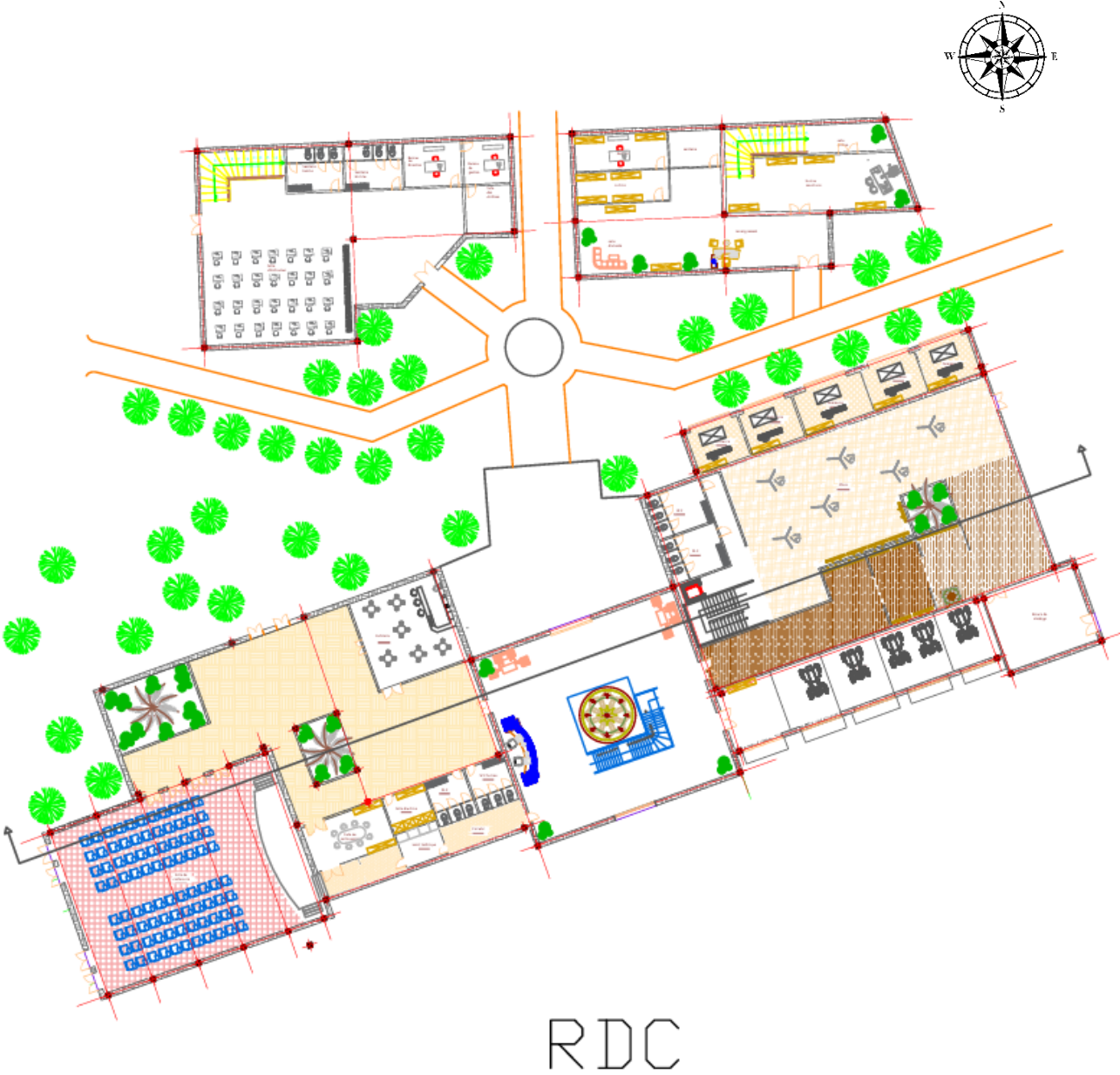
#### III.6.10 Programme du CIP :

Fonction	Espaces	Surface
Administration	Bureau du directeur	90
	Bureau du secrétaire	40
	Bureau de gestion	90
	Salle des archives	80
	Espace d'attente	50
	Sanitaire	40
Accueil	Seuil	200 m <sup>2</sup>
	Hall d'entrée / réception	200 m <sup>2</sup>
	Espace détente	200 m <sup>2</sup>
Exposition	Boutiques	150 m <sup>2</sup>
	Galerie principale	400 m <sup>2</sup>
	Exposition temporaire	400 m <sup>2</sup>
	Exposition interactives	250 m <sup>2</sup>
	Salle de stockage	80 m <sup>2</sup>
	Sanitaires	40 m <sup>2</sup>
Restauration	Restaurant	180 m <sup>2</sup>
	Bar	100 m <sup>2</sup>
	Sanitaires	40 m <sup>2</sup>
	Terrasse	250 m <sup>2</sup>
Affaire	Salle de conférence	400 m <sup>2</sup>
	Espace de regroupement	150 m <sup>2</sup>
	Salle de conférencier	40 m <sup>2</sup>
	Local technique	17 m <sup>2</sup>
	Salle d'archive	20 m <sup>2</sup>
Bibliothèque	Réception	50 m <sup>2</sup>
	Espace de lecture	300 m <sup>2</sup>
	Salle des ordinateurs	100 m <sup>2</sup>
	Bureaux	100 m <sup>2</sup>
	Salle des archives	40 m <sup>2</sup>
	Sanitaires	40 m <sup>2</sup>

