



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE SAAD DAHLEB, BLIDA-01-

INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

Thème de l'Atelier : Patrimoine

**Les écosystèmes oasiens de la vallée du M' Zab, Vers une
protection contre le mitage urbain,**

Cas de la palmeraie de Ghardaïa

Présenté par :

HAMMOUABDALLAH Baelhadj

BAGHBAGHA Idris

Encadré par :

Dr. DAHMANI Krimou (MCA)

Membres du jury :

Dr. AIT SAADI Mohamed Houcine (MCA)

Dr. BOUKADER Mohamed (MCA)

Année Universitaire : 2021/2022

DEDICACES

Je dédie ce travail à

La mémoire de ma chère mère

Mon cher père

Ma femme

Mes enfants

Ma sœur et frères

Mes amis

.....Baelhadj

Je dédie ce travail à

La mémoire de mes chers parents

Ma femme

Mes enfants

Mes sœurs et frères

Mes amis

.....Idris

Remerciements

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tous d'abord, nous voudrions adresser nos plus hautes expressions de remerciements et de gratitude à tous ceux qui ont contribué au succès de l'accord conclu entre l'Institut d'Architecture de l'Université de Saad Dahleb Blida 01, et l'Office de Protection et de Promotion de la Vallée du M'Zab, grâce auquel nous avons pu accomplir ce travail, notamment à :

- Monsieur Pr Mohamed BEZZINA, Le recteur de l'Université Saad dahleb, Blida 01.
- Monsieur Kamel RAMDANE, le directeur de l'office de protection et de Promotion de la Vallée du M'Zab, OPVM.
- Monsieur, Dr Houcine AIT SAADI, Le directeur de l'institut d'architecture et d'urbanisme.
- Monsieur Dr Khalil Bachir AOUISSI, chef de département à l'institut d'architecture et d'urbanisme.

Nous tenons à réserver un spécial et grand remerciement et un immense hommage à notre encadreur, Monsieur Dr Krimou DAHMANI, pour sa contribution au succès de dit accord et pour avoir accepté de diriger ce travail, pour son soutien, encouragement, et ces orientations.

Nous tenons à remercier monsieur, Baelhadj TIRICHINE, ingénieur en agronomie à la direction des services agricoles de la Wilaya de Ghardaïa pour son accueil et ces informations pertinentes.

Nous adressons nos remerciements à l'association de protection de l'environnement de Beni-Isguen, à Ghardaïa, pour nous avoir invités et donné la chance de participer à la journée d'étude sur la préservation des écosystèmes oasiens.

Nous tenons à remercier nos chers collègues de l'OPVM, notamment monsieur Abdelaziz BAGHBAGHA, et Abderrahmen TALEB BAHMED responsables de l'archive, pour leurs disponibilités.

Merci à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin.

Résumé

La ville de Ghardaïa, dispose de plusieurs atouts liés à son rayonnement culturel, à ses fonctions économiques et à ses potentialités touristiques. Ces atouts lui ont permis son double classement en tant que **patrimoine** national en 1971 et patrimoine de l'humanité en 1982

Le peuplement de la vallée du M'Zab le long de l'Oued a su trouver la juste mesure pour gérer harmonieusement la vallée, en aménageant le fond de l'Oued en **palmeraies** et les collines en lieux d'habitat, en développant un esprit de communauté fait de solidarités et de rationalité. Aujourd'hui on constate que ces les données ont fondamentalement changés.

Aujourd'hui, La Vallée du M'Zab a connu des **mutations** profondes à l'échelle socio-culturelle, économique, et de mode de croissance. Le résultat est un centre urbain complexe menaçant l'équilibre de son **écosystème** et remettant en cause ce bien du patrimoine universel.

Comme toute implantation saharienne, l'écosystème oasien de la vallée du M'Zab se compose de trois (3) éléments fondamentaux à savoir le Ksar, la palmeraie, et l'eau. Ce tripler est désormais en voie de disparition à cause de l'urbanisation illicite et anarchique qui a consommée des superficies considérables et parfois totale comme le cas de la palmeraie de « Melika », l'une des Ksour de la pentapole de la vallée du M'Zab.

Malgré l'armada des textes juridiques relatifs à la planification urbaine et à la protection du patrimoine culturel et les différents plans de gestion du territoire et de l'urbanisation et de sauvegarde, la dégradation des palmeraies continue et évolue d'une façon accélérée notamment ces dernières décennies (les inondations dévastatrices de 2008, les émeutes de 2013,2014).

Ce qui attire vraiment l'attention c'est qu'après les inondations qui ont causé beaucoup de Dégâts matériels et humains, notamment au niveau des palmeraies, les habitants reviennent pour y habiter et même y construire illicitement de nouvelles habitations.

La non adaptation des programmes de l'habitat comme alternatif à ce phénomène semble être la cause principale de ce phénomène, car ils ne répondent guère aux aspects socio-culturel de la communauté mozabite qui forme la quasi-totalité des habitants des palmerais.

Dans notre travail nous nous penchons sur l'analyse de ce phénomène pour une meilleure lecture et définition de ses tenants et aboutissants. Enfin on met en exergue des propositions permettant de préserver ce qui reste de cet ecosysteme oasien tout en

répondant aux besoins de la société habitante, sans remettre en cause l'équilibre fondamental de son écosystème particulier et prenant en compte ses aspects socio-culturel et architectural exceptionnels.

Abstract

The city of Ghardaïa has several assets related to its cultural influence, its economic functions and its tourist potential. These assets allow it to be classified as national heritage in 1971 and heritage of humanity in 1982.

The settlement of the M'Zab Valley along the Oued has been able to find the right measure to manage the valley harmoniously, by developing the bottom of the Oued into palm groves and the hills into places of habitat, by developing a spirit of community made of solidarities and rationality, we note that today the data have fundamentally changed.

Today, the M'Zab Valley has undergone profound changes at the socio-cultural, economic, and mode of growth and to become a complex urban center.

This growth has begun to challenge this universal heritage as set and threatens the balance of its ecosystem.

The oasis ecosystem of the M'Zab valley consists of three (3) fundamental elements, namely the Ksar, the palm grove, and water. This triplet is now endangered because of the illicit and anarchic urbanization which has consumed considerable and sometimes total areas as in the case of the palm grove of "Melika" one of the Ksour of the pentapolis of the M'Zab valley.

Despite the armada of legal texts relating to urban planning and the protection of cultural heritage and the various plans for land management and urbanization and safeguarding, the degradation of palm groves continues and evolves in an accelerated manner, in particular these drawn (the devastating floods of 2008, the riots of 2013,2014).

What really draws attention is that after the floods which caused a lot of material and human degas, especially in the palm groves, the inhabitants returned to live there and even to illegally build new dwellings, this raises many questions. The main one of which, is why?

The non-adaptation of housing programs as an alternative to this phenomenon seems to be the main cause, because they do not respond to the socio-cultural aspects of the Mozabite community which represents almost all the inhabitants of the palm groves.

However, there are still major efforts to manage its growth, which goes beyond the original limits of its already saturated urban framework, but we must consider and manage ourselves in new forms, which go beyond the limits of the valley, without questioning the fundamental balance of its particular ecosystem and taking into account its exceptional socio-cultural and architectural aspects.

ملخص

تتميز ولاية غرداية بالعديد من المميزات المتعلقة بإشعاعها الثقافي ووظائفها الاقتصادية وإمكاناتها السياحية. أهلتها بأن تصنف كتراث وطني في عام 1971 وتراث إنساني في عام 1982.

تمكن التجمع السكاني لوادي مزاب على طول الواد من إيجاد الإجراء الصحيح لتعمير الوادي و تسييره و تنظيمه بشكل متناعم ، من خلال تهيئة سفح الواد إلى واحات النخيل واعالي التلال إلى أماكن سكن ، من خلال تطوير روح المجتمع من التضامن والعقلانية، و لكن اليوم نلاحظ أن البيانات قد تغيرت بشكل جذري.

اليوم ، يشهد وادي مزاب تغييرات عميقة على المستوى الاجتماعي والثقافي والاقتصادي ونمط التطور وأصبح مركزاً حضرياً معقداً.

بدأ هذا التطور في تهديد هذا الممتلك الثقافي العالمي وتهديد توازن نظامه البيئي.

يتكون النظام البيئي لواحة وادي مزاب من ثلاثة (3) عناصر أساسية ، وهي القصر، الواحة، والماء. أصبح هذا الثلاثي الآن في خطر بسبب الزحف العمراني غير المشروع والفوضوي الذي اتى على مساحات كبيرة وأحياناً كاملة كما هو الحال في واحة "مليكة" أحد القصور الخمسة بوادي مزاب.

على الرغم من الأرمدة القانونية المتعلقة بالتخطيط العمراني وحماية التراث الثقافي والمخططات المختلفة لتسيير الإقليم و العمران والحماية ، فإن تدهور الواحات مستمر ويتطور بطريقة متسارعة ، ولا سيما في العشريتين الأخيرتين (الفيضانات المدمرة في 2008 ، وأحداث الشغب بين 2013 و 2014).

ما يلفت الانتباه حقاً هو أنه بعد الفيضانات التي تسببت في الكثير من الخسائر المادية و البشرية، وخاصة على مستوى الواحات، عاد السكان للعيش هناك مجدداً وحتى لبناء مساكن جديدة بشكل غير قانوني، وهذا يؤثر العديد من الأسئلة، وأهمها لماذا؟

يبدو أن عدم تكييف برامج الإسكان كبديل لهذه الظاهرة هو السبب الرئيسي ، لأنها لا تستجيب للجوانب الاجتماعية والثقافية للمجتمع المزابي الذي يمثل جميع سكان الواحات تقريباً.

ومع ذلك ، لا تزال هناك جهود كبيرة لتسيير هذا النمو، والتي تتجاوز الحدود الأصلية لإطارها الحضري المشبع بالفعل، ولكن يجب النظر فيها وإدارتها بأشكال جديدة ، تتجاوز حدود الوادي ، دون التأثير في التوازن الأساسي لنظامها البيئي الخاص ومراعاة الجوانب الاجتماعية والثقافية والمعمارية الاستثنائية.

Table des matières

1	Introduction générale.....	11
1.1	Problématique	12
1.2	Hypothèses	13
1.3	Les objectifs	13
1.4	Les outils méthodologiques.....	13
2	Notions sur les écosystèmes	14
2.1	L'écosystème	14
2.2	L'écosystème oasien.....	14
2.3	Les menaces sur écosystèmes oasiens	16
2.4	La stratification dans les oasis	16
3	Présentation de la vallée du M'Zab.....	19
3.1	Historique de la vallée du M'Zab.....	19
3.2	Caractéristiques socio-culturelles et politiques du M'Zab	22
3.2.1	Organisation sociopolitique.....	22
3.2.2	Les structures sociales	23
3.2.3	Les structures religieuses	24
3.3	Contexte géographiques	27
	28
3.3.1	La géomorphologie du site	29
3.3.2	Le pays de la Chebka	29
3.3.3	Type de relief	29
3.3.4	Hydrographie du site	30
3.3.5	Le climat	30
3.3.6	La température	32
3.3.7	Les vents	32
3.3.8	Les précipitations.....	33
3.4	Données démographiques	33
3.4.1	Densité en population des communes de la vallée du M'Zab	34
3.4.2	Estimation de la population par commune de la vallée du M'Zab selon le sexe et le taux d'accroissement annuel moyen (1998-2014).....	36
3.4.3	Répartition de la population par commune et par dispersion dans la vallée du M'Zab	36

3.4.4	Répartition de la population selon la strate urbaine-rurale dans la vallée du M'Zab	36
3.4.5	Estimation de la population résidente par âge, sexe et par commune de la vallée du M'Zab	37
3.4.6	Population active et les secteurs d'activité	38
3.4.7	La population occupée et les secteurs d'activité	39
3.4.8	Répartition des occupés par branche d'activité par communes de la vallée du M'Zab	39
3.4.9	Répartition de la population active, occupée et sans travail avec les taux d'activité et de chômage dans les communes de la vallée du M'Zab	40
4	Mécanismes de l'urbanisation de la vallée du M'Zab	40
4.1	Formes de croissance urbaine de la vallée du M'Zab	40
4.1.1	Mutation sociologique.....	40
4.1.2	Mutation urbaine	41
4.1.3	Mutation de système oasien	42
4.2	Dégradation urbanistique.....	43
4.2.1	Inondation dévastatrice du 01 Octobre 2008:	45
4.3	La gestion du territoire	48
4.3.1	Le schéma national d'aménagement de territoire (SNAT 2030)	49
4.3.2	Le plan d'aménagement du territoire de la wilaya de Ghardaïa, PATW	53
4.3.3	Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique (SDAT)	56
5	Le patrimoine culturel de la vallée du M'Zab	57
5.1	Les premières traces de l'homme dans la vallée du M'Zab	57
5.2	La pentapole du m'Zab	59
5.2.1	El- Atteuf :	59
5.2.2	Bounoura, At-Bounour	59
5.2.3	Ghardaïa, Tagherdaït	60
5.2.4	Melika, At-Mlichet	60
5.2.5	Beni- Isguen, At-Isjen	60
5.3	Les éléments structurants l'espace urbain.....	61
5.3.1	La Mosquée:	61
5.3.2	L'habitation.....	61
5.3.3	La place du marché.....	61

5.3.4	Les ruelles	61
5.3.5	Les portes et enceinte	62
5.3.6	Les cimetières	62
5.3.7	Les palmeraies	62
6	L'écosystème oasien dans la vallée du M'Zab.....	62
6.1	Présentation de la palmeraie de Ghardaïa.....	63
	64
6.2	Le système de gestion des eaux dans les palmeraies de Ghardaïa.....	65
6.2.1	Genèse du système	65
6.2.2	Fonctionnement du système de gestion des eaux « partie Est de la Palmeraie de Ghardaïa »	66
7	Le mitage urbain de la palmeraie de Ghardaïa	71
7.1	Viabilisation de la palmeraie : facteur incitant l'urbanisation et la dégradation de la palmeraie.....	77
7.1.1	Le plan de circulation dans la palmeraie de Ghardaïa	77
7.1.1	Le réseau du Gaz naturel.....	80
7.1.2	Le réseau d'assainissement et le recalibrage de l'Oued	80
8	Les instruments d'urbanisme et la sauvegarde de la palmeraie.....	83
8.1	Les PDAU de la vallée et la sauvegarde de la palmeraie	83
8.2	Le secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab.....	87
8.3	Le plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab (PPSMVSS).....	88
8.3.1	Dispositions générales.....	88
8.3.2	Prescriptions particulières.....	89
9	Causes de choix d'habiter dans la palmeraie	90
9.1	Les critères du choix pour construire dans la palmeraie.....	90
9.2	Construire la palmeraie pour garder la cohésion sociale.....	91
10	Programmes et propositions entre réalité et espoir.....	92
10.1	Programmes d'habitat à l'extérieur de la vallée du M'Zab	92
10.1.1	L'offre public.....	92
10.1.2	L'offre privée à caractère sociale exemple de Tafilelt ²⁵	94
10.1.3	Les périmètres de mise en valeur agricole : est-ce une alternative ?	95
10.1.4	Les recommandations de l'IUCN pour la protection des écosystèmes oasiens.....	97

Les écosystèmes oasiens de la vallée du M' Zab, vers une protection contre le mitage urbain,
Cas de la palmeraie de Ghardaïa

11	Conclusion générale	99
12	Références bibliographiques	101

1 Introduction générale

Evoquer la question de protection des écosystèmes et des écosystèmes oasiens en particulier nécessite une vision multidisciplinaire (urbanisme, biologie, culture, agriculture, savoir-faire,...) s'agissant d'un système fragile en matière de diversité d'espèces fauniques et floristiques, de climat, de ressources naturelles.

