



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB – BLIDA 01 –

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME



Mémoire de Master 2 en Architecture

Thème de l'atelier : Tourisme Durable

**Thème : Adrar et ses ksour : vers une valorisation durable du
potentiel touristique**

PFE : Conception d'un village écotouristique

« KSAR TAMASSAKHT »

Présenté par :

TAIDIRT Sihem..... 202032017958

MECHRI Mouna..... 202032018253

Encadre par :

-Dr. AIT SAADI Hocine.....EnseignantIAU.....Université Blida -01-

-Mr. SEDOUD Ali..... EnseignantIAU.....Université Blida -01-

-Mr. ABDELAOUI Abdelmalek.....Doctorant.....IAU.....Université Blida -01-

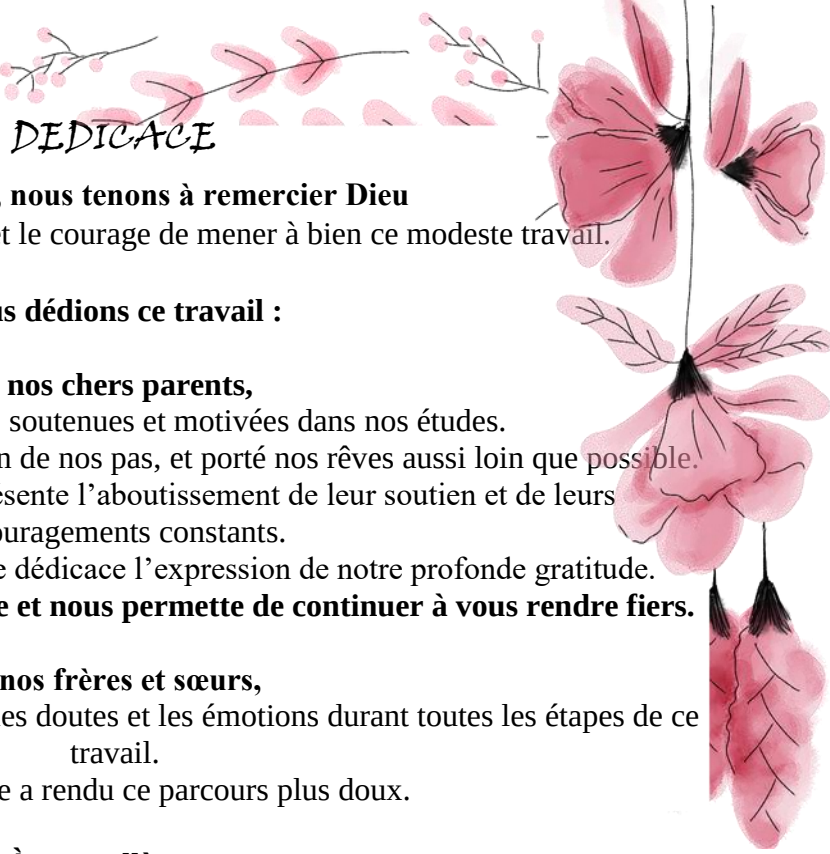
-Mme BOUCHOUCHA Nour.....Enseignante.....IAU.....Université Blida -01-

Devant le jury compose de :

-Mr. KADRI Hocine.....PrésidentIAU.....Université Blida -01-

-Mr, GUENOUNE Hocine.....Examineur.....IAU.....Université Blida -01-

Année Universitaire : 2024/2025



DEDICACE

Tout d'abord, nous tenons à remercier Dieu

De nous avoir donné la force et le courage de mener à bien ce modeste travail.

Nous dédions ce travail :

À nos chers parents,

Qui nous ont toujours soutenues et motivées dans nos études.
Ils ont cru en nous, encouragé chacun de nos pas, et porté nos rêves aussi loin que possible.
Ce projet de fin d'études représente l'aboutissement de leur soutien et de leurs encouragements constants.

Qu'ils trouvent dans cette humble dédicace l'expression de notre profonde gratitude.

Que Dieu vous garde, vous protège et nous permette de continuer à vous rendre fiers.

À nos frères et sœurs,

Qui ont partagé avec nous les joies, les doutes et les émotions durant toutes les étapes de ce travail.

Votre présence a rendu ce parcours plus doux.

À nos collègues,

Ikram, Wissem, Roukia, Brahim, Sohaib et à toutes les personnes qui nous ont aidées de près ou de loin.

Merci pour votre soutien moral, vos conseils et votre présence précieuse dans les moments difficiles.

À nos futurs maris,

Ces hommes qui, dès le début, ont été pour nous une source de force, de courage et de réconfort.

À ceux qui nous ont soutenues à chaque étape, motivées dans chaque doute, et aimées avec patience tout au long de ce parcours exigeant.

Merci d'avoir cru en nous, même dans nos silences.

À nos futures enfants

Que vous soyez encore un rêve ou en chemin,
Sachez que ce travail est aussi pour vous.

Il est le témoignage de notre détermination, de notre courage et de notre foi en l'avenir.
Nous espérons qu'un jour, il vous inspirera à croire en vous, à poursuivre vos rêves et à ne jamais abandonner.

Que vous soyez fiers de nous, comme nous le serons de vous.

Avec tout notre amour,

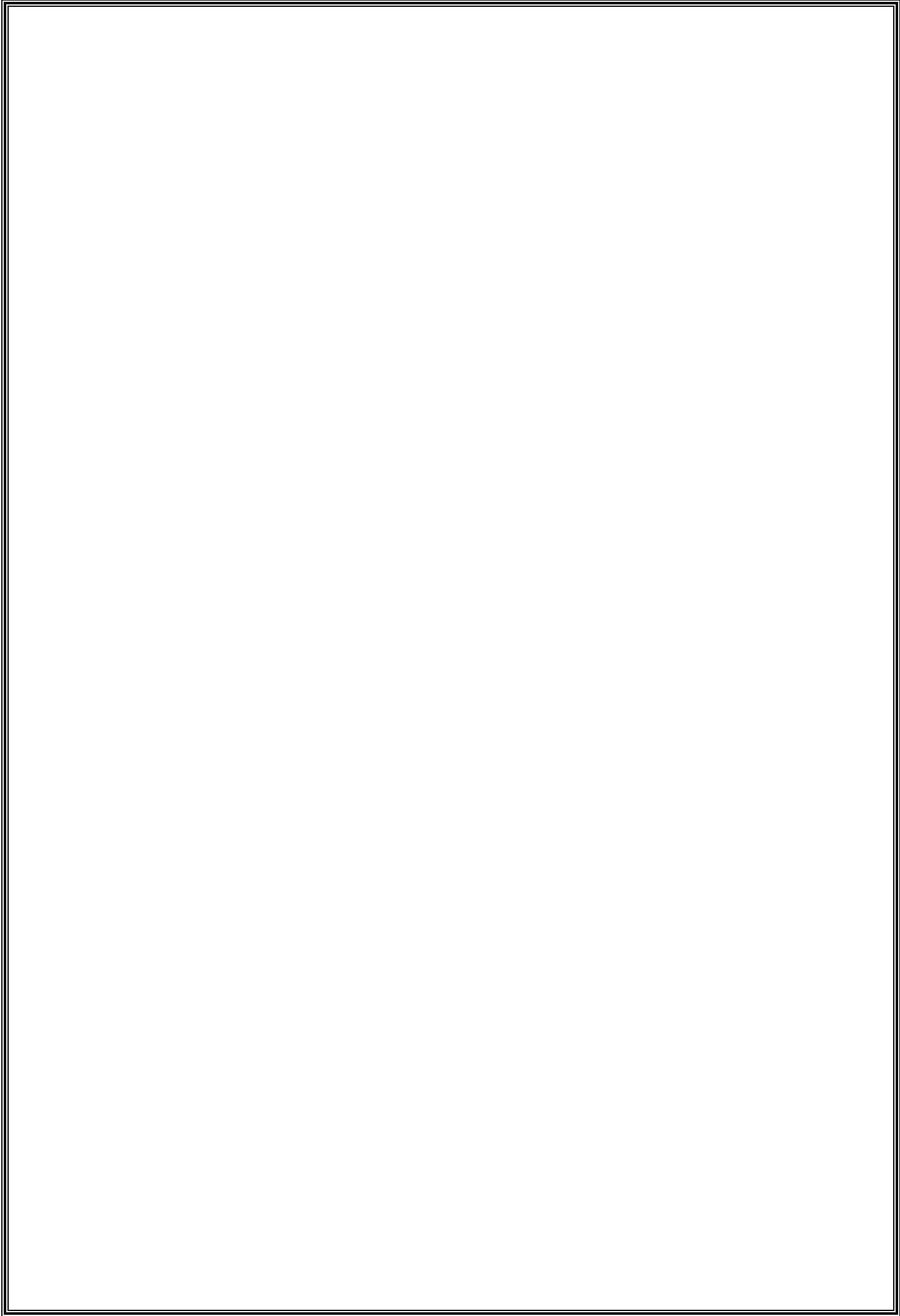
Vos mamans de cœur et de volonté.

À nous-mêmes, Mouna et Sihem,

Pour notre persévérance, notre patience et notre détermination.
Pour toutes ces heures de travail, de doute, mais aussi de passion.

Pour avoir cru en nos capacités, même lorsque c'était difficile.
Ce projet est le fruit de notre volonté, de notre complicité et de notre courage.

Bravo à nous, pour être allées jusqu'au bout.



REMERCIEMENTS

Nous souhaitons tout d'abord exprimer notre profonde gratitude envers Dieu, le Tout-Puissant et Miséricordieux, source de notre force, de notre patience et de notre détermination, qui nous a permis d'achever ce mémoire avec courage et sérénité.

Nos remerciements les plus sincères s'adressent à nos encadrants, **Monsieur SEDOUD Ali**, **Monsieur ABDELAOUI Abdelmalek**, et **Madame BOUCHOUCHA Nour**, pour leur accompagnement attentif, leurs remarques pertinentes et leurs conseils précieux qui ont grandement contribué à l'orientation et à la qualité de ce travail. Leur encadrement a été pour nous une source d'enrichissement et d'inspiration, tant sur le plan académique que personnel.

Nous adressons également notre profonde reconnaissance à notre encadrant, **Dr. Arch. AIT SAADI Mohamed Hocine**, pour sa disponibilité constante, son expertise, et son soutien indéfectible tout au long de ce projet. Sa bienveillance, son exigence et son engagement ont été essentiels à la réussite de ce mémoire.

Nos remerciements chaleureux vont également à **Monsieur KADRI Hocine**, pour avoir accepté l'honneur de présider notre jury, ainsi qu'à **Monsieur GUENOUNE Hocine**, pour l'évaluation rigoureuse et bienveillante de notre travail. Leur implication dans notre parcours académique est grandement appréciée.

Nous tenons à saluer et remercier l'ensemble de nos enseignants, pour le savoir qu'ils nous ont transmis, leur accompagnement tout au long de notre formation, et les valeurs qu'ils ont sues nous inculquer.

Nos remerciements les plus sincères vont également à **Monsieur Maroc**, pour sa générosité, sa bienveillance, et son précieux accompagnement. Il nous a ouvert les portes de son atelier avec une grande humanité, partageant sans compter son temps, son savoir-faire et ses conseils, toujours avec passion et sincérité. Sa disponibilité, sa sagesse et son engagement ont été pour nous d'un soutien inestimable.

Nos familles occupent une place toute particulière dans ces remerciements. Leur amour, leur patience, leurs prières et leur soutien inconditionnel ont été une véritable force dans les moments d'effort et de doute. À eux, notre gratitude éternelle.

Enfin, nous exprimons notre profonde reconnaissance à toutes celles et ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail. Chaque geste, chaque mot d'encouragement et chaque aide apportée a compté et restera gravé dans notre mémoire avec gratitude.



RESUME

Dans les vastes étendus arides du sud algérien, les ksour, ces villages fortifiés construits en terre crue, incarnent l'ingéniosité des sociétés sahariennes et une richesse patrimoniale inestimable. Le ksar de Tamassakht, situé dans la région d'Adrar, un exemple emblématique. Cependant, comme beaucoup d'autres, il est aujourd'hui confronté à l'abandon, à la dégradation matérielle et à l'effacement progressif de son identité culturelle. Cette recherche s'articule autour de deux problématiques : *Comment développer un tourisme durable à Adrar, en valorisant les ksours et les paysages sahariens, tout en préservant l'équilibre environnemental et les ressources locales ? Comment mettre en œuvre un projet de tourisme durable à Ksar TAMASSAKHT qui met en valeur le patrimoine culturel et architectural, tout en prenant en compte les enjeux économiques, écologiques et sociaux de la région ?*

Pour y répondre, la méthodologie adoptée combine : Un volet théorique, se concentre sur l'exploration des concepts fondamentaux liés à notre étude, telles que l'architecture ksourienne, les enjeux actuels du tourisme durable et l'analyse de projets similaires menés en milieu aride. Et un volet pratique, centré sur la proposition d'un aménagement touristique structuré autour d'un village écotouristique, alliant confort contemporain, respect du patrimoine, durabilité environnementale et insertion paysagère.

Cette étude ouvre la voie à des initiatives similaires dans d'autres ksour, contribuant ainsi à une réflexion plus large sur la préservation du patrimoine saharien et le développement régional durable.

Mots clés : architecture ksourienne, tourisme durable ; zone aride, village écotouristique,

ABSTRACT

In the vast arid expanses of southern Algeria, the ksour—fortified villages built from rammed earth—embody the ingenuity of Saharan societies and represent an invaluable cultural heritage. The Ksar of Tamassakht, located in the Adrar region, is a remarkable example. However, like many others, it is currently facing abandonment, material degradation, and the gradual erasure of its cultural identity. This research revolves around two key questions: *How can sustainable tourism be developed in Adrar, by promoting the ksour and Saharan landscapes, while preserving environmental balance and local resources? How can a sustainable tourism project be implemented at the Ksar of Tamassakht that*

highlights its cultural and architectural heritage, while addressing the economic, ecological, and social challenges of the region?

To answer these questions, the adopted methodology combines: A theoretical component, focusing on the exploration of fundamental concepts related to this study, such as ksour architecture, the current challenges of sustainable tourism, and the analysis of similar projects carried out in arid environments. And a practical component, centered on the proposal of a tourist development plan structured around an ecotourism village, combining contemporary comfort, respect for heritage, environmental sustainability, and landscape integration.

By proposing a replicable model, this study paves the way for similar initiatives in other ksour, thereby contributing to a broader reflection on the preservation of Saharan heritage and sustainable regional development.

Keywords : ksour architecture, sustainable tourism, arid zone, ecotourism village.

ملخص

في الامتدادات القاحلة الواسعة بجنوب الجزائر، تجسّد القصور – وهي قرى محصّنة مبنية من الطين – براعة المجتمعات الصحراوية، وتمثّل تراثاً ثقافياً لا يُقدّر بثمن. ويُعد قصر تماسخت، الواقع في منطقة أدرار، مثالاً بارزاً على ذلك. إلا أنه، كغيره من القصور، يواجه اليوم تحديات كبيرة من بينها الهجر، والتدهور المادي، والتلاشي التدريجي لهويته الثقافية. تتمحور هذه الدراسة حول إشكاليتين رئيسيتين كيف يمكن تطوير سياحة مستدامة في أدرار تتمنّ القصور والمناظر وكيف يمكن تنفيذ مشروع سياحي مستدام في الطبيعة الصحراوية، مع الحفاظ على التوازن البيئي والموارد المحلية؟ قصر تماسخت يُبرز تراثه الثقافي والمعماري، مع الأخذ بعين الاعتبار التحديات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية التي تواجه المنطقة

للإجابة على هاتين الإشكاليتين، تم اعتماد منهجية تقوم على شقين: الشق النظري، ويتركّز على استكشاف المفاهيم الأساسية المرتبطة بالبحث، مثل العمارة القصرية، وتحديات السياحة المستدامة، وتحليل مشاريع مشابهة أُنجزت في بيئات الشق التطبيقي، ويُعنى باقتراح مشروع تهيئة سياحية يقوم على قرية إيكولوجية سياحية، تجمع بين الراحة العصرية، جافة ومن خلال اقتراح نموذج قابل للتكرار، تفتح هذه واحترام التراث، والاستدامة البيئية، والاندماج في المحيط الطبيعي الدراسة آفاقاً جديدة لمبادرات مشابهة في قصور أخرى، مما يساهم في تفكير أوسع حول حماية التراث الصحراوي والتنمية الإقليمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: العمارة القصرية، السياحة المستدامة، المناطق الجافة، قرية إيكولوجية سياحية

SOMMAIRE

<i>DEDICACE</i>	II
RESUME	II
ملخص	III
SOMMAIRE	IV
LISTE DES FIGURES	VII
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES SCHEMAS	X
LISTE DES ANNEXES	X
<i>Annexe 1 : analyse des exemples</i>	X
<i>Annexe 2 : dossier graphique</i>	X
LISTE DES ABREVIATIONS	X
<i>CHAPITRE 1 INTRODUCTIF</i>	XI
INTRODUCTION GENERALE	1
.1 PROBLEMATIQUE GENERALE	3
.1.1 HYPOTHESES	4
.2 PROBLEMATIQUE SPECIFIQUE	4
.2.1 HYPOTHESES	4
.3 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	5
.4 DEMARCHE METHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE	6
.5 STRUCTURE DU MEMOIRE	8
<i>CHAPITRE 2 :</i>	9
<i>L'ETAT DE L'ART</i>	9
INTRODUCTION	10
.1 CONCEPTS ET DEFINITIONS	10
.1.1 ZONE ARIDE	10
.1.2 LE TERRITOIRE SAHARIEN EN ALGERIE	16
.1.3 L'ARCHITECTURE KSOURIENNE, FOGGARA ET PALMERAIES	20
.1.4 LE TOURISME	30
.1.5 LE TOURISME EN ALGERIE SDAT 2030	32
.1.6 LE DEVELOPPEMENT DURABLE	36
.1.7 VILLAGE ECOTOURISTIQUE	40
.2 ANALYSES DES EXEMPLES	43
.2.1 Analyse Comparative	43

2.2 Synthèse	44
.2.3 Les Recommandations	45
.2.4 Recommandations Lies Au Village Ecotouristique	45
CONCLUSION	46
<i>CHAPITRE 3 :</i>	47
<i>CAS D'ETUDE</i>	47
.1 Le Touat	48
.1.1 Etude De La Région.....	48
.2 Adrar	51
.2.1 Etude De La Ville.....	51
.2.2 Patrimoine Culturel Et Architectural d'Adrar	59
.3 Choix De Site.....	61
.4 Analyse De Tamassakht	62
.4.1 Présentation De Tamassakht	62
.4.2 Accessibilité Et Environnement Immédiat.....	63
Synthèse	64
.5 Le Ksar De Tamassakht	65
.5.1 Analyse Historique	65
.5.2 Analyse Formelle Et Fonctionnelle	66
.5.3 Analyse Constructive.....	68
.5.4 Synthèse	69
.6 Plan D'aménagement	70
.6.1 Site D'intervention.....	70
.6.1.1 Choix De L'air D'étude.....	70
.6.1.2 Logique d'implantation.....	70
.6.1.3 Analyse De Site	71
.6.2 Intervention Au Site	72
.6.2.1 Actions Principales	73
.6.2.2 Les Démarches D'intervention Dans Le Terrain Et La Genèse De La Forme	74
.6.2.3 Programme.....	78
.6.2.4 Plan D'aménagement Final Et Aménagement Urbain.....	80
.7 projet.....	82
.7.1 L'emplacement Et Choix De Projet.....	82
.7.2 Aspect Urbain	83
.7.3 Aspect Architectural	84

.7.4 Aspect De Programme	89
.7.5 Aspect Technique.....	94
CONCLUSION GENERALE	100
CONCLUSION GENERALE.....	101
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	103
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	104
TABLE DES MATIERES.....	106
TABLE DES MATIERES	107
LES ANNEXES	112
LES ANNEXES	113
Annexe 1 Les Analyses D'exemples :	113
1. Hotel Des Postes De Ghardaïa Par Andre Ravereau	113
.2 Village De New Gournna Par Hassan Fathy	116
.3 Qasr El Sarāb – Abu Dhabi - EAU	117
.4 Le Complexe De La Gazelle D'or OUED SOUF	120
.5 Mysk Al Badayer Desert Camp-DUBAI	123
Annexe 2 Dossier Graphique :	125

LISTE DES FIGURES

- Figure 1** carte de distribution des milieux arides dans le monde, source : CRU/UNEP/DEWA2017.
- Figure 2** les ergs Sahara algérienne, source : Google image.
- Figure 3** les regs Sahara algérienne, source : Google image.
- Figure 4** djnanat oasis Sahara algérienne, source : Google image.
- Figure 5** les hamadas Sahara algérienne, source : Google image.
- Figure 6** djebels rocheux Sahara algérienne, source : Google image.
- Figure 7** carte géographique du Sahara algérien, source : www.larousse.fr
- Figure 8** photo aérienne de Mzab, source : Google image.
- Figure 9** carte géographique des régions de bas Sahara, source : Google image.
- Figure 10** ksar de temacine et son minaret, source : Google image.
- Figure 11** carte des régions de l'Ouest saharien, source : larousse.fr.
- Figure 12** Djanet, source : Google image.
- Figure 13** tassili-najjer, source : Google image.
- Figure 14** implantation de ksour a oued, source : cours Mme HAOUI SAMIRA,IAU,blida.
- Figure 15** ksar daït ben haddou,maroc,source :google image.
- Figure 16** implantation de ksour a sebkha, , source : cours Mme HAOUI SAMIRA,IAU,blida.
- Figure 17** ksour a sebkha algerie,source :google image.
- Figure 18** implantation de ksour a erg, source : cours Mme HAOUI SAMIRA,IAU,blida.
- Figure 19** ksar draa timimoun,source :google image.
- Figure 20** ksar de Tamassakht Adrar, source : monographie d'Adrar.
- Figure 21** axes caravaniers au Maghreb, source : R,Bellil,AV.
- Figure 22** rempart de boussemghoun,source :Google image.
- Figure 23** zgag(rue)ikhrazam a boussemghoun,source :Google image.
- Figure 24** darb(rue centrale) ikhrazam a boussemghoun,source :Google image.
- Figure 25** place de djama'a a Beni abbés ,la rahbas ,source :Google image.
- Figure 26** les pièces d'une maison traditionnelle ksar de taghit, source : J.Bachminski et D.Grandet.
- Figure 27** maison au ksar de kenadsa,bechar,source : J.Bachminski et D.Grandet.
- Figure 28** palmeraie d'oued, source : <https://algeriatouring.com/images/bousaada-ksour-et-oasis.jpg>
- Figure 29** palmeraie de dunes source : <https://cdn.wallpapersafari.com/90/20/3tEAn9.jpg>
- Figure 30** palmeraie de montagne, source : <https://st2.-stock-photo-mountain-oasis-chebika-sahara-desert.jpg>
- Figure 31** oasis de Ouargla,source :[https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/ouarglal'oasis du désert](https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/ouarglal'oasis%20du%20d%C3%A9sert)
- Figure 32** support de planche d'une chambre à Roufi, dans les Aurès source :J. Bachminski et D. Grandet.
- Figure 33** Décoration du plafond en osier à Boussemghoun ,source :google image.
- Figure 34** Gaines de palmier juxtaposées à Taghit source :J.Bachminski et D.Grandet.
- Figure 35** étude climatique pour une conception climatique, Google image
- Figure 36** matériaux écologiques, Google image
- Figure 37** les énergies renouvelables Google image
- Figure 38** hôtel Gourara par Pouillon, Google image
- Figure 39** concepts de tourisme durable et leur impact, Google image
- Figure 40** Hôtel des Postes de Ghardaïa ANDRE RAVEREAU, Google image.
- Figure 41** Qasr El Sarāb – Abu Dhabi, EAU ANANTARA, Google image
- Figure 42** Village de New Gournā Egypte HASSAN FATHY, Google image
- Figure 43** Complexe la gazelle d'or d'oued souf MOHAMED SID, Google image
- Figure 44** Mysk Al Badayer Desert Camp Sharjah EAU,Wael Al Masri, Google image.
- Figure 45** carte de situation de touat et délimitation, Google image
- Figure 46** carte de situation d'Adrar en Algérie et délimitation, Google image
- Figure 47** le découpage de la willaya d'Adrar, monographie d'Adrar
- Figure 48** vue aérienne sur l'accessibilité de la ville, Google earth traite par auteur
- Figure 49** fondation des ksours, PDAU traité par auteur.
- Figure 50** évolution coloniale de la ville,PDAU traité par auteur.
- Figure 51** évolution postcoloniale de la ville,PDAU traité par auteur.
- Figure 52** évolution de la ville,PDAU traite par auteur.
- Figure 53** la croissance urbaine de la ville, PDAU Traité par auteur
- Figure 54** la croissance urbaine de la ville d'Adrar / source : PDAU traites par auteur
- Figure 55** emplacement des ksour au centre-ville d'Adrar, auteur
- Figure 56** ksar de tamentit Adrar ,Google image
- Figure 57** patrimoine matériel d'Adrar, auteur

Figure 58 patrimoine immateriel,auteur
Figure 59 carte d'Adrar, monographie d'Adrar
Figure 60 circuit touristique toutat, Google image
Figure 61 carte d'Adrar, monographie d'adlar
Figure 62 situation de tamassakht, google image
Figure 63 plante d'afreg, google image
Figure 64 POS de Tamassakht traite par auteur
Figure 65 Route nationale n06, auteur
Figure 67 Chemin communal menant au ksar,auteur
Figure 68 La salle de soin, auteur
Figure 69 La mosquée, auteur
Figure 70 Le ksar de Tamassakht,google image
Figure 71 vue vers la palmeraies, auteur
Figure 72 coupe sur le ksar, relief, auteur
Figure 73 le ksar de Tamassakht, auteur
Figure 74 évolution de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 75 évolution de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 76 nouveau tissu Tamassakht, auteur
Figure 77 ksar de Tamassakht, auteur
Figure 78 ksar de Tamassakht actuel, auteur
Figure 79 composition de ksar de Tamassakht, archive de la wilaya d'Adrar
Figure 80 composition de ksar de Tamassakht, archive de la wilaya d'Adrar
Figure 81 entrée de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 82 les murs de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 83 zgag de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 84 mausolée de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 85 mosquée de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 86 maison de l'extension de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 87 la grotte de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 88 la brique local, Google
Figure 89 brique local de ksar de Tamassakht, auteur
Figure 90 composants de toit de ksar, google image
Figure 91 méthode de construction pierre brique de terre, google image
Figure 92 Analyse de site d'intervention et logique d'implantation, auteur
Figure 93 Topographie du site d'intervention, Google Earth,traite par auteur
Figure 94 Coupe AA', auteur
Figure 95 3d ksar, topographie de site, auteur
Figure 96 Les risque majeurs dans le site, auteur
Figure 97 Les actions principales de plan d'aménagement, auteur
Figure 98 l'idée principale de la conception de l'Eco village, auteur
Figure 99 métaphore de dune, auteur
Figure 100 1ere intervention, auteur
Figure 101 2eme intervention, auteur
Figure 102 3eme intervention, auteur
Figure 103 4eme intervention, auteur
Figure 104 organigramme fonctionnel, auteur
Figure 105 plan d'aménagement et ambiances extérieurs, auteur
Figure 106 plan d'aménagement circuit touristique, auteur
Figure 107 emplacement de l'hébergement dans le plan d'aménagement, auteur
Figure 108 implantation et orientation de projet, auteur
Figure 109 accessibilité au projet, auteur

Figure 110 gabarit de projet, auteur
Figure 111 coupe sur le gabarit de projet, auteur
Figure 112 les khashabat traditionnels sur les façades, auteur
Figure 113 détail de poutres permanente sur la façades principale, auteur
Figure 114 l'aspect en gradin dans la 3d de projet, auteur
Figure 115 les ouverture type bay fenêtre, auteur
Figure 116 la disposition des bay fenêtre sur façade arrière sud, auteur
Figure 117 le traitement sur les façades, auteur
Figure 118 les malqafs pour l'aération des Eco lodges, auteur
Figure 119 entrée fluide de l'hébergement, auteur
Figure 120 organigramme fonctionnel, auteur
Figure 121 circulation horizontale vers les Eco lodges la rahba, auteur
Figure 122 circulation verticale vers les Eco lodges, auteur
Figure 123 organisation des espaces, auteur
Figure 124 l'accueil de l'hébergement, auteur
Figure 125 plan de l'hébergement RDC, auteur
Figure 126 plan de l'hébergement R+1, auteur
Figure 127 plan de Eco lodge simplex RDC, auteur
Figure 128 plan de Eco lodge duplex RDC R+1, auteur
Figure 129 plan de hutte, auteur
Figure 130 mur porteur en adobe, auteur
Figure 131 fondation en pierre, Google image
Figure 132 soubassement en pierre, Google image
Figure 133 fondation en pierre, Google image
Figure 134 étapes de construire un plancher en palmier, Google image
Figure 135 Touba, Google image
Figure 136 mur en pierre naturel Google image
Figure 137 charpente en palmier Google image
Figure 138 malqaf, Google image
Figure 139 mur moucharabieh Google image
Figure 140 fenêtre moucharabieh Google image traite par auteur
Figure 141 verrière Google image
Figure 142 patio Google image
Figure 143 pergolas Google image
Figure 144 compactage des déchets Google image
Figure 145 -153 Hôtel des Postes de Ghardaïa ANDRE RAVERAU, Google image.
Figure 154-161 Qasr El Sarāb – Abu Dhabi, EAU ANANTARA, Google image
Figure 162-170 Village de New Gournā Egypte HASSAN FATHY, Google image
Figure 171-178 Complexe la gazelle d'or d'oued souf MOHAMED SID, Google image
Figure 179-185 Mysk Al Badayer Desert Camp Sharjah EAU, Wael Al Masri, Google image.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 position du ksar par rapport au palmeraies, auteur
Tableau 2 types de tourisme, SDAT 2030
Tableau 3 l'impact économique, social et environnemental du tourisme, auteur
Tableau 4 défis et opportunités du tourisme, auteur
Tableau 5 aspect de tourisme en Algérie, auteur
Tableau 6 la mise en tourisme en Algérie, SDAT 2030
Tableau 7 types de tourisme dans le sud algérien, auteur
Tableau 8 Dimensions du Développement Durable, auteur
Tableau 9 concepts architecturaux utiliser dans le sud algérien, auteur
Tableau 10 analyse comparative entre les exemples étudiés, auteur
Tableau 11 suite d'analyse comparative entre les exemples étudiés, auteur

Tableau 12 la morphologie urbaine de Touat

Tableau 13 histoire et analyse diachronique de la ville d'Adrar, auteur.

Tableau 14 atouts de la vie à Adrar, monographie d'Adrar

Tableau 15 défis de la vie à Adrar, monographie d'Adrar

Tableau 16 potentialités de la ville d'Adrar, Monographie d'Adrar, Ministère de l'Industrie et de la Production Pharmaceutique.

Tableau 17 ressources naturelles de la willaya d'Adrar, source : Monographie d'Adrar, Ministère de l'Industrie et de la Production Pharmaceutique.

Tableau 18 sites ksours et kasabates Adrar, Monographie d'Adrar, Ministère de l'Industrie et de la Production Pharmaceutique

Tableau 19 programme de base, auteur

Tableau 20 les espaces et aménagement urbain d'Eco village, auteur

Tableau 21 concepts et principes, auteur

Tableau 22 genèse de la forme, auteur

Tableau 23 programme quantitatif, auteur

Tableau 24 programme qualitatif, auteur

LISTE DES SCHEMAS

Schéma 1 démarche méthodologique de la recherche, source : auteur.

Schéma 2 structure de mémoire, source : auteur.

Schéma 3 la rahba centrale, source : auteur.

Schéma 4 distribution de l'eau _système d'irrigation, source : remini2008.

Schéma 5 système de foggara et la distribution de leau vers le ksar en palmeraie, source : auteur

Schéma 6 étapes de réalisation d'un parcours touristique, auteur

Schéma 7 pôles touristiques d'excellence en Algérie, SDAT 2030, auteur

Schéma 8 Dimensions du Développement Durable, auteur

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : analyse des exemples

Annexe 2 : dossier graphique

LISTE DES ABREVIATIONS

SDAT 2030 : Schéma Directeur d'Aménagement Touristique 2030.

OMT : Organisation Mondiale du Tourisme.

SNAT 2025 : Schéma National d'Aménagement du Territoire 2025.

PTE : Pôle Touristique D'excellence.

ODD : Objectifs de Développement Durable.

BITS : Bureau International du Tourisme Social.

RN : Route Nationale

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

ZET : Zone d'Expansion Touristique.

POS : Plan d'Occupation des Sols.

BTC : Brique De Terre Crue

LED : Diode électroluminescente

CHAPITRE 1 *INTRODUCTIF*

*« En tant qu'architectes, nous concevons pour le présent, en pensant à
l'avenir, avec une connaissance du passé »*

NORMAN FOSTER : 2019

INTRODUCTION GENERALE

Le Sahara algérien, vaste territoire couvrant près de 80 % de la superficie du pays, se compose de quatre régions géographiques distinctes : la Dorsale Centrale, le Bas Sahara, le Grand Sud et l'Ouest Saharien. Ce dernier représente un long couloir de vie, subdivisé en quatre sous-régions : les vallées de Saoura, le Gourara, le Touat et le Tidikelt. Se caractérise par des paysages désertiques variés, allant des dunes de sable aux plateaux rocheux, sans oublier les oasis verdoyantes qui ponctuent le territoire. Les villes emblématiques qui s'y trouvent sont imprégnées d'histoire et de culture, ajoutant une dimension humaine à ce paysage naturel impressionnant.¹

Les villes sahariennes comme Tamanrasset, Adrar, Ouargla et Ghardaïa sont remarquables pour leur singularité et leur potentiel d'expansion. Malgré les défis inhérents à leur climat désertique et leur isolement, ces cités possèdent des avantages stratégiques susceptibles de stimuler leur développement économique. Historiquement, l'économie de cette région s'est fondée sur l'exploitation de ses ressources naturelles telles que le pétrole et le gaz. Toutefois, pour garantir un avenir durable, il est nécessaire d'investiguer d'autres domaines économiques. Le tourisme se profile comme une alternative prometteuse attirant les visiteurs avec ses paysages désertiques captivants et son patrimoine culturel riche. Par ailleurs, des perspectives. En parallèle, des opportunités dans les énergies renouvelables et l'agriculture adaptée aux conditions désertiques pourraient également contribuer à diversifier l'économie locale.

Ainsi, le Sahara algérien représente un espace où la richesse naturelle et culturelle peut être mise à profit pour un développement socio-économique équilibré et durable.

Dans le cadre de notre programme de Master 2 en architecture et urbanisme, l'atelier intitulé **"Architecture et habitat dans le sud algérien"** nous a permis d'explorer en profondeur les spécificités des villes sahariennes. Nous avons porté une attention particulière à leurs caractéristiques socio-culturelles, à leur héritage historique et à leur environnement naturel. Cette approche analytique met en avant les valeurs uniques de l'habitat saharien tout en tenant compte des contraintes climatiques et des défis liés au développement durable.

L'objectif est d'exploiter ces atouts tout en respectant l'environnement, l'identité locale et les besoins des communautés. Nous visons à promouvoir un tourisme durable qui préserve les

¹ HAOUI SAMIRA, Cours « architecture et patrimoine saharien », IAU, Université de Blida 01

ressources naturelles et patrimoniales tout en offrant aux visiteurs une expérience authentique et enrichissante.

Le sud algérien, possède un fort potentiel touristique et économique encore sous-exploité. Toutefois, son climat extrême et la rareté de l'eau limitent les initiatives de développement. Pour surmonter ces défis, il est essentiel d'adopter des stratégies durables favorisant l'investissement et la valorisation des ressources locales.

Pour relever ces défis, il est crucial de proposer des solutions d'aménagement urbain durable qui s'appuient sur les particularités du milieu désertique tout en respectant les traditions locales et les modes de vie. Une telle approche permettrait de révéler le potentiel de cette région tout en assurant un développement équilibré et respectueux de l'environnement.

La ville d'Adrar occupe une place centrale dans l'immensité du désert algérien en tant que chef-lieu régional. S'impose comme un véritable pilier pour le développement du Sahara algérien. Sa localisation stratégique renforce son importance parmi les villes sahariennes.

Adrar est également devenue une destination phare pour le tourisme. Grâce à son patrimoine culturel unique, ses paysages époustouflants et son histoire riche, elle offre aux visiteurs une expérience mémorable.

L'objectif principal de notre projet est de promouvoir un tourisme durable et de proximité à El-Ksour en mettant en valeur le potentiel écologique et culturel unique du site de "**Ksar Tamassakht**" grâce à la conception d'un village écotouristique. Ce projet vise à intégrer l'écotourisme en harmonie avec les spécificités locales. Les acteurs locaux joueront un rôle déterminant en offrant un accueil authentique tout en participant à des initiatives d'hébergement respectueuses de l'environnement.

L'approche adoptée met l'accent sur la préservation des ressources naturelles ainsi que sur l'esprit du lieu, minimisant ainsi l'impact sur l'environnement tout en respectant les particularités architecturales et culturelles locales.

.1 PROBLEMATIQUE GENERALE

La région du Touât, et plus particulièrement la ville d'Adrar, se trouve confrontée à des enjeux complexes liés à son développement économique et à la préservation de son identité culturelle. Bien que la région dispose d'un potentiel touristique considérable grâce à son riche patrimoine historique et ses paysages désertiques, elle souffre d'un manque d'infrastructures adéquates et fait face à des défis environnementaux qui entravent sa croissance. La récente réorganisation administrative, qui a divisé la wilaya d'Adrar en trois nouvelles wilayas : ADRAR, TIMIMOUN au nord, et BORDJ BADJI MOKHTAR au sud, a aggravé ces problèmes, entraînant une baisse de l'activité économique et touristique.²

L'une des priorités stratégiques du gouvernement algérien, selon le Schéma National d'Aménagement du Territoire 2030³, est de considérer la région du Touât, en particulier la ville d'Adrar, comme un pôle touristique. Ce schéma vise à repenser l'aménagement de l'espace désertique en mettant en avant ses éléments culturels et son attractivité pour le milieu rural. L'objectif est d'initier des changements significatifs dans les domaines socio-économiques et culturels, en transformant cette région en un centre d'intérêt qui valorise son patrimoine tout en favorisant un développement durable.

Malgré ces difficultés, Adrar possède des atouts indéniables, tels que ses ksour, son artisanat traditionnel et ses ressources naturelles, qui pourraient soutenir un développement durable. Pour relever ces défis, il est crucial d'adopter des stratégies d'aménagement du territoire favorisant un équilibre entre développement économique et respect de l'environnement ainsi que des traditions locales. Cela inclut la diversification des activités économiques par le biais du tourisme durable, de l'agriculture locale et de l'artisanat, ainsi que l'amélioration des infrastructures de transport et d'accueil.

De plus, il est essentiel de valoriser l'identité saharienne face aux pressions de la mondialisation et de promouvoir des politiques qui soutiennent la transmission des traditions culturelles. En somme, pour développer le potentiel touristique d'Adrar tout en préservant son patrimoine culturel et naturel, une approche intégrée impliquant les acteurs locaux est indispensable.

Ces réflexions nous ont mené à nous poser la question suivante :

Comment développer un tourisme durable à Adrar, en valorisant les ksours et les paysages sahariens, tout en préservant l'équilibre environnemental et les ressources locales ?

² Par un décret présidentiel

³ Le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) est un acte par lequel l'État affiche son projet territorial.

.1.1 HYPOTHESES

Pour répondre à la question soulevée par la problématique ci-dessus, nous proposons les hypothèses suivantes :

1. **Promotion du tourisme durable** : Mettre en avant le patrimoine culturel, historique et naturel d'Adrar peut attirer les visiteurs tout en générant des revenus locaux. Cela nécessite la préservation, la sensibilisation et le développement d'infrastructures touristiques écologiques, favorisant ainsi une approche durable et responsable.
2. **Revitalisation urbaine** : Mettre en œuvre des projets de rénovation urbaine, d'amélioration de l'accessibilité, pour rendre la ville plus attractive et fonctionnelle, à la fois pour les résidents et les visiteurs. Une planification stratégique et des investissements ciblés sont essentiels pour améliorer la qualité de vie et l'image de la ville.

.2 PROBLEMATIQUE SPECIFIQUE

Nous avons opté pour une focalisation sur Tamassakht à Tamest, situé à 62,2 km au sud d'Adrar dans la région du Touat, pour de nombreuses raisons déterminantes. Tout d'abord, Tamassakht a une histoire ancienne et abondante, marquée par l'influence de diverses civilisations qui ont contribué à façonner l'une des histoires les plus riches et anciennes du Touat. Cette dernière a contribué de manière significative à l'épanouissement culturel, spirituel, littéraire et théologique de la zone, en particulier grâce à sa participation dans le commerce transsaharien pendant l'ère des caravanes. Par la suite, le site a retenu notre attention grâce à sa récente histoire humaine : il était encore habité jusqu'en 2001 et des activités sociales s'y déroulent toujours actuellement, ce qui met en évidence son importance contemporaine. Des groupes locaux participent activement à sa sauvegarde, pendant que les résidents de longue date détiennent toujours des compétences précieuses en termes de méthodes de construction et maintiennent un lien solide avec leur héritage et leur identité culturelle.

Comment mettre en œuvre un projet de tourisme durable à Ksar TAMASSAKHT qui met en valeur le patrimoine culturel et architectural, tout en prenant en compte les enjeux économiques, écologiques et sociaux de la région ?

.2.1 HYPOTHESES

La création d'un village écotouristique répondant aux normes internationales de durabilité permettrait d'augmenter la fréquentation touristique annuelle à Adrar, de générer des revenus locaux grâce aux activités artisanales et culturelles, et de préserver des zones naturelles sensibles du site, basé sur l'architecture ksourienne saharienne qui maintiennent à préserver les

ksour tout en créant un circuit touristique structuré, et réduisant l'impact écologique par l'usage de ressources locales et de solutions passives.

.3 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Cette étude a pour ambition de revitaliser une ville ayant perdu son dynamisme touristique et économique, en adoptant une approche respectueuse du mode de vie saharien. Elle vise à développer un projet urbain qui stimule l'économie locale, promeut le tourisme et met en valeur le patrimoine culturel et architectural. Cela implique de repenser l'aménagement urbain, d'intégrer des principes de durabilité.

Dans cette optique voici quelques autres objectifs :

1. Redynamiser l'activité économique et touristique de la région :

- Réhabiliter et valoriser le patrimoine culturel et architectural unique de la ville d'Adrar et du Ksar TAMASSAKHT.

2. Promouvoir un tourisme durable et respectueux de l'environnement :

- Mettre en avant les richesses naturelles, culturelles et historiques de la région pour offrir aux visiteurs une expérience authentique.
- Réduire l'impact écologique en intégrant des systèmes d'énergie renouvelable, tels que l'énergie solaire, et en privilégiant des solutions techniques traditionnelles pour le confort thermique et la gestion de l'eau.