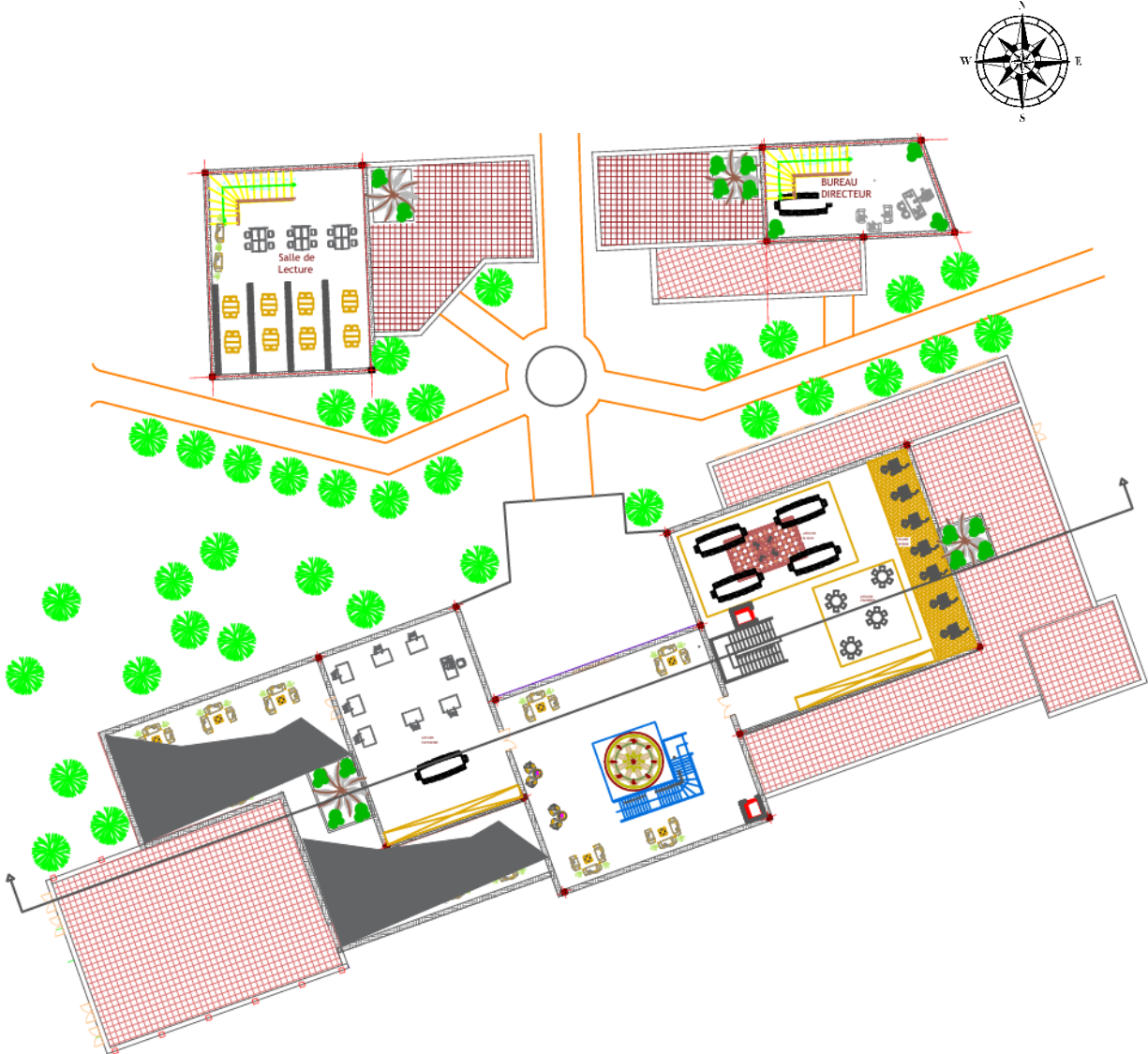
Tableau 9 Tableau du Programme du CIP, auteur