En effet, l'être humain demeure toujours le premier responsable, ainsi, le développement démographique important et l'inconscience de l'homme est à l'origine de la majorité des menaces aux oasis.

D'après l'IUCN (International Union for Conservation of Nature), les écosystèmes oasiens sont uniques au plan de la diversité biologique et éco systémique, se présentent comme de véritables laboratoires de biodiversité à ciel ouvert et sont l'objet d'une grande attention de la part des institutions nationales, internationales et de la communauté scientifique, néanmoins que ces écosystèmes subissent les effets dommageables des nouvelles technologies si bien que les évaluations, tant à l'échelle mondiale qu'à des échelles inférieures, ont abouti à la conclusion que les écosystèmes des oasis sont actuellement fortement menacés et font face à une dégradation accrue.

Depuis le début des années 1980, de nombreuses régions du Sahara septentrional (vallée et oasis de l'oued Righ, monts des Ziban, oasis d'Ouargla, El-Goléa) sont confrontées à la remontée des eaux de la nappe phréatique, cause de nuisances pour les activités agricoles et source de risques pour de très nombreuses constructions.

Le rabattement du niveau des eaux de l'aquifère intercalaire dans les oasis de Aoulef Arab, wilaya d'Adrar depuis les années quarante par l'apport des forages captant la nappe a causé l'assèchement de certaines « Foggaras » et par conséquent la dégradation de grandes surfaces de palmeraies.

L'urbanisation est un phénomène très imposant dans toute cette équation : la rareté du foncier libre destiné à l'urbanisation, le non adaptation des différents programmes de logements aux besoins des habitants, manque de dissuasion et le non-respect des textes règlementaire, entre autre, représentent des causes principales de prolifération du phénomène de mitage urbain au détriment des palmeraies. Nous allons sous cette vision analysé ce phénomène et prendre comme cas d'étude la palmeraie de Ghardaïa dans la vallée du M'Zab, dont ce phénomène est clairement marqué.

1.1 Problématique

Depuis les années cinquante l'urbanisation n'a cessé de s'accroître dans la vallée du M'Zab, d'autant plus elle se multiplie en fonction de croissance urbaine et les événements sociaux et naturels tel que les inondations qu'a connue la vallée en octobre 2008.

Le système « Ksourien » exceptionnel malheureusement commençait de se disparaître peu à peu sur plan paysager, urbain et architectural.

Cette mutation était toujours le souci des chercheurs, beaucoup de questions ont été posées, et de scénarios ont été mis en place, cette question est également évoquée dans la stratégie nationale, à travers les différents plans d'aménagement et d'urbanisme à l'échelle territoriale et urbaine et à travers la mise en place d'une immense armada législative et réglementaire relative à l'aménagement urbain et à la protection du patrimoine culturel.

D'un côté la structure sociale organisée de la communauté Mozabite représente l'un des atouts qu'on peut y investir, malgré le rétrécissement de son champ d'intervention sur le plan de gestion urbaine à travers l'application du « ORF » local.

En effet, on constate ; à travers notre analyse et nos connaissances de cette région ; que l'aspect social est au sommet de cette problématique, suivi de l'aspect géomorphologique représenté dans la nature du site et ses particularités, puis l'aspect économique représenté dans le potentiel industriel et commerciales de la Wilaya.

Les plans d'urbanisme depuis les années cinquante ; selon certaines sources, recommandent l'implantation de nouveaux pôles urbains en dehors de la vallée du M'Zab.

Et si l'on apercevait les différents programmes de logements sur plans des chiffres, on constate qu'ils sont assez suffisants au moins au court et moyen terme, alors que le problème de l'expansion à l'intérieur de la vallée du M'Zab au détriment des oasis, affluents, oueds...etc, est toujours présent et ne cesse de s'accroître, ici on peut dire que le facteur de rareté du foncier est peut-être négligé dans cette équation. Ou bien attribuer ce phénomène à l'aspect socio-culturel qui est considéré comme facteur important.

1.2 Hypothèses

Avant de se lancer dans la recherche des causes de la dégradation des oasis, quelques hypothèses peuvent être dégagées :

- ✓ Le mitage urbain de la palmeraie est dû au non-respect des lois d'urbanisme et ses instruments, ainsi que les lois de sauvegarde.
- ✓ Le déficit en foncier libre à l'intérieur de la vallée a causé l'exploitation anarchique et agressive et même la spéculation des terrains non urbanisable (la palmeraie, les affluents, les reliefs naturels, les servitudes...etc.)
- ✓ L'offre publique destinée à l'habitat est inadapté aux besoins des propriétaires de la palmeraie.

1.3 Les objectifs

On peut résumer les objectifs attendu de ce travail dans trois points essentiels :

- ✓ Etudier le processus d'urbanisation et les principes de fondement de la vallée du M'Zab et analyser son état actuel et détecter les problèmes liés à son développement (urbains, architecturaux, et paysagers)
- ✓ Analyser le problème de la gouvernance locale et son rôle dans l'urbanisation de la vallée du M'Zab.
- ✓ Elaborer quelques propositions en tenant compte de processus et principes fondamentaux de fondement de la vallée dans une vision actuelle et dans le développement durable.

1.4 Les outils méthodologiques

Notre méthodologie s'appuie essentiellement sur la Recherche dans les sources documentaires et orales ainsi que dans les outils liés à l'urbanisme et dans diverses études, recherches et ouvrages ayant relation avec notre sujet dans le passé et le présent, puis l'étude des relations entre ces deux temps, et essayer de comprendre les changements et transformations au niveau social, culturel et économique, en analysant et mesurant les données collectées. Ainsi, il est nécessaire d'intervenir à différentes échelles, à la fois régionale et urbaine et projeter les résultats obtenus à ces deux niveaux.

2 Notions sur les écosystèmes

2.1 L'écosystème

L'écosystème est l'ensemble des êtres vivants qui sont en interaction entre eux (Biocénose), et en interaction avec le milieu dans lequel ils vivent (le Biotope)

Le terme est introduit en 1935, à la place de l'ancienne « histoire naturelle » apparu au XVI^e siècle pour désigner les livres décrivant les objets de la nature⁽¹⁾.

Les écosystèmes procurent des services indispensables au développement des sociétés humaines. Ils assurent l'assainissement de l'air que nous respirons et de l'eau que nous buvons, ils contrôlent les proliférations d'organismes pathogènes, renouvellent la fertilité des sols.

Un tiers de la nourriture des humains vient de plantes dont la pollinisation est assurée par des espèces animales sauvages.

2.2 L'écosystème oasien

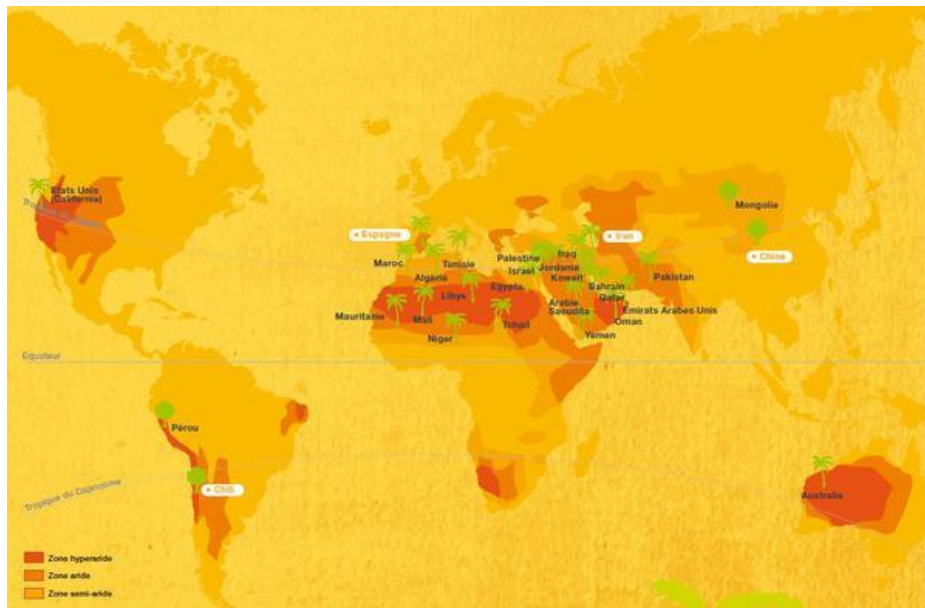
Le terme oasis vient de l'Égypte ancienne. Il concerne les espaces créés par l'homme dans des environnements arides situés loin du Nil.

L'eau est une ressource rare dans ces zones, c'est le principal élément dans le système où les habitants ont fait preuve d'ingéniosité afin de faire perdurer son exploitation rationnellement, malgré que les oasis connaissent des abandons, des envahissements et des dégâts climatiques.

Les oasis abritent 150 millions de personnes, Il s'agit de régions sous-peuplées (1 à 2% de la population mondiale), ils représentent toutefois près d'un tiers de la planète, ils sont répartis tout au long de la grande zone aride de l'Afrique du Nord et de Moyen Orient, et plus marginalement de l'Asie, de Australie et d'Amérique. Les plus anciennes ont été développées il y a plus de 2 000 ans. Ce sont des agrosystèmes patiemment élaborés par ses habitants sous forme de constructions sociales, écologiques et économiques très complexes. Véritables modèles de développement durable, les oasis représentent un écosystème spécifique à protéger.

Il on existe trois types d'oasis : Les oasis littorales, les oasis de montagnes, et les oasis sahariennes. Particulièrement trouvés réunis dans les oasis tunisiennes dans les régions de Zarat, Noueil, Guettar, et Chebika.

Les écosystèmes oasiens de la vallée du M' Zab, vers une protection contre le mitage urbain, Cas de la palmeraie de Ghardaïa



Les écosystèmes oasiens dans le monde. Source « RADD0 »¹



1 Réseau Associatif de Développement Durable des Oasis

2.3 Les menaces sur les écosystèmes oasiens

D'après l'union international pour la conservation de la nature « IUCN » les contraintes et les menaces rencontrés dans les écosystèmes oasiens se résume dans :

- 1- la méconnaissance du potentiel des ressources phylogénétiques nécessitant des travaux d'inventaire, de caractérisation et de valorisation ;
- 2- la diminution des ressources hydriques ;
- 3- les problèmes d'ensablement dus à la désertification du fait des interventions humaines ;
- 4- la salinisation des sols suite à l'utilisation prolongée de l'eau d'irrigation salée ou à la non maîtrise de l'irrigation (doses et fréquences) et du drainage ;
- 5- l'érosion génétique causée par la généralisation de certains cultivars dans un but commercial exclusif ;
- 6- les problèmes phytosanitaires (maladies, ravageurs) ;
- 7- la faible maîtrise des techniques culturales introduites ;
- 8- l'insuffisance de l'infrastructure de valorisation des produits locaux ;
- 9- la perte alarmante des savoir-faire locaux sociotechniques et culturels ;
- 10- l'urbanisation galopante et anarchique ;
- 11- les contraintes qui continuent à peser lourdement sur les ressources mises en jeu dans le maintien des écosystèmes oasiens et la survie des populations locales

2.4 La stratification dans les oasis

Le grand dieu dit dans le saint- coran

"وَأَضْرِبْ لَهُم مَّثَلًا رَجُلَيْنِ جَعَلْنَا لِأَحَدِهِمَا جَنَّتَيْنِ مِنْ أَعْنَابٍ وَحَفَفْنَاهُمَا بِنَخْلٍ وَجَعَلْنَا بَيْنَهُمَا زُرْعًا" الكهف الآية 32

"Donne-leur l'exemple de deux hommes à l'un d'eux Nous avons assigné deux jardins de vignes que Nous avons entourés de palmiers et Nous avons mis entre les deux jardins des champs cultivés"...Al-Kahf verset 32

Un véritable microclimat est créé grâce au palmier qui représente l'élément principal du microclimat de l'oasis. Il protège l'espace de la chaleur, les vents et retient l'humidité produite par la transpiration des arbres fruitiers : les céréales et les cultures vivrières qui poussent sous les voutes des palmiers.

L'oasis se caractérise par la superposition de trois étages végétaux permettant de créer un environnement équilibré et favorable au développement des cultures.

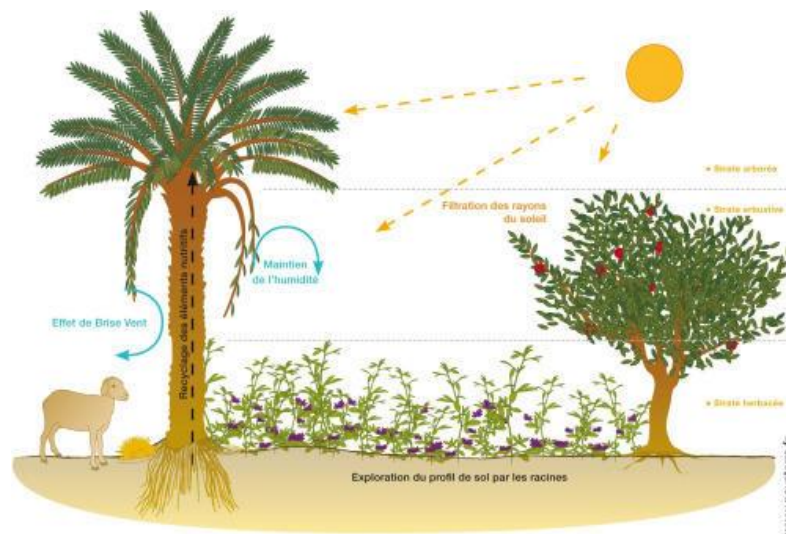
La strate arborée avec le palmier dattier qui représente l'arbre principal dont les feuilles filtrant les rayons du soleil, situées tout en haut du tronc, qui peuvent être à des hauteurs dépassant 20 mètres. Les palmiers dattiers résistent bien au soleil, laissent passer une partie du soleil, et atténuent le vent.

La strate arbustive avec les arbres fruitiers (ex: pommiers, orangers, abricotiers, pêchers...) situés sous le palmier

La strate herbacée avec les plantes basses pour le fourrage (ex: luzerne), le maraîchage avec de nombreuses variétés oasiennes, des plantes aromatiques et médicinales). Les plantes fourragères alimentent les troupeaux qui, par leur fumier, maintiennent la fertilité des sols.

Afin de limiter les effets néfastes des vents de sable sur l'activité agricole, la culture à 3 étages dans les palmeraies se trouve être très efficace, où le palmier joue le rôle d'un écran horizontal.