3. Renforcer l'économie locale et soutenir les activités artisanales :

- Encourager le développement de l'artisanat local et des produits traditionnels en intégrant des ateliers dans le projet.
- Favoriser le commerce des produits locaux et l'intégration des habitants dans les chaînes de valeur du tourisme.

4. Créer des espaces publics conviviaux et multifonctionnels :

- Diversifier les espaces de rencontre et d'échange pour répondre aux besoins des habitants et des visiteurs tout en respectant les principes de durabilité.

5. Développer les compétences locales et encourager l'emploi :

- Organiser des formations professionnelles dans les domaines liés au tourisme, à l'artisanat, et à l'hôtellerie pour favoriser l'emploi des jeunes et des femmes.

6. Intégrer des solutions techniques adaptées au contexte saharien :

- Employer des matériaux locaux et traditionnels pour les constructions, favorisant ainsi la durabilité et l'efficacité thermique.

- Mettre en place des dispositifs de brise-soleil et de gestion des températures adaptés aux conditions climatiques extrêmes du désert.

.4 DEMARCHE METHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE

Afin d'atteindre les objectifs de notre recherche, celle-ci s'articule autour de deux volets principaux : un volet théorique et un volet opérationnel.

Le volet théorique se concentre sur l'exploration des concepts fondamentaux liés à notre étude, à travers des recherches bibliographiques et l'analyse de projets similaires. Nous aborderons les notions clés telles que le tourisme durable, l'architecture ksourienne, les zones arides et le concept de village écotouristique. Cette partie inclura également l'analyse détaillée de cinq exemples pertinents dans les domaines de l'architecture en milieu aride, de la durabilité et du thème spécifique de notre projet architectural.

Le volet opérationnel s'intéresse sur l'analyse de la ville d'Adrar et spécifiquement au cas d'étude du ksar de TAMASSAKHT à Adrar. Nous commencerons par une présentation de sa situation géographique et une analyse historique approfondie. Ensuite, nous examinerons les actions nécessaires à l'élaboration d'un plan d'aménagement touristique visant à transformer TAMASSAKHT en un village écotouristique. Enfin, nous détaillerons la conception du projet, en nous appuyant sur les éléments étudiés préalablement, et en adoptant une approche à la fois fonctionnelle, formelle et durable, respectant les règles de l'art.

En résumé, cette recherche vise à proposer un modèle d'aménagement intégré pour revitaliser durablement l'activité sociale, économique et culturelle du ksar de TAMASSAKHT. Elle cherche également à préserver son identité unique face aux enjeux socio-économiques, environnementaux et culturels actuels, en s'appuyant sur une étude théorique approfondie et une analyse pratique ciblée pour fournir des solutions concrètes et applicables.

Pourquoi Cette Démarche ?

Pour répondre efficacement à notre problématique, nous avons opté pour une démarche hypothético-déductive, qui permet de partir d'une hypothèse fondée sur des constats théoriques, pour ensuite la vérifier à travers une étude de cas concrète. Ce choix s'est imposé face à d'autres démarches comme l'inductive, qui part uniquement de l'observation, ou la recherche-action, centrée sur une intervention immédiate. Notre méthode allie analyse théorique approfondie.

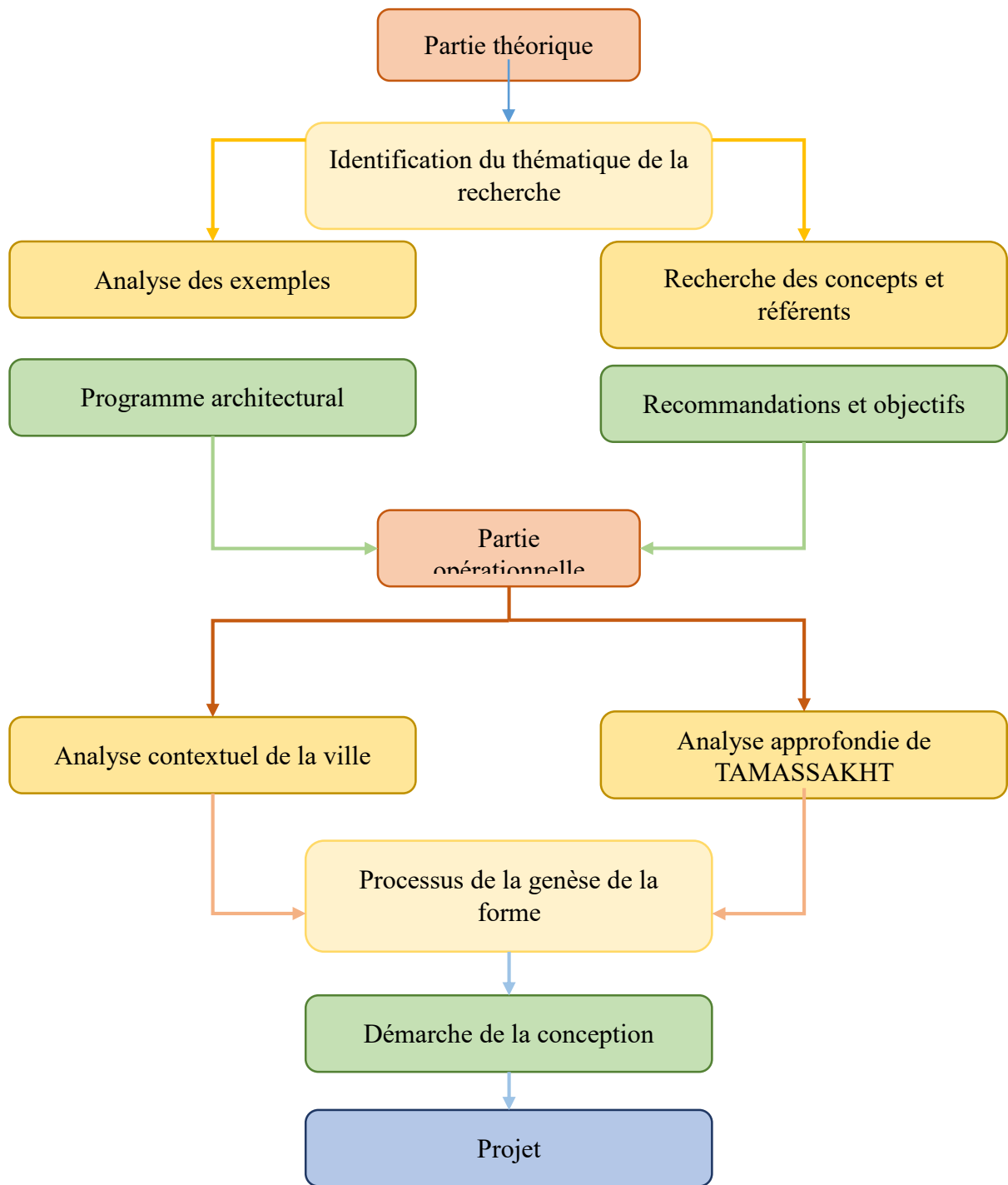


Schéma 1 : démarche méthodologique de la recherche, auteur

.5 STRUCTURE DU MEMOIRE

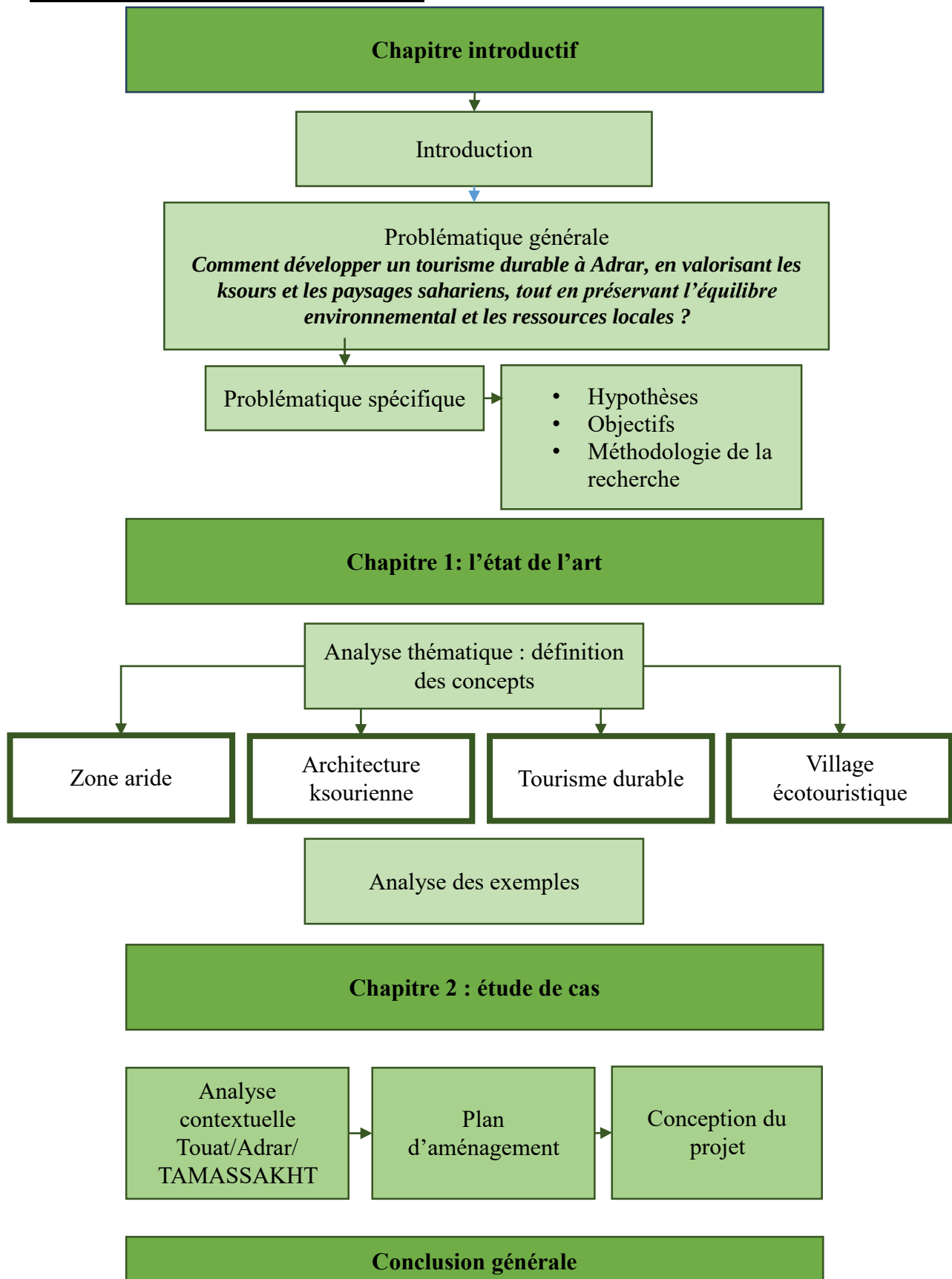


Schéma 2 : structure de mémoire, auteur

CHAPITRE 2 : **L'ETAT DE L'ART**

*« Le succès de l'architecture est de créer un environnement qui
inspire les gens à vivre, travailler, se reposer et jouer »*

_NORMAN FOSTER : 2000 _

INTRODUCTION

L'architecture saharienne, à la fois complexe et riche, est fondée sur les restrictions du désert, l'équilibre traditionnel et l'adaptation intellectuelle au mode de vie. Cette étude examine les fondements de l'architecture dans les zones arides et suggère des stratégies pour la conservation écologique et les défis du tourisme durable. Dans le cadre de la stratégie SDAT 2030, l'Algérie vise à transformer le secteur touristique en un moyen de développement économique, social et environnemental. Cette approche implique une stratégie éthique centrée sur la sauvegarde du patrimoine naturel et culturel, tout en répondant aux désirs des touristes en quête d'authenticité. Ainsi, une étude approfondie des projets emblématiques nous permet de comprendre le lien constant et logique entre les architectures sahariennes. Le Sahara et les questions actuelles concernent les défis associés à la mise en place de stratégies innovantes pour le développement durable tout en conservant le patrimoine.

.1 CONCEPTS ET DEFINITIONS

.1.1 ZONE ARIDE

.1.1.1 Définition Et Typologie Des Zones Arides

Les zones arides sont des régions caractérisées par un climat sec, où les précipitations annuelles sont inférieures à l'évapotranspiration potentielle. Ces zones couvrent environ 30 % des terres émergées et se répartissent sur différentes latitudes. Elles sont souvent classées selon un indice d'aridité, qui évalue la quantité de précipitations par rapport à l'évapotranspiration. Les principales catégories incluent les zones hyperarides, arides et semi-arides.⁴

HYPERARIDES : Les zones hyperarides sont celles où les précipitations annuelles sont extrêmement faibles, souvent inférieures à 100 mm. L'indice d'aridité est généralement inférieur à 0,03.⁵

Caractéristiques :

- Végétation quasi inexistante, sauf quelques buissons épars.
- Conditions climatiques très sévères, avec des périodes prolongées sans pluie pouvant durer plusieurs années.
- Activités économiques dominantes : pastoralisme nomade, car l'agriculture y est pratiquement impossible.

⁴ <https://www.iedafrique.org/Aridite-et-semi-aridite-acceptions-contenus-et-evolutions.html>

⁵ <https://www.fao.org/htm>

ARIDES : Les zones arides reçoivent entre 100 et 300 mm de pluie par an, avec un indice d'aridité compris entre 0,03 et 0,20. ⁶

Caractéristiques :

- Végétation rare, composée principalement de graminées annuelles et pérennes, ainsi que de buissons et de petits arbres.
- L'agriculture est presque absente sauf dans les zones irriguées.
- Les précipitations sont très variables d'une année à l'autre

SEMI-ARIDES : Les zones semi-arides reçoivent entre 300 et 800 mm de pluie par an, avec un indice d'aridité variant de 0,20 à 0,50. ⁷

Caractéristiques :

- Possibilité de pratiquer une agriculture pluviale avec des rendements plus ou moins réguliers.
- Végétation plus diversifiée incluant des graminées, des herbes non graminéennes, des buissons et parfois des arbres.
- Les précipitations peuvent être saisonnières, avec des pluies d'été et d'hiver.

1.1.2 Causes Et Caractéristiques De L'aridité ⁸

- Facteurs Climatiques

Précipitations faibles : L'aridité est principalement causée par un déficit en précipitations, où les niveaux annuels sont inférieurs à l'évapotranspiration potentielle. Dans les zones arides, les précipitations peuvent varier de 100 mm à moins de 50 mm par an, rendant difficile la croissance de la végétation.

Températures élevées : Les températures dans ces régions sont généralement élevées, ce qui augmente l'évaporation et l'évapotranspiration. Cela contribue à un déséquilibre hydrique, car la quantité d'eau perdue par évaporation dépasse souvent celle qui est reçue sous forme de pluie. Les amplitudes thermiques entre le jour et la nuit peuvent également être significatives, exacerbant les conditions de sécheresse.

Circulation atmosphérique : Les zones arides sont souvent situées sous la crête subtropicale des anticyclones, où l'air descend et se réchauffe, inhibant ainsi la formation de nuages et de précipitations. D'autres facteurs comme l'effet de foehn derrière des chaînes de montagnes ou l'éloignement des côtes peuvent également contribuer à des conditions arides

⁶ Zones arides.pdf <https://msila.dz/Moodle/platforme>

⁷ Aridité. pdf <https://horizon.documentation.ird.fr>

⁸ Ressources Chapitre 1.pdf <https://elearning.univ-msila.dz/moodle>

- **Impact sur les écosystèmes**

Caractéristiques des écosystèmes arides

- Biodiversité réduite
- Dégradation du sol
- Changements brusques dans les écosystèmes
- Impact sur la faune

Conséquences écologiques

- Augmentation de la vulnérabilité : Les écosystèmes arides deviennent plus vulnérables aux perturbations telles que le changement climatique, ce qui peut exacerber les conditions déjà difficiles.
- Risques pour la sécurité alimentaire : La diminution de la production agricole due à l'aridité pose un risque pour la sécurité alimentaire dans ces régions, où de nombreuses populations dépendent directement de l'agriculture pour leur subsistance

.1.1.3 Répartition Géographique Des Zones Arides

Les zones arides dans le monde sont regroupées selon les catégories d'origines structurel, géographique ou climatique

Les régions arides subtropicales ou déserts zonaux

- Lieux : Nord : la ceinture Sahara, Arabie, Iran, déserts nord-américains. Au Sud : la ceinture Namib, Kalahari, Australie, brésilien
- Température : Jour : 45 à 53°
- Caractéristiques : Été Chauds et ensoleillés avec des hivers tièdes

Les zones arides côtières ou déserts littoraux

- Lieux : Namib, Mauritanie, Basse Californie ; Chili
- Température : Hiver moins de 10°C une moyenne de 28 en été
- Caractéristiques : Les brouillards sont fréquents et présence de végétation considérable

Les chaînes de montagnes ou déserts d'abri

- Lieux : le piémont oriental des Rocheuses aux États-Unis, la Pampa, le Gran Chaco désert en Iran.
- Température : Hiver jusqu'à -2 Été jusqu'à 40
- Caractéristiques : l'air humide d'un vent dominant.

Les zones arides intracontinentales ou déserts continentaux

- Lieux : des déserts d'Asie centrale
- Température : jusqu'à 50 °C en été et - 10° en hiver
- Caractéristiques : la période de gelée dure de 5 à 7 mois.

Les hautes altitudes et latitudes ou déserts froids

- Lieux : désert polaire
- Températures : En moyenne -35° C
- Caractéristiques : les précipitations sont faibles et l'intensité du froid a les mêmes effets que l'absence d'eau

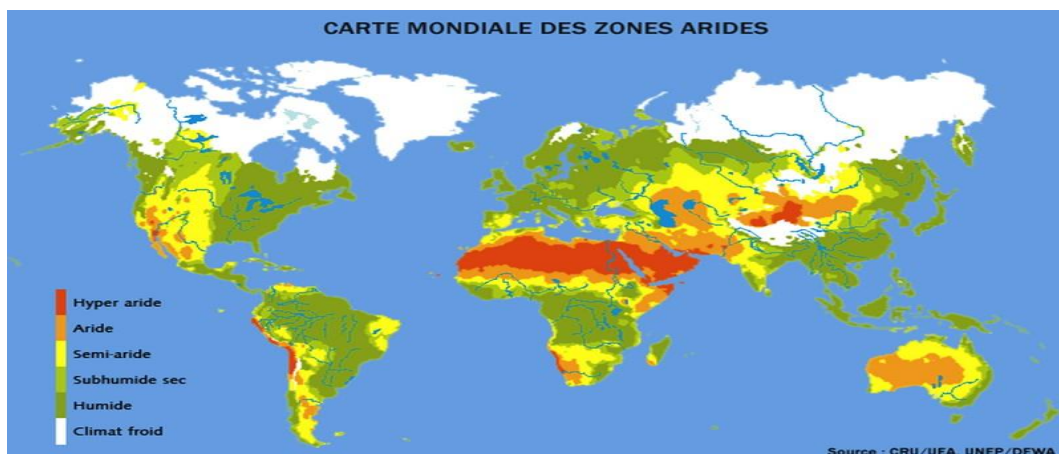


Figure 1 : carte de distribution des milieux arides dans le monde, CRU/UNEP/DEWA 2017

1.1.4 Enjeux Climatiques Et Hydriques Dans Les Zones Sahariennes

- Pénurie d'eau⁹

Les zones sahariennes, en raison de leur climat aride, font face à une pénurie d'eau croissante qui affecte tant les populations que les écosystèmes. La gestion des ressources hydriques est cruciale pour assurer la durabilité de ces régions.

- **Surexploitation des ressources :** La surexploitation des nappes phréatiques, notamment dans des oasis comme Ouargla, a conduit à une dégradation environnementale significative. L'absence de systèmes de drainage efficaces a provoqué des remontées de nappes phréatiques, entraînant une salinisation des sols et une dégradation des conditions agricoles. Les oasis, qui dépendent de l'eau souterraine, souffrent d'une mauvaise gestion qui compromet leur viabilité à long terme.
- **Solutions de gestion :** Des initiatives récentes visent à améliorer la gestion de l'eau, notamment par la mise en place de systèmes de drainage pour évacuer les excédents d'eau et optimiser l'irrigation en fonction des besoins réels des cultures. Cependant, il est essentiel d'adopter une approche holistique qui intègre la conservation des ressources en eau et l'adaptation aux besoins écologiques et économiques.

- Changement climatique

Le changement climatique a un impact profond sur les ressources hydriques dans le Sahara, exacerbant les défis déjà présents.

- **Augmentation des températures :** Le Sahara algérien connaît une élévation continue des températures, ce qui intensifie l'évaporation et réduit encore plus la disponibilité en eau. Les

⁹ Gestion des ressources hydraulique dans les zones arides. 2013 <https://astee-tsm.fr/articles/tsm-5--idder>

périodes de sécheresse deviennent plus fréquentes et prolongées, mettant à mal les systèmes agricoles déjà fragiles.

- **Modification des régimes de précipitations :** Les changements dans la circulation atmosphérique entraînent des variations imprévisibles dans les régimes de précipitations. Bien que certaines régions puissent connaître un surplus d'humidité, d'autres souffrent d'une aridification accrue¹⁰. Cette variabilité complique davantage la gestion de l'eau et nécessite une adaptation rapide des pratiques agricoles.
- **Impact sur les écosystèmes :** Les effets du changement climatique aggravent la vulnérabilité des écosystèmes sahariens. La salinisation accrue due à la montée des nappes phréatiques et aux pratiques agricoles inadaptées menace la biodiversité locale et perturbe les équilibres écologiques¹¹. Les oasis, qui étaient autrefois des systèmes hydrauliques équilibrés, se transforment en environnements hostiles pour la flore et la faune.

.1.1.5 Vie Et Adaptation Des Populations Dans Les Environnements Arides

Agriculture oasienne :

- **Caractéristiques :** L'agriculture oasienne repose sur l'exploitation des ressources en eau disponibles dans les oasis. Ces zones, souvent situées autour de sources d'eau souterraines, permettent la culture de plantes comme les dattiers, les céréales et divers légumes. Les techniques d'irrigation traditionnelles, telles que les qanats (canaux souterrains), sont utilisées pour maximiser l'utilisation de l'eau.
- **Défis :** Cependant, cette méthode est confrontée à plusieurs défis, notamment la surexploitation des nappes phréatiques et la salinisation des sols. De plus, les changements climatiques aggravent la disponibilité en eau, rendant l'agriculture plus difficile.

Nomadisme :

- **Caractéristiques :** Les populations nomades, comme les Bédouins, se déplacent à la recherche de pâturages pour leurs troupeaux. Ce mode de vie leur permet d'exploiter les ressources limitées tout en évitant la surexploitation d'une seule zone. Les nomades adaptent leur calendrier de déplacements en fonction des saisons et des conditions climatiques.

¹⁰ Le Sahara algérien souffre du changement climatique <https://grain.org/es/article-toujours-plus-chaud-sahara>.

¹¹ Benaradj Abdelkrim.pdf <https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/bitstream/>

- **Techniques de survie :** Ils utilisent des techniques spécifiques pour conserver l'eau et se protéger de la chaleur, comme boire du thé chaud pour réguler la température corporelle et voyager principalement la nuit pour éviter les températures élevées.¹²

Défis sociaux et économiques :

Les populations vivant dans des environnements arides font face à plusieurs défis sociaux et économiques qui compliquent leur survie.

- **Pauvreté et accès limité aux ressources :** La rareté des ressources en eau et en terre fertile entraîne une pauvreté persistante. Les communautés dépendent souvent d'une agriculture de subsistance, ce qui limite leur capacité à générer des revenus stables. L'accès limité à l'éducation et aux soins de santé aggrave cette situation.
- **Conflits liés aux ressources :** La compétition pour l'accès à l'eau et aux terres cultivables peut engendrer des conflits entre différentes communautés. Ces tensions sont exacerbées par le changement climatique qui réduit encore plus la disponibilité des ressources.
- **Migration forcée :** Les conditions climatiques extrêmes peuvent pousser les populations à migrer vers d'autres régions à la recherche de meilleures conditions de vie. Cette migration peut entraîner une perte d'identité culturelle et un affaiblissement des liens communautaires.
- **Adaptation aux changements climatiques :** Les populations doivent constamment s'adapter aux impacts du changement climatique, tels que l'augmentation des températures et la variabilité accrue des précipitations. Cela nécessite non seulement des ajustements dans leurs pratiques agricoles mais aussi une résilience sociale face à ces défis¹³.

.1.1.7 Ressources Naturelles Des Zones Arides Et Leur Gestion

Sols	Pauvres en nutriments, nécessitant des pratiques agricoles durables.
Eaux souterraines	Essentielles pour l'agriculture et la consommation humaine, souvent surexploitées.
Biodiversité	Limitée mais unique, nécessitant une gestion prudente pour préserver ces écosystèmes fragiles.

Tableau 1 : les ressources naturelles des zones arides et leur gestion, auteur

.1.1.8 La Diversité Paysagère Dans Les Zones Arides Algériennes

Les ergs : Ils désignent au Sahara des massifs de dunes d'une certaine étendue



Figure 2 : ergs Sahara algérienne, Google image

¹² <https://spring-lake.org/la-vie-sauvage-dans-les-deserts-adaptation-et-survie/>

¹³ <https://www.outwild.fr/comment-survivre-dans-le-desert-du-sahara/>

Les regs : Le reg désigne des étendues plates, caillouteuses et graveleuses, occupant de grandes superficies au Sahara.



Figure 3 : regs Sahara algérienne, Google image

Les oasis : Les oasis sont ces endroits particuliers où la présence de l'eau, a permis la croissance permanente de végétaux et un approvisionnement suffisant pour les communautés humaines qui ont pu s'installer de façon durable.



Figure 4 : djnanat oasis Sahara algérienne, Google image

Les Hamadas : La hamada désigne un plateau rocheux horizontal cerné par des falaises bien marquées, qui lui donnent l'apparence d'une gigantesque table.



Figure 5 : les hamadas Sahara algérienne, Google image

Les Djebels : Les djebels désignent tous les reliefs autres que les hamadas. Le paysage dominé par la roche nue dont le profil et les formes ont été puissamment sculptés par l'érosion.



Figure 6 : djebels rocheux Sahara algérienne, Google image

.1.1.8 L'architecture Dans Les Zones Arides Et Leur Défis Et Opportunités

L'architecture dans les zones arides doit concilier des défis climatiques et des opportunités de durabilité. La gestion de la chaleur est essentielle, avec des solutions comme l'orientation optimale, l'isolation thermique et la ventilation naturelle pour limiter la consommation énergétique. La rareté de l'eau exige des techniques de conservation et de gestion efficaces. L'architecture vernaculaire tire parti des ressources naturelles, comme le vent et la lumière du soleil, pour améliorer le confort thermique et optimiser l'efficacité énergétique. L'utilisation de matériaux locaux comme la terre et la pierre réduit l'impact environnemental, tout en renforçant l'identité culturelle des constructions. Une approche harmonieuse entre tradition et innovation permet ainsi de créer des bâtiments résilients et adaptés aux conditions extrêmes.

.1.2 LE TERRITOIRE SAHARIEN EN ALGERIE

Les villes sahariennes d'Algérie se démarquent par leur particularité urbaine, principalement en raison de leur emplacement géographique, de leur climat aride et de leurs aspects socio-

culturels. Ces composants donnent à chacune d'elles une identité unique en termes d'architecture et d'urbanisme.

« L'architecture saharienne prend en compte les différentes contraintes, notamment le climat, le milieu, ainsi que la culture. Elle fait le lien entre l'architecture du passé, présent, et les perspectives futures, mais compose tout particulièrement avec le climat. »¹⁴

« Le Sahara est devenu un lieu de passage »¹⁵ et de transitions, et une zone des échanges ouverts. Selon Marc Côte, les villes sahariennes « sont nées de la fonction de relais sur les grands axes caravaniers d'autrefois ; elles ont pris la forme de ville/oasis, l'eau et la palmeraie assurant le support de cette fonction de relais »¹⁶

1.2.1 les régions géographiques du Sahara algérien ¹⁷

L'arrivée des Français a conduit à la division systématique du Sahara algérien en diverses régions géographiques distinctes :

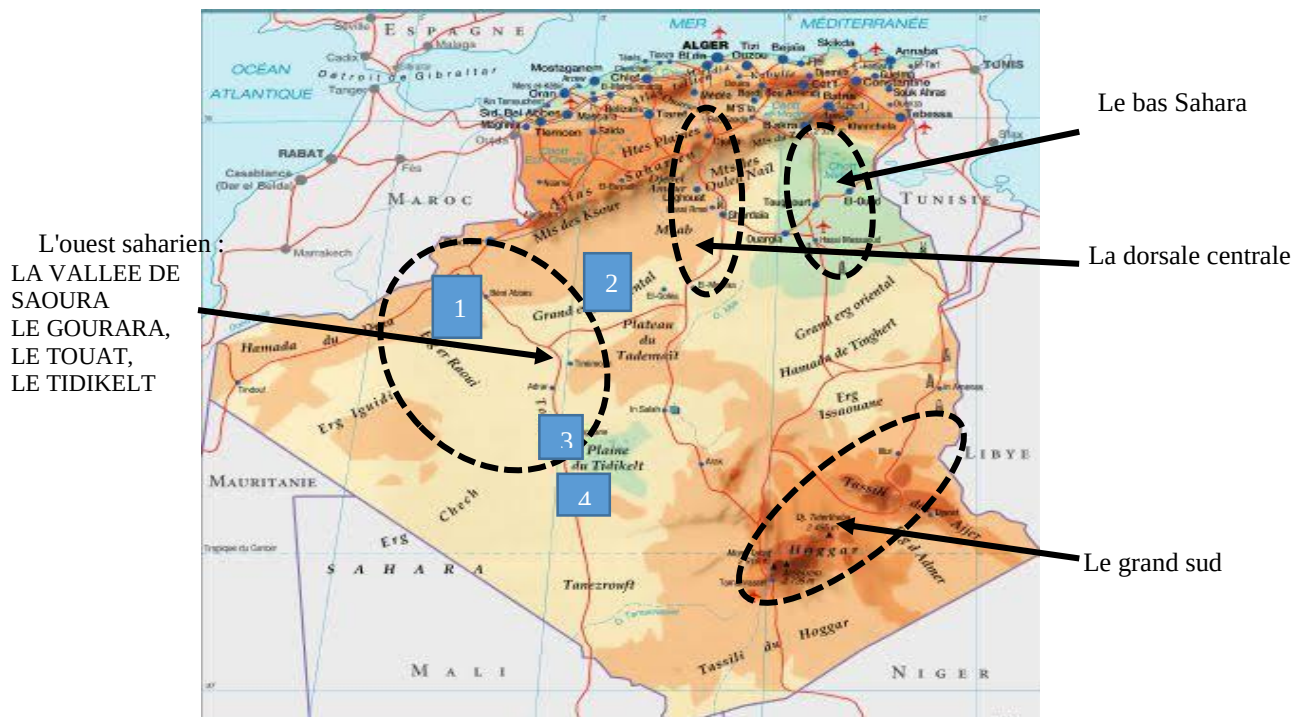


Figure 7 : carte géographique du Sahara algérien, www.larousse.fr

¹⁴ RAVEREAU, MAYA la fille de André, conférence sur (réflexions autour de l'habitat vernaculaire du bassin méditerranéen, cas de l'architecture saharienne) institut d'architecture l'USTO MOHAMED BOUDIAF., 2015

¹⁵ JEAN GODARD, oasis moderne. Essai d'urbanisme saharien, Socard Tony Préf., La Maison des livres, Alger, 1954.

¹⁶ JEAN GODARD, ibid

¹⁷ HAOUÏ SAMIRA, Cours, IAU Université de Blida 01

1/ LA DORSALE CENTRALE : les deux villes, LAGHOUAT sur le piémont saharien et GOLEA forment ses extrémités, elle supporte la RN1 reliant ALGER à TAMANRASSET en passant par IN SALAH.

LE MZAB :

GHARDAIA, BOUNOURA, BENI ISGUEN, EL ATTEF, MELIKA, BERRIANE, GEURARA

Chef d'œuvre de mise en valeur agricole, d'architecture traditionnelle et d'urbanisme sahariens, aujourd'hui classées patrimoine de l'humanité.



Figure 8 : photo aérienne de Mzab, Google image

2/ LE BAS SAHARA : les établissements humains se différencient par leurs modes d'organisations et le mode d'accès à l'eau, on distingue 4 entités différentes :

1. Les Ziban : Biskra
2. L'oued righ (Touggourt) : Temacine
3. Le Souf (el oued)
4. Le pays de Ouargla : ksar de Ouargla

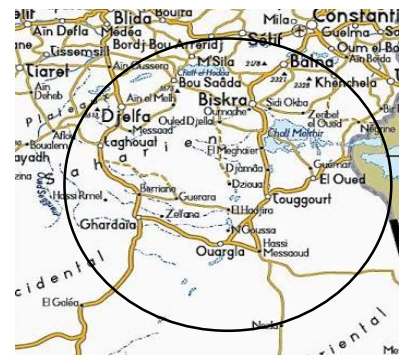


Figure 9 : carte géographique des régions de bas Sahara, Google image

Exemple : Ksar De TEMACINE

Ksar a fondement historique, rayonnant sur toute la partie sud de l'oued righ, grande valeur urbaine et architecturale –abandon massif -
Le ksar est dominé par son minaret, comporte d'innombrable édifices culturels et d'apprentissage.



Figure10 : ksar de temacine et son minaret, Google image

3/ L'OUEST SAHARIEN : le couloir de vie.

1. La vallée de la Saoura, ksar de Kenadsa, Taghit et Beni Abbes
2. Le Gourara entre l'erg occidental et le plateau Tademaït capitale de Timimoune.
3. Le Touat capitale d'Adrar.
4. Le Tidikelt capitale de In Salah.
5. Le Gourara Touat : entité régionale jalonnée de ksour à oasis.



Figure 11 : carte des régions de l'Ouest saharien, Larousse. Fr

4/ LE GRAND SUD : un paysage compose de deux massifs montagneux, Le Tassili –Najjer dont la capitale de Djanet et le Hoggar dont la capitale de Tamanrasset



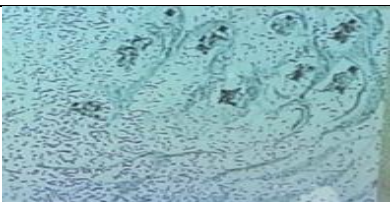
Figure 12 : Djanet, Google image



Figure13 : tassili najjer, Google image

.1.2.2 Les Différents Modes D’implantation Dans De Sud Algérien ¹⁸

Dans ces régions du sud, les facteurs de survie tels que la sécurité, l'accès à l'eau et la fertilité des terres sont des conditions essentielles pour établir une population dans l'oasis, qui se caractérise par un habitat groupé appelé « ksar ».

 Figure14 : implantation de ksour à oued	KSOUR A OUED Élément naturel hydraulique	 Figure 15 : ksar dait ben haddou maroc,google image
 Figure 16 : implantation de ksour à sebkha	KSOUR A SEBKHA Élément morphologique –palmeraie	 Figure 17 : ksour à sebkha Algérie, Google image
 Figure 18 : implantation de ksour à erg	KSOUR A ERG Système de protection – afreg-	 Figure19 : ksar Draa Timimoune, Google

¹⁸ HAOUI SAMIRA, Cours IAU, Université de Blida 01,2024-2025.

.1.3 L'ARCHITECTURE KSOURIENNE, FOGGARA ET PALMERAIES

.1.3.1 Le Ksar, Un Patrimoine Architectural Urbain

- On dit le mot comme « gsar ». C'est une adaptation phonétique du mot arabe qasr, qui veut dire court ou restreint. En d'autres termes, un espace limité, auquel seuls quelques groupes sociaux peuvent accéder. C'est un domaine limité et sélectif, réservé à l'usage de quelques individus uniquement.¹⁹



Figure20 : ksar de TAMASSAKHT Adrar, monographie d'Adrar

- Il s'agit Le ksar (pl. ksour) est un entrepôt, ou plutôt un groupement de dépôts bien organisés.²⁰
- Les ksour sont des Centres antiques du Sahara algérien situe le long des voies de communication , Le ksar et la palmeraie sont indissociables et forment l'essence même du processus de formation de l'espace et de l'habitat ksourien .²¹
- Selon Ibn Khaldoun (1332-1406), « *les premiers ksour remontent probablement aux Ier et Iie siècle avant Jésus-Christ.* » Ils représentent probablement l'expansion graduelle du phénomène de sédentarisation des nomades berbères jusqu'à l'Atlas saharien.
- D'après Larousse : « village fortifié de l'Afrique du Nord présaharienne situé le long des oueds, à la sortie des torrents de montagne » dans le Sahara nord-africain. En berbère, on appelle le ksar Aghram.

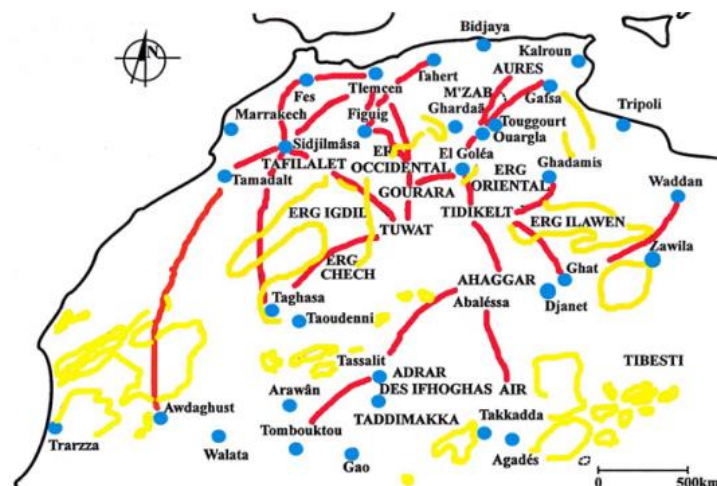


Figure 21 : Axes caravaniers au Maghreb, R. Bellil,AV

¹⁹ BELLIL. R, « Récits du Gourara », in Insaniyat, N° 12, décembre 2000,

²⁰ MOUSAOUI A., Logiques du sacré et modes d'organisation du sacré de l'espace dans le sud-ouest algérien, thèse de doctorat, 1994, 370 p

²¹ HAOUI SAMIRA, Cours IAU, Université de Blida 01,2024-2025.

.1.3.1.1 Les Composants De Ksar

- L'espace ksourien est le résultat d'une culture de tous les jours, de l'environnement et de l'ingéniosité locale. Cet endroit reflète les contraintes écologiques et les valeurs locales présentes chez les résidents des ksour ; celui-ci est généralement construit sur une hauteur, présente un habitat très densifié et représente 90% de la structure du ksar.
- En règle générale, le ksar est encerclé par un rempart ou une muraille. Les fortifications font partie des traits distinctifs majeurs des ksour. Les murailles, loin d'être un signe militaire, peuvent être le reflet d'une conscience collective où l'ordre est représenté par une frontière concrète. Les enceintes des ksour peuvent constituer des frontières délimitant le monde organisé par rapport à celui chaotique.²²
- La porte du ksar, un élément de protection et de communication assuré par le mur d'enceinte, est aménagée des deux côtés de l'entrée. Il y a au minimum deux portes. Une porte, généralement en chicane, pratiquée à travers les remparts, donne accès à une rue centrale (darb) à partir de laquelle se déploient des rues secondaires (zgag) se terminant en rue étroite impasse desservant les diverses habitations. Ces rues, minimisées au maximum, ne servent que de simples passages.
- Ce sont de longs corridors recouverts avec des parties dégagées qui laissent filtrer la lumière du jour qui permet de s'orienter. Elles aboutissent à des portes donnant sur une chicane, sqîfa, précédant le patio.²³
- La djama'a est un lieu de réunion est une sorte de place équipée de banquettes en pierre et ponctuée par des édifices de commerce et de production.²⁴



Figure 22 : rempart de Boussemghoun, Google image



Figure 23 : zgag (rue) Ikhrizam à Boussemghoun,



Figure 24 : Darb (rue centrale) Ikhrizam à Boussemghoun

²² ÉLIADE M., Traité d'histoire des religions, Paris, Plon, 1994, p. 135.

²³ BADUEL P. R., « Habitat traditionnel et polarités structurales dans l'aire arabo-musulmane », Annuaire de l'Afrique du Nord. 231-256.

²⁴ BACHMINSKI Janusz et GRANDET Denis, Éléments d'architecture et d'urbanisme traditionnels, Université des sciences et de la technologie d'Oran, 1985, 84 p.

- Des places appelées rahbas, elles constituent des éléments structurants dans l'espace urbain et servant le plus souvent des lieux réunions pour les structures sociales traditionnelles.²⁵
- La Mosquée est considérée comme le noyau de ksar, c'est un espace de pouvoir religieux et juridique, elle est considérée aussi comme un lieu d'enseignement et d'apprendre les diverses connaissances elle est composée de plusieurs espaces : salle de prière, les zaouïas.
- Les Ateliers d'Artisanat : des espaces dédiés à la pratique de métiers artisanaux tels que la poterie, le tissage, et bien d'autres encore. Les Zones Destinées aux Animaux : L'architecture ksourienne prend en compte les animaux domestiques, avec des zones spécifiques réservées pour eux. Cela illustre l'harmonie coexistant entre les résidents et leurs animaux. Ces espaces ont été aménagés pour assurer la protection de ces derniers. Les Dépôts : Ceux sont des espaces du stockage, on distingue deux types le premiers est destiné à stocker les grains et le second destiné à stocker les armes.

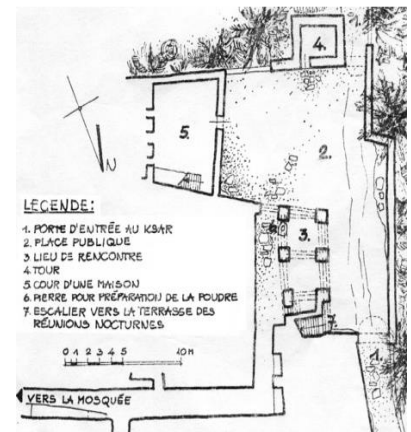


Figure 25 : Place de djama'a à Béni Abbès la rahba

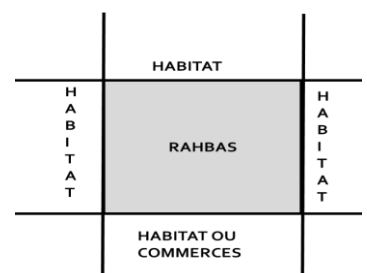


Schéma 3 : la rahba centrale, auteur

.1.3.1.2 L'habitat Traditionnelle Ksourienne

Dans le Sahara, l'architecture et l'urbanisme conventionnels découlent d'un processus de conception qui prend en considération les particularités de la région : On considère divers éléments tels que la situation géographique, le climat aride, les moyens locaux, les techniques de construction, l'expérience des habitants, les conditions socioéconomiques et culturelles, le style de vie local ainsi que les traditions. Une oasis de fertilité au sein du désert, grâce à une source d'eau, propose un abri idéal face aux conditions climatiques extrêmes. L'utilisation de cet espace a favorisé la préservation de la structure urbaine du ksar qui maintient des interactions significatives importantes avec celle-ci. Par conséquent, le mot habiter symbolise le besoin essentiel commun à toutes les sociétés humaines. Par conséquent, l'homme a créé un grand nombre de types d'habitat, non seulement pour se protéger, mais également pour construire son propre espace où il se sent confortable et peut exercer son culte et ses activités

²⁵ J. Bachminski et D. Grandet, 1985, pp 34

de tous les jours sans limite. L'habitat varie d'un endroit à un autre, ou même d'une zone à une différente au sein d'un même pays, en fonction de divers éléments clés tels que le climat, la religion, la culture et les traditions... etc.