III.6.11 Dossier graphique

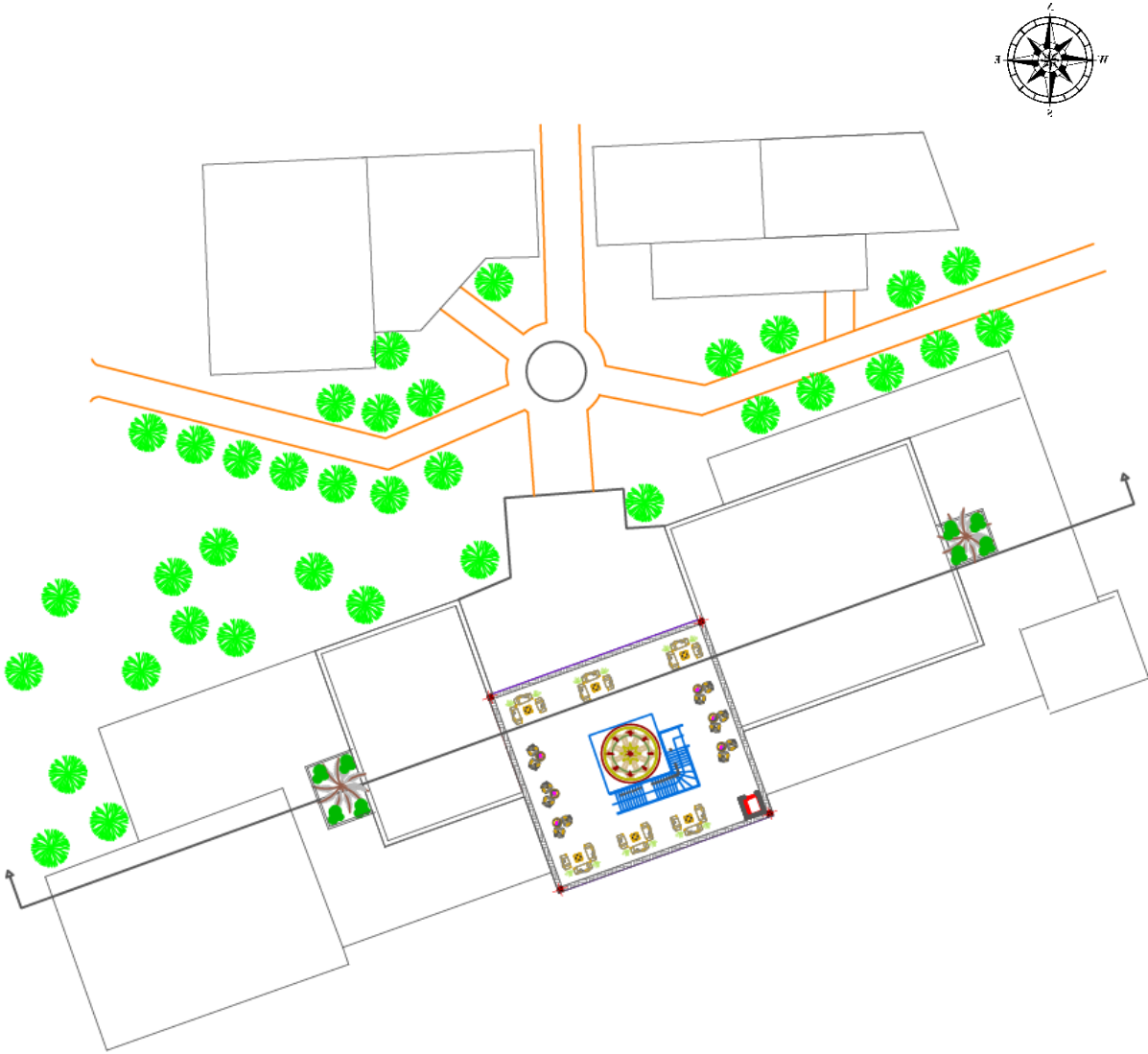
Plans



RDC



R+1



R+2



### Chapitre 3 : Cas d'étude

---

*Plan de Masse*



*Plan d'aménagement*



## Chapitre 3 : Cas d'étude

---

### *Elevations*



Façade Nord 1



Façade Sud 1



Façade Nord 2



Façade Sud 2

# Conclusion générale

## **Conclusion Générale**

---

### **Conclusion générale :**

Cette étude approfondie Le K'sar de Tmassekht à Adrar en tant que destination touristique a mis en évidence son potentiel unique en termes de paysages naturels, de culture, de patrimoine en tout genre, et d'aventures. Toutefois, afin de garantir la viabilité à long terme de cette activité, et de mettre en valeur ce K'sar au bord de l'oubli, il est crucial de gérer le tourisme de manière responsable et réfléchi.

L'objectif principal de ce mémoire consiste à explorer l'architecture sensorielle comme outil de valorisation du patrimoine, en se focalisant plus précisément sur le rôle du centre d'interprétation du patrimoine à Tmassekht, Adrar. En montrant comment l'intégration des perceptions sensorielles peut enrichir l'expérience des visiteurs et renforcer la compréhension et la valorisation du patrimoine local.

En conclusion, l'architecture sensorielle, en tant qu'outil de valorisation du patrimoine, l'architecture sensorielle joue un rôle primordial dans la conception d'un centre d'interprétation du patrimoine. Cette approche, qui sollicite tous les sens, permet non seulement de préserver et de mettre en valeur l'identité culturelle unique de la région, mais aussi d'offrir une expérience immersive et éducative aux visiteurs. En intégrant des éléments tels que la lumière, le son, la texture et même le bruit, le projet transcende la simple visualisation pour devenir une expérience vivante et mémorable. Cela crée un lien profond entre l'individu et le patrimoine, renforçant ainsi la conscience et la compréhension de sa valeur intrinsèque.