Les écosystèmes oasiens de la vallée du M' Zab, vers une protection contre le mitage urbain,
Cas de la palmeraie de Ghardaïa



La culture à étage dans les oasis. Source « RADD0 »¹

3 Présentation de la vallée du M'Zab

3.1 Historique de la vallée du M'Zab

Aborder l'histoire du M'Zab est nécessaire pour mieux appréhender les caractéristiques de cette communauté. Une communauté qui a fondé sa vie et sa culture sur la doctrine Ibadite et qui a réuni plusieurs familles venues de différentes régions pour vivre en harmonie dans la vallée du M'Zab.

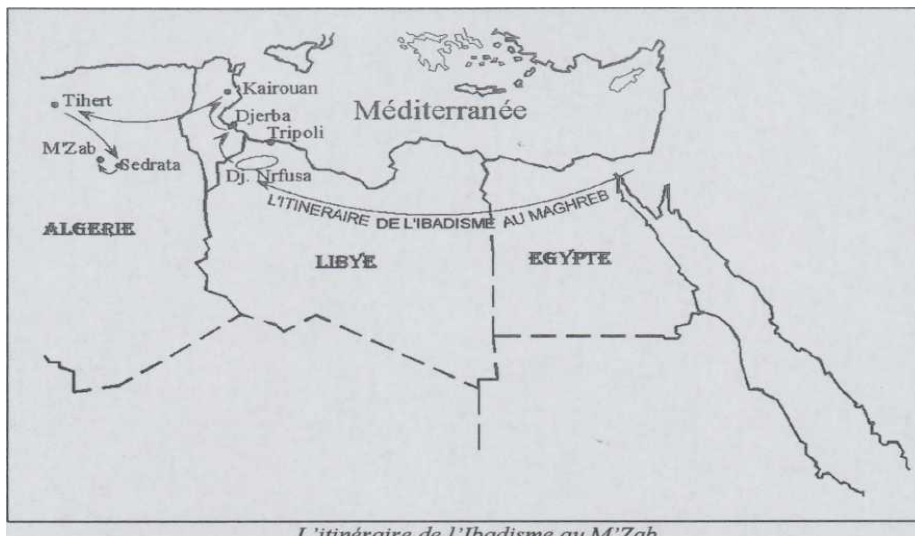
Les Ibadites sont les fondateurs de l'état Rostomide à Tihert au VIII^{ème} siècle, premier état Algérien, le premier Etat à s'être séparé du Califat Abbasside de Bagdad. Ils ont fondé leur capitale, Tihert, qui fut un centre de rayonnement civilisationnel très important dans sa période de prospérité.

S'étalant sur presque l'ensemble de l'espace Zénète (les hauts plateaux et le Nord du Sahara), l'Etat Rustumide a vécu prospérité et épanouissement à l'instar de tous les états que les Ibadites eurent à fonder. Leur premier souci fut d'instaurer l'institution de la "Choura", (large concertation avec la communauté), que le prophète instaura initialement à l'Etat de Médine.

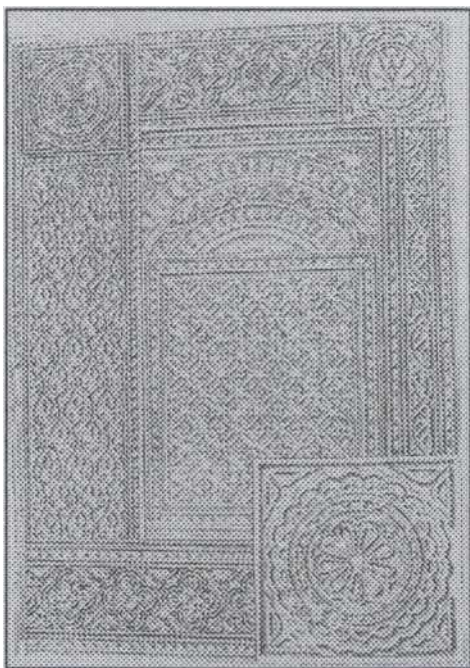
Mais comme toute civilisation humaine, l'état Rustumide a connu la convoitise de ses voisins. En l'an 909 ap. J.C. Tihert fut prise par les Fatimides, et les Ibadites ont été chassés de leur territoire. C'est ainsi qu'ils ont été amenés à désigner le désert comme endroit idéal à-même de préserver leur idéologie. Dès lors ils fondèrent une nouvelle ville Sadrata, située à quelques kilomètres au Sud-est de Ouargla (à 800 km vers le sud d'Alger). Elle fut connue pour sa grande prospérité, pour son agriculture et notamment ses 600.000 palmiers, mais aussi pour le raffinement de son architecture.

Des régions du sud de Sahara, du Sahel et même de l'Afrique noire ont été influencées par l'architecture de Sadrata et Ibadite en général. Elles ont été mises en contact à de très nombreuses reprises avec des voyageurs et commerçants Ibadites. Parmi les plus célèbres savants et voyageurs de cette cité (Sadrata) on peut citer Abou Yakoub Yousef ELOUARDJLANI, qui fut parmi les premiers à avoir parlé de l'équateur. Les premiers bâtisseurs du M'Zab étaient en pleine maîtrise de tous le raffinement de l'art islamique de l'époque, comme en témoigne là grande variété des stucs de Sadrata exposés dans les Musées nationaux.

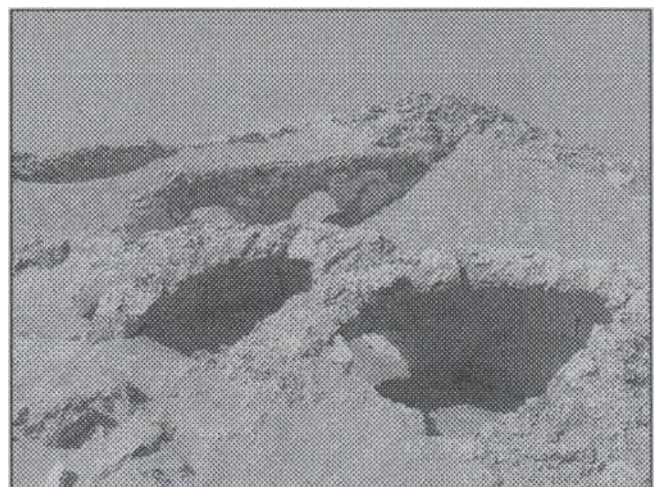
Les écosystèmes oasiens de la vallée du M'Zab, vers une protection contre le mitage urbain,
Cas de la palmeraie de Ghardaïa



L'itinéraire de l'Ibadisme au M'Zab
L'itinéraire de l'Ibadisme au M'Zab ²



Sadrata : revêtement en plâtre sculpté ²



Les vestiges de Sadrata ³

² Djilali Sari, Le M'Zab, Une création ex-nihilo en harmonie avec les principes égalitaire de ses créateurs, p : 52

³ Mémoire, diplôme de spécialisation et approfondissement –Architecture de terre, Y.Babanedjar

« ... l'architecture Ibadite du Nefouça, du sud tunisien, de Sadrata et du M'Zab est descendu du nord vers le sud de Sahara, vers le Sahel et même l'Afrique noir. Ainsi trouve-t-on au Mali «le minaret à escalier» provenant de Sadrata, le mihrab à plan rectangulaire et l'absence du minbar, provenant du M'Zab... »⁴

« ... Plus d'un observateur pense que la construction des mosquées de Djenné et de Tombouctou est due, au début du quatorzième siècle, à un Ibadite très bien placé à la cour de Kankan Moussa, le fameux empereur de Mali... »

Les fondements intellectuels et idéologiques dérangeants les royaumes voisins, et le luxe et la splendeur de cette cité, ont été les deux facteurs principaux de la disparition de la ville de Sadrata.

Cette ville a été détruite en deux fois : la première en 1075 par les Hammadites, la seconde en 1274 par Ali Iben Ghania Elmayourki.

elle a totalement disparue après avoir atteint un développement fabuleux au sein d'une prodigieuse oasis. Cette cité éphémère a été totalement ensevelie sous les sables mais en conservant des témoignages de hautes importances, dont les vestiges ont été découverts par l'archéologue Mme Margaret Van Berchem, au début des années cinquante du siècle dernier.

«... Sadrata n'a pu jouir longuement de ces richesses proverbiales. N'ayant pu échapper au sort tragique de la cité-mère, elle a disparu à jamais, très vite ensevelie sous les sable »⁵

Mais entre-temps, les Ibadites, qui avaient eu le temps d'être avisés, avaient pris leurs mesures. Conformément à leur démarche volontariste de vie introvertie, suite aux différentes attaques des ennemis, ils avaient envoyé des géographes traditionnels pour choisir un site favorable pour une nouvelle implantation. Il fallait qu'il soit aride et n'attire pas les ambitions et qu'il soit difficilement attaquable par leurs ennemis. En parallèle, ils instaurèrent un nouveau modèle d'organisation sociopolitique Ibadite (ce modèle d'organisation sera expliqué ci- après).

Les adeptes ont donc définitivement choisi la vallée du M'Zab pour concrétiser leur nouvelle idéologie. Paradoxalement, la disponibilité de l'eau qui représente le premier facteur d'implantation pour les autres civilisations, s'est vue appliqué au M'Zab en sens inverse, car la rareté de l'eau a constitué le premier facteur de choix d'implantation.

⁴ Claude PAVARD, lumière du M'Zab.

⁵ Djilali Sari, Le M'Zab, Une création ex-nihilo en harmonie avec les principes égalitaire de ses créateurs, p : 49

En trois siècles et demi, du XI^{ème} siècle au XIV^{ème} siècle, le processus d'urbanisation de la vallée a donné lieu à la création de cinq ksour : El-Atteuf Bounoura, Ghardaïa, Ben-isguen et Mélika. Puis au XVII^{ème} siècle, deux autres ksour ont été créés, cette fois ci en dehors de la vallée : le ksar de Guérrara en 1630 à 110 km au nord-est de la vallée, et le ksar de Berriane en 1679 à 43 km au nord de la vallée.

Chaque ksar dispose d'une palmeraie, d'un système d'irrigation, de cimetières....etc.. Vivant isolé du monde extérieur avec des particularités sociologiques, religieuses, économiques, culturelles et linguistiques, le peuplement du M'Zab a pu surmonter toutes les tentatives d'ingérences et les invasions socioculturelles pendant dix siècles.

Cela ne veut pas dire que la région du M'Zab était non peuplée avant la fondation des ksour actuels. Bien au contraire, car elle était peuplée depuis la préhistoire (les gravures qui existent dans plusieurs plateaux autour de la vallée le démontrent). A la fondation du premier ksar, des communautés agropastorales existaient au M'Zab. Plusieurs sites antérieurs et vestiges existant jusqu'à nos jours témoignent de cela. Ce qui explique que dans la vallée du M'Zab, il y a une possibilité d'installation humaine (même très minime).

Donc l'activité humaine dans la région du M'Zab a connu plusieurs étapes historiques, à commencer par la préhistoire en passant par la période islamique avant et après l'installation des Ibadites qui ont pu donner à ce site la dimension urbanistique et légué le patrimoine existant de nos jours.

Après l'occupation de l'année française de la ville d'Alger, le 5 juillet 1830, puis tout le nord de l'Algérie, est venue ensuite le tour du sud, avec l'annexion de la ville de Laghouat en 1850, puis du M'Zab en 1882.

Après l'indépendance obtenue le 5 juillet 1962, Ghardaïa a gardé son statut administratif hérité de l'époque coloniale, comme commune, puis suite au découpage administratif de 1974, elle a été érigée en Daïra rattaché à la wilaya de Laghouat. Enfin, avec le dernier découpage administratif, elle fut promue au rang de Wilaya.

3.2 Caractéristiques socio-culturelles et politiques du M'Zab

3.2.1 Organisation sociopolitique

Né dans les turbulences et le désarroi des différentes dynasties islamiques, les Ibadites Mozabites ont été obligés de s'organiser socialement, économiquement et politiquement face à un milieu extérieur hostile et à un milieu géographique très dur et très ingrat. Le fondateurs de cette organisation sociopolitique qui dure jusqu'à nos jours, est Mohamed Ben Baker El Forsatai (nommé Essayeh) dès que le

projet d'installation au M'Zab soit entériné.

Cette organisation communautaire rigoureuse étant basée sur les expériences antérieures qu'avait assurées une certaine autonomie face aux différents pouvoirs politiques qui se sont succédés en Algérie.

Les fondements d'organisation sociopolitique et religieuse à l'échelle du ksar, communs à l'ensemble des cités, sont essentiellement urbains, profondément musulmans mais avec des apports de la culture berbère dans leurs coutumes. Chaque ksar a été conçu comme une petite agglomération autonome avec un territoire bien délimité.

L'organisation sociopolitique se base sur deux types de structures qui se complètent :

- Des structures sociales profanes qui se basent sur le principe de la Djamaa, assurent le pouvoir exécutif.

- Des structures religieuses qui se trouvent à leurs sommets : Halgate El Azzaba (assemblée religieuse) qui comporte plusieurs niveaux et gère les affaires religieuses. Malgré qu'elle soit d'une nature religieuse, elle se caractérise aussi par un réel pouvoir législatif (jusqu'en 1882 et l'arrivée de l'armée française au M'Zab)

3.2.2 Les structures sociales

- **La fraction (Achira)**

La fraction est l'unité administrative de base dans l'organisation sociale Mozabite. Elle existe depuis la création des cités par les familles fondatrices où chacune regroupe les familles autour d'un ancêtre commun. A ce titre, elle jouit de la personnalité morale coutumière, possède des biens et joue un rôle essentiel dans la vie quotidienne de la population.

Parmi ces missions, elle s'occupe des veuves, des orphelins et des déshérités. Elle favorise les conciliations lors de conflits, exécute les différents jugements et prononce l'excommunication (la Tébria) à l'égard de ses membres qui ont transgressé la règle commune. Elle se réunit dans la Hadjba (maison de la fraction) où elle traite des affaires de la communauté.

- **L'assemblée exécutive (Laayane)**

Cette institution est en quelque sorte un conseil municipal composé d'autant de membres qu'il existe de fractions. Cette assemblée élit un chef parmi ses membres. Elle

s'occupe des affaires intéressant l'ensemble du ksar et exerce le pouvoir temporel dans le cas où l'autorité religieuse (assemblée législative) le permet. Elle décrète des règlements (Ittifaqiat) régissant la relation entre les membres de la société, comme l'organisation des aides, la sécurité de la cité, etc. Elle dispose d'une police et d'une garde nocturne qui veille aux portes du ksar. Par ailleurs, elle dirige les travaux de construction et de réparation des édifices communautaires et des ouvrages hydrauliques et assure leur entretien.

- **L'assemblée El Kourti**

C'est une assemblée des chefs des assemblées exécutives (Laayane) des citées Mozabites. Elle est présidée par un des leurs, élu pour une durée de 5 ans. Elle siège dans un lieu neutre. Elle a les missions des assemblées exécutives des ksour, mais à l'échelle du M'Zab.