1.3.1.3 Typologie De L'habitation Ksouriennne

Selon Hassan Fathi : « *Tout peuple qui a produit une architecture a dégagé ses lignes préférées qui lui sont spécifiques que sa langue, son costume ou son folklore... rencontrait sur toute la terre des formes et des détails architecturaux locaux, et les constructions de chaque région étaient le fruit merveilleux de l'heureuse alliance de l'imagination du peuple et des exigences de l'espace* »²⁶ (FATHI Hassen, 1970).

L'habitat constitue l'élément central du Ksar, les maisons se distinguent par leur hiérarchisation et leur adaptation au site et au climat, elles offrent un espace de vie privée pour les femmes, et prennent en compte dans la structuration de leurs espaces de vie, l'intimité familiale et la séparation des sexes.²⁷

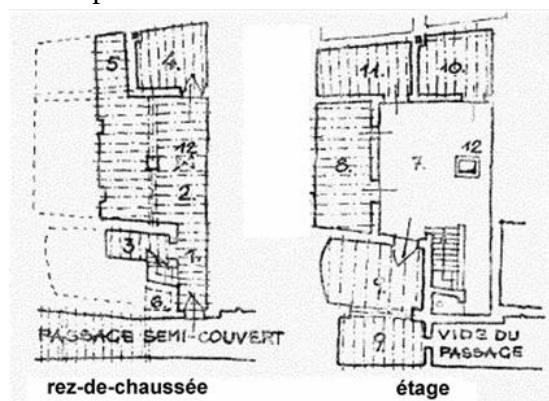


Figure 26 : les pièces d'une maison traditionnelle ksar de Taghit (J. Bachminski et D. Grandet,)

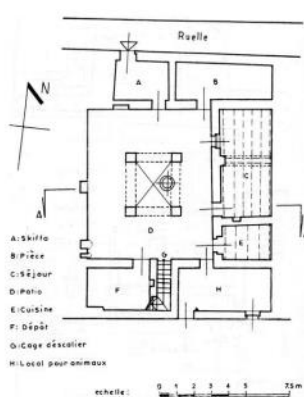


Figure 27 : Maison au ksar de Kenadsa (J. Bachminski et D. Grandet)

Les maisons suivent un plan uniforme, comprenant une cour intérieure toujours carrée (wast dar), accessible par une chicane (sqîfa) ou (taskift) à partir d'une ruelle. Cette cour est très fonctionnelle. Et peut, selon les circonstances, servir d'étable pour les animaux ou de lieu de dépôt provisoire. Autour de la cour sont disposés les pièces (les byût). Ces pièces adjacentes étalées en rez-de-chaussée, rarement en étage, sont éclairées et aérées par l'intermédiaire de cette cour.

²⁶ FATHI Hassen. Construire avec le peuple, J Martineau, Paris, 1970.

²⁷ DERMENGHEM E., Le culte des saints dans l'islam maghrébin, Paris, Gallimard, 1954, 2e éd., 1982, p. 99.

.1.3.2 Les Aspects Et Condition Influencent La Planification Et L'implantation Des Ksour

- **L'eau** : Le choix des emplacements pour construire des villes islamiques prend en compte l'eau comme un élément essentiel. On met l'accent sur la qualité de l'eau, notamment sa potabilité.
- **Aliment durable** : Un autre facteur clé est la disponibilité d'une source de nourriture. L'approvisionnement en nourriture peut se faire par le commerce, l'agriculture et divers autres moyens.
- **Positionnement modéré et qualité de l'air** : Il est noté que la sélection des emplacements doit prendre en considération le climat ainsi que la pureté de l'air. On estime qu'un environnement équilibré revêt une grande importance pour la santé physique et psychologique des résidents.
- **Proximité des zones de pâturage et de l'isolation** : Il est préférable d'être proche des pâturages, car cela favorise un accès facile aux ressources agricoles et garantit la disponibilité du bois pour le chauffage. On parle aussi de l'isolation comme un facteur majeur.

.1.3.3 Pourquoi Revitaliser L'architecture Ksourienne

Il est important de revitaliser l'architecture ksourienne saharienne pour diverses raisons, depuis la conservation du patrimoine culturel jusqu'à l'adaptation aux enjeux environnementaux contemporains :

1. **Préservation du patrimoine culturel** : Les ksour sahariens sont des témoins matériels d'une histoire riche et d'un savoir-faire traditionnel. La restauration de cette entité contribue à sauvegarder une identité culturelle unique et garantit la diffusion de ce patrimoine aux générations à venir. Cela préserve les traditions et coutumes liées à la construction dans ces régions.
2. **Adaptation climatique** : Les ksour ont été conçus en tenant compte des conditions climatiques sévères du Sahara, offrant des solutions performantes pour le contrôle de la température et l'isolation. En modernisant ces techniques, on peut promouvoir une construction durable qui répond aux défis climatiques actuels tout en minimisant au mieux l'empreinte écologique.
3. **Développement économique** : Les ksour réhabilités suscitent l'intérêt des touristes et chercheurs passionnés par le patrimoine saharien, ce qui favorise l'économie locale grâce à l'écotourisme et aux métiers d'artisanat. Ces zones pourraient devenir des pôles d'intérêt pour le tourisme culturel et écologique.

4. **Solutions contemporaines et durables.** : L'intégration des techniques traditionnelles avec des innovations modernes permet de créer des structures écologiques, fusionnant tradition et technologie. L'utilisation de matériaux naturels et domestiques tels que l'argile, la pierre et le bois de palmier encourage une gestion écologique des ressources.
5. **Cohésion sociale** : La réhabilitation des ksour aide à consolider les liens entre les membres des communautés locales, en impliquant les habitants dans des projets de restauration et en valorisant leur savoir-faire traditionnel. Cela promeut aussi une dynamique de solidarité et de sentiment d'appartenance.
6. **Préservation écologique** : Les ksour sont souvent intégrés de manière harmonieuse dans le paysage naturel qui les entoure. Leur réhabilitation aide à sauvegarder ces écosystèmes fragiles tout en ajustant leur exploitation aux exigences contemporaines.

1.3.4 Implantation Du Ksar Et Fonctionnement De La Foggara

- L'implantation du ksar n'est pas dû au hasard mais plutôt aux nécessité et aux conditions de vitales. Elle dépend de la disponibilité de l'eau, condition assurant la culture du palmier et la création de jardins qui fonctionnent.

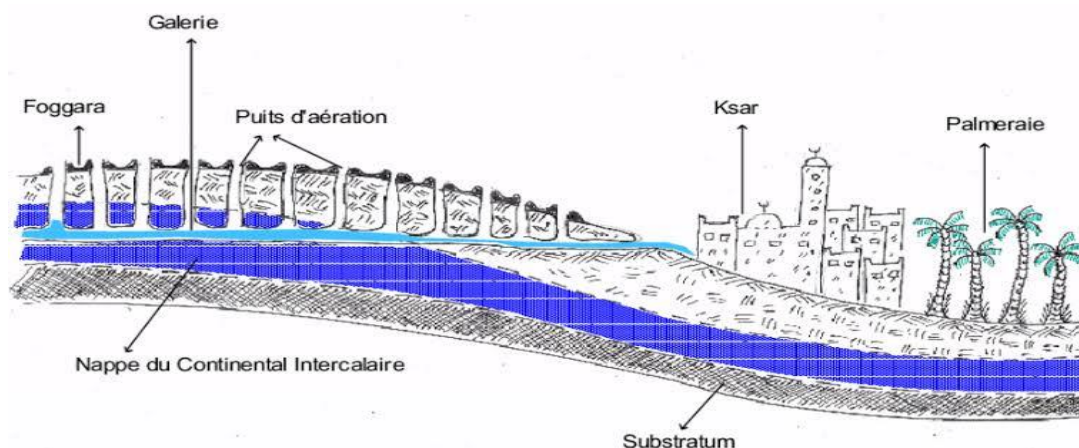


Schéma 4 : distribution de l'eau _système d'irrigation. Remini 2008

- La foggara est un système d'irrigation traditionnel qui a une importance dans la préservation et la richesse des oasis sahariennes, la foggara nécessite de la condition topographique unique, une différence de niveaux entre la partie captant l'eau et les jardins à irriguer.

.1.3.4.1 Le Système D'irrigation – Partage De L'eau ²⁸

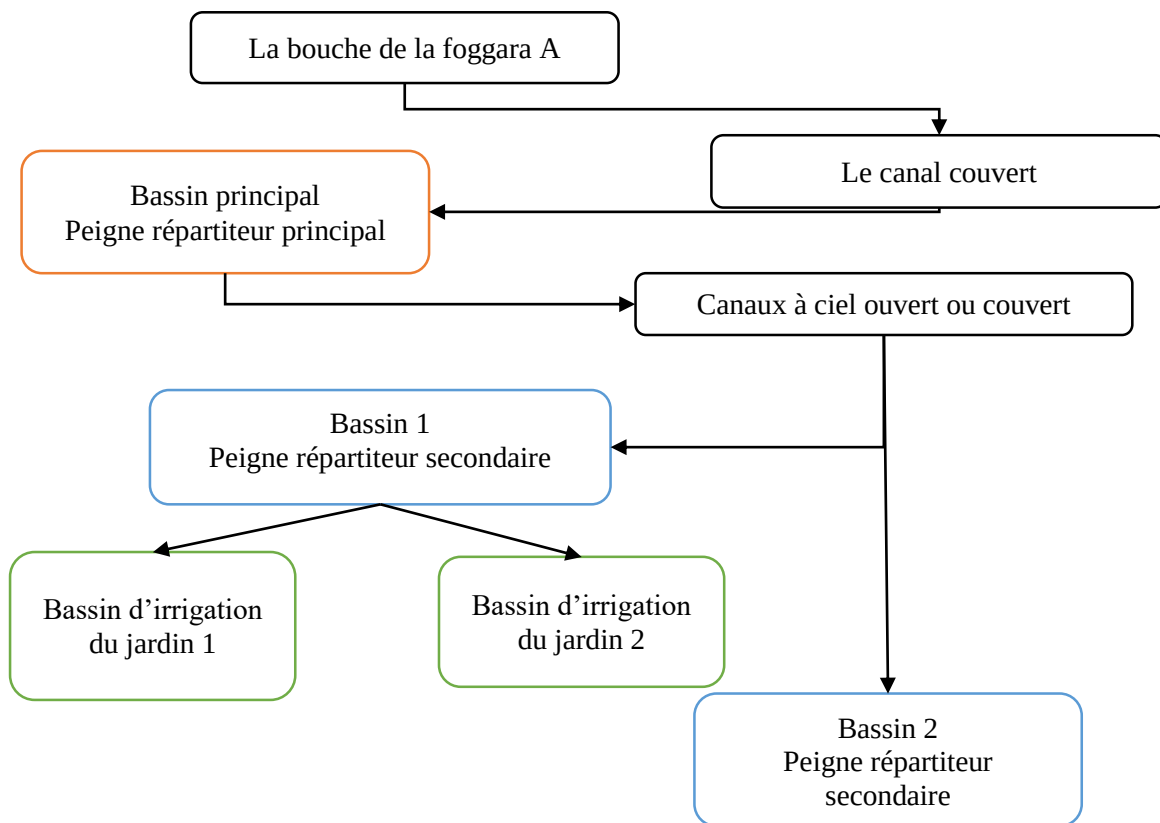


Schéma 5 : système de foggara et la distribution de l'eau vers le ksar et palmeraie, auteur

.1.3.5 L'oasis

- Une petite région fertile grâce à la présence d'eau dans un désert (le petit Larousse, 1993, p708).
- L'oasis est un milieu bioclimatique artificiel développé à partir d'un site naturel préexistant qui rompt avec l'aridité environnante en transformant l'ambiance climatique au niveau du sol et dans la basse atmosphère. ²⁹
- Les éléments de connaissance d'une ville oasienne sont généralement la circulation, le ksar, la palmeraie et l'eau ou le système d'irrigation. ³⁰
- Trois facteurs semblent déterminants dans la localisation d'une oasis :
 - Niveau de la nappe et du mode de prélèvement de l'eau.
 - La présence de terres cultivables.
 - La protection contre les vents et la chaleur.

²⁸ HAOUI SAMIRA, cours, IAU. Université de Blida 01, 2024-2025.

²⁹ MAINGUET M, les pays secs (environnement et développement), Edition ellipses, 2003, p60

³⁰ HAOUI SAMIRA, cours, IAU. Université de Blida 01, 2024-2025.

- L'ensemble des oasis s'est fondé sur le triptyque eau - habitat - palmeraie qui forme un tout, caractérisée par la cohésion et une forte liaison. Cependant, M. A. Gaouar propose d'ajouter à ce triptyque un quatrième élément structurel et moteur : l'homme.³¹ (Kouzmine, 2007)

1.3.5.1 Typologie Des Oasis :

L'implantation des oasis dans un désert ne relève pas du hasard, mais repose sur des conditions spécifiques de gestion de l'eau. Elles se développent uniquement là où des sources d'irrigation fiables sont disponibles, qu'il s'agisse de barrages-réservoirs, de sources artésiennes ou de forages modernes.

- **Oasis d'oued** : Situées le long des cours d'eau, ces oasis se déploient sur les deux rives des oueds. Elles nécessitent une maîtrise avancée des aménagements hydrauliques, permettant de réguler les crues et optimiser la gestion des eaux de surface.
- **Oasis de dunes** : Nichées au cœur des grands ensembles dunaires du Sahara, ces oasis témoignent d'un savoir-faire particulier dans la gestion des sables. Les palmiers sont plantés à l'entrée des espaces dunaires, sans modifier la topographie naturelle du terrain. Leur irrigation repose sur des puits traditionnels, garantissant un approvisionnement durable en eau.
- **Oasis de montagne** : Implantées dans des vallées encaissées, à la transition entre le Sahara et les zones montagneuses, ces oasis bénéficient généralement de sources d'eau permanentes. Leur disposition est adaptée aux reliefs accidentés, favorisant la circulation naturelle de l'eau et la préservation des ressources hydriques.



Figure 28 : palmeraie d'oued
<https://algeriatouring.com/images/bousaada-ksour-et-oasis.jpg>

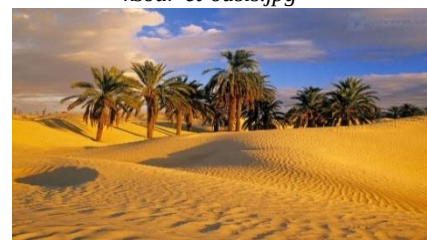


Figure 29 : palmeraie de dunes
<https://cdn.wallpapersafari.com/90/20/3tEAn9.jpg>

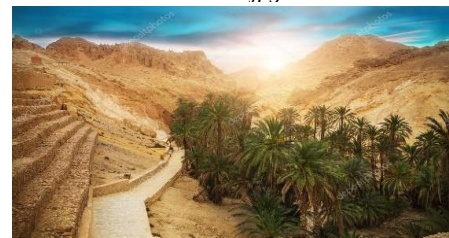


Figure 30 : palmeraie de montagne
<https://st2.-stock-photo-mountain-oasis-chebika-sahara-desert.jpg>

1.3.5.2 Les Oasis En Algérie :

En Algérie, les oasis se situent pour la plupart au Nord du Sahara. Elles sont réparties pour 60% au Nord-Est (Ziban, Oued Righ, El Oued et Ouargla) et pour 40% au Sud-Ouest (M'Zab, Touat et Gourara). (Bouzaher. A, 1990)

Les Oasis en Algérie peuvent être classées en diverses catégories telles que :

Les Oasis de forage (Ouargla, Biskra). Les Oasis des foggaras (Adrar, Timimoune) ...etc.

³¹ Kouzmine, 2007

1.3.5.3 La Palmeraie

La palmeraie, appelée Djenna, signifiait paradis, est située en aval du ksar afin de permettre une irrigation naturelle par gravité. Elle joue un rôle fondamental dans l'écosystème saharien, tant sur le plan agricole, architectural qu'artisanal.

Ses palmes, tiges et troncs sont exploités dans plusieurs domaines :

- **Artisanat traditionnel** : Fabrication manuelle de paniers, nattes et autres objets locaux.
- **Architecture et construction** : Utilisation du bois de palmier pour les poutres, poutrelles, tuiles, linteaux et poteaux.
- **Alimentation animale** : Transformation des noyaux de dattes en complément nutritif pour le bétail.

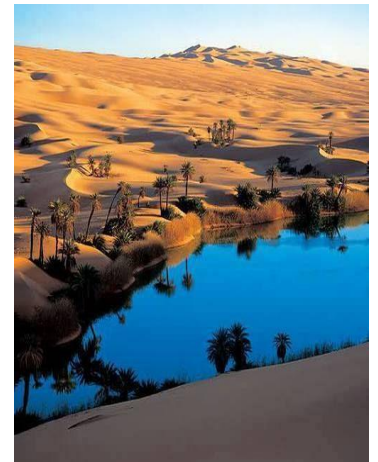
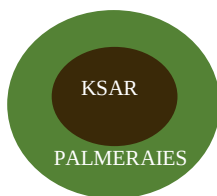


Figure 31 : oasis de Ouargla
[https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/ouargla/oasis du désert](https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/ouargla/oasis%20du%20d%C3%A9sert)

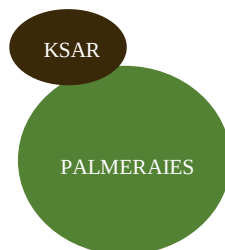
Le palmier dattier est l'élément clé de la structure de l'oasis. Grâce à ses caractéristiques physiques et biologiques, il protège les cultures sous-jacentes en atténuant la violence des vents et en filtrant l'intensité du rayonnement solaire, créant ainsi un microclimat favorable à la biodiversité locale.

1.3.5.4 Position Du Cadre Bâti Par Rapport A L'oasis :³²

1-Noyau



2-Frontière "voisinage"



3-Rupture totale

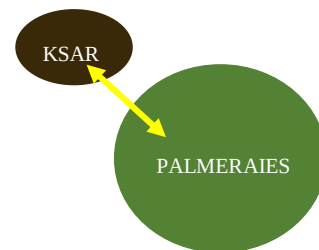


Schéma 4 : position du ksar par rapport au palmeraies, auteur

1.3.5.5 Les Avantages Environnementaux De Oasis

L'oasis influence trois aspects fondamentaux du milieu environnant :

1. **Régulation de l'humidité du sol** : Elle modifie la teneur en eau à la surface, favorisant un microclimat plus tempéré et propice à la végétation.
2. **Modification des flux de vent** : La présence d'arbres et de différentes strates végétales augmente la rugosité dynamique, réduisant la vitesse du vent et limitant l'érosion.

³² Farhi.BE,2015

3. **Redistribution de l'énergie rayonnante** : La répartition verticale de la lumière et de la chaleur est structurée par les différents niveaux de végétation, créant des zones d'ombrage et améliorant la régulation thermique de l'écosystème.

1.3.6 Les Matériaux De Construction Et La Décoration

- En générale, l'habitation est bâtie en terre (tûb) avec une structure en murs porteurs, relativement épais. La charpente est faite de troncs de palmiers (khashba) et les plafonds sont constitués par un clayonnage de palmes (jrîd). La terrasse est constituée d'un mortier de terre qui combine argile et feuilles de palmier. Les poutres sont constituées de troncs d'arbres³³, ce qui explique la largeur à peu près commune à toutes les pièces (2 mètres 50 environ). La différence réside dans la longueur qui, elle, dépend d'aspects sociaux.
- Lorsque la fonction d'un espace exige une plus grande largeur, on privilégie l'utilisation de piliers et surtout de voûtes, afin d'assurer stabilité et portance tout en optimisant l'architecture de la structure.³⁴
- L'ornementation est de style géométrique. Les Berbères ont toujours exercé cet art. Dans les ornements architecturaux du ksar, on a réutilisé des formes cruciformes, des carrés, des losanges et des polygones en étoile.³⁵
- Ces symboles ont été si fortement réappropriés par le génie de l'art musulman qu'ils finissent par changer de sens aux yeux mêmes de ceux dont les ancêtres en furent les promoteurs. Les ornements sont appliqués directement sur le matériau. L'arc le plus usité au Maghreb est l'arc plein cintre outrepassé ou en fer à cheval, qui symbolise la défense et la protection magiques.



Figure 32 : support de planche d'une chambre à Roufi, dans les Aurès (J. Bachminski et D. Grandet)



Figure 33 : Décoration du plafond en osier à Bousseghoun



Figure 34 : Gaines de palmier juxtaposées à Taghit

³³ J. BACHMINSKI ET D. GRANDET, Les troncs sont taillés en deux, les demi-cylindre ainsi obtenus sont juxtaposés les uns aux autres et couverts d'un revêtement de pierraille mélangée au mortier à base d'argile. La région des monts des ksour a connu un autre type de toiture analogue au précédent, où le tronc de palmier est remplacé par des troncs d'olivier ou d'arars, 1985, p. 7

³⁴ ÉCHALLIER J. C., « Forteresses berbères du Gourara. Problèmes et résultats de fouilles », 1973, p. 293-302.

³⁵ L'ARCHITECTURE VERNACULAIRE TOME. MUSTAPHA AMEUR DJERADI L'architecture ksourienne (Algérie) entre signes et signifiants. 2012.p 25

- Les toitures sont faites à partir d'un clayonnage des branches de palmiers(jrîd). Elles sont d'une composition géométrique. La disposition des pierres est en arête de poisson, de corniches saillantes .³⁶

.1.4 LE TOURISME

.1.4.1 Introduction

Le tourisme désigne l'ensemble des activités pratiquées par les individus lors de leurs voyages et séjours en dehors de leur cadre de vie habituel, pour des motifs personnels, professionnels ou autres. Ces déplacements, d'une durée supérieure à 24 heures, excluent toute forme de séjour rémunéré. (Organisation mondiale du tourisme, OMT)³⁷

.1.4.2 Types De Tourisme

Le tourisme se décline en une multitude de types qui peuvent en classer en fonction des activités et la situation :

Selon la situation géographique		Selon l'activité principale		
Tourisme balnéaire	A proximité de la mer :	Tourisme d'agrément	Le tourisme récréatif	Les visites des édifices culturels et lieux sacrés
			Le tourisme culturel et religieux	
			Le tourisme culturel et religieux	Golf, pêche, équitation...
Tourisme urbain	Dans le milieu urbain.	Tourisme d'affaire	Se pratique en toute saison, il est à caractère professionnel et technique, scientifique, artistique, administratif ou commercial.	
Tourisme climatique	les sports de neige dans les montagnes, de détente en plein air	Tourisme de santé	C'est un déplacement pour des raisons de soins.	
Tourisme rural	Dans la campagne			

Tableau 2 : types de tourisme, SDAT 2030

.1.4.3 Impacts Du Tourisme

Le tourisme a des impacts varies qui peuvent être positifs ou négatifs, selon la gestion et les pratique adoptées :

Impacts Économiques	• Création d'Emplois : Dans les secteurs de l'hôtellerie, de la restauration et des loisirs • Contribution au PIB : Augmentation des revenus nationaux. • Développement des Infrastructures : Amélioration des routes, des aéroports et des services publics.
---------------------	---

³⁶ JACQUES-MEUNIE D., Architectures et habitats du Dadès (Maroc présaharien), 1962, p. 46.

³⁷ OMT (Définition établie par l'Organisation mondiale du tourisme) l'année 2013.

Impacts Sociaux	• Échanges Culturels : Interaction entre touristes et habitants locaux. • Problèmes Sociaux : Hausse des prix locaux, gentrification.
Impacts Environnementaux	• Pression sur les Ressources Naturelles : Surutilisation de l'eau et de l'énergie. • Pollution et Dégradation : Déchets et dommages aux sites naturels et culturels

Tableau 3 : l'impact économique, social et environnemental du tourisme, auteur

Un tourisme bien encadré peut contribuer à la préservation et à l'amélioration des conditions de vie locales.

.1.4.4 Le Circuit Touristique

Un circuit touristique représente une occasion unique de découvrir une région à travers un itinéraire soigneusement conçu. Il permet aux voyageurs de visiter des sites emblématiques, des monuments historiques et des attractions locales, tout en bénéficiant des connaissances approfondies de guides experts.

Au-delà de son intérêt culturel, il offre une véritable immersion sensorielle, incluant :

- **La dégustation des spécialités locales**, mettant en valeur les traditions culinaires de la région.
- **La participation à des activités artisanales et culturelles**, favorisant l'échange et l'apprentissage des savoir-faire ancestraux.

.1.4.4.1 Les Types De Circuit Touristique³⁸

Les circuits touristiques se déclinent en plusieurs catégories, chacune offrant une expérience unique :

- **Circuit culturel** : Idéal pour les passionnés de patrimoine, il permet de découvrir les musées, les galeries d'art, les festivals et les sites historiques, tout en plongeant dans les traditions locales.
- **Circuit nature** : Conçu pour les amateurs de paysages et de biodiversité, il propose des visites de parcs nationaux, de réserves naturelles, des randonnées ou encore des safaris.
- **Circuit gastronomique** : Un voyage sensoriel mettant en avant les spécialités culinaires locales à travers les marchés, les restaurants traditionnels et les dégustations.
- **Circuit aventure** : Destiné aux amateurs de sensations fortes, il intègre des activités comme le trekking, le rafting, l'escalade et bien d'autres défis sportifs.

³⁸ MEDDERAS MOHAMED, a protection et la préservation du patrimoine pour la création d'un circuit touristique, mémoire master en architecture et urbanisme, Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem, 2017.

- **Circuit archéologique** : Parfait pour les passionnés d'histoire, il met en lumière les sites anciens, les ruines et les vestiges archéologiques, révélant les secrets des civilisations passées.

.1.4.4.2 Etapes De Réalisation D'un Circuit Touristique :



Schéma 6 : étapes de réalisation d'un parcours touristique, auteur

.1.4.5 Défis Et Opportunités Du Tourisme

Le tourisme présente à la fois des défis actuels et des opportunités futures, qui varient en fonction des politiques de gestion, des pratiques locales et aussi des tendances mondiales.

Défis Actuels	Opportunités Futures
• Sur fréquentation des Sites : Impact sur les infrastructures et les ressources. • Dégradation Environnementale : Pollution, destruction des habitats naturels. • Problèmes Sociaux: Conflits entre résidents et touristes.	• Innovations Technologiques : Utilisation des technologies pour améliorer l'expérience touristique. • Nouvelles Formes de Tourisme : Tourisme médical, tourisme d'aventure. • Collaboration et Partenariats : Projets collaboratifs pour le développement durable.

Tableau 4 : défis et opportunités du tourisme, auteur

Le tourisme englobe l'ensemble des activités que les individus réalisent pendant leurs voyages et leurs séjours en dehors de leur environnement habituel, pour des raisons personnelles, professionnelles ou autres, et qui durent plus de 24 heures sans inclure un séjour rémunéré.

.1.5 LE TOURISME EN ALGERIE SDAT 2030

.1.5.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique, Un Cadre Stratégique Pour Un Tourisme Durable

Le SDAT 2030, intégré au SNAT 2025, s'inscrit dans le cadre de la loi 02-01 du 12 décembre 2001 portant sur l'aménagement du territoire et le développement durable. Ce plan stratégique constitue une référence essentielle pour la politique touristique algérienne, visant à instaurer un développement équilibré reposant sur trois piliers fondamentaux :

Équité sociale : Garantir une répartition des retombées économiques et culturelles du tourisme à travers les territoires.

Efficacité économique : Positionner le tourisme comme un levier de croissance durable et un moteur du développement local.

Viabilité écologique : Promouvoir des pratiques responsables, préservant les ressources naturelles et le patrimoine culturel. La reconnaissance de l'impact du tourisme sur la croissance économique et sociale a conduit à la mise en place d'une vision ambitieuse pour 2030, définissant un cadre stratégique clair pour valoriser les atouts touristiques du pays et structurer son développement à long terme.

Aspect	Description
Potentiel Touristique	L'Algérie possède un patrimoine touristique exceptionnel, mêlant sites historiques emblématiques, tels que les ruines romaines, une diversité paysagère allant des côtes méditerranéennes aux vastes étendues du Sahara, ainsi qu'une culture authentique façonnée par son histoire riche et mouvementée.
Croissance Récente	Ces dernières années, le secteur touristique algérien a enregistré une progression notable, attirant un nombre croissant de visiteurs internationaux curieux de découvrir la richesse culturelle et les paysages variés du pays.
Défis Généraux	L'amélioration des infrastructures pour garantir un accueil optimal des voyageurs. Une promotion plus efficace afin de valoriser la destination à l'échelle internationale. La diversification de l'offre touristique, intégrant des expériences immersives adaptées aux différents profils de visiteurs. Le renforcement des compétences du personnel pour assurer un service de haute qualité.
Expansion du tourisme saharien	Le tourisme saharien connaît un essor remarquable, séduisant des voyageurs en quête d'expériences authentiques dans le désert. Ses paysages majestueux, ses oasis préservées et son héritage culturel unique en font une destination privilégiée pour les amateurs d'écotourisme et de découvertes immersives.
Atouts Sahariens	Des panoramas spectaculaires, notamment les vastes dunes dorées et les oasis luxuriantes, véritables havres de fraîcheur. Une culture profondément enracinée, préservée par les communautés locales, qui perpétuent des traditions ancestrales et offrent des expériences uniques aux visiteurs.

Tableau 5 : aspect de tourisme en Algérie, auteur

.1.5.2 La Mise En Tourisme En Algérie

Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique 2030 (SDAT 2030) constitue un levier stratégique pour positionner le tourisme comme un moteur de croissance économique et de développement durable en Algérie.

Objectifs	Stratégies
1. Faire du tourisme un moteur économique alternatif aux hydrocarbures	Valorisation de la destination Algérie : Renforcement de l'attractivité et de la compétitivité du secteur touristique.

2. Stimuler l'économie locale et créer des synergies sectorielles	Effet d'entraînement sur l'agriculture, la culture et les travaux publics : Dynamisation des autres secteurs grâce au tourisme. Développement de pôles et villages touristiques d'excellence : Rationalisation des investissements et promotion de nouveaux modèles touristiques.
3. Concilier tourisme et durabilité environnemental	Déploiement d'un plan qualité tourisme : Assurer une offre touristique alignée sur les normes d'excellence, en intégrant la formation professionnelle, l'éducation et les nouvelles technologies.
4. Valoriser le patrimoine historique, culturel et religieux	Promotion d'une approche transversale et cohérente : Articulation de la chaîne touristique et renforcement du partenariat public-privé pour une gestion plus efficace.
5. Améliorer durablement l'image touristique de l'Algérie	Mise en œuvre d'un plan de financement opérationnel : Soutien aux activités touristiques et aux promoteurs afin d'attirer les investissements nationaux et internationaux.

Tableau 6 : la mise en tourisme en Algérie, SDAT 2030

Ce plan stratégique vise à structurer le tourisme algérien pour qu'il devienne un moteur de développement équilibré.

1.5.2 Les Pôles Touristiques D'excellence En Algérie

Pôle touristique d'excellence : est un regroupement d'acteurs touristiques publics et privés qui collaborent pour développer et promouvoir une offre touristique cohérente et de haute qualité sur un territoire donné.

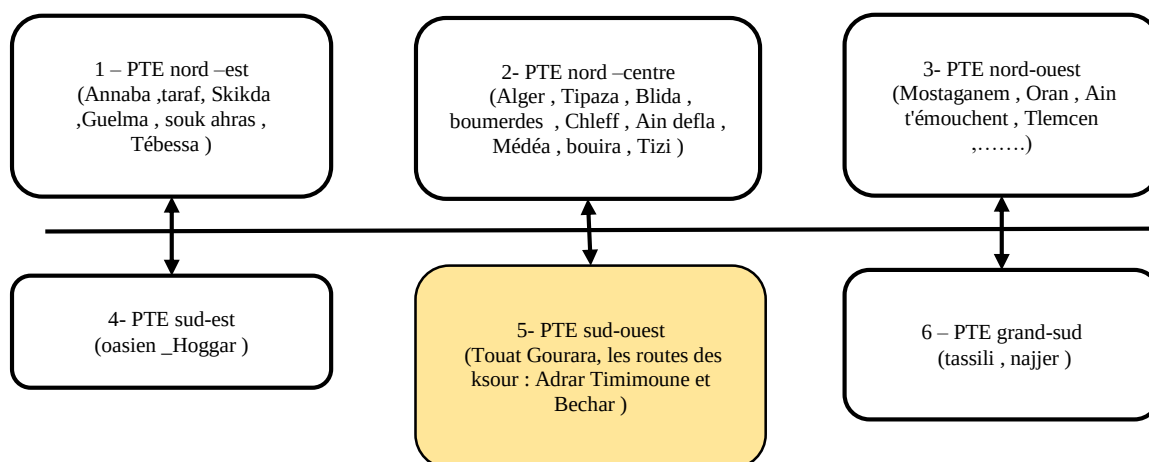


Schéma 7 : pôles touristiques d'excellence en Algérie, SDAT 2030, auteur

Ces pôles sont intégrés dans une stratégie nationale visant à faire du tourisme un moteur de croissance économique et un levier de développement territorial.

▪ Les recommandations du SDAT 2030 :

La principale vocation touristique de la région sud-ouest (touât Gourara) repose sur le tourisme durable. Cette région est destinée à développer principalement le tourisme culturel et naturel, le tourisme d'aventure, l'écotourisme et l'agrotourisme. En tant que vocations secondaires le

SDAT 2030 propose le développement de villages écotouristiques.etc., ces initiatives visent à valoriser les ressources naturelles et culturelles locales tout en promouvant un développement économique et social durable, respectueux de l'environnement et des communautés locales.

- Objectifs pour cette région sud-ouest :
 - Restauration des casbah et ksour.
 - Restaurations des réseaux traditionnels d'eau.
 - La mise en valeur des monuments et des sites classés.

.1.5.3 Les Types De Tourisme Dans Le Sud d'Algérie

Le sud de l'Algérie propose une variété de types de tourisme uniques, adaptés à sa région désertique et à son riche patrimoine culturel :

a)Tourisme désertique	Le Sahara algérien est une destination de choix pour les amateurs d'aventure et de paysages désertiques. Les visiteurs peuvent faire des excursions en dromadaire.
b) Tourisme culturel	L'Algérie est riche en patrimoine culturel et historique, avec des sites archéologiques, des villes historiques et des musées. Les visiteurs peuvent découvrir les ruines romaines, la Casbah d'Alger, les sites berbères et les musées qui racontent l'histoire du pays.
c)Tourisme naturel	Le pays offre une diversité de paysages naturels, tels que le désert du Sahara, les montagnes du Hoggar, les côtes méditerranéennes et les oasis.
d) Tourisme religieux	L'Algérie abrite des sites religieux importants la Grande Mosquée d'Alger.
e)Tourisme culinaire	Les amateurs de gastronomie peuvent découvrir la cuisine algérienne, qui mélange des influences berbères, arabes et méditerranéennes. Les plats traditionnels, tels que le couscous, offrent une expérience culinaire authentique.
f) Tourisme éducatif	Le sud de l'Algérie offre des opportunités d'apprentissage et d'éducation pour les voyageurs intéressés par l'histoire, la culture, la géologie, l'archéologie et la géographie de la région
g)Tourisme de photographie	Les paysages désertiques, les dunes de sable, les oasis et les couchers de soleil spectaculaires du sud de l'Algérie en font un paradis pour les amateurs de photographie.

Tableau 7 : types de tourisme dans le sud algérien, auteur

.1.5.4 Importance De Tourisme Pour L'économie De Sud Algérien

Le tourisme joue un rôle essentiel dans le développement économique du sud de l'Algérie, en dynamisant divers secteurs tels que l'hôtellerie, la restauration, les transports et l'artisanat local. Grâce aux dépenses effectuées par les visiteurs, il stimule la création d'emplois et favorise l'émergence de petites entreprises, contribuant ainsi à une économie plus diversifiée, historiquement centrée sur l'agriculture et les industries d'extraction. De plus, l'essor du

tourisme saharien attire un nombre croissant de voyageurs en quête d'expériences authentiques, valorisant les paysages spectaculaires du désert et le patrimoine culturel unique de la région. Parallèlement, les investissements dans les infrastructures, tels que la modernisation des transports et la construction de nouveaux établissements touristiques, améliorent la qualité de vie des habitants et renforcent l'attractivité du territoire, consolidant ainsi un modèle de développement durable et structuré.

.1.6 LE DEVELOPPEMENT DURABLE

1.6.1 Définition Du Développement Durable Et Naissance Du Concept

- Le développement durable désigne un modèle de progrès qui répond aux besoins présents tout en préservant la capacité des générations futures à satisfaire les leurs. Il repose sur une approche globale, prenant en compte l'interdépendance entre l'économie, la société et l'environnement, afin d'assurer un équilibre harmonieux et durable à long terme.
- Le principe du développement durable remonte aux années 1980, avec la publication du Rapport Brundtland³⁹. Ce rapport décrit le développement durable comme « *un développement qui satisfait aux besoins actuels sans mettre en péril la capacité des générations à venir à pourvoir aux leurs* ». Au fil du temps, l'idée a été perfectionnée et élargie, en particulier grâce aux sommets mondiaux sur l'environnement et le développement durable, comme le Sommet de la Terre à Rio de Janeiro en 1992. De plus, les objectifs de développement durable (ODD) ont été adoptés par les nations unies en 2015.

1.6.2 Dimensions du Développement Durable

Dimension Économique	Le pilier économique se concentre sur la création d'une économie durable et prospère. Il englobe la promotion d'une croissance économique équitable, la création d'emplois décents, l'innovation technologique, la promotion du commerce équitable, la gestion responsable des ressources financières et l'encouragement de l'entrepreneuriat durable. L'objectif est de promouvoir une économie dynamique et résiliente qui bénéficie à tous, tout en minimisant les impacts environnementaux et en favorisant une utilisation responsable des ressources
Dimension Sociale	Le pilier social met l'accent sur le bien-être des individus et des communautés. Il englobe l'accès à l'éducation, aux soins de santé, à un logement décent, à la sécurité alimentaire, à la justice sociale, à l'égalité des genres et à la participation citoyenne. Il vise à garantir des conditions de vie équitables, inclusives et sûres pour tous, en mettant l'accent sur la réduction des inégalités et la promotion du respect des droits de l'homme

³⁹ Le rapport BRUNDTLAND de 1987 souligne l'importance du développement durable en répondant aux besoins actuels sans compromettre ceux des générations futures.1980.

Dimension Environnemental	Le pilier environnemental se concentre sur la préservation et la protection de l'environnement naturel. Il englobe la conservation des ressources naturelles, la gestion durable des écosystèmes, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la protection de la biodiversité, la gestion des déchets et la promotion de pratiques respectueuses de l'environnement. L'objectif est de minimiser les impacts négatifs sur l'environnement et de favoriser l'utilisation durable des ressources
----------------------------------	---

Tableau 8 : Dimensions du Développement Durable, auteur

Ces trois piliers du développement durable sont interconnectés et interdépendants. Ils doivent être abordés.

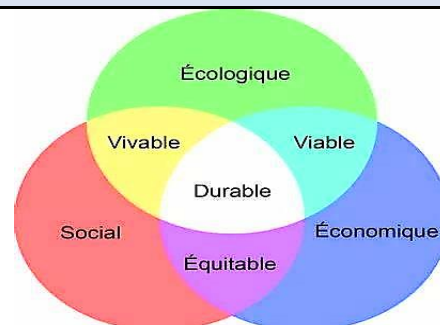


Schéma : 8 Dimensions du Développement Durable, auteur

.1.6.3 Enjeux De La Durabilité Dans Les Zones Sensibles

Les zones arides et patrimoniales font face à des défis uniques en matière de durabilité :

- **Désertification et manque d'eau** : Les zones arides sont souvent confrontées à la rareté de l'eau et à la désertification, ce qui exige des techniques de gestion de l'eau efficaces et durables.
- **Érosion et dégradation des sols** : L'érosion et la dégradation des sols peuvent affecter la fertilité des terres et la biodiversité.
- **Préservation du patrimoine** : Les zones patrimoniales nécessitent des efforts spécifiques pour protéger les sites historiques et culturels tout en permettant leur accès aux touristes. de manière intégrée pour garantir un développement équilibré et durable.⁴⁰

.1.6.4 Les Principes Architecturaux Durables Appliqués Dans Le Contexte Du Sud De l'Algérie

Dans le sud de l'Algérie, plusieurs concepts architecturaux sont utilisés pour promouvoir la durabilité environnementale, l'efficacité énergétique et l'adaptation aux conditions climatiques locales.

⁴⁰ UN Tourism | Bringing the world closer.

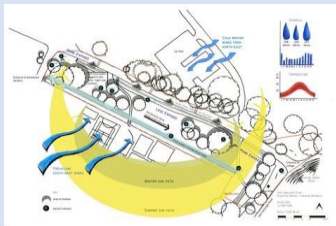
A)architecture bioclimatique	L'architecture bioclimatique cherche à créer des édifices qui exploitent les conditions météorologiques locales afin d'optimiser le confort intérieur tout en minimisant la dépense énergétique. Cela englobe l'emploi de méthodes de ventilation naturelle, le positionnement idéal des édifices pour tirer parti des vents et du rayonnement solaire, sans oublier l'usage de matériaux appropriés pour l'isolation thermique.	 Figure 35 : étude climatique pour une conception climatique, Google image
B) utilisation des matériaux locaux	L'emploi de matériaux locaux et écologiques aide à diminuer l'empreinte carbone liée au transport des matériaux de construction. Des matériaux comme la pierre, l'argile et le bois local peuvent être employés de manière durable pour l'édification des bâtiments, tout en contribuant à la conservation des méthodes de construction traditionnelles.	 Figure 36 : matériaux écologiques, Google image
C)énergie renouvelable	Dans le sud de l'Algérie, caractérisé par un fort ensoleillement, l'installation de panneaux solaires photovoltaïques et thermiques peut favoriser la génération d'électricité et de chaleur écologiques pour les édifices. Le recours à l'énergie solaire peut aider à diminuer la dépendance aux énergies fossiles et à réduire les émissions de gaz à effet de serre.	 Figure 37 : les énergies renouvelables Google image.
D) intégration paysagère	Grâce à des méthodes adéquates de conception paysagère, les structures peuvent être élaborées pour s'harmoniser esthétiquement et écologiquement.	 Figure 38 : hôtel Gourara par Pouillon, Google image

Tableau 9 : concepts architecturaux utiliser dans le sud algérien, auteur

.1.6.5 Tourisme Durable

Le tourisme durable est une forme de tourisme qui respecte à la fois les environnements naturels, les communautés locales et les cultures. Il cherche à minimiser les impacts négatifs tout en maximisant les bénéfices pour les destinations touristiques. Le développement durable dans le secteur du tourisme implique :

- **Conservation de l'environnement** : Protégeant les ressources naturelles et la biodiversité.
- **Économies locales** : Apportant des revenus et des emplois à la communauté locale.
- **Culture et patrimoine** : Préservant et valorisant les cultures locales et le patrimoine.

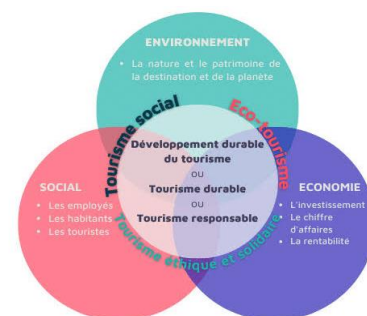


Figure 39 : concepts de tourisme durable et leur impact, Google image

.1.6.5.1 Les Types De Tourisme Durable ⁴¹

Il existe des différents types du tourisme durable qui sont :

- **Écotourisme** : Forme de tourisme qui valorise les milieux naturels, tout en veillant à préserver leur authenticité. Il repose sur les principes du développement durable et génère des bénéfices socio-économiques pour les communautés locales.
- **Tourisme équitable** : Inspiré du commerce équitable, ce type de tourisme garantit une implication active des populations locales dans les activités touristiques, leur permettant de profiter pleinement des retombées économiques, avec pour objectif l'amélioration de leur qualité de vie.
- **Tourisme solidaire** : Axé sur les échanges interculturels, il met en avant la solidarité entre voyageurs et populations locales. Par ce biais, les touristes contribuent directement à l'amélioration des conditions de vie des communautés qu'ils visitent.
- **Tourisme responsable** : aussi appelé tourisme éthique, il encourage une approche respectueuse des valeurs culturelles et environnementales. Les acteurs du secteur, qu'il s'agisse des entreprises ou des décideurs, jouent un rôle clé dans la promotion d'une pratique durable et engagée du tourisme.
- **Tourisme social** : Selon le Bureau International du Tourisme Social (**BITS**), cette forme de tourisme vise à rendre les vacances accessibles à tous, notamment aux jeunes, familles, retraités, personnes handicapées et ménages modestes. Elle met également l'accent sur les liens entre touristes et communautés d'accueil, pour des expériences inclusives et enrichissantes.

⁴¹ MOHAMED BENHASSI phd,2008, « tourisme durable Tourisme durable fondements indicateurs et apport au développement des pays du Sud », <https://www.researchgate.net/publication>.

.1.6.5.2 L'agriculture Dans Le Tourisme Durable Au Sud Algérien

L'intégration de l'agriculture dans le tourisme durable au Sahara constitue un modèle équilibré entre tradition et innovation, elle valorise les pratiques agricoles adaptées au désert tout en renforçant l'attractivité touristique.

1. **Importance de l'agriculture** : conserver les savoirs locaux et promouvoir des cultures résilientes (dattes, herbes méditerranéennes)
2. **Tourisme agricole** : les visites de palmeraies, ateliers pratiques et dégustations de produits locaux
3. **Impacts positifs** : soutien économique pour les agriculteurs, préservation de la biodiversité et sensibilisation des visiteurs
4. **Innovations possibles** : créations des fermes, développement d'Eco tours et inclusion de pratiques agricoles

.1.7 VILLAGE ECOTOURISTIQUE

.1.7.1 Origine Et Evolution Du Concept (Ecotourisme)

Générale

« L'écotourisme est une forme de tourisme durable qui tend à minimiser l'impact sur l'environnement pour le préserver à long terme. Le mot « écotourisme » est apparu dans les années 1970 ».

Proposée par
Hector Caballos-
Lascrain en 1983

« L'écotourisme est une forme de tourisme qui consiste à visiter des zones naturelles relativement intactes ou peu perturbées, dans le but précis d'étudier et d'admirer le paysage, et les plantes et animaux sauvages qu'il abrite, de même que toute manifestation culturelle (passée ou présente) à observable

En 1992, la Société
Internationale
d'Ecotourisme(TIES)

« Une forme de voyage responsable dans les espaces naturels qui contribue à la protection de l'environnement et au bien-être des populations locales ».

L'Organisation
mondiale du
tourisme (OMT)

« L'écotourisme rassemble toutes les formes de tourisme axé sur la nature et dans lesquelles la principale motivation du touriste est d'observer et d'apprécier la nature ainsi que les cultures traditionnelles. Il favorise la protection des zones naturelles et veille au bien-être des populations ».

La déclaration finale
du Sommet Mondial
de l'Écotourisme
organisé en 2002 par
l'OMT

« L'écotourisme rassemble toutes les formes de tourisme axées sur la nature et dans lesquelles la principale motivation du touriste est d'observer et d'apprécier la nature ainsi que les cultures traditionnelles qui règnent dans les zones naturelles. Il inclut les communautés locales et indigènes dans sa planification, son développement et son exploitation et contribue à leur bien-être. Il favorise la protection des zones naturelles : en procurant des avantages économiques aux communautés d'accueil, aux organismes et aux administrations qui veillent à la préservation des zones naturelles ; en créant des emplois et des sources de revenus pour les populations locales ; en faisant davantage prendre conscience aux habitants du pays comme aux touristes de la nécessité de préserver le capital naturel et culturel ».

.1.7.2 Les Dimensions De L'Eco-Tourisme

- Un tourisme axé sur la nature.
- Un tourisme axé Composante éducative.
- Un tourisme axé sur Durabilité.

.1.7.3 Définition Générale Du Village Ecotouristique

- Un village écotouristique est une communauté qui adopte des pratiques durables pour promouvoir le tourisme, intégrant la protection de l'environnement, la valorisation du patrimoine culturel et l'implication des habitants .⁴²
- Le village écotouristique représente une évolution vers un modèle intégré qui combine écotourisme et développement communautaire, permettant aux villages de devenir des destinations touristiques tout en préservant leur identité culturelle.⁴³

.1.7.4 Importance Du Concept Dans Le Cadre Du Développement Durable

Ce modèle est essentiel pour le développement durable, car il équilibre les dimensions économiques, sociales et environnementales. L'écotourisme contribue à la conservation des écosystèmes et à la réduction de la pauvreté (Liu, 2003)

.1.7.5 Pertinence Du Concept Pour Notre Thème (Tourisme Durable A Adrar)

Pour Adrar, un village écotouristique peut stimuler l'économie locale tout en préservant les ressources naturelles et culturelles uniques de la région.

⁴² OMT, 2021

⁴³ Garat et al., 2005

.1.7.6 Caractéristiques D'un Village Ecotouristique

a. Composantes principales

Environnementales

- Utilisation durable des ressources : Pratiques telles que la gestion de l'eau et l'utilisation d'énergies renouvelables sont essentielles (OMT, 2021)
- Gestion des déchets : Systèmes de recyclage et compostage sont souvent mis en place.

Culturelles

- Valorisation du patrimoine local : Préservation des traditions artisanales et culinaires (Laajini, Gmira, 2020)
- Éducation culturelle : Ateliers sur les pratiques culturelles sont proposés aux touristes.

Socio-économiques

- Implication des communautés locales : Les habitants participent à la gestion des activités touristiques.
- Création d'emplois : Le développement d'activités touristiques génère des emplois locaux.

b. Types d'activités proposées

- Activités culturelles : Ateliers d'artisanat local, cours de cuisine traditionnelle.
- Activités nature : Randonnées guidées, balades en chameau, le ski ...etc.
- Hébergements écoresponsables : Lodges construits avec des matériaux locaux.

.1.7.7 Objectifs D'un Village Ecotouristique

- Protection de l'environnement : Contribuer à la conservation des écosystèmes locaux.
- Développement socio-économique local : Stimuler l'économie locale par le biais du tourisme.
- Éducation et sensibilisation des visiteurs : Informer sur les enjeux environnementaux.
- Promotion du tourisme durable : Encourager un modèle touristique respectueux.

.1.7.8 Les Bénéfices D'un Village Ecotouristique Dans Les Zones Arides

- Conservation des écosystèmes fragiles : Attirer des visiteurs sensibilisés aux enjeux environnementaux.
- Adaptation aux contraintes climatiques : Développer des infrastructures résilientes.
- Dynamisation des régions reculées : Créer des opportunités économiques pour les populations locales.

.1.7.9 Défis Et Limites Du Concept

- Risques de dégradation environnementale si mal géré : Une pression excessive sur les ressources naturelles peut survenir.
- Coûts élevés de mise en place et de maintenance : Les investissements initiaux peuvent être significatifs.
- Nécessité de sensibiliser les communautés locales : Une formation adéquate est essentielle pour garantir que les habitants bénéficient réellement du développement touristique.

.2 ANALYSES DES EXEMPLES ⁴⁴

L'analyse des stratégies architecturales en milieu aride a permis de mettre en évidence des solutions innovantes et résilientes face aux contraintes environnementales. En parallèle, l'étude de projets axés sur la durabilité a révélé des méthodes de construction écologique intégrant des technologies vertes pour réduire l'impact environnemental et optimiser l'exploitation des ressources naturelles. Cette approche vise à identifier des solutions applicables à notre projet tout en s'inspirant des meilleures pratiques en matière de programmation et de conception architecturale. Ainsi, des aspects essentiels tels que l'organisation fonctionnelle, l'implantation, l'accessibilité et le choix des matériaux sont analysés afin de garantir une intégration harmonieuse entre tradition et innovation, favorisant la création d'espaces durables, adaptés aux spécificités du climat et respectueux de l'environnement.

.2.1 Analyse Comparative

Les cinq réalisations architecturales présentent des **approches distinctes** en matière de, **intégration au site, programme, matériaux de construction, efficacité énergétique**

Critère	Hôtel des Postes de Ghardaïa ANDRE RAVEREAU	Qasr El Sarāb – Abu Dhabi, EAU ANANTARA	Village de New Gournā Egypte HASSAN FATHY
Projet	 <i>Figure 40 : hôtel des postes</i>	 <i>Figure 41 : qasr el sarab</i>	 <i>Figure 42 : village de new gournā</i>
Intégration au site	Respect du tissu urbain mozabite , maintien des vues et la topographie de site	Immersion totale dans le désert avec une architecture inspirée des forts arabes	Adaptation aux traditions nubiennes et intégration harmonieuse dans l'environnement
Programme	Poste, télécommunications et logement du receveur	Hébergement de luxe, spa, activités dans le désert avec un	Habitat communautaire avec mosquée, marché et théâtre

⁴⁴ Annexes des analyses d'exemples par auteur page

	Circulation spatiale optimisée ,promouvoir aération et ventilation naturel	aménagement et une conception des espaces flexibles	Un agencement fonctionnel des espaces
Concept et idee de projet	Architecture mozabite traditionnelle , harmonise la tradition et modernité	Architecture vernaculaire ,	Design moderne inspire de l'architecture arabe traditionnelle , un refuge luxueux
Matériaux de construction	Pierre, parpaing de ciment, enduit de chaux	Pierre naturelle, bois, enduits adaptés au climat	Terre crue, voûtes nubienne, bois de palmier
Efficacité énergétique	Ventilation naturelle grâce au mur-masque et isolation thermique	Orientation optimisée, gestion de l'eau et intégration écologique	Régulation thermique passive grâce aux matériaux naturels

Tableau 10 : analyse comparative entre les exemples étudiés, auteur

Critère	Complexe la gazelle d'or de oued souf MOHAMED SID	Mysk Al Badayer Desert Camp Sharjah EAU WAEEL AL MASRI
Projet	 <i>Figure 43 : complexe gazelle d'or</i>	 <i>Figure 44 : complexe mysk al badayer</i>
Intégration au site	Conception paysagère en oasis avec végétation et eau	Inspire des paysages désertiques, avec une implantation respectant la topographie du site
Programme	Tourisme et loisirs (golf, spa, restauration) hébergement accueil et administration Organisation spatiale équilibrée pour promouvoir la ventilation naturelle	Espaces d'hébergement, de restauration, un spa, une mosquée, un amphithéâtre et une tour d'observation. L'organisation spatiale fluide
Concept et idee de projet	Architecture islamique saharienne	Respect de l'identité local ,harmonise la tradition et modernité
Matériaux de construction	Béton, pierre et bois	béton bas carbone, de bois lamellé-croisé et de briques de terre crue
Efficacité énergétique	Espaces ombragés et végétation intégrée pour limiter l'impact thermique	Conception bioclimatique ,une orientation optimisée pour réduire les gains thermiques, utilisation d'énergies renouvelables

Tableau 11 : suite d'analyse comparative entre les exemples étudiés, auteur

2.2 Synthèse

Ces projets démontrent deux perspectives différentes sur l'architecture durable : l'intégration des techniques vernaculaires pour une adaptation naturelle au climat et l'application des technologies contemporaines pour améliorer le confort et l'efficacité énergétique. L'Hôtel des Postes et le Village New Gurna montrent comment les matériaux et savoir-faire traditionnels permettent une architecture écologique, s'appuyant sur des principes passifs pour contrôler la température et la lumière, à l'inverse, Qasr El Sarāb, La Gazelle d'Or et Mysk Al Badayer démontrent comment l'innovation technologique peut optimiser la gestion des ressources et l'expérience des usagers, tout en gardant à l'esprit la préservation de l'environnement.

L'association des méthodes traditionnelles avec les solutions contemporaines permet de concevoir des environnements à la fois confortables et conformes à l'environnement naturel. Ainsi, l'architecture durable représente un équilibre délicat entre le patrimoine culturel et les progrès technologiques. Ces initiatives montrent que l'architecture saharienne peut concilier tradition, modernité et adaptation au climat, tout en favorisant la valorisation du patrimoine et le développement économique.

.2.3 Les Recommandations

Après l'analyse des 5 exemples étudiés, plusieurs recommandations ont été retenues pour garantir une conception harmonieuse et respectueuse de son environnement :

1. **Respect de l'identité locale :** Incorporer des aspects architecturaux traditionnels spécifiques à la région pour maintenir son authenticité et son aspect culturel
2. **Valorisation du cadre naturel :** Pour une intégration visuelle et environnementale optimale, il est recommandé d'utiliser des matières et des couleurs en harmonie avec le paysage.
3. **Organisation des espaces :** Organiser les espaces publics et privés autour d'un point central, favorisant une hiérarchie distincte. Élaborer des itinéraires de circulation cohérents et graduels, facilitant une transition harmonieuse entre les zones communes et individuelles. Ajuster les itinéraires en fonction des restrictions du terrain pour proposer une navigation intuitive et naturelle.
4. **Expérience immersive et convivialité :** Établir des zones spécifiques pour les rassemblements, comme des lieux destinés aux événements culturels, encourageant une véritable interaction tout en maintenant la quiétude du lieu. Incorporer des modèles architecturaux locaux pour renforcer la connexion avec l'histoire et les coutumes locales. Utiliser des matériaux et des couleurs qui favorisent une régulation thermique efficace tout en assurant un confort maximal.

Cette approche garantit une conception équilibrée entre tradition et innovation, tout en mettant en valeur le patrimoine et le cadre exceptionnel du Sahara.

.2.4 Recommandations Lies Au Village Ecotouristique

- 1) **Mise en valeur du patrimoine naturel et culturel :** Souligner les richesses naturelles, historiques et culturelles de la ville pour renforcer son attractivité et promouvoir les traditions locales à travers des activités immersives et des circuits authentiques.

- 2) **Développement d'une offre touristique cohérente** : Concevoir un ensemble diversifié d'expériences basé sur les atouts géographiques et culturels de la région et proposer un programme équilibré intégrant hébergements, activités récréatives et espaces de découverte.
- 3) **Diversification des infrastructures d'accueil** : Prévoir des espaces dédiés aux animations et aux loisirs pour enrichir l'expérience des visiteurs.
- 4) **Aménagement d'espaces de détente et de sport** : Offrir aux touristes des installations adaptées aux activités physiques et aux moments de relaxation et concevoir des lieux propices aux échanges et à la convivialité, favorisant le bien-être des visiteurs.
- 5) **Création de pôles d'animation et de commerces** : Intégrer des espaces culturels pour préserver et promouvoir le patrimoine local à travers des expositions et événements et développer une zone commerciale dynamique, répondant aux attentes des visiteurs tout en stimulant l'économie locale.

Cette approche vise à créer un village écotouristique durable, alliant tradition, confort et respect environnemental pour une immersion authentique.

CONCLUSION

Le tourisme durable joue un rôle fondamental dans la préservation du patrimoine saharien, conciliant tradition et innovation pour répondre aux défis du climat aride. L'architecture ksourienne, adaptée aux contraintes locales, offre des solutions inspirantes pour des projets écotouristiques durables. Dans le cadre du SDAT 2030, le tourisme est vu comme une opportunité économique, favorisant la protection des ressources naturelles et stimulant le développement local. L'étude des projets existants a révélé des approches adaptées pour la conception de villages écotouristiques respectueux de l'environnement. À Adrar, cette initiative vise à associer durabilité, authenticité et attractivité pour renforcer l'offre touristique et valoriser le patrimoine culturel saharien. Ce projet incarne un équilibre entre conservation et modernisation, garantissant une expérience immersive respectueuse de l'environnement tout en soutenant l'économie locale.

CHAPITRE 3 : *CAS D'ETUDE*

« Nous cherchons à créer des bâtiments qui sont à la fois esthétiques et fonctionnels, qui apportent de la valeur à leurs utilisateurs et à la communauté dans son ensemble ».

_ Bjarke Ingels ,2014_

.1 Le Touat

Le Sahara algérien, situé en Afrique du Nord dans l'hémisphère nord, couvre environ 80 % du territoire de l'Algérie. L'accès à cette vaste région est assuré par des routes principales telles que la Route Nationale 1 (reliant Alger à Tamanrasset via Ouargla) et la Route Nationale 3 au sud-est, ainsi que par des aéroports situés à Ghardaïa, Tamanrasset et Ouargla. Quelques lignes ferroviaires limitées sont également présentes autour d'Ouargla. Sur le plan géomorphologique, le Sahara se distingue par une diversité de paysages comprenant des ergs (mers de sable), des plaines pierreuses et des massifs montagneux comme le Hoggar et le Tassili. Au niveau hydrologique, la région est caractérisée par des oueds intermittents, des nappes phréatiques, des chotts (ou sebkhas) et des systèmes d'irrigation traditionnels tels que les foggaras. Le climat désertique se traduit par des températures extrêmes et des précipitations très rares. Historiquement, la période précoloniale a été marquée par des échanges transsahariens et des routes caravanières reliant le Maghreb à l'Afrique subsaharienne, avec les oasis servant de centres commerciaux et les ksours de refuges et d'entrepôts. Durant la colonisation, de nouvelles voies routières et des postes militaires ont vu le jour, entraînant le déclin des ksours en zones administratives. Après l'indépendance, des infrastructures modernes telles que les routes et les aéroports ont favorisé l'urbanisation croissante des villes sahariennes, accompagnée d'un découpage administratif. Fin 2019, le Sahara algérien comptait 19 wilayas, dont 10 nouvellement promues en 2015. Par ailleurs, des parcours historiques majeurs comme la RN1, la RN6 et la RN51, ainsi que neuf pôles touristiques clés, notamment le **Touat-Gourara**, contribuent au développement et à l'attractivité de cette région.

.1.1 Etude De La Région

.1.1.1 Situation

Adrar est une ville située dans une région appelée "**Le Touat**" qui signifie en langue berbère « localité habitée », c'est une région de l'ouest du Sahara algérien, située au sud-ouest du Grand Erg occidental, et composée d'une population diverse : des Subsahariens, des Berbères, des Harratines, des Arabes, et des juifs de l'Antiquité et du Moyen Âge.

La région du Touat est délimitée :

- Au nord-ouest, par le **Grand Erg occidental**,
- Par la région du **Gourara** et le plateau du **Tademaït** à l'ouest ;
- Au sud-est, par la plaine du **Tidikelt** ;
- Au sud et à l'ouest, par l'**Erg Chech**.

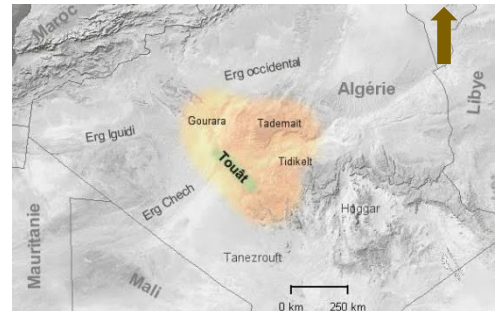


Figure 45 : carte de situation de Touat et délimitation, Google image

.1.1.2 Caractéristiques De La Région

.1.1.2.1 Climatologie

Le Touat possède un climat désertique chaud hyperaride (Classification de Köppen BWh).

Parmi les caractéristiques de ce climat :

- **Faibles précipitations**
- **Rareté des ressources en eau douce et l'évaporation élevée**
- **Températures extrêmes**
- **Sols peu fertiles**
- **Végétation adaptée**
- **Biodiversité spécifique**

Ces caractéristiques font des zones arides des environnements difficiles où la vie nécessite des adaptations spécifiques pour survivre aux conditions extrêmes de chaleur et de sécheresse.

.1.1.2.2 Géographie

La région est marquée par une série d'oasis qui se forment autour du Plateau du Tademaït. Ces oasis sont Essentielles pour l'agriculture et l'approvisionnement en eau, grâce à un Système d'irrigation traditionnel - foggaras -.

1.1.3 Histoires

La région de Touat, située dans le sud-ouest de l'Algérie, possède un héritage historique remontant à l'Antiquité, marqué par la présence des populations berbères. Grâce à sa position stratégique sur les routes caravanières transsahariennes, elle a longtemps été un centre d'échanges commerciaux et culturels entre l'Afrique du Nord et l'Afrique subsaharienne. Les oasis de Touat, établies depuis plusieurs siècles, témoignent du savoir-faire local en matière d'irrigation et de culture des palmiers dattiers. Au fil du temps, la région a été influencée par diverses dynasties berbères et arabes, notamment les Almoravides, Almohades et Zianides, qui ont façonné son identité politique, culturelle et architecturale. La colonisation française au XIXe siècle a entraîné d'importants changements socioéconomiques, notamment à travers l'exploitation du gaz naturel, qui reste aujourd'hui un pilier économique majeur pour l'Algérie.

Touat conserve des vestiges historiques tels que des ksour et des mosquées anciennes, perpétuant son richesse patrimoniale et son rôle stratégique. Son histoire reflète une continuité de peuplement et une forte interaction culturelle, renforcée par les échanges transsahariens et le développement des oasis.

.1.1.4 Économie Et Société

- **Agriculture**

L'économie du Touat repose principalement sur l'agriculture oasienne, avec des cultures irriguées par les foggaras. Ce système d'irrigation permet aux habitants de cultiver des dattes, des céréales et d'autres produits agricoles malgré les conditions arides

- **Démographie**

La population est diversifiée, comprenant des berbères, des arabes, des Harratines et des subsahariens. Cette diversité culturelle enrichit le patrimoine local

.1.1.5 Morphologie Urbaine

Oasis Et Ksour	<u>Structure des oasis :</u> Le Touat est constitué de plusieurs oasis qui s'étendent le long du plateau du Tademaït. Ces oasis sont organisées en îlots de sédentarité, formant un archipel oasien où chaque oasis est souvent entourée de palmeraies.	<u>Ksour :</u> Les ksour (villages fortifiés) sont des éléments clés de la morphologie urbaine. Ils sont souvent construits en adobe et présentent des maisons, créant une structure dense. des exemples incluent les ksour
Réseau Urbain	<u>Organisation linéaire :</u> Le réseau urbain du Touat prend une forme généralement linéaire, s'alignant le long des voies d'accès aux oasis. cette configuration répond à une logique de circulation qui a évolué au fil des siècles.	<u>Centres-relais :</u> Les agglomérations jouent un rôle de centres-relais dans le commerce transsaharien, facilitant les échanges entre le Maghreb et l'Afrique subsaharienne.
Défis Contemporains	<u>Urbanisation rapide :</u> l'urbanisation massive pose des défis en matière de durabilité des systèmes agricoles traditionnels basés sur les foggaras. la pression démographique et les besoins en infrastructures modernes compliquent la gestion des ressources naturelles.	<u>Gestion de l'eau :</u> la pérennité des systèmes d'irrigation est mise à l'épreuve par la surexploitation des nappes phréatiques et les conditions climatiques arides.

Tableau 12 : la morphologie urbaine de Touat

.2 Adrar

.2.1 Etude De La Ville

.2.1.1 situation

Issue de la loi n°19-12 du 11 décembre 2019 relative à l'organisation territoriale du pays, la wilaya d'Adrar s'étend sur la partie du sud-ouest algérien et couvre une superficie globale de 427 968 km², soit 17,98 % du territoire national ⁴⁵. Dont le nom en berbère (Adghagh) semble signifier « montagne, rocaille » (Faradj M., 1977), et dont la transcription française en a fait Adrar.

Elle est délimitée par :

- Timimoune, au nord.
- In Salah et Tamanrasset, à l'est.
- Borj Badji Mokhtar, au sud.
- Tindouf et Beni Abbas, à l'ouest.

Adrar est une commune située au centre-nord de la wilaya homonyme.

Elle est délimitée par :

- La commune de Sbaa, au nord.
- Tamentit, à l'est et au sud.
- Ouled Ahmed Timmi et Bouda, à l'ouest.

Figure 46 : carte de situation d'Adrar en Algérie et délimitation, Google image

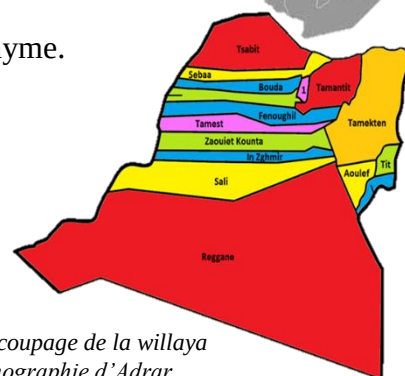


Figure 47 : le découpage de la wilaya d'Adrar, monographie d'Adrar

.2.1.2 Accessibilité

1. Par Avion

Adrar dispose d'un aéroport régional, l'aéroport de Touat-Cheikh Sidi Mohamed Belkebir, qui relie la ville aux principales grandes villes algériennes, comme Alger, Oran et Béchar. Des vols réguliers sont disponibles, ce qui en fait l'option la plus rapide pour atteindre la ville.

2. Par Route

La route nationale 6 (RN6) relie Adrar à d'autres villes importantes, notamment Béchar, Tamanrasset, et même la capitale, Alger. Les trajets en bus sont disponibles.

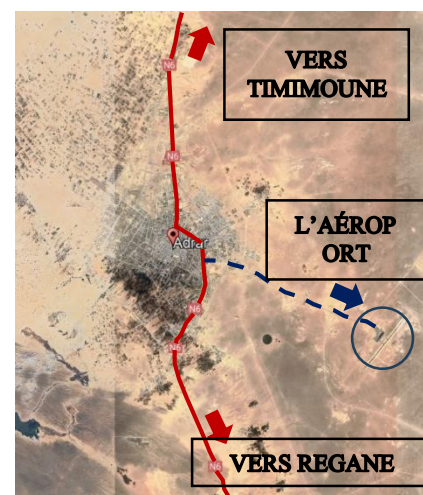


Figure 48 : vue aérienne sur l'accessibilité de la ville, Google earth traitée par auteur

⁴⁵ Ministère de l'Industrie et de la Production Pharmaceutique, (2021), Monographie d'Adrar

2.1.3 Evolution Historique Et L'analyse Diachronique De La Ville

Le développement de la ville d'Adrar s'inscrit dans une longue histoire marquée par plusieurs étapes clés :

Formation des ksour	La fondation du ksar d'Adrar remonte au XII^e siècle. Ces villages oasis traditionnels, riches en patrimoine culturel, sont aujourd'hui en partie abandonnés ou en ruines malgré les efforts de restauration. Construits en matériaux fragiles comme le toub et le bois, les ksour illustrent le modèle saharien traditionnel, centré sur des éléments tels que la mosquée et le marché. Cependant, l'évolution des besoins humains a rendu ces structures moins adaptées au confort moderne.	 Ksour Figure 49 : fondation des ksours, PDAU traité
Avant 1962	Pendant la période coloniale, le développement urbain d'Adrar a commencé avec la création des premiers lotissements, notamment le centre-ville actuel, et s'est progressivement étendu vers le nord, le nord-ouest et le nord-est. L'implantation coloniale dès 1900 a introduit des infrastructures publiques clés, telles que des écoles, un lycée, un hôtel, un marché, une église et un hôpital, donnant à la ville une structure en damier.	 Centre colonial Figure 50 : évolution coloniale de la ville, PDAU traité
1962-1990	Après l'indépendance, Adrar s'éloigne du modèle traditionnel des ksour et adopte une urbanisation moderne. Dès sa promotion au rang de chef-lieu de wilaya en 1975, la ville bénéficie de programmes de développement, incluant la construction d'infrastructures administratives, financières, éducatives et de logements collectifs. Cependant, de vastes espaces vides subsistent entre les lotissements	 Figure 51 : évolution postcoloniale de la ville, PDAU traité

1990-2003	La ville élargit sa zone urbaine vers deux nouvelles directions : à l'ouest et vers l'agglomération de Telilan, au nord-est. Cette expansion est facilitée par la création de boulevards structurants qui soutiennent le développement urbain. Ce réaménagement répond aux besoins croissants d'infrastructures et de logements pour accompagner la croissance démographique et les activités économiques	
2003 à nos jours	L'expansion urbaine se poursuit pour combler les lacunes entre les nouveaux quartiers et la vieille ville. L'extension vers l'est vise à structurer la ville de manière plus harmonieuse, notamment autour de la zone de Mohamed Belkebir. Les efforts se concentrent également sur le développement de quartiers périurbains mieux équipés, accueillant des populations aisées telles que des cadres administratifs et des professionnels, dans une logique d'amélioration du cadre de vie.	

Figure 52 : évolution postcoloniale de la ville, PDAU traite

Figure 53 : la croissance urbaine de la ville ,PDAU Traites par auteur

Tableau 13 : histoire et analyse diachronique de la ville d'Adrar, auteur

2.1.4 Synthèse De La Croissance Urbaine De La Ville d'Adrar

La croissance urbaine de la ville d'Adrar put être résumée à travers les éléments suivants :

- Expansion rapide et désordonnée : Adrar a connu une croissance urbaine accélérée, caractérisée par une extension bipolaire⁴⁶. En l'espace de deux décennies, la superficie de la ville a été multipliée par plus de dix, reflétant un développement incontrôlé.
- Rupture avec les ksour : La ville s'est éloignée de ses structures traditionnelles pour établir une nouvelle urbanisation vers le nord, considérant les ksour comme des contraintes à son expansion.
- Crise du logement : Le déficit en logements a poussé les habitants à migrer vers de nouvelles zones urbaines, ce qui a conduit à une diversité d'habitats, notamment des ksour, des

⁴⁶ La croissance bipolaire désigne un modèle d'expansion urbaine où une ville se développe simultanément dans deux directions opposées, créant ainsi deux pôles de croissance distincts à l'intérieur de son territoire.

logements précaires, sociaux et promotionnels, ainsi que des bâtiments industriels. Cette mixité a contribué à rendre le paysage urbain confus et fragmenté.

- Orientation du développement : L'extension de la ville s'est principalement dirigée vers l'est, laissant les zones à l'ouest insuffisamment développées. Cette expansion a révélé des lacunes dans la planification des infrastructures, notamment un réseau routier mal intégré aux zones de services, ainsi qu'une absence de connexion fonctionnelle entre les zones résidentielles et les équipements publics.
- Quartiers périphériques : Les zones situées en périphérie de la ville sont souvent caractérisées par des parcelles abandonnées ou mal entretenues, des constructions de qualité médiocre et des façades peu soignées. Le paysage urbain est également marqué par de nombreuses structures inachevées, contribuant à une image globale dégradée.

Carte De Synthèse

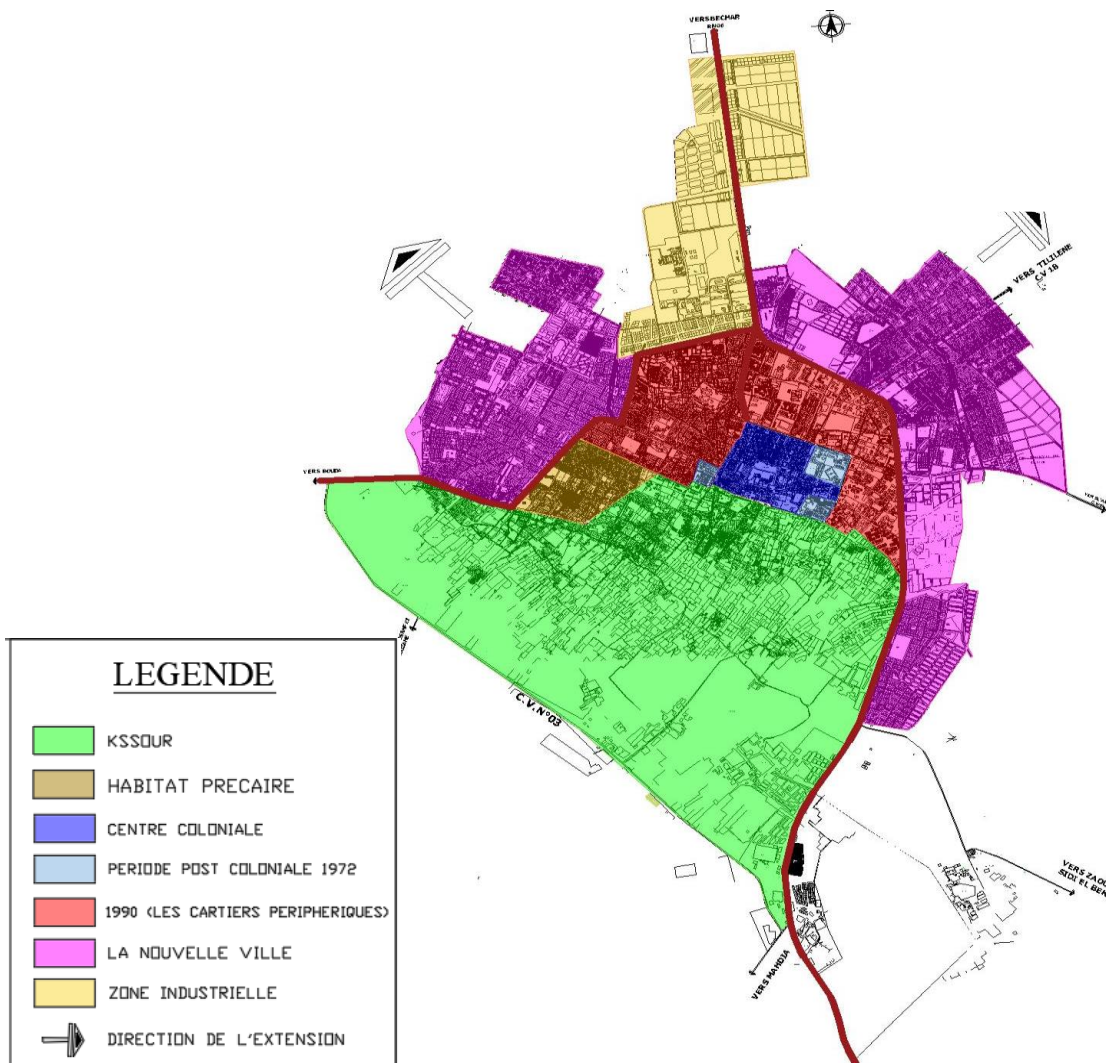


Figure 55 : la croissance urbaine de la ville d'Adrar / source : PDAU traitées par auteur

.2.1.5 ADRAR Selon Le SNAT 2030⁴⁷

- Le SNAT prévoit un développement urbain équilibré pour Adrar, en évitant l'étalement urbain excessif et en favorisant une croissance maîtrisée de la ville. Cela se traduira par la mise en place de stratégies pour une utilisation efficace des terres, la préservation des espaces naturels et la promotion d'une architecture et d'un aménagement urbain de qualité.
- Prévoit des investissements dans les infrastructures de base à Adrar. Cela comprend les réseaux routiers, les transports en commun, les services d'eau potable et d'assainissement, l'énergie et les équipements publics.
- L'objectif est d'améliorer la qualité de vie des habitants en renforçant l'accessibilité aux services essentiels et en créant un environnement urbain favorable. Il encourage également la diversification économique d'Adrar en favorisant la création d'emplois dans divers secteurs tels que l'agriculture, l'industrie, le tourisme, les services et les nouvelles technologies.
- Cette approche vise à réduire la dépendance économique à un seul secteur et à stimuler la croissance économique de la ville.
- La préservation du patrimoine culturel et naturel est également une priorité du SNAT 2030 pour Adrar. Des mesures de protection et de mise en valeur des sites historiques, des oasis, des paysages naturels et des traditions locales sont prévues. Cela permettra de promouvoir le tourisme culturel et écologique, renforçant ainsi l'attrait de la ville pour les visiteurs.
- Le développement durable est au cœur du SNAT 2030. Des principes de développement durable, tels que la promotion de pratiques environnementales responsables, la gestion efficace des ressources naturelles, la réduction des émissions de gaz à effet de serre et la promotion des énergies renouvelables, sont intégrés dans la planification d'Adrar

.2.1.6 Les Objectifs Et Les Orientations De PDAU (Etat De Fait De La Ville)⁴⁸

Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme d'Adrar visent à promouvoir un développement urbain équilibré et durable de la ville, en prenant en compte les enjeux sociaux, économiques et environnementaux actuels et futurs de développement de la ville.

⁴⁷ Le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) 2030 est un document de planification stratégique élaboré par le gouvernement algérien. Il définit les orientations et les objectifs de développement à long terme du pays jusqu'en 2030, en mettant l'accent sur l'aménagement du territoire, le développement économique, social et environnemental, ainsi que sur la gestion des ressources naturelles.

⁴⁸ 12 Le PDAU (Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme) d'Adrar est un document de planification urbaine qui a pour but de définir les orientations stratégiques et les projets d'aménagement de la ville à court, moyen et long terme. Il est élaboré par la wilaya (préfecture) d'Adrar en concertation avec les autorités locales, les acteurs économiques, les représentants de la société civile et les habitants.

1. Renforcer l'attractivité de la ville d'Adrar en développant les activités économiques et en améliorant les infrastructures.
2. Améliorer la qualité de vie des habitants en renforçant les services publics, en développant les espaces verts et en préservant l'environnement.
3. Assurer une gestion équilibrée et durable de l'espace urbain en préservant les espaces agricoles et naturels et en favorisant les modes de transport doux.
4. Organiser l'espace urbain en favorisant une densification maîtrisée et raisonnée de la ville, tout en préservant les espaces naturels et agricoles environnants.
5. Prévenir les risques naturels et technologiques, en mettant en place des dispositifs de prévention, de gestion et de traitement des risques.
6. Promouvoir la participation citoyenne dans les prises de décisions liées à l'aménagement urbain.
7. Développer des quartiers durables en intégrant des critères environnementaux, économiques et sociaux.
8. Mettre en place des mesures de gestion des risques liés aux catastrophes naturelles, notamment les inondations.
9. Promouvoir le patrimoine culturel et architectural de la ville d'Adrar en le préservant et en le mettant en valeur.
10. Ces orientations ont pour objectif de permettre une croissance maîtrisée et durable de la ville d'Adrar, tout en préservant son identité culturelle et son environnement naturel.

2.1.7 Atouts Et Défis De La Vie

La vie à Adrar présente à la fois des atouts et des défis.

- **Atouts de la vie à Adrar**

Héritage culturel et historique	Adrar se distingue par son patrimoine riche et diversifié, abritant des monuments et des vestiges archéologiques qui reflètent son passé glorieux. Ces éléments offrent aux habitants un ancrage profond à leur histoire et renforcent leur identité culturelle.
Environnement naturel unique	Située au cœur d'un paysage désertique fascinant, Adrar offre de nombreuses opportunités d'exploration et d'activités en plein air. Les résidents peuvent s'immerger dans la splendeur du désert en pratiquant des activités telles que la randonnée, le camping ou le tourisme écologique.
Esprit communautaire fort	La vie à Adrar est marquée par une solidarité exceptionnelle entre les membres de la communauté. Les habitants s'entraident face aux défis et participent à des événements sociaux et culturels, contribuant à renforcer les liens sociaux et à créer un environnement de vie harmonieux.

Tableau 14 : atouts de la vie à Adrar, monographie d'Adrar

- **Défis de la vie à Adrar**

Accès limité aux services essentiels	En raison de son emplacement éloigné, Adrar rencontre des défis dans l'accès à des services cruciaux tels que les soins médicaux spécialisés, l'enseignement supérieur et les opportunités professionnelles, ce qui complique le quotidien des habitants.
Faible développement économique	La ville connaît des contraintes économiques avec un marché de l'emploi restreint et peu d'opportunités professionnelles. Cette situation pousse souvent les jeunes à migrer vers d'autres régions pour chercher de meilleures perspectives économiques.
Carences en infrastructures	Bien que certaines infrastructures de base soient en place, certaines zones nécessitent des améliorations, notamment dans l'approvisionnement en eau, l'électricité et les réseaux routiers, pour mieux répondre aux besoins croissants de la population.
Isolement géographique	L'éloignement d'Adrar par rapport aux grandes villes et aux principaux centres urbains peut engendrer un sentiment d'isolement. Cela affecte les échanges culturels, l'accès aux services et les opportunités économiques, limitant ainsi le développement global de la région.

Tableau 15 : défis de la vie à Adrar, monographie d'Adrar

Malgré les défis auxquels elle fait face, Adrar se distingue par son riche patrimoine culturel, sa solidarité communautaire et son environnement naturel exceptionnel. Ces atouts uniques enrichissent la vie de ses habitants et renforcent l'identité de la ville.

2.1.8 Les Potentialités Touristiques Année 2021

La wilaya D'Adrar recèle d'énormes potentialités touristiques aussi bien naturelles que culturelles pouvant jouer un rôle moteur dans la dynamique de son développement économique et social. Elle est considérée comme étant une destination touristique des plus prisées pour les amateurs du désert. En effet, dans cette région du grand Sahara, les oasis s'étendent de l'extrême nord de la wilaya aux frontières de la région de Tidikelt, en plus de la grotte du palais Tamassakht, des arbres fossilisés et des grottes du Sharif dans la région d'Ulf.

De même, la wilaya regorge de sites naturels et de paysages féériques à l'instar du grand erg occidental, le Tanezrouft mythique, le plateau du Tademaït, les Sebkha de Tamentit et sa zone humide classée ...etc. Adrar constitue, avec ses merveilles, son patrimoine paysager, culturel et historique, une destination de rêve des passionnés de voyage et d'aventure et des touristes étrangers. De nombreux sites touristiques très diversifiés, elle se caractérise par un artisanat local authentique.

Parc Hôtelier :	Les Zones d'Expansion Touristique	Artisanat :
La wilaya compte 18 hôtels totalisant 613 chambres et 1278 lits.	Le nombre des ZET que compte la wilaya s'élève à 177.	Nombre de maisons de l'artisanat : 09 Nombre d'artisans : 8807

Tableau 16 : potentialités de la ville d'Adrar, Monographie d'Adrar, Ministère de l'Industrie et de la Production Pharmaceutique

- Ressources naturelles touristiques à travers la wilaya :

Nature	Lieu
Grotte de Tmassakht	Tamest région de Fenoughil
Grotte Charef (Sidi Aissa)	Timokten région d'Aoulef
Dunes de sable et ergs	Bouda – Tinerkouk – Talmine – Sali– Aoulef et la région de Reggane
Forêt de bois pétrifiés	Région d'Aoulef

Tableau 17 : ressources naturelles de la wilaya d'Adrar / source : Monographie d'Adrar, Ministère de l'Industrie et de la Production Pharmaceutique

- Sites touristiques

Désignation	Lieu	Atouts Touristique
Les Oasis	À travers toute la wilaya	Agronomie
Ksar Adgha	Adrar	Architecture traditionnelle
Ksar Bouda	Commune de Bouda	Architecture traditionnelle
Ksar Hammed	Commune de Tsabit	Ancien Fort
Ksar Tamentit	Commune de Tamentit	Ancienne capitale du Touat (classé.N)
Ksar Tasfaoute	Commune de Fenoughil	Architecture traditionnelle
Ksar Tmassakht	Commune de Tamest	Architecture + grotte
Ksar Nefisse	Reggane	Ancien style d'architectures
Kasbah Melouka	Commune de Timmi	Ancienne architecture (classé.N)
Place des martyres	Commune d'Adrar	Architecture traditionnelle

Tableau 18 : sites ksours et Kassabates Adrar, Monographie d'Adrar, Ministère de l'Industrie et de la Production Pharmaceutique

.2.1.9 Pourquoi Adrar

Le choix d'Adrar pour un projet architectural repose sur plusieurs facteurs clés. Son climat désertique présente des défis uniques, mais aussi des opportunités pour des constructions adaptées aux conditions locales. La ville possède une histoire riche et un patrimoine culturel fort, offrant une base idéale pour des conceptions qui allient tradition et modernité. Face à un besoin croissant en infrastructures et logements, un projet architectural pourrait contribuer au développement urbain avec des solutions novatrices. Enfin, évoluer dans un environnement architectural peu développé permet de repousser les limites de la conception en proposant des réponses adaptées aux réalités locales.

.2.2 Patrimoine Culturel Et Architectural d'Adrar

.2.2.1 Patrimoine Architectural

Ksours Et Kassabates

Les Ksours et les Kassabates représentent une spécificité distinctive de la région d'Adrar. Ce patrimoine bioclimatique illustre le savoir-faire ancestral des habitants, témoignant de leur capacité exceptionnelle à s'adapter harmonieusement aux contraintes climatiques de leur environnement.

- Les ksours de l'intérieur



Figure 54 : emplacement des ksour au centre-ville d'Adrar, auteur

Le ksar de Tamentit est un ancien centre commercial et caravansérail situé dans la région de Tamentit et remonte à l'époque préislamique. Les ruines du ksar comprennent des maisons en terre, des mosquées et des entrepôts, entourés de murs fortifiés.

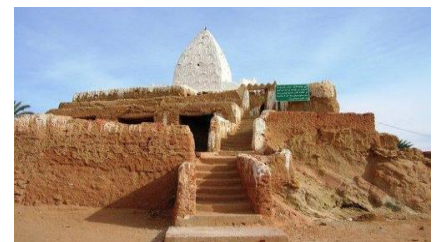


Figure 56 : ksar de Tamentit Adrar, Google image

.2.2.2 Patrimoine Culturel Matériel Et Immatériel

Adrar, région riche en héritage, se distingue par un patrimoine matériel et immatériel exceptionnel, témoignage d'une histoire millénaire et d'une culture enracinée dans le Sahara.

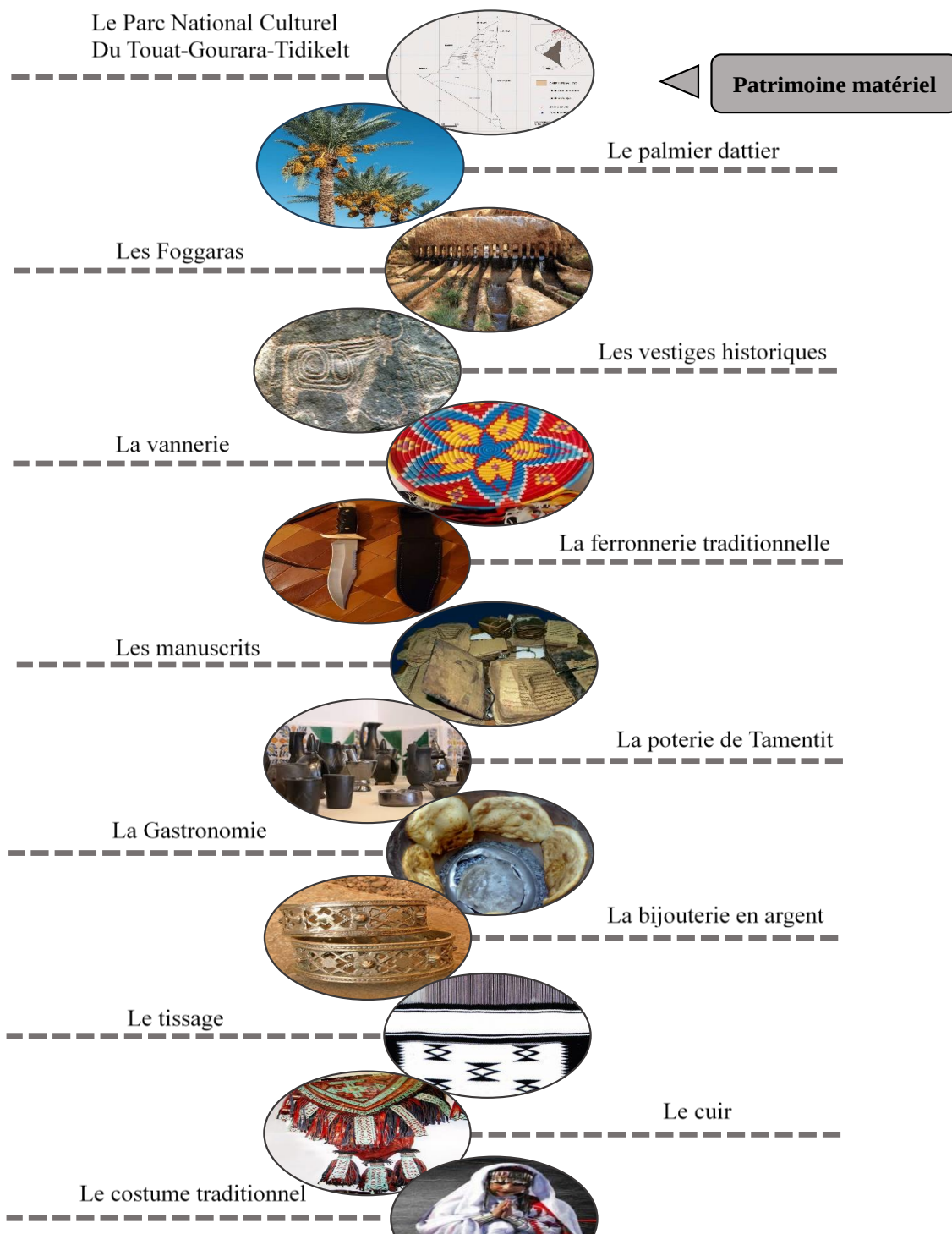


Figure 57 : patrimoine matériel d'Adrar ,auteur



Figure 58 : patrimoine immatériel, auteur

.3 Choix De Site

Le choix de Tamassakht dans la commune de TAMEST s'inscrit dans une logique de développement touristique durable, en valorisant à la fois le patrimoine exceptionnel et la culture locale. Adrar est une région au patrimoine riche et diversifié, mais jusqu'à présent, elle n'a pas pleinement exploité son potentiel touristique. Face à ce constat, les autorités locales, en particulier le wali, ont mis l'accent sur l'importance d'attirer davantage de touristes dans cette willaya.

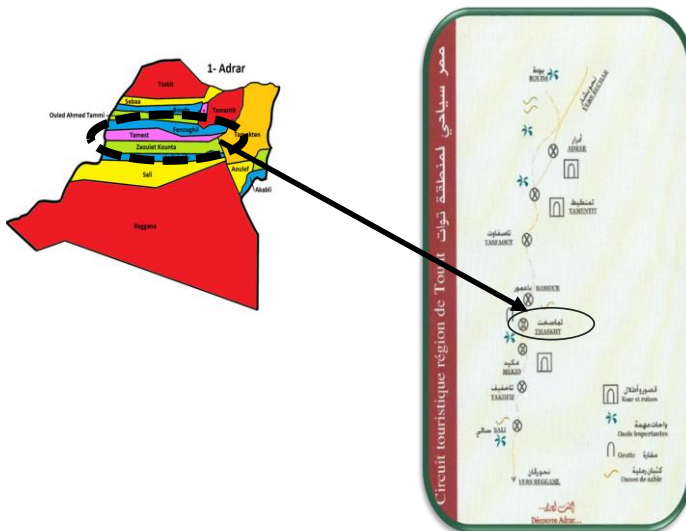


Figure 59 : carte d'Adrar, monographie d'Adrar
Figure 60 : circuit touristique Touat, Google image

Tamassakht se distingue comme un site stratégique pour plusieurs raisons :

- **Emplacement central** : Située au cœur des itinéraires touristiques de la région, Tamassakht est naturellement un point de passage privilégié pour les voyageurs. Son emplacement au milieu des circuits touristiques en fait une halte idéale pour les visiteurs souhaitant faire une pause, se ressourcer et reprendre leur voyage avec de nouvelles découvertes.
- **Valorisation du patrimoine architectural** : Le ksar de Tamassakht est un trésor d'architecture traditionnelle saharienne. Comparée à d'autres ksour de la région, Tamassakht se distingue par sa beauté, son authenticité et son état de préservation. Ce cadre unique offre aux touristes une immersion complète dans l'histoire et le mode de vie traditionnel, ce qui renforce l'attrait de la région.
- **Développement du tourisme durable** : En tant que projet de tourisme durable, Tamassakht offre une opportunité de préserver et de promouvoir le patrimoine immatériel de la région, notamment les savoir-faire artisanaux, les traditions locales et l'hospitalité saharienne. Ce projet viserait à encourager des pratiques responsables et respectueuses de l'environnement, tout en créant des retombées économiques pour les habitants.
- **Amélioration de l'attractivité régionale** : En plus de son attrait historique, Tamassakht peut devenir un point névralgique de l'offre touristique d'Adrar, en créant une dynamique autour de l'expérience culturelle et en attirant des visiteurs désireux de découvrir un Sahara plus

authentique. Cette initiative répond également aux ambitions locales de diversifier les activités économiques et de mieux structurer le flux touristique dans toute la région.

Tamassakht est plus qu'une simple halte pour les touristes, elle devient un point d'ancrage pour le développement touristique durable, en mettant en lumière le patrimoine riche et méconnu d'Adrar, tout en préservant son caractère unique et authentique.

.4 Analyse De Tamassakht

Tamassakht, située dans la commune de Tamest, représente un atout majeur pour le tourisme saharien. Ce site naturel exceptionnel, niché dans le désert algérien, constitue un élément patrimonial unique, à la fois pour son importance géologique et son attractivité touristique. Sa préservation et son intégration dans les circuits touristiques régionaux s'inscrivent parfaitement dans les objectifs du SNAT 2030 et de PDAU, qui cherche à transformer les espaces désertiques en pôles touristiques durables.

La commune de Tamest. Se trouvant à 50 Km au Sud d'Adrar, limitée comme suit :

- Au Nord par la commune de Fenoughil.
- Au Sud par la commune de Zaouiet-kounta
- A l'Est par la commune de Tamokten
- A l'Ouest par la Wilaya de TINDOUF

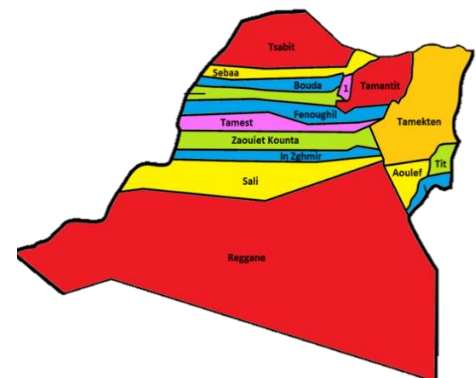


Figure 61 : carte d'Adrar, monographie d'Adrar

.4.1 Présentation De Tamassakht

Les Ksours de la commune de Tamest forment un circuit allant du Nord au Sud, principalement situé à l'est de la RN6, reliant Adrar à Reggan. La commune de Tamassakht se distingue par une grande diversité de couleurs, de paysages et de contrastes, créant un environnement unique au cœur du désert. Elle est marquée par un taux d'humidité très bas, des températures élevées et des écarts thermiques importants. À Tamassakht, ces variations de température ne deviennent perceptibles que tard dans la nuit, grâce à la présence des collines rocheuses et des dunes de sable, qui absorbent la chaleur durant la journée. La palmeraie, quant à elle, joue un rôle essentiel dans l'atténuation des températures procurant fraîcheur et adoucissant l'air ambiant. Les vents dominants,

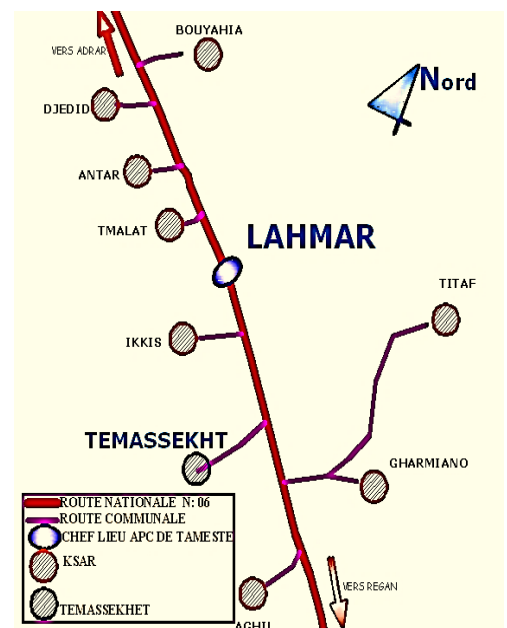


Figure 62 : situation de Tamassakht, Google image

provenant de l'Est, du Sud-Est, du Sud-Ouest et du Nord-Est, ont des origines variées : les vents d'Est et du Nord-Est viennent du Grand Erg Occidental, tandis que les vents du Sud-Ouest proviennent des dunes.

Afin de lutter contre le phénomène d'ensablement causé par la mouvance des dunes, les Ksouriens ont développé des brise-vent traditionnels, appelés **Afreg**, permettant de stabiliser le paysage et de protéger les infrastructures.



Figure 63 : plante d'afreg, Google image

4.2 Accessibilité Et Environnement Immédiat

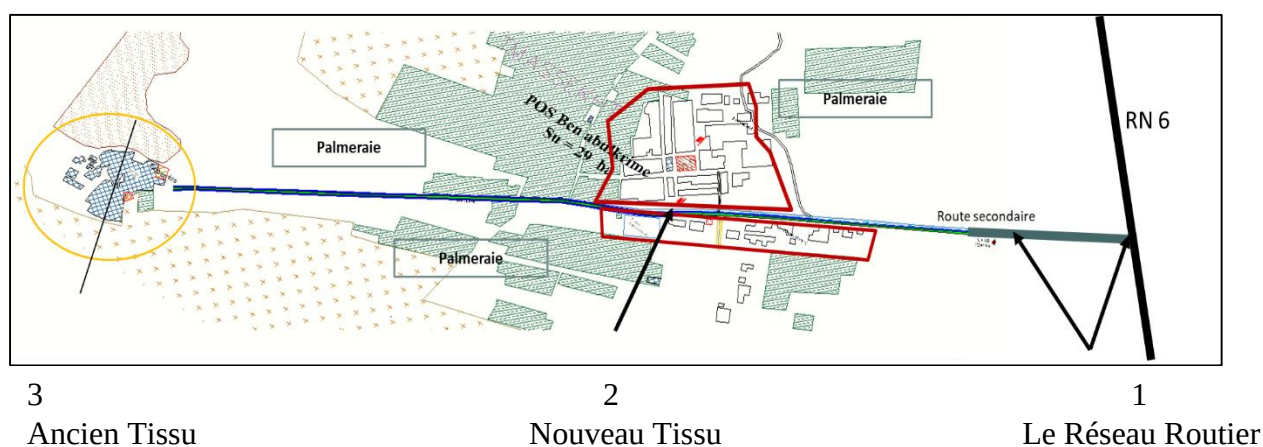


Figure 64 : POS de Tamassakht traite par auteur

1 Le réseau routier

- Il n'existe qu'un chemin communal au niveau du site étudié. Celui-ci relie la RN6 avec le ksar de Tamassakht.
- Pour le nouveau tissu ce chemin représente un axe principal, de part et d'autre s'organisent les différents services
- Cet axe manque d'animation et reste juste un moyen d'arriver au ksar.



Figure 65 : Route nationale n06, auteur



Figure 66 : Chemin communal menant au ksar, auteur

2 Le nouveau tissu

L'habitation : on trouve les habitations au côté nord de la voie communale.

Les équipements : Les équipements existants répondent à peine aux besoins immédiats des habitants. Nous retrouvons : la salle de soins située de l'autre côté de la voie communale (Sud), à proximité de celle-ci l'école primaire et une Mosquée intégrée au centre des habitations.



Figure 67 : La salle de soin, auteur



Figure 68 : La mosquée, auteur

3 Ancien tissu :

Morphologiquement, le ksar se caractérise par une forme compacte, une teinte sobre et une structure horizontale, en lien direct avec son espace vert principal : la palmeraie. D'un point de vue fonctionnel, cette relation entre le ksar et l'oasis constitue une réponse optimale aux conditions climatiques du Sahara, offrant fraîcheur et protection contre les variations extrêmes de température.



Figure 69 : Le ksar de Tamassakht, google image

Sur le plan topographique, l'aire d'étude présente une morphologie hétérogène.



Figure 70 : vue vers la palmeraies, auteur

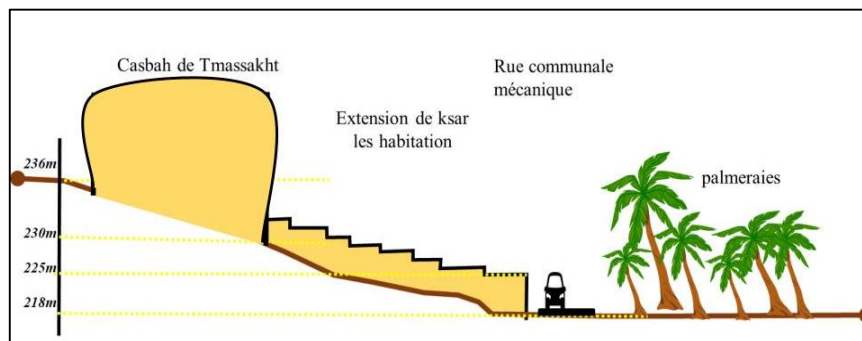


Figure 71 : coupe sur le ksar, relief, auteur

Synthèse

Adrar est une ville saharienne en pleine expansion, avec des infrastructures publiques et des services urbains. Son développement rapide a entraîné une transformation du paysage. En revanche, le ksar de Tamassakht conserve une structure traditionnelle, avec un nouveau tissu urbain développé, éloigné du noyau historique. Tandis qu'Adrar connaît une urbanisation accélérée, Tamassakht privilégie une croissance maîtrisée qui préserve son patrimoine architectural et social.

.5 Le Ksar De Tamassakht ⁴⁹

Le ksar de Tamassakht est situé dans la commune de Tamest. Il fait partie des dix palais de la région.

Est une destination touristique prisée, renfermant des vestiges historiques vieux de plusieurs siècles qui attirent des visiteurs nationaux et internationaux.



Figure 72 : le ksar de Tamassakht, auteur

À l'origine appelée "Al-Khamisa," la région a été renommée "Tamazghat" en référence à un roi réputé pour sa bravoure. Après l'arrivée de la tribu des Zenata, elle a été rebaptisée "Tamassakht," signifiant "le seul accès" en arabe, en raison d'un barrage entre deux montagnes, préservant ainsi une seule voie d'entrée au palais.

.5.1 Analyse Historique

1290 avant J.-C. : Apparition des premières populations humaines sur le site.

590 avant J.-C. : Le territoire devient un point de transit commercial, accueillant les caravanes reliant le Nord et le Sud.

668 après J.-C. : Installation d'une communauté juive, sous l'impulsion du chef Massikh, qui construit une casbah à l'architecture circulaire, distincte des autres casbahs de la région.

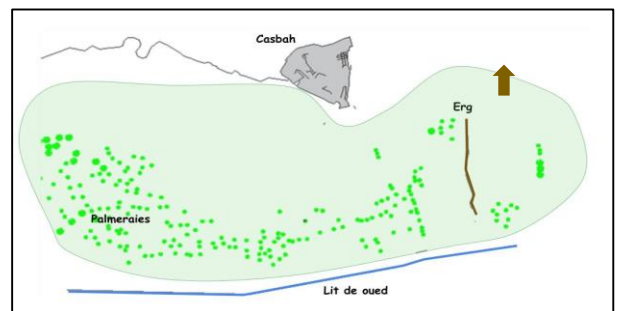


Figure 73 : évolution de ksar de Tamassakht 668 après JC, auteur

682 - 1502 : Arrivée des conquêtes musulmanes et expansion extra-muros du ksar selon un schéma semi-radio concentrique, sous l'influence de la tribu Ouled Maami.

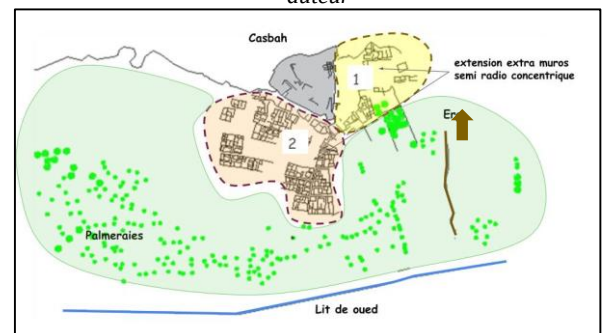


Figure 74 : évolution de ksar de Tamassakht 682-1502, auteur

⁴⁹(1).pdf(العمارة-الدفاعية-بمنطقة-توات-قصر-تماسخت-نموذجاً-)

1978 : Développement du nouveau tissu urbain avec la construction de 32 logements en auto-construction, visant à dé densifier le ksar et à améliorer l'accès aux commodités modernes telles que l'eau courante, l'électricité et la proximité de la RN6.

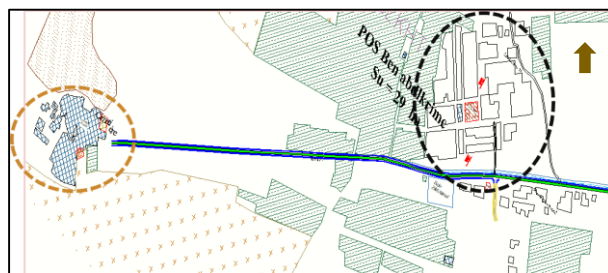


Figure 75 : nouveau tissu Tamassakht, 1978 auteur

1980 : Abandon progressif du ksar, ne restant habité que par deux familles.

2001 : Abandon total du ksar.

2018 : Création du mokhiyam, un établissement hôtelier pour dynamiser l'activité touristique.

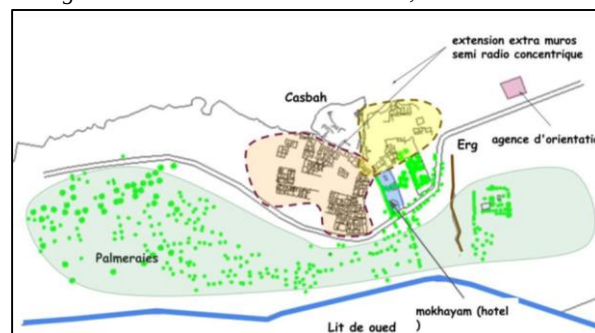


Figure 76 : ksar de Tamassakht 2018, auteur

2022 : Aménagement d'une voie reliant le ksar à la grotte d'argile, améliorant l'accès et la valorisation du patrimoine naturel.

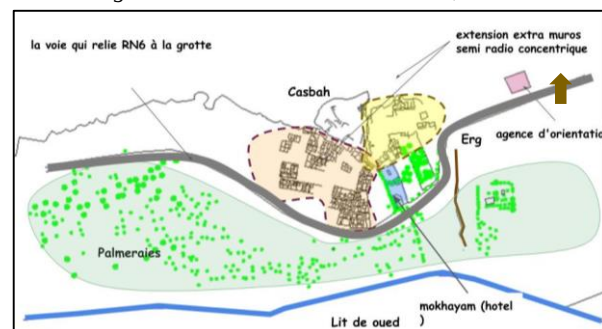


Figure 77 : ksar de Tamassakht 2022, auteur

5.2 Analyse Formelle Et Fonctionnelle

- S'élevant au sommet d'une colline, le Ksar apparaît comme une sentinelle renfermant des siècles d'histoire.⁵⁰
- Cette intégration parfaite au site, ce rapport bâti, palmeraie, ciel, nous offre un jeu de couleurs...

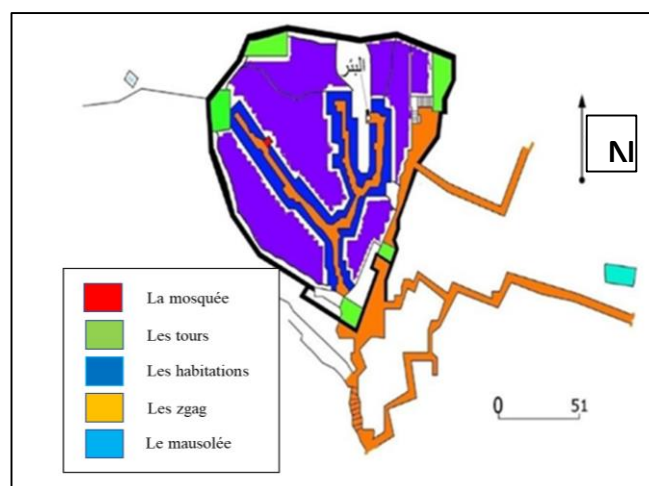


Figure 78 : composition de ksar de Tamassakht, archive de la wilaya d'Adrar

⁵⁰ Document écrit du POS de Tamassakht.

- Visiblement, le ksar apparaît composé de deux parties distinctes : il s'agit de l'ancienne casbah et son extension
- La circulation : On trouve deux composants du système de circulation : Rahba (Place) et Zgag(Rue).

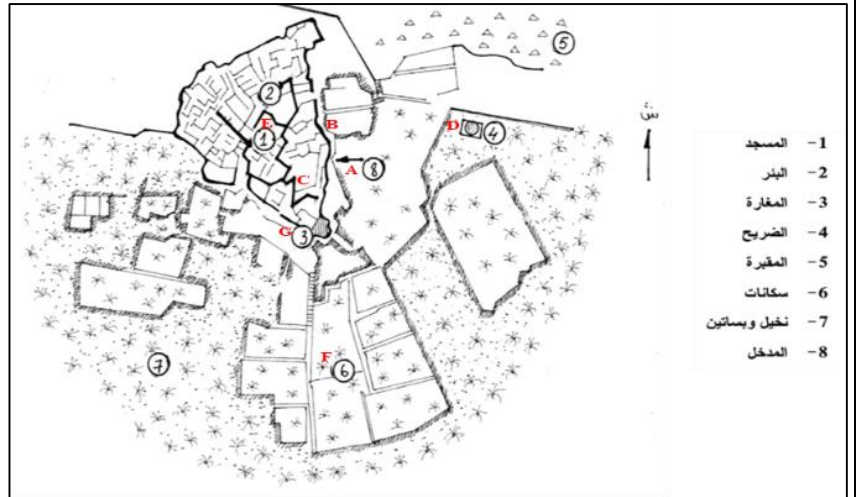


Figure 79 : composition de ksar de Tamassakht, archive de la wilaya d'Adrar

Les unités principales de ksar et leurs fonctions

A Entrée De La Casbah :

Le palais dispose d'une seule porte étroite mesurant 80 cm de largeur, constituée d'un pont mobile qui fut stabilisé par la suite.



Figure 80 : entrée de ksar de Tamassakht, auteur

B Fortification :

Le ksar est accompagné de douves dont les dimensions atteignent entre 1,5 m x 2,5 m de profondeur. Garantissant la sécurité, la stabilité et protégeant les habitants des dangers et des dommages. la défense dans la pensée islamique, considérant la sécurité comme un élément clé pour assurer une vie.



Figure 81 : les murs de ksar de Tamassakht, auteur

C 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 82 : zgag de ksar de Tamassakht, auteur

D Le Mausolée :

Le mausolée situé dans le palais, dédié au saint homme Sidi Ahmed Ben Youssef. Il est situé au nord-est du ksar, La forme est rectangulaire, avec une moitié sous la forme d'un auvent couvert, et l'autre moitié abrite le sanctuaire, avec une base carrée surmontée d'un dôme conique, parmi les bâtiments les plus importants obtenant leur sacralité de la notoriété de leurs propriétaires



Figure 83 : mausolée de ksar de Tamassakht, auteur

E La Mosquée :

Elle est la première structure architecturale construite à proximité du palais. Est un bâtiment de forme rectangulaire avec une circonférence d'environ 8,50 mètres. Orientée vers la Qibla, elle possède une entrée unique d'une largeur de 1 mètre qui mène directement à un auvent mesurant 2,5 mètres sur 2 mètres.

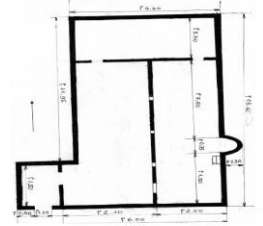


Figure 84 : mosquée de ksar de Tamassakht, auteur

F Les Habitations :

Les maisons adoptent une organisation compacte, rappelant la structure d'une cellule d'abeille, avec des formes carrées ou rectangulaires. Elles sont regroupées en petites unités, généralement liées par des liens de parenté ou tribaux, et connectées au réseau principal du ksar par des ruelles secondaires.

Leur conception repose sur une adaptation aux besoins des habitants et aux contraintes géographiques, tout en respectant des principes de cohabitation harmonieuse avec le voisinage. Les gabarits varient entre des structures R+T et R+1, permettant une flexibilité architecturale adaptée aux usages et aux conditions locales.



Figure 85 : maison de l'extension de ksar de Tamassakht, auteur

G la grotte :

Mesurant 30 mètres de long sur 9 mètres de large. Cette grotte a été creusée par l'eau et utilisée comme lieu de stockage collectif des excédents agricoles



Figure 86 : la grotte de ksar de Tamassakht, auteur

.5.3 Analyse Constructive

.5.3.1 Matériaux

- Pierre Calcaire : pour construire les murs
- Terre et Boue : Mélange de terre et de boue pour revêtir les pierres et former des murs robustes.
- Briques Légères : pour la construction.
- Bois de Palmier : Employé pour le toit, les portes, et d'autres éléments structurels.
- Halfa : pour la fabrication de cordes.



Figure 87 : la brique local, Google



Figure 88 : le brique local de ksar de Tamassakht, auteur

5.3.2 Méthodes de Construction

- Fondation naturelle : Exploite la nature rocheuse du sol, nécessitant uniquement un creusement et un nivellement, sans recourir à une fondation distincte.
- Les toits : Assemblage de troncs de palmier disposés horizontalement, espacés de 15 à 30 cm, ne dépassant pas 2 à 2,5 mètres. Les colonnes de palmes, débarrassées de leurs épines et fibres, sont croisées verticalement et renforcées par d'autres éléments horizontaux, attachés avec des cordes de fibres de palmier. L'ensemble est recouvert de feuilles de palmier et roseaux, puis d'une couche de mortier mélangé à de petites pierres et de la paille. Une seconde couche, enrichie de fumier, est appliquée pour renforcer la solidité et l'isolation thermique.
- Construction en Madamik : Technique basée sur l'utilisation de briques en terre crue, garantissant une excellente isolation thermique et une adaptation optimale aux contraintes climatiques sahariennes. Cette méthode préserve les pratiques vernaculaires et contribue à la conservation du patrimoine architectural traditionnel.

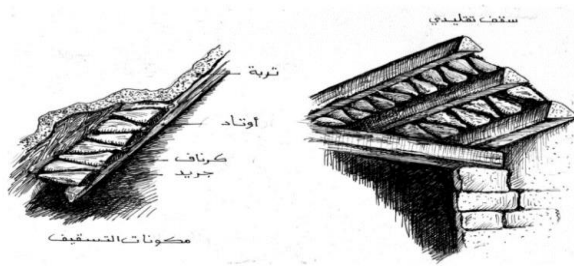


Figure 90 : composants de toit de ksar, Google image

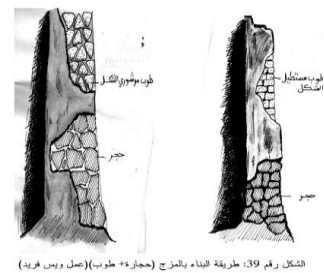


Figure 91 : méthodes de construction pierre brique de terre, Google image

5.4 Synthèse

Le Ksar de Tmassakht témoigne d'une histoire architecturale et culturelle riche, illustrant les méthodes de construction adaptées aux conditions désertiques. Son organisation spatiale traduit un équilibre subtil entre intimité et vie sociale, reflétant les besoins culturels des habitants. Toutefois, ce ksar a progressivement été abandonné en raison de plusieurs facteurs tels que les changements environnementaux et l'évolution des préférences architecturales, conduisant à la modernisation de l'habitat. Ses matériaux de construction, issus des ressources locales, ont permis une parfaite intégration au paysage saharien et une adaptation aux contraintes climatiques. Face aux défis contemporains, la préservation du patrimoine devient essentielle pour éviter la disparition de ces vestiges du passé. Il est donc primordial d'envisager une réhabilitation et une intégration réfléchie dans les projets, afin de garantir la transmission de ce patrimoine architectural unique, tout en valorisant la diversité culturelle et naturelle de la région.

.6 Plan D'aménagement

.6.1 Site D'intervention

.6.1.1 Choix De L'air D'étude

Le site sélectionné pour le projet s'étend sur une superficie d'environ 80 000 m² et se situe en contrebas du Ksar, édifié au sommet de la falaise au nord, constituant un repère patrimonial majeur. Il est délimité au sud par le lit de l'oued, à l'ouest par une palmeraie en état de dégradation, et à l'est par un Erg ainsi qu'une aire de stationnement existante. Le site est traversé par une voie mécanique reliant la commune de Tamest à la grotte, facilitant ainsi l'accès au patrimoine naturel environnant .

.6.1.2 Logique d'implantation

Le Ksar, classé comme zone de servitude, constitue un périmètre à préserver en raison de sa valeur patrimoniale. Par ailleurs, une voie mécanique ; elle assure une liaison directe avec la grotte. En prenant en considération ces éléments, ainsi que les principales potentialités du site à savoir le Ksar, la palmeraie et l'erg, nous avons défini trois axes de majeurs. Leur connexion forme une configuration triangulaire dont l'intersection, associée à la voie mécanique existante, délimite de manière précise notre zone d'intervention.

Le choix de cette implantation repose sur plusieurs facteurs stratégiques :

- La proximité immédiate du Ksar, véritable témoin du patrimoine bâti local, permet d'envisager une connexion directe entre le projet et le noyau historique.
- L'ouverture du site sur des paysages variés l'erg à l'est, les palmeraies à l'ouest, et les perspectives vers le Ksar favorise un dialogue architectural entre le contemporain et le traditionnel.
- La localisation dans un environnement tempéré naturellement par les palmeraies situées au sud offre des conditions favorables à l'aménagement.
- L'existence de la voie mécanique permet de lui redonner un rôle structurant et vivant dans l'organisation spatiale du site.
- Enfin, cette occupation vient compléter la bande urbaine en prolongement jusqu'à la colline, assurant ainsi une continuité du tissu bâti et une intégration harmonieuse dans le paysage environnant.

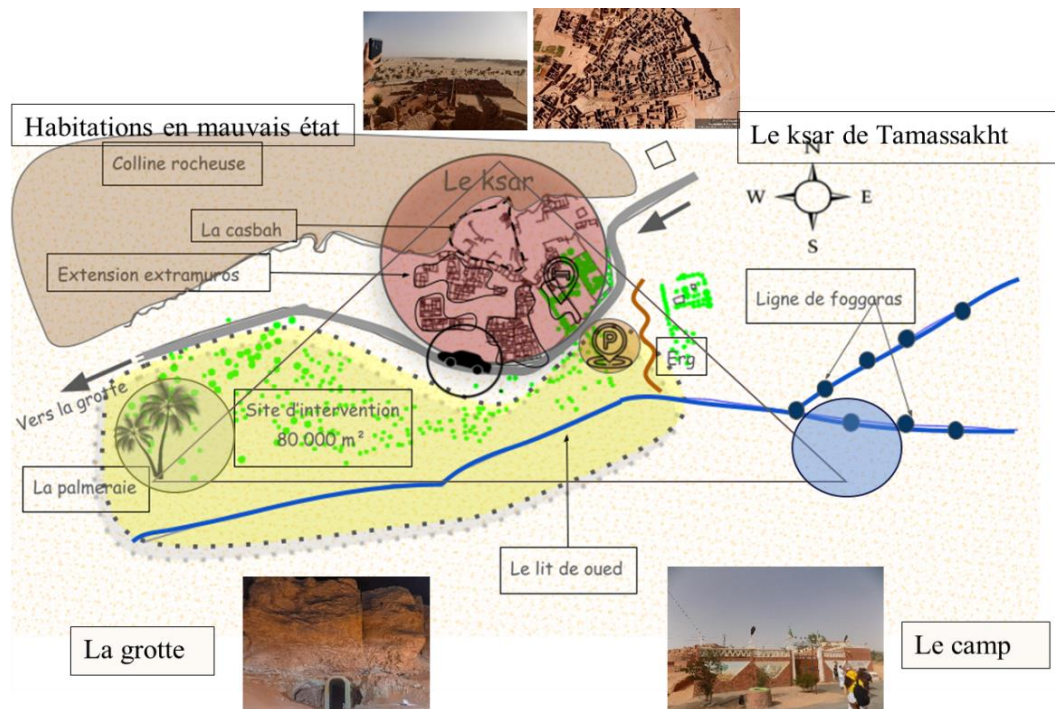


Figure 92 : Analyse de site d'intervention et logique d'implantation, auteur

.6.1.3 Analyse De Site

.6.1.3.1 Topographie

Le Ksar s'implante le long de la pente de la falaise, lui conférant une position dominante qui permet une vue panoramique sur l'ensemble du site d'intervention. Cette situation en surplomb rend le Ksar visible depuis la majorité des points du site. En contrebas, le terrain présente une topographie globalement plane, favorable à l'aménagement.

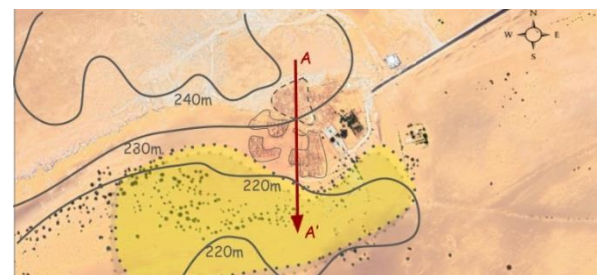


Figure 93 : Topographie du site d'intervention, Google Earth, traité par auteur

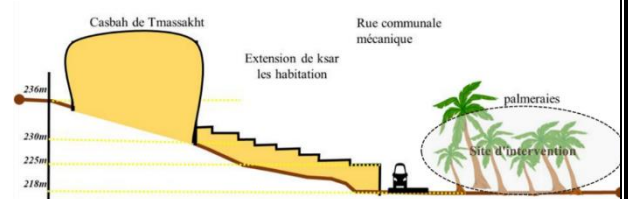


Figure94 : Coupe AA', auteur



Figure94 : 3d ksar, topographie de site, auteur

.6.1.3.2 Les Risques Majeurs De Site

Le climat de la zone d'intervention est de type aride, caractérisé par des vents chauds dominants soufflant de l'est durant la majeure partie de l'année, soit environ dix mois. Durant les deux mois restants, des vents froids en provenance du nord s'installent. Cette configuration climatique engendre un risque élevé de canicule. Par ailleurs, les vents de sable venant de l'est constituent une menace d'ensablement pour le site. Enfin, en raison de la proximité immédiate du lit de l'oued, un risque de débordement en période de crue demeure présent.

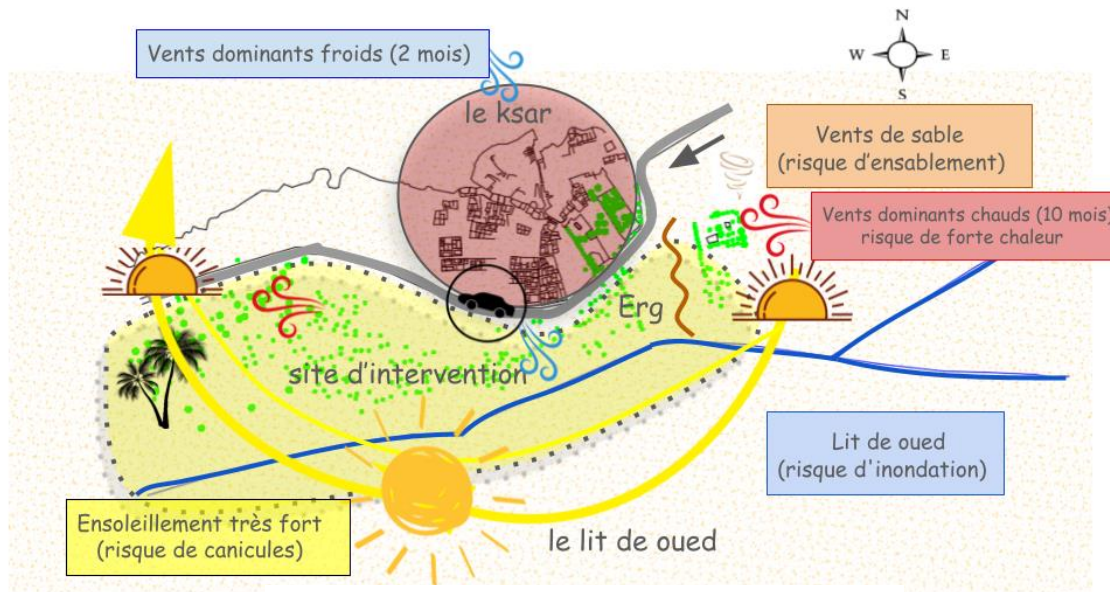


Figure 95 : Les risques majeurs dans le site, auteur

.6.2 Intervention Au Site

Selon Hassan Fathi : « Tout peuple qui a produit une architecture a dégagé ses lignes préférées qui lui sont spécifiques que sa langue, son costume ou son folklore... rencontrait sur toute la terre des formes et des détails architecturaux locaux, et les constructions de chaque région étaient le fruit merveilleux de l'heureuse alliance de l'imagination du peuple et des exigences de l'espace »⁵¹

⁵¹ FATHI Hassen, « Construire avec le peuple », J Martineau, Paris, 1970.