# Références bibliographiques

## Références Bibliographiques

---

### II Références bibliographiques

#### II.1 Liste des figures

Figure 1 ville de Djanet, Algerie, source <a href="https://lahijra.wordpress.com/2015/03/06/les-plus-beaux-paysages-dalgerie/">https://lahijra.wordpress.com/2015/03/06/les-plus-beaux-paysages-dalgerie/</a> .....	9
Figure 2 : Erg, source : Erg et Reg - LE BEC DE L'ORNITHORYNQUE (over-blog.com) ...	10
Figure 3 : Reg, source : Erg et Reg - LE BEC DE L'ORNITHORYNQUE (over-blog.com)...	10
Figure 4 : Hamada, source : Atlas-Sahara .....	10
Figure 5 : Djebel, source : Libysche Wüste, Akakus Gebirge, Libyen, ... – Bild kaufen – 70514747   Image Professionals.....	10
Figure 6 : Oasis, source : Oasis : définition et explications (aquaportail.com).....	10
Figure 7 Badgir (tour de vent) exemple de solution au zones arides à Yazd, Iran, source : <a href="https://www.albert-videt.eu/photographie/carnet-de-route/iran_10-2006/badgir_tour-du-vent_yazd_03.php">https://www.albert-videt.eu/photographie/carnet-de-route/iran_10-2006/badgir_tour-du-vent_yazd_03.php</a> .....	11
Figure 8: foggara Amghair source : Dans le Sahara algérien, un ancestral système d'irrigation menacé (courrierinternational.com).....	12
Figure 9 Schéma de principe d'une foggara, source : Schéma synoptique d'une oasis à foggara de Touat et Gourara (Schéma...   Download Scientific Diagram (researchgate.net) .....	15
Figure 10 Typologie des K'sours, source : "Sahara, jardin méconnu", édition Larousse, 1991	16
Figure 11 Ksar Ghardaia, source : Qu'est-ce qu'un ksar pour un Mozabite ?   Le carnet du Centre Jacques Berque (hypotheses.org).....	17
Figure 12 El-Menea source : Articles - Ksar de Menea (opvm.dz).....	17
Figure 13 Ruelle à Bousseghoun, source : L'architecture ksourienne (Algérie) entre signes et signifiants - Mustapha Ameur Djeradi (pierreseche.com).....	19
Figure 14 ruelle à Taghit, source : L'architecture ksourienne (Algérie) entre signes et signifiants - Mustapha Ameur Djeradi (pierreseche.com).....	19
Figure 15 Oasis rouge, source : Timimoun la mystique, M. M'Hamed SELKH, 2015, <a href="https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf">https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf</a> .....	20
Figure 16 terrasse de Timimoun, source : <a href="https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf">https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf</a> .....	20
Figure 17 Décoration de plafond en osier à Bousseghoun 2 .....	20
Figure 18 Décoration de plafond en osier à Bousseghoun 1 .....	20
Figure 19 Les sens humains, auteur .....	22
Figure 20 Villa Mairea, Alvar Aalto, source : Aalto Survives Geopolitics   Martin Filler   The New York Review of Books (nybooks.com) .....	24
Figure 21 Chapelle Notre-Dame du Haut, Le Corbusier source : Chapelle Notre-Dame-du-Haut - Le Corbusier - World Heritage .....	24
Figure 22 The Eyes of the skin, Architecture and the senses, Juhani Pallasmaa, 1996.....	25
Figure 23 The image of the city, Kevin Lynch, 1960 .....	25



## Références Bibliographiques

---

Figure 24 Shimane arts Center, Masuda Japan, Naito Hiroshi, source : <a href="https://archeyes.com/tag/hiroshi-naito/">https://archeyes.com/tag/hiroshi-naito/</a> .....	26
Figure 25 Saint Benedict Chapel, Peter Zumthor, source : Peter Zumthor Chapel St Benedict (animalia-life.club) .....	26
Figure 26 MKM Museum Küppersmühle Juhanni Pallasma, source : Peter Zumthor Chapel St Benedict (animalia-life.club) .....	26
Figure 27 Church of light, Tadao Ando, source: <a href="https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando">https://www.archdaily.com/101260/ad-classics-church-of-the-light-tadao-ando</a> .....	26
Figure 28 Les fonctions cognitives, source : auteur .....	28
Figure 29 Sagrada Familia, Barcelone, Antoni Gaudi, source : Go City®   Site web officiel   Visitez mieux et moins cher avec Go City® .....	29
Figure 30 Bibliothèque Gando, Francis Diebedo Kere, source : Gando Library - Diébédo Francis Kéré Kéré Architecture   Arquitectura Viva .....	30
Figure 31 Parc Guell, Barcelone, Antoni Gaudi, source : AD Classics : Parc Güell / Antoni Gaudí   ArchDaily .....	31
Figure 32 Ahlelil par M. Bouzid, source : Timimoun la mystique, M.M'Hamed SELKH, 2015, <a href="https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf">https://www.resad-sahel.org/content/download/18901/412129/version/1/file/brochure%20timimoun_DiskStation_Aug-13-0933-2015_Conflict.pdf</a> .....	33
Figure 33 types de tourisme, auteur .....	35
Figure 34 plan général de Masdar city, source : Masdar City - Home Page .....	37
Figure 35 Ruelle de Masdar City .....	38
Figure 36 Mosquée de Masdar City, source : Masdar City: The eco-oasis blueprint for sustainable cities   PwC .....	38
Figure 37 Couloirs Etroits, source : Masdar City - Home Page .....	39
Figure 38 Façade de Masdar city, source : Masdar City - Home Page .....	39
Figure 39 Plan général de Masdar city, source : Masdar City - Home Page .....	39
Figure 40 Système de ventilation, google image, source : Masdar City - Home Page .....	40
Figure 41 Les parasols, source : (ecocentric 2014) .....	41
Figure 42 Rapid Transit Personnel, source : source : (ecocentric 2014) .....	41
Figure 43 Vue sur Hotel Gourara, source : Hôtel Gourara Avis, Prix & Photos 2024 - Expedia.fr .....	42
Figure 44 Plan hôtel Gourara, source : Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie   Université de Liège (uliege.be) .....	43
Figure 45 plan hôtel Gourara, source : Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie   Université de Liège (uliege.be) .....	43
Figure 46 Forme introvertie sur jardin intérieur, source : Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie   Université de Liège (uliege.be) .....	44
Figure 47 vue sur la piscine .....	44
Figure 48 Entrée de l'hôtel .....	44
Figure 49 vue sur l'hôtel, source : Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie   Université de Liège (uliege.be) .....	45

## Références Bibliographiques

---

Figure 50 Hotel du Gourara, source : Hôtel Gourara Avis, Prix & Photos 2024 - Expedia.fr ..	45
Figure 51 Patio de l'hôtel Gourara, source : Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie   Université de Liège (uliege.be).....	46
Figure 52 Piscine de l'hôtel, source : Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie   Université de Liège (uliege.be).....	47
Figure 53 Façade sud de l'IMA, source : Les 240 moucharabiehs de l'Institut du monde arabe (lemoniteur.fr).....	48
Figure 54 Institut du Monde Arabe, Paris, source : Architecture   Institut du monde arabe (imarabe.org) .....	49
Figure 55 l'IMA, auteur, Mars2024, source : Institut du monde arabe, AJN, AS, Gilbert Lezenes, Pierre Soria, architectes, Paris, fumoir (amc-archi.com).....	50
Figure 56 intérieur de l'IMA, source : Architecture   Institut du monde arabe (imarabe.org) ...	51
Figure 57 carte de Touat-Gourara-Tidikelt, source : Les petites exploitations agricoles familiales dans les oasis occidentales du Sahara algérien : état et devenir (openedition.org) ..	53
Figure 58 Foggara à adrar, source : google images .....	56
Figure 59 Beurda à Taghouzi, source : google images .....	58
Figure 60 Poisson de Sable, source : google images.....	60
Figure 61 Scorpion, source : google images.....	60
Figure 62 Fennec, source : google images .....	61
Figure 63 Gerboise, source : google images.....	61
Figure 64 Wilaya d'Adrar, source : Communes de la wilaya d'adrar (fr-academic.com).....	62
Figure 65 Carte de l'Algérie, source : Carte Algérie détaillée, carte Algérie (carte-algerie.com) .....	63
Figure 66 Parc National Culturel de Touat-Gourara Tidikelt .....	64
Figure 67 Carte du grand Erg occidental.....	64
Figure 68 K'sar de Tamentit Adrar, source : auteur .....	65
Figure 69 K'sar de Tmassekht, Adrar, source : auteur .....	65
Figure 70 Marché Dinar Tayeb, Adrar, source : Marché_Dinar_Tayeb,_Adrar.jpg (3264×1836) (wikimedia.org) .....	66
Figure 71 Siège de la Wilaya d'Adrar, source : auteur .....	66
Figure 72 Nouvelles construction à Adrar, source : auteur .....	67
Figure 73 Schéma des façades d'Adrar 1, source : CHERIFI Mohammed Rafik, 2022, L'identité Architecturale de la Ville d'Adrar à Travers ses Façades., UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE D'ORAN (document non publié en ligne).....	68
Figure 74 Schéma des façades d'Adrar 2, source : CHERIFI Mohammed Rafik, 2022, L'identité Architecturale de la Ville d'Adrar à Travers ses Façades., UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE D'ORAN (document non publié en ligne).....	69
Figure 75 Carte des communes d'Adrar, source : <a href="https://gifex.com/fr/fichier/quelles-sont-les-communes-de-la-wilaya-d-adrar/">https://gifex.com/fr/fichier/quelles-sont-les-communes-de-la-wilaya-d-adrar/</a> .....	70
Figure 76 Route des K'sours.....	71
Figure 77 Illustration d'un plan de la Casbah en 668 .....	72
Figure 78 extension extramuros en 1502.....	72
Figure 79 vue sur le Ksar abandonné .....	73

## Références Bibliographiques

Figure 80 Grotte de Tmassekht, source : Ksar Tamasakht قصر تماسخت (edivali.com) .....	74
Figure 81 Vue sur la palmeraie de Tmassekht, source : Ksar Tamasakht قصر تماسخت (edivali.com).....	75
Figure 82 Cadre de porte décoré, auteur.....	76
Figure 83 Mihrab, auteur .....	76
Figure 84 Salle de prière, auteur.....	76
Figure 85 ouverture vers un patio, auteur.....	76
Figure 86 Carte des composantes du K'sar de Tmassekht.....	76
Figure 87 Le pont de l'entrée de la Casbah vue d'en bas .....	77
Figure 88 entrée de la Casbah.....	77
Figure 89 Voies à l'intérieur du K'sar.....	77
Figure 90 Composition des murs du ksar .....	78
Figure 91 Composition toiture.....	79
Figure 92 carte des alentours du K'sar de Tmassekht, source : google Earth.....	80
Figure 93 Analyse du site d'intervention, auteur .....	81
Figure 94 Composantes du K'sar de Tmassekht.....	82
Figure 95 vue globale sur la Casbah.....	83
Figure 96 vue sur l'extension extramuros, source : auteur .....	84
Figure 97 La semaine de la femme à Tmassekht, source : Ksar Tamasakht قصر تماسخت (edivali.com).....	84
Figure 98 carte du terrain d'intervention, auteur .....	85
Figure 99 Organigramme fonctionnel .....	88
Figure 100 Délimitation des zones du pôle touristique .....	88
Figure 101 Organigramme Fonctionnel du CIP, auteur.....	90
Figure 102 Plan du CIP, auteur.....	90

## II.2 Liste des tableaux

Tableau 1 Structure du Mémoire, source : auteur.....	6
Tableau 2 formes paysagères des zones arides .....	10
Tableau 3 matériaux de construction des K'sours .....	18
Tableau 4 Fiche technique Masdar City .....	37
Tableau 5 fiche technique Hotel Gourara .....	42
Tableau 6 Fiche technique Institut du Monde Arabe.....	48
Tableau 7 programme spatial Institut du Monde Arabe .....	51
Tableau 8 Programme du pôle touristique.....	88
Tableau 9 Tableau du Programme du CIP, auteur.....	91

## Références Bibliographiques

---

### Bibliographie

#### Ouvrages

1. Alto, A., 1999. *Toward a human modernism*. s.l.:s.n.
2. Ando, T., 2016. *Géométrie de l'espace humain*. s.l.
3. Bellil, R., 2003. *KSOUR ET SAINTS*. s.l.
4. Cousin, J., 1980. *L'espace vivant*. s.l.
5. Cugney, A., 2020. *Approches corporelles et sensibilisation dans l'architecture en terre*. s.l.
6. Depledt, F., 1990. *Évaluation sensorielle manuel méthodologique*. s.l.
7. Edward Allen, J. I., 1995. *The architect's studio companion: rules of thumb for preliminary design*. s.l.
8. FAO, 1992. *Foresterie en zones arides - Guide à l'intention des techniciens de terrain*. s.l.:s.n.
9. Jean-Charles Depaule, P. P., 1999. *Analyse urbaine*. s.l.
10. Lynch, K., 1960. *The Image Of The City*. s.l.
11. MAHROUR, K., 1994. s.l.
12. Marc, C., 2005. *La ville et le désert: le bas-Sahara algérien*. s.l.:s.n.
13. Marouf, N., 1980. *L'espace Oasien*. s.l.
14. Pallasmaa, J., 1996. *The eyes of the skin: Architecture and the senses*. s.l.
15. Ravereau, A., 1981. *Le M'zab une leçon d'architecture*. s.l.
16. SELKH, M., 2011. *Timimoun La Mystique*. s.l.
17. Zevi, B., 1959. *Apprendre à voir l'architecture*. s.l.

#### Thèses et Mémoires

1. ACHOUR Sara, B. S., 2023. *Valorisation de l'identité à travers l'éco conception*. UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA 1: s.n.
2. ALLALI Marwah, K. F. Z. M., 2023. *L'oasis comme ressourcement pour l'espace touristique*. UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA 1: s.n.
3. Bencherif, M., 2007. *Adrar, ville-oasis : Pour une ville saharienne durable*. University of Constantine 3. [En ligne] Available at : [\(PDF\) Adrar, ville-oasis : Pour une ville saharienne durable \(researchgate.net\)](#)

## Références Bibliographiques

---

4. BENZINA, Z. & BENHARKAT, A., 2017. L'architecture bioclimatique et le confort thermique interieur dans les zones d'habitat en climat aride. Université Saad Dahleb Blida 1: s.n.
5. Djeradi, M. A., 2012. L'architecture ksourienne (Algérie) entre signes et signifiants. [En ligne]  
Available at:  
[http://www.pierreseche.com/AV\\_2012\\_ameur\\_djeradi.htm#:~:text=Sa%20symbolique%20renvoie%20au%20sublime,et%20les%20valeurs%20civilisationnelles%20locales.](http://www.pierreseche.com/AV_2012_ameur_djeradi.htm#:~:text=Sa%20symbolique%20renvoie%20au%20sublime,et%20les%20valeurs%20civilisationnelles%20locales.)
6. FAO, 1992. Foresterie en zones arides - Guide à l'intention des techniciens de terrain. s.l.:s.n.
7. MAHROUR, I., 2011. Contribution à l'élaboration d'une typologie "umranique" des ksours dans le gourara, s.l.: s.n.
8. Marc, C., 2005. La ville et le désert: le bas-Sahara algérien. s.l.:s.n.
9. GUEMGHAR Damia, S. H., 2023. *La valorisation du patrimoine*. UNIVERSITE SAAD DAHLEB BLIDA 1: s.n.
10. Bensaada, S. H., s.d. *Contribution à la connaissance et à la préservation des architectures ksouriennes*. s.l.
11. جامعة .. العمارة الدينية الاسلامية في منطقة توات دراسة تاريخية أثرية عمرانية و معمارية .س. 2008 .محمد, ب .الجزائر 2. معهد الآثار

## Références Bibliographiques

---

### Articles et Revues

1. Abderrazak, K., 2007. *LA FOGGARA DANS LES OASIS DU TOUAT GOURRARA ET TIDIKELT*. [En ligne] Available at: [La foggara dans les Oasis du Touat Gourrara et Tidikelt \(Sahara algérien\) | RADDO](#)
2. Drouin, M., 2002. *Le centre d'interprétation : Un produit touristique incontournable né d'une révolution*. [En ligne] Available at: <https://www.erudit.org/fr/revues/teoros/2002-v21-n2-teoros05574/1072404ar.pdf>
3. Djeradi, M. A., 2012. *L'architecture ksourienne (Algérie) entre signes et signifiants*. [En ligne] Available at: [http://www.pierreseche.com/AV\\_2012\\_ameur\\_djeradi.htm#:~:text=Sa%20symbolique%20renvoie%20au%20sublime,et%20les%20valeurs%20civilisationnelles%20locales.](http://www.pierreseche.com/AV_2012_ameur_djeradi.htm#:~:text=Sa%20symbolique%20renvoie%20au%20sublime,et%20les%20valeurs%20civilisationnelles%20locales.)
4. Grout, C., 2023. *L'ARCHITECTURE COMME EXPÉRIENCE SENSORIELLE, CULTURELLE ET SOCIALE*. [En ligne] Available at: <https://hal.science/hal-04282435/document>
5. MERZELKAD-HALLAL, R., 2021. *Les complexes touristiques sahariens de Fernand Pouillon en Algérie, entre conception et analogie*. [En ligne] Available at: <https://popups.uliege.be/0770-7576/index.php?id=6509>
6. MAHROUR, I., 2011. *Contribution à l'élaboration d'une typologie "umranique" des ksours dans le gourara*, s.l.: s.n.
7. Rosso, J.-C., s.d. *INFO 466 LE TOUAT*. [En ligne] Available at: [info\\_466\\_le\\_touat.pdf \(jeanyvesthorrignac.fr\)](#)
8. SAVARD, S., 2018. *L'expérience sensorielle en architecture*. [En ligne] Available at: [L'expérience sensorielle en architecture \(idinterdesign.ca\)](#)



## Références Bibliographiques

---

### Normes et Documents

1. Anon., 2008. *SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT TOURISTIQUE "SDAT 2025"*. [En ligne] Available at: [https://www.mta.gov.dz/wp-content/uploads/2020/11/LIVRE-3\\_-LES-POLES-DU-SDAT-.pdf](https://www.mta.gov.dz/wp-content/uploads/2020/11/LIVRE-3_-LES-POLES-DU-SDAT-.pdf)
2. Civile, P., s.d. *Les Etablissements Recevant du Public*. [En ligne] Available at: <https://www.protectioncivile.dz/?controller=article&action=contenu&idr=2&ida=32>
3. Juridique, i. f. d., 2024. *Code de la conservation et de l'habitation*. [En ligne] Available at : <https://codes.droit.org/PDF/Code%20de%20la%20construction%20et%20de%20l'habitation.pdf>
4. Neufert, E., 2014. *Neufert - Les éléments des projets de construction* (11e édition). s.l.

### Sites Internet

1. Agencement, M., s.d. *Architecture sensorielle : le pouvoir des cinq sens*. [En ligne] Available at : <https://www.medd-design.com/fr/blog/architecture-sensorielle/>
2. Anon., 2017. *Masdar City: The eco-oasis blueprint for sustainable cities*. [En ligne] Available at : <https://www.pwc.com/gx/en/issues/esg/the-energy-transition/sustainable-energy-infrastructure/the-eco-oasis-blueprint-for-sustainable-cities.html>
3. Anon., 2023. *Masdar city*. [En ligne] Available at : <https://www.masdarcity.ae/>
4. Anon., 2023. *Patrimoine immatériel Algérien classé à l'UNESCO*. [En ligne] Available at : <https://algeria.un.org/fr/230087-patrimoine-immat%C3%A9riel-alg%C3%A9rien-class%C3%A9-%C3%A0-l%E2%80%99unesco>
5. Anon., 2023. *Types de patrimoine culturel*. [En ligne] Available at : <https://www.quebec.ca/culture/patrimoine-archeologie/decouvrir/a-propos>
6. Anon., s.d. *Institut du monde arabe*. [En ligne] Available at : <https://www.imarabe.org/fr>
7. Anon., s.d. *Ksar Tamasakht*. [En ligne] Available at : <https://www.edivali.com/annuaire/ksar-tamasakht-%D9%82%D8%B5%D8%B1-%D8%AA%D9%85%D8%A7%D8%B3%D8%AE%D8%AA/>

## Références Bibliographiques

---

8. Anon., s.d. *L'Institut du monde arabe*. [En ligne] Available at : <https://www.paris-art.com/linstitut-du-monde-arabe/>
9. Anon., s.d. *Ministère du tourisme et de l'artisanat*. [En ligne] Available at : <https://portail.mta.gov.dz/>
10. Architecte, T. m., s.d. *L'expérience sensorielle en architecture*. [En ligne].
11. Bouchareb, A., 2021. *ARCHITECTURE KSOURIENNE*. [En ligne] Available at : <https://archialg.hypotheses.org/851>
12. Djamel, D. K., n.d. *Le tourisme et le développement économique en Algérie*, Université Blida 2: s.n.
13. Raczy, D., 2016. *Le système cognitif humain*. [En ligne] Available at: [PNL 2.0.16 - Le système cognitif humain \(coerens.com\)](PNL 2.0.16 - Le système cognitif humain (coerens.com))
14. K. Derkouche, 2023. *L'hôtel Gourara illumine l'oasis rouge*. [En ligne] Available at : <https://tourismetvoyages.dz/lhotel-gourara-illumine-loasis-rouge/>
15. LAGANIER, V., 2018. *Moucharabiehs de l'Institut du Monde Arabe à Paris*. [En ligne] Available at : <https://www.lightzoomlumiere.fr/realisation/moucharabiehs-institut-du-monde-arabe-paris/>
16. Legoff, G., s.d. *L'architecture sensorielle : Comment l'architecture influence les sens d'un individu ?* [En ligne] Available at : <https://gaellegoff.wixsite.com/book/larchitecture-sensorielle>
17. L'outre-foret, M. r. d., s.d. *Donnez du sens au patrimoine*. [En ligne] Available at : <https://www.maison-rurale.fr/centre-dinterpretation-du-patrimoine/>
18. Migayrou, F., 2018. *Tadao Ando : « L'architecture consiste à créer des lieux pour la communauté. »*. [En ligne] Available at : <https://www.centrepompidou.fr/fr/magazine/article/tadao-ando-larchitecture-consiste-a-creer-des-lieux-pour-la-communaute>
19. Nishimura, K., 2017. *Leçon d'architecture avec Tadao Ando*. [En ligne] Available at : [Leçon d'architecture avec Tadao Ando \(lepoint.fr\)](Leçon d'architecture avec Tadao Ando (lepoint.fr))
20. Rabat, B. s., 2022. *QUELS SONT LES TYPES DE TOURISME*. [En ligne] Available at: <QUELS SONT LES TYPES DE TOURISME ? | ESLSCA>

## Références Bibliographiques

---

21. Rabat, F. p. l. s. d. P. d., 2021. *LES CENTRES D'INTERPRÉTATION DU PATRIMOINE : CONCEPT ET ÉQUIPEMENT*. [En ligne] Available at : <https://fspcrabat.ma/les-centres-dinterpretation-du-patrimoine-concept-et-equipement/>
22. Ratiba, A., 2015. *Le Tourisme Saharien Etat Des Lieux Et Stratégie De L'état Pour Son Développement*. [Online] Available at: [Le tourisme saharien Etat des lieux et stratégie de l'état pour son développement | ASJP \(cerist.dz\)](#)
23. Remini, B., Achour, B. & Kechad, R., 2010. *La foggara en Algérie : un patrimoine hydraulique mondial*. [En ligne] Available at: [La foggara en Algérie : un patrimoine hydraulique... – Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science – Érudit \(erudit.org\)](#)
24. Talbi, A., 2021. *Adrar la magie du Grand Sud (tourisme et voyages)*. [Online] Available at / : [Adrar la magie du Grand Sud - Tourisme et Voyages \(tourismetvoyages.dz\)](#)
25. Tassaadit, S. M., 2022. *L'architecture Ksourienne*. [En ligne] Available at : <https://www.calameo.com/read/007271123e32dc1c96e91>
26. Yassine, T. G., 2024. *types de tourisme pour l'Algérie*. [Online]. Available at : [17 types de tourisme pour l'Algérie - THE GREAT YASSINE](#)

### Interviews

1. Bassereau, J.-F., 2021. *Qu'est-ce que le design sensoriel* [Interview] 2021. [En ligne] Available at: [\(592\) Qu'est-ce que le design sensoriel ? Webinaire avec Jean-François Bassereau - YouTube](#)
2. Ingels, B., 2020. *Abstract: The Art of Design* [Interview] 2020. [En ligne] Available at: [Abstract: The Art of Design | Bjarke Ingels: Architecture | FULL EPISODE | Netflix \(youtube.com\)](#)
3. Kere, D. F., 2014. *Comment construire avec de l'argile...et la communauté* [Interview] 2014. [En ligne] Available at: [Diebedo Francis Kéré: Comment construire avec de l'argile...et la communauté \(youtube.com\)](#)
4. Marcos, I., 2022. *SÉMIOLOGIE DE L'ESPACE ET CONCEPTION EN ARCHITECTURE* [Interview] 2022. [En ligne] Available at: [SÉMIOLOGIE DE L'ESPACE ET CONCEPTION EN ARCHITECTURE \(youtube.com\)](#)
5. Piano, R., 2018. *Conversation avec Renzo Piano* [Interview] 2018. [En ligne] Available at: [Conversation avec Renzo Piano \(youtube.com\)](#)