3.2.3 Les structures religieuses

- **La Halga des Azzaba (assemblée religieuse)**

Elle représente l'élite spirituelle de la cité et est composée de 12 membres de Azzaba. Elle émet des instructions touchant à la vie religieuse de la société. Ses membres se recrutent après que le postulant ait fait l'objet d'une enquête minutieuse sous la présidence du chef de la Halga. Chaque membre est chargé d'une responsabilité déterminée, comme :

- Le Muezzin de la mosquée (Mouadine) pour l'appel à la prière
- L'imam de la mosquée pour la direction des prières
- Le trésorier de la mosquée (Amine El Male) pour la gestion des biens de la mosquée (Habous)
- Les chargés des ablutions funéraires
- Les chargés des rites des cimetières et de la distribution des offrandes.
- les conseillers.

Enfin, il faut noter que de cette assemblée se ramifie en d'autres structures et commissions, dont on peut citer :

- Errouanne : chargé de l'enseignement et de la formation.
- Les Oumana : commission d'experts, composée de deux sous commissions. L'une est chargée de la gestion et du contrôle des constructions, et l'autre du système hydraulique et de la palmeraie. Les deux commissions veillent à l'application des règlements.

- **Timsiridine (assemblée des femmes)**

C'est une assemblée de femmes rattachée à l'autorité de Halgate El Azaba dont les membres sont désignés de la même manière que ceux des Azzaba. Elles assurent les responsabilités suivantes :

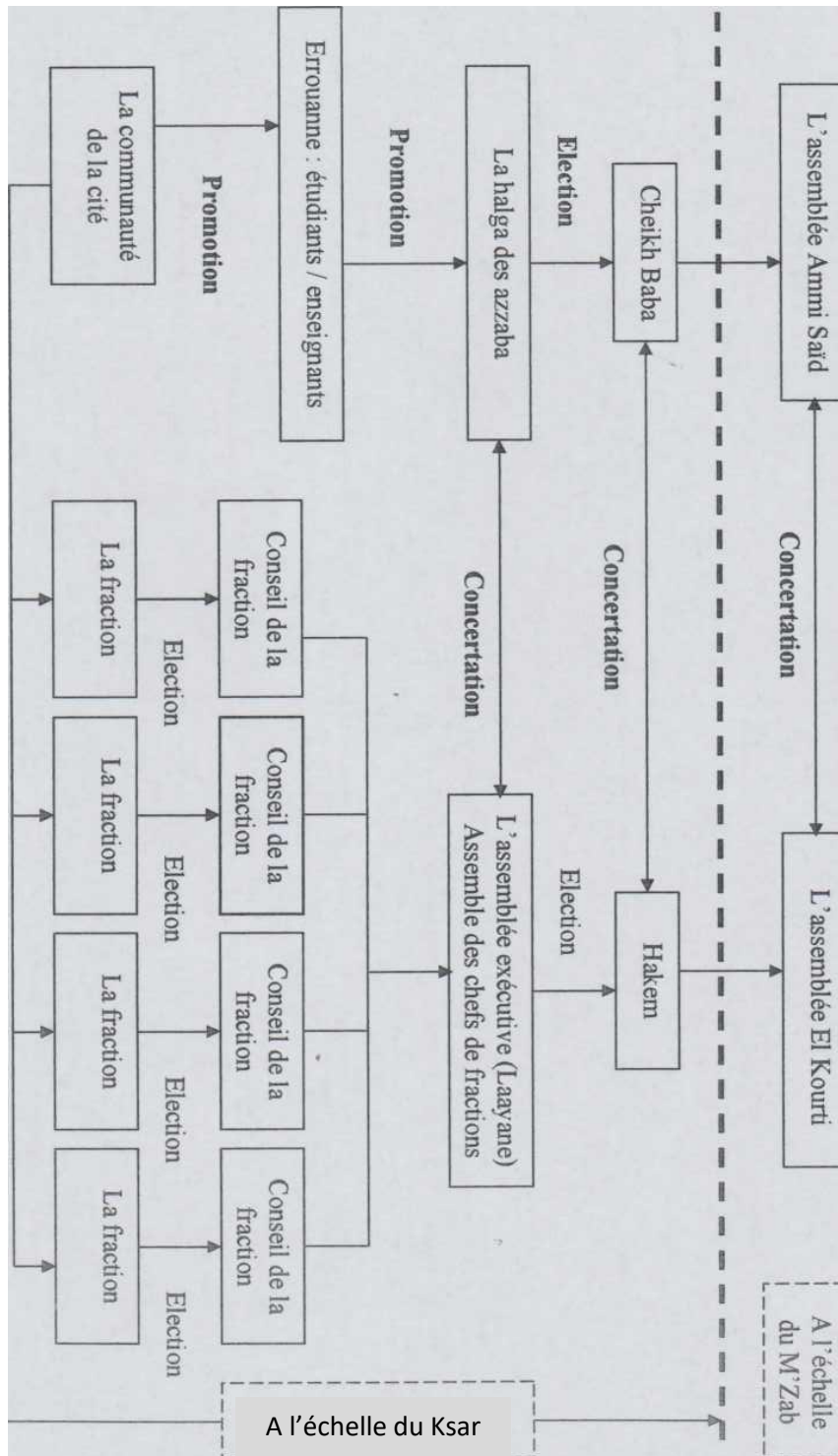
- Elles organisent le congrès annuel d'information, d'orientation et de sensibilisation générale pour les femmes de l'ensemble des ksour.
- Elles veillent à l'application des instructions de Halgate El Azaba
- Elles se chargent des ablutions funéraires des femmes

- **Majliss {assemblée} Ammi Saïd**

C'est une assemblée des clercs (cheikhs) représentant l'ensemble des Halgate El Azzaba des citées Mozabites, présidée par un de leur élu pour une durée de 5 ans. Elle siège dans un lieu neutre, comme une mosquée ou un cimetière, selon un calendrier déterminé. Cette assemblée se charge de la délibération des Fatwas (instructions religieuses) et des règlements (Ittifaqiat) qui ont force de loi intéressant l'ensemble de la communauté. Elle joue aussi le rôle de cour suprême.

Organisation sociopolitique (les structures) traditionnelles au M'Zab (Source, Mémoire, diplôme de spécialisation et approfondissement –Architecture de terre, Y.Babanedjar)

Pouvoir	Législatif/judiciaire	Exécutif
Fonction	Supervision de l'ordre social, religieux, politique et économique	Gestion et gouvernement



3.3 Contexte géographiques

La chebka du M'Zab constitue un plateau incliné d'Ouest en Est (700 à 200 m d'altitude) est située au nord du Sahara Algérien. Elle s'insère entre le grand Erg occidental, les plaines de l'Oued Righ et celle l'Oued M'Ya. Elle est limitée par l'Oued Bouzbeir au Nord et l'Oued Sebseb au Sud, avec une superficie de 3800 km².

La vallée du M'Zab qui est d'un périmètre de 72.50 km et une superficie de 159 km² environ, est située à 32°29 de latitude Nord et à 3°40 de longitude Est.

La ville de GHARDAIA est distante de 600 km d'ALGER, 1200 km de Tamanrasset et 200 km d'OUARGLA.

Après le dernier découpage administratif El Meniaa est désormais promu wilaya englobant 03 communes à savoir : El Meniaa, Hassi lefhel, Hassi el gara.

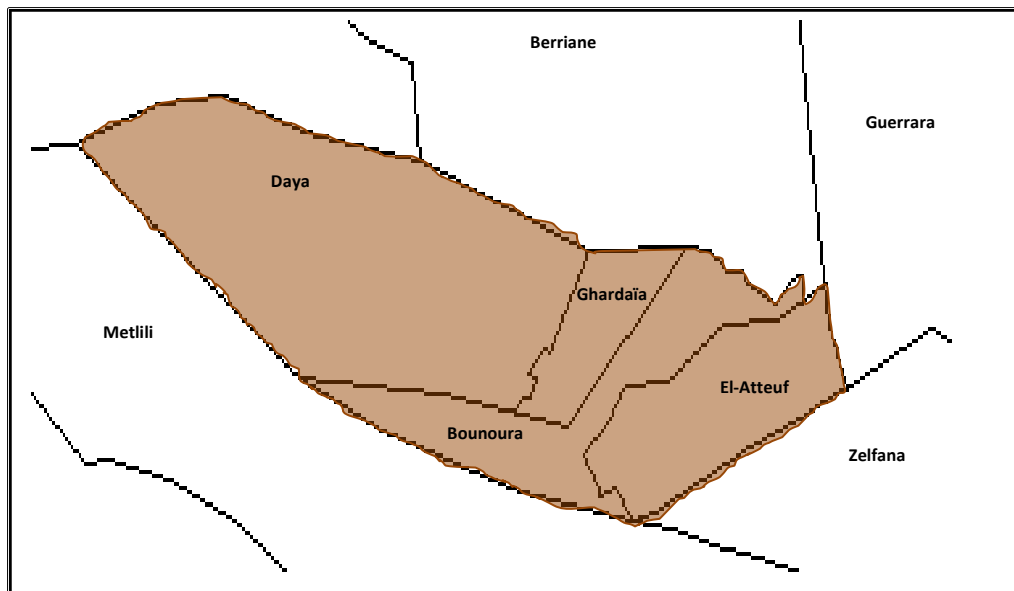
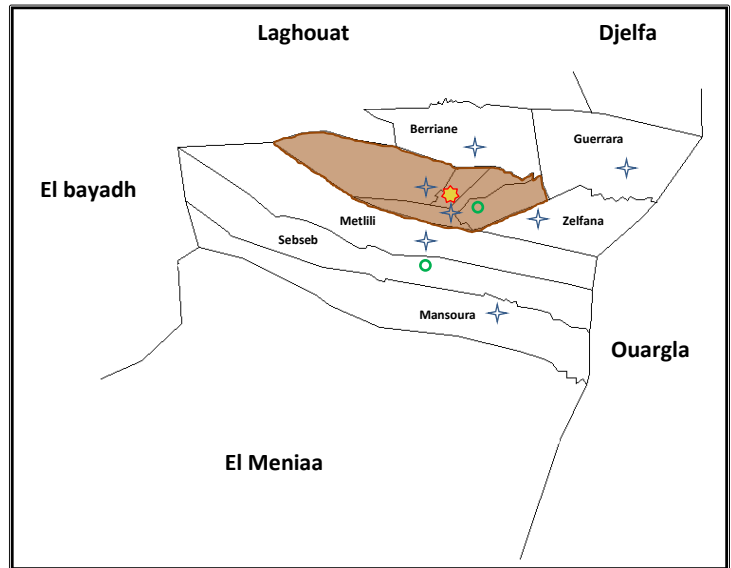
Par conséquent, la Wilaya de Ghardaïa est maintenant constituée de 08 Daïra (Ghardaïa, Bounoura, Daïa, Guerrara, Berriane, Metlili, Zelfana, et Mansoura), et 10 communes (Ghardaïa, Bounoura, El-Atteuf, Daïa, Guerrara, Berriane, Metlili, Zelfana, Sebseb, et Mansoura).

- **La surface des territoires des 04 communes de la vallée du M'Zab**

(Source : monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014)

Commune	Superficie/km ²
Daya Bendahoua	2 234,94
Ghardaïa	306,47
Bounoura	778,92
El Atteuf	717,01

Les écosystèmes oasiens de la vallée du M' Zab, vers une protection contre le mitage urbain,
Cas de la palmeraie de Ghardaïa



3.3.1 La géomorphologie du site

De par sa constitution géologique et géomorphologique particulières, la vallée du M'Zab offre un paysage captivant. Son aspect accidenté et chahuté contraste avec les autres types de paysages qu'on rencontre dans cette partie du Sahara central Algérien, constitués principalement de vastes étendues planes et uniformes que forment les plateaux du HAMADA, calcaires et les dunes (Ergs). C'est justement à base de ces différences dans le paysage que la Chebka du M'Zab distingue deux régions principales: la région de Ghardaïa dans le M'Zab septentrional et la région de Hassi El Fhal dans le méridionale.

3.3.2 Le pays de la Chebka

C'est un vaste et épais plateau, composé de terrains essentiellement carbonatés. Un massif élevé au Nord-ouest de plusieurs centaines de mètres au-dessus de la mer. Il est aride, dénudé de végétation et est littéralement découpé en d'innombrables ravins plus ou moins profonds qui se joignent et s'enchevêtrent en dessinant des réseaux réticulés qui ont valu au site le nom arabe de "Chebka" (filet). Cette appellation géomorphologique tient compte de trois conditions: un plateau calcaire, un réseau de ravins enchevêtrés et une certaine profondeur des reliefs. Cette Chebka est composée de deux parties séparées par une plaine et un escarpement, la Chebka occidentale, la plus importante, et la Chebka orientale.

3.3.3 Type de relief

Le plateau du M'Zab forme un relief monoclinale orienté Nord- Nord/Est plongeant faiblement vers l'Est-Sud/Est. Dans le détail, ce plateau est composé par deux terrasses calcaires étagées couronnant deux séries d'escarpements marneux. Ces deux étages ou gradins superposés, comptent une falaise inférieure et son plateau et une deuxième falaise supérieure et son plateau.



3.3.4 Hydrographie du site

(Source : LTPS Ghardaïa)

La vallée du M'Zab telle qu'elle se présente actuellement, est le vestige d'un réseau hydrographique acquis au cours du Villafranchien supérieur, sous un climat de type méditerranéen (pluvial Villafranchien). Sous le climat aride actuel, les Oueds du plateau du M'Zab sont secs. Les crues y sont rares et périodiques. Vu leur longueur, ces Oueds ne coulent que partiellement. Cependant, au sein de la Chebka, les crues des petits affluents, après le passage d'un orage, peuvent être brutales et très violentes. Les versants étant abrupts et imperméables (vernissés du désert) favorisent le ruissellement.

Dans la Chebka on distingue une série de grands Oueds, à peu près parallèles, venant dans l'ensemble du Nord-Ouest et allant en pente douce vers le Sud-Est en suivant l'inclinaison générale du plateau du M'Zab, laquelle est d'environ 0,2 %. La Chebka compte ainsi, en plus de la vallée du M'Zab et ses ramifications, d'autres Oueds pas moins importants. Tels par exemple, en allant vers le sud, Oued Metlili passant par la ville de Metlili, Oued Mosk portant en aval le nom de Sebseb après son passage par cette localité, Oued Chouikhat, Oued Touiel, Oued El Fahl, Oued Teghir, Oued Bou Ali, Oued Zirara, Oued Gouiret Moussa, Oued El Khoua, et au nord l'imposant Oued Nsa et ses nombreux affluents dont Oued Ballouh et Oued Soudan passant par la ville de Berriane.

Ces Oueds, dont certains se prolongent du bord occidental du pays jusqu'à la cuvette de Oued Mya, ont des longueurs de 100 à 300 km. En amont, les bassins versants ont une largeur de quelques dizaines de kilomètres en moyenne. La profondeur et la largeur des vallées varient. Elles se développent d'Ouest en Est, pouvant dépasser légèrement les valeurs de 100 m de profondeur et 2 km de largeur.

En plein Chebka, les Oueds se rapprochent, leurs affluents se serrent, s'alternent et s'imbriquent en dessinant des lignes de crêtes sinueuses. En général, les reliques du plateau Hamadien épargnées par le ravinement n'ont plus que quelques centaines de mètres de largeur. La forme du réseau hydrographique devient complexe sur les cartes d'échelles locales et prend l'aspect d'un labyrinthe. Dans un cercle de dix kilomètres par exemple, on compte des affluents qui coulent dans tous les sens.

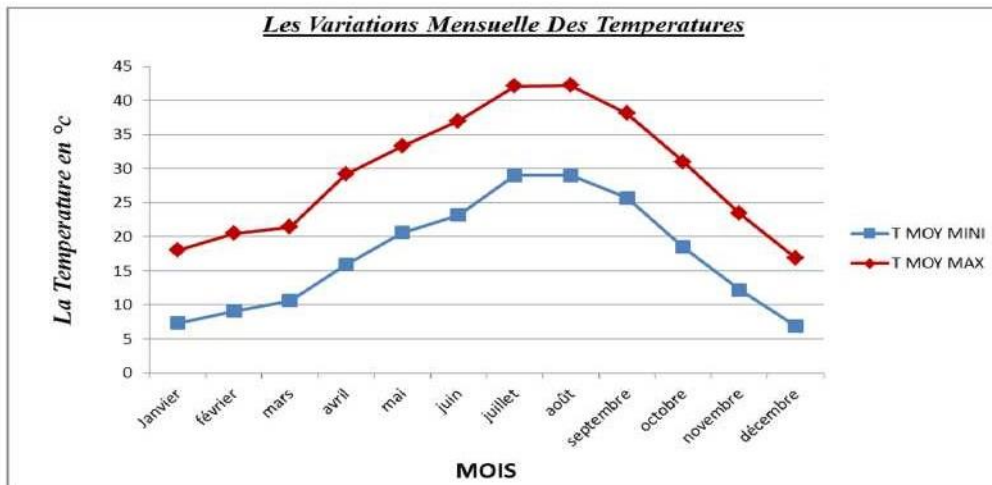
3.3.5 Le climat

Le climat de la région du M'Zab est de type désertique chaud en été avec un très faible taux d'humidité et un ensoleillement intense. Il se caractérise par un été torride et long et un hiver court, relativement doux, avec un grand écart thermique nocturne. Les rares pluies, irrégulières et courtes, tombent généralement en automne et en hiver.

Tableau des données climatiques mensuelles

Mois	température maxi moyenne/°c	température mini moyenne/°c	Vents max m/s	Précipitation Mm
Janvier	18	7,3	24	2
Février	20,5	9,1	22	12
Mars	21,4	10,6	24	-
Avril	29,2	15,9	20	-
Mai	33,3	20,6	19	15
Juin	37	23,2	24	7
Juillet	42,1	29	24	1
Août	42,2	29	21	-
Sept.	38,1	25,7	27	3
Octobre	31	18,5	21	1
Nov.	23,4	12,2	24	4
Déc.	16,9	6,9	20	19
Moyenne Mensuelle	29,43	17,33	22,5	5,33

Source : monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014-station de Ghardaïa : 468 m

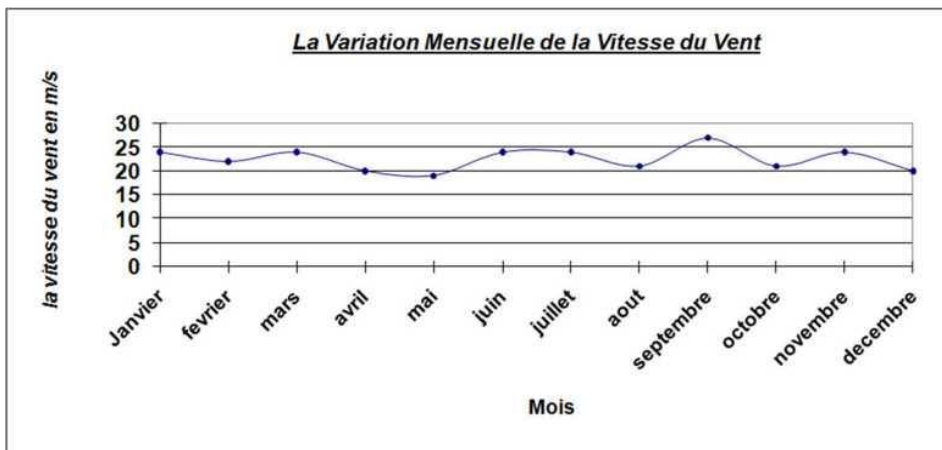


Source URBAT⁶

3.3.6 La température

Les températures se distinguent par une grande amplitude entre la saison hivernale et estivale et entre le jour et la nuit durant l'hiver. La période chaude commence au mois de Mai et dure jusqu'au mois de Septembre, voir Octobre pour certaines années. D'après le tableau ci-dessus, La température moyenne maximum enregistrée au mois d'Aout est de 42,2°C. Le maximum absolu de cette période a atteint 47°C. Pour la période hivernale, la température moyenne minimum enregistrée au mois de Décembre est 06,9°C. Le minimum absolu de cette période a atteint -1°C.

3.3.7 Les vents

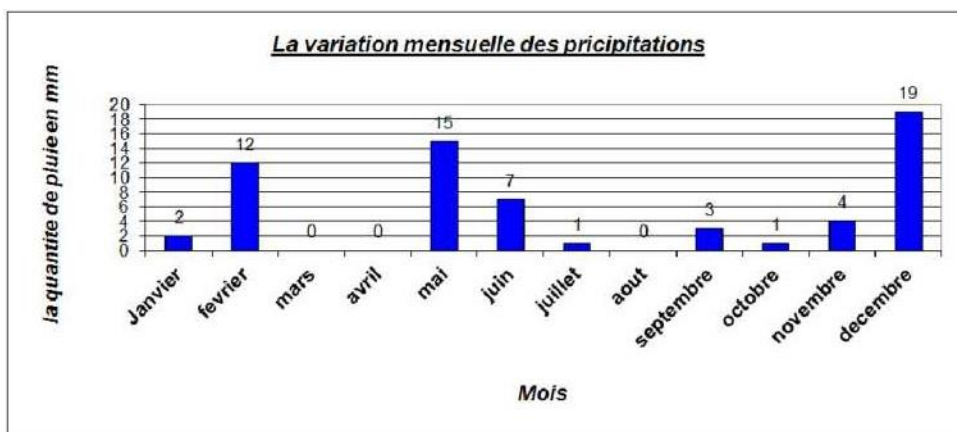


Source URBAT

⁶ Centre d'études et de réalisations en urbanisme, Agence de Ghardaïa

La région du M'Zab, comme ailleurs dans le Sahara, connaît des tempêtes de sable assez fréquentes et étalées durant l'année. Leur fréquence augmente au printemps, de Mars à Mai, durant la saison de pollinisation. Elles peuvent être extrêmement violentes et durer plusieurs jours en entraînant des dépôts de sable dans les espaces urbains et agricoles et sur le relief naturel. Pour le Sirocco (vent du Sud chaud et sec), il est noté une fréquence moyenne annuelle de 11 jours/an pendant la période qui va du mois de Mai à Septembre. Par contre, les vents dominant Nord-Ouest d'hiver sont froids et relativement humides.

3.3.8 Les précipitations



Source URBAT

Les précipitations sont plus significatives à l'automne (Septembre-Décembre) et en hiver (Janvier-Février). Elles sont faibles et irrégulières et varient entre 13 et 68 mm sur une durée moyenne de quinze 15 jours par an.

3.4 Données démographiques

La densité de la wilaya de Ghardaïa en habitants est de 5,19 hab/km², pour une superficie de 84 660,12 km² et une population totale de 439 000 habitants estimée en 2014.

Ce faible taux s'explique par le nombre restreint des villes qui composent l'armature urbaine de la wilaya par rapport à son étendue et également par le faible peuplement des 13 communes qui se concentrent essentiellement dans la partie Nord de la wilaya avec 80% de la population globale. La densité observée dans les communes constituant le secteur sauvegardé est la suivante :

3.4.1 Densité en population des communes de la vallée du M'Zab

Commune	Superficie/km ²	Population	Densité hab/km ²
Daya Bendahoua	2 234,94	14 027	6,28
Ghardaïa	306,47	123 569	403,20
Bounoura	778,92	40 712	52,26
El Atteuf	717,01	18 165	25,33
Total	4 037.34	196 473	487.07

Source: monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014

Ainsi, Ghardaïa, Bounoura et El Atteuf ont la densité la plus significative. Ces 03 communes constituent également la plus forte densité de la wilaya avec Guerrara (20,77 hab/km²). Daya Bendahoua étant la plus petite localité de la vallée du M'Zab, confirme aussi par sa faible densité son caractère agropastoral et l'étendue de son territoire qui abrite en amont le bassin versant et les principaux affluents de l'Oued M'Zab.

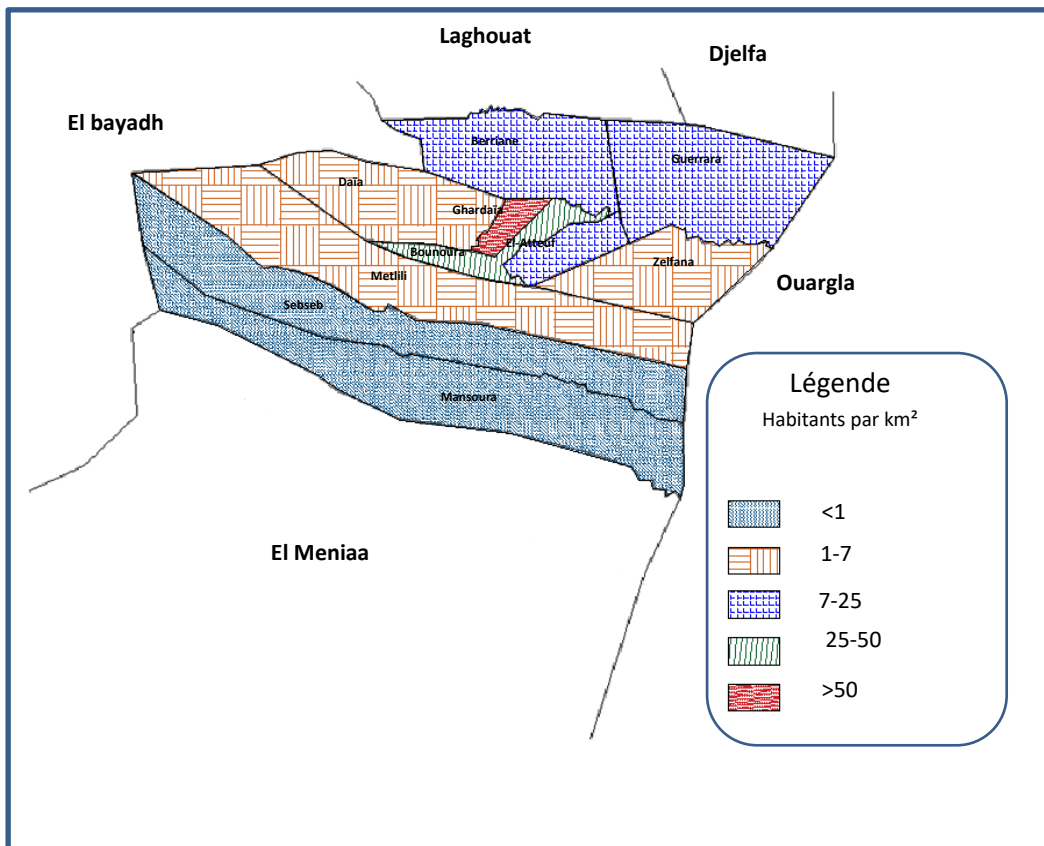
Sachant pour le reste des 03 communes (Ghardaïa, Bounoura et El Atteuf) qu'elles ne disposent pas d'une activité agropastorale notable, mis à part la culture vivrière des palmeraies, cela exprime la forte concentration des habitants dans leurs ACL respectives. Avec 196 473 habitants des 04 communes, on assiste à une forte urbanisation du secteur sauvegardé. Ghardaïa à elle seule consomme presque la moitié de son territoire communal en urbanisation.⁷

A l'échelle de la wilaya, les données se résument comme suit :

- un fort taux d'accroissement démographique : 1,96 %
- un fort taux d'urbanisation des agglomérations chef-lieu : 87,12 %
- une forte concentration de la population dans les agglomérations chefs-lieux : 93,81 %
- La population de la wilaya est constituée de 50,94 % d'hommes et 49,06 % de femmes

⁷ Source : Centre d'études et de réalisations en urbanisme, Agence de Ghardaïa

- La population de moins de 30 ans est de : 64,27 %
- La population nomade représente 0,77 % de la population totale
- **La vallée du M'Zab regroupe à elle seule presque la moitié de la population totale de la wilaya**



3.4.2 Estimation de la population par commune de la vallée du M'Zab selon le sexe et le taux d'accroissement annuel moyen (1998-2014)

Commune	Masculin	Féminin	Total	Taux d'accroissement (%)
Daya Bendahoua	7143	6884	14027	2,72
Ghardaïa	62945	60624	123569	2,19
Bounoura	20737	19975	40712	2,45
El Atteuf	9252	8913	18165	2,28
Total	100 077	96 396	196 473	2.41

Source: monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014

3.4.3 Répartition de la population par commune et par dispersion dans la vallée du M'Zab

Commune	Agglomération chef-lieu (A.C.L)	Agglomération secondaire (A.S)	Zone épars (Z.E)		Total
			Total	dont nomade	
Daya B.	12 850	1 040	137	-	14 027
Ghardaïa	115 891	7 678	-	-	123 569
Bounoura	40 511	-	201	-	40 712
El Atteuf	17 803	270	92	-	18 165
Total	187 055	8 988	430	-	196 473

Source: monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014

3.4.4 Répartition de la population selon la strate urbaine-rurale dans la vallée du M'Zab

Commune	Population au 31-12-2014			
	urbaine	Rurale	total	taux d'urbanisation (%)
Daya Bendahoua	-	14 027	14 027	-
Ghardaïa	115 891	7 678	123 569	93,79
Bounoura	40 511	201	40 712	99,51
El Atteuf	17 803	362	18 165	98
Total	174205	22268	196473	97.10

Source: monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014

De là, est constaté une très forte pression sur l'espace urbain de la vallée du M'Zab, où on assiste à une urbanisation totale des chefs-lieux de commune, depuis Daya Bendahoua en amont jusqu'à El Atteuf. Presque 100% du taux d'urbanisation, une apogée qui met en péril les palmeraies existantes. Reste Daya Bendahoua, en amont, qui continue à assurer sa vocation agricole tout en étant à l'abri de la spéculation foncière.⁸

3.4.5 Estimation de la population résidente par âge, sexe et par commune de la vallée du M'Zab

Groupe d'âge	Ghardaïa			Bounoura		
	Masculin	Féminin	Total	Masculin	Féminin	Total
0-4 Ans	8 223	7 781	16 004	2 767	2 477	5 244
5-9 ans	6 957	6 415	13 372	2 124	2 062	4 186
10-14 ans	6 821	6 272	13 093	2 166	2 018	4 184
15-19 ans	6 649	6 271	12 920	2 106	2 000	4 106
20-24 ans	6 060	5 942	12 002	2 034	1967	4 001
25-29 ans	5 336	5 206	10 542	1 759	1 642	3 401
30-34 ans	4 539	4 694	9 233	1402	1 381	2 783
35-39 ans	4 281	4 281	8 562	1 287	1 388	2 675
40-44 ans	3 683	3 745	7 428	1 215	1 225	2 440
45-49 ans	2 943	2 759	5 702	1072	1 110	2 182
50-54ans	1 940	2 021	3 961	740	711	1 451
55-59 ans	1 249	1 395	2 644	490	493	983
60-64 ans	1 045	1 050	2 095	390	400	790
65-69 ans	1 014	999	2 013	399	352	751
70-74 ans	979	845	1824	318	290	608
75-79 ans	667	470	1 137	205	150	355
80-84 ans	293	216	509	96	83	179
85 ans & +	200	159	359	72	58	130
ND	66	103	169	95	168	263
Total	62 945	60 624	123 569	20 737	19 975	40 712

Source: monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014

⁸ : Source : Centre d'études et de réalisations en urbanisme, Agence de Ghardaïa

Groupe d'âge	El Atteuf			Daya Bendahoua		
	Masculin	Féminin	Total	Masculin	Féminin	Total
0-4 Ans	1 348	1 129	2 477	879	846	1 725
5-9 ans	1 074	972	2 046	757	713	1 470
10-14 ans	975	931	1906	743	751	1 494
15-19 ans	963	960	1923	741	730	1 471
20-24 ans	879	857	1 736	685	712	1 397
25-29 ans	795	793	1 588	622	655	1 277
30-34 ans	610	669	1 279	507	524	1 031
35-39 ans	581	594	1 175	502	484	986
40-44 ans	493	507	1 000	443	466	909
45-49 ans	465	451	916	410	311	721
50-54ans	267	293	560	269	241	510
55-59 ans	202	182	384	151	122	273
60-64 ans	132	132	264	105	81	186
65-69 ans	157	135	292	113	86	199
70-74 ans	125	124	249	93	64	157
75-79 ans	109	73	182	48	48	96
80-84 ans	39	28	67	28	22	50
85 ans & +	17	40	57	24	20	44
ND	21	43	64	23	8	31
Total	9 252	8 913	18 165	7 143	6 884	14 027

3.4.6 Population active et les secteurs d'activité

(Source: monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014)

- **La population active**

- La population active de la wilaya est estimée à la fin 2015 à 156 430 actifs, soit un taux d'activité de 55,14 %.
- La population occupée se chiffre à 142 445 employés, soit 89,40 % de la population active

- Les sans travail sont de l'ordre de 16 885 personnes représentant 10,79 % de la population active

Ceci dénote une activité appréciable qui interprète l'esprit local d'entrepreneuriat et les efforts des pouvoirs publics dans la prise en charge de l'emploi.⁷

3.4.7 La population occupée et les secteurs d'activité

La population occupée de la wilaya, estimée à 142 445, est répartie comme suit :

- 17,15 % dans le commerce, soit : 24 428 emplois
- 14,97 % dans l'agriculture (exploitants agricoles), soit : 21 330 emplois
- 15,59 % dans la branche administration (fonction publique), soit : 22211 emplois
- 14,19 % dans le B.T.P.H, soit : 20 212 emplois
- 13,08 % dans l'industrie, soit : 18 634 emplois
- 8,29 % dans les services, soit : 11 810 emplois
- 7,81 % dans l'artisanat, soit : 11 124 emplois
- 8,92 % dans les diverses autres activités, soit : 12 696 emplois

Les femmes occupées représentent 10 % de population occupée totale. L'emploi féminin se concentre dans la branche services-administration avec environ 15 % de l'effectif de la branche.

3.4.8 Répartition des occupés par branche d'activité par communes de la vallée du M'Zab

Commune	Occupés	Branche d'activité			
		Administration (fonction publique)	BTPH	Industrie	Autres secteurs
Daya Bendahoua	5 240	1 166	744	510	2 820
Ghardaïa	51 607	11 481	7 322	8 562	24 242
Bounoura	8 846	1 967	1 255	2411	3 213
El Atteuf	3 717	827	528	332	2 030
Total	69 410	15 441	9 849	11815	32 305

Source: monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014

⁹ : Source : Centre d'études et de réalisations en urbanisme, Agence de Ghardaïa

3.4.9 Répartition de la population active, occupée et sans travail avec les taux d'activité et de chômage dans les communes de la vallée du M'Zab

Désignation	Population				Taux	
	Active	Occupée	Sans travail	Agée de 15 et +	Activité (%)	Chômage (%)
Daya Bendahoua	6 325	5 240	1 085	9 338	45,09	17,15
Ghardaïa	54 321	51 607	2 714	81 100	43,96	5
Bounoura	9 769	8 846	923	27 097	24	9,45
El Atteuf	4 423	3 717	706	11 737	24,35	15,96
Total	74838	69410	5428	12 9272	34.35	11.89

Source: monographie de la wilaya de Ghardaïa 2014

4 Mécanismes de l'urbanisation de la vallée du M'Zab

4.1 Formes de croissance urbaine de la vallée du M'Zab

4.1.1 Mutation sociologique

Les mutations des formes de peuplement et des modes économiques se sont accompagnées aussi, de mutations sociales et de nouvelles formes de gestion du territoire.

Le droit coutumier ou "Orf" a continué à s'exercer mais a subi un rétrécissement de son champ d'intervention. Il gère les affaires de la cité mais beaucoup plus sur le plan social, religieux et culturel qu'en matière d'utilisation de l'espace. La âchira (famille) en particulier et la Djemaâ en général, organisations sociales connues à travers tout le territoire algérien, continuent à être le cadre et les organes de décision, au plan social.

Le souci du devenir de tous, autrefois fondamental, s'est complètement dilué au profit d'intérêts éclatés et non solidaires. Ces intérêts sont aussi disparates que l'est devenue la société du M'Zab aujourd'hui, territorialement administrée par quatre communes distinctes.

Si autrefois, il y avait une logique communautaire, œuvrant pour la survie de tous, aujourd'hui on constate des ruptures évidentes de cette solidarité.

De par sa position géographique et les atouts dont elle dispose, Ghardaïa est devenue centre d'activités et de transit important, qui la prédispose à devenir dans un proche avenir capital régional. Ce nouveau statut impose, à l'instar des autres domaines la prise en charge de toutes les implications négatives relevées jusqu'à présent sur le plan social et ce pour éviter que cette métropole ne subisse les effets pervers de la croissance incontrôlée comme c'est le cas de certains grands pôles industriels du pays.

4.1.2 Mutation urbaine

« Le site s'est lourdement fardé des extensions urbaines nouvelles, le minaret qui, tel une fusée sur sa rampe de lancement promettait l'azure, semble s'accrocher au sol par la prolifération de ses nouvelles racines, la ville amante du ciel a été mariée à la terre et déploie sa lourde traîne de périphéries récentes qui témoignent de cette cérémonie de raison, bénie par la loi de la pesanteur. »¹⁰

La question qui doit être posée est : Quel sont les mécanismes de l'urbanisation ? Le développement urbain n'est pas seulement soumis à des règles et lois nationale et locale mais également à des usages de la communauté locale et précisément la communauté mozabite ...¹¹

L'espace urbain est fortement marqué durant la période coloniale tout en préservant la vieille ville, marqué particulièrement par les constructions récentes. La ville européenne a changé la structure de la ville par la création d'un centre de pouvoir en dehors de l'ancienne ville.

Le centre appelé « DEBDABA » était constitué de bâtiments du pouvoir militaire, et une zone d'habitat où résidaient les habitants français. Il est situé dans la partie Sud-Est du Ksar de Ghardaïa, autour d'un axe structurant menant à ben-izguen.

Ainsi durant cette période (à partir des années 1950), et au rythme de l'afflux de nouvelles populations et de la fixation des nomades, de nouveaux quartiers virent le jour ; ils se développaient, après le quartier « BABA SAAD », habité par les ibadites et qui était à l'origine palmeraie de Ghardaïa, le quartier « Ain LE BEAU » occupé par des ibadites et des malikites vit le jour, ce quartier se développait le long de la route de palmeraie au Nord-Ouest du Ksar de Ghardaïa...¹²

Au Sud-Est, durant cette période, au long de l'axe menant à Ben-izguen se développait le quartier « Thenia », après se succèdent d'autres nouveaux quartiers ; « Mermed, Hadj Messaoud, Sidi abaz ».

En effet, ces extensions de Ghardaïa dans toutes les directions et principalement sur l'axe Nord-Ouest et Sud-Est en évoluant en centre de services et l'extension de Béni- Isguen extra muros par un habitat aéré et résidentiel ont engendré la conurbation de ces deux cités.

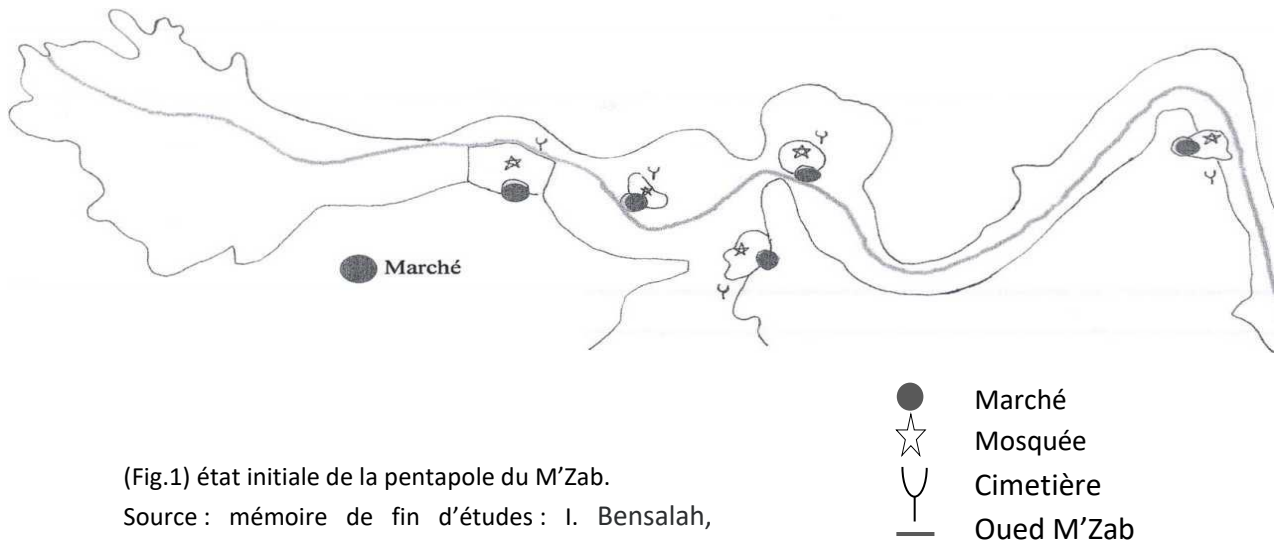
¹⁰ CF. BOUSQUET, « mutations urbaines en Algérie », thèse 1982, université de Tours.

¹¹ C.CHALEAT, « Transformations des palmeraies, exemple de Ghardaïa.

¹² B.BENYOUCEF, « Le M'Zab, Parcours millénaire »

4.1.3 Mutation de système oasien

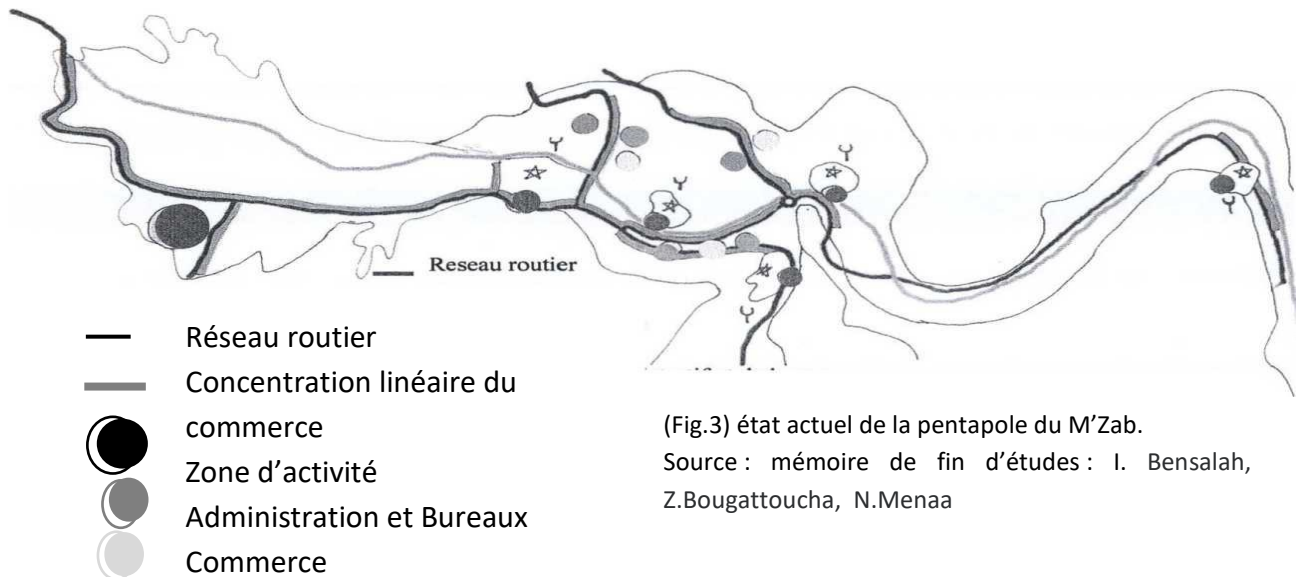
La (fig.1) montre la structure initiale du système oasien de la pentapole (ksar, palmeraie, eau). Le ksar est un espace de résidence principale où se passent les différentes activités relatives à la gestion de la ville (les changements économiques, la majorité des pratiques sociales et religieuses, les pratiques de gestion des affaires sociales et politiques...) mais par contre la palmeraie était réservée uniquement comme espace de production agricole, et de résidence secondaire pour passer la saison estivale chaude.



La vallée du M'Zab, aujourd'hui a connu un grand développement du réseau routier qui joue un rôle d'un élément structurant de l'espace urbain actuel, il est constaté aussi une concentration linéaire du commerce de part et d'autre de ces axes.

Beaucoup d'éléments de centralité urbaine se sont développés le long des axes traversant les palmeraies particulièrement dans leurs parties productives il s'agit notamment des quartiers « Baba saâd, Belghanem, ogba » au Nord pour la palmeraie de Ghardaïa et les quartiers « tnia, hadj Messaoud » au sud, pour la palmeraie de Melika, qui est considérée aujourd'hui disparue.

Ces éléments se présentent le long de ces axes comme activités commerciales, services, administration et points de consommation...etc, aujourd'hui se trouvent dans un état de prolifération continue. (fig.3)



(Fig.3) état actuel de la pentapole du M'Zab.
Source : mémoire de fin d'études : I. Bensalah, Z.Bougattoucha, N.Menaa

4.2 Dégradation urbanistique

L'urbanisation accélérée et non contrôlée a engendrée des situations conflictuelles, des problèmes de fonctionnalité, d'accessibilité, et d'incompatibilité architecturale et urbaine avec le patrimoine de notre vallée.

Citons à titre d'exemples :

- ✓ L'occupation des zones inondables
- ✓ La destruction de la palmeraie génératrice de microclimat
- ✓ La construction en hauteur qui a porté préjudice à l'aspect architectural de la région (site classé patrimoine mondial, à préserver)
- ✓ Un réseau de voiries faible qui n'arrive pas à satisfaire les besoins de la vallée en termes d'accessibilité et fluidité de circulation
- ✓ Un tissu urbain hétérogène sans limites, ni hiérarchie, ni articulations

- ✓ Un ensemble d'équipements en dessous de l'importance réelle de la ville
- ✓ Un crucial problème d'assainissement
- ✓ Un problème de respect de servitude et du cachet architectural local.
- ✓ La rareté du foncier, car la majorité des terrains sont privés

- ✓ Les espaces, dont les vocations étaient réglementées à des fins de survie de la communauté, ont subi des changements d'affectations significatifs.
- ✓ L'absence d'une gestion rationnelle du foncier conjugué au non-respect de la réglementation et du "Orf"¹³ a engendré également les conséquences négatives.

La vallée a subit progressivement au cours de la dernière décennie une dégradation de son aspect architectural dont la valeur universelle est exceptionnelles et incontestable.

En effet le classement des ksour de la vallée comme patrimoine universel n'a pas été suivi de mesures et de moyens financiers garantissant sa pérennité, à titre d'exemple :

La réalisation des réseaux (électricité, téléphone....) qui répondent à des besoins vitaux n'a pas pris en compte dans sa technique de mise en œuvre la nécessité de préserver l'aspect architectural. Cette question réitérée maintes fois doit trouver sa solution dans une dimension intersectorielle.

La disponibilité et la facilité de mise en œuvre de certains matériaux dit modernes en particulier l'aggloméré au détriment des matériaux locaux (pierres chaux, timchent...) a contribué lourdement à défigurer l'esthétique de nos ksour.

Ainsi, l'ensemble des extensions urbaines effectuées hors des remparts expriment et confirment, un changement radical dans les principes et fondements d'occupations et de gestion de la vallée.

Ces principes qui ont prévalu le long d'un millénaire ont su intégrer les nécessités d'évolution et ont pu préserver jusqu'à un passé très proche, l'œuvre produite par la conscience d'une communauté solidaire.

En effet , tant que ces principes étaient fondés sur l'exigence de survie dans ce milieu difficile agressif et très fragile, l'intérêt communautaires primait en matière d'aménagement du territoire produisant des formes d'occupations rationnelles du sol et des systèmes d'habitats en totale symbiose avec l'écosystème de la vallée , les profondes mutations économiques et sociales, survenues depuis l'indépendance ont conduit à une nouvelle organisation sociale, de nouveaux besoins et comportements et de nouvelles formes de gestion du territoire.

¹³ Droit d'urbanisme ancestral

4.2.1 Inondation dévastatrice du 01 Octobre 2008:

A la veille des inondations dévastatrice du 01 octobre (aïd el- fitr) 2008 une équipe de l'OPVM (office de protection et de promotion de la vallée du M'Zab) a effectuée une mission sur terrain pour enregistrer les laisses de la crue (voir carte des niveaux des inondations, fig 04).

Cette inondation est considérée comme la crue de référence de la vallée du M'Zab, car le bilan enregistré est le plus lourd sur le plan humains et matérielles:

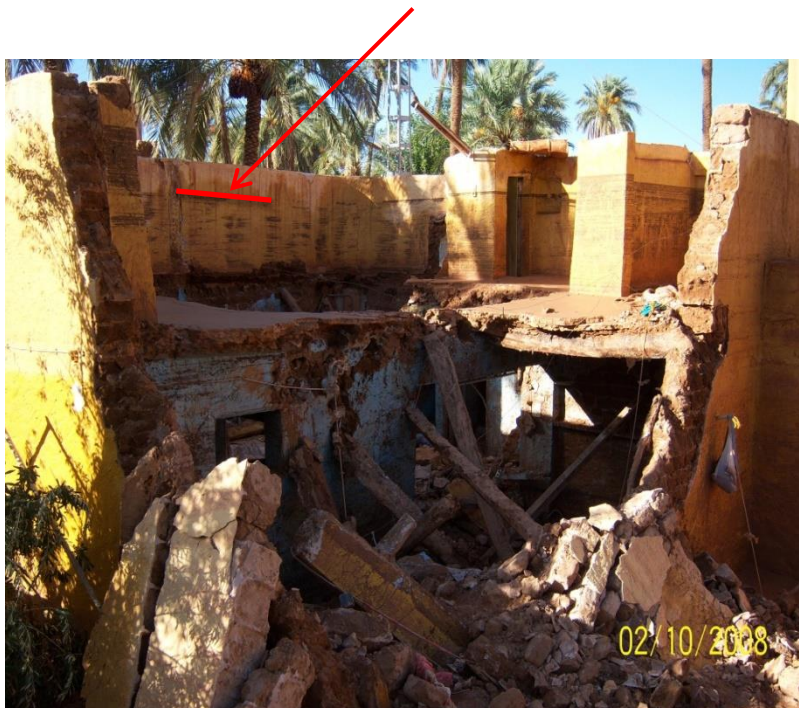
Dommages humains : - Officiellement vingt-quatre morts ; - Centaines de blessés ; - 5000 sans domiciles.

Dommages matérielles : - Effondrement total de 2370 habitations ; - 29229 habitations partiellement effondrées ; - Effondrement des aménagements hydrauliques traditionnels cela concerne : digue d'amlaga, bouchmdjan, et la plus ancienne digue de la vallée du M'zab, digue d'El-Atteuf ; - Disparition de 1100 puits et effondrement de centaines d'autre ; - Plus de 600 hectares de terrains agricoles dans laadira, dayet-ben-dahoua, El Atteuf, zelfana et metlili ; - 19000 palmiers et 60000 hectares d'arbres détruits ; - 15000 animaux d'élevages portés par les écoulements.



Effondrement des infrastructures : voirie, réseaux..... etc
Source OPVM

Le niveau des eaux



Inondation totale et effondrement d'une maison dans la
palmeraie

Source OPVM

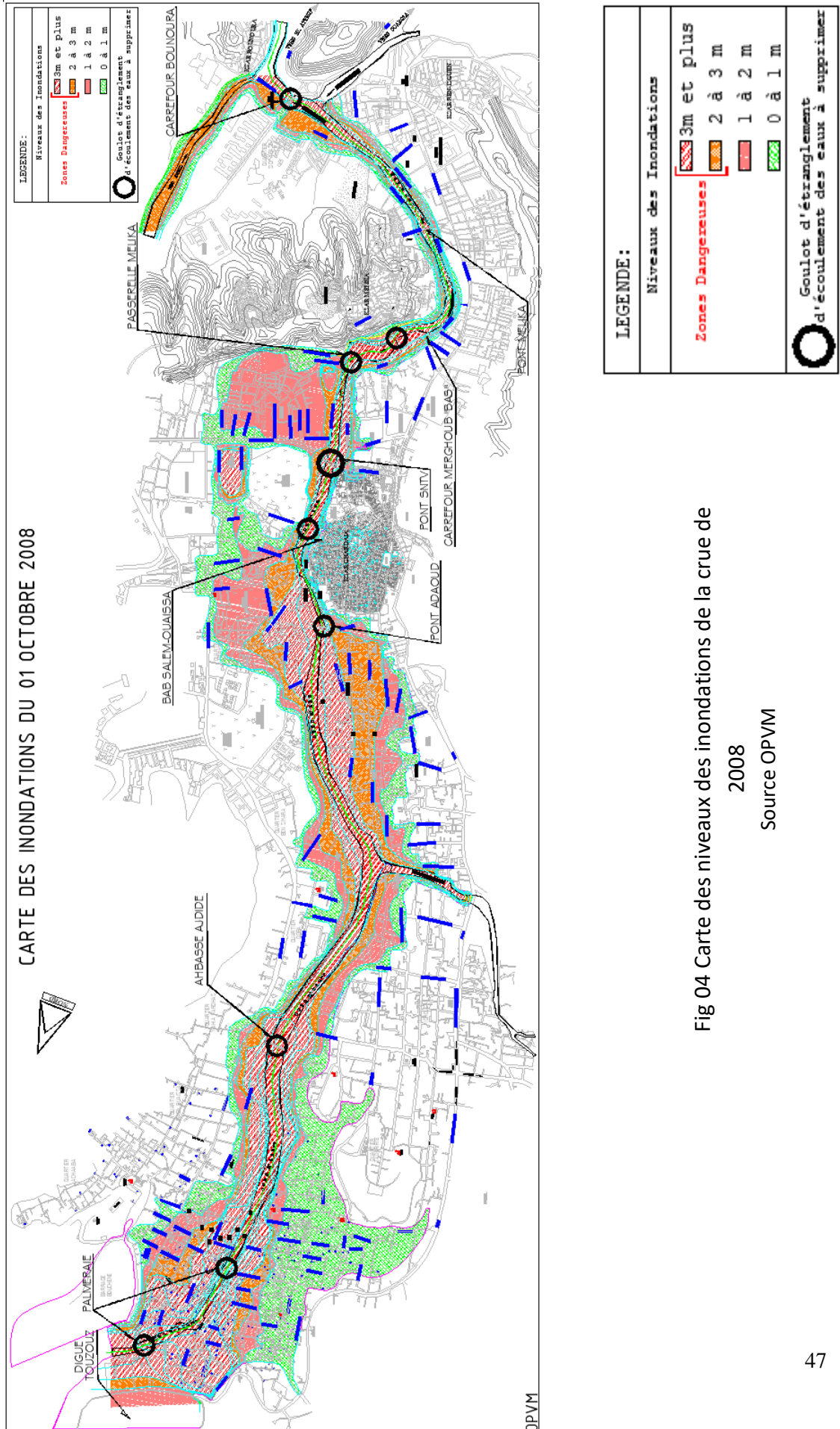


Fig 04 Carte des niveaux des inondations de la crue de
2008
Source OPVM

4.3 La gestion du territoire

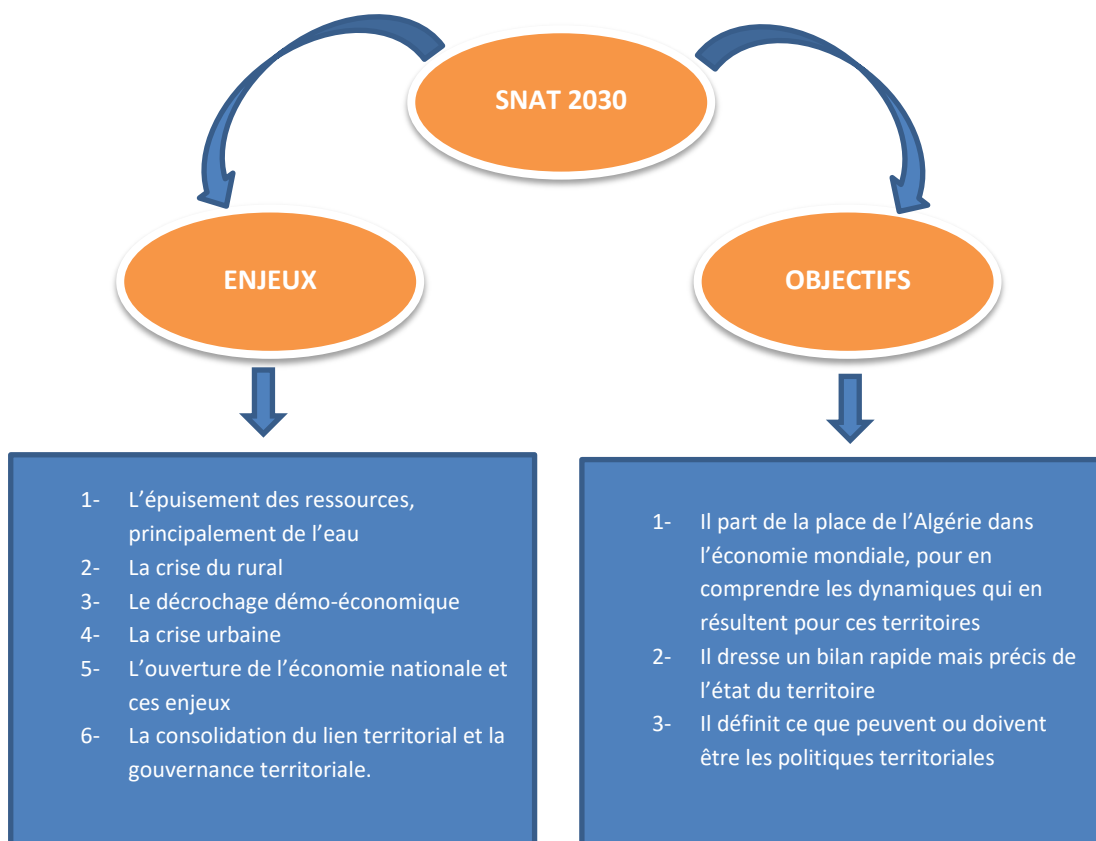
Il est présenté ici les différents systèmes de planification nationale et régionale en Algérie et on va y retirer les principaux axes relatifs au territoire de la vallée du M'Zab.

Le système de planification nationale et régionale en Algérie	Aménagement du territoire 87/06 du 27/01/ 1987	Aménagement et urbanisme 90/29 du 01/12/1990	Code de wilaya 81/02 1981	Code communal 81/03 1981
Instruments	SNAT SRAT	PDAU POS	PATW	PAC
Les objectifs	-Equilibre régional -Coordination inter sectorielle et inter régionale -Optimisation des Ressources	-Orientation de l'aménagement -Rationalisation de l'utilisation du sol	-Développement de la Wilaya	- Développement de la commune
Les contenus	- Schéma - Orientation	- Aménagement - Règlement. - Document graphique	-Vocation et fonction de la wilaya	-Vocation et fonction de la commune
Les critères	-Politiques sectorielles (hydraulique, transport et tourisme) -Ressources, humaines naturelles	- Opposabilité au tiers -Population économie sociale -Composition urbain - Architecture.	- Orientations Générales du SNAT, du SRAT et de la loi sur l'aménagement.	- Orientations générales du SNAT, du SRAT et du PAW
Les échelles	Nationale Régionale	Communale	Wilayale	Communale
Élaboration	-Structures chargées de l'aménagement du territoire en liaison concernées	- APC - Wali (APW) - Ministres urbanisme collectivités locales	-APW -Wali	-APC -(APW, Wali)
Approbation	-Conseil des ministres	- APC - Wali (APW) - Ministres de l'urbanisme Collectivités locales	- APW - Wali	- APC - (APW, Wali)
Gestion	Sectorielle	Communale	Wilayale	Communale

4.3.1 Le schéma national d'aménagement de territoire (SNAT 2030)

Dans le cadre d'une politique nationale d'aménagement durable du territoire à l'horizon 2030, Le Schéma National d'Aménagement du Territoire «SNAT» définit par la loi n° 01-20 du 16 Rajab 1431 correspondant au 29 juin 2010 portant approbation du Schéma National d'Aménagement du Territoire est un acte par lequel l'État affiche son projet territorial. Le SNAT montre comment l'Etat compte assurer, dans **un cadre de développement durable, l'équilibre, l'équité et l'attractivité du territoire** dans toutes ses composantes y compris la défense et la sécurité nationale tel qu'énoncées par l'article 5 de la loi n° 01-20 du 12 décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire.

- **Enjeux et objectifs du SNAT :**



- **Programmes d'Action Territoriale « PAT »**

Sur la base des Quatre (04) lignes directrices, vingt (20) Programmes d'Action Territoriale pour la mise en œuvre du SNAT:

Lignes directrices	Programmes d'Action Territoriale «PAT»
1. Vers un territoire durable	<ul style="list-style-type: none">• PAT 1 : la durabilité de la ressource en eau• PAT 2 : la conservation des sols et la lutte contre la désertification• PAT 3 : les écosystèmes• PAT 4 : les risques majeurs• PAT 5 : le patrimoine culturel
2. Créer les dynamiques du rééquilibrage territorial	<ul style="list-style-type: none">• PAT 6 : le freinage de la littoralisation et l'équilibrage du littoral• PAT 7 : l'Option Hauts Plateaux• PAT 8 : l'Option développement du Sud• PAT 9 : la délocalisation des activités et la déconcentration administrative• PAT 10 : un système urbain hiérarchisé et articulé
3. Créer les conditions de l'attractivité et la compétitivité des territoires	<ul style="list-style-type: none">• PAT 11 : La modernisation et le maillage des infrastructures de travaux publics, de transport, de logistique, de technologies de l'information et de la communication• PAT 12 : La mise à niveau et la modernisation des grandes villes• PAT 13 : Les Pôles d'Attractivité et les Zones Intégrées de Développement Industriel (ZIDI)• PAT 14 : Les Espaces de Programmation Territoriale (EPT)• PAT 15 : Le développement local• PAT 16 : L'ouverture à l'international• PAT 17 : Le Maghreb.
4. Réaliser l'équité territoriale	<ul style="list-style-type: none">• PAT 18 : le renouvellement urbain et la politique de la ville• PAT 19 : le renouveau rural• PAT 20 : le rattrapage et la mise à niveau des zones à handicap.

- **Les Villes Nouvelles**

Le Renforcement d'un système urbain en archipel vise à créer les conditions du sud répondant aux spécificités du milieu désertique et aux besoins de ses habitants, et Structurer et articuler les territoires du Sud afin de les intégrer davantage aux dynamiques du territoire algérien.

Sur la base de ces critères (de développement endogène, d'attractivité, de bases productives ou de services, de taille, de positionnement et d'accessibilité), trois réseaux de villes en archipel ont été identifiés :

- dans la Région-Programme Sud–Ouest : Bechar, Adrar, Tindouf,
- **dans la Région-Programme Sud–Est : Biskra, El Oued, Ghardaïa, El Ménéa, Ouargla et Touggourt.**
- dans la Région-Programme Grand Sud : Ain Salah, Tamanrasset, Illizi.

Ces réseaux sont appelés à travailler de manière concertée au renforcement de leurs bases productives et de leurs services.

Deux villes nouvelles viennent conforter le système urbain de la wilaya de Ghardaïa et constituent des villes appui au développement durable :

- Metlili Jedida à proximité de Ghardaïa ;
- El Ménéa, construite hors de la vallée pour préserver la palmeraie menacée par l'urbanisation. Sa population prévue est de 40 000 habitants.

- **Les pôles d'économie du patrimoine (P.E.P)**

Le SNAT 2030 propose dix sept (17) Pôles d'Economie du Patrimoine «PEP» dont: le PEP DE Ghardaïa autour du secteur sauvegardé de la Vallée du M'Zab qui est aussi classé patrimoine mondiale par l'UNESCO depuis 1982.

- **Les pôles de compétitivité et d'excellence (POC)**

Six pôles de compétitivité et d'excellence (POC) sont pré identifiés par le SNAT 2030 dont le Pôle «Ouargla - Hassi Messaoud- Ghardaïa» .Les filières envisageables pourraient être :

- Pétrochimie- Energies traditionnelles ;
- Energies renouvelables ;
- Agronomie saharienne – Biotechnologies zones arides ;
- Eau.

- **Les pôles de compétitivité et d'excellence en milieu rural "POCER"**

Ils s'inscrivent dans le cadre de la stratégie du développement rural durable et ont pour objectifs, dans les zones rurales et terroirs ruraux qui s'y prêtent, d'y accroître aussi rapidement que possible et durablement les valeurs ajoutées produites, d'y diminuer le chômage et

le sous-emploi et d'y accroître le niveau de vie des populations en tirant profit de toutes les possibilités que ces zones et terroirs recèlent. SIX POCER de type deux (02) ont été identifiés dont le POCER des Oasis d'Adrar, Timimoun et Ghardaïa (localisé à Timimoun ou Tabelbala) qui visent l'exploitation durable des ressources naturelles, culturelles et touristiques locales.

- **La mise en œuvre du SNAT**

Le SNAT se décline en schémas sectoriels et territoriaux, sur le plan institutionnel, cette démarche incarne une étape clé de la **définition collective d'un projet d'avenir**, il se met en œuvre à travers l'élaboration :

- **Des dix-neuf (19) Schémas Directeurs Sectoriels ;**
- **Des neuf (09) schémas d'aménagement des espaces de programmation territoriale S.E.P.T**
- **Des quatre (04) schémas directeurs d'aménagement des grandes villes ;**
- **Des Plans d'Aménagement de Wilaya (PATW).**

Les lignes directrices s'appuient sur la réalité du territoire national et des politiques sectorielles ou territoriales qui y sont menées. Elles intègrent donc un grand nombre de dispositifs et de projets existants mais s'efforcent de les mettre en perspective avec les enjeux de développement spatial propres au SNAT.

- **La ligne directrice n° 1 : Vers un territoire durable**
- **La ligne directrice n° 2 : Créer les dynamiques du rééquilibrage territorial**
- **La ligne directrice n° 3 : Créer les conditions de l'attractivité et la compétitivité des territoires**
- **La ligne directrice n° 4 : Réaliser l'équité territoriale.**

« Ces 4 Lignes Directrices doivent concilier et articuler durabilité, équité et équilibre avec l'efficacité économique, deux logiques fondatrices du SNAT ».

- **Le schéma espace programme territorial : S.E.P.T : Une démarche concertée et itérative soutenue**

Le S.E.P.T précise, en conformité avec le schéma national d'aménagement du territoire, **les orientations et prescriptions spécifiques à chaque Région-Programme**. Il établit pour la Région-Programme d'aménagement et de développement durable :

- Les atouts, vocations principales et vulnérabilités spécifiques de l'espace considéré ;
- Les dispositions relatives à la préservation et à l'utilisation rationnelle des ressources et notamment de l'eau ;
- L'organisation d'agglomération favorisant le développement économique, la solidarité et l'intégration des populations, la répartition des activités et des services et la gestion maîtrisée de l'espace ;
- La promotion des activités agricoles et la revitalisation des espaces ruraux en tenant compte de leur diversité et en assurant l'amélioration du cadre de vie des populations qui y vivent et la diversification des activités économiques, notamment non agricoles ;
- Les actions de dynamisation de l'économie régionale par le soutien au développement des activités et de l'emploi et par le renouvellement et la revitalisation des espaces menacés;
- Les projets économiques porteurs d'industrialisation et d'emplois;
- Les prescriptions d'organisation de l'armature urbaine et le développement harmonieux des villes;
- Les actions et traitements spécifiques que nécessitent les espaces écologiquement ou économiquement fragiles;
- La programmation de la réalisation des grandes infrastructures et des services collectifs d'intérêt national;
- Les actions de préservation et de valorisation des patrimoines culturel, historique et archéologique, à travers la promotion de pôles de développement culturel et des activités liées à la création artistique et à l'exploitation adaptée des richesses culturelles;

4.3.2 Le plan d'aménagement du territoire de la wilaya de Ghardaïa, PATW

La wilaya de Ghardaïa est dotée d'un plan d'aménagement de territoire, ce plan intitulé "Schémas prospectifs d'aménagement et de développement durable", s'inscrit dans le cadre de la loi n° 01.20 du 12 décembre 2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire, il a été confié à L'agence nationale d'aménagement du territoire ANAT.

Il est à préciser que l'étude concerne l'ancien découpage administratif (y compris la wilaya de El-Menia), mais, à l'exception de la commune de Gurarra l'air la plus fonctionnelle concerne 10 communes qui sont Ghardaïa, Bounoura, El Atteuf, Daïa Ben Dahoua, Berriane, Zelfana, Metlili, Sebseb, Mansoura, et Hassi El F'Hel, qui constituent actuellement la Wilaya de Ghardaïa suivant le nouveau découpage.

• Les objectifs globaux du PATW

Le Plan d'Aménagement du Territoire de la Wilaya se doit, à partir d'une analyse exhaustive (expertise) de l'état des lieux et des tendances lourdes, des orientations générales du Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) à l'horizon 2030 et des déclinaisons du Schéma de l'Espace de Programmation Territoriale (SEPT/Sud/Est) sur la wilaya, mais aussi des attentes des acteurs locaux, de faire ressortir les enjeux et de tracer les scénarii prospectifs pour arriver enfin à des propositions d'aménagement en terme d'actions concrètes.

Le but souhaité est d'arriver à identifier puis proposer des stratégies permettant d'aller au territoire souhaitable et articulé autour de quatre (04) lignes directrices.

Un territoire durable.

Créer les dynamiques du rééquilibrage des territoires.

Assurer l'attractivité et la compétitivité des territoires.

Mettre en œuvre l'équité territoriale

Pour cela, l'analyse sectorielle classique utilisée jusque-là n'a plus cours. Elle est renforcée par deux autres éléments d'analyse; celle dite itérative où tous les éléments sont décortiqués, étudiés et analysés suivants plusieurs angles et enfin celle faisant appel à la participation des acteurs locaux (autorités locales, élus, société civile, université,...).

Cette méthode est dite classique, itérative et participative. L'approche méthodologique en elle-même repose sur les trois éléments fondamentaux suivants:

- l'économique;
- le sociétal ;
- l'environnemental.

Dans cette optique, l'analyse des éléments constitutifs du territoire (où l'expertise territoriale) met en évidence les potentialités et les contraintes de tous ces éléments grâce à la méthode dite des AFOM (Avantages/Faiblesses/Opportunités/Menaces).

Le diagnostic qui en ressort doit être le fait de tous (bureau d'études et acteurs locaux) de même que pour la prospective qui tient compte du triptyque dit T.E.R:

- **T** ou Tendances lourdes qui sont représentées soit par un facteur "invariant" ou une tendance observée et qui se perpétue.
- **E** ou Emergences qui signifie un fait nouveau infléchissant la tendance observée ou à l'origine d'une nouvelle tendance.
- **R** ou Rupture qui consiste soit à amener la fin du phénomène observé ou à amplifier le rythme d'une tendance lourde.

C'est donc à partir de tous ces éléments que se construit la nouvelle approche qui privilégie enfin l'analyse systémique. Celle-ci consiste à appréhender l'ensemble des éléments compositionnels du territoire de la wilaya dans un élan globalisant prenant

en considération diverses caractéristiques quantitatives et qualitatives inhérentes à chaque processus. Celle-ci, contrairement à l'analyse sectorielle, met tous ces éléments à profit et solidairement pour comprendre le fonctionnement des espaces et des territoires et ainsi mettre en évidence les hiatus et les dysfonctionnements de tout le système territorial.

Les principales contraintes dont on s'intéresse au problème des sites protégés notamment les oasis, ont trait principalement aux :

- Problèmes liés à l'érosion éolienne
- Aux inondations
- A l'ensablement
- A la désertification
- A la menace sur la faune et la flore
- **A la menace sur les sites protégés**
- Aux diverses formes de pollutions de l'air, de l'eau et du paysage
- Aux risques d'explosion des sites d'exploitation des hydrocarbures
- Aux risques des oléoducs et gazoducs

L'expertise du territoire (évaluation territoriale) qui consiste en l'analyse des différents éléments constitutifs du territoire s'est faite selon la méthode dite classique et itérative, c'est-à-dire que chaque secteur a été analysé sous toutes ses coutures. Ceci s'est traduit par l'émergence, pour chaque élément, des Avantages, Faiblesses, Opportunités et Menaces (AFOM)

Nous ne présenterons ici que quelques-uns des secteurs d'intérêt pour notre étude

AFOM SECTEURS	Avantages	Faiblesses	Opportunités	Menaces
TOURISME ARTISANAT THERMALISME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Potentiel touristique important ; ✓ Archéologie : <ul style="list-style-type: none"> • Berbère • Musulmane ✓ Sites naturels (chotts, vallées, sites typiques, Grand Erg et dunes isolées, Chebka du M'Zab, dayas, Oasis d'El Ménéa, Zelfana, Metlili...) ; ✓ Palmeraies ; ✓ Pentapole (Aménagement urbains des ksars, architecture, us et coutumes de la population) ✓ Un artisanat florissant, dinanderie, tissage, savoirs faire locaux; ✓ Sources thermales remarquables (Zelfana) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faiblesse dans la conservation du patrimoine notamment archéologique ; ✓ Dégradation de certains sites touristiques notamment les palmeraies et la pentapole du M'Zab; ✓ Secteur de l'artisanat très peu pris en charge ; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Recherche archéologique à développer ; ✓ Valorisation du patrimoine (naturel, archéologique, sites typiques...) ; ✓ Mise en valeur et exploitation des sources thermales. ✓ Développement des capacités d'accueil ✓ Réorganisation du secteur touristique pour le rendre plus efficient 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menace de l'urbanisation sur les sites touristiques ; ✓ Pollution ; ✓ Dégradation de certains sites (Pentapole, Oasis...)

<p>ECOLOGIE ET PROBLEMATIQUE ENVIRONNEMENTALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Importance du couvert végétal (Parcours sahariens, Palmeraies et oasis) malgré le caractère saharien de la Wilaya ; <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pureté de l'air ; ✓ Zones polluées très localisées. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dégradation du couvert végétal ; ✓ Importance des unités polluantes (carrières, textiles, plâtrières,...) ; ✓ Faiblesse de l'assainissement et donc risque accru de pollution ; ✓ Décharges sauvages. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Investissement contre la pollution (filtre pour les plâtrières) ; ✓ Mini-STEP intégrées au niveau des unités industrielles polluantes ; ✓ Essayer de circonscrire les carrières dans des zones très localisées et à l'abri des vents ; ✓ STEP pour les eaux usées ; ✓ CET pour des déchets ménagers, industriels et hospitaliers. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pollution de l'air par les carrières d'agrégats et les plâtrières ; ✓ Pollution des nappes et des oueds par les rejets domestiques et industriels ; ✓ Pollution de l'environnement extra urbain