.6.2.1 Actions Principales

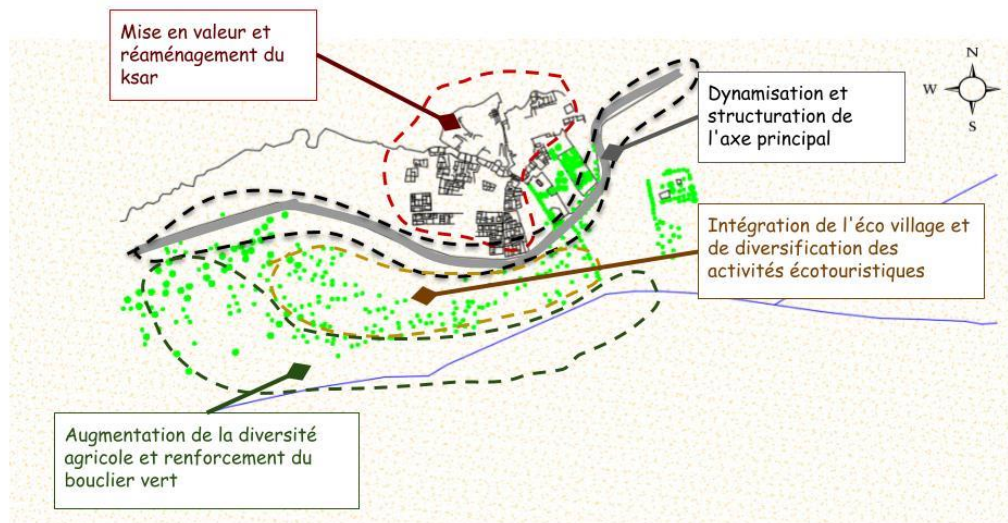


Figure 96 : Les actions principales de plan d'aménagement, auteur

1. Mise en valeur et réaménagement du ksar

Création de parcours touristiques pour renforcer l'attractivité et la découverte du patrimoine.
Aménagement des rahbats comme espaces de rencontre et de transmission culturelle.

2. Dynamisation et structuration de l'axe principal

Construction d'un belvédère central pour offrir un point de vue unique sur le site.
Édification d'une tour d'observation permettant aux visiteurs une immersion totale.
Mise en place d'une trémie pour fluidifier la circulation des véhicules et assurer un meilleur accès.

3. Intégration de village écotouristique et de diversification des activités touristiques

Création d'un village écotouristique structuré, intégrant l'authenticité saharienne et des infrastructures durables.

Développement d'activités touristiques comme randonnées, artisanat, parcours immersifs pour renforcer l'expérience.

4. Augmentation de la diversité agricole et renforcement du bouclier vert

Mise en place d'une ferme agricole productive, favorisant l'autonomie alimentaire et la biodiversité.

Développement du bouclier vert au sud, assurant un microclimat naturel et protégeant le site des vents et de l'aridité.

.6.2.2 Les Démarches D'intervention Dans Le Terrain Et La Genèse De La Forme

Ce projet s'inspire de la trilogie saharienne : l'être humain, l'eau et l'agriculture, qui forment les bases essentielles de l'écosystème désertique. Le ksar, témoin de l'implantation humaine, incarne la mémoire collective et la richesse patrimoniale de la région. Les foggaras, ingénieuses structures hydrauliques, illustrent la gestion durable des ressources en milieu aride. Enfin, la palmeraie et les exploitations agricoles représentent un prolongement nourricier, culturel et écologique, assurant l'équilibre entre les activités humaines et l'environnement. Le village écotouristique reprend cette logique en intégrant harmonieusement ces trois dimensions, offrant aux visiteurs une expérience immersive au cœur de la vie oasienne. Mettant en valeur les paysages spectaculaires de l'erg. Alliant patrimoine, tourisme et durabilité, il propose une approche innovante et respectueuse des spécificités sahariennes.

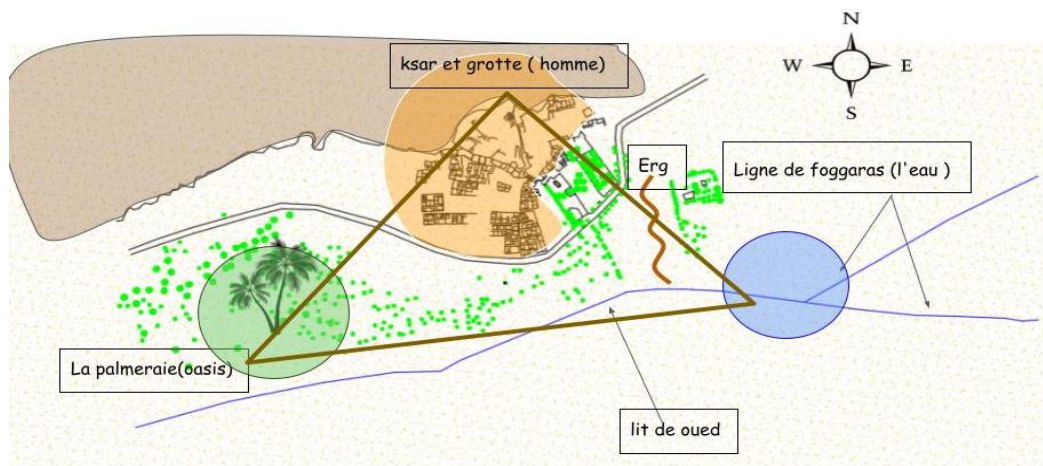


Figure 97 : l'idée principale de la conception de l'Eco village, auteur

1ere intervention : parcellisation et hiérarchisation des parcours

- L'axe structurant relie le ksar au sud du projet vers l'espace vert, créant un corridor fluide d'articulation entre le ksar et village écotouristique.
- Les lignes directrices de ksar (foggara) prolongées sont transformées en voies piétonnes. Guidant l'organisation spatiale et ancrant le projet dans son contexte historique.
- Les lignes parallèles (courbée) à la rue principale ont été définies comme voies secondaires, favorisant la fluidité des déplacements et la hiérarchisation des circulations au sein du projet. Une trame paysagère continue.
- Réaménagement de zgag (voies) de ksar. Cette initiative permet également de maintenir une continuité avec le ksar, tout en enrichissant l'expérience des visiteurs.
- La création d'une bande de transition vise à préserver son intégrité patrimoniale tout en permettant une respiration urbaine. Cette zone intermédiaire facilite la connexion entre

l'ancien tissu urbain du Ksar et le projet innovant, assurant une intégration harmonieuse et une continuité spatiale.

- La structuration du projet repose sur 5 nœuds stratégiques, jouant un rôle clé dans l'organisation des flux et la dynamique.
 - Nœud d'entrée : Marque l'accès principal, accueille les visiteurs et structure leur orientation dans l'éco-village.
 - Trois nœuds centraux (rahba) : Situés à l'intersection de l'axe structurant, ces espaces ouverts sont pensés pour favoriser la détente et les interactions sociales et culturelles.
 - Nœud final : Dernière intersection de la voie principale et secondaire, optimisant la connexion avec les espaces touristiques.
- Un parcours courbé fluide au centre, le résultat de l'interaction entre les trajectoires de 2 lignes parallèles, enrichit l'expérience touristique et visuelle, relie les espaces, facilite la circulation et s'insère plus naturellement au paysage, inspire de dunes. A l'extrémité du parcours l'apparition de l'eau rend hommage au système des foggaras.



Figure 98 : métaphore de dune, auteur

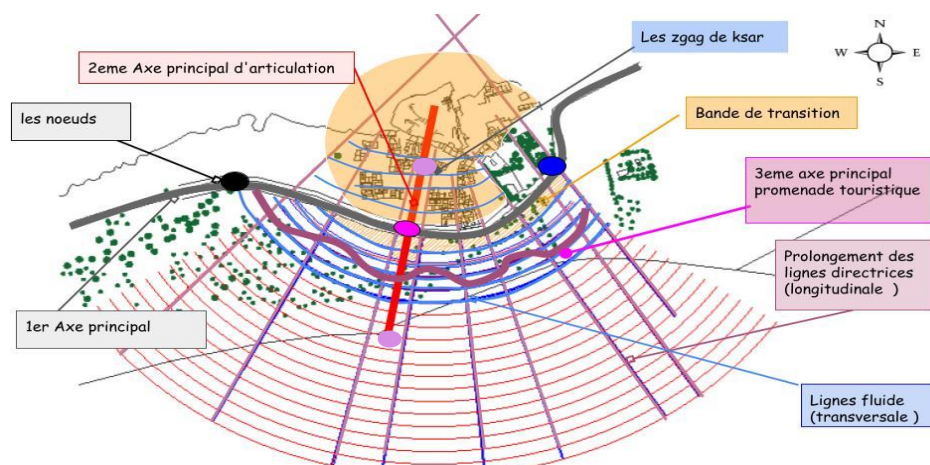


Figure 99 : 1ere intervention, auteur

2eme intervention : la structuration et l'articulation entre plein et vide

- Définissent les zones bâties le village écotouristique au centre (plein) et créent des respirations urbaines et espaces ouverts (vide, parcours, rahbats etc.) L'articulation entre les deux assure une fluidité et une cohérence dans l'aménagement du site.
- Le bouclier vert au sud crée une transition douce entre les zones bâties et le paysage naturel (une barrière naturelle). Génère un microclimat naturel et protège le village écotouristique des conditions climatiques extrêmes. Avec une forme en éventail assure une intégration paysagère fluide.

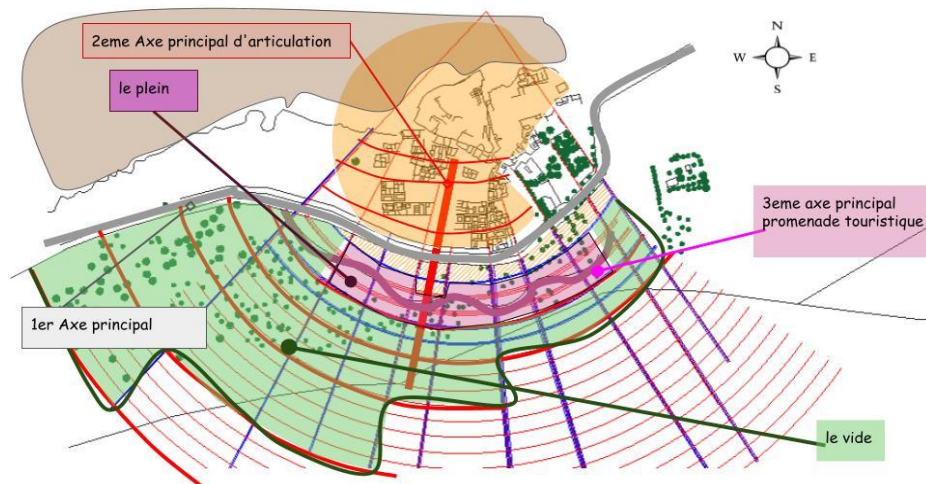


Figure 100 :2eme intervention, auteur

3eme intervention : structuration spatiale par pôles fonctionnels

- Création de pôles stratégiques (touristique, agro écologique, d'orientation, culturel et d'hospitalité). Chaque pole a une vocation précise (hébergement, artisanat, etc.)
1. **Pôle touristique** : Dédié aux activités de loisirs et de détente, il intègre des espaces de jeux, des zones de relaxation et des activités touristiques en lien avec l'environnement naturel.
 2. **Pôle culturel** : Ce secteur valorise le patrimoine et l'artisanat à travers des équipements comme le musée, le théâtre en plein air, espaces d'attraction et des ateliers dédiés aux savoir-faire locaux.
 3. **Pôle hospitalité** : des hébergements inspires du ksar, un centre de bien être pour assurer le confort des visiteurs et la restauration.
 4. **Pole d'orientation et de réception** : accueille les visiteurs et assure la gestion du village écotouristique implanter au centre de village avec une connexion visuelle et spatiale avec le ksar.
 5. **Pole agro-écologique** : renforce la végétation pour protéger et optimiser le microclimat.

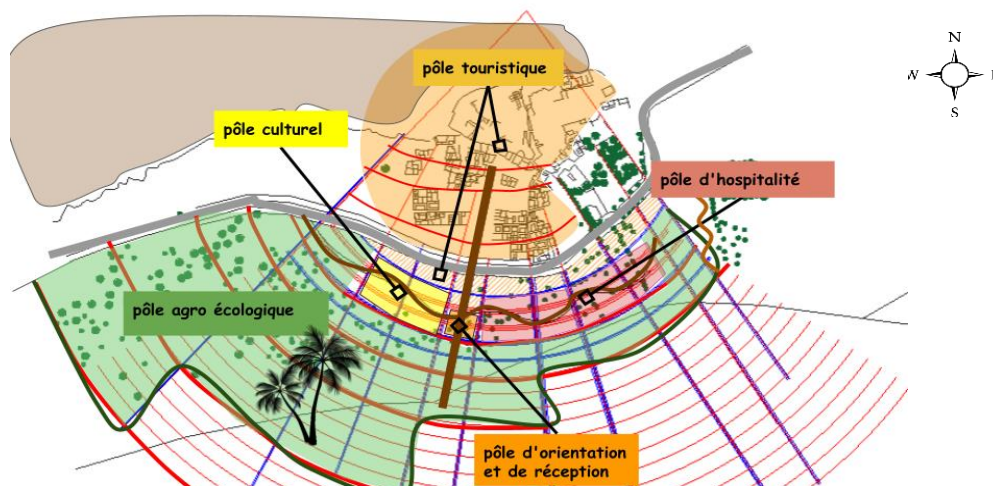


Figure 101 :3eme intervention, auteur

4eme intervention : aménagement paysager structuré et la cohésion entre culture et écologie

- Le village écotouristique est au centre du site, tout autour, des activités touristiques, jeux et espaces culturels offrent une immersion complète entre nature, tradition et loisirs, il permettant une circulation fluide et logique.
- La forme architecturale intérieur d'El- ksour est constitué essentiellement par quatre éléments majeurs, la mosquée, les habitations les rues et le marché (souk) Dans mon village écotouristique, la mosquée et le marché (souq), hérités du ksar, sont revisités pour préserver leur essence tout en répondant aux usages modernes.
- Le bouclier vert au sud, composé de fermes et jardins. Chaque zone est pensée pour une interaction naturelle avec l'environnement, favorisant la contemplation et la découverte.
- Aménagement paysager structuré et cohésion entre culture et écologie, par l'intégration harmonieuse des éléments naturels, des rahbats, des places etc.
- Les volumes ont une forme en L crée des zones ombragées avec des rahbats (vide) permet d'encadrer cette dernière. Cette disposition en L permet d'orienter les volumes de manière optimale en fonction du soleil et des vents dominants. Créant un lieu idéal pour l'interaction sociale. Un équilibre entre rigidité et fluidité par l'inspiration des formes solides du ksar et des courbes naturelles du désert.

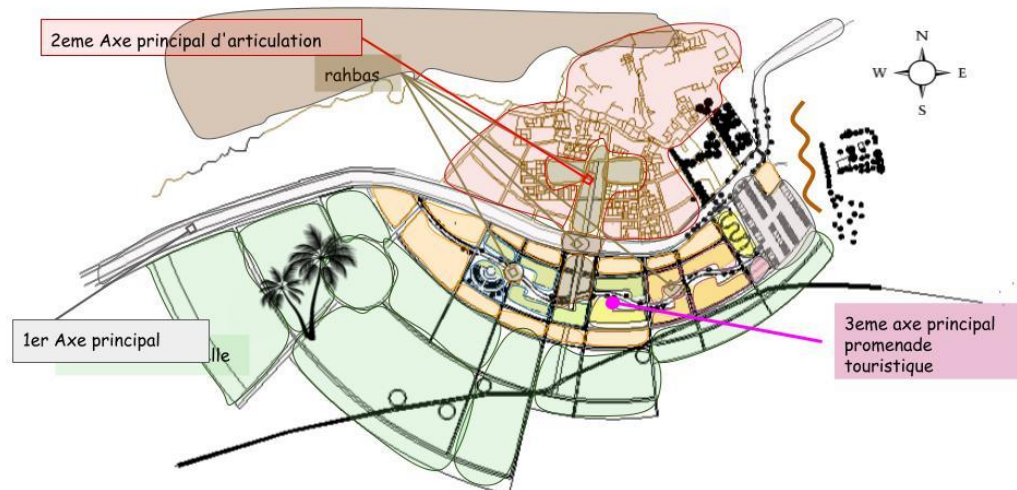


Figure 102 :3eme intervention, auteur

.6.2.3 Programme

.6.2.3.1 Pour Qui ?

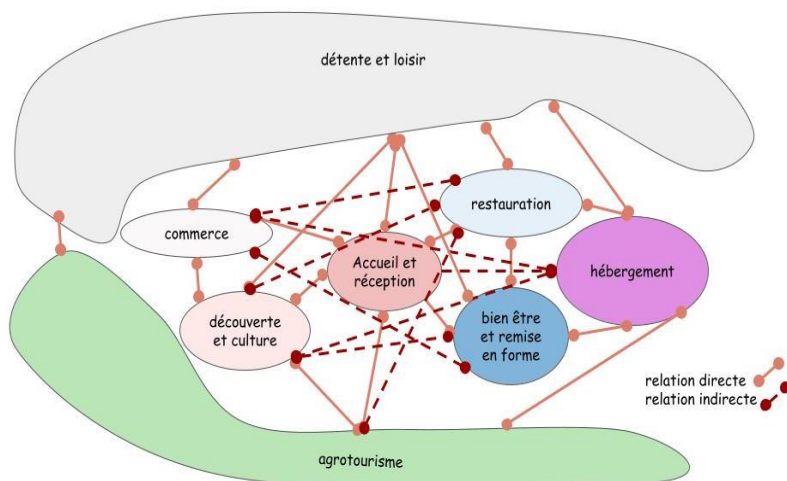
Ce village écotouristique est conçu pour plusieurs publics, chacun bénéficiant d'une expérience unique et enrichissante :

- Pour les habitants locaux : espace qui valorise leur culture et leur patrimoine, tout en renforçant l'économie locale à travers l'artisanat et les activistes, les évènements etc.
- Pour les visiteurs et touristes : découvrir un cadre authentique, mêlant écotourisme, immersion culturelle et activistes extérieurs.
- Pour les artisans et agriculteurs : des ateliers et les fermes agricoles, développer leurs savoir-faire et promouvoir une production durable.
- Les chercheurs et passionnés d'écologie : explorent un modèle de vie respectueux de l'environnement avec des espaces et des initiatives écologiques.

.6.2.3.2 Pour Quoi ?

- Pour préserver et valoriser le ksar, en intégrant des parcours touristiques et culturels.
- Pour créer un équilibre entre écologie et habitat avec un bouclier vert, des fermes agricoles et des constructions adaptées au climat.
- Pour stimuler l'économie locale, grâce à l'artisanat, l'hospitalité, le commerce et l'agriculture durable etc...

.6.2.3.3 Organigramme Fonctionnel



Une hiérarchie spatiale optimisée, où les zones nodales assurent la fluidité des circulations et des connexions entre espaces. L'accueil et la gestion facilitent l'orientation des visiteurs, tandis que la répartition des pôles—touristique, culturel, agro écologique et hospitalité—organise une gradation fonctionnelle adaptée.

Figure 103: organigramme fonctionnel de village écotouristique , auteur

.6.2.3.3 Programme De Base

FONCTIONS MERES	ESPACES	FONCTIONS MERES	ESPACES
Accueil et réception	Réception et Billetterie Salle d'accueil Mosquée Espace de jeux Des bureaux administratifs et de gestion Agence de voyage Distributeur	Commerce	Des boutiques de souvenir Marché
Hébergement	Eco lodges Huttes (Khayma) Logements de fonction	bien-être	Salle de remise en forme Salle de sport Salles de bien-être mental Piscine
Découverte et culture	Musée (centre de patrimoine naturel et culturel) Ateliers d'artisanat Centre d'interprétation Théâtre en plein air Tour des photos	Restauration	Restaurant Cafeteria
Détente et loisir	Parc pour enfants Ski sur sable Balades à dos de chameaux et chevaux Salons creusés dans le sable Randonnées en quad Montgolfières Trampolines creusés dans le sable Les rahbats	agrotourisme	Aires de pique-nique dans la palmeraie. Ferme foresterie Fermes agricoles de plantes médicinales Ferme de datte Ferme animalière Serres agricole Ferme maraîchère
		Service	Parking Local technique Local de compostage Panneaux photovoltaïques et centenaire d'installation

Tableau 19: programme de base, auteur

.6.2.4 Plan D'aménagement Final Et Aménagement Urbain

.6.2.4.1 Le Plan D'aménagement Global Et Les Ambiances Extérieurs

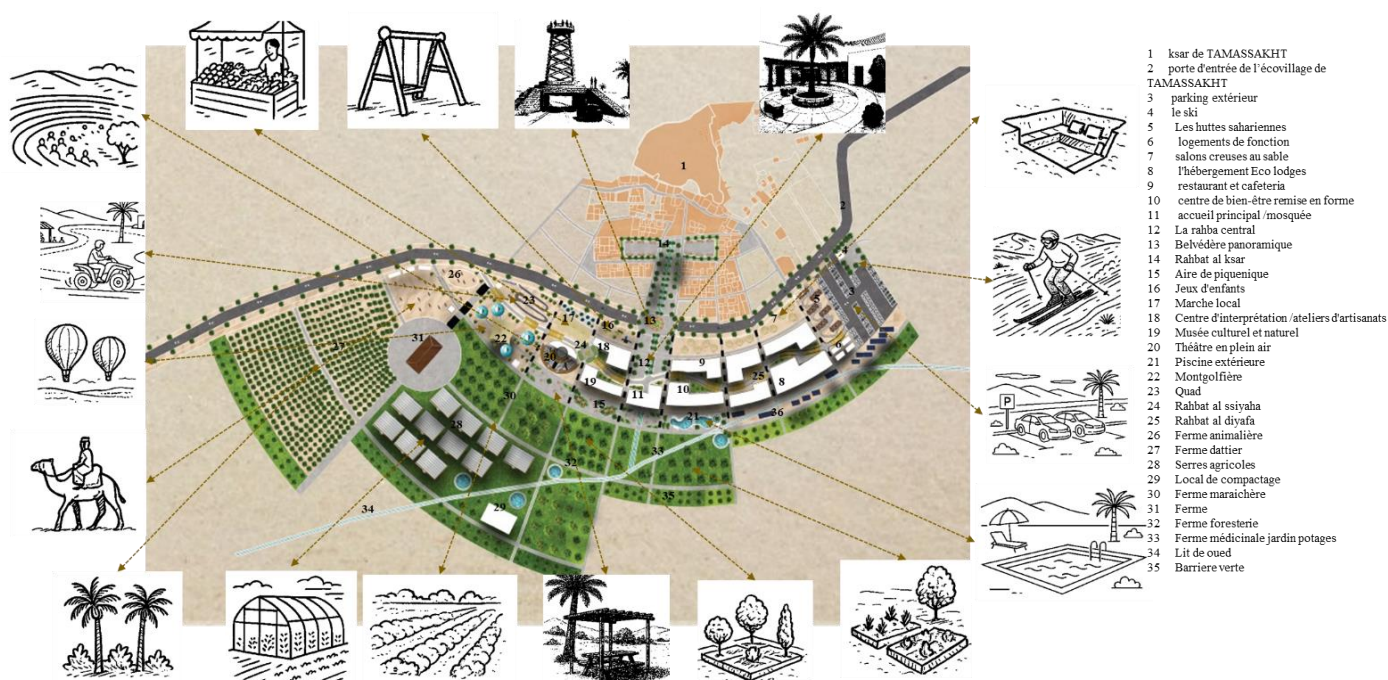


Figure 104 : plan d'aménagement de village écotouristique et ambiances extérieurs, auteur

.6.2.4.2 Les Activistes Et L'aménagement Urbain

ESPACES	EMPLACEMENT ET AMBIANCE	2d
Zone de Quad	Périphérie nord-ouest du village, pour minimiser le bruit. Dynamique, libre et aventureuse. Sol sablonneux naturel, abris rustiques pour engins en pierre et bois de palmier.	
Balades à dos de chameaux et chevaux	Départs du ouest du village avec parcours dans les dunes voisines.	
Ski de dune	Erg à l'est. Ludique et sportive, plateforme de départ en bois brut, présence de musique saharienne douce, assises pour les spectateurs sculptées dans le sable.	
Montgolfière	Majestueuse, sol en pisé damé, vue panoramique sur l'éco-village au lever et cocher du soleil émotions garanties.	
Aires de pique-nique	Intégrées aux parcours végétalisés. Chaleureuse et familiale, tapis au sol, coussins colorés, tables basses en pierre, pergolas.	
Parking et aire de stationnement extérieure	à l'entrée. Fonctionnelle sol en gravier clair, murets en pisé, zone tamisée par des rangées de palmiers nains.	
Porte urbaine	Entrée principale. Symbolique, grande arche sculptée inspirée du ksar, décor en motifs géométriques berbères, éclairage tamisé le soir.	

Salons creusés au sol	Près de restauration. Fraîche, creusés dans le sable stabilisé avec assises circulaires, lanternes discrètes, idéale pour échange ou lecture.
Jeux pour enfants et trampoline	Gaie et colorée, sol en sable souple, modules en bois naturel peint, trampoline semi-enterré pour sécurité, ombrage léger.
Marché extérieur	Sur la façade côte nord-ouest Animée et artisanale, tables en bois brut, toiles tissées pour les stands, senteurs d'épices, artisanat local.
Théâtre en plein air	Dans le côté culturel. Inspirante et communautaire, gradins en pisé, scène semi-circulaire, rideaux en tissu nomade pour les soirées.
Ferme animalière	Zone nord-ouest. Éducative et vivante, petits enclos en bois de palmier, visites interactives, espace sensoriel pour enfants.
Ferme dattier	Bordure ouest. Majestueuse et alignée, rangées de dattiers avec parcours piéton balisé et stations d'observation
Ferme maraîchère	Près de la source d'eau. Nourricière, cultures en lignes basses, arrosage goutte à goutte, chemin de découverte botanique.
Ferme médicinale	proche de l'hébergement .Apaisante et parfumée, plantes comme le romarin, le henné, la lavande saharienne, panneaux explicatifs en bois.
Bonde verte de Sergot	Au sud de l'Eco village. Fraîche et expérimentale, un bouclier vert de plantes vivaces et zones d'ombre naturelle, brise vent et soleil.
Aire de panneaux solaires	Orientation sud, en pente douce. Technologique mais intégrée, panneaux sur structures basses en bois, sol stabilisé, espace d'interprétation énergétique.
Piscine extérieure	Proche des éco lodges et au centre de remise en forme. Rafraîchissante, bassin avec margelles en pierre saharienne, zone de repos à l'ombre, filtration par plantes.
Huttes sahariennes nomades	Dans une clairière de sable près de l'Eco lodges. Authentique et immersive, toiles tissées, mobilier bas traditionnel, feu de camp central, odeurs de thé et de bois.
Pôle Touristique – Rahbat ksar	Au centre de ksar, Point d'accueil et de regroupement pour les visiteurs et excursionnistes. Ombragée par des tentes légères avec assises en pierre et palmiers disposés en périphérie.
Pôle Culturel – rahbat Essiyâha	Au centre de pôle culturel. Place dédiée aux activités artistiques, artisanales et événements culturels. Sol en terre stabilisée décorée de motifs sahariens en pierre ocre. Espace scénique modeste avec possibilité d'animations. Ombrages avec de pergolas et atmosphère conviviale.
Pôle Hospitalité – Rahbat Diyafa	Au centre des Eco lodges. Espace calme pour les résidents et visiteurs. Ambiance apaisante avec jardin aromatique, chemin pavé, et pergola semi-fermée.

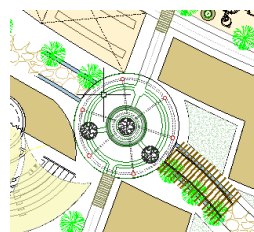
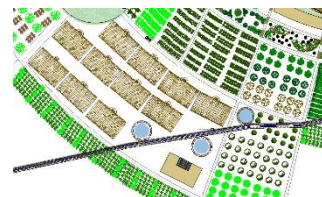
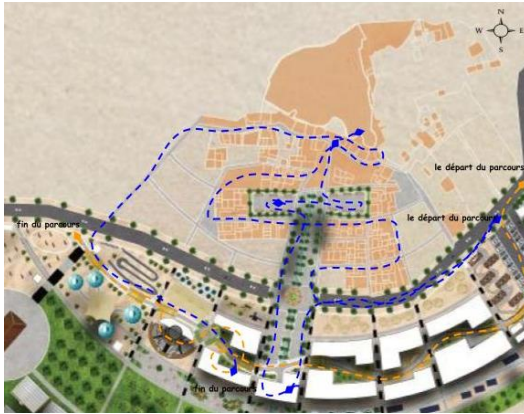
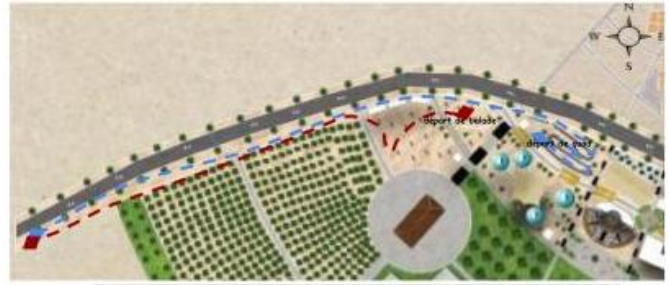


Tableau 20 : les espaces et aménagement urbain d'Eco village, auteur

.6.2.4.3 Les circuits touristique



Circuit touristique ksar et découverte



Circuit touristique sportif et découvert



Circuit touristique agro écologique et découverte



Circuit touristique loisir et découverte

Figure 105 : plan d'aménagement circuit touristique, auteur

.7 projet

.7.1 L'emplacement Et Choix De Projet

- L'implantation du projet repose sur un positionnement stratégique, garantissant une interaction visuelle privilégiée avec le ksar et son environnement saharien. Sa forme en arc, assure une transition fluide entre le bâti et le paysage oasien, renforçant ainsi la cohésion spatiale du site.
- L'hébergement est le cœur de toute destination touristique, car il permet aux visiteurs de vivre pleinement l'expérience du lieu. En intégrant un hébergement écologique, tu encourages les visiteurs à rester plus longtemps, ce qui favorise l'interaction avec les autres espaces du village écotouristique (musée, restaurant, centre de bien-être). Cela stimule aussi l'économie locale, en créant des opportunités d'emploi et en valorisant les savoir-faire artisanaux.



Figure 106 : emplacement de l'hébergement dans le plan d'aménagement, auteur

.7.2 Aspect Urbain

.7.2.1 Implantation Et Orientation

- Une implantation excentrique nord-sud, organisée autour d'une promenade verte centrale, assure une intégration fluide entre les éléments bâtis et le paysage naturel. Cette disposition offre une double ouverture visuelle, permet de profiter pleinement du cadre naturel environnant et du paysage architectural, renforçant ainsi l'immersion et l'identité de notre site.

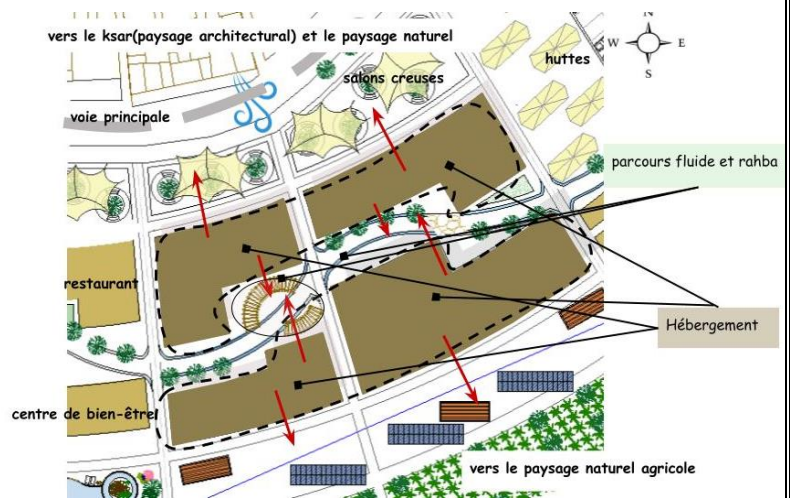


Figure 107 : implantation et orientation de projet, auteur

- Grâce à cette orientation stratégique, le projet bénéficie d'une ventilation naturelle optimisée et d'une exposition solaire maîtrisée, garantissant un confort thermique durable et une réduction des besoins énergétiques. La bande verte centrale, en tant que pivot écologique, établit une transition harmonieuse entre l'architecture et l'environnement, tout en améliorant la qualité de vie et l'atmosphère du lieu.

.7.2.2 Accessibilité

- Le projet est accessible au nord par une voie piéton principale menant au sud vers le bouclier vert cette continuité maintient la cohérence spatiale du projet en assurant des déplacements intuitifs passant par la rahba centrale pour une meilleure interaction entre les espaces bâtis et naturels. Et de l'est à l'ouest par une promenade courbée. Offre un cheminement agréable et dynamique, permettant une transition fluide entre les zones.



Figure 108 : accessibilité au projet, auteur

.7.2.3 Gabarit

- Le projet repose sur un terrain plat, permettant une conception bien intégrée à l'environnement. Les bâtiments présentent des hauteurs variées, adaptées aux différentes zones du site :
- Volumes en RDC Situé le long de la voie principale vers le ksar, garantissant une transition architecturale douce avec le paysage historique.
- Volumes en R+1 Disposées au centre du projet, sur l'espace végétalisé et face au ksar, offrant une élévation modérée pour valoriser les vues et optimiser l'organisation spatiale. Volumes en R+1 donnant sur le bouclier vert Ces bâtiments assurent une ouverture panoramique sur l'espace paysager, renforçant la cohésion entre le bâti et la nature.

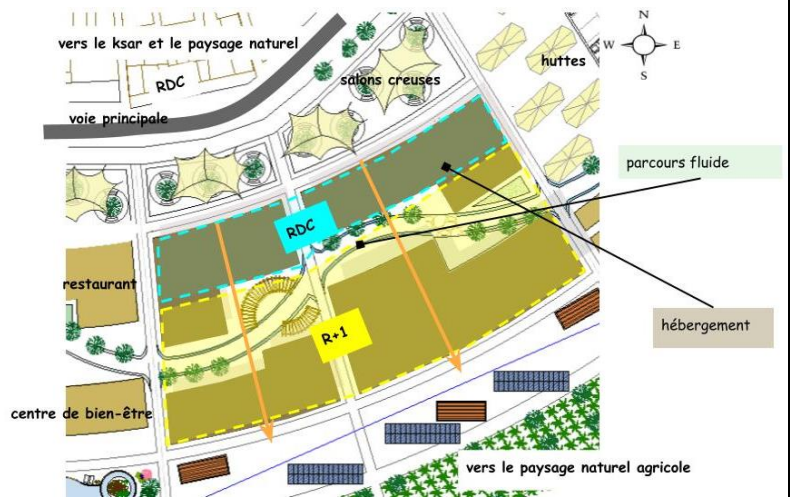


Figure 109 : gabarit de projet, auteur

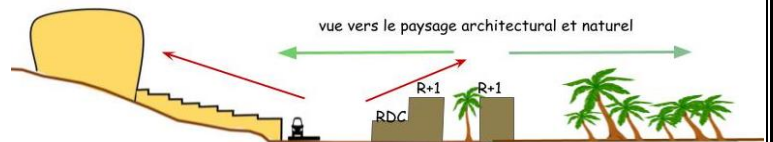


Figure 110: coupe sur le gabarit de projet, auteur

.7.3 Aspect Architectural

.7.3.1 Idée de projet

"Le Ksar réinventé"

Dans une volonté de concilier enracinement territorial et innovation architecturale, le projet d'hébergement touristique s'appuie sur une réinterprétation contemporaine du Ksar, figure emblématique du patrimoine saharien. Plutôt que de copier son image, il s'agit ici de transposer ses logiques spatiales, constructives et sociales dans une architecture adaptée aux usages touristiques actuels. Où l'on retrouve l'esprit du ksar à travers sa compacité, ces espaces partagés comme les rahbats, ses patios intérieurs, ses passages couverts (zgag), ses murs en terre massifs, propose une réponse vernaculaire⁵² à des enjeux contemporains : le confort climatique, la sobriété énergétique, la cohésion sociale et l'intégration paysagère.

⁵² Le mot « vernaculaire » désigne ce qui est propre à un lieu, à une culture ou à une tradition locale. En architecture, il fait référence aux constructions réalisées avec les matériaux, les savoir-faire et les techniques propres à une région, souvent en lien direct avec le climat et les modes de vie locaux.

L'hébergement devient ainsi un lieu d'immersion culturelle, où les visiteurs vivent une expérience authentique, au plus près de l'identité d'Adrar. Le bâti s'ancre dans le sol, se protège du vent et du soleil, épouse les courbes naturelles du terrain et privilégie des matériaux locaux et biosourcés, en continuité avec les savoir-faire traditionnels.

Par cette démarche, le projet ne fige pas le patrimoine, mais lui redonne une place vivante et évolutive dans les usages d'aujourd'hui : un ksar pour demain.

.7.3.2 Concepts Et Principes Utilisés Dans Le Projet

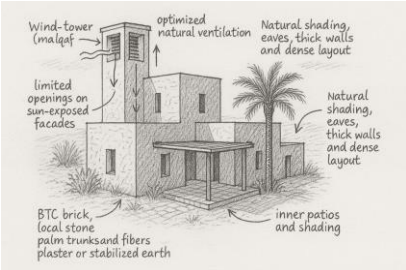
Mémoire vivante Réinterprétation de l'architecture traditionnelle avec une touche contemporaine ↓ S'inspire profondément du ksar traditionnel, non pas dans une logique de reproduction, mais dans une démarche de transformation sensible. Il conserve la compacité, l'organisation et les séquences spatiales rahbats, zgag, patios, entrées en chicane tout en modernisant leur matérialisation et leur usage.	
Hospitalité climatique ↓ Durabilité et confort climatique Ventilation naturelle optimisée : intégration de chambres à air ou conduits thermiques (inspiration malqaf ou tour à vent) pour filtrer la chaleur et générer de l'air frais. ➤ Orientation réfléchie et ouvertures limitées sur les façades exposées au soleil. ➤ Patios intérieurs et jeux d'ombre pour rafraîchir les espaces. ➤ L'ombrage naturel, généré par les auvents, les murs épais et la densité de l'implantation. ➤ Utilisation de matériaux bio sources et locaux comme : Brique de terre crue (BTC), Pierre locale, Troncs et fibres de palmier, Enduits à la chaux ou terre stabilisée Ces choix permettent une forte inertie thermique, réduisant les besoins en climatisation.	
Racines et adaptation ↓ Ancrage territorial et paysage L'implantation suit la logique naturelle du terrain et s'inspire de l'organisation de la palmeraie. Le projet évite de perturber le sol, respecte les vues sur le paysage, et cherche à "bâtir sans trace". Le dessin du site est pensé comme une continuité du paysage, sans rupture brutale	RACINES ET ADAPTATION Ancrage territorial et paysager  Organisation inspirée de la palmeraie

Tableau 21 : concepts et principes, auteur

7.3.3 Genèse De La Forme

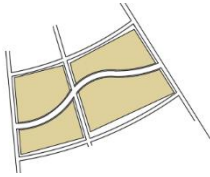
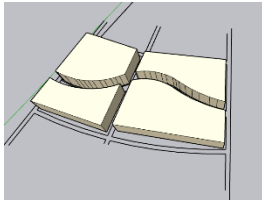
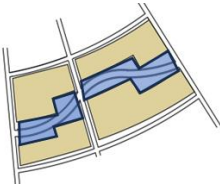
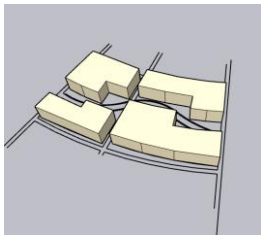
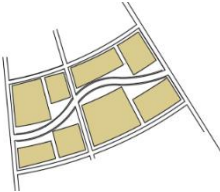
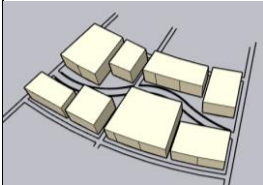
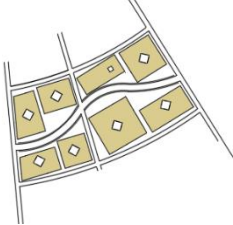
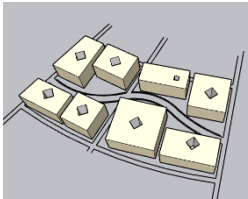
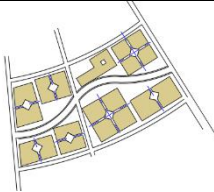
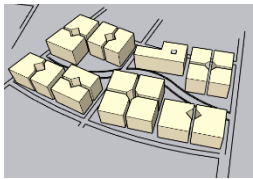
Explication	2D	3D
Départ d'un volume de base implanté selon les limites de la parcelle. Celui-ci est scindé en deux masses distinctes pour accompagner le parcours sinueux traversant le site.		
Une soustraction est appliquée aux volumes pour dégager des espaces ouverts : les grandes <i>rahbats</i> , points de rencontre et de respiration dans la composition.		
Division en modules d'échelle humaine, inspirés de la logique des cellules d'habitat dans le ksar.		
Intégration d'espaces ouverts : petits patios privés et <i>rahbats</i> communes pour la ventilation et la lumière.		
Introduction de ruelles étroites (<i>zgag</i>) entre les blocs pour créer des circulations ombragées.		
L'addition des volumes est pensée de manière à épouser les dénivelés du terrain ; ils sont modulés en hauteur pour générer un effet de gradin inspiré du ksar. Cette composition en paliers permet d'établir un skyline harmonieux entre l'ancien et le nouveau. Par ailleurs, les volumes sont sculptés par des retraits, des creux et des variations de toitures, afin de filtrer la lumière, cadrer des vues spécifiques et favoriser la ventilation naturelle.		

Tableau 22 : genèse de la forme, auteur

.7.3.4 Traitement De Façades

Couronnement :

Le couronnement des bâtiments est marqué par la présence de poutres apparentes en troncs de palmiers, débordant légèrement depuis la toiture vers la rue. Ce dispositif traditionnel, appelé localement khashabats

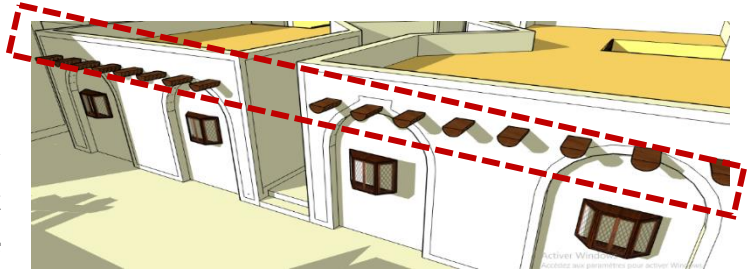


Figure 111 : les khashabats traditionnels sur les façades, auteur

constitue un élément emblématique de l'architecture saharienne. Il remplit plusieurs fonctions complémentaires. Sur le plan fonctionnel, il permet d'assurer un ombrage partiel des parties hautes de la façade et contribue à la protection des murs contre l'érosion due au vent et aux intempéries. Sur le plan esthétique, ces poutres introduisent un rythme horizontal et un relief subtil qui dynamisent les élévations, tout en apportant une touche de rusticité authentique. Enfin, d'un point de vue symbolique et identitaire, cet élément ancre le bâtiment dans la tradition vernaculaire locale, faisant écho aux techniques et aux savoir-faire ancestraux des ksour de la région d'Adrar.

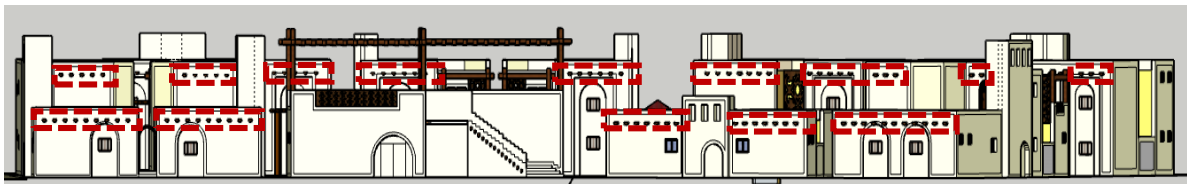


Figure 112 : détail de poutres permanente sur la façades principale, auteur

L'aspect gradin :

L'aspect en gradin intégré dans la façade s'inspire directement de la morphologie traditionnelle des ksour sahariens. À travers ces jeux de volumes et de hauteurs décalées, le projet évoque l'empilement progressif et la densité caractéristique des anciennes structures. Ce traitement ne se limite pas à une intention esthétique : il permet aussi d'ancrer le bâtiment dans son environnement culturel et architectural, en retrouvant l'esprit du lieu et sa mémoire construite.



Figure 113 : l'aspect en gradin dans la 3d de projet, auteur

Les ouvertures :

Les ouvertures en saillie, de type (bay fenêtre), ont été volontairement intégrées dans la façade afin d'encadrer des vues privilégiées sur le paysage environnant : vers le

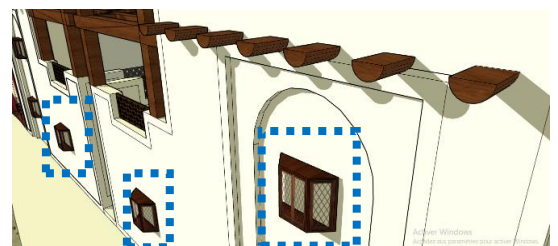


Figure 114 : les ouverture type bay fenêtre, auteur

ksar, vers l'erg et vers la palmeraie. Ce dispositif renforce le lien visuel avec le paysage environnant tout en valorisant la richesse du site. Il crée ainsi des moments de contemplation intégrés à l'architecture.

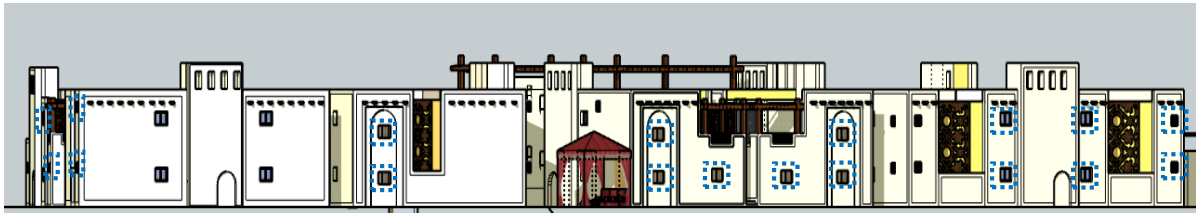


Figure115 : la disposition des bay fenetre sur façade arrière sud, auteur

Traitement sur la façade :

Des arcs en plein cintre en léger retrait sont intégrés à la façade, créant un jeu subtil d'ombres et de lumières qui enrichit l'esthétique globale. Ce traitement architectural rappelle avec élégance le style traditionnel, tout en apportant profondeur et rythme à la composition.

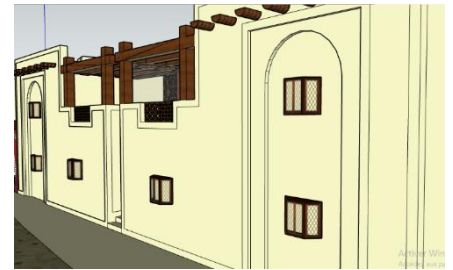


Figure 116 : le traitement sur les façades, auteur

Des éléments verticaux :

Des éléments verticaux, tels que les malqafs, sont intégrés au bâtiment. Ils viennent non seulement briser l'horizontalité de la façade, mais jouent également un rôle fonctionnel essentiel en assurant une ventilation naturelle qui apporte fraîcheur et confort à l'éco lodge.

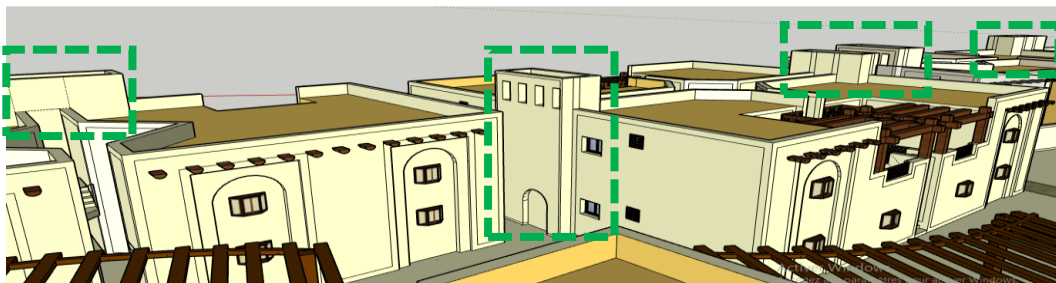


Figure117 : les malqafs pour l'aération des Eco lodges, auteur

L'entrée du projet

L'entrée du projet est marquée par une succession de passages rythmés et couronnés d'arcades élégantes. Au centre, le bâtiment de réception s'impose, accompagné d'un escalier apparent au style traditionnel, qui conduit vers une terrasse protégée par une pergola, offrant un espace d'accueil convivial et ombragé.



Figure118 : entrée fluide de l'hébergement, auteur

.7.4 Aspect De Programme

.7.4.1 Programme Quantitatif

Fonctions	Espaces	Surfaces	
Accueil	Réception	18m ²	
	Bureau personnel	13m ²	
	Buanderie	12m ²	
	Stockage	10m ²	
	Local technique	12m ²	
	Vestiaires	10m ²	
	Sanitaires	5m ²	
Hébergement	Type de logement	Nombre d'unités	Varie entre 52m ² et 78m ² Varie entre 86m ² et 117m ² 100m ²
	T2 Simplexe	11	
	T3 Simplexe	8	
	T4 Duplex	6	
	Les huttes de campings	6	36m ²

Tableau 23 : programme quantitatif, auteur

.7.4.2 Programme Qualitatif

Fonction	Espaces	Activités	Ambiance
Accueil	Réception	Accueille les visiteurs, gère-les arrivées/départs, les réservations et informe les clients sur le séjour.	Chaleureuse et accueillante, matériaux naturels (pierre, bois, terre cuite), lumière tamisée, mobilier artisanal, décor inspiré du désert.
	Bureau personnel	Sert de poste de travail administratif pour le personnel de gestion et d'organisation.	Fonctionnelle mais agréable, mobilier sobre en bois, lumière naturelle, décor minimal avec touches locales pour confort du travail.
	Buanderie	Permet l'entretien du linge des logements (draps, serviettes) pour un service hôtelier efficace.	Ambiance neutre, bien ventilée, carrelage clair pour la propreté, lumière blanche, mobilier inox ou mélaminé résistant.
	Stockage	Espace de rangement pour le matériel d'entretien, produits ménagers et équipements de rechange.	Simple et pratique, murs clairs, étagères métalliques, espace bien organisé, ambiance sobre.
	Locale technique	Regroupe les installations de plomberie, et chauffage assurant le confort des logements.	Technique et épuré, matériaux bruts, éclairage fonctionnel, bonne accessibilité et sécurité.
	Vestiaire	Prévoient un espace de changement et de rangement pour le personnel travaillant sur le site.	Intimiste et propre, carrelage, casiers en bois ou métal, lumière douce, ambiance discrète et apaisante.

	Sanitaire	Offrent des toilettes et lavabos pour les visiteurs ou le personnel dans les zones communes du site.	Hygiène et confort, carreaux beiges ou terre cuite, éclairage doux, ventilation naturelle, éléments décoratifs locaux (niches, motifs géométriques).
Hébergement	Chambre	Permet le repos, le sommeil et l'intimité du visiteur.	Calme, apaisante, tons chauds (ocre, sable), éclairage doux, textiles naturels (lin, coton), mobilier en bois local.
			
	Séjour	Sert à la détente, la socialisation, les repas ou activités de loisir.	Chaleureuse et conviviale, tapis berbères, coussins colorés, murs en enduit naturel, éléments artisanaux.
			
	Cuisine	Espace de préparation et parfois de consommation des repas.	Simple et fonctionnelle, finitions en zellige, mobilier en bois, étagères ouvertes, déco sobre.
			
	Patio	Lieu de transition ou de détente à ciel ouvert, pour se relaxer ou boire le thé.	Frais, ombragé, plantes locales, sol en terre cuite ou pierre, banquettes intégrées, ambiance paisible et naturelle.
			
	Sanitaire	Utilisé pour l'hygiène (toilette, douche, lavabo).	Propre et épuré, carrelage clair, détails en cuivre ou laiton, vasques en pierre ou céramique, ambiance zen.

Tableau 24 : programme qualitatif, auteur

.7.4.3 Principes d'organisation

.7.4.3.1 Organigramme fonctionnel

Cette organisation fonctionnelle met en évidence trois fonctions principales du projet : l'accueil, la détente et l'hébergement. Le visiteur entre par l'espace Accueil, accessible au public, où il effectue sa réservation et reçoit les premières informations. Il accède ensuite à la Grande Rahba, espace central de détente et de distribution, également public, qui permet de rejoindre les zones d'Hébergement, accessibles uniquement aux résidents, offrent des logements et des services privés, garantissant confort et intimité. Ces trois fonctions sont fortement liées, assurant une circulation fluide et logique dans le site.

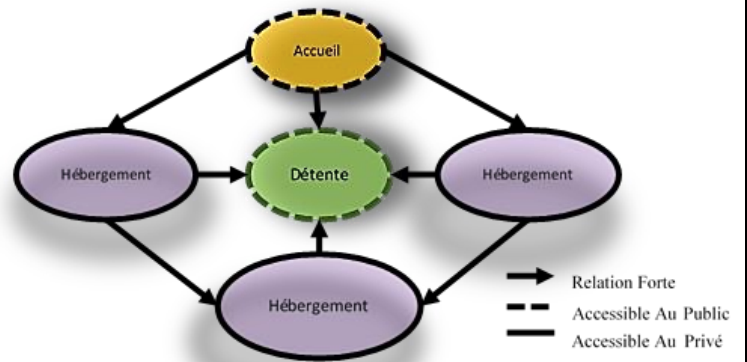


Figure 119 : organigramme fonctionnel, auteur

.7.4.3.2 Circulation

- La circulation horizontale est organisée de manière fluide et progressive. On accède d'abord à l'accueil, qui mène vers la grande rahba centrale, espace de transition et de rassemblement. Depuis celle-ci, des cheminements mènent vers les petites rahbats, conçus comme des espaces communs partagés entre chaque deux éco lodges, avant de desservir directement les unités d'hébergement. Cette organisation assure une circulation lisible, tout en favorisant l'orientation, la convivialité et le respect de l'intimité.
- La grande rahba est aménagée comme un espace central de vie et de transition. Elle s'organise autour d'un parcours sinueux, inspiré des formes naturelles des dunes, offrant une circulation fluide et organique. Ce chemin serpente entre des palmiers apportant ombre et fraîcheur, tandis que la présence de l'eau en bordure, évoquant le système traditionnel de la foggara. Le long du parcours, des bancs et des pergolas à rythme répétitif assure des zones de repos et de rencontre, tout en offrant une protection

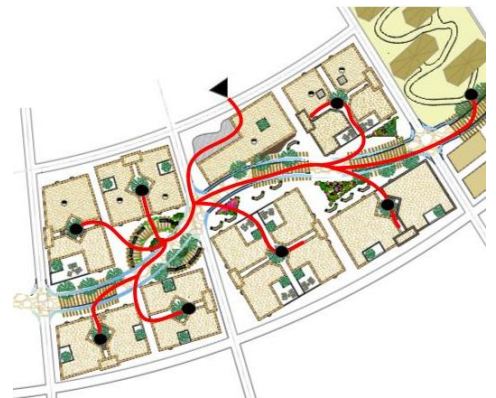


Figure 120 : circulation horizontale vers les Eco lodges la rahba, auteur



solaire efficace, renforçant ainsi le confort, l'identité saharienne du lieu et introduisant une ambiance apaisante et sensorielle.

- La circulation verticale est assurée par des escaliers judicieusement positionnés, permettant un accès fluide et sécurisé aux niveaux supérieurs des éco lodges. Leur implantation garantit la continuité des déplacements tout en respectant l'intimité et la logique fonctionnelle des espaces.

.7.4.3.3 Affectation spatiale

L'organisation spatiale est pensée de manière stratégique : l'**espace Accueil** est positionné au centre de façade principale afin d'être immédiatement visible et facilement identifiable par les visiteurs dès leur arrivée. Ainsi que, les zones d'**Hébergement** sont implantées autour de ce dernier, afin de préserver et faciliter l'accessibilité, la discrétion et garantir une intimité optimale aux résidents.

Figure 121 : circulation vertical vers les Eco lodges, auteur



Figure 122 : organisation des espaces, auteur

A. Accueil

Le bâtiment d'accueil est organisé de manière fonctionnelle et lisible. Une cour aménagée en façade principale marque clairement l'entrée et la rend facilement perceptible pour les visiteurs. L'accès conduit directement à la réception, espace central dédié à l'accueil et aux réservations. Un patio au cœur du bâtiment structure la circulation, tout en assurant une ventilation naturelle et une ouverture esthétique. Autour de ce noyau s'articulent les espaces de service : bureau de gestion, sanitaires, vestiaires pour le personnel, buanderie, local technique et stockage, garantissant ainsi une organisation fluide et efficace.



Figure 123 : l'accueil de l'hébergement, auteur

B. Hébergements

L'hébergement se compose d'un ensemble d'éco lodges répartis de manière harmonieuse sur le site. Le projet comprend un total de 25 unités, dont 19 simplex et 6 duplex, afin de répondre à une diversité de besoins de visiteurs. Ces éco lodges sont organisés selon différentes typologies T2, T3 et T4, offrant des capacités d'accueil variées, allant du couple aux familles.

À cela s'ajoutent 6 huttes sous forme de tentes, pensées comme un espace de camping économe, pour offrir une expérience immersive du désert, dans l'esprit du bivouac traditionnel.



Figure 124 : plan de l'hébergement RDC 1/100ème, auteur



Figure 125 : plan de l'hébergement R+1/100ème, auteur

1. Eco lodge

➤ Simplexe

L'entrée de l'éco lodge est pensée en chicane, à l'image des accès traditionnels des ksour, afin d'assurer l'intimité des espaces intérieurs tout en créant une transition douce entre l'extérieur. En pénétrant dans l'habitat, on accède à un hall central, véritable pivot de la distribution, qui dessert directement la cuisine, les sanitaires, les deux chambres ainsi que le salon. Un patio situé à l'extrémité de l'espace vient renforcer la ventilation et l'éclairage naturels, dans une logique d'habitat bioclimatique.

➤ Duplexe

Ce duplex est organisé sur deux niveaux de manière claire et fonctionnelle :

Rez-de-chaussée : L'entrée se fait par un espace de circulation en chicane, favorisant l'intimité et la transition. On y trouve un salon et une cuisine, une chambre et une salle de bain, offrant un espace nuit indépendant. Un patio ouvert permet une ventilation naturelle et un apport de lumière douce.

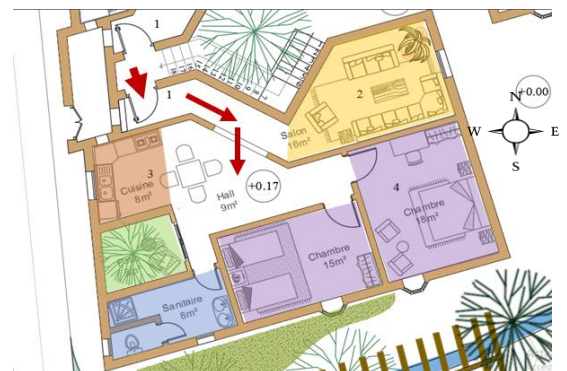


Figure 126 : plan de Eco lodge simplexe RDC 1/100ème, auteur

Étage : On retrouve deux autres chambres, une salle de bain et une terrasse en hauteur, créant un lien avec l'extérieur tout en profitant de la vue et de l'ensoleillement. La distribution respecte l'intimité des espaces privés tout en valorisant l'ouverture vers l'extérieur.



Figure 127 : plan de Eco lodge duplex RDC R+1, auteur

2. Les huttes

Les huttes reprennent l'organisation des tentes nomades sahariennes, en s'inspirant de leur implantation simple et fonctionnelle, favorisant une expérience immersive et authentique en lien direct avec le désert.



Figure 128 : plan de hutte, auteur

.7.5 Aspect Technique

.7.5.1 Système Structurel

Le mur porteur en adobe (toub) est un choix judicieux et stratégique, particulièrement adapté aux climats sahariens et à une architecture durable. Grâce à sa forte inertie thermique, l'adobe permet de réguler naturellement la température intérieure, assurant un confort thermique optimal sans recours excessif à des dispositifs de climatisation. Sa masse et sa densité offrent une bonne résistance mécanique, garantissant la stabilité des volumes, tout en assurant une portance adaptée aux contraintes structurelles.



Figure 129 : mur porteur en adobe, auteur

7.5.2 Techniques Et Eléments Constructifs

1. Les éléments d'infrastructure

Les fondations : Elles sont constituées de grandes pierres posées étroitement l'une à côté de l'autre et d'argile (mortier de terre), pour éviter les problèmes d'érosion et pour empêcher les remontées capillaires des eaux. Elles sont généralement filantes de 40 à 50 cm de profondeur et de 50 à 70 cm de largeur. Pour supporter les charges verticales.

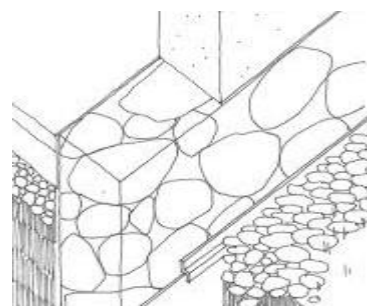


Figure 130: fondation en pierre ,
Google image

Le soubassement : Est la partie inférieure d'une construction qui sert de base solide en pierres locales et mortier de terre, pour soutenir les murs porteurs et assurer la stabilité structurelle du bâtiment, offrant une résistance mécanique élevée et une protection contre l'humidité du sol.



Figure 131: soubassement en pierre ,
google image

2. Les éléments de structure verticaux

Les murs porteurs : En adobe, une solution architecturale traditionnelle. L'adobe, composé de terre crue mélangée à de l'eau et parfois à des fibres végétales, est façonné en briques puis séché naturellement au soleil ou au four pour plus de résistance. Murs extérieurs porteurs de toute la structure de 30cm et les murs intérieurs pour la distribution des espaces de 20cm. une association de Toubate avec du mortier (tafza). Le mur en adobe est encastré dans le soubassement pour plus de rigidité.

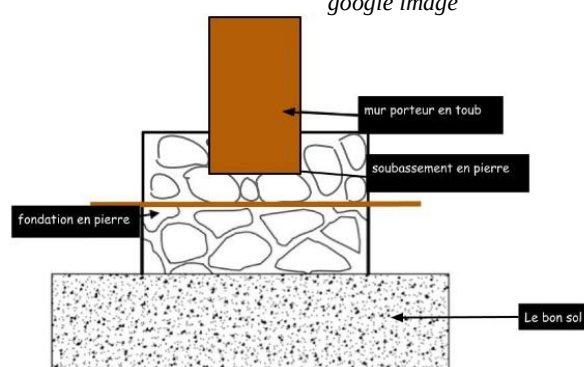


Figure 132 : fondation en pierre, Google image

3. Les éléments de structure horizontaux

Le plancher (charpente) : épaisseur de plancher 20cm. Les poutres et les poutrelles est faite de troncs de palmiers (khashba) et les tiges de palmes dépouillée(f'dem) et les plafonds sont constitués par un clayonnage de palmes (jrîd). Recouverte d'une couche de terre argileuse compacte et d'un enduit de chaux, favorisant isolation et confort climatique plus d'un arc en crosse de palmier (El Kernef) renforce la rigidité, optimisant la stabilité structurelle et l'adaptation au climat saharien.

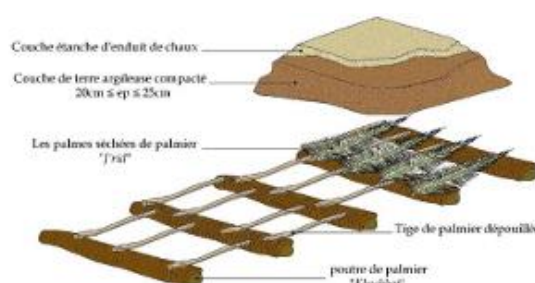
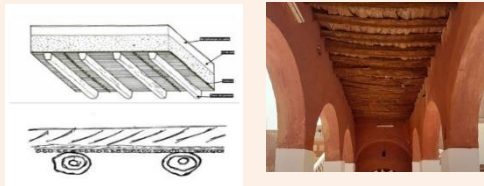


Figure 133 : étapes de construire un plancher
en palmier, Google image

4. Les éléments de structure inclinent

Les escaliers : à côtés à un mur, s'appuyaient sur une culée de pierre la volée supportée par des poutres en palmier.

.7.5.3 Matériaux de construction

Matériaux	illustrations
● La Touba (adobe) : une brique de terre (toub) crue (BTC) produite artisanalement dans des moules de 15*20*30 cm, séché au soleil et au four. Utiliser dans les murs comme coche de remplissage etc. ● Pisé (terre compactée) revêtement murs et sol. Excellente inertie thermique, faible impact environnemental, esthétique brute et authentique. ● Tafza (terre stabilisée) soubassements, murs exposés à l'humidité. Plus résistante que la terre crue seule, meilleure durabilité. ● Tissus traditionnels (khaïma, laine) : pour habillage intérieur, séparation d'espaces. ● Sable stabilisé : pour les sols extérieurs, allées, placettes. ● La pierre : est un matériau de nature écologique ; une d'énergie minime, des blocs de dimensions variables utiliser dans les murs, escalier, fondation etc. ● Le bois et Le palmier : il est utilisé dans sa totalité : - la « Khechba », tronc, que l'on sectionne en deux ou en quatre selon son utilisation. - le « Djrid » : ce sont les branches du palmier. - le « Kernef » : ce sont ces grandes queues triangulaires à la base des feuilles. -le « F'dem » : ce sont les extrémités effeuillées des tiges des palmes. ● Enduits naturels Chaux et terre stabilisée pour une protection contre l'humidité et une finition esthétique.	 Figure 134 : Touba, Google image  Figure 135 : mur en pierre naturel Google  Figure 136 charpente en palmier Google image

.7.5.4 Durabilité Et Installations Techniques

L'éco-village saharien est conçu comme un modèle de résilience, intégrant des pratiques et des infrastructures qui garantissent une gestion responsable des ressources naturelles et un équilibre durable entre patrimoine et innovation.

Architecture Bioclimatique Matériaux Naturels Et Climatisation Passive :

- Murs en adobe et briques de terre crue (BTC) : Leur forte inertie thermique garantit une stabilité des températures, limitant les fluctuations extrêmes du désert, réduisant les besoins en climatisation et limitant la propagation d'un incendie.

- Chambres d'air malqaf : Intégrées dans les murs pour créer un effet isolant supplémentaire, réduisant le besoin de climatisation et favorisant la ventilation passive. (Figure 137)

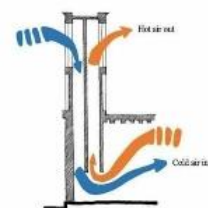


Figure 137: malqaf, Google image

- Murs moucharabieh : Ces structures ajourées facilitent le passage de l'air, permettant un rafraîchissement naturel des espaces tout en préservant l'intimité. (Figure 138)



Figure 138 : mur moucharabieh Google image

- Fenêtres Bay Windows : Leur orientation stratégique maximise les vues sur le paysage saharien tout en régulant l'apport de lumière. et moucharabieh sur les fenêtres en double vitrage . Contribue à l'ombrage intérieur et filtre la lumière directe, réduisant la surchauffe. Tout en préservant la ventilation et la résistance aux vents. (Figure 139)

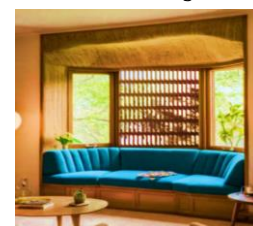


Figure 139 : fenêtre moucharabieh Google image traite par auteur

- Verrières : Placées dans les espaces de vie pour favoriser la lumière naturelle tout en contrôlant les gains thermiques. (Figure 140)

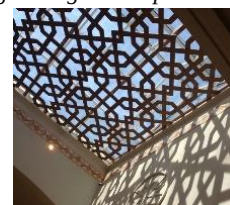


Figure 140: verrière Google image

Aménagement Paysager Et Confort Spatial :

- Patios semi-ouverts avec végétation : Créent un microclimat rafraîchi tout en assurant une transition fluide entre intérieur et extérieur agissant comme régulateurs thermiques et zones sécurisées en cas de séisme. (Figure 141)

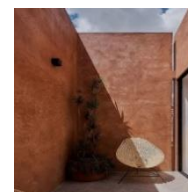


Figure 141 : patio google image

- Pergolas végétalisées : Protection contre le soleil et amélioration de la qualité de l'air. (Figure 142)

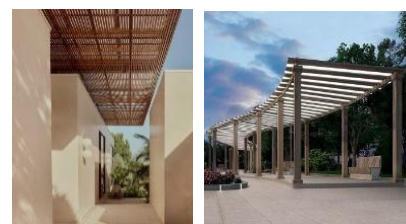


Figure 142 pergolas google image

Gestion Des Ressources Et Autonomie Energétique :

- Foggaras et récupération des eaux pluviales : Réhabilitation de systèmes traditionnels pour un stockage efficace et une distribution intelligente
- Irrigation raisonnée : Système goutte-à-goutte alimenté par l'eau récupérée et purifiée via des bassins filtrants naturels.

- Bouclier vert : Plantation d'arbres et végétation dense pour créer des îlots de fraîcheur et limiter l'érosion éolienne.

Énergies Renouvelables :

- Panneaux solaires photovoltaïques : Alimentation autonome des infrastructures essentielles.
- Éclairage solaire LED : Économie d'énergie et adaptation au rythme naturel du désert.

Gestion Des Déchets :

Local de compactage et tri des déchets

- Compactage des matériaux recyclables : Réduction du volume des déchets et facilitation du transport vers les centres de revalorisation.
- Utilisation des déchets organiques pour enrichir les terres agricoles et garantir un cycle écologique complet.
- Zones dédiées au compost dans la ferme, favorisant l'autonomie alimentaire et la préservation du sol.



Figure 143 : compactage des déchets Google image

7.5.5 Des Mesures De Protection Contre Les Risques Naturels

Dans un environnement saharien, il est essentiel d'intégrer des mesures de protection contre les risques naturels, tels que incendies, inondations, séismes et vents violents.

1. Protection contre les incendies :

- Matériaux non inflammables, l'utilisation de briques en terre crue (BTC), adobe et enduits naturels qui limitent la propagation du feu.
- Zones coupe-feu, création d'espaces ouverts entre les bâtiments pour éviter la propagation d'un incendie.
- Système de stockage d'eau, les bassins d'eau et réserves souterraines reliés à un réseau de distribution pour lutter contre les flammes.
- Détection et prévention, capteurs de fumée installés dans les espaces communs et systèmes d'extinction adaptés (sable et eau).

2. Gestion des inondations et crues :

- Surélévation des bâtiments, implantation sur des plateformes légèrement surélevées pour éviter l'accumulation des eaux de ruissellement.
- Barrières de protection, murs en pierre et végétation dense pour limiter l'impact des crues soudaines. Sols perméables Revêtements en terre stabilisée permettant une infiltration naturelle et réduisant l'accumulation d'eau.

3. Résistance aux séismes :

- Fondations renforcées, pierres locales et soubassement stabilisé pour améliorer l'absorption des secousses.
- Structures flexibles, murs en adobe combinés à des assemblages en bois de palmier permettant une déformation contrôlée.
- Disposition des bâtiment, orientés de façon stratégique pour limiter l'exposition directe aux vents dominants.
- Bouclier végétal, plantation de haies et palmeraies formant un écran naturel contre le sable et le vent.
- Ouvertures réduites sur les façades exposées, minimisation des prises au vent et intégration de moucharabiehs pour filtrer le sable.

CONCLUSION *GENERALE*

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

Le Corbusier

CONCLUSION GENERALE

Ce mémoire s'achève, mais la réflexion qu'il porte s'inscrit dans un mouvement bien plus large : celui d'un engagement pour un territoire vivant, enraciné, et porteur de renouveau. Le Sahara algérien, vaste et pluriel, n'est pas seulement un espace géographique, il est une mémoire, un paysage culturel, une promesse d'avenir. À travers l'étude de ses régions, de ses villes emblématiques comme Adrar, nous avons mesuré à quel point l'architecture peut devenir un vecteur d'équilibre entre les ressources naturelles, les modes de vie et le développement durable.

La région de l'Ouest saharien, notamment le site d'El-Ksour et le Ksar Tamassakht, porte en lui une charge patrimoniale forte, longtemps oubliée ou marginalisée par les dynamiques de développement classiques. Pourtant, c'est précisément cette charge – faite de savoir-faire, de résilience, de beauté discrète – qui peut nourrir une nouvelle manière d'habiter le désert, plus douce, plus consciente et plus engagée.

Le projet d'éco village proposé répond à cette vision : celle d'un aménagement respectueux, enraciné dans les potentialités locales, capable de soutenir une forme de tourisme alternatif et durable. Il ne s'agit pas ici d'imposer une vision extérieure ou de plaquer des modèles génériques, mais de composer avec le lieu, avec son climat, ses ressources, ses habitants. L'ensemble de la démarche a ainsi été guidé par une logique d'écoute du territoire, tant dans les choix constructifs (terre, palmier, pierre locale, chaux) que dans l'organisation spatiale des pôles fonctionnels (hébergement, culture, agroécologie, accueil).

Ce projet se construit autour d'un socle fondamental : le respect du rythme naturel et humain du Sahara. Le désert n'est pas un espace vide qu'il faut remplir, mais un espace plein qu'il faut apprendre à lire. Chaque intervention, chaque structure, chaque tracé cherche à prolonger une forme d'intelligence vernaculaire, patiemment construite par les générations passées et aujourd'hui menacée par la standardisation.

La réflexion s'est aussi nourrie d'une volonté de réintégrer les populations locales dans les dynamiques de création et de gestion des espaces. Le village écotouristique ne se conçoit pas comme une enclave touristique figée, mais comme un levier de revitalisation : un lieu d'échange, de transmission, d'apprentissage mutuel. En valorisant les métiers artisanaux, en favorisant des formes d'hébergement adaptées et participatives, le projet cherche à renforcer le tissu social local tout en construisant une économie respectueuse.

Sur le plan architectural, l'intention n'a jamais été de figer le passé dans un décor, mais au contraire d'activer la mémoire constructive du désert pour la projeter vers demain. Le choix de

matériaux comme le toub, le pisé, la tafza, le khashba ou encore le jrîd n'est pas simplement fonctionnel : il exprime une confiance dans une matérialité sobre et juste, capable d'offrir confort, esthétique et durabilité. L'organisation spatiale autour de la rahba, du patio et de l'orientation naturelle des vents et de la lumière traduit quant à elle une volonté de composer une architecture qui respire, qui écoute et qui relie.

Enfin, ce projet est aussi une aventure personnelle, un chemin d'apprentissage. Il a été l'occasion de croiser la rigueur académique avec l'émotion sensible, la théorie avec le vécu. Il nous 'a permis de comprendre que l'architecture n'est pas qu'un acte formel, mais un acte politique et poétique, capable de réparer, de relier, d'inspirer. Notre village écotouristique est une ouverture, un point de départ vers des manières plus humaines et plus responsables de construire.

Ainsi, en conclusion, ce travail reflète une conviction profonde : « *le désert n'est pas un vide à combler, mais une mémoire à écouter* ». C'est à cette écoute que ce mémoire rend hommage. Et c'est dans cette continuité que, bien au-delà des pages écrites, on souhaite poursuivre l'aventure : en bâtissant non pas pour le désert, mais avec lui.

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

Ouvrages Et Monographies :

- BASSET ANDRE, « Les ksours berbérophones du Gourara », in Revue africaine, t. LXXXI, n 3 4, (1937)
- BELLIL RACHID, Ksour et saints du Gourara, dans la tradition orale, l'hagiographie et les chroniques orales, Mémoires du Centre national de recherches préhistoriques, anthropologiques et historiques, Alger, N 3, (2003), p523
- AL-BAHNASI, 'A. (الإسلامي الفن) Traduction du titre : l'art musulman (1986)
- ب, دمح. 2008 راثلاً دهعم . 2, س رثازجلا . قيرامع و قيرثأ قبيخيرات قسارد تاوت ققطنم يف . قيملاسلا قينيدلا قرامعلا .. عماج .
- MME BOULDJEMAR Géographie du tourisme –aménagement touristique –
- RAVEREAU, A Le M'Zab, une leçon d'architecture. Paris : Sindbad (La Bibliothèque arabe). (1981)
- ABDELMADJID CHEHMA L'effet du Changement Climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du Maghreb _ le Sahara en Algérie, situation et défis cmep tassili (n9 mdu 754)
- MOHAMMED LABIED, Défensive architecture in the Touat région (Tamassakht Palace as a model)
- BENABOU MEDJAHED, Une oasis du Sahara occidental (Timimoun), thèse de 3e cycle, ephen, Paris, IVe section, (1972)
- JEAN GODARD, oasis moderne. Essai d'urbanisme saharien, Socard Tony Préf., La Maison des livres, Alger, (1954).
- BADUEL P. R., « Habitat traditionnel et polarités structurales dans l'aire arabo-musulmane », Annuaire de l'Afrique du Nord. 231-256.
- DERMENGHEM E., Le culte des saints dans l'islam maghrébin, Paris, Gallimard, 1954, 2e éd., (1982), p. 99.
- NEUFERT - Les éléments des projets de construction (11e édition). (2014)
- DUBIEF J., Le vent et le déplacement du sable au Sahara. Edition : Inst. Rech. Sah., Alger. Tome VIII. (1952) pp. 123-163.
- DUBIEF J, Le climat du Sahara. Edition : Inst. Rech. Saha., Alger. Mémoire h.s. Tome I. (1959) 307 pages.
- DUBIEF J. : Le climat du Sahara. Edition : Inst. Rech. Saha., Alger. Mémoire h.s. Tome II. (1963) 298 pages.

Thèses Et Mémoire :

- AKACHA –BELKAID l'architecture ksourienne : le patrimoine face aux défis d'actualité. Mémoire de master en architecture et patrimoine. Département d'architecture Blida 1. (2023-2024)

Articles Et Publications :

- Dr. RATIBA AROUB -Maitre de conférences Le tourisme saharien Etat des lieux et stratégie de l'état pour son développement.
- Ministère de l'Industrie et de la Production Pharmaceutique, Monographie d'Adrar, (2021)

- SDAT, 2030 Direction du Tourisme et de l'Artisanat d'Adrar
- MUSTAPHA AMEUR DJERADI AV architecture vernaculaire (2012-2013)
- JEAN HATZEL le développement durable et la démarche HQE, Afnor, France (2007).
- MUSTAPHA AMEUR DJERADI L'architecture ksourienne (Algérie) entre signes et signifiants.
- Rôle du tourisme saharien comme facteur de développement durable.
- SDAT livre 1 2 3.pdf
- Ministre de tourisme et de l'artisanat
- Vers un tourisme durable basé sur le patrimoine naturel et culturel adapté de « le tourisme et l'environnement en Europe. »
- RAVEREAU, MAYA la fille de André, conférence sur (réflexions autour de l'habitat vernaculaire du bassin méditerranéen, cas de l'architecture saharienne) institut d'architecture l'USTO MOHAMED BOUDIAF., 2015
- NORBERG-SCHULZ Christian, Système logique de l'architecture, Mardaga, Bruxelles, 1974, 304 p.
- NORBERG-SCHULZ Christian, L'art du lieu, architecture et paysage, permanences et mutation, Paris, Éditions du Moniteur, 1997
- ZAÏED Abdesmad, Le Monde des ksours du sud-est tunisien, Tunis, Beït al Hikma, 1992, 268 p.

Sites :

- [La durabilité, http://fr.wikipedia.org/wiki/durabilité](http://fr.wikipedia.org/wiki/durabilité)
- [\(https://www.algerie360.com/la-gazelle-dor-un-mega-complexe-touristique-entre-en-exploitation-a-el-oued/\).](https://www.algerie360.com/la-gazelle-dor-un-mega-complexe-touristique-entre-en-exploitation-a-el-oued/)
- [Eléments de la Stratégie de Développement du Tourisme en Algérie.pdf](#)
- <https://www.iedafrique.org/Aridite-et-semi-aridite-acceptions-contenus-et-evolutions.html>
- <https://www.fao.org/htm>
- [Zones arides.pdf https://msila.dz/Moodle/platforme](#)
- [Aridité. pdf https://horizon.documentation.ird.fr](#)
- [Ressources Chapitre 1.pdf https://elearning.univ-msila.dz/moodle](#)
- Gestion des ressources hydraulique dans les zones arides. 2013 <https://astee-tsm.fr/articles/tsm-5--idder>
- Le sahara algerien souffre du changement climatique <https://grain.org/es/article-toujours-plus-chaud-sahara>.
- Benaradj Abdelkrim.pdf <https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/bitstream/>

Autre :

- HAOUI SAMIRA, Cours « architecture et patrimoine saharien », IAU, Université de Blida

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

<i>DEDICACE</i>	II
RESUME	II
ملخص	III
SOMMAIRE	IV
LISTE DES FIGURES	VII
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES SCHEMAS	X
LISTE DES ANNEXES	X
<i>Annexe 1 : analyse des exemples</i>	X
<i>Annexe 2 : dossier graphique</i>	X
LISTE DES ABREVIATIONS	X
CHAPITRE 1 INTRODUCTIF	XI
INTRODUCTION GENERALE	1
.1 PROBLEMATIQUE GENERALE	3
.1.1 HYPOTHESES	4
.2 PROBLEMATIQUE SPECIFIQUE	4
.2.1 HYPOTHESES	4
.3 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE	5
.4 DEMARCHE METHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE	6
.5 STRUCTURE DU MEMOIRE	8
CHAPITRE 2 :	9
L'ETAT DE L'ART	9
INTRODUCTION	10
.1 CONCEPTS ET DEFINITIONS	10
.1.1 ZONE ARIDE	10
.1.1.1 Définition Et Typologie Des Zones Arides	10
1.1.2 Causes Et Caractéristiques De L'aridité	11
.1.1.3 Répartition Géographique Des Zones Arides	12
.1.1.4 Enjeux Climatiques Et Hydriques Dans Les Zones Sahariennes	13
.1.1.5 Vie Et Adaptation Des Populations Dans Les Environnements Arides	14
.1.1.7 Ressources Naturelles Des Zones Arides Et Leur Gestion	15
.1.1.8 L'architecture Dans Les Zones Arides Et Leur Défis Et Opportunités	16

.1.2 LE TERRITOIRE SAHARIEN EN ALGERIE	16
.1.2.1 les régions géographiques du Sahara algérien	17
.1.2.2 Les Différents Modes D'implantation Dans De Sud Algérien	19
.1.3 L'ARCHITECTURE KSOURIENNE, FOGGARA ET PALMERAIES	20
.1.3.1 Le Ksar, Un Patrimoine Architectural Urbain.....	20
.1.3.2 Les Aspects Et Condition Influencent La Planification Et L'implantation Des Ksour	24
.1.3.3 Pourquoi Revitaliser L'architecture Ksourienne	24
.1.3.4 Implantation Du Ksar Et Fonctionnement De La Foggara.....	25
.1.3.5 L'oasis	26
.1.3.6 Les Matériaux De Construction Et La Décoration	29
.1.4 LE TOURISME	30
.1.4.1 Introduction	30
.1.4.2 Types De Tourisme.....	30
.1.4.3 Impacts Du Tourisme.....	30
.1.4.4 Le Circuit Touristique	31
.1.4.5 Défis Et Opportunités Du Tourisme	32
.1.5 LE TOURISME EN ALGERIE SDAT 2030	32
.1.5.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique, Un Cadre Stratégique Pour Un Tourisme Durable	32
.1.5.2 La Mise En Tourisme En Algérie.....	33
.1.5.2 Les Pôles Touristiques D'excellence En Algérie	34
.1.5.3 Les Types De Tourisme Dans Le Sud d'Algérie	35
.1.5.4 Importance De Tourisme Pour L'économie De Sud Algérien.....	35
.1.6 LE DEVELOPPEMENT DURABLE	36
1.6.1 Définition Du Développement Durable Et Naissance Du Concept	36
.1.6.2 Dimensions du Développement Durable	36
.1.6.3 Enjeux De La Durabilité Dans Les Zones Sensibles.....	37
.1.6.4 Les Principes Architecturaux Durables Appliqués Dans Le Contexte Du Sud De l'Algérie.....	37
.1.6.5 Tourisme Durable.....	38
.1.6.5.1 Les Types De Tourisme Durable.....	39
.1.6.5.2 L'agriculture Dans Le Tourisme Durable Au Sud Algérien	40
.1.7 VILLAGE ECOTOURISTIQUE.....	40
.1.7.1 Origine Et Evolution Du Concept (Ecotourisme).....	40
.1.7.2 Les Dimensions De L'Eco-Tourisme	41
.1.7.3 Définition Générale Du Village Ecotouristique	41

.1.7.4 Importance Du Concept Dans Le Cadre Du Développement Durable.....	41
.1.7.5 Pertinence Du Concept Pour Notre Thème (Tourisme Durable A Adrar) .	41
.1.7.6 Caractéristiques D'un Village Ecotouristique	42
.1.7.7 Objectifs D'un Village Ecotouristique.....	42
.1.7.8 Les Bénéfices D'un Village Ecotouristique Dans Les Zones Arides	42
.1.7.9 Défis Et Limites Du Concept	43
.2 ANALYSES DES EXEMPLES	43
.2.1 Analyse Comparative	43
2.2 Synthèse	44
.2.3 Les Recommandations	45
.2.4 Recommandations Lies Au Village Ecotouristique	45
CONCLUSION	46
<i>CHAPITRE 3 :</i>	47
<i>CAS D'ETUDE</i>	47
.1 Le Touat	48
.1.1 Etude De La Région.....	48
.1.1.1 Situation.....	48
.1.1.2 Caractéristiques De La Région.....	49
1.1.3 Histoires.....	49
.1.1.4 Économie Et Société	50
.1.1.5 Morphologie Urbaine	50
.2 Adrar	51
.2.1 Etude De La Ville.....	51
.2.1.1 situation	51
.2.1.2 Accessibilité	51
.2.1.3 Evolution Historique Et L'analyse Diachronique De La Ville.....	52
.2.1.4 Synthèse De La Croissance Urbaine De La Ville d'Adrar	53
.2.1.5 ADRAR Selon Le SNAT 2030	55
.2.1.6 Les Objectifs Et Les Orientations De PDAU (Etat De Fait De La Ville)	55
.2.1.7 Atouts Et Défis De La Vie	56
.2.1.8 Les Potentialités Touristiques Année 2021.....	57
.2.1.9 Pourquoi Adrar	59
.2.2 Patrimoine Culturel Et Architectural d'Adrar	59
.2.2.1 Patrimoine Architectural	59
.2.2.2 Patrimoine Culturel Matériel Et Immatériel	59

.3 Choix De Site.....	61
.4 Analyse De Tamassakht	62
.4.1 Présentation De Tamassakht	62
.4.2 Accessibilité Et Environnement Immédiat.....	63
1 Le réseau routier.....	63
2 Le nouveau tissu	63
3 Ancien tissu :	64
Synthèse	64
.5 Le Ksar De Tamassakht	65
.5.1 Analyse Historique	65
.5.2 Analyse Formelle Et Fonctionnelle	66
.5.3 Analyse Constructive.....	68
.5.3.1 Matériaux	68
.5.3.2 Méthodes de Construction	69
.5.4 Synthèse	69
.6 Plan D'aménagement	70
.6.1 Site D'intervention.....	70
.6.1.1 Choix De L'air D'étude.....	70
.6.1.2 Logique d'implantation.....	70
.6.1.3 Analyse De Site	71
.6.2 Intervention Au Site	72
.6.2.1 Actions Principales	73
.6.2.2 Les Démarches D'intervention Dans Le Terrain Et La Genèse De La Forme	74
.6.2.3 Programme.....	78
.6.2.4 Plan D'aménagement Final Et Aménagement Urbain.....	80
.7 projet.....	82
.7.1 L'emplacement Et Choix De Projet	82
.7.2 Aspect Urbain	83
.7.2.1 Implantation Et Orientation.....	83
.7.2.2 Accessibilité	83
.7.2.3 Gabarit.....	84
.7.3 Aspect Architectural	84
.7.3.1 Idée de projet	84
.7.3.2 Concepts Et Principes Utilisés Dans Le Projet	85
.7.3.3 Genèse De La Forme	86

.7.3.4 Traitement De Façades	87
.7.4 Aspect De Programme	89
.7.4.1 Programme Quantitatif.....	89
.7.4.2 Programme Qualitatif	89
.7.4.3 Principes d'organisation	91
.7.5 Aspect Technique.....	94
.7.5.1 Système Structurel.....	94
.7.5.2 Techniques Et Eléments Constructifs.....	95
.7.5.3 Matériaux de construction.....	96
.7.5.4 Durabilité Et Installations Techniques	96
CONCLUSION GENERALE	100
CONCLUSION GENERALE	101
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	103
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	104
TABLE DES MATIERES	106
TABLE DES MATIERES	107
LES ANNEXES	112
LES ANNEXES	113
Annexe 1 Les Analyses D'exemples :	113
1. Hotel Des Postes De Ghardaïa Par Andre Ravereau	113
.2 Village De New Gournia Par Hassan Fathy	116
.3 Qasr El Sarāb – Abu Dhabi - EAU	117
.4 Le Complexe De La Gazelle D'or OUED SOUF	120
.5 Mysk Al Badayer Desert Camp-DUBAI	123
Annexe 2 Dossier Graphique :	125

LES ANNEXES

LES ANNEXES

Annexe 1 Les Analyses D'exemples :

1. Hotel Des Postes De Ghardaïa Par Andre Ravereau

André Ravéreau et le Mzab

Ravéreau avait eu l'occasion d'explorer le M'Zab lors de ses voyages de formation en Afrique entre 1949 et 1950 et il reste profondément fasciné par la particularité de cette oasis algérienne située à environ 600km au sud d'Alger à la lisière du Sahara. Cet ancien système urbain constitué par cinq villes fortifiées (*ksar*)



Figure145 : hôtel des postes de Ghardaïa

d'une valeur historique et artistique importantes, qui ont été fondées sur les hauteurs de la vallée au cours du XI^e siècle par les Ibadites, autrement connu comme Pentapole du M'Zab.

Fiche technique de projet

- Réalisation : André Ravéreau en association avec Michel Rossier et Béatriki Gattou
- Localisation : Ghardaïa, vallée du M'Zab (Algérie)
- Nature : réception, bureaux, logement
- Date de réalisation : 1966-1967

Présentation Du Projet Et Intégration Au Site

L'Hôtel des Postes s'intègre parfaitement au tissu urbain de Ghardaïa en respectant les proportions. Cette construction, implantée au sud-est de Ghardaïa.



Figure146 : implantation de hôtel des postes de ghardaïa,google earth traite par auteur

Le bâtiment est orienté pour optimiser l'utilisation de la lumière naturelle et minimiser le recours à la climatisation, tout en respectant les courbes naturelles du terrain.

Conception Architectural Et Lecture Des Façades –forme

Les percées visuelles : L'Hôtel des postes de Ghardaïa (1966-67) est le premier témoignage réalisé du Plan de Détail de la Place de Ghardaïa (1960-62), qui a été conçu avec l'application de sa méthode du tracement des rayons visuels.



Figure 147 : les percées visuelles l'Hôtel des postes de Ghardaïa, traité par auteur

Les façades sont caractérisées par un jeu d'ombres et de lumières, utilisant des moucharabiehs (dispositifs de ventilation et de filtration de la lumière) pour créer un environnement intérieur confortable

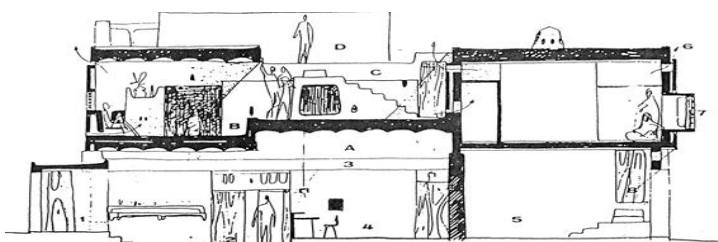


Figure 148 : coupe de l'Hôtel des postes de Ghardaïa

La hauteur des bâtiments ne devait pas excéder une cote de sept mètres, Soit deux niveaux, plus un mur d'acrotère d'environ 1,40m. C'est à peu près ce que la tradition mozabite exige de ses constructions domestiques

Programme et organisation spatiale – fonction

Organisation intérieure : Les espaces sont organisés de manière à favoriser la circulation naturelle de l'air, avec des cours intérieures qui aident à la ventilation passive.

Tableau de programme

Entrée principale	- Hall d'accueil - Réception
Espaces publics	- Bureaux de poste - Salle d'attente
Espaces de service	- Bureaux administratifs - Salles de réunion
Espaces techniques	- Locaux techniques - Salles des machines
Espaces extérieurs	- Parking - Jardins
Espaces intérieur intime	- Les chambres

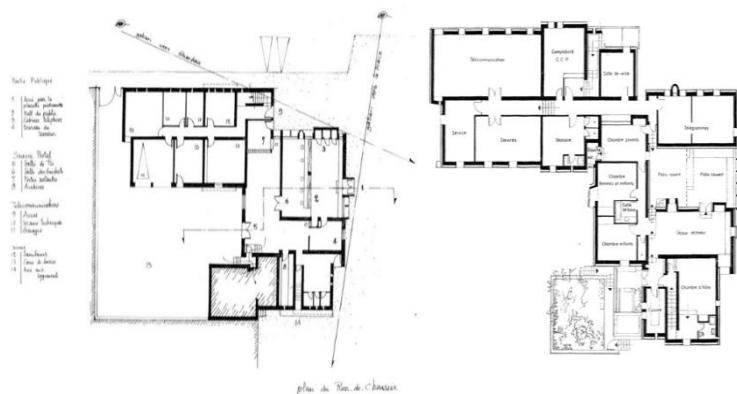


Figure 149 : plan de l'Hôtel des postes de Ghardaïa

plan de l'étage

Tableau 23 : espaces de l'Hôtel des postes de Ghardaïa, auteur

Matériaux construction et durabilité –structure

La construction comprend l'appartement du receveur et, en rez-de-chaussée, la salle pour l'accueil du public. Sur la rue passante qui autorisait des hauteurs plus importantes, se trouve le central téléphonique. Le bâtiment présente une série de décrochés, permettant de conserver le point de vue sur le minaret depuis la rue.

La structure de l'Hôtel repose sur une combinaison de matériaux traditionnels, comme la brique et le bois, et de techniques modernes permettant une grande durabilité



Figure 150 : l'Hôtel des postes de Ghardaïa

L'utilisation de matériaux locaux et durables réduit l'empreinte environnementale du bâtiment.

L'intégration de technologies passives, comme la gestion naturelle de l'éclairage et de la ventilation, contribue à la durabilité du projet. mur-masque : un mur en parpaing doublé d'une cloison légère en extérieur, laissant entre les deux parois un espace de ventilation.

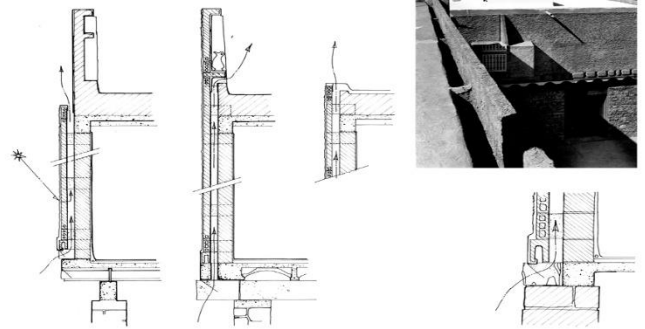


Figure 151 : le mur masque, l'Hôtel des postes de Ghardaïa

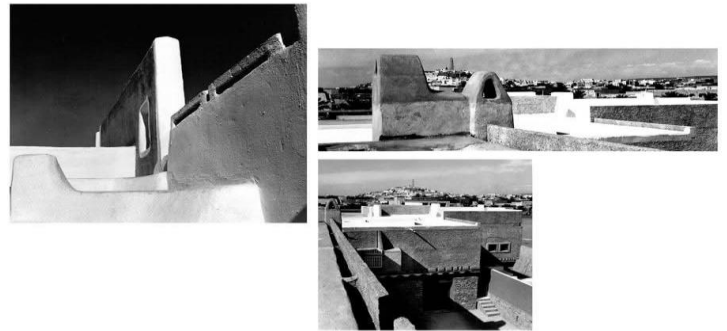


Figure 152 : construction de l'Hôtel des postes de Ghardaïa

Les différents moucharabiehs, sont entichent, un plâtre avec une armature en tiges de palme, qui est traditionnel au pays. L'enduit couvrant l'ensemble de la maçonnerie en parpaing était également issu d'une pratique ancestrale, que peu de gens savaient encore faire : un enduit chaux et de sable.



Figure 153 : les moucharabiehs dans l'Hôtel des postes de Ghardaïa et le toit traditionnel

L'Hôtel des Postes illustre parfaitement une architecture adaptée aux conditions climatiques rigoureuses du Sahara. Ravereau a conçu un édifice fonctionnel qui honore le patrimoine architectural local en fusionnant des méthodes de construction traditionnelles avec des avancées modernes telles que le mur-masque.

.2 Village De New Gournia Par Hassan Fathy

Hassan Fathy était un architecte égyptien renommé pour son approche unique de l'architecture, intégrant des techniques traditionnelles et des matériaux locaux pour créer des habitations durables et économiques.

Fiche Technique Du Projet De New Gournia

- Réalisation : hassan fathy
- Localisation : new gournia egypte
- Nature : résidentiel l'aménagement urbain et le développement
- Date de réalisation : 1945-1948

Présentation Du Projet Et Intégration Au Site

New Gournia est situé sur la rive ouest du Nil, près de Louxor, en Égypte, dans les limites du site du patrimoine mondial de l'ancienne Thèbes.

Le village est organisé autour de plusieurs espaces publics, incluant une mosquée, un théâtre, des écoles et des marchés.

Les rues étroites et sinueuses offrent de l'ombre et facilitent la circulation piétonne.

Les maisons sont regroupées en quartiers, chaque quartier ayant sa propre cour intérieure.



Figure 154 : vue sur la façade de new gournia



Figure 155 plan de situation de new gournia accessibilité et espaces traités par auteur

Conception Architecturale Et Lecture Des Façades – Forme :

Utilisation de l'adobe (briques de terre crue) pour la construction, ce qui permet une intégration harmonieuse avec l'environnement désertique.

Incorporation de cours intérieures, dômes et voûtes, qui sont des caractéristiques typiques de l'architecture vernaculaire égyptienne.

Les formes simples et géométriques, ainsi que les motifs décoratifs inspirés de l'art islamique, confèrent une identité visuelle forte au Village. Des techniques de construction vernaculaires

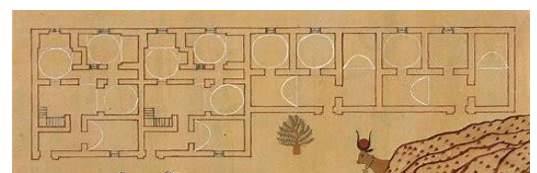


Figure 156 plan de masse de new gournia



Figure 157 façade de new gournia

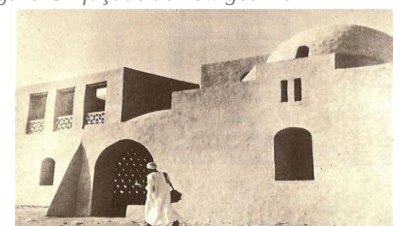


Figure 158 façade de new gournia

Les façades sont caractérisées par des dessins et des motifs traditionnels, utilisant la brique de boue locale pour assurer une excellente isolation thermique

Programme et organisation spatiale – fonction

Espaces Publics Comprend des équipements communautaires tels que des écoles, des marchés, une mosquée et un théâtre, favorisant la vie sociale et culturelle.

Les logements sont conçus avec des cours intérieures pour promouvoir la ventilation naturelle et offrir des espaces communs aux habitants



Figure 159 espace commun de new gurna



Figure 160 espace commun de new gurna

Matériaux construction et durabilité –structure

L'utilisation de la brique de boue et d'autres matériaux locaux assure une construction solide et durable, adaptée aux conditions climatiques locales

Utilisation de L'adobe pour les murs et de voûtes pour les toits, permettant une isolation thermique efficace et une ventilation naturelle. Les matériaux locaux et les techniques de construction traditionnelles ont minimisé l'empreinte écologique et assuré la durabilité des structures



Figure 161 matériaux de construction de new gurna

Gurna est un exemple remarquable d'urbanisme adapté aux conditions climatiques et sociales, illustrant une fusion réussie entre tradition et modernité.

3 Qasr El Sarāb – Abu Dhabi - EAU

Qasr Al Sarab Desert Resort by Anantara est situé au sud d'Abu Dhabi, dans le désert de Liwa, à la lisière du Rub' al Khali, le plus grand désert de sable au monde se trouve à 221 km du centre-ville d'Abu Dhabi

Fiche Technique

- Réalisation : anantara – dubarch
- Localisation : abu dhabi UAE
- Nature : complexe touristique
- Date de réalisation : 2007-2009



Figure 162 vue sur qasr el sarab

Présentation De Projet Et Intégration Au Site

La forme globale est un groupe des unités linéaire le projet s'étend sur 1.7 km. le complexe est organisé autour de plusieurs cours et jardins, avec des suites et des villas disposées pour offrir des vues panoramiques sur le désert.

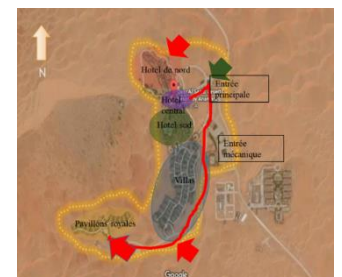


Figure 163 : implantation et accessibilité de qasr el sarab
EAU traite par auteur

Conception Architectural Et Lecture Des Façades –forme

Le design du complexe s'inspire des forts et des palais arabes, avec des tours, des murs en pierre et des détails ornementaux qui reflètent le patrimoine culturel de la région.

Des gradations dans les façades pour minimiser l'effet du vent.

Pour assurer la continuité et le confort visuel et aussi pour exploiter les vues panoramiques

Les Éléments Architectoniques :

- Couronnement : c'est la partie supérieure d'une construction (typiquement La corniche).
- Clastra : ils séparent l'intérieur et l'extérieur, et en créant des jeux de lumière.
- Mazaghel : des petites ouvertures dans la façade utilisant pour l'aération.
- Brises soleil terrasse : est un élément d'architecture servant à diminuer l'inconfort lié au Rayonnement direct du soleil.
- Moucharabieh : comme une solution pour réduire la pénétration des rayons solaires et par conséquent.

L'éclairage :

Le projet dispose d'un système de gestion intelligente de l'énergie et de l'éclairage (IBMS) pour réduire l'utilisation excessive de l'énergie.



Figure 164 : façade, Complexe Qasr el Sarab.



Figure 165: vue sur Complexe Qasr el Sarab.



Figure 166 : aération dans Complexe Qasr el Sarab. traité par auteur



Figure 167 : vue de Complexe Qasr el Sarab éclairage de soir.

Programme et organisation spatiale – fonction

L'organigramme fonctionnel : Les fonctions principales du complexe sont :

Organisation intérieure : les espaces communs et privés sont agencés pour maximiser le confort et la tranquillité des invités avec des cours intérieurs et des zones de détente.



Figure 168 : plan de masse de Complexe Qasr el Sarab.

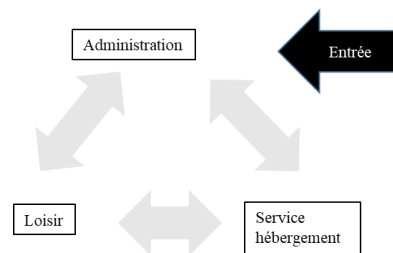


Figure 169 : organisation fonctionnel dans le qasr, auteur Sarab.

Tableau de programme

Service	Hébergement	Loisir
administration	Hôtels /villas / pavillon royal	Jardins / piscines / court de tennis / salle de gym / activités pour les enfants
Administration Bibliothèque et musée Salles de réunions Salles des fêtes Des restaurants	3 hôtels de catégorie 5 Etoiles dispose 154 chambres Les villas il existe 3 types avec une chambre, deux chambre et 3 chambres pour 46 pièces d'une surface =130 à 210 m² 10 pavillon royaux 120m²	3 piscines 3 stades de tennis 4 spa d'une surface 45 à 150 m²

Tableau : programme de qasr el sarab traite par auteur

Matériaux construction et durabilité –structure

Les matériaux de construction :

- Gypse : utilisé dans la sculpture et la gravure sur les murs.
- Plâtre : utilise comme un enduit pour le revêtement des murs intérieurs.
- Enduit à l'argile : utilisé dans le revêtement des murs.
- Bois : utilisé pour les ouvertures (porte, fenêtre).
- Tronc de palmier : utilisé dans les planchers.
- Verre : utilisé dans le décor et les éléments esthétiques.
- Céramique : utilisé dans le revêtement de sol.

L'intégration de l'architecture traditionnelle arabe avec des concepts modernes de luxe et de durabilité offre une expérience unique qui combine confort, culture et respect de l'environnement. Ce projet peut servir d'inspiration pour le développement de notre éco-village touristique, en mettant l'accent sur l'utilisation de matériaux locaux, la durabilité et l'expérience immersive.



Figure170 : vue de l'extérieure Complexe Qasr el Sarab

.4 Le Complexe De La Gazelle D'or OUED SOUF

Oued Souf est une ville à forte identité culturelle et architecturale. "La Gazelle d'Or" harmonise son style avec l'architecture saharienne typique et l'architecture islamique.

Le projet a été récompensé par le prix du président de la République pour l'architecture et l'urbanisme en 2015.



Figure171 : vue de l'extérieure complexe la gazelle d'or

Fiche technique de projet

- Localisation : Localité de Ouaziten, entrée ouest de la ville d'El-Oued, région du Souf, Algérie.
- Superficie : 140 hectares.
- Nature : complexe touristique
- Capacité d'Accueil : 494 lits.
- Architecte : Mohamed Sid ingénieur reconnu pour ses conceptions innovantes et durables

Présentation Du Projet Et Intégration Au Site

Est un modèle de développement touristique durable et intégré, combinant des éléments architecturaux traditionnels avec des pratiques modernes et durables. Ce complexe offre une expérience unique aux visiteurs tout en contribuant au développement économique et social de la région du Souf.

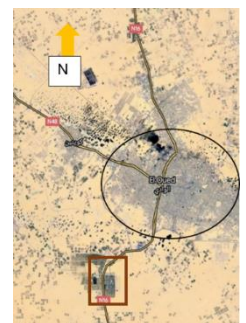


Figure172 : photo aérienne complexe la gazelle d'or, traitée par auteur

L'orientation des bâtiments favorise également l'optimisation des apports solaires, réduisant ainsi les déperditions thermiques et maximisant l'éclairage naturel.



Figure173 : photo aérienne
complexe la gazelle d'or, traite par
auteur

"La Gazelle d'Or" présente des lignes architecturales harmonieuses, mettant en valeur l'équilibre et le mouvement entre les différents éléments, notamment les jardins, les piscines et les espaces de relaxation.



Figure 174: complexe la gazelle d'or

Formes courbes et fluides inspirées par les dunes et le paysage saharien. Volumes compactes et lignes épurées maximisant lumière et ventilation naturelle, les chemins piétonniers relient les différentes zones du complexe. Les façades reflètent une fusion entre modernité et tradition, avec l'utilisation de motifs géométriques inspirés de l'art saharien. Les ouvertures ont été soigneusement placées pour maximiser les vues tout en assurant une ventilation naturelle. Balcons offrant des vues panoramiques sur le désert



Figure175 : façade architecture islamique, complexe la gazelle d'or

Intégration de végétation locale et de plans d'eau, apportant de la fraîcheur et de la biodiversité aux espaces.

Ces hébergements sont répartis de manière à offrir des vues panoramiques sur les paysages sahariens.

Le projet adopte une organisation spatiale de type horizontale et intégrée.

Les infrastructures et installations du complexe sont dispersées sur une large superficie permettant une répartition espacée des bâtiments et des zones de loisirs. Des chemins piétonniers et des sentiers de randonnée relient le village aux zones environnantes, permettant aux visiteurs de découvrir les trésors naturels et culturels de la région.

Tableau De Programme

Hébergements	hôtel de 87 chambres, 72 bungalows, 51 khaimas (tentes traditionnelles) équipées, 14 logements et un pavillon de 384 chambres pour le personnel
Loisirs et Services	un terrain de golf de 100 hectares, un sauna, des piscines, cinq restaurants, une grande salle de conférence, un musée, et une palmeraie de 150 hectares avec plus de 20 000 palmiers et oliviers
Emploi et Formation	393 emplois et assure des sessions de formation pour son personnel afin d'offrir des prestations de qualité à sa clientèle

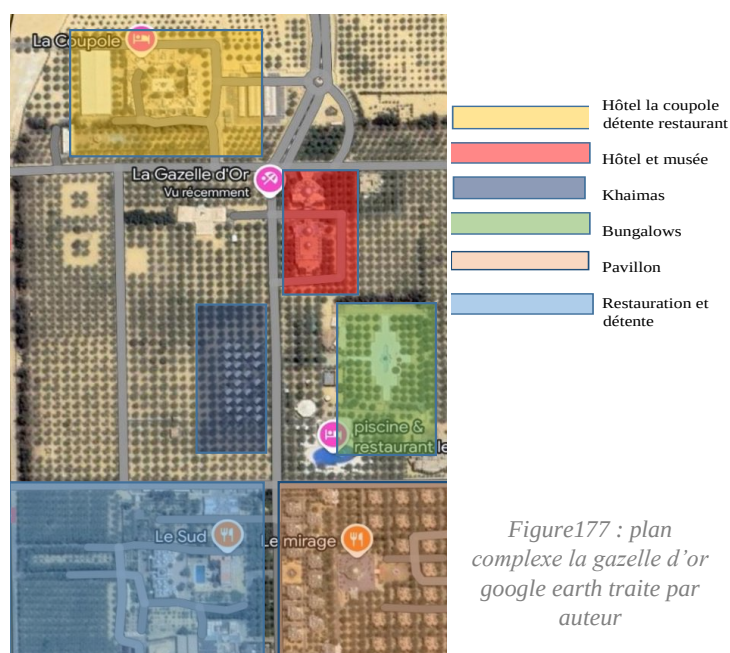


Figure177 : plan complexe la gazelle d'or google earth traite par auteur

Tableau : programme de base traite par auteur

Matériaux, durabilité et Construction – structure

Utilisation de techniques de construction passive pour améliorer l'efficacité énergétique, réduisant la dépendance aux climatisations artificielles.

Favorise l'utilisation de matériaux écologiques et recyclables, réduisant l'empreinte carbone du projet. Argile, pierre, bois, terre crue (techniques de maçonnerie

Intégration de technologies modernes et durables, comme les systèmes de récupération des eaux de pluie et les panneaux solaires.

Mélange de techniques de construction traditionnelles et modernes pour créer des espaces qui respectent l'héritage local tout en répondant aux normes contemporaines de confort et de durabilité.

Toits végétalisés, pour améliorer l'isolation thermique, aident à gérer et augmenter la biodiversité locale

En résumé, "La Gazelle d'Or" est un exemple exemplaire de l'intégration réussie de la modernité et de l'authenticité culturelle dans un projet architectural. Son design respectueux de l'environnement et son engagement envers la qualité font de ce complexe un modèle à suivre pour les futurs projets touristiques en Algérie.



Figure178 :entrée de complexe la gazelle d'or

.5 Mysk Al Badayer Desert Camp-DUBAI

Le Mysk Al Badayer Retreat est un complexe touristique localisé dans le désert de Sharjah, aux Émirats arabes unis. Élaboré par Wael Al-Masri Planners & Architects, ce projet a pour but de proposer une expérience immersive tout en préservant l'environnement dégradé



Figure179 : vue sur complexe mys al badayer

Fiche technique de projet

- Localisation : désert de Sharjah EAU, Dubaï Hatta
- Nature : complexe touristique
- Années de réalisation : 2020
- Architecte : wael al masri WMPA

Présentation du projet et intégration au site

Le complexe se trouve dans le sud de Sharjah, est établi le long de la route Dubai-Hatta, il valorise l'identité locale en incorporant des aspects architecturaux tirés des traditions arabe sahariennes. ; l'aménagement de site prend en compte la topographie naturelle et promeut une concordance esthétique avec le paysage désertique.



Figure180: vue sur l'entrée de complexe mys al badayer

Sa position et son orientation ont été conçus pour optimiser la vue panoramique et minimiser l'influence des édifices sur l'écosystème local.

Fiche technique de projet

- Localisation : désert de Sharjah EAU, Dubaï Hatta
- Nature : complexe touristique
- Années de réalisation : 2020
- Architecte : wael al masri WMPA
- Objectif : offrir une expérience immersive dans le paysage désertique tout en respectant les besoins culturels et touristiques

Conception Architecturale et lecture de façades –forme

Le design met en valeur l'identité locale avec une composition géométrique octogonale, une composition géométrique stricte, avec une grande tente centrale entourée de bâtiments et d'espaces paysagers.



Figure181 : vue sur complexe mys al badayer

Les façades sont conçues pour refléter l'identité locale tout en intégrant des éléments contemporains dans le paysage désertique.

L'utilisation des éléments qui rayonnent à partir de la tente centrale cela crée une composition visuellement équilibrée et contemporaine.



Figure182 : vue sur complexe mysk al badayer

Un revêtement synthétique de couleur sable et des matériaux naturels et de textures inspirées du désert permet une intégration harmonieuse avec l'environnement.



Figure183 : vue sur la façade de complexe mysk al badayer

Programme Et Organisation Spatiale – Fonction

L'organisation spatiale : suit une logique fonctionnelle, avec des espaces dédiés à l'accueil, au repos et aux loisirs

le point focal du projet est la grande tente centrale, elle sert de pivot autour duquel les différentes espaces sont organisés, elle contient les espaces communs comme le hall principal ou les zones de réception.

Répartition des bâtiments : sont disposés de manière circulaire et rayonnante autour de la tente, cette organisation permet une circulation fluide entre les différentes espaces tout en maintenant une proximité fonctionnelle.

Les bâtiments et les espaces extérieurs s'intègrent harmonieusement dans l'environnement naturel.

Tableau de programme

Hebergement	Lodge principal : 21 chambre Tentes privées : 10
Equipements de loisir	Piscine interieure Salle de sport spa
Restauration	Restaurant cafe
Equipement culturel et spirituel	Amphitheatre Tour d'observation mosquee
Espaces extérieurs	Sentiers naturel et jardins
Accueil et administration	Tente central



- 1- porte d'entree
- 2- Espaces d'information
- 3- Services
- 4- Restaurant
- 5- Lodge
- 6- Cafe
- 7- Galerie
- 8- Al manara
- 9- Mosquee
- 10- Sous station
- 11- Tente centrale
- 12- Pavillon
- 13- Tourelles
- 14- Amphitheatre
- 15- Camp de tentes
- 16- Lodge
- 17- Lodge
- 18- Parking pour bus
- 19- Parking ombrage
- 20- Tv studio

Figure184 : plan de masse de complexe mysk al badayer traité par auteur

Matériaux, durabilité et Construction – structure

Une structure principale en béton armé pour la solidité et assurer la durabilité dans les conditions climatiques désertique, béton estampe utilise dans plusieurs zones notamment les chemins et les sols extérieurs, avec de l'acier pour les pergolas et les éléments décoratifs et éléments en bois, garantissant à la fois solidité et esthétique.

Une structure légère, tentes pour offrir une bonne flexibilité

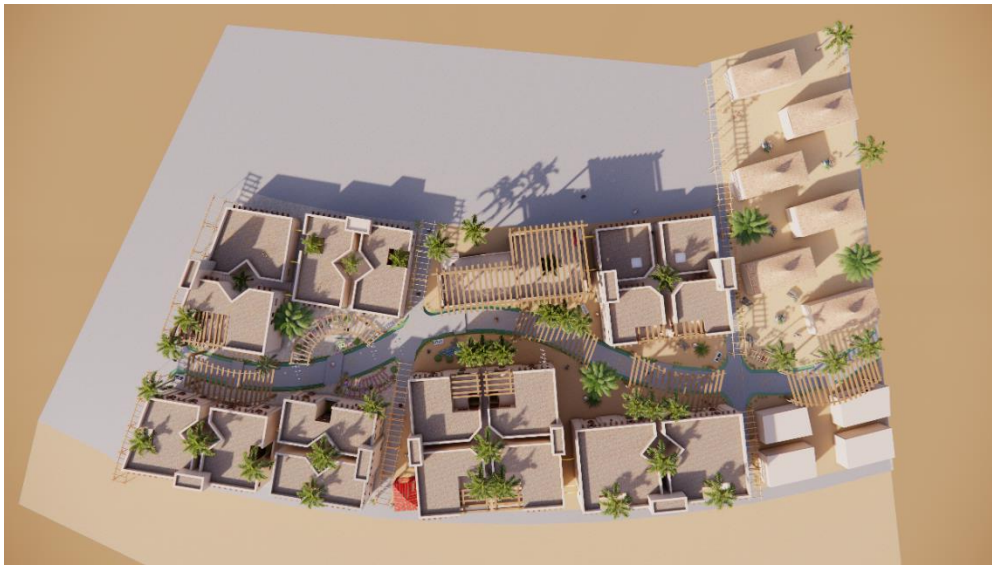


Figure185 : vue sur les espaces de complexe mysk al badayer

Le Mysk Al Badayer Retreat combine tradition et modernité. Ce projet, grâce à une conception géométrique raffinée, une organisation efficace et l'utilisation de matériaux écologiques, propose une expérience immersive singulière dans le désert de Sharjah tout en préservant son environnement naturel. Il se distingue comme un modèle de design architectural durable et expérientiel.

Annexe 2 Dossier Graphique :

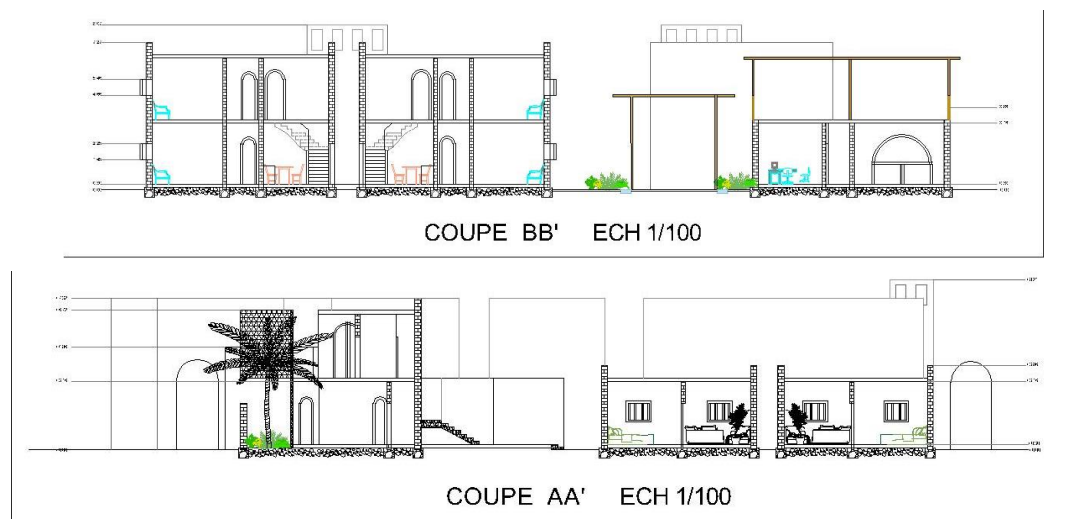
LES PLANS :



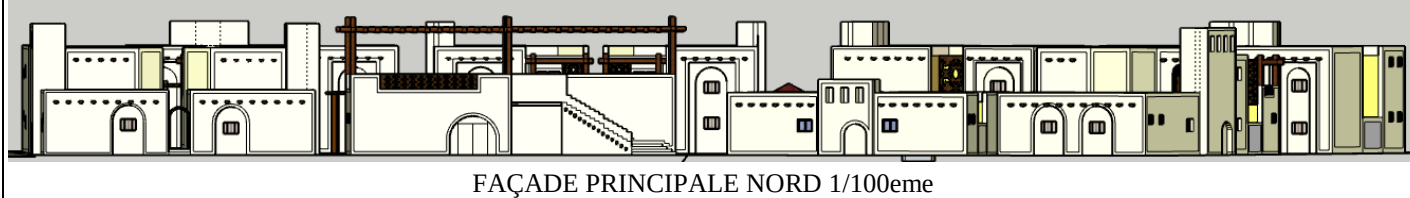
PLAN DE MASSE 1/100eme

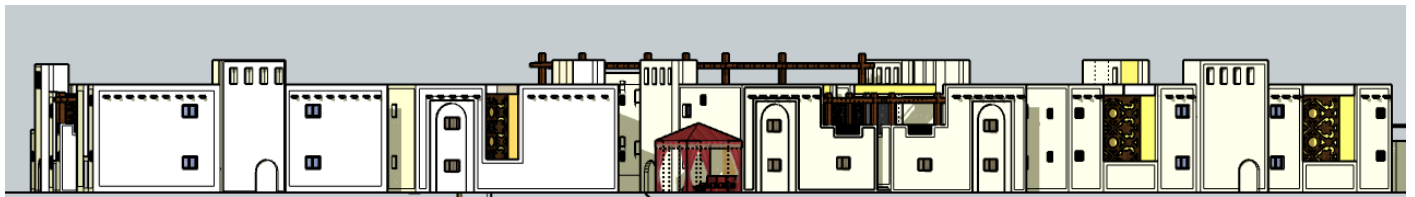


LES COUPES :



LES FACADES :





FAÇADE ARRIERE SUD 1/100eme



FAÇADE LATERALE OUEST 1/100eme



FAÇADE PRINCIPALE NORD 1/100eme



FAÇADE ARRIERE SUD 1/100eme



FAÇADE LATERALE OUEST 1/100eme

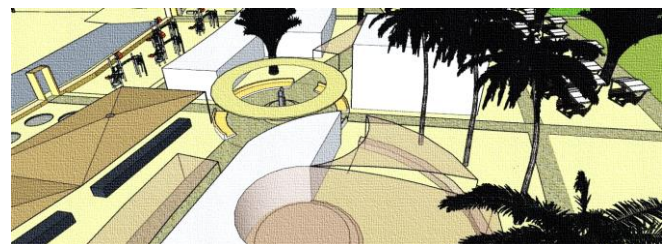


FAÇADE LATERALE EST 1/100eme

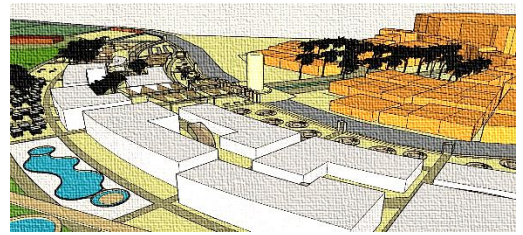
LES PERSPECTIVES DE VILLAGE ECOTOURISTIQUE DE TAMASSAKHT



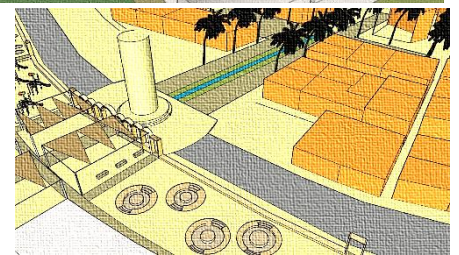
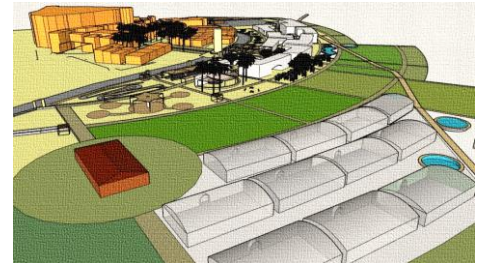
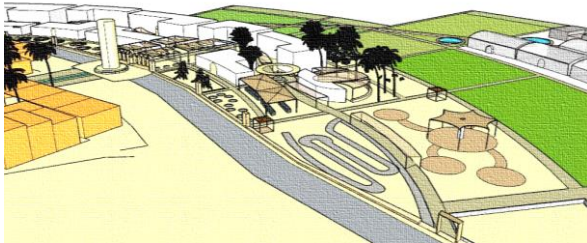
ENTREE PRINCIPALE EN ARCADE DE VILLAGE
ECOTOURISTIQUE



RAHBAT AL SIYAHA AU CENTRE DE POLE
CULTUREL



VUES AERIENNES SUR LE VILLAGE ECOTOURISTIQUE, LA TOUR PANORAMIQUE



AMBIANCES ET AMENAGEMENT TOURISTIQUE, CULTUREL, ET AGRICOLE EXTERIEUR –ECO VILLAGE TAMASSAKHT

LES PERCPECTIVES DE L'HEBERGEMENT





AMBIANCES ET PERCPECTIVES DE L'HEBERGEMENT, RAHBAT AL DIYAFA

RESUME

Dans les vastes étendus arides du sud algérien, les ksour, ces villages fortifiés construits en terre crue, incarnent l'ingéniosité des sociétés sahariennes et une richesse patrimoniale inestimable. Le ksar de Tamassakht, situé dans la région d'Adrar, un exemple emblématique. Cependant, comme beaucoup d'autres, il est aujourd'hui confronté à l'abandon, à la dégradation matérielle et à l'effacement progressif de son identité culturelle. Cette recherche s'articule autour de deux problématiques : *Comment développer un tourisme durable à Adrar, en valorisant les ksours et les paysages sahariens, tout en préservant l'équilibre environnemental et les ressources locales ? Comment mettre en œuvre un projet de tourisme durable à Ksar TAMASSAKHT qui met en valeur le patrimoine culturel et architectural, tout en prenant en compte les enjeux économiques, écologiques et sociaux de la région ?*

Pour y répondre, la méthodologie adoptée combine : Un volet théorique, se concentre sur l'exploration des concepts fondamentaux liés à notre étude, telles que l'architecture ksourienne, les enjeux actuels du tourisme durable et l'analyse de projets similaires menés en milieu aride. Et un volet pratique, centré sur la proposition d'un aménagement touristique structuré autour d'un village écotouristique, alliant confort contemporain, respect du patrimoine, durabilité environnementale et insertion paysagère.

Cette étude ouvre la voie à des initiatives similaires dans d'autres ksour, contribuant ainsi à une réflexion plus large sur la préservation du patrimoine saharien et le développement régional durable