

PUBLIQUE ALGERIENNE DEMOKRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLEB-BLIDA01-



INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master en Architecture

Option : Architecture et Habitat

THEME : " vers la valorisation du patrimoine architectural saharien et adaptation aux contraintes climatiques"

PROJET : la conception des villas touristiques intégrées dans un village touristique.

Présenté Par :

- Ouahlima Selma

Encadré(e)s par :

- Dr. Arch. AIT SAADI Mohamed Hocine
- Mr. SEDOUD Ali
- Mr. ABDELAOUI Abdelmalek

Jury :

- Dr.Benlekhal
- Dr .Amari

Année Universitaire : 2024/2025

بسم الله الرحمن الرحيم

REMERCIEMENTS

Je commence par exprimer ma profonde gratitude envers le Tout-Puissant et Miséricordieux Dieu, source de ma force, de ma patience et de ma détermination, qui m'ont permis d'accomplir ce mémoire.

Je tiens tout d'abord à adresser mes plus sincères remerciements à mes encadrants, Monsieur SEDOUD Ali, et Monsieur Abdelaoui Abdelmalek, Madame BOUCHOUCHA Nour El Houda , pour leur suivi attentif, leurs précieuses remarques et leurs conseils avisés qui ont été essentiels dans la réalisation de ce travail. Leur encadrement a été pour moi une véritable source d'inspiration et d'enrichissement à tous les niveaux.

J'exprime également ma profonde reconnaissance envers mon encadrant, le Dr Archi. AIT SAADI Mohamed Hocine, pour sa précieuse guidance et son soutien inestimable tout au long de ce projet. Je le remercie sincèrement pour sa disponibilité, son expertise et son dévouement.

Je n'oublie pas d'exprimer ma gratitude envers tous mes enseignants, qui ont partagé leurs connaissances et leur expérience avec moi tout au long de mon parcours universitaire.

Ma famille mérite également toute ma reconnaissance pour son soutien indéfectible, ses encouragements constants et ses prières, qui ont été pour moi des sources d'inspiration et de réconfort dans les moments difficiles.

Enfin, je tiens à exprimer ma reconnaissance à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail. Chaque geste de soutien et d'encouragement m'a été d'une valeur inestimable, et je leur en suis profondément reconnaissant

DEDICACE

Alhamd lilah , Ce travail est le fruit de plusieurs années de patience, d'efforts et de persévérance. Il marque la fin d'un parcours riche en défis, en apprentissages et en émotions. À travers ces quelques lignes, je souhaite exprimer ma reconnaissance envers toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à cette étape importante de ma vie

Je dédie ce travail, avant tout, à mes parents, piliers de ma vie.

À ma mère ,

À celle dont l'amour est inconditionnel, dont les prières silencieuses m'ont toujours accompagné. À celle pour qui les mots ne suffisent pas, car Dieu a placé le Paradis sous ses pieds. Merci pour tes sacrifices, ton soutien constant, ta tendresse et tes conseils éclairés. Cette réussite est aussi la tienne.

À mon cher père,

À celui qui m'a inculqué les valeurs du travail, de l'intégrité et de la persévérance. Merci pour ta sagesse, ta patience et tes encouragements silencieux mais profonds. Que ce travail soit le reflet de tes efforts et sacrifices.

À mes sœurs,

yousra et hafsa , qui ont toujours été présents à mes côtés. Merci pour votre amour, votre aide et vos encouragements constants.

À ma famille, à mes collègues, je suis reconnaissant pour leur soutien et leurs encouragements.

en fine À mes enseignants,

Du département d'architecture, merci pour votre accompagnement, vos enseignements et votre bienveillance tout au long de ces années.

SELMA

RESUME :

L'Algérie, aujourd'hui, reste en marge du tourisme international et figure parmi les dernières destinations du bassin saharien en termes d'attractivité. Le processus de patrimonialisation y demeure essentiellement juridique, encadré par des textes réglementaires souvent déconnectés de la réalité du terrain. Peu de ressources patrimoniales bénéficient d'une véritable politique de protection et de valorisation. Les villes sahariennes, à l'image d'Adrar, en sont une illustration frappante.

En effet, Adrar possède un patrimoine saharien riche et diversifié, tant sur le plan culturel que naturel. Pourtant, ce potentiel reste largement sous-exploité, en raison de l'absence d'une stratégie claire de mise en valeur du patrimoine. Ce déficit contribue à l'abandon progressif de nombreux sites et savoir-faire locaux.

Face à ce constat, Adrar ambitionne aujourd'hui de relancer le tourisme en s'appuyant sur ses nombreuses richesses : oasis, architecture ksourienne, traditions ancestrales et paysages uniques. Cependant, le développement touristique ne peut reposer uniquement sur les infrastructures d'accueil. Une véritable impulsion culturelle est nécessaire.

Ainsi, l'intervention dans le domaine culturel et patrimonial pourrait devenir un levier majeur pour renforcer l'attractivité touristique d'Adrar. Cela passe notamment par une architecture contemporaine respectueuse de l'environnement saharien, intégrant les matériaux, les formes et les savoir-faire traditionnels. Ce modèle de développement durable permettrait non seulement de préserver l'identité locale, mais aussi de proposer une expérience touristique authentique, ancrée dans le patrimoine matériel et immatériel de la région.

Mots clés : Sud d'Algérie , patrimoine saharien , le tourisme durable , contraintes climatiques , Adrar , Identité , architecture saharien

ملخص

لا تزال الجزائر اليوم على هامش السياحة الدولية، حيث تحتل المراتب الأخيرة ضمن الوجهات السياحية في منطقة الصحراء الكبرى. ويظل مسار تصنيف التراث فيها إجراءً قانونيًا بحثًا، تحكمه نصوص تنظيمية غالبًا ما تكون بعيدة عن واقع الميدان. فعدد قليل من الموارد التراثية يحظى بسياسات حقيقية للحماية والتنمية، وتُعدّ المدن الصحراوية مثل أدرار مثالًا واضحًا على ذلك.

تمتلك أدرار تراثًا صحراويًا غنيًا ومتنوعًا، سواء من الناحية الثقافية أو الطبيعية، إلا أن هذا الإمكان لا يزال غير مستغل بالشكل الكافي، بسبب غياب رؤية واضحة لتنميتها هذا التراث. وهو ما أدى إلى إهمال وتراجع تدريجي للعديد من المواقع والمعارف المحلية.

في هذا السياق، تسعى مدينة أدرار اليوم إلى إعطاء دفعة جديدة للسياحة، بالاعتماد على ثرواتها المتعددة مثل الواحات، والمعمار القصورى، والتقاليد العريقة، والمناظر الطبيعية الفريدة. لكن، لا يمكن تحقيق تنمية سياحية حقيقية بالاعتماد فقط على هياكل الاستقبال. فهناك حاجة ملحة إلى تدخل ثقافي فعال.

إن الاستثمار في المجال الثقافي والتراثي يمكن أن يشكل رافعة أساسية لتعزيز الجاذبية السياحية لأدرار، وذلك من خلال اعتماد هندسة معمارية معاصرة تراعي البيئة الصحراوية، وتدمج المواد والأشكال والمعارف التقليدية. ويمكن لهذا النموذج من التنمية المستدامة أن يساهم في حماية الهوية المحلية، وفي الوقت ذاته، تقديم تجربة سياحية أصيلة متجذرة في التراث المادي واللامادي للمنطقة.

الكلمات المفتاحية : جنوب الجزائر، التراث الصحراوي، السياحة المستدامة، التحديات المناخية، أدرار، الهوية، العمارة الصحراوية

ABSTRACT

Algeria today remains on the fringes of international tourism, ranking among the lowest destinations in the Saharan region in terms of attractiveness. The patrimonialization process is still largely legalistic, governed by regulatory texts often disconnected from the realities on the ground. Very few heritage resources are effectively protected or promoted, and Saharan cities like Adrar are a striking example of this neglect.

Adrar holds a rich and diverse Saharan heritage, both cultural and natural. However, this potential remains largely underexploited due to the lack of a clear and effective strategy for heritage enhancement. As a result, many heritage sites and traditional knowledge systems are falling into neglect and decline.

In response, the city of Adrar now aims to give a fresh boost to tourism by capitalizing on its many assets: its oases, ksour architecture, ancestral traditions, and unique desert landscapes. However, tourist development cannot rely solely on hospitality infrastructure. A meaningful cultural intervention is essential.

Cultural and heritage-focused initiatives could become a key driver in strengthening Adrar's tourist appeal. This includes the design of contemporary architecture that respects the Saharan environment, while incorporating traditional materials, techniques, and aesthetics. Such a model of sustainable development would help preserve local identity and offer visitors an authentic experience rooted in the region's tangible and intangible heritage.

Keywords: Southern Algeria, Saharan heritage, sustainable tourism, climate constraints, Adrar, identity, Saharan architecture

Sommaire

Partie I : Introduction Générale	12
INTRODUCTION	13
I.1 PROBLEMATIQUE GENERALE	15
I.2 PROBLEMATIQUE SPECIFIQUE	15
I.3 LES HYPOTHESES DE TRAVAIL	16
I.4 LES OBJECTIFS DE TRAVAIL	17
I.5 METHODOLOGIE DE RECHERCHE	17
I.6 STRUCTURE DU MEMOIRE	18
Chapitre II : État de l’art	19
II .1 . Le patrimoine architectural dans Les zone saharienne	20
1.1 Définition d’une zone saharienne	20
1.2 Diversité paysagère des zones sahariennes	20
1.3 Définition de l’architecture saharienne	20
1.4 l’architecture Ksourienne	21
1.4.1 Définition du mot ksar	21
1.4.2 Apparition des ksours	21
1.4.3 Logique d’implantation des ksours	21
1.4.4 Typologie des ksours.....	22
1.4.5 Logique d’organisation de maison ksourien.....	23
1.4.6. Techniques et matériaux de construction de l’édifice Ksourien	25
II .2 . Le tourisme Saharien en algerie	26
2.1. Les caractéristiques physiques du Sahara algérien	26
2.2.Le développement de Sahara algérienne dans l’histoire.....	28
2.3. Les futures perspectives de Sahara algérienne	31
2.4 .Le tourisme dans le sud Algérien	32
2.5.Les types de tourisme dans le sud Algérien	33
2.6. Effets du tourisme saharien en Algérie	35
II .3 . Tourisme durable et valorisation du patrimoine	36

3.1. Définition de développement durable	36
3.2. Les piliers du développement durable.....	36
3.3. Définition de tourisme durable.....	37
3.4. Les principes architecturaux appliqués dans le contexte du tourisme durable.....	37
3.5 . Intégration du patrimoine dans la conception contemporaine.....	38
II . 4. Analyse des exemples	40
Exemple 1 : Le Qasr Al Sarab	40
Exemple 2 : Ksar Tafilelt.....	45
Partie III : Cas d'Etude	50
III.1 la région touât	51
1.1 Présentation de la Région touât	51
III.2 Présentation de la ville d'Adrar.....	51
2.1 Situation géographique	51
2.2.Les limites de la wilaya d'Adrar	52
2.3.L'accessibilité à la Wilaya	52
2.4. Les caractéristiques climatiques	53
2.5. Géomorphologie de la ville	54
III.3 .Adrar selon le Snat 2030	54
III.4. Analyse Diachronique de la ville	56
4.1 . Avant le colonialisme (vers 1900)	56
4.2 Pendant le colonialisme (1900-1962)	56
4. 3 Après l'indépendance (1962-1974)	57
4. 4 Période 1974-2000	57
4. 5 Période Actuel	58
4. 6 Synthés de l'analyse diachronique	58
III.5. Analyse Synchronique	60
5.1. Les aires de permanences	60
5.2. Le Système viaire de la ville	60
5.3 . L'hydrographie de la ville	61

5.4. La Nodalité de la ville	62
5.5 . Aire de pertinence	62
5.6 .le tourism de la ville	63
5.7 .Les espaces bâtis et non bâtis.....	63
5.8 .Les styles architecturaux existants	64
5.9 les équipements de la ville	65
5.10 .AFFECTATION DU SOL	67
5.11 La Synthèse de SWOT	68
5.12. synthèse de la ville d'Adrar	69
5.13. schéma d'intervention	70
III.6 Intervention Urbaine	71
6.1 Le choix de aire d'étude	71
6.2 parcellisation de aire d'etude.....	72
6.3 Les critères du choix de site	73
6.4 Fiche technique de site	73
6.5 Accessibilité	73
6.6 Morphologie du site	74
6.7 Environnement immédiat	74
6.8 Aspects naturelles du site	75
6.9 PHASE CONCEPTUELLE	75

Conclusion générale

Bibliographie

Annexe

Liste des figures

Figure 1 : schéma qui représente les différent paysages des zones arides / source :Www. Futura science.com traitée par l’auteur.....	20
Figure 2 : Les foggaras comme système d'irrigation traditionnel des ksour. Source : https://d3i71xaburhd42.cloudfront.net/eead01ba2d5833adbf2beb9e5838e8d1ce40049a/4-21	21
Figure 3 : Les différents modes d’implantation des ksours dans le sud Algérien. Source : Samira Haoui Bensaada,Contribution à la connaissance et à la préservation des architectures ksouriennes ,cas d’étude le Touât Gourara	22
Figure 4 : Typologie des Ksour selon Piétro Laureano : Ksour de pinacle circulaire et ksour quadrangulaires en pierre ou en terre crue. Source : https://journals.openedition.org/insaniyat/docannexe/image/12766/img-6-small480.png ,.....	23
Figure 5 :Wast Dār d’el Qadi, à Boukaïs, dans la wilaya de Béchar (2005) Source : www.pierreseche.com	23
Figure 6 :Traitement de la porte d’entrée d’une maison mozabite à Ghardaïa Source : www.pierreseche.com	24
Figure 7 :Sqîfa dans une maison à Kerzaz Source : www.pierreseche.com	24
Figure 8 : Atba-t dar (seuil de la maison) au ksar de Kerzaz (2005) Source : www.pierreseche.com	24
Figure 9 :Terrasse d’une maison , Source : mémoire	25
Figure 10 :Ayn-ad-dâr (« œil de la maison » à Taghit (2003) Source : mémoire	25
Figure 11 : Carte montrant la géographie du terrain saharien Source : J. Bisson 2003	26
Figure 12 :carte géographique de la nappe albiennne en Algérie source : these Contribution à l’étude de la répartition spatiale de la végétation spontanée dans la région d'El-Oued cas de S'Till	26
Figure13 : la températures dans le pays d’Alger , Source :climat de l'Algérie (gifex.com)	27
Figure 14 : Carte Précipitations Source :climat de l'Algérie (gifex.com)	27
FIGURE 15 . LES VOIES CAVANIERES ; SOURCE : GOOGLE IMAGE.....	29
Figure 16 : carte montrant le territoire du sud dans La période coloniale Source : journals.openedition.org	30
Figure 17 : carte montrant l’évolution du découpage administratif depuis l’indépendance. source :journals.openedition.org.....	30
Figure 18 : carte montrant l’évolution du réseau routier et les aéroports du Sahara algérien source : Infrastructures et migrations au Sahara algérien Jacques FONTAINE avec la collaboration de Yaël KOUZMINE	31
FIGURE 19 : TRAFIC ROUTIER EN ALGERIE. SOURCE : MINISTERE DES TRAVEAU PUBLIC	32
FIGURE 20 :.STRUCTURE URBAINE: LES VILLES DE DEVELOPPEMENT DU . SUD ; SOURCE : SNAT 2030.....	32
Figure 21 : randonnée sur dos de chameau . source : www.booking.com	33
Figure 22 : restaurant en plein air au sud d'Algérie . Source : www.algerie-eco.com	33

Figure 23 : Photo aérienne de la ville de Ghardaia , Source: vinyculture.dz	34
Figure 24 : La zaouïa de cheikh Ben Lekbir à Adrar , Source: books.openedition.org	34
Figure 25 : sahara agricole , source : google image	34
Figure 26 : Restaurant traditionnel dans le sud , Source : restoalgerie.com	35
Figure 27 : schéma de concept de développement durable. Source : www.freeimages.com	37
Figure 28 : Qasr Al Sarab , Source : www.cntravellerme.com	41
Figure 29 : Plan qasr al sarab , Source : www.journey-deluxe.....	42
Figure 30 : Style de qsar al sarab . Source : global-geography.org	42
Figure 31 : Intégration de qsar al sarab avec le désert , Source : www.cntravellerme.com	43
Figure 32 : Entrée de qsar al sarab , Source : /global-geography.org.....	43
Figure 33 : La piscine principale , source : www.anantara.com	43
Figure 34 : Intérieur de villa , source : www.anantara.com	44
Figure 35 : Vue de Tafilelt depuis sa tour , source : google image	45
Figure 36 : plan de masse de ksar Tafilelt , source : google image	46
FIGURE 37 : PLANS TAFILELT ; SOURCE : GOOGLE IMAGE.....	47
Figure 38 : façade de ksar tafilelt , source : radioalgerie.dz	48
Figure 39 : les rues de ksar tafilelt , source : google image	49
Figure 40 : Vue sur le Aflaj et palmeraie , Source : Google maps.....	51
Figure 41 : situation de la ville d'Adrar. Source : MONOGRAPHIE WILAYA D'ADRAR ANIREF ADRAR	51
Figure 42 : la situation de la commune adrar par rapport à la région Touât, Source : www.marera.org	52
Figure 43 : Carte de l'Algérie, source : Carte Algérie	52
Figure 45 : schéma de température de la ville adrar pendant l'année. Source : clima-data.org	53
Figure 46 : carte pluviométrie d'ad规划. Source : clima-data.org	53
Figure 47 : Coupe verticale, Source : Google earth	54
Figure 48 : Coupe horizontale, Source : Google earth	54
Figure 49 : Carte des courbes de niveaux de la ville d'Adrar , source : mémoire	54
Figure 50 : Période Période pré coloniale (1900) , Source : Support PDAU Traité par l'auteur	56
Figure 51 : Pendant le colonialisme 1900-1962 , Source : Support PDAU Traité par l'auteur	56
Figure 52 : Après l'indépendance 1962-1974 , Source : Support PDAU Traité par l'auteur	57
Figure 53 : Période 1974-1990 , Source : Support PDAU Traité par l'auteur	57
Figure 54 : Période Actuel, Source : Support PDAU Traité par l'auteur.....	58
Figure 55 : synthèse de l'analyse diachronique , Source : Support PDAU Traité par l'auteur.....	59
Figure 56 : carte des aires de permanences. Source : PDAU traité par l'auteur	60
Figure 57 : la structure viaire de la ville adrar. Source : PDAU traité par auteurs	60
Figure 58 : la carte hydraulique de la ville d'ad规划. Source : direction d'urbanisme et l'architecture et de construction de la ville ad规划	61
Figure 59 : Carte des noeuds de la ville ad规划. Source : Support du PDAU Traité par l'auteur	62

Figure 60 : Carte des zones de pertinences de la ville d'Adrar, Source : Support du PDAU Traité par l'Auteur	62
Figure 61 : Carte de tourisme de la ville d'Adrar, Source : Support du PDAU Traité par l'Auteur	63
Figure 62 : carte des espaces bâti et non bâti. Source : mémoire	64
Figure 63 : Ksar Tamantit à Adrar,.....	64
Figure 64 : Style soudanais à Adrar	64
Figure 65 : Style néo soudanais à Adrar,.....	64
Figure 66 : L'Ancien Hôpital d'Adrar de l'architecte Michel Luycks,.....	65
Figure 67 : Bibliothèque d'Adrar,.....	65
Figure 68 : carte des équipements de la ville Source : Support du PDAU Traité par l'Auteur	66
Figure 69 : Carte d'affectation du sol source PDAU traité par auteur	67
Figure 70 : Carte de synthèse de la ville d'Adrar, Source : Support du PDAU traité par l'auteur	69
Figure 71 : Carte de schéma d'intervention, Source : Support du PDAU traité par l'auteur	70
Figure 72 : carte de la zone d'étude , Source : Support du PDAU traité par l'auteur	71
Figure 73 : carte de la zone d'étude, Source : Support du PDAU traité par l'auteur	72
Figure 74 : carte de site , Source : Support du google earth traité par l'auteur	73
Figure 75 : Schéma Accessibilité du site , Source : Support du google earth traité par l'auteur	73
Figure 76 Coupe topographique , Source : Google Earth	74
Figure 77 : carte de Environnement immédiat de site , Source : Support du PDAU traité par l'auteur.....	74
Figure 78 : carte de Aspects naturelles du site , Source : Support du PDAU traité par l'auteur	75

CHAPITRE INTRODUCTIF

I/ Introduction Générale:

Dans l'immensité silencieuse du Sahara, les constructions humaines semblent presque irréelles, dressées au cœur d'un environnement à la fois majestueux et impitoyable. Le patrimoine architectural saharien, témoigne d'un génie d'adaptation millénaire. À l'heure où le tourisme mondial connaît un essor sans précédent, attirant de plus en plus de visiteurs en quête d'authenticité et d'exotisme, le désert algérien devient une destination prisée. Cependant, cet héritage est aujourd'hui menacé, non seulement par le changement climatique, mais aussi par les dérives d'un tourisme mal encadré, l'uniformisation culturelle, et une urbanisation croissante qui néglige souvent les spécificités locales et les équilibres écologiques. Dans ce contexte, le développement d'un tourisme durable apparaît comme une nécessité.

Le Sahara algérien, couvrant plus de 80 % du territoire national, représente l'une des plus vastes étendues désertiques du monde. Sa diversité géographique – allant des dunes ondulantes du Grand Erg Occidental aux plateaux rocaillieux du Tassili n'Ajjer – offre un paysage d'une beauté saisissante et d'une richesse culturelle insoupçonnée. Bien que souvent perçu comme un espace vide, ce désert est habité depuis des millénaires par des communautés ayant développé un mode de vie en parfaite harmonie avec leur environnement. Cette région n'est pas seulement une terre de sable, mais un véritable réservoir de savoirs ancestraux, de traditions nomades, et de spiritualité enracinée dans la relation entre l'homme et la nature.

Le patrimoine architectural saharien se distingue par sa parfaite adéquation aux contraintes climatiques et sociales du désert. Les ksour, villages fortifiés en terre crue, sont les témoins d'une organisation communautaire sophistiquée, alliant sécurité, sobriété et durabilité. Les constructions en terre crue ne sont pas de simples bâtis : elles incarnent une culture, une manière d'habiter le monde, de se protéger du soleil brûlant et des vents violents tout en maintenant une harmonie avec le paysage désertique. L'architecture des oasis, les systèmes de foggaras pour l'irrigation, les fresques du Tassili ou encore les marabouts disséminés dans le désert, témoignent d'un rapport intime entre l'homme et son environnement. Les ruelles étroites et les patios ombragés permettent de limiter l'exposition à la chaleur extrême. Ce génie architectural repose sur des matériaux locaux, des techniques traditionnelles, et un savoir-faire transmis de génération en génération, aujourd'hui en péril face aux constructions modernes standardisées.

Le changement climatique aggrave les menaces qui pèsent sur cette région déjà fragile. L'augmentation des températures, l'érosion éolienne, la désertification et la raréfaction de l'eau mettent en danger l'équilibre écologique millénaire du Sahara. Ces phénomènes ont un impact direct sur le bâti traditionnel : les murs en terre se fissurent, les oasis s'assèchent, et les matériaux autrefois durables deviennent vulnérables. De plus, l'exode rural intensifie la dégradation de ces sites, souvent laissés à l'abandon. La résilience des structures traditionnelles atteint ses limites face à une évolution climatique brutale et rapide.

le Sahara algérien offre un potentiel touristique immense. Son isolement, sa beauté austère et la richesse de son patrimoine en font une destination de choix pour les voyageurs en quête d'expériences authentiques. Des circuits culturels aux bivouacs dans les dunes, en passant par les festivals locaux, le tourisme saharien pourrait représenter une ressource économique précieuse pour les communautés locales. Mais ce potentiel ne peut être pleinement réalisé sans une stratégie de valorisation du patrimoine, un encadrement rigoureux et une politique de préservation de l'identité culturelle et architecturale de la région.

C'est là que le concept de tourisme durable prend tout son sens. Il ne s'agit pas seulement de limiter l'impact écologique, mais aussi de favoriser un développement respectueux des traditions locales, des savoir-faire vernaculaires et des ressources naturelles. Le tourisme durable dans le Sahara doit reposer sur la formation des acteurs locaux, l'implication des habitants dans les projets, et la restauration des sites patrimoniaux avec des techniques compatibles avec l'environnement. Un tel modèle permettrait non seulement de préserver l'héritage architectural saharien, mais aussi de redonner vie aux anciennes médinas et aux villages désertés.

Parmi les régions emblématiques de ce patrimoine saharien, Adrar occupe une place de choix. Cette wilaya du sud-ouest algérien abrite un ensemble exceptionnel de ksour historiques. Adrar est aussi le théâtre d'une vie culturelle vibrante, où se mêlent musique, artisanat et rites soufis. La particularité de cette région réside dans sa capacité à maintenir un équilibre fragile entre tradition et modernité, entre préservation du bâti ancien et ouverture au monde.

- Dans le cadre du Master 2 en architecture et urbanisme, l'atelier « Architecture et habitat dans le sud algérien » nous a offert l'opportunité d'approfondir notre compréhension des spécificités des villes sahariennes. Cet atelier s'appuie sur une démarche analytique visant à étudier l'habitat saharien sous toutes ses dimensions : sociales, culturelles, historiques, environnementales et territoriales. L'objectif principal est de proposer des réponses architecturales pertinentes, en accord avec les besoins locaux, tout en veillant à la fonctionnalité et à la durabilité des espaces conçus. Ce travail s'inscrit dans une dynamique collective, en lien étroit avec d'autres mémoires réalisés dans le cadre de cet atelier, favorisant ainsi une approche complémentaire et transversale des problématiques liées à l'architecture saharienne

II/ La Problématique Générale :

Le Sahara algérien, vaste territoire riche en histoire et en diversité naturelle, constitue un véritable trésor patrimonial et culturel. Ses oasis, ksour, gravures rupestres et architectures traditionnelles témoignent d'un savoir-faire ancestral, façonné par des siècles d'adaptation à un climat extrême. Dans ces zones arides où la chaleur intense et la rareté de l'eau dictent le mode de vie, les populations ont développé des techniques uniques d'urbanisme et de construction, conciliant durabilité, confort thermique et intégration paysagère. Ce patrimoine, à la fois matériel et immatériel, est aujourd'hui confronté à des menaces multiples : changement climatique, exode rural, transformations économiques, et modernisation souvent mal maîtrisée.

Dans ce contexte, l'économie algérienne cherche à se diversifier, en réduisant sa dépendance aux hydrocarbures. Le tourisme, notamment saharien, apparaît comme un levier stratégique pour stimuler le développement local, créer des emplois et valoriser les ressources culturelles et naturelles du territoire. Cependant, ce secteur reste encore largement sous-exploité, malgré le potentiel exceptionnel du désert algérien. Les politiques nationales en matière de tourisme peinent à conjuguer attractivité, accessibilité et préservation de l'environnement, dans un équilibre qui permettrait à la fois de protéger les richesses du Sahara et d'en faire un moteur économique durable.

La ville d'Adrar, située au cœur du Sahara algérien, incarne ces enjeux. Riche d'un héritage architectural et culturel impressionnant – ksour, foggaras, traditions artisanales – elle a connu en 2019 un bouleversement administratif avec la création de la nouvelle wilaya de Timimoun, amputant une partie de son territoire. Cette division a entraîné une redéfinition des dynamiques territoriales et des responsabilités en matière de gestion du patrimoine, du tourisme et des ressources naturelles. Ce changement pose la question de la capacité des nouvelles structures locales à développer des politiques durables et cohérentes dans un environnement complexe.

- **Comment renforcer la place d'Adrar dans les dynamiques touristiques nationales, en valorisant son patrimoine culturel unique et en protégeant son écosystème saharien fragile ?**
- **comment préserver et valoriser ce patrimoine fragile tout en répondant aux nouvelles exigences climatiques et touristiques ?**

III/ Problématique Spécifique:

La médina d'Adrar occupe une place stratégique au cœur du vaste désert algérien. En tant que chef-lieu régional, elle joue un rôle administratif central et constitue l'un des pôles les plus importants des villes sahariennes du pays. Sa richesse en ressources naturelles, son dynamisme économique, ainsi que son patrimoine culturel exceptionnel en font un véritable pilier pour le développement du Sahara algérien.

Grâce à sa position géographique, à la diversité de ses activités économiques et à son rôle essentiel dans les domaines de l'éducation et des services, Adrar contribue largement au rayonnement des régions sahariennes à l'échelle nationale.

De plus, Adrar s'est imposée comme une destination touristique de premier plan. Entre cités médiévales chargées d'histoire, oasis verdoyantes et vastes étendues désertiques, la région offre aux visiteurs une expérience authentique et inoubliable. Sa richesse culturelle, ses paysages spectaculaires et son patrimoine historique en font un lieu privilégié pour les passionnés de découverte, d'aventure et de traditions sahariennes.

- **Comment élaborer un projet visant à revitaliser l'activité touristique d'Adrar tout en préservant son écosystème fragile et son identité saharienne, ?**

IV/Hypothèse :

1. Valorisation du patrimoine saharien

Le projet vise à mettre en valeur le patrimoine matériel et immatériel du Sahara, notamment l'architecture traditionnelle, les savoir-faire artisanaux, et les modes de vie ancestraux. Cela permet de préserver l'identité locale tout en offrant une expérience culturelle unique aux visiteurs.

2. Conception architecturale adaptée au climat désertique

Face aux conditions climatiques extrêmes (chaleur, sécheresse, vents), le projet intègre des stratégies bioclimatiques et des matériaux adaptés (terre crue, pierre, voûtes, patios, etc.) combinés avec des technologies modernes (énergie solaire, ventilation naturelle). L'architecture devient ainsi un outil de confort et de durabilité.

3. Développement d'un tourisme participatif et durable

Le projet touristique ne peut réussir sans l'implication des populations locales. Leur participation active dans l'accueil, les services et les activités culturelles garantit une économie locale inclusive et renforce le lien entre visiteurs et habitants.

VI/ LES OBJECTIFS DE TRAVAIL :

- ❖ Étudier le patrimoine architectural et culturel saharien, afin de dégager les éléments les plus pertinents à intégrer dans une architecture touristique contemporaine.
- ❖ Analyser les caractéristiques climatiques du milieu désertique, pour proposer des solutions architecturales respectueuses de l'environnement, économes en énergie et confortables.
- ❖ Concevoir un modèle de villa touristique qui s'inspire des formes locales tout en répondant aux exigences actuelles en termes de confort, d'esthétique et de performance environnementale.
- ❖ Utiliser des matériaux locaux et des techniques traditionnelles, en les combinant avec des systèmes modernes (solaire, récupération d'eau, ventilation passive) pour assurer une durabilité à long terme.

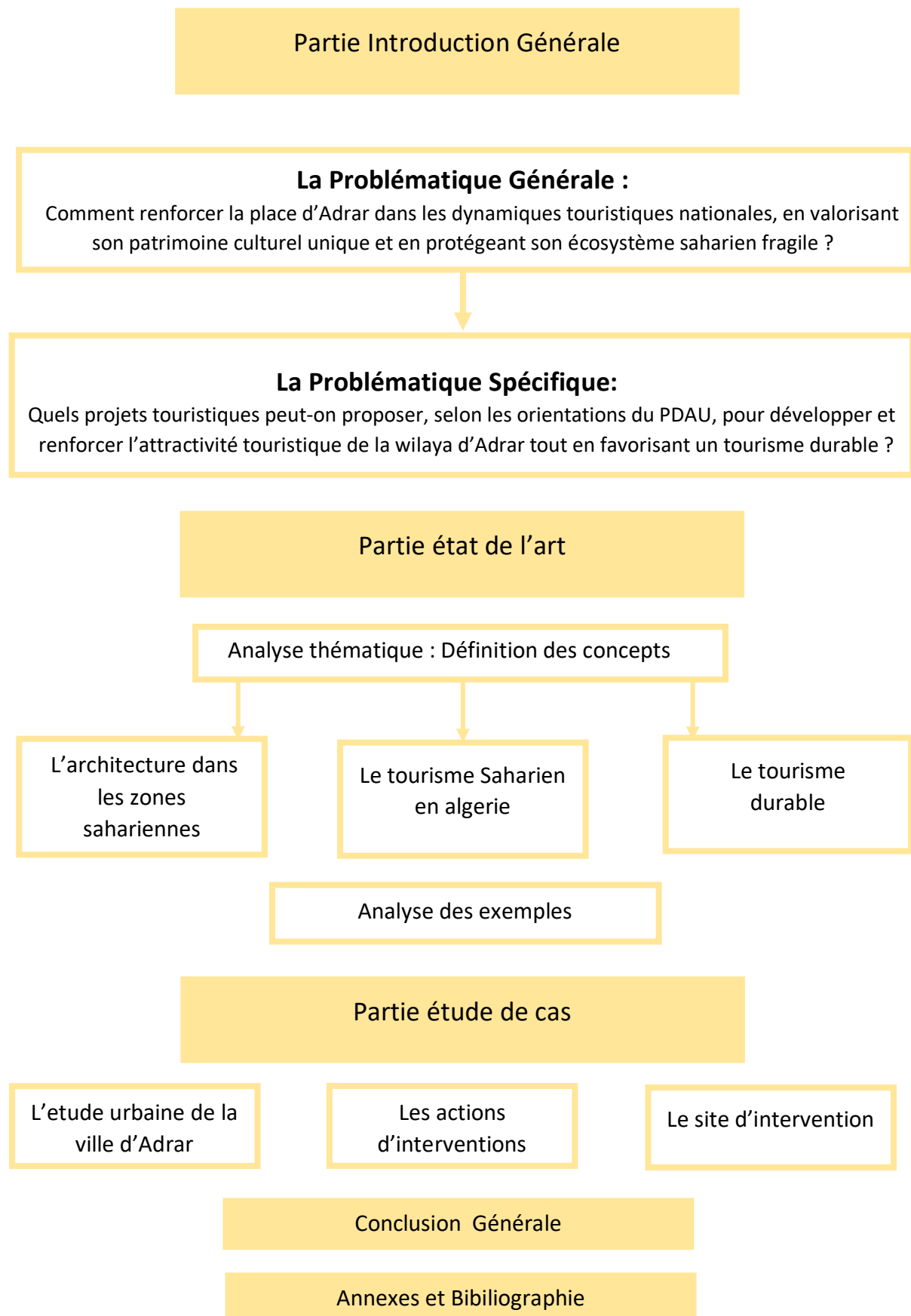
- ❖ Créer une dynamique locale autour du projet, en formant les habitants aux métiers du tourisme, en les associant à la gestion et à la promotion du village, et en valorisant leurs savoir-faire.
- ❖ Proposer une offre touristique intégrée, mêlant hébergement, culture, artisanat, gastronomie et découverte du territoire, pour une immersion authentique dans le monde saharien.

VII / Méthodologie du mémoire :

Notre recherche repose sur une approche en deux volets, avec une première partie théorique suivie d'une seconde pratique :

- ❖ La première étape théorique : se concentre sur la définition et la compréhension des concepts clés de notre recherche, tels que le développement durable, le tourisme durable et Tourisme Saharienne , le patrimoine et le climat saharienne . Cette phase implique une étude thématique basée sur une synthèse bibliographique, une analyse d'exemples, ainsi qu'une évaluation de la pertinence de la conception architecturale par rapport à la problématique posée.
- ❖ La seconde partie pratique : se concentre sur l'analyse de la ville d'Adrar et de la zone d'intervention, en commençant par une synthèse bibliographique, suivie d'une recherche thématique en lien avec le projet. Son objectif final est la conception d'un village touristique Culturel et Durable, intégrant une architecture locale et d'inspirée des écosystèmes naturels, dans le but de créer un projet touristique qui présente une cohérence entre l'architecture locale de la ville d'Adrar et les principes de développement durable

Structuration du mémoire:



Chapitre II : État de l'art

1. L'architecture dans les zones sahariennes

1.1 Définition d'une zone saharienne :

La zone saharienne est une région géographique caractérisée par des conditions climatiques arides et semi-arides, avec des précipitations annuelles généralement inférieures à 250 millimètres. Elle comprend des déserts de sable, des rochers, des plateaux et des oasis dispersées, habitée par des populations adaptées à ces environnements hostiles.¹

1.2 Diversité paysagère des zones sahariennes :²



Figure 1 : schéma qui représente les différents paysages des zones arides / source :Www. Futura science.com traitée par l'auteur

1.3 Définition de l'architecture saharienne :

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

L'architecture vernaculaire : Elle est le résultat d'un processus d'adaptation continu, basé sur des traditions transmises de génération en génération. C'est un processus en évolution nécessitant des changements et une adaptation constante en réponse aux contraintes sociales et environnementales." L'architecture traditionnelle utilise des techniques telles que : Les murs épais, les puits de lumière et les dispositifs de ventilation naturelle pour améliorer le confort thermique.³

¹ Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA)

² Wwww. Futura science.com

³ Source:(icomos, 1999).

1.4 l'architecture Ksourienne :

1.4.1 Définition du mot ksar :⁴

Le terme "ksar", au pluriel "ksours", évoque l'idée de palais et désigne en Afrique du Nord un village fortifié entouré de murailles défensives. Cette structure architecturale est typique des régions désertiques, où elle se caractérise par une forme d'habitat très concentrée construite en matériaux traditionnels tels que le pisé, le toub ou la pierre.

1.4.2 Apparition des ksours :

Les ksour sont apparus à partir du VIII^e siècle, dans un contexte d'islamisation et de sédentarisation progressive des populations sahariennes. Ils se sont développés le long des routes commerciales transsahariennes, devenant des centres économiques, religieux et sociaux.

1.4.3 Logique d'implantation des ksours :

Les ksour sont implantés selon une logique précise, répondant à plusieurs critères :

- Proximité de l'eau : sources ou nappes phréatiques.
- Position stratégique : souvent sur une hauteur pour la défense.
- Protection climatique : orientation des constructions pour limiter l'exposition au soleil et profiter des vents dominants.
- Proximité des terres agricoles : notamment les palmeraies.

« Le ksar se trouve toujours en aval sur le cheminement hydraulique. Pour des raisons évidentes d'économie des eaux, la partie habitat du ksar se situe toujours en amont du terroir, permettant ainsi à l'eau de servir d'abord aux besoins domestiques avant d'atteindre la zone de culture » (Martin ,1908)

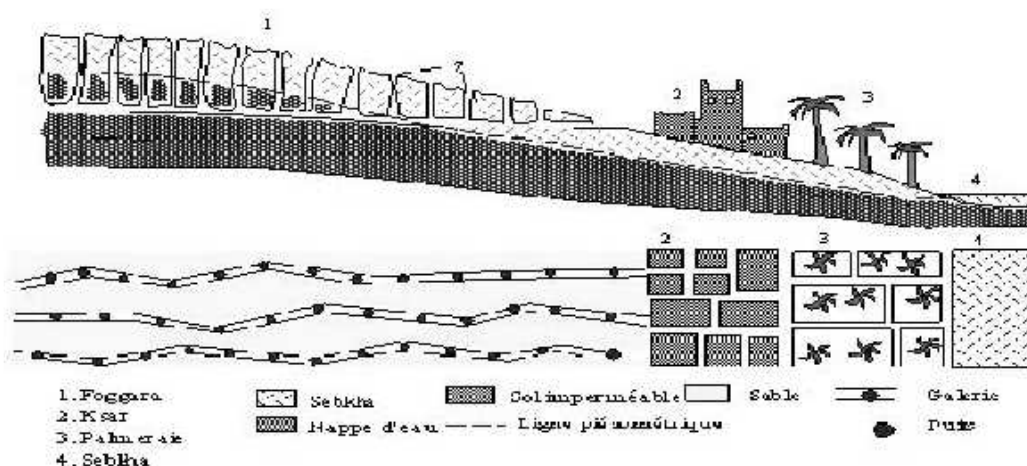


Figure 2 : Les foggaras comme système d'irrigation traditionnel des ksour.

Source : <https://d3i71xaburhd42.cloudfront.net/eead01ba2d5833adbf2beb9e5838e8d1ce40049a/4->

⁴ Serghine Mouna Tassadit, Article sur l'architecture ksourienne
<https://www.calameo.com/books/007271123e32dc1c96e91>

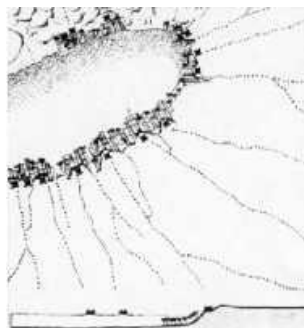
1.4.4 Typologie des ksours :⁵

La question de typologisation des ksours a fait l'objet de tentatives antérieures, mais sans parvenir à établir une chronologie uniforme. Les chercheurs ont proposé diverses approches, certaines se concentrant sur l'aspect extérieur des murs du ksar, d'autres sur son organisation interne. Certains estiment que la présence d'une citadelle est déterminante, tandis que d'autres préconisent l'intégration de preuves archéologiques pour affiner la typologie.

Trois types de ksours peuvent être établies en fonction de leur emplacement géographique à proximité des ressources en eau :



Ksour à Oued



Ksour à Sebkha



Ksour à Erg

Figure 3 : Les différents modes d'implantation des ksours dans le sud Algérien.

Source : Samira Haoui Bensaada, Contribution à la connaissance et à la préservation des architectures ksouriennes ,cas d'étude le Touât Gourara

Les caractéristiques topographiques du site sur lequel sont édifiés les ksour sont déterminants à la forme géométrique que peut prendre le bâti :

- Les formes adaptées à la topographie, telles que les formes rondes ou allongées, qui s'ajustent aux éléments du relief, généralement construites en pierre.
- Les formes rectangulaires bien définies, qui ne sont pas influencées par la topographie. Des formes carrées, souvent construites en argile ou en terre, caractéristiques des ksours plus récents.

⁵ Illili Mahrou, «Contribution à l'élaboration d'une typologie "umranique" des ksour dans le Gourara.» Open edition journals, Insaniyat <https://journals.openedition.org/insaniyat/12766>

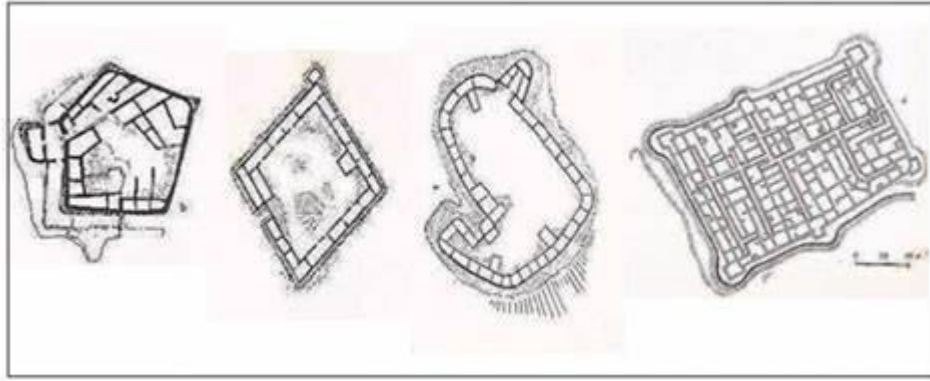


Figure 4 : Typologie des Ksour selon Piétro Laureano : Ksour de pinacle circulaire et ksour quadrangulaires en pierre ou en terre crue.

Source : <https://journals.openedition.org/insaniyat/docannexe/image/12766/img-6-small480.png>

1.4.5 Logique d'organisation de maison ksourien :

L'espace intérieur de la maison est découpé selon une conception du sacré et non pas seulement en fonction de besoins concrets et objectivables. En général, deux chambres, une cour intérieure (rahba), un petit magasin à provision et un petit enclos pour les animaux (taghemmin). Ce petit enclos est d'une importance capitale, en tant que premier broyeur des déchets ménagers. Tout déchet domestique se transforme immédiatement en aliment de bétail dont les déjections sont recyclées en un engrais assez recherché.⁶

❖ Le Patio (Wast Dār) :

Le patio ou Wast Dār est l'élément central de la maison ksourienne, autour duquel s'organise toute l'habitation. Il symbolise la vie, la fertilité et l'unité familiale. Présent dans divers types de bâtiments traditionnels, il reflète à la fois l'importance de la famille et les principes fondamentaux de l'architecture saharienne.



Figure 5 : Wast Dār d'el Qadi, à Boukaïs, dans la wilaya de Béchar (2005) Source : www.pierreseche.com

⁶ source : <http://quintessences.unblog.fr/2014/06/04/le-patrimoine-ksourien-dans-le-bas-sahara-algerien/>

❖ Les portes :

Dans l'architecture ksourienne, les portes, seuils et ouvertures jouent un rôle essentiel en marquant le passage d'un espace à un autre. Leur importance est souvent mise en valeur par des éléments architecturaux comme les arcs, les piliers ou les portiques. Ces structures, ne sont pas seulement décoratives : elles signalent symboliquement des points de transition, que ce soit à l'entrée d'un ksar ou au détour d'une ruelle.



Figure 6 :Traitement de la porte d'entrée d'une maison mozabite à Ghardaïa Source : www.pierreseche.com

❖ Sqifa :

La porte est souvent prolongée d'une Sqifa, sorte de vestibule où parfois est confectionnée une banquette maçonnée (dukkâna) permettant au seuil d'être marqué dans sa fonction de filtre

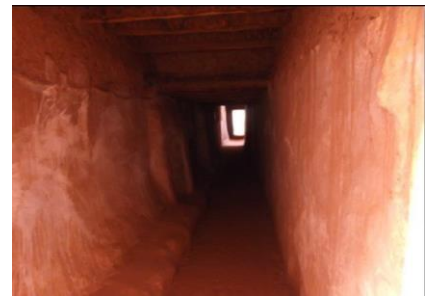


Figure 7 :Sqifa dans une maison à Kerzaz Source : obadem

❖ Le Seuil (Atba) :

Le seuil constitue une frontière symbolique entre l'intérieur et l'extérieur de l'habitation. Il représente un lieu de transition chargé de sens, où s'accomplissent souvent des gestes rituels tels que des prières ou des bénédictions visant à protéger la maison et ses occupants. Franchir le seuil implique du respect, car il incarne un passage sacré entre deux mondes, profane et intime.



Figure 8 : Atba-t dar (seuil de la maison) au ksar de Kerzaz (2005) Source : www.pierreseche.com

❖ La terrasse :

La terrasse est un espace extérieur entouré d'un mur de 2 à 2,5 mètres de hauteur, conçu pour préserver l'intimité des habitants, conformément aux coutumes locales. Elle comporte souvent une chambre en terrasse, principalement utilisée durant l'été pour profiter de la fraîcheur nocturne. La surface est légèrement inclinée vers les gouttières afin de faciliter l'évacuation des eaux de pluie.



Figure 9 :Terrasse d'une maison
Source : mémoire

❖ Ain-ad-dâr :

Les maisons ksouriennes utilisent de petites ouvertures en toiture pour favoriser la ventilation naturelle. Placées au centre du toit, ces skylights permettent à l'air chaud de s'échapper, contribuant ainsi à rafraîchir l'intérieur malgré leur taille réduite.



Figure 10 :Ayn-ad-dâr (« œil de la maison ») à Taghit
(2003) Source : mémoire

1.4.6. Techniques et matériaux de construction de l'édifice Ksourien :

Les matériaux utilisés dans le bâti en terre sont forcément dépendants des ressources que l'environnement avait mis à la disposition des utilisateurs, des techniques qu'ils peuvent engendrer et aller avec, des structures socioéconomique qui gèrent le quotidien et des conditions climatiques qui en déterminent l'usage et la continuité. L'eau, la terre, le bois et la pierre sont présents dans la nature et ne sont pas soumis aux contraintes économiques mais plutôt environnementales. Ils n'impliquent pas un achat, un coup de transport excessif ou une transformation industrielle quelconque, mais une créativité artisanale. Les bâtiments qui en sont le résultat répondent à un état d'équilibre avec la nature au lieu de chercher à la dominer. ⁷

Des techniques et matériaux locaux ancestraux: comme dans toutes les architectures vernaculaires, l'utilisation des matériaux locaux provenant du site même est systématique. Dans la région du sud algérien, la pierre, la terre sous forme de brique d'adobe et de pisé pour les murs et piliers, les troncs et les crosses de palmiers et branchages d'autres arbres pour les planchers. Les caractéristiques thermiques de ces matériaux, le dimensionnement judicieux des éléments de constructions combinées à une organisation compacte du tissu

⁷ Houben, H., & Guillaud, H. (1989). Traité de construction en terre. Marseille : Éditions Parenthèses / CRAterre.

➤ Les facteur climatique:

-Températures :

Le climat des zones arides se caractérise par trois principales périodes :

- Saison sèche "fraîche" : Les températures diurnes varient entre 35 et 45 °C, tandis que les nuits sont nettement plus fraîches, avec des températures descendant entre 10 et 15 °C.
- Saison sèche "chaude" : Cette période est marquée par des températures diurnes pouvant atteindre 45 °C, tandis que les nuits restent relativement douces, autour de 15 °C.
- Saison des pluies modérées : Pendant cette période, les températures oscillent entre 35 °C en journée et 20 °C la nuit, accompagnées de précipitations modérées.

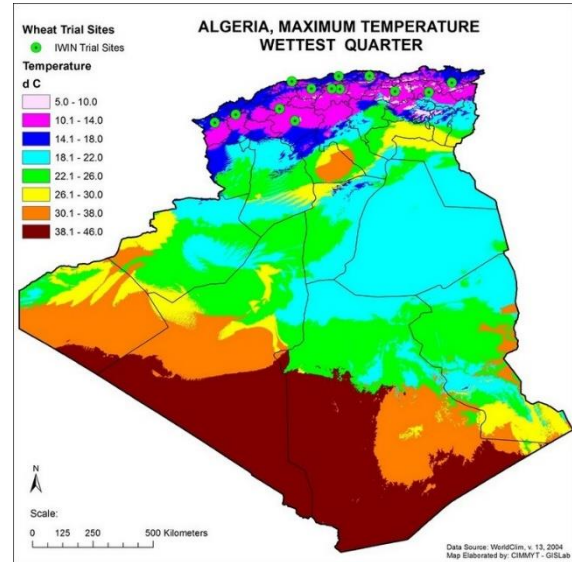


Figure13 : la températures dans le pays d'Alger
Source :climat de l'Algérie (gifex.com)

➤ Les Précipitations :

Dans les régions arides, les précipitations suivent un cycle saisonnier marqué, distinct des régions tempérées. Le climat méditerranéen, tout comme celui du Sahara algérien, connaît une saison des pluies pendant l'automne et l'hiver, tandis que les mois d'été, généralement très chauds, sont presque dépourvus de pluie. Les quantités de précipitations varient également d'une année à l'autre. clairement perceptibles dans les statistiques sur une période donnée. L'écart entre les années enregistrant les précipitations les plus faibles et les plus fortes peut être notable, souvent atteignant environ 50% de la moyenne annuelle des précipitations.

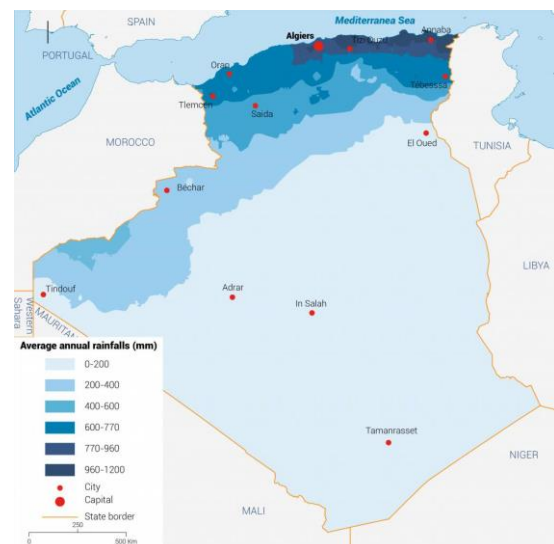


Figure 14 : Carte Précipitations
Source :climat de l'Algérie (gifex.com)

➤ Les Vents :

Les régions arides sont généralement soumises à des vents soutenus, qui jouent un rôle dans l'évacuation de l'humidité présente autour des plantes et du sol, contribuant ainsi à l'augmentation de l'évapotranspiration. L'érosion du sol causée par le vent se produit dès que les conditions pédologiques, végétatives et climatiques sont favorables. L'impact principal de cette érosion est la séparation des composants du sol, avec des matières résiduelles prenant souvent la forme de particules sableuses et stériles. Il n'est pas rare que le sable s'accumule pour former des dunes, menaçant ainsi les terres environnantes.

2.2. Le développement de Sahara algérienne dans l'histoire :

2.2-1 La période médiévale :

Les axes transsahariens entre les royaumes médiévaux Rustumides, Zirides, Hammadides, Zianides..., et les espaces sahéliens font que des liens distendus existent, à l'époque, entre le Sahara et ces royaumes au nord. Certaines régions sahariennes basculent alors dans la sphère d'influence de certains royaumes. L'intérêt de la région est double, elle occupe une place dans le commerce transsaharien et assure le passage des caravanes de pèlerin. L'espace saharien est alors organisé de manière réticulaire, il n'y a pas de délimitation de territoire, mais un réseau notamment pour le commerce florissant jusqu'au 14^{ème} siècle. En 1454, El Hadj Slimane Elimer crée le sultanat de Touggourt, qui règne sur la ville et sa région durant quatre siècles, jusqu'à la conquête française (19^{ème} siècle). Au 15^{ème} siècle, l'établissement de la Régence d'Alger, puissance littorale et maritime, va ouvrir une période d'influence politique faible sur les régions sahariennes et une emprise existante mais assez lâche sur la confédération des Ouled Sidi Cheikh, les nomades des hautes plaines et les principautés guerrières du sud, malgré un statut de tributaire de Touggourt et Ouargla depuis l'expédition de Salah Raïs au 15^{ème} siècle. Cependant les liens entre les populations sahariennes et la Régence sont réels, ainsi les Mozabites et les Biskris fournissent des corporations de métier à la capitale Alger.⁹

⁹ Histoire du Maroc des origines à nos jours de Bernard Lugan, Ed. Perrin, Paris, 2000

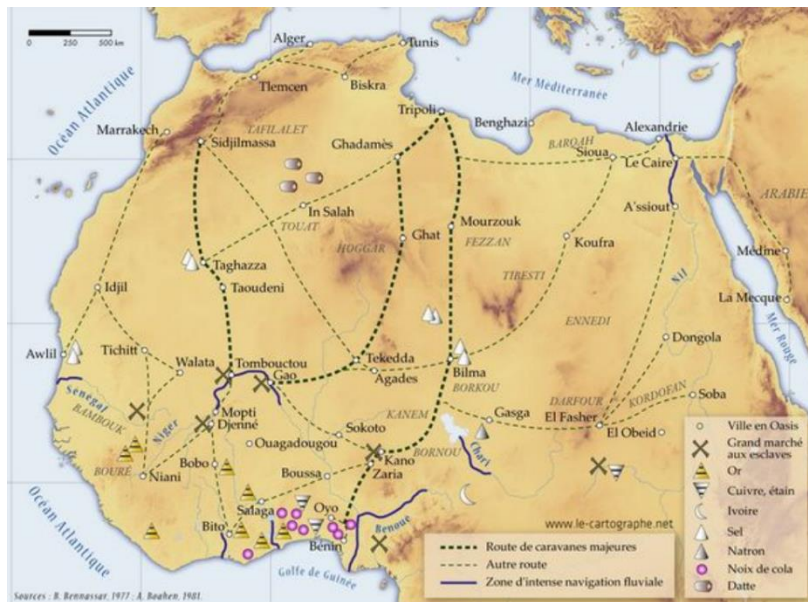


FIGURE 15 . LES VOIES CAVANIERES ; SOURCE : GOOGLE IMAGE.

2.2.2 La période coloniale :

Les Territoires du Sud ont été officiellement créés par la loi du 24 décembre 1902, mais leur militarisation avait commencé dès les années 1880 avec la construction de forts destinés à repousser les incursions touarègues. Ce processus s'est déroulé en trois phases : une première barrière défensive avec les forts Lallemand, Miribel et Mac Mahon ; une seconde phase d'extension vers le sud-est avec d'autres postes comme Flatters et Polignac ; puis une dernière phase d'implantation de forts sur les nouvelles frontières coloniales. Certains de ces postes militaires ont ensuite évolué en noyaux urbains grâce à l'implantation de structures civiles et des compagnies méharistes, contribuant à la croissance de villes sahariennes telles qu'Adrar, Timimoun ou Ouargla. Jusqu'en 1955, le Sahara algérien restait faiblement équipé en infrastructures, avec seulement deux routes construites et un réseau de pistes sommaires. Le développement routier s'est accéléré après la découverte de gisements pétroliers, notamment à Hassi-Messaoud, réorientant les efforts vers le Nord-Est saharien. En revanche, l'Ouest saharien, pauvre en hydrocarbures, a connu un désenclavement beaucoup plus lent. Au-delà des ressources, le Sahara était perçu comme un espace stratégique de transit entre l'Afrique du Nord et l'Afrique de l'Ouest, d'où l'émergence de projets ambitieux comme la Transsaharienne, route de l'Unité Africaine.

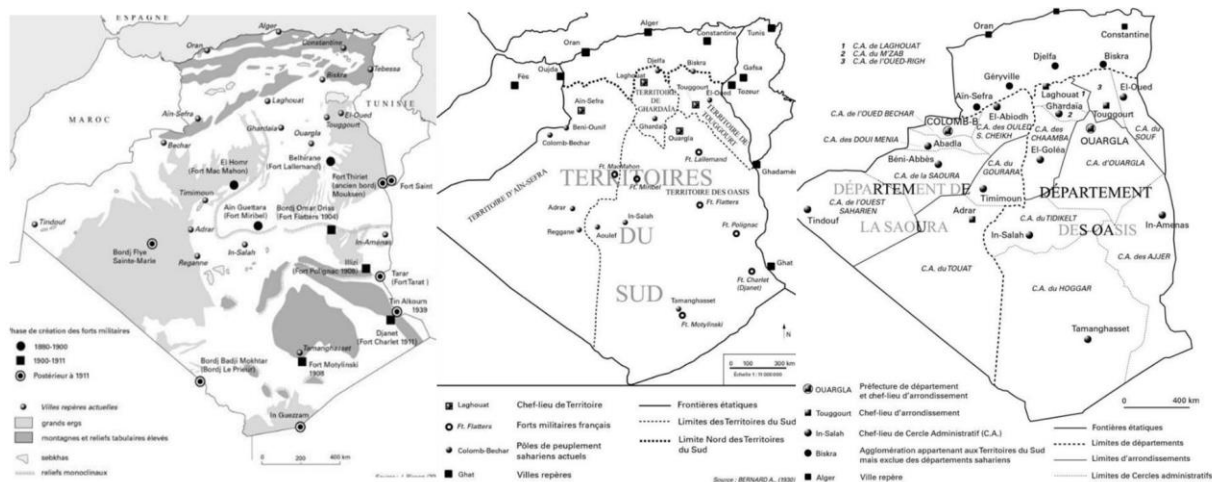


Figure 16 : carte montrant le territoire du sud dans La période coloniale
Source : journals.openedition.org

2.2.3. La période poste coloniale :

Le dernier découpage de 1985 développa le nombre de wilayas de 31 à 48, dont quatre créations au Sahara : El-Oued, Ghardaïa, Illizi et Tindouf. Ce dernier découpage à maillage dense permet d'affiner les mailles territoriales en réduisant la superficie des espaces gérés par l'augmentation du nombre de wilayas et de communes. De plus, il réaffirmait l'importance économique, et politique, de centres sahariens historiques (Ghardaïa et El-Oued) comme la nécessité de mailler des zones géostratégiques (Tindouf) et de développer l'encadrement administratif aux confins sahariens (Illizi).¹⁰

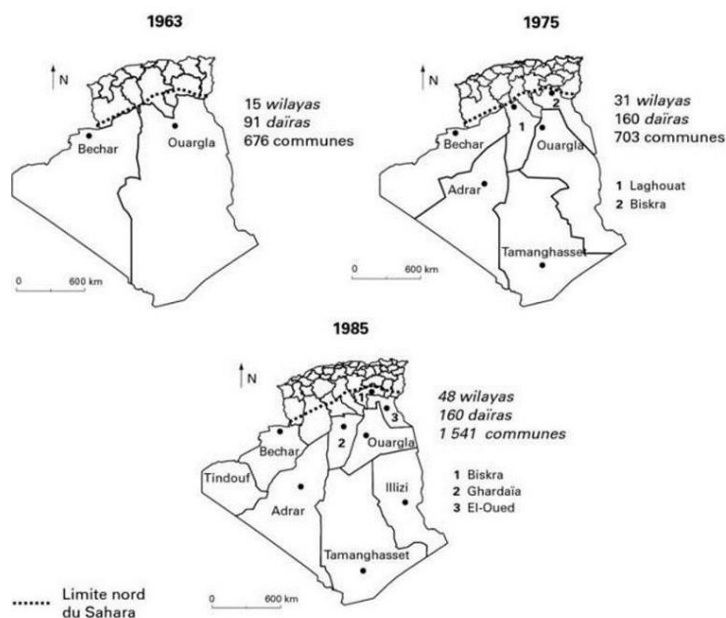


Figure 17 : carte montrant l'évolution du découpage administratif depuis l'indépendance.
source : journals.openedition.org

¹⁰ A. Bendjelid 2024

Après l'indépendance le Sahara dispose d'un réseau d'infrastructures notable, en voie d'amélioration permanente (développements du réseau routier, remise en état de la voie ferrée de Béchar programmée, réfection complète de l'aéroport d'Hassi-Messaoud à partir de l'automne 2003...). Ce réseau ne peut que favoriser la mobilité des hommes qui, même à l'époque des pistes et des caravanes, était déjà importante.¹¹

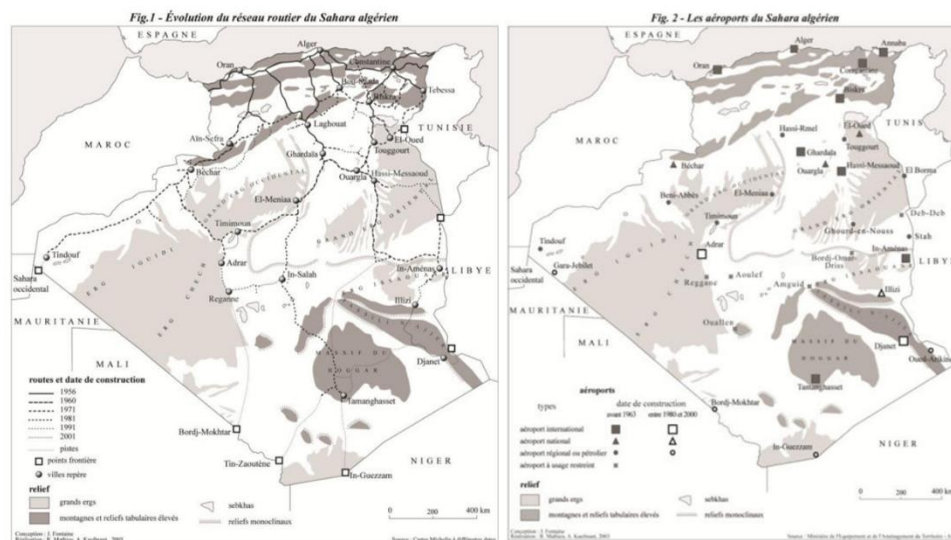


Figure 18 : carte montrant l'évolution du réseau routier et les aéroports du Sahara algérien
source : Infrastructures et migrations au Sahara algérien Jacques FONTAINE avec la collaboration de Yaël KOUZMINE

2.3. Les futures perspectives de Sahara algérienne : ¹²

Le SNAT tend pour les 20 ans à venir à consolider les bases d'un développement durable et à inverser la tendance pour assurer à cet espace ai une meilleure attractivité et équité territoriale par :

- Renforcement d'un système urbain en archipel.
- Soutien à la compétitivité et à la croissance.
- Protection du système oasien et la durabilité de l'eau.
- Renforcement de l'accessibilité et de la desserte.
- Les technologies modernes au service du Grand Sud.
- Structurer et articuler les territoires du Sud afin de les intégrer davantage aux dynamiques du territoire national.
- Créer les conditions de développement du Sud répondant aux spécificités du milieu désertique et aux besoins de ses habitants.

¹¹ Ministère de l'équipement et de l'aménagement du territoire – Alger

¹² Mémoire de DEVELOPPEMENT DE L'ÉCOTOURISME : UNE OPPORTUNITÉ POUR LA VALORISATION DURABLE DE TIMIMOUN

Pour les perspectives du territoire saharien on prévoit :

- Le Développement des parcours majeur (parcours historique) vers des Routes nationales
- Le développement des 9 pôles touristiques (le TOUAT-GOURARA ...)
- Projeter la création d'une nouvelle capitale dans le Sahara ex : Ain Salah
- Proposer la création d'un projet de route transsaharienne tels que : le chemin de fer Alger-Tamanrasset ainsi que le développement des autres moyens de transport
- Assurer une polarisation entre les villes de développement de sud (Tamanrasset, Ain Salah, Adrar, Bechar, goléa, Ghardaïa, Illizi, Hassi Massoud, el oued)
- Investir dans l'agriculture du Sahara algérien L'apparition des nouvelle grande ville (Metlili, Mnea, Hassi Massoud)

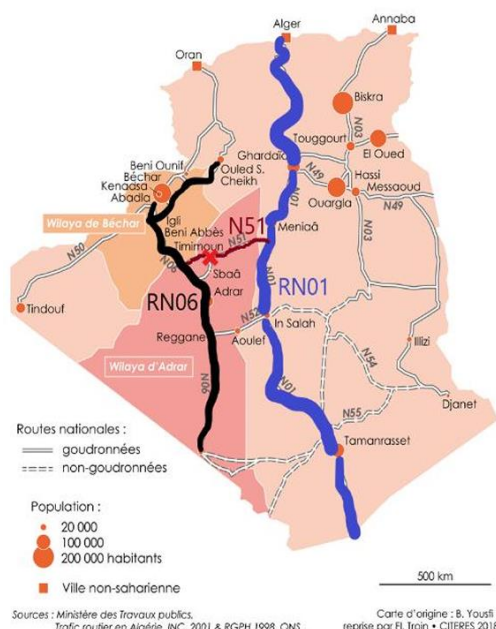


FIGURE 19 : TRAFIC ROUTIER EN ALGERIE.
 SOURCE : MINISTERE DES TRAVEAU PUBLIC

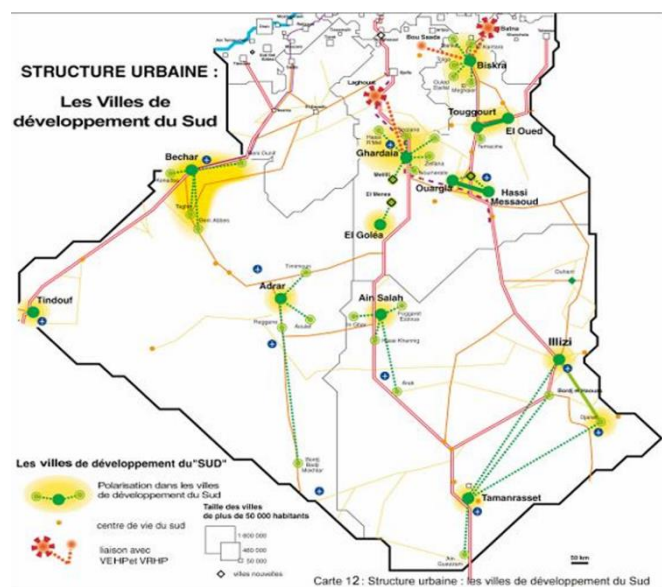


FIGURE 20 : STRUCTURE URBAINE: LES VILLES DE DEVELOPPEMENT DU . SUD ; SOURCE : SNAT 2030.

2.4 .Le tourisme dans le sud Algérien :

Le tourisme dans le sud de l'Algérie constitue une richesse exceptionnelle et un levier prometteur pour le développement économique et culturel du pays. Cette vaste région saharienne, couvrant une grande partie du territoire national, séduit par la diversité de ses paysages allant des dunes dorées du Grand Erg aux montagnes majestueuses du Hoggar. Des sites emblématiques comme le Tassili n'Ajjer, inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, témoignent de l'ancienneté de la présence humaine et de la richesse du patrimoine préhistorique. Le Sud est également le berceau de cultures authentiques, notamment celle des Touaregs, dont les traditions, l'artisanat et la musique fascinent les

visiteurs. Malgré ses atouts, le tourisme saharien souffre encore de plusieurs obstacles, tels que le manque d'infrastructures modernes, une faible promotion internationale, et des contraintes sécuritaires dans certaines zones. Cependant, avec une stratégie de développement durable et une meilleure valorisation de son potentiel, le sud de l'Algérie pourrait devenir une destination touristique de référence, alliant aventure, découverte et immersion culturelle.

2.5. Les types de tourisme dans le sud Algérien :

➤ Tourisme d'aventure

Le Sahara offre un cadre idéal pour le tourisme d'aventure. Ses vastes espaces désertiques, ses reliefs accidentés et ses conditions climatiques extrêmes séduisent les passionnés de défis et d'évasion. Randonnées chamelières, treks à travers les dunes, nuits en bivouac sous les étoiles, exploration de canyons ou d'oasis reculés : autant d'activités qui promettent une immersion unique. Ce type de tourisme valorise le caractère brut et authentique du désert, tout en créant un lien profond avec la nature et les communautés



Figure 21 : randonnée sur dos de chameau.
source : www.booking.com

➤ Tourisme culturel

Véritable musée à ciel ouvert, le Sahara abrite un patrimoine vivant où se mêlent traditions millénaires, savoir-faire ancestraux et cultures nomades. Le tourisme culturel dans cette région permet aux visiteurs de plonger au cœur de la vie touarègue, berbère ou arabe, à travers la musique, la danse, la poésie, l'artisanat tels que les bijoux, les textiles ou la poterie ainsi que les coutumes et rituels locaux. Une expérience immersive qui révèle toute la richesse humaine et culturelle du désert.



Figure 22 : restaurant en plein air au sud d'Algérie.
Source : www.algerie-eco.com

➤ **Tourisme historique :**

- Ce type de voyage est centré sur la découverte et l'exploration des richesses historiques et archéologiques d'une région. Dans le sud de l'Algérie, il englobe la visite de sites antiques, de villages historiques, de ruines de civilisations anciennes, de forts, de palais, de musées et d'autres lieux emblématiques témoignant du patrimoine culturel et historique exceptionnel de cette zone. Ce tourisme invite à un véritable voyage dans le temps, à la rencontre des traces laissées par les peuples et les cultures du passé.



Figure 23 : Photo aérienne de la ville de Ghardaia
Source: vinyculture.dz

➤ **Tourisme religieux**

Le Sahara regorge de sites religieux empreints d'histoire et de spiritualité. Mosquées anciennes, mausolées de marabouts, zawiyas (écoles coraniques) et lieux de pèlerinage accueillent les visiteurs en quête de recueillement et de découvertes spirituelles. Ce type de tourisme propose également des itinéraires retraçant l'histoire de l'islam dans les régions sahariennes, tout en mettant en lumière les pratiques religieuses locales, souvent ancrées dans la tradition soufie. Il s'inscrit dans une démarche de paix intérieure, de méditation et de dialogue interreligieux.



Figure 24 : La zaouïa de cheikh Ben Lekbir à Adrar
Source: books.openedition.or

➤ **Agrotourisme**

L'agrotourisme saharien se développe principalement autour des oasis, où les communautés locales pratiquent une agriculture traditionnelle parfaitement adaptée au climat aride. Les visiteurs sont invités à découvrir et à participer aux activités agricoles, telles que la récolte des dattes, l'entretien des palmiers ou encore la gestion ingénieuse de l'eau à travers le système des foggaras (canaux souterrains). Ce type de tourisme met en valeur les savoir-faire écologiques ancestraux, tout en sensibilisant à la protection des ressources naturelles et à l'importance du développement durable dans ces écosystèmes fragiles.



Figure 25 : sahara agricole
source : google image

➤ **Tourisme culinaire saharien**

La cuisine saharienne, à la fois simple et riche en saveurs, incarne l'essence de la vie dans le désert. Elle repose sur des ingrédients locaux comme les dattes, le lait de chèvre ou de chamelle, la semoule, les viandes séchées et les plantes aromatiques du désert. Des plats traditionnels tels que le couscous, la taguella (pain touareg cuit sous le sable) ou encore le thé à la menthe illustrent ce patrimoine culinaire. Le tourisme gastronomique saharien propose une immersion unique, où les visiteurs partagent les repas au sein des campements ou des ksour, découvrant ainsi l'hospitalité généreuse et les rituels de convivialité propres aux peuples du désert.



Figure 26 : Restaurent traditionnel dans le sud
Source : restoalgerie.com

2.6. Effets du tourisme saharien en Algérie :

➤ **Effets positifs**

▪ Dynamisation de l'économie locale

Le tourisme saharien génère des revenus pour les habitants des régions désertiques. Il crée des emplois dans l'hôtellerie, la restauration, le guidage, l'artisanat ou encore le transport. Les circuits touristiques permettent aussi la vente de produits locaux (bijoux touaregs, tapis, poteries, dattes, etc.), participant ainsi à l'amélioration du niveau de vie.

▪ Préservation et valorisation du patrimoine

La demande touristique encourage la conservation des sites historiques (comme les gravures rupestres du Tassili n'Ajjer) et des savoir-faire traditionnels. Les festivals culturels attirent l'attention sur les langues, musiques, danses et coutumes locales, renforçant l'identité saharienne.

▪ Renforcement du dialogue interculturel

Les échanges entre touristes nationaux/internationaux et populations locales favorisent une meilleure compréhension mutuelle. Le Sahara devient un espace de rencontre entre cultures, entre tradition et modernité.

▪ Amélioration des infrastructures

Le développement du tourisme pousse à l'amélioration des routes, des réseaux de communication et des services de base (eau, électricité, santé), ce qui bénéficie aussi aux habitants permanents.

➤ **Effets négatifs**

▪ Risques pour l'environnement

Une fréquentation excessive ou mal encadrée peut fragiliser les écosystèmes désertiques, très sensibles. La pollution, la dégradation des sites archéologiques ou la surconsommation d'eau dans les oasis sont des menaces à long terme.

▪ Acculturation et perte d'authenticité

Pour répondre aux attentes touristiques, certaines communautés peuvent être tentées de modifier ou de folkloriser leurs traditions, au risque de perdre leur authenticité culturelle.

▪ Inégalités économiques

Les bénéfices du tourisme ne profitent pas toujours équitablement à toutes les couches de la population. Certaines grandes agences ou structures extérieures captent une grande partie des revenus, au détriment des acteurs locaux.

▪ Dépendance économique

Une économie trop axée sur le tourisme peut rendre certaines régions vulnérables aux aléas (insécurité, instabilité politique, baisse de fréquentation, crise sanitaire).

3. Tourisme et patrimoine saharien :

3.1. Définition de développement durable :

Le rapport Brundtland¹³ (1987) a défini le développement durable comme suit : "le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs". Ce rapport a mis en évidence les liens étroits entre le développement économique, la justice sociale et la protection de l'environnement, et a appelé à une action mondiale pour promouvoir un développement plus durable

3.2. Les piliers du développement durable

Le développement durable repose sur trois piliers fondamentaux :

➤ **Le pilier environnemental**

Il s'agit de préserver les ressources naturelles, limiter les émissions polluantes, protéger la biodiversité et lutter contre le changement climatique. En architecture, cela implique l'utilisation de matériaux écologiques, la gestion de l'énergie, de l'eau, et l'intégration harmonieuse au site naturel.

¹³ Le rapport Brundtland de 1987 souligne l'importance du développement durable en répondant aux besoins actuels sans compromettre ceux des générations futures.

➤ **Le pilier social**

Ce pilier vise à garantir l'équité sociale, l'accès au logement, aux services de base, et à favoriser la participation des populations locales. Une architecture durable prend en compte les besoins des usagers, respecte les modes de vie locaux et renforce la cohésion sociale.

➤ **Le pilier économique**

Il concerne la viabilité financière des projets. Un projet est durable s'il est rentable à long terme, s'il favorise l'économie locale et l'emploi, et s'il utilise efficacement les ressources. En architecture, cela suppose la durabilité des bâtiments, leur entretien facile et des coûts maîtrisés.

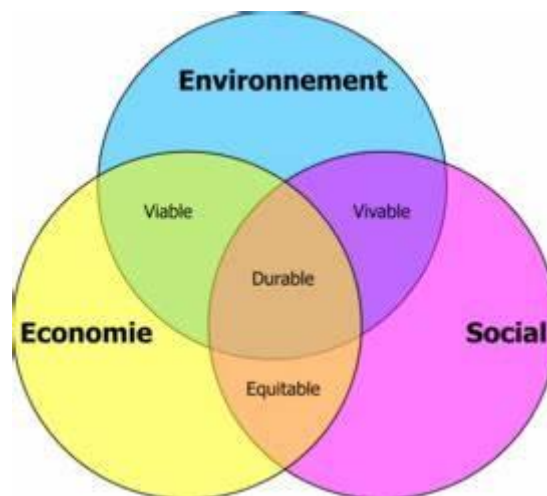


Figure 27 :schema de concept de développement durable.

Source : www.freeimages.com

3.3. Définition de tourisme durable :

Le tourisme durable est une forme de tourisme qui vise à réduire les impacts négatifs sur l'environnement, la culture et les sociétés locales tout en favorisant les bénéfices économiques, sociaux et environnementaux à long terme. Il s'oppose au tourisme de masse non planifié, souvent destructeur pour les écosystèmes et les modes de vie locaux.

3.4 . Les principes architecturaux appliqués dans le contexte du tourisme durable

➤ Respect de l'environnement

Utilisation de matériaux durables et locaux : Bois certifié, pierre locale, bambou, terre crue, etc.

Réduction de l'empreinte carbone : Conception bioclimatique, transport local durable.

Protection de la biodiversité : Intégration discrète dans le paysage, respect de la faune et la flore.

➤ Efficacité énergétique

Énergies renouvelables : Panneaux solaires, éoliennes, géothermie.

Isolation naturelle et ventilation passive : Pour limiter le besoin en chauffage/climatisation.

➤ Gestion durable des ressources

Eau : Réduction de la consommation (robinets à faible débit), récupération des eaux de pluie, recyclage des eaux grises.

Déchets : Tri, compostage, réutilisation sur site.

Consommation raisonnée : Appareils économes, gestion intelligente de l'énergie.

➤ Intégration au contexte local

Respect du patrimoine architectural et culturel : Formes, matériaux et techniques traditionnelles.

Participation des communautés locales : Main-d'œuvre locale, concertation dans la conception.

Promotion de l'artisanat et des savoir-faire locaux.

➤ Flexibilité et adaptabilité

Structures modulables : Évolutives selon les besoins sans détruire.

Réversibilité des aménagements : Capacité à démonter ou réutiliser facilement les infrastructures.

3.5. Intégration du patrimoine dans la conception contemporaine :

L'intégration du patrimoine architectural saharien dans la conception contemporaine ne signifie pas la simple reproduction d'éléments anciens, mais plutôt une interprétation intelligente et respectueuse de ses principes, adaptés aux besoins actuels, aux normes modernes et aux enjeux environnementaux.

a) Pourquoi intégrer le patrimoine ?

L'architecture saharienne, notamment celle des ksour, est le fruit d'une adaptation millénaire au climat désertique : orientation des bâtiments, formes compactes, murs épais en terre, ventilation naturelle et ombrage réfléchi. Elle propose des solutions vernaculaires

durables, très pertinentes dans une logique de développement durable. Intégrer ce patrimoine dans un projet contemporain permet :

de préserver l'identité culturelle locale,
de répondre aux exigences climatiques avec des solutions éprouvées,
de créer un tourisme authentique, basé sur la mémoire du lieu.

b) Principes d'intégration architecturale

Formel : s'inspirer de la compacité des formes, des volumes cubiques, des patios intérieurs, des passages couverts (sabat), et des toitures plates.

Matériel : valorisation des matériaux locaux comme le banco (terre crue), la pierre, le bois de palmier (kharta), en les adaptant aux normes techniques actuelles.

Structurel : usage de murs porteurs épais à forte inertie thermique, bien adaptés aux écarts de température du Sahara.

Organisationnel : reprise de la logique de l'habitat ksourien : ruelles étroites, implantation selon la direction des vents, gestion de l'ombre et du soleil, cour intérieure comme espace de transition thermique.

c) Adaptation contemporaine

L'intégration du patrimoine ne signifie pas figer l'architecture dans le passé. Il s'agit de :

- Moderniser les techniques de construction traditionnelles : stabilisation de la terre, béton de terre, double vitrage adapté au climat chaud.
- Réinterpréter les éléments traditionnels : moucharabiehs revisités, brise-soleil inspirés des claustras sahariens, dômes ou voûtes pour la ventilation naturelle.
- Répondre aux besoins actuels : confort thermique, sanitaires modernes, accès à l'eau et à l'énergie renouvelable, tout en gardant l'esprit saharien.

Analyse SWOT:

• Forces :

- Patrimoine architectural unique et adapté au climat (ksours, foggaras, constructions en terre crue).
- Ressources naturelles locales et savoir-faire traditionnel.
- Utilisation de conceptions minimisant la consommation énergétique (gestion thermique efficace).

• Faiblesses :

- Dégradation des bâtiments traditionnels et manque d'entretien.
- Difficulté à intégrer les standards modernes et à gérer les contraintes climatiques.
- Conditions climatiques extrêmes :Impact de la chaleur, des vents de sable et de la sécheresse sur les bâtiments.

• Opportunités :

- Valorisation du patrimoine pour le tourisme et la conservation.
- Intégration de solutions technologiques modernes et durables.
- Investissements dans l'urbanisation adaptée au climat aride.

Menaces :

- Impact du changement climatique et des conditions extrêmes.
- Urbanisation non adaptée et perte d'identité architecturale.
- Pressions économiques et migration des populations

4. Analyse des exemples :

○ Exemple 1 : Le Qasr Al Sarab :

Une fiche technique pour le Qasr Al Sarab :

- Nom : Qasr Al Sarab Desert Resort
- Surface : Environ 85 000 m² (propriété totale incluant les installations)
- Lieu : Liwa Desert , Abu Dhabi, Émirats Arabes Unis
- Début de la construction : 2007
- Maître d'ouvrage : Anantara Hotels, Resorts & Spas (développement sous la direction de la compagnie de tourisme et d'investissement d'Abu Dhabi - ADTA)
- Maître d'œuvre : Wilson Associates (pour la conception intérieure) et d'autres équipes spécialisées pour l'architecture et l'infrastructure
- Style architectural : Inspiré des forteresses et palais traditionnels arabes, combinant des éléments traditionnels avec des touches modernes pour refléter le patrimoine émirati.

Présentation du projet :

- ❖ Le Qasr Al Sarab Desert Resort est un complexe de luxe situé dans le désert de Liwa, à Abu Dhabi. Conçu comme une oasis au cœur des dunes, il s'inspire de l'architecture traditionnelle arabe, avec des matériaux locaux et un design rappelant les forteresses anciennes.
- ❖ Le resort propose 154 hébergements, incluant des chambres, suites et villas équipées de piscines privées et de vues panoramiques sur le désert. Les visiteurs peuvent profiter de restaurants, d'un spa haut de gamme et d'activités immersives comme des balades à dos de chameau ou l'observation des étoiles.
- ❖ Ce projet allie tradition, luxe et durabilité, offrant une expérience unique dans un cadre naturel exceptionnel.



Figure 28 :Qasr Al Sarab
Source : www.cntravellerme.com

Objectif du Projet :

- L'objectif du Qasr Al Sarab Desert Resort est de créer une destination emblématique qui associe luxe, culture et respect de l'environnement. Il vise à offrir aux visiteurs une expérience immersive dans la beauté et la sérénité du désert de Liwa, tout en mettant en valeur le riche patrimoine des Émirats Arabes Unis.
- Le projet aspire à promouvoir le tourisme haut de gamme, tout en préservant l'environnement fragile du désert grâce à des pratiques durables et innovantes. Il s'efforce également de renforcer le lien entre tradition et modernité, en proposant des activités et des installations qui célèbrent la culture locale et l'hospitalité émiratie.

Plan :

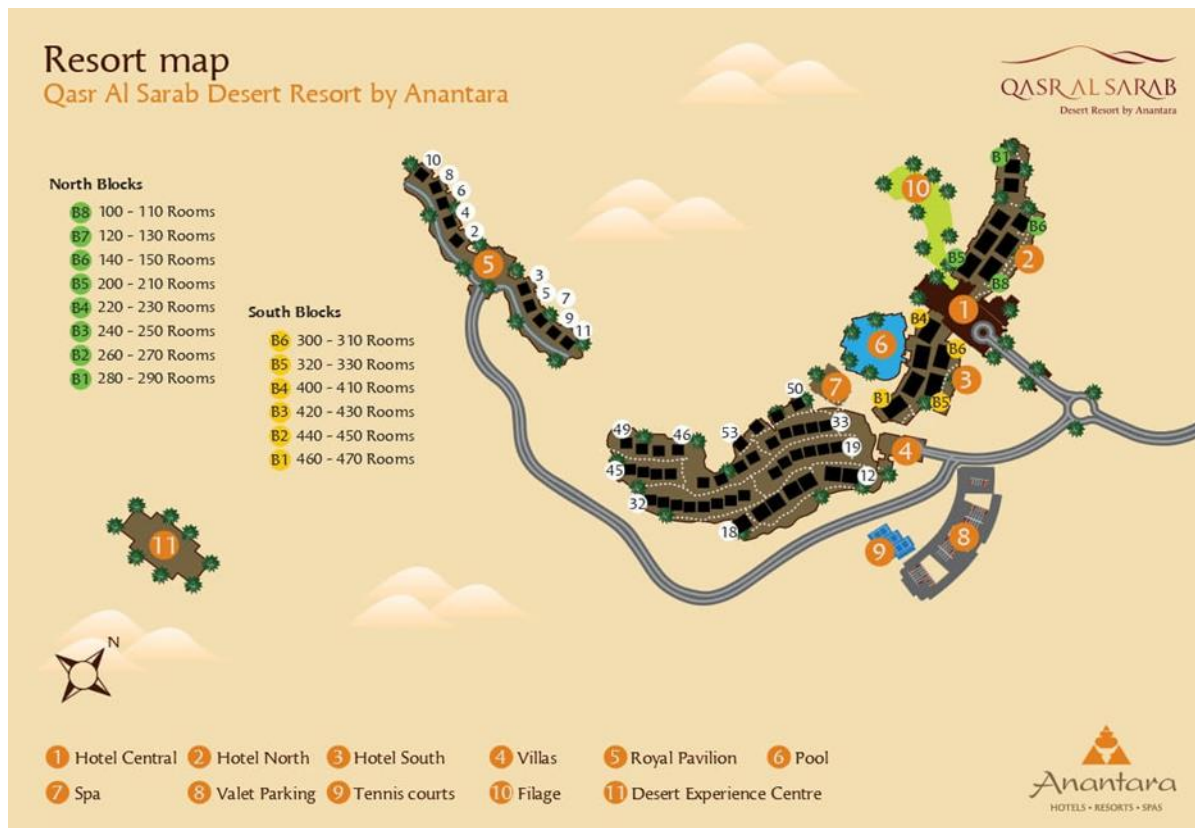


Figure 29 :Plan qasr al sarab
Source : www.journey-deluxe.de

Les caractéristiques :

❖ Style traditionnel arabe :

L'architecture s'inspire des formes et des motifs traditionnels de la culture arabe, avec une utilisation de matériaux locaux et des couleurs naturelles qui s'intègrent parfaitement dans l'environnement désertique.



Figure 30 :Style de qasr al sarab
Source : global-geography.org

❖ **Intégration avec le désert :**

La conception met l'accent sur une harmonie entre l'édifice et son environnement désertique, avec des vues dégagées sur le paysage tout autour, permettant une immersion totale dans la nature.



Figure 31 : Intégration de qsar al sarab avec le désert

Source : www.cntravellerme.com

❖ **Entrée monumentale :**

L'entrée du site est majestueuse, avec une porte impressionnante ou un passage qui crée une première impression forte et fait écho aux structures historiques des palais arabes



Figure 32 :Entree de qsar al sarab

Source : [/global-geography.org](http://global-geography.org)

❖ **La piscine principale**

La piscine principale du Qsar Al Sarab Desert Resort by Anantara est un espace de détente exceptionnel, conçu pour offrir aux hôtes une expérience de baignade agréable tout en profitant du paysage désertique environnant. Cette piscine extérieure mesure 50 mètres de long, idéale pour les amateurs de natation ou pour ceux qui souhaitent simplement se détendre au bord de l'eau. Elle est entourée de transats et de chaises longues, créant un cadre relaxant où les visiteurs peuvent se reposer et savourer la chaleur du désert tout en étant rafraîchis par l'eau.



Figure33 :La piscine principale

source : www.anantara.com

❖ Les villas

varient en taille de 130 à 210 m², sont idéales pour les familles ou les groupes, offrant une configuration d'une, deux ou trois chambres. Chaque villa est dotée d'une piscine privée, permettant une intimité totale tout en offrant une vue spectaculaire sur les dunes dorées du désert. L'extérieur de chaque villa comprend également une terrasse et un solarium, parfaits pour se détendre en plein air, sous le ciel étoilé du désert.

La façade des villas du Qasr Al Sarab reflète une architecture traditionnelle du désert inspirée des anciennes forteresses arabes, avec des volumes massifs, des murs épais en ocre sableux, et des éléments décoratifs comme les créneaux, arches. Conçue pour s'adapter au climat aride, elle intègre des ouvertures réduites, une ventilation naturelle et des matériaux thermiquement efficaces. Son esthétique allie authenticité bédouine et raffinement moderne, offrant un équilibre entre protection, intimité et élégance. L'éclairage, les détails en bois sculpté et les ferronneries complètent cette façade chaleureuse et majestueuse, parfaitement intégrée à son environnement désertique.



Figure 34 : intérieur de villa
source : www.anantara.com

***Synthese :**

Le Qasr Al Sarab Desert Resort se distingue par une architecture inspirée des forteresses traditionnelles du désert, combinant des éléments arabes et islamiques. Les bâtiments en pierre sablonneuse sont ornés d'arches, de moucharabieh et de tours rappelant les châteaux anciens. Les intérieurs allient des motifs géométriques traditionnels, des plafonds en bois sculpté, des tapis orientaux et des lanternes artisanales, créant une atmosphère à la fois authentique et luxueuse. L'ensemble s'intègre harmonieusement aux dunes environnantes, avec des terrasses et des cours ouvertes sur le paysage désertique.

○ **Exemple 2 : Ksar Tafilelt:**

Fiche Technique de Ksar Tafilelt (Tajdite)

Nom du projet : Ksar Tafilelt (ou Tafilelt Tajdite)

Surface : Environ 22 à 22,5 hectares

Lieu : Commune de Bounoura, Ghardaïa, Algérie

Début de la construction : 1997

Maître d'ouvrage : Fondation Amidoul

Maître d'œuvre : Cheikh Ahmed Nouh (initiateur et superviseur principal du projet, via la fondation)

Style architectural : Traditionnel mozabite / ksourien, inspiré de l'architecture vernaculaire saharienne

Nombre de logements : Environ 1 050 à 1 080 logements

Population estimée : Environ 5 700 à 6 000 habitants

Type de projet : Projet urbain intégré durable (habitat, agroécologie, vie communautaire)

Hauteur des bâtiments : Maximum 7,6 mètres (R+1), selon charte urbaine

Présentation du projet :

Le Ksar Tafilelt est bien plus qu'un simple ensemble résidentiel : c'est une expérience humaine et écologique unique, née d'une volonté communautaire de construire un mode de vie harmonieux avec l'environnement désertique. Pensé comme un retour aux racines du vivre-ensemble mozabite, ce quartier repose sur une forte cohésion sociale où l'entraide, la propreté, l'éducation et le respect de l'espace commun sont portés par chaque habitant. À travers son organisation collective, sa charte citoyenne et son modèle d'économie circulaire, Tafilelt incarne une alternative concrète aux modèles urbains standardisés, en valorisant une modernité enracinée dans la tradition.



Figure 35 : Vue de Tafilelt depuis sa tour
source : google image

les objectifs principaux du projet Ksar Tafilelt :

- Créer un habitat adapté au climat désertique, en s'appuyant sur l'architecture traditionnelle du M'zab pour offrir confort thermique, sobriété énergétique et durabilité.
- Offrir des logements accessibles et dignes, notamment pour les jeunes familles, tout en préservant l'identité culturelle locale.
- Promouvoir un modèle de développement durable, fondé sur la gestion rationnelle des ressources (eau, énergie, déchets) et l'intégration de la nature dans la ville.
- Renforcer la cohésion sociale, à travers une charte communautaire (touiza) instaurant la solidarité, la participation citoyenne et le respect mutuel.
- Préserver le patrimoine architectural et les savoir-faire locaux, en formant des artisans et en réhabilitant les techniques de construction vernaculaires.
- Servir de modèle reproductible pour d'autres régions sahariennes confrontées aux défis de l'urbanisation, de la pauvreté et du changement climatique.

Plan de masse :

Le plan de masse du Ksar Tafilelt présente une organisation compacte et harmonieuse, inspirée des anciens ksour du M'zab. Les habitations sont regroupées en îlots denses reliés par un réseau de ruelles étroites et de voies principales, favorisant la circulation piétonne et la vie communautaire. L'orientation des bâtiments tient compte du climat saharien : les constructions sont rapprochées pour créer de l'ombre, limiter l'exposition au soleil et favoriser la ventilation naturelle. L'unité architecturale est respectée grâce à des hauteurs limitées, des matériaux locaux et une esthétique homogène. Le plan intègre aussi des espaces verts et des équipements collectifs, renforçant la qualité de vie tout en assurant une transition douce avec le paysage naturel environnant.



Figure 36 : plan de masse de ksar Tafilelt
source : google earth

Description de l'organisation d'une maison au Ksar Tafilelt :

L'organisation des maisons au Ksar Tafilelt s'inspire directement de l'architecture traditionnelle mozabite, adaptée aux besoins contemporains. Chaque maison est pensée comme un espace de vie fonctionnel, compact et climatiquement intelligent, centré autour d'une cour intérieure (ouest eddar), qui joue un rôle essentiel dans la ventilation et l'éclairage naturel.

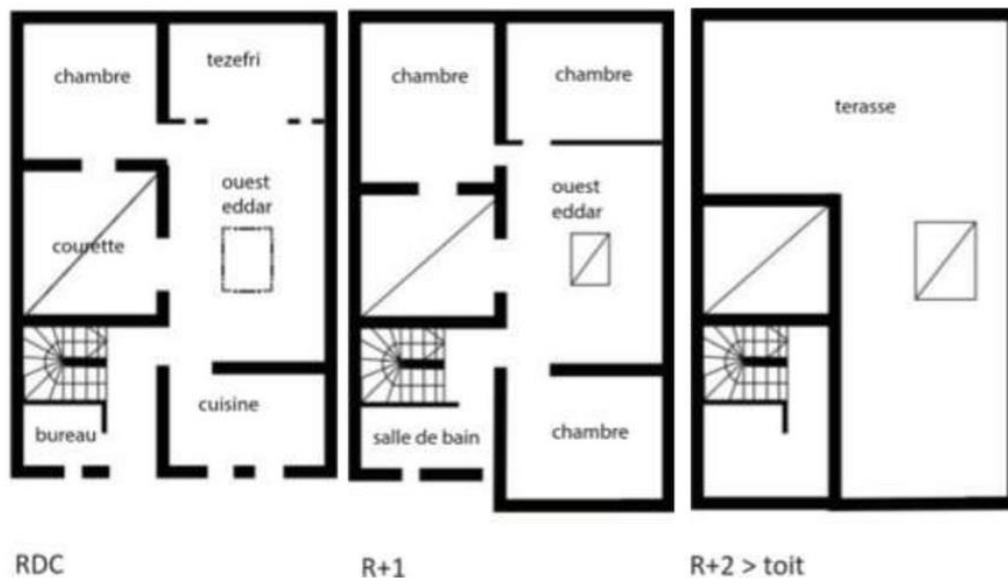


FIGURE 37 : PLANS TAFILELT ;
SOURCE : GOOGLE IMAGE.

- RDC (rez-de-chaussée) : destiné à l'accueil et aux fonctions de jour (cuisine, bureau, séjour, chambre principale). C'est l'espace semi-public de la maison.
- R+1 (étage) : réservé à la vie privée avec plusieurs chambres et une salle de bain. Il assure l'intimité de la famille.
- La circulation verticale est assurée par un escalier central, bien positionné, facilitant l'accès à tous les niveaux sans croisement excessif des espaces.
- Les pièces sont disposées autour de la cour intérieure, qui agit comme un puits de lumière et un régulateur thermique.
- Les zones de service (cuisine, salle de bain) sont bien séparées des espaces de repos pour un meilleur confort

Les facades :

Le Ksar Tafilelt illustre une architecture traditionnelle inspirée du style mozabite, alliant sobriété, fonctionnalité et adaptation au climat désertique. Les façades sont construites avec des matériaux locaux comme la terre, la chaux et la pierre, assurant une bonne inertie thermique et une parfaite intégration paysagère. Les ouvertures, réduites et souvent placées en hauteur, sont ornées de motifs géométriques ajourés qui favorisent la ventilation naturelle tout en préservant l'intimité des habitants. Les fenêtres sont barrées par des moucharabieh. Esthétiquement, les façades jouent sur une harmonie de couleurs allant des tons clairs aux teintes rouges de la terre, rehaussées par des encadrements blancs et des éléments en pierre apparente, créant des contrastes à la fois élégants et chaleureux. Des éléments architecturaux comme les arcs, les claustras décoratifs et les entrées voûtées renforcent l'identité culturelle du lieu, tout en assurant confort et protection contre les conditions climatiques extrêmes.



Figure 38 : facade de ksar tafilelt
source : radioalgerie.dz

Les rues :

La ville est construite selon les principes de l'architecture ksourienne, en parfaite adéquation avec les contraintes du milieu désertique. Les rues, étroites et sinueuses, jouent un rôle essentiel dans la régulation du climat urbain. Leur tracé resserré permet de maintenir une ombre permanente sur une grande partie de la journée, réduisant ainsi la chaleur ambiante et créant des espaces plus frais pour les habitants. En plus de cette fonction thermique, ces ruelles étroites servent également à freiner et détourner les vents de sable en provenance du Sahara, limitant ainsi leur pénétration dans le cœur de la ville. Cette organisation spatiale, héritée d'un savoir-faire ancestral, reflète une adaptation intelligente aux conditions extrêmes du désert tout en favorisant une circulation fluide et protégée pour les piétons.



Figure 39 : les rues de ksar tafilelt
source : google image

Synthese :

Le Ksar Tafilelt, est un projet d'habitat unique qui allie tradition architecturale mozabite et exigences contemporaines de durabilité. Conçu comme une extension harmonieuse des anciens ksour, il se distingue par une organisation urbaine compacte, des matériaux locaux, et une architecture adaptée au climat saharien. Chaque élément du ksar – façades, ruelles, places publiques, équipements collectifs – a été pensé pour respecter les valeurs culturelles, sociales et environnementales de la région. Le projet vise à offrir un cadre de vie sain, fonctionnel et solidaire, en mettant l'accent sur l'autonomie locale, la cohésion communautaire et la protection du patrimoine. Véritable modèle de développement durable dans un contexte saharien, le Ksar Tafilelt illustre comment l'architecture traditionnelle peut être une réponse innovante aux défis du logement moderne.

Chapitre III : Cas d'étude

III.1 la région touât

III.1.1 Présentation de la Région touât :

La région du Touat est située dans la partie ouest du Sahara algérien, dans la wilaya (région administrative) d'Adrar. Elle est délimitée au nord est par le Grand Erg occidental, à l'est par la plaine du Tidikelt, et au sud et à l'ouest par l'Erg Chech . La région du Touat se caractérise par une succession d'oasis réparties sur environ 220 km le long de la vallée de l'Oued Messaoud. Les villes et oasis du Touat sont implantées le long de cet oued et de la route nationale 6, selon une orientation nord-ouest - sud-est . Cette région a une histoire riche et complexe, avec des influences berbères, arabes et subsahariennes. Elle a notamment été peuplée par des communautés juives dans l'Antiquité et au Moyen Âge, en particulier dans la ville de Tamantit. Le Touat a également été un carrefour important du commerce transsaharien, avec des routes reliant le Maghreb occidental à l'Afrique subsaharienne.

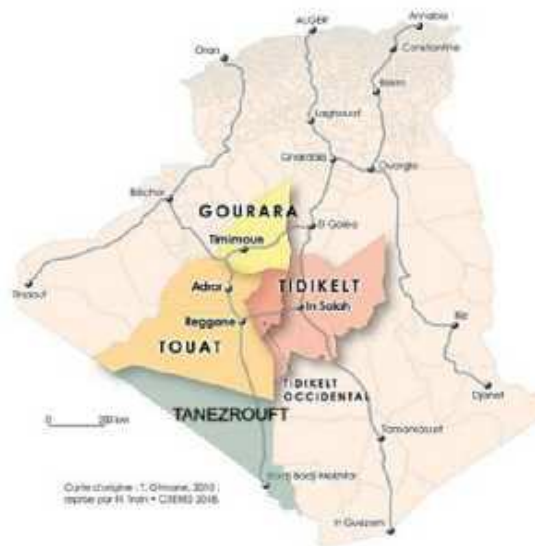


Figure 40 : Vue sur le Aflaj et palmeraie
Source : Google maps

III.2 Présentation de la ville d'Adrar :

III.2.1 Situation géographique :

La wilaya d'Adrar est située dans la partie méridionale de l'Ouest Algérien, à 1400 km au sud-ouest d'Alger. sur une vaste plaine désertique, entourée par les monts du Hoggar à l'est et les dunes de l'Erg Chech à l'ouest²⁵.

La ville d'Adrar couvre 18% du pays et compte environ 529274 habitants.²⁶

Les coordonnées géographiques d'Adrar sont environ 27°52'42"N, 0°16'24"E²⁷. Elle est située à une altitude d'environ 260 mètres.



Figure 41 : situation de la ville d'Adrar.
Source : MONOGRAPHIE WILAYA D'ADRAR ANIREF ADRAR

III.2.2. Les limites de la wilaya d'Adrar :

plusieurs La wilaya partage des frontières avec pays et régions. Elle partage une frontière de 1100 km avec le Mali et est reliée à ce pays par un réseau routier. Elle partage également une frontière de 100 km avec la Mauritanie. Au niveau de l'intérieur du pays, la wilaya partage des limites administratives avec cinq wilayas du grand Sud, à

savoir :

Au nord : la wilaya de Timimoune

Au nord-est par la wilaya d'In Salah

Au Nord-ouest : la wilaya de Béni Abbés

A l'ouest : la wilaya de Tindouf

Au sud : Bordj Badji Mokhtar

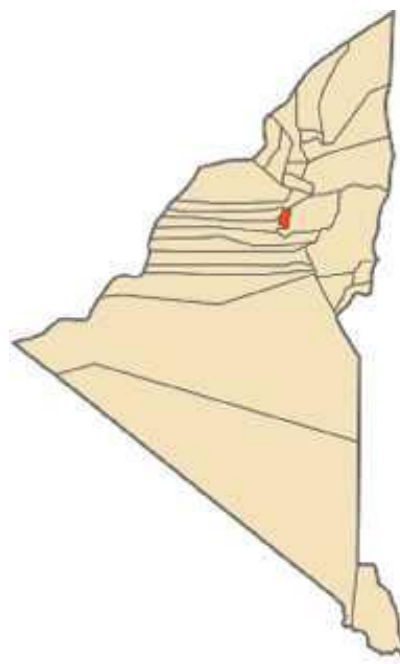


Figure 42 : la situation de la commune adrar par rapport à la région Touât
Source : www.marera.org

III.2.3. L'accessibilité à la Wilaya :

La wilaya est accessible à l'échelle nationale par :

➤ Voie aérienne :

Les compagnies aériennes Air Algérie, Tassili Airlines, effectuent des vols directs entre Alger et Adrar.

Le vol national au départ de Alger se fait depuis l'Aéroport d'Alger Houari Boumediene (ALG) et dessert six jours sur sept l'Aéroport d'Adrar Touat Cheikh Sidi Mohamed Belkebir (AZR).

➤ Voies terrestres :

La ville d'Adrar est accessible par la route nationale N6 qui la relie à d'autres villes algériennes, telles que Ghardaïa et Timimoun.



Figure 43 : Carte de l'Algérie,
source : Carte Algérie

III.2.4. Les caractéristiques climatiques :

La ville d'Adrar se situe dans une zone de climat désertique, aride et chaud, avec des températures maximales moyennes de 46°C en juillet, ce qui en fait l'une des villes les plus chaudes d'Algérie.

TEMPÉRATURES : Adrar connaît des températures élevées tout au long de l'année. Les étés sont extrêmement chauds, avec des températures diurnes dépassant souvent les 40 degrés Celsius. Les hivers sont relativement doux, avec des températures diurnes variant généralement entre 15 et 25 degrés Celsius.

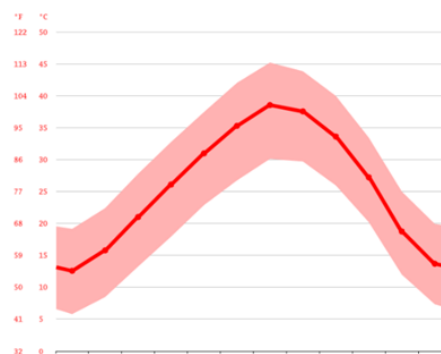


Figure 45 : schéma de température de la ville adrar pendant l'année.
Source : clima-data.org

PRÉCIPITATIONS : Les précipitations sont rares dans la région d'Adrar, avec une moyenne annuelle très faible. Les pluies se produisent principalement pendant les mois d'hiver, mais elles restent généralement sporadiques et de faible intensité. Les précipitations annuelles sont souvent inférieures à 100 mm

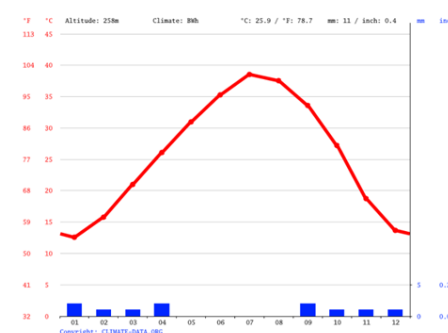


Figure 46 : carte pluviométrique d'Adrar.
Source : clima-data.org

ENSOLEILLEMENT : La région bénéficie d'un ensoleillement abondant tout au long de l'année, avec un ciel généralement dégagé. Les journées ensoleillées prédominent, ce qui contribue à la chaleur caractéristique du désert.

VENTS : Les vents peuvent être un facteur important dans la région d'Adrar. Les vents du nord, comme le sirocco, peuvent apporter des températures élevées et du sable du désert. Les vents du sud, comme le chergui, sont plus frais mais peuvent également transporter du sable et provoquer des tempêtes de sable.

HUMIDITÉ : L'humidité relative est généralement faible dans la région, en raison du climat désertique. Les niveaux d'humidité peuvent varier, mais en général, l'air est sec et aride. La ville d'Adrar présente un climat désertique caractérisé par des étés très chauds, des hivers doux, un ensoleillement abondant et des précipitations rares. La région offre un environnement typiquement saharien, avec des températures élevées et un faible taux d'humidité.

III.2.5 . Géomorphologie de la ville :

La ville d'Adrar est située dans la région du Sahara algérien, dans une zone de plateau désertique qui présente une géomorphologie typique de cette région. La ville est située à une altitude moyenne d'environ 260 mètres au-dessus du niveau de la mer et est entourée de collines et de montagnes basses.

La géomorphologie de la ville d'Adrar est principalement caractérisée par des formes de relief douces et ondulantes, avec des dépôts sédimentaires et des formations rocheuses qui témoignent de l'histoire géologique de la région. Les sols sont principalement composés de sable, de gravier et de roches sédimentaires.

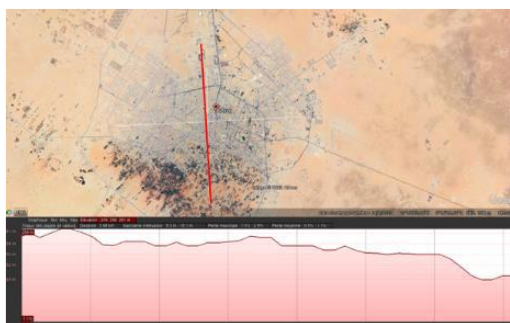


Figure 47 : Coupe verticale, Source : Google earth

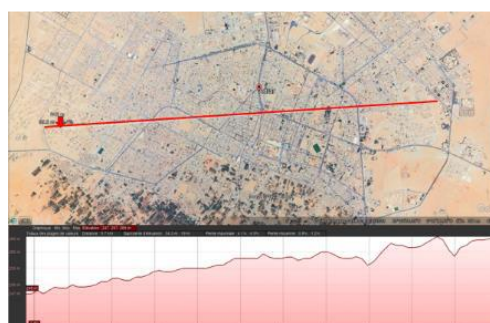


Figure 48 : Coupe horizontale, Source : Google earth



Figure 49 : Carte des courbes de niveaux de la ville d'Adrar
source : mémoire

III.3 .Adrar selon le Snat 2030 :

Le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) 2030 pour la ville d'Adrar est une initiative ambitieuse visant à façonner un avenir urbain durable et harmonieux. Voici les principaux points du plan :

Équilibre dans l'expansion urbaine : Le SNAT met l'accent sur une croissance maîtrisée en utilisant efficacement les terres disponibles. Cela permettra de préserver les espaces naturels et de promouvoir une architecture de qualité.

Investissements dans les infrastructures de base : Des fonds importants sont alloués aux réseaux routiers, aux transports, à l'eau, à l'assainissement, à l'énergie et aux 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.

Diversification économique : Le SNAT encourage la création d'emplois dans divers secteurs tels que l'agriculture, l'industrie, le tourisme, les services et les nouvelles technologies. Cette diversification vise à réduire la dépendance économique à un seul secteur et à stimuler la croissance économique de la ville.

Préservation du patrimoine culturel et naturel : Des mesures sont prévues pour protéger et valoriser les sites historiques, les oasis, les paysages naturels et les traditions locales. Cela favorisera le tourisme culturel et écologique, renforçant ainsi l'attrait de la ville pour les visiteurs.

Développement durable : Le SNAT intègre 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 dans la planification d'Adrar.

En somme, le SNAT 2030 vise à créer une ville prospère, respectueuse de son environnement et offrant une haute qualité de vie à ses habitants.

III.4. Analyse Diachronique de la ville:

La ville D'Adrar a connu plusieurs étapes dans le développement du tissu urbain de 1900 à Aujourd'hui :

III.4.1 . Avant le colonialisme (vers 1900) :

Cette période se distingue par une organisation spatiale spécifique, marquée par la présence de plusieurs ksour dispersés, généralement situés à proximité des oasis et des palmeraies. Chaque kser constituait une unité autonome sur les plans économique, administratif, social et défensif. Les ksour s'étendaient de manière linéaire et continue, tout en étant regroupés à l'intérieur d'une enceinte défensive commune.

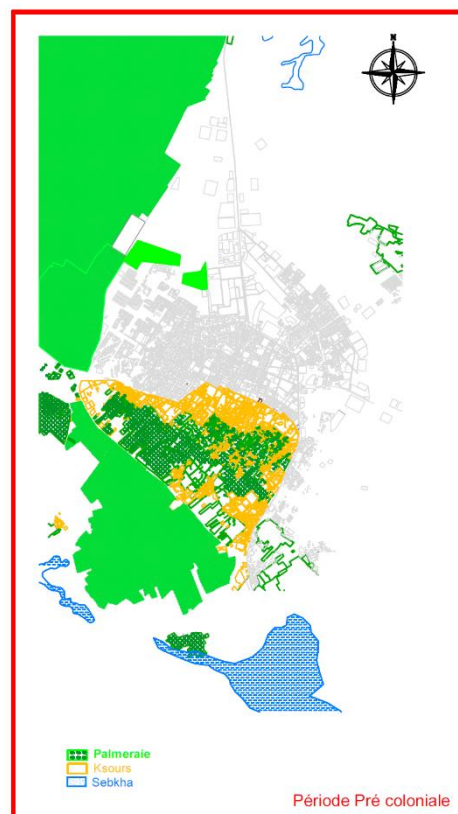


Figure 50 : Période Période pré coloniale (1900)
Source : Support PDAU Traité par l'auteur

III.4.2 Pendant le colonialisme (1900-1962) :

Au cours de cette période, le pouvoir colonial établit un noyau militaire au nord des ksour, selon un plan en damier, dans un but de surveillance. Ce noyau comprenait la place Labrin (aujourd'hui appelée place des Martyrs), qui a joué un rôle central dans la structuration de la ville d'Adrar. Autour de cette place, plusieurs infrastructures ont été aménagées, telles qu'un marché, une place publique et une mairie construite en briques locales.

À cette époque, Adrar était composée de deux entités intégrées : les anciens ksour et le tissu urbain colonial.

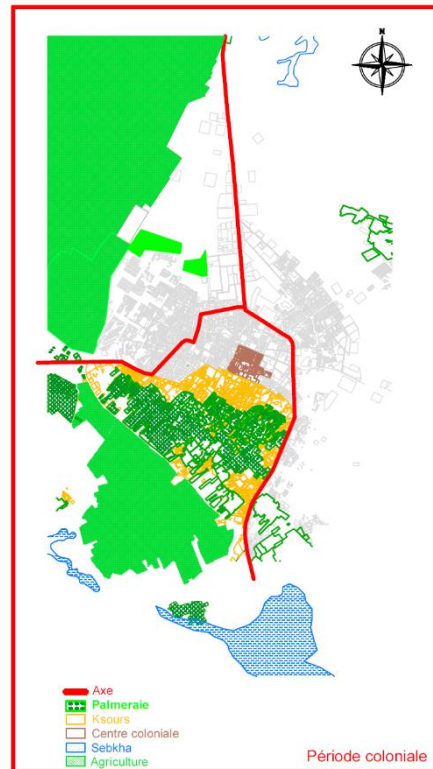


Figure 51 : Pendant le colonialisme 1900-1962
Source : Support PDAU Traité par l'auteur

III.4. 3 Après l'indépendance (1962-1974) :

Cette période n'a pas connu de croissance urbaine significative, mis à part la construction de quelques logements au nord, à l'est et au sud du tissu colonial.

- La place labrin devenue un lieu de manifestations religieuse et nationale
- L'expansion du tissu ne se poursuit pas et prend la forme de carrés

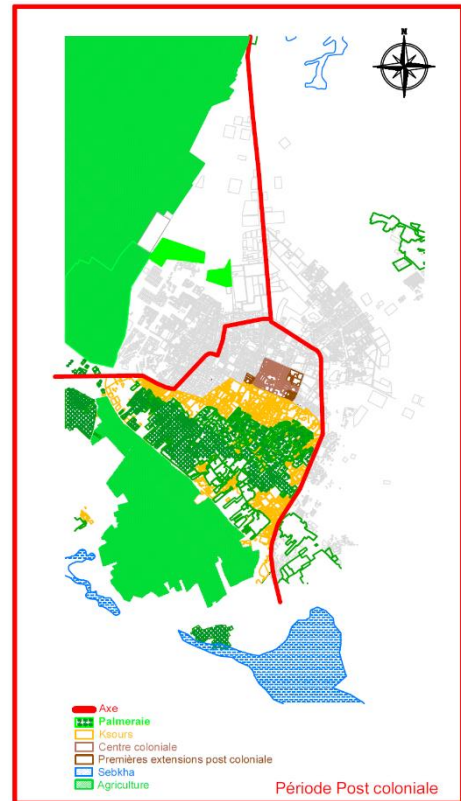


Figure 52 : Après l'indépendance 1962-1974
Source : Support PDAU Traité par l'auteur

III.4. 4 Période 1974-2000 :

cette étape a conduit à renforcer la fonction administrative de la ville en la faisant devenir capital de l'état après la division administrative en 1974, la création de plusieurs projets (siège communal, quartier 400 d'habitation, quartier 200 logements et quartier 100 logement, plusieurs banques, centre postal, réaménagement de la place des martyrs La croissance démographique dans cette période est très importante compensé par l'expansion urbaine.

la croissance urbaine rapide a provoquer des des explosions dans les zones environnante, la ville bénéficiant de nouveaux programme permet de construire plus de nouveaux programme permet de construire plus de 3841, diverse opérations réalisé en même temps avec une ville non structuré.

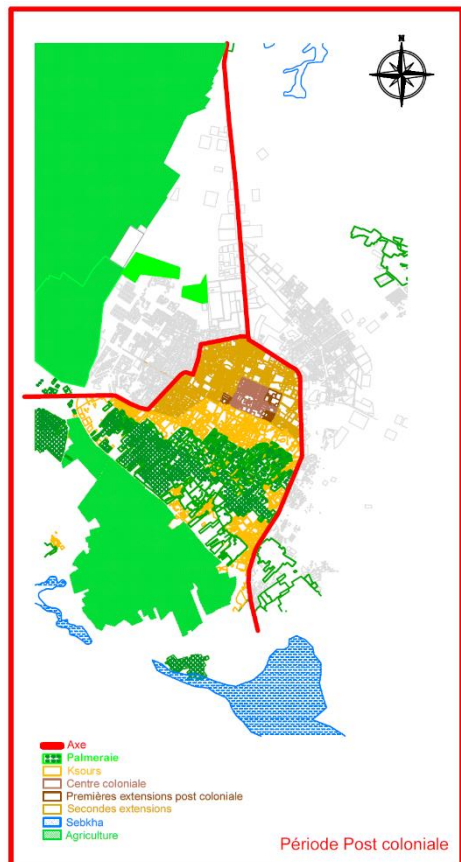


Figure 53 : Période 1974-1990
Source : Support PDAU Traité par l'auteur

III.4. 5 Période Actuel :

Une croissance urbaine rapide a entraîné une expansion désordonnée vers les zones périphériques. Grâce à de nouveaux programmes de développement, la ville a pu

construire plus de 3 841 logements. Plusieurs opérations ont été menées simultanément, mais dans un contexte de ville peu structurée sur le plan urbanistique

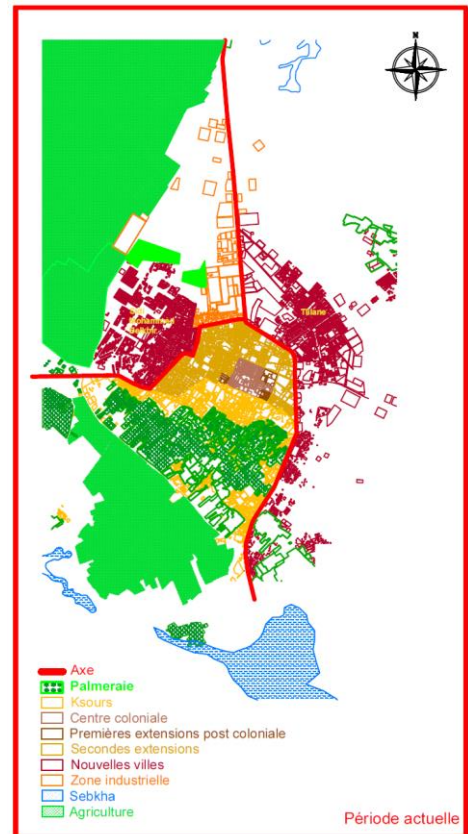


Figure 54 : Périod Actuel

Source : Support PDAU Traité par l'auteur

III.4. 6 Synthés de l'analyse diachronique :

La ville a un développement polycentrique :

- Premièrement l'emplacement des ksour était à proximité des oasis et des sources d'eau.
- Deuxièmement un développement vers le nord , considérant les ksour comme un obstacle à sa croissance et pour éviter les barrières naturelles (palmier , sabkha) .
- Troisièmement un Doublement vers la routes national 6 qui mène vers Alger.
- Quatrièmement un dédoublement dans les côtés Nord- Est et le Nord-Ouest à cause des barrières artificielle (Zone industriel et l'université) pour créer les 2 nouvelles villes la ville de TELLILANE et la ville de CHEIKH BELKBIR.
- Le développement de la ville s'est orienté principalement vers l'est a cause des barrières naturelle et artificielle dans le sud , nord et ouest (ksour , palmeir , sabkha , zone agricole , zone industrielle)

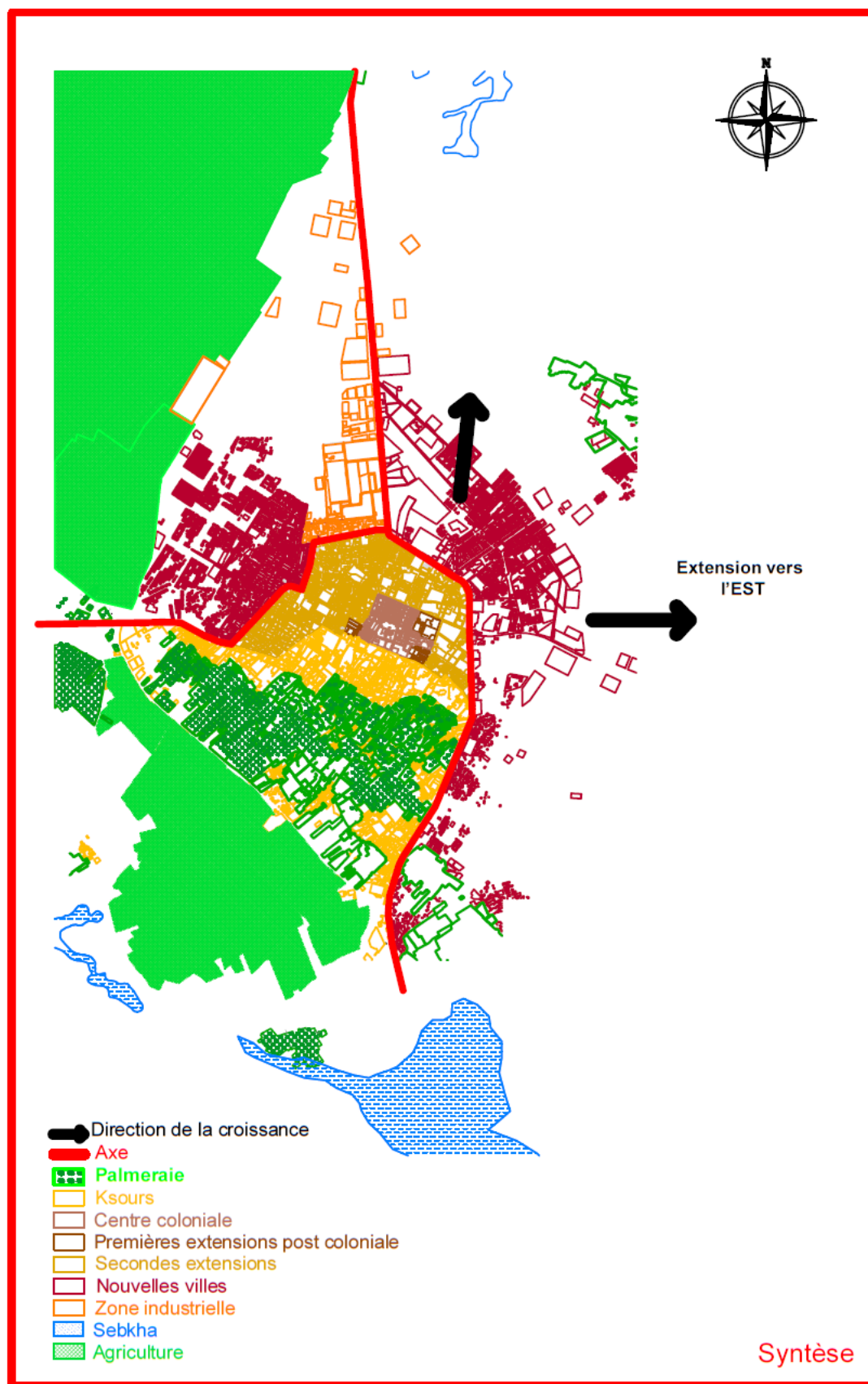


Figure 55 : synthèse de l'analyse diachronique
Source : Support PDAU Traité par l'auteur

III.5. Analyse Synchronique :

III.5.1. Les aires de permanences :

La ville d'Adrar est encerclée par plusieurs obstacles naturels et artificiels qui freinent son expansion. Au nord, la zone industrielle forme une limite. Au sud, les ksour traditionnels et les palmeraies protègent le patrimoine et l'écosystème local. Des cimetières répartis sur différents axes, ainsi que l'aéroport, constituent également des barrières importantes. L'ensemble de ces éléments délimite des zones de « permanence » où l'urbanisation est limitée.

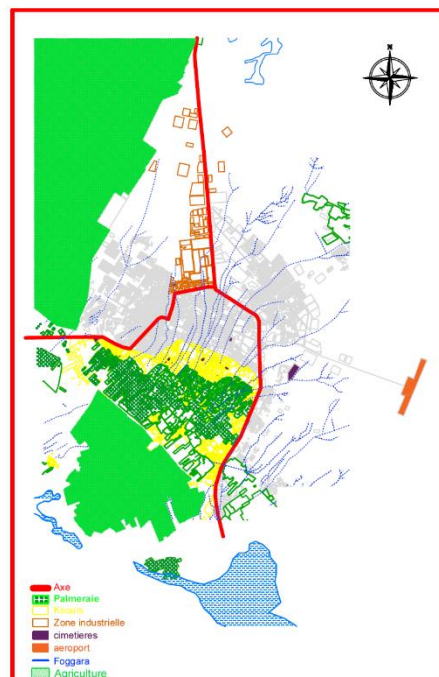


Figure 56 : carte des aires de permanences.
Source : PDAU traité par l'auteur

III.5.2. Le Système viaire de la ville :

Les principales routes traversant la ville sont la route nationale RN6 qui relie Adrar aux autres villes du pays. Souvent larges, ces routes offrent plusieurs voies de circulation afin de faciliter le déplacement des véhicules dans les deux sens.

Les rues secondaires relient ensuite les quartiers les uns aux autres et permettent d'accéder aux différentes parties de la ville. En général, ces rues sont plus étroites que les routes principales et sont souvent équipées d'une seule voie de circulation dans chaque sens : La rue de Tillilane

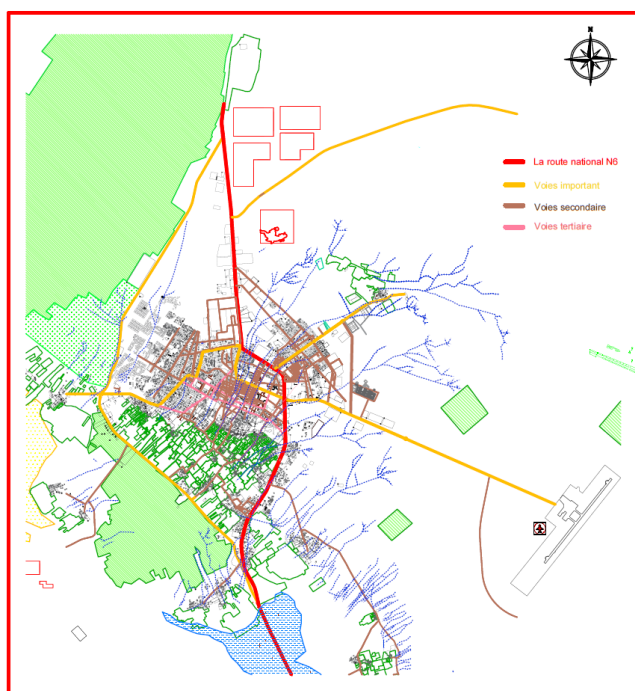


Figure 57 : la structure viaire de la ville adrar.
Source : PDAU traité par auteurs

III.5.3 . L'hydrographie de la ville :

- La ville d'Adrar est alimentée en eau par des puits, des forages et le barrage de Tifernine, principalement destiné à l'irrigation. Un réseau d'assainissement achemine les eaux usées vers une station d'épuration, bien que certains quartiers ne soient pas encore connectés, ce qui pose des problèmes sanitaires. Les pluies, bien que rares, peuvent provoquer des inondations ponctuelles dans les rues. Pour l'agriculture, un système traditionnel d'irrigation par gravité, appelé foggara, assure une gestion efficace de l'eau.

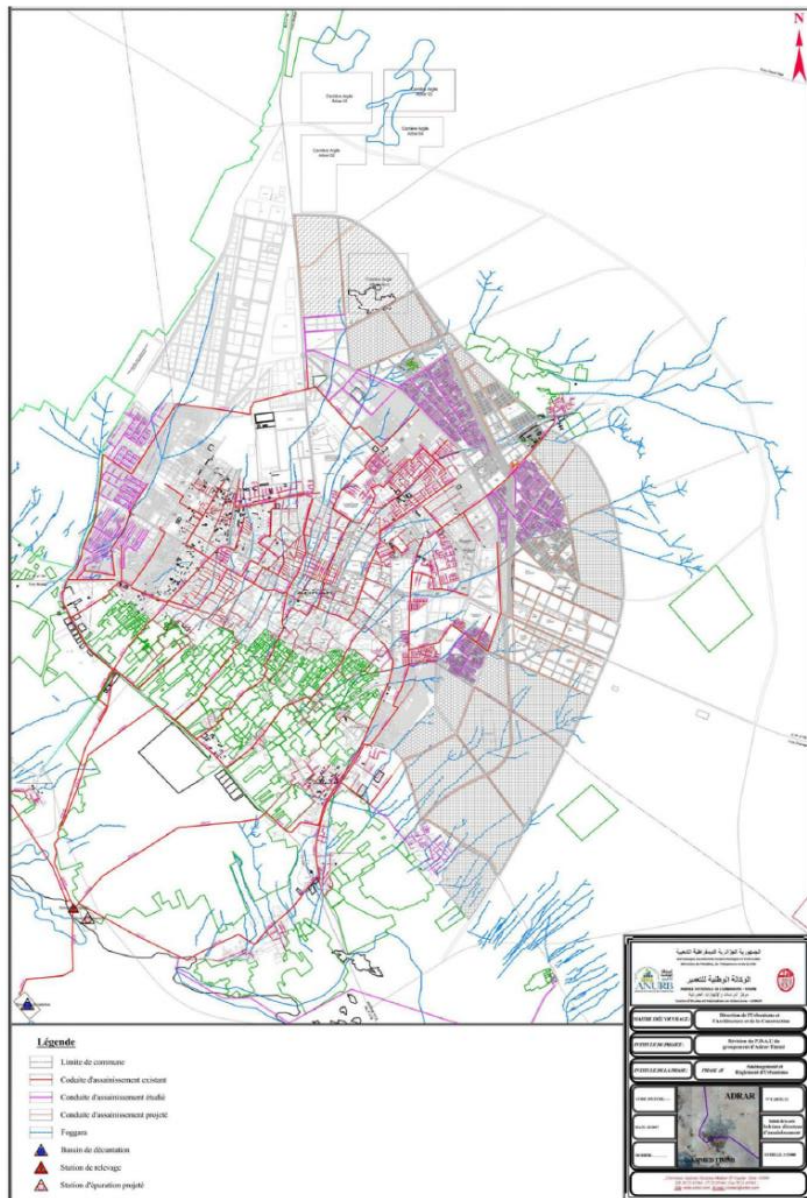


Figure 58 : la carte hydraulique de la ville d'Adrar.
Source : direction d'urbanisme et l'architecture et de construction
de la ville Adrar

III.5.4. La Nodalité de la ville :

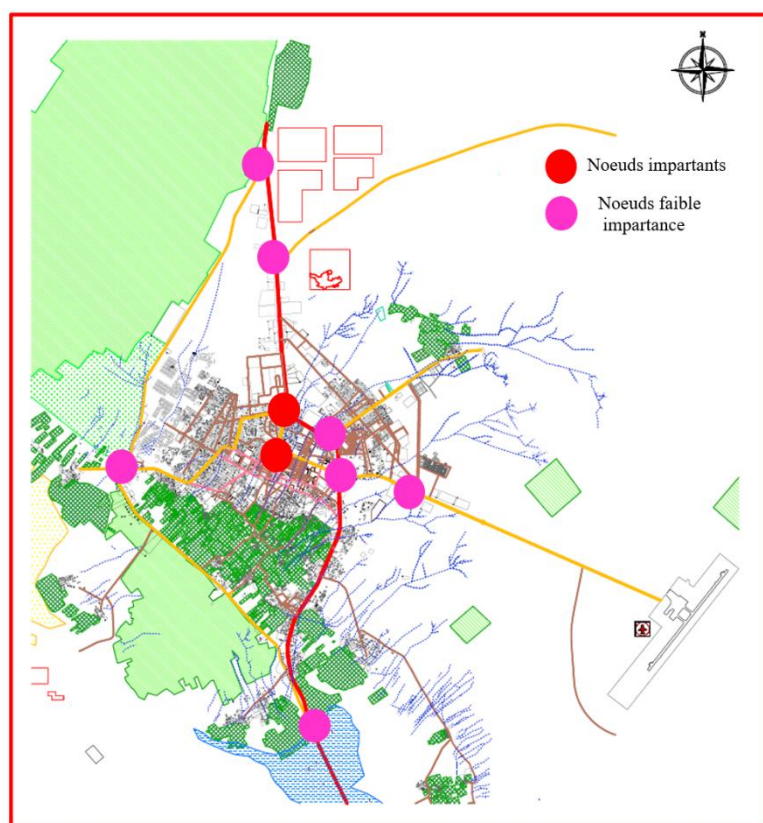


Figure 59 : Carte des noeuds de la ville adrar.
Source : Support du PDAU Traité par l'auteur

III.5.5 . Aire de pretinence :

La zone la plus active est le centre colonial qui contient des places publiques et des locaux commerciaux.

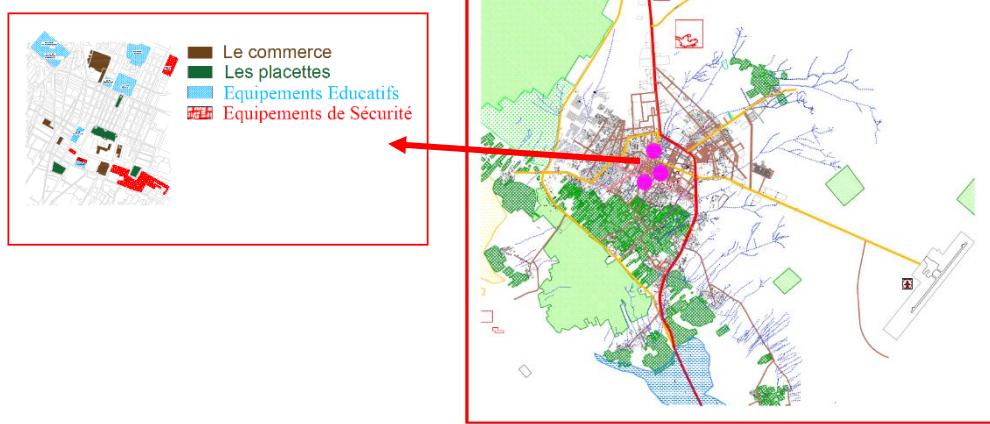


Figure 60 : Carte des zones de pertinences de la ville d'Adrar,
Source : Support du PDAU Traité par l'Auteur

III.5.6 .le tourism de la ville :

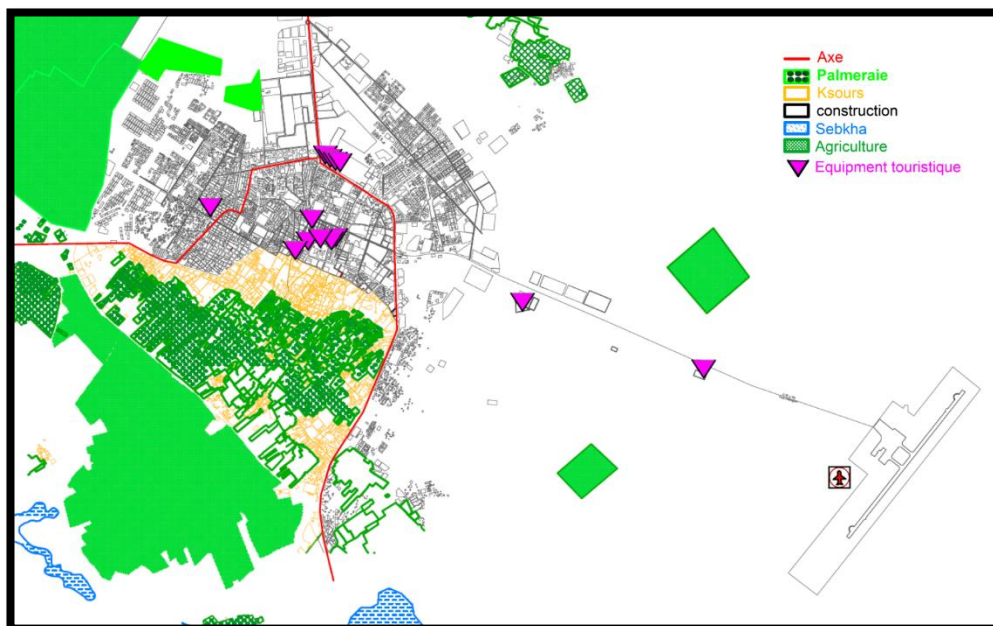


Figure 61 : Carte de tourisme de la ville d'Adrar,
Source : Support du PDAU Traité par l'Auteur

III.5.7 .Les espaces bâtis et non bâtis :

- Le pourcentage de l'espace bâti et environ 70% de la surface totale de la ville.
- Le pourcentage de l'espace non bâti est environ 30% de la surface totale de la ville



Figure 62 : carte des espaces bâti et non bâti.
Source : mémoire

III.5.8 .Les styles architecturaux existants :

On distingue plusieurs styles architecturaux dans la ville d'Adrar :

- **Le Style berbère (Ksourien)**

Ce style architectural se retrouve dans les ksour, des villages fortifiés édifiés en terre crue. Implantés au cœur des oasis, ces ensembles sont caractérisés par une architecture sobre et fonctionnelle, enrichie de détails artisanaux. Les portes et fenêtres, souvent en bois, sont ornées de motifs géométriques, de reliefs et de sculptures traditionnelles, témoignant du savoir-faire local.



Figure 63 : Ksar Tamantit à Adrar,
source : google image

- **Le Style soudanais**

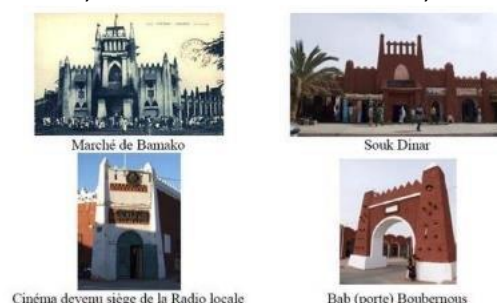
Originaire de la région sahélo-saharienne, notamment du Mali, du Niger, du Tchad et du Soudan, ce style se distingue par des bâtiments en pisé ou en terre, de forme rectangulaire ou carrée. Les murs, épais, offrent une bonne protection contre la chaleur. Les toits plats sont souvent recouverts de paille tressée, tandis que les fenêtres, étroites et sans vitrage, permettent de limiter l'entrée de lumière et de chaleur.



Figure 64 : Style soudanais à Adrar
Source : google image

- **Le Style néo soudanais**

Apparu au début du XXe siècle, ce mouvement architectural s'inspire du style traditionnel soudanais tout en intégrant des éléments contemporains. Il se distingue par une combinaison harmonieuse de matériaux anciens, comme la terre et le bois, avec des matériaux modernes tels que le béton, le verre ou le métal. Les constructions présentent généralement des toits plats en béton ou en chaume tressé, des formes géométriques épurées, ainsi que des façades rehaussées de motifs décoratifs empruntés à l'art traditionnel



africain.

Figure 65 : Style néo soudanais à Adrar,
Source : google image

- **Le Style coloniale**

Ce style architectural s'est développé en Algérie durant l'époque coloniale française. Il se caractérise par l'usage de matériaux modernes pour l'époque, tels que le béton, le fer et le verre, et par l'intégration de motifs empruntés à l'architecture européenne. On le retrouve principalement dans les centres urbains, à travers des bâtiments gouvernementaux et commerciaux. Ces constructions, souvent imposantes, présentent des façades en pierre, des balcons en fer forgé et des toits-terrasses, illustrant une volonté de modernité et de domination visuelle.



Figure 66 : L'Ancien Hôpital d'Adrar de l'architecte Michel Luycks,
source : google image

- **Le Style actuel**

La ville d'Adrar présente un mélange harmonieux entre architecture traditionnelle et constructions modernes. Avec la croissance rapide qu'elle a connue ces dernières années, de nombreux bâtiments contemporains ont vu le jour, caractérisés par des façades en béton, en verre et en acier. Toutefois, malgré cette modernisation, Adrar a su préserver une partie importante de son patrimoine architectural traditionnel, témoignant de son identité culturelle et de son histoire.



Figure 67 : Bibliothèque d'Adrar,
Source : google image

III.5.9 les équipements de la ville :

La ville de Adrar dispose de nombreux équipements pour répondre aux besoins des habitants et des visiteurs. On trouve :

- Les infrastructures sportives : La ville dispose d'un stade de football, de terrains de tennis, de terrains de basket-ball et de volley-ball. Ces infrastructures permettent aux habitants de pratiquer différents sports et de se divertir.
- Les espaces verts : La centre-ville dispose de plusieurs parcs et jardins, tels que le Jardin de la Paix et le Parc National d'Ahaggar, qui offrent un espace de détente et de loisirs pour les habitants et les visiteurs
- . Les centres culturels : La ville dispose d'un centre culturel qui propose des expositions, des événements culturels, des concerts et des spectacles.

- Les centres commerciaux : La ville dispose de plusieurs centres commerciaux, comme le Centre Commercial Oasis, où l'on peut trouver des magasins, des restaurants et des cafés.
- Les équipement administrative : La centre-ville dispose de différents services publics, tels que la mairie, les postes, les banques, pour répondre aux besoins des habitants.
- Les transports en commun : La centre-ville dispose d'un réseau de transports en commun, avec des bus et des taxis, pour faciliter les déplacements des habitants et des visiteurs
- Les équipements scolaires : on a par exemple l'université d'Afrique dans la partie nord de la ville et les lycée, Cem et primaire dans les quartiers.
- Les équipements sanitaires : on a les hôpitaux, les polyclinique ... pour assurer le soin des habitants

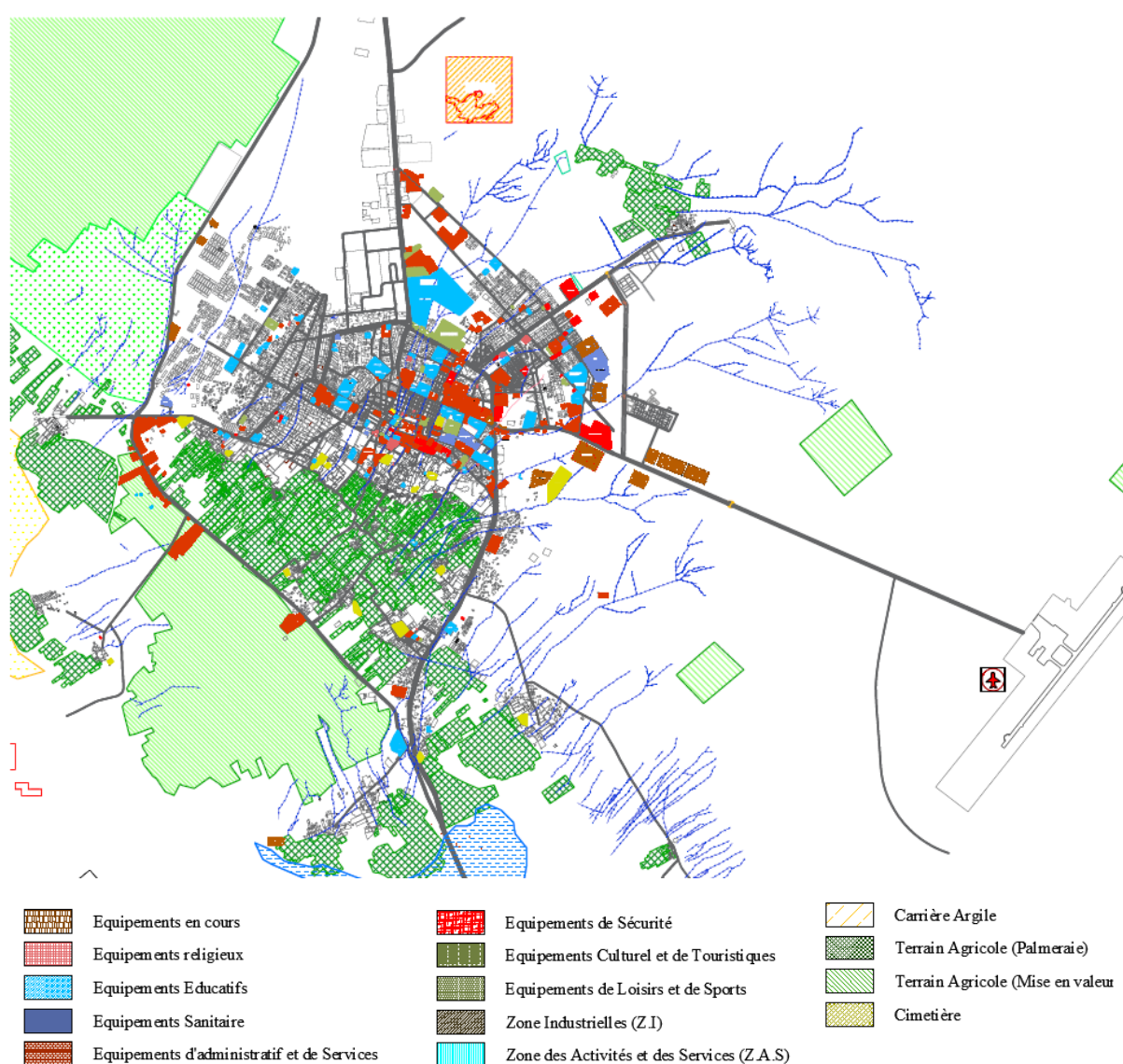


Figure 68 :carte des équipements de la ville
Source : Support du PDAU Traité par l'Auteur

III.5.10 .AFFECTATION DU SOL :

Le programme s'attache à localiser les grands équipements, les zones mixtes et les zones d'habitat dont le groupement a besoin pour accomplir son rôle d'un pôle régional répondant à la logique de la politique d'aménagement du territoire.

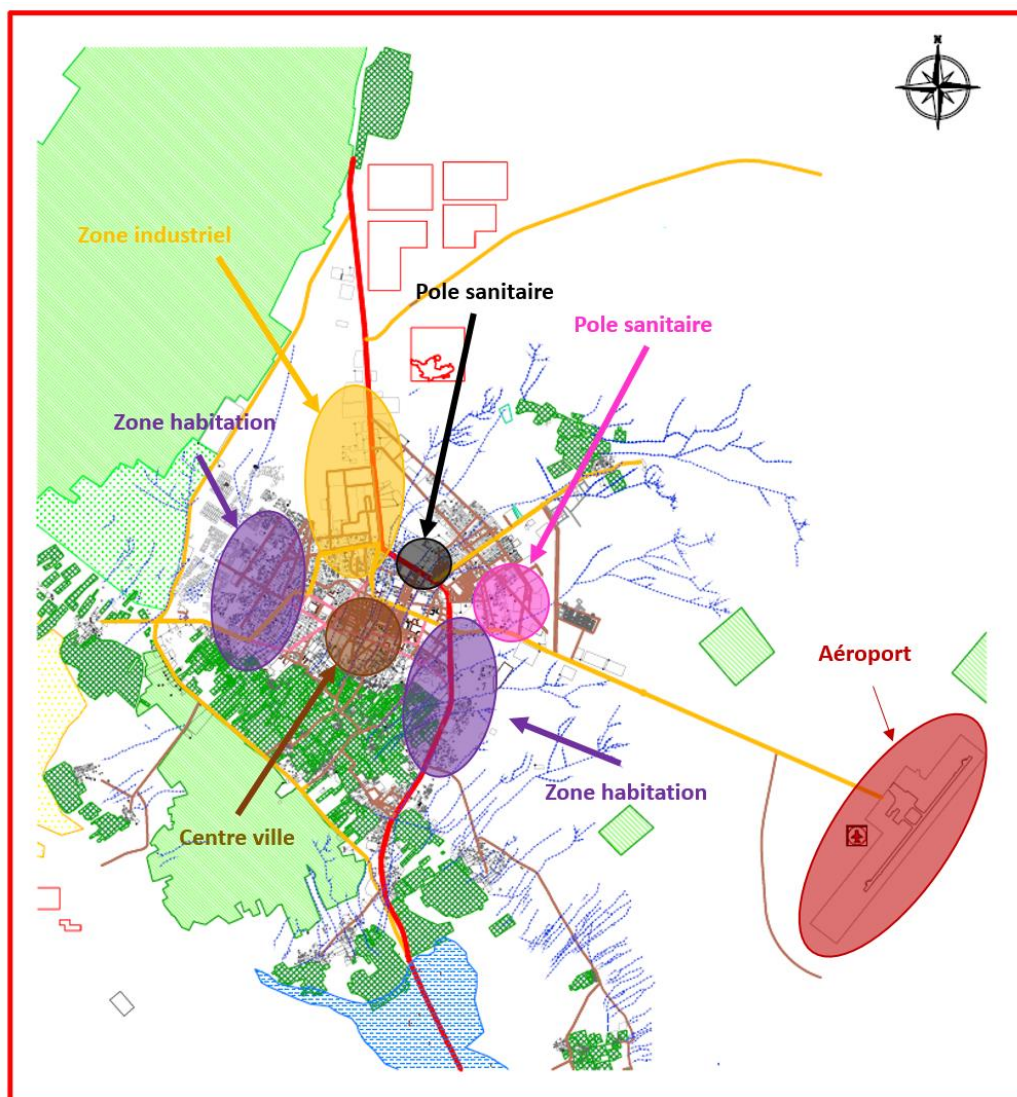


Figure 69 : Carte d'affectation du sol
source PDAU traiter par auteur

III.5.11 La Synthèse de SWOT :

Opportunités :

Potentiel important pour le développement du tourisme durable, basé sur la valorisation du patrimoine saharien, des ksour et des oasis.

Adaptation intelligente au changement climatique, notamment grâce aux savoir-faire traditionnels en matière de construction et de gestion de l'eau.

Possibilité de former les jeunes localement en lien avec les secteurs de l'artisanat, du tourisme, de l'agriculture oasienne et de l'environnement.

Forces :

Richesse patrimoniale et architecturale (ksour, mosquées anciennes, médina, etc.).

Ressources naturelles encore préservées : palmeraies, oued, terres agricoles.

Systèmes hydrauliques traditionnels (foggaras et puits) adaptés au climat désertique.

Identité culturelle forte, avec des pratiques et traditions encore vivantes.

Faiblesses :

Accès limité aux services publics essentiels (éducation, santé, transport).

Éloignement géographique des grands centres urbains, limitant les échanges et les investissements.

Infrastructures touristiques et de loisirs peu développées, freinant l'attractivité.

Difficultés à intégrer les jeunes générations dans des projets durables sur place.

Menaces :

Risques environnementaux croissants : désertification, sécheresse, inondations occasionnelles.

Changements climatiques aggravant la rareté des ressources en eau et les conditions de vie.

Dépeuplement progressif de certains ksour, en lien avec les migrations vers les villes ou d'autres régions.

Pressions externes sur le foncier, les ressources naturelles ou le patrimoine bâti.

III.5.12 . synthèse de la ville d'Adrar :

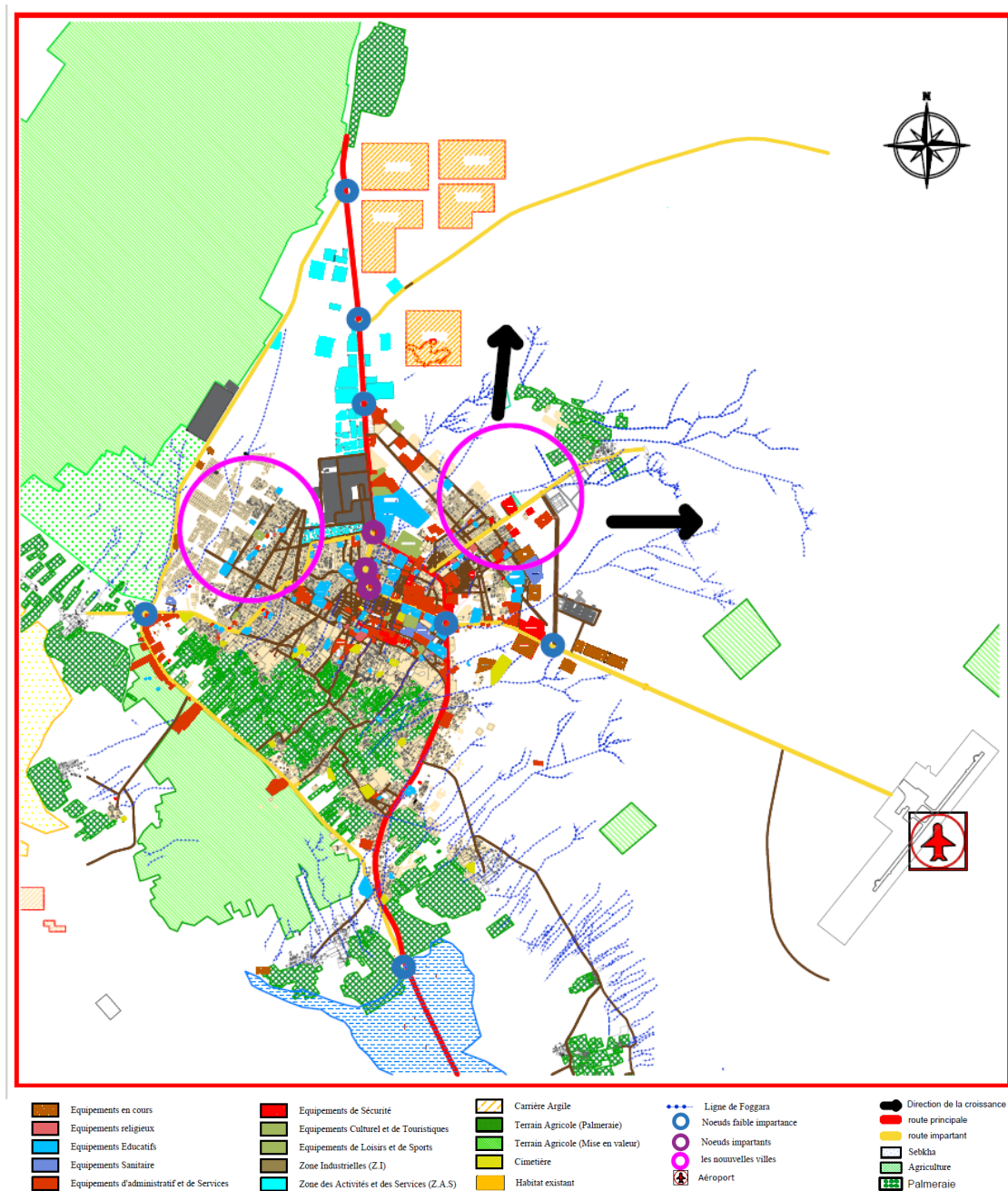


Figure 70 : Carte de synthèse de la ville d'Adrar,
Source : Support du PDAU traité par l'auteur

III.5.13. schéma d'intervention :

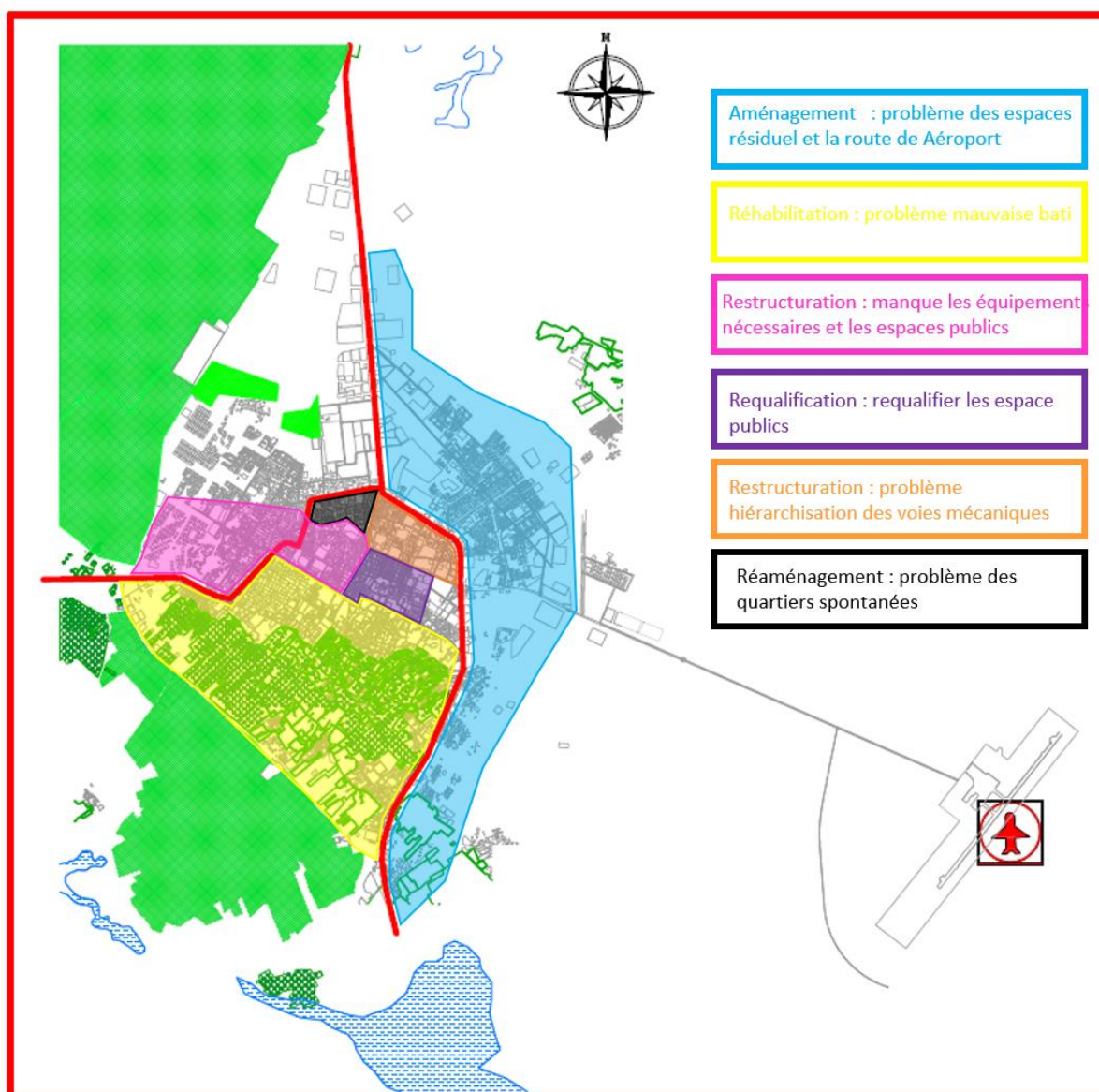


Figure 71 : Carte de schéma d'intervention,
Source : Support du PDAU traité par l'auteur

III.6 Intervention Urbaine:

III.6.1 Le choix de aire d'étude :

Après l'étude de la ville d'Adrar on a choisi comme aire d'étude : Le côté EST de la ville .

La zone d'intervention a été conçu dans le but de crée un environnement fonctionnel , sécurisé et agréable pour les citoyens de la ville de Adrar , et pour donner une importance pour la partie Est de la ville .

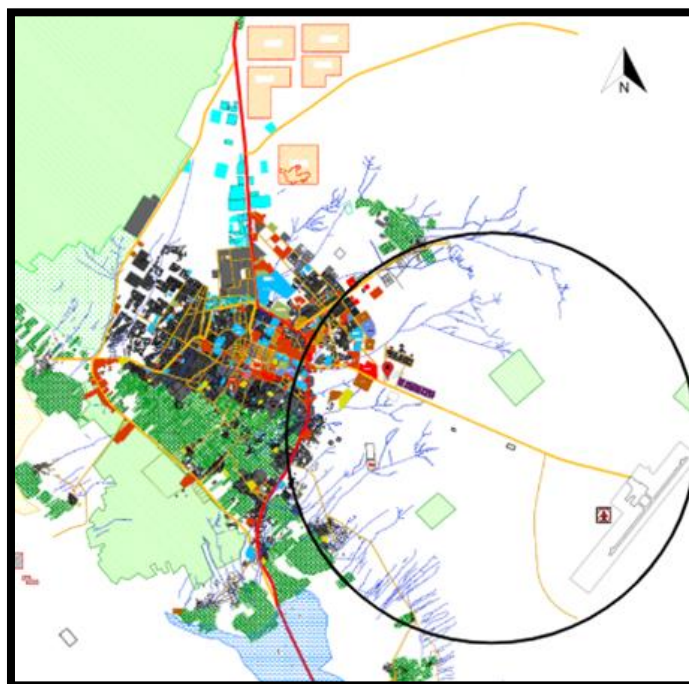


Figure 72 : carte de la zone d'étude
Source : Support du PDAU traité par l'auteur

III.6.2 parcellisation de aire d'etude :

- propose 3 vois (de Transit , de Liaison) en relation avec la route nationale N6 dans la croissance de la ville
- propose un zone agricole pour limite la croissance de la ville (une ceinture agricole périphérique)
- trace les parcelles et les lots
- Classification du bâti et du non bâti
- respectant l'alignement de les projet existant dans le route de l'aéroport .

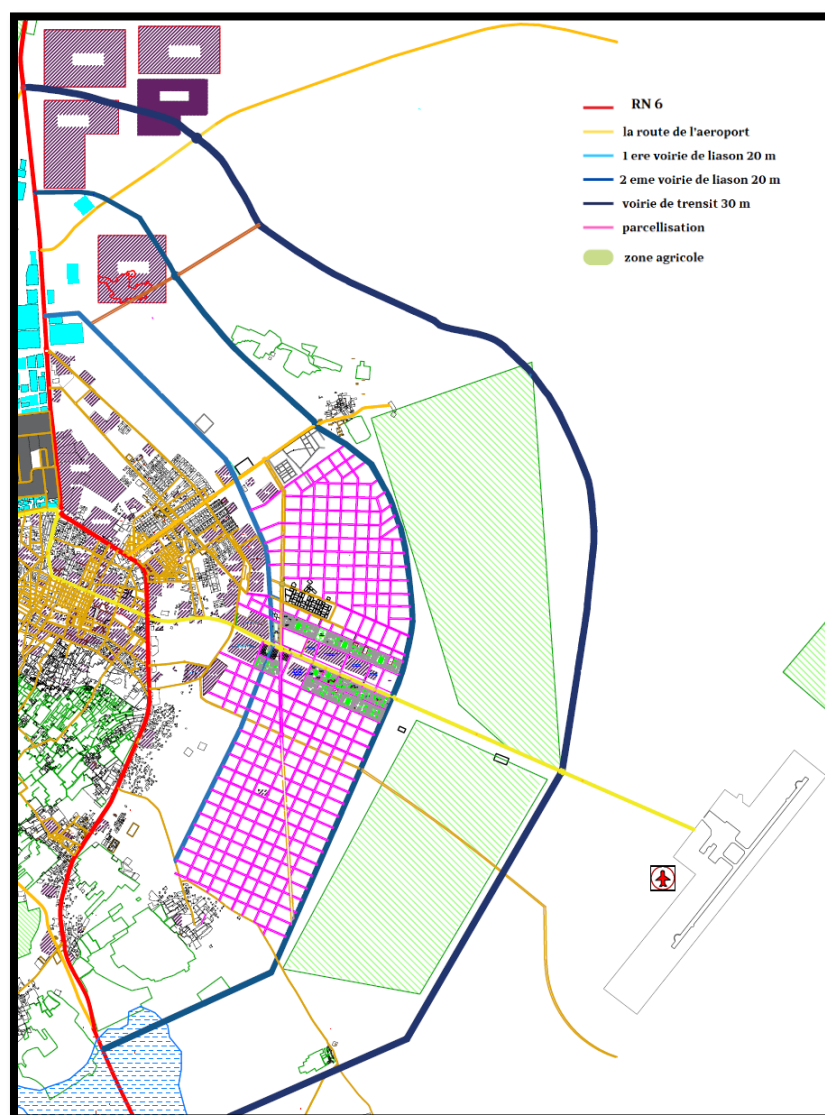


Figure 73 : carte de la zone d'étude

Source : Support du PDAU traité par l'auteur

III.6.3 Les critères du choix de site :

- La proximité de la route nationale N6 et la route qui mène vers l'aéroport.
- La proximité du centre ville et des ksours
- Une zone à vocation touristique (d'après le PDAU et les équipements projetés) .
- La proximité de divers équipements tels que : les équipements administratifs, scolaires, sanitaires, des équipements de sécurité et l'hôtel de l'aéroport.

III.6.4 Fiche technique de site :

Le site d'intervention se situe dans la partie EST de la ville d'Adrar, il est limité par une voie importante qui mène vers l'aéroport, Cité du 400 logements divers équipements

- Superficie : 8 ha
- Forme : Irrégulière.
- Pente : terrain presque plat 3.3%
- Les servitudes : foggaras
- les lignes d'électricité MT (moyennes tensions) .

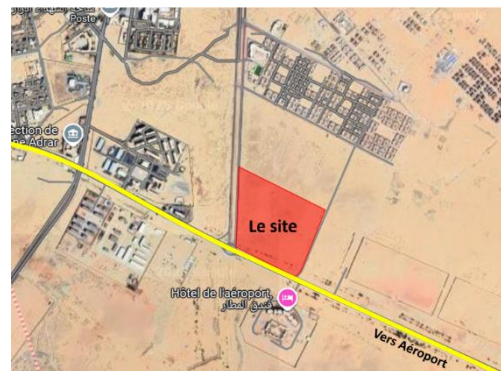


Figure 74 : carte de site
Source : Support de Google Earth traité par l'auteur

III.6.5 Accessibilité :

Le site, avec sa situation proche d'une voie de l'aéroport a une très bonne accessibilité, il est accessible aussi par des différents Voies secondaires.

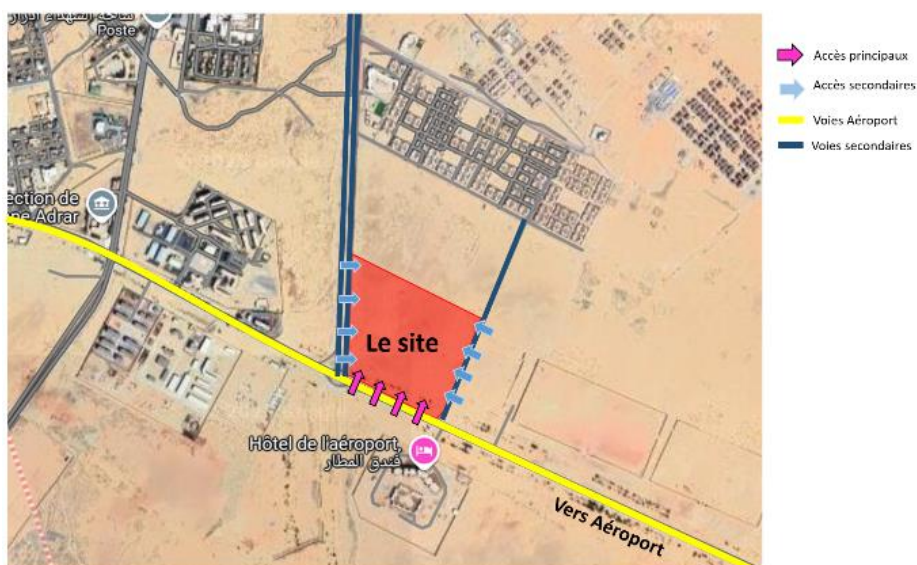


Figure 75 : Schéma Accessibilité du site
Source : Support de Google Earth traité par l'auteur

III.6.6 Morphologie du site :

La morphologie du site est presque plate avec une faible pente de 3.3 %.

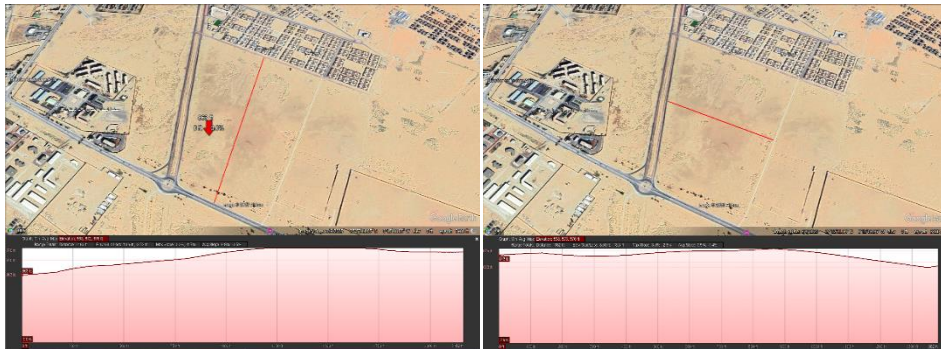


Figure 76 Coupe topographique
Source : Google Earth

III.6.7 Environnement immédiat :

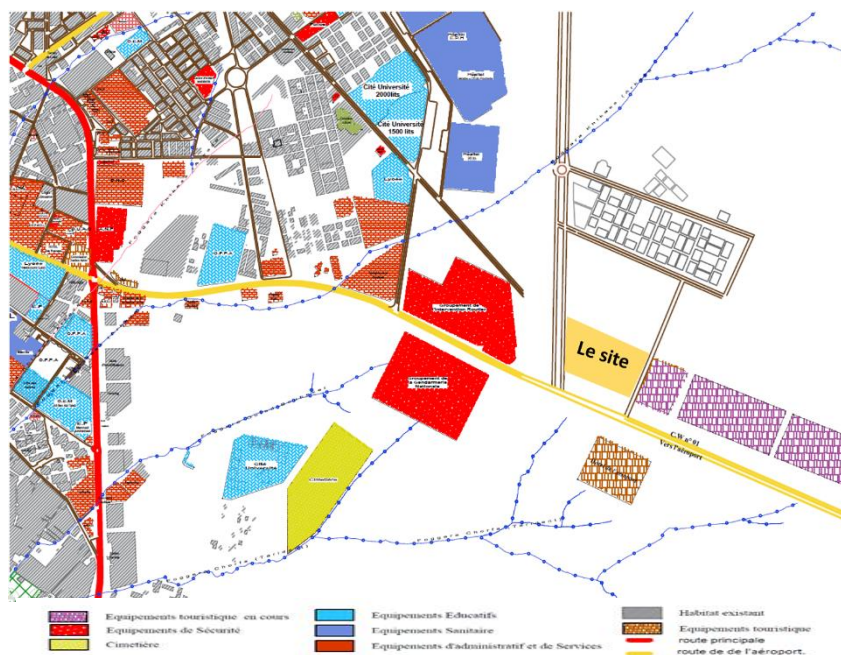


Figure 77 : carte de Environnement immédiat de site
Source : Support du PDAU traité par l'auteur

III.6.8 Aspects naturelles du site :

- Le site est bien ensoleillé tout au long de la journée
- Le site est calme a par le coté de la voirie qui mène vers l'aéroport et le coté de l'habitat collectif
- Le site est exposé aux vents dominants du secteur Nord-Est

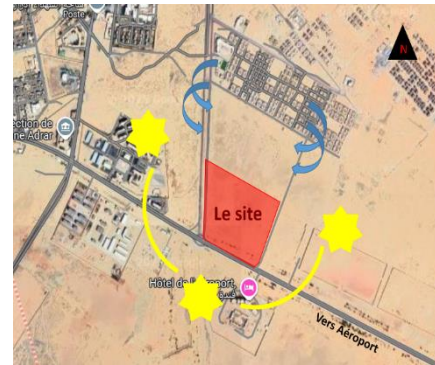


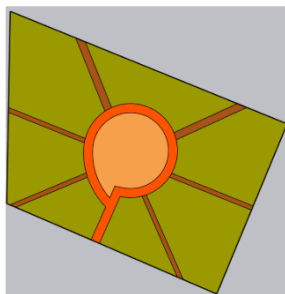
Figure 78 : carte de Aspects naturelles du site
Source : Support du PDAU traité par l'auteur

III.6.9 PHASE CONCEPTUELLE :

Genese de projet :

- Etape 1 : le forme de village

Le projet du village touristique, inspiré par la forme et la symbolique du palmier , en intégrant les éléments naturels de la palmier dans l'architecture et l'organisation du village

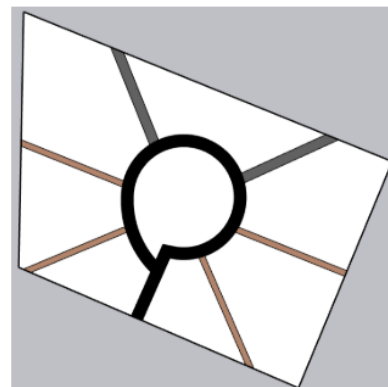


- L'entrée principale, représentée par la tronc du palmier
- Les circulations entre ces espaces , inspirés les branches
- le cœur du village symbole du point de liaison entre la tronc et les feuilles
- les différents espaces fonctionnels du village comme les feuilles du palmier



- Etape 2 : Hiérarchie des parcours

Le village est structuré autour voie principale centrale circulaire facilitant la circulation générale, des voies secondaires assurant la desserte interne, et des voies piétonnes dédiées à la promenade et à la convivialité. Cette organisation favorise une circulation fluide, une bonne accessibilité aux différents espaces du village, tout en valorisant les déplacements doux



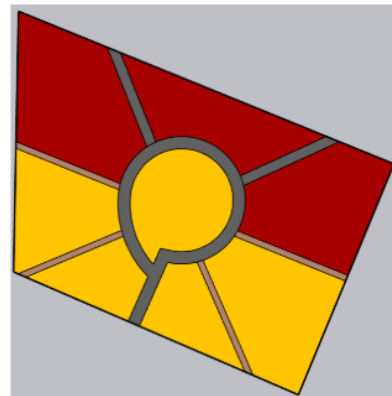
- voirie principale
- voirie secondaire
- voirie peiton

➤ Etape 3 : Diviser le terrain en deux

Zone publique : regroupe les espaces accessibles à tous les visiteurs comme les commerces, les équipements culturels ou sportifs.

Zone privée : réservée aux espaces résidentiels (villas, hôtels), garantissant intimité et confort aux usagers. Cette division permet de clarifier les usages et de mieux organiser les flux dans le village.

Public
prive



➤ Etape 4 : Affectation de sol :

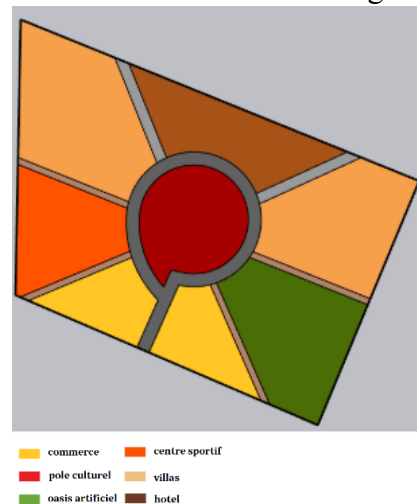
Commerces : situés en zone d'entrée pour une meilleure accessibilité.

Centre sportif : .sont positionnés de manière stratégique, facilement accessibles depuis la voie principale.

Pôle culturel : position centrale pour jouer un rôle structurant dans l'animation du village. agit comme cœur d'animation et point de rencontre.

Oasis artificiel : occupe un angle du terrain, offrant un espace paysager et de fraîcheur. intégré dans la zone publique, servant à la fois de lieu de détente et de régulation microclimatique.

L'hôtel et les villas : situés dans la partie privée du terrain, sont accessibles via la voie principale et les voies secondaires, assurant tranquillité et fluidité des déplacements.



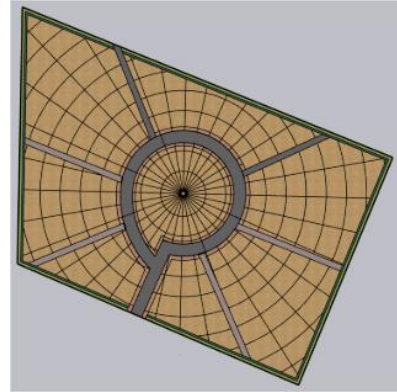
➤ Etape 5 : Lotissement et ceinture verte :

Le terrain est divisé selon une trame radiale et concentrique, centrée sur un espace public circulaire .

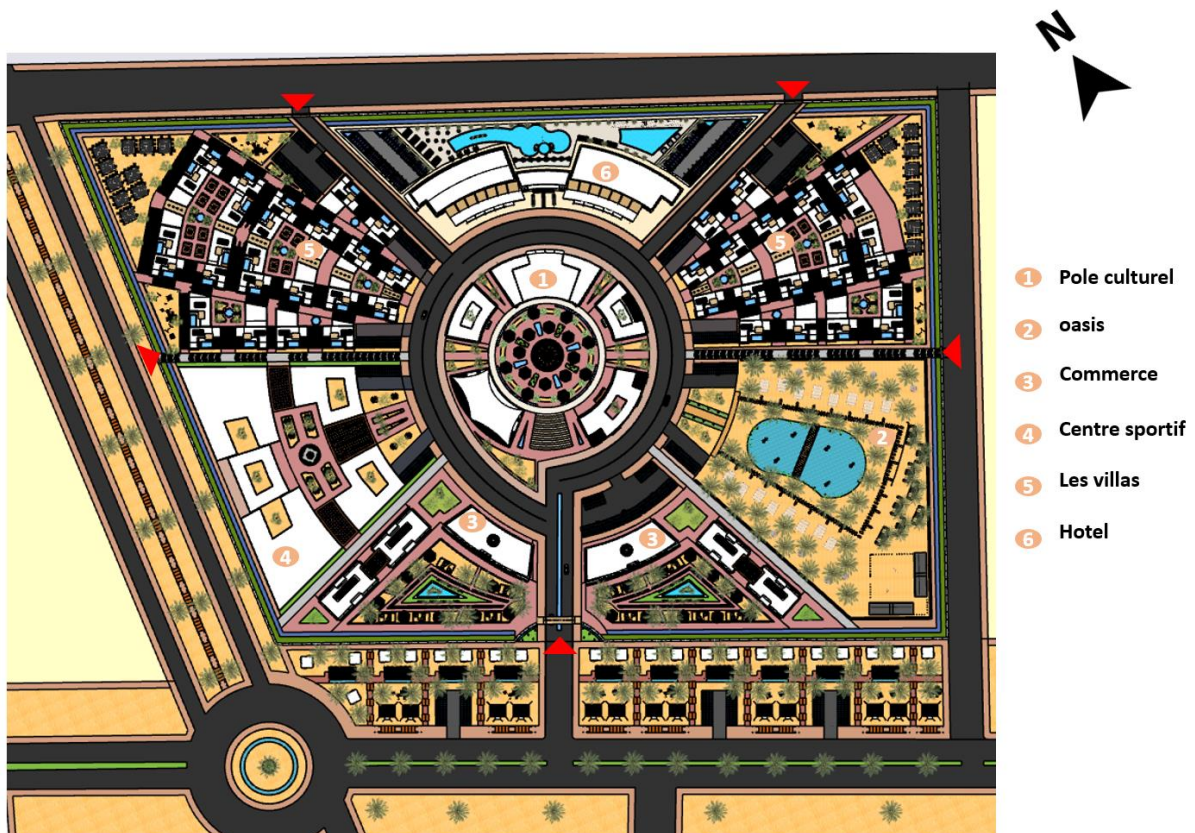
Les lots sont répartis de manière équilibrée autour de voies , facilitant la circulation et l'accès aux différents secteurs.

Cette forme assure une cohérence architecturale et une hiérarchie claire des espaces.tout en conservant une forte cohérence visuelle et fonctionnelle.

L'ensemble du village est entouré d'une ceinture verte, offrant une barrière végétale naturelle, renforçant l'intégration paysagère et améliorant le confort climatique.

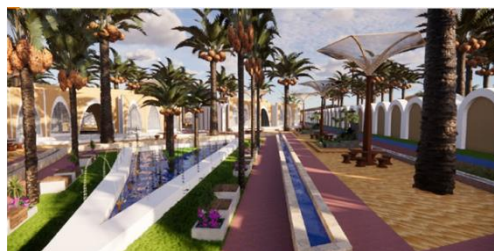
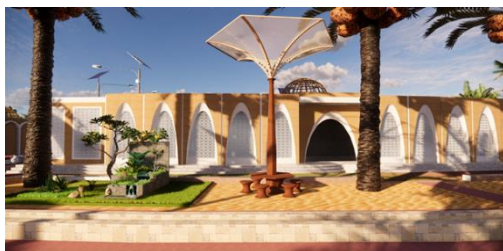


Plan d'aménagement :



Vue 3d de projet :

commerce



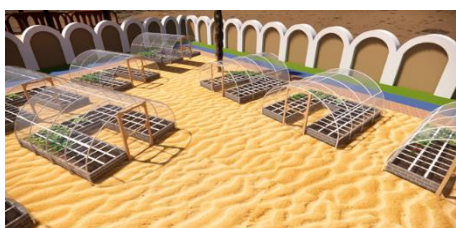
Oasis



Centre sportif :



Villa :



Conclusion générale

Cette étude s'inscrit dans une démarche globale visant à valoriser le patrimoine architectural saharien tout en répondant aux défis posés par les conditions climatiques extrêmes du désert. À travers l'exemple de la ville d'Adrar, nous avons cherché à démontrer que le patrimoine vernaculaire saharien, riche d'un savoir-faire ancestral parfaitement adapté à son environnement, peut être une source d'inspiration pour un développement touristique durable et contextualisé.

Le projet de conception d'un village touristique intégrant des villas conçues selon les principes de l'architecture saharienne traditionnelle représente une réponse cohérente aux enjeux actuels. En s'appuyant sur les caractéristiques climatiques, culturelles et constructives propres à la région, ce projet ambitionne de concilier la mise en valeur du patrimoine bâti avec les exigences contemporaines en matière de confort, de durabilité et d'attractivité touristique.

Notre démarche s'est appuyée sur une analyse rigoureuse du contexte local, une étude du tissu architectural traditionnel, ainsi qu'une exploration comparative de références pertinentes. L'objectif était de proposer un modèle architectural intégré, capable de recréer l'ambiance authentique des ksour tout en offrant une expérience touristique immersive, respectueuse des habitants, de l'environnement et des ressources naturelles.

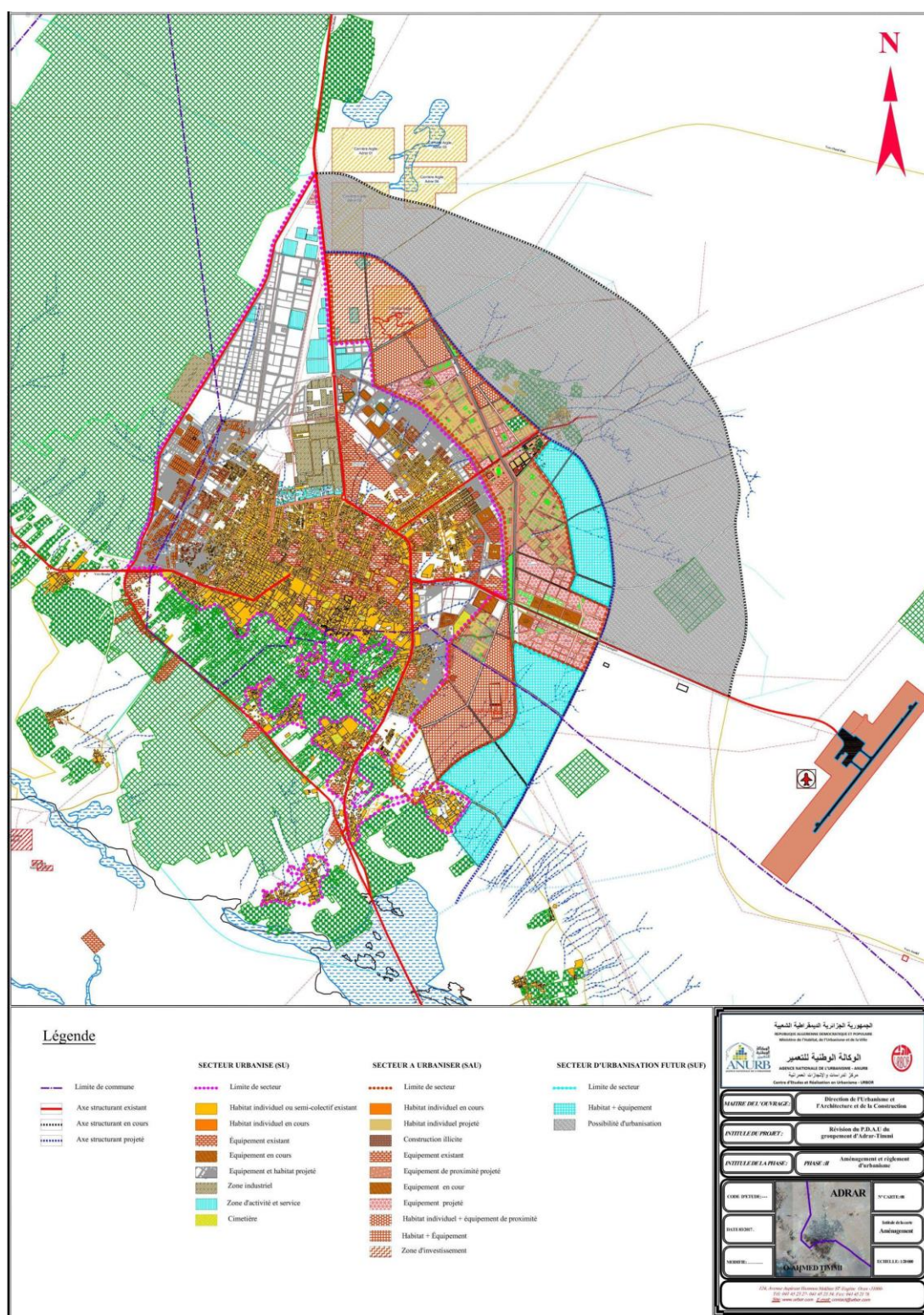
En concevant un ensemble de villas touristiques réparties harmonieusement dans un village touristique sur un site de 5 hectares, nous visons à offrir une alternative durable aux formes de tourisme conventionnel. Ce projet entend dynamiser l'économie locale, générer des emplois et renforcer l'identité culturelle de la région, tout en intégrant les principes d'autonomie énergétique, de gestion des ressources et de confort bioclimatique.

Ce travail de recherche et de conception met en lumière le rôle fondamental que peut jouer l'architecture dans le développement territorial. Il illustre aussi la capacité des jeunes professionnels à proposer des solutions innovantes, ancrées dans le respect du patrimoine et des écosystèmes, pour faire du tourisme un levier de développement durable dans les zones sahariennes. À travers ce projet, nous affirmons la possibilité de construire un avenir alliant tradition et modernité, où le patrimoine architectural devient moteur d'attractivité et vecteur de résilience.

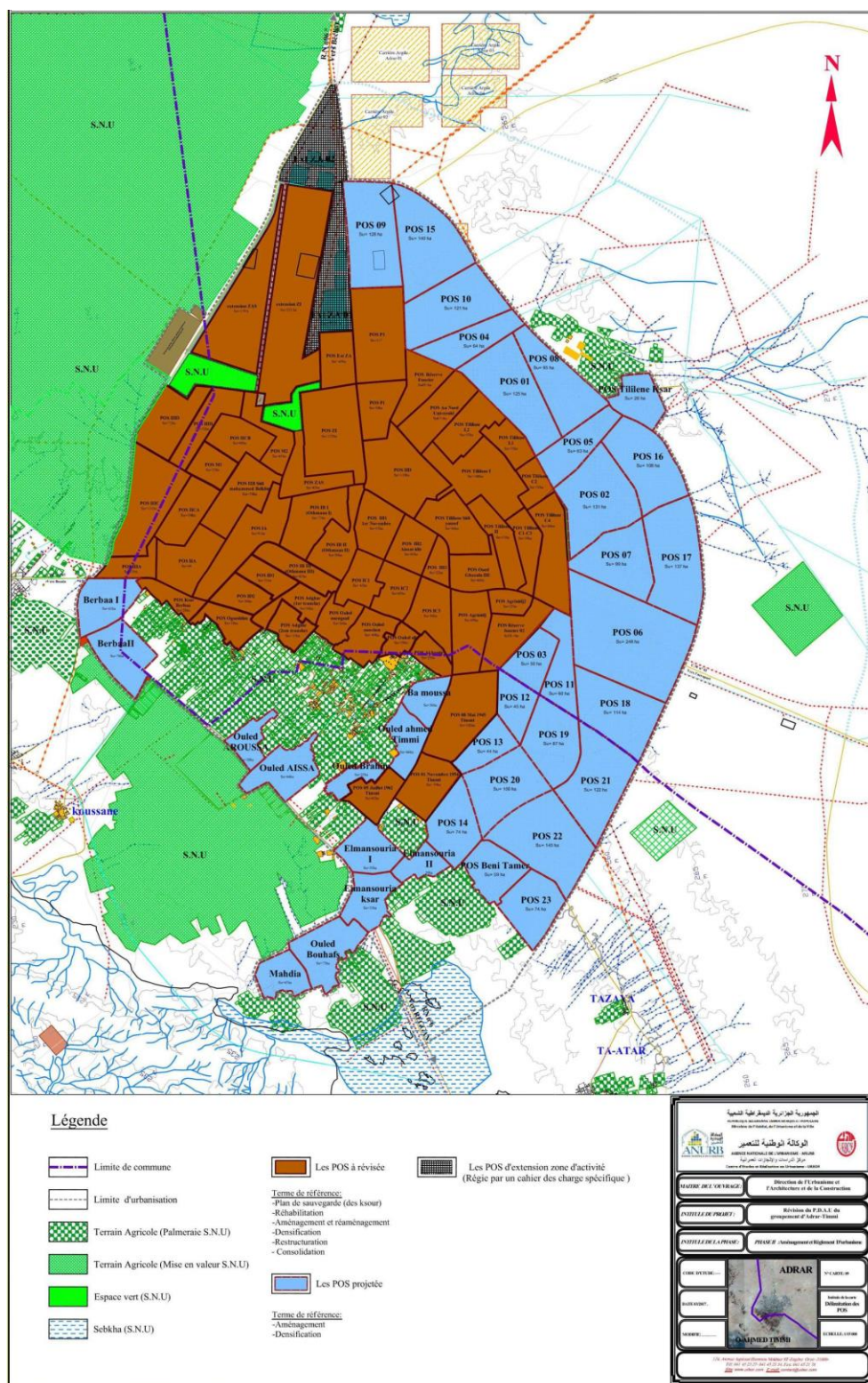
BIBLIOGRAPHIE :

- Agence Nationale pour la Gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA)
- Wwww. Futura science.com
- (icomos, 1999).
- Serghine Mouna Tassadit, Article sur l'architecture ksourienne
- <https://www.calameo.com/books/007271123e32dc1c96e91>
- Illili Mahrouf, «Contribution à l'élaboration d'une typologie "umranique" des ksour dans le Gourara.» Open
- edition journals, Insaniyat <https://journals.openedition.org/insaniyat/12766>
- <http://quintessences.unblog.fr/2014/06/04/le-patrimoine-ksourien-dans-le-bas-sahara-algerien/>
- Houben, H., & Guillaud, H. (1989). Traité de construction en terre. Marseille : Éditions Parenthèses / CRAterre.
- La maison des voitures du roi Sidi Naji 2006-2007.
- <https://lalgerieaujourd'hui.dz/une-ville-algerienne-classee-1ere-ville-plus-chaude-au-monde/>
- Histoire du Maroc des origines à nos jours de Bernard Lugan, Ed. Perrin, Paris, 2000
- Bendjelid 2024
- Ministère de l'équipement et de l'aménagement du territoire – Alger
- Mémoire de DEVELOPPEMENT DE L'ÉCOTOURISME : UNE OPPORTUNITÉ POUR LA VALORISATION DURABLE DE TIMIMOUN
- Mémoire : ADRAR, ville oasis : pour une redynamisation du potentiel touristique
- Le rapport Brundtland de 1987 souligne l'importance du développement durable en répondant aux besoins actuels sans compromettre ceux des générations futures.
- Wwww. Futura science.com
- www.pierreseche.com
- J. Bisson 2003
- climat de l'Algérie (gifex.com)
- MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS
- vinyculture.dz
- MONOGRAPHIE WILAYA D'ADRAR ANIREF ADRAR
- [/global-geography.org](http://global-geography.org)
- Infrastructures et migrations au Sahara algérien Jacques FONTAINE avec la collaboration de Yaël KOUZMINE
- journals.openedition.org

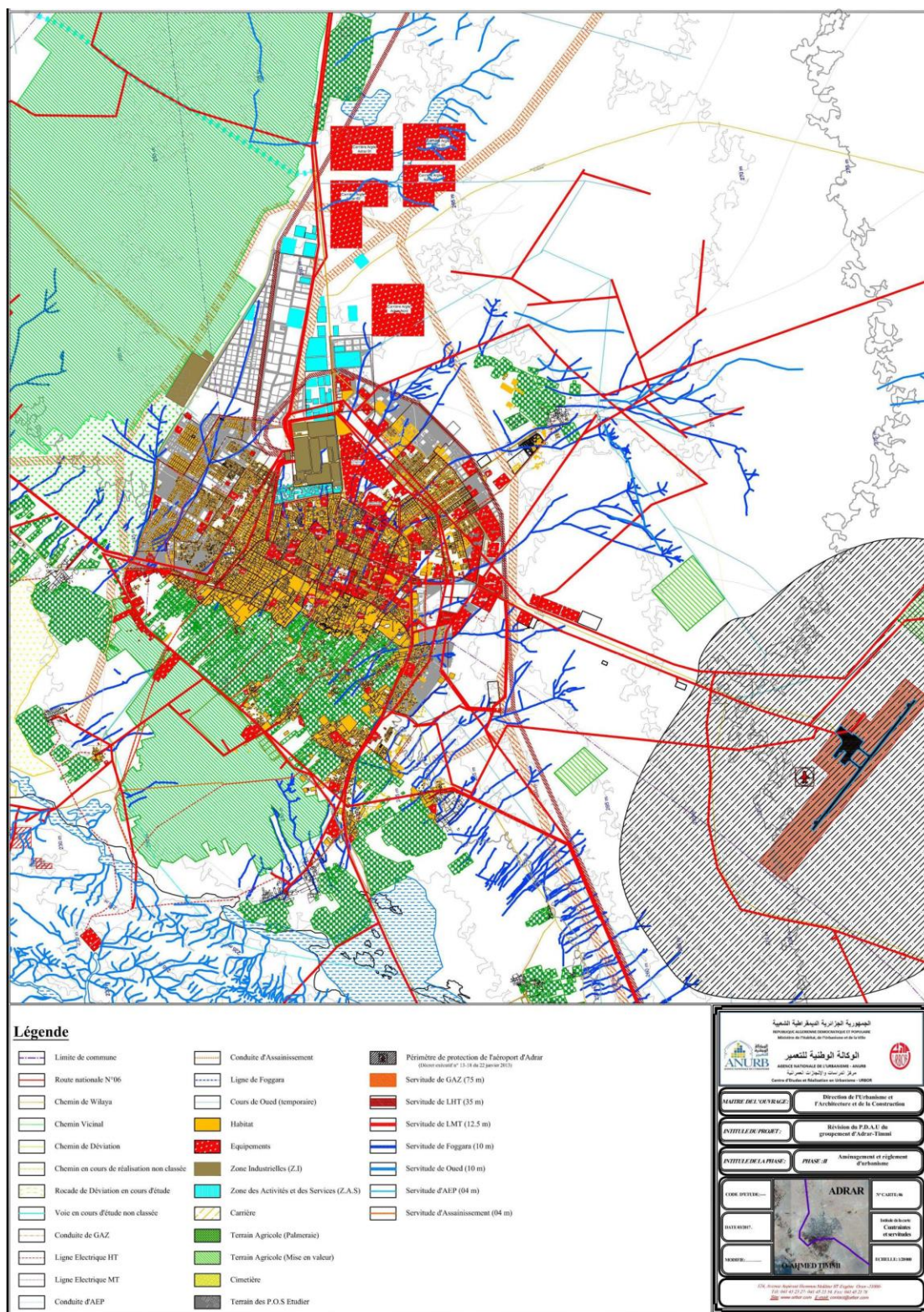
Annexes



carte d'aménagement de la ville adrar dans la révision de PDAU adrar timi 2017. Source : la direction d'urbanisme et l'architecture et de la construction de la wilaya adrar



carte délimitation de POS de la ville adrar. Source : la direction d'urbanisme et l'architecture et de la construction de la wilaya adrar



carte des contraintes et servitude de la ville adrar. Source : la direction d'urbanisme et l'architecture et de la construction de la wilaya adrar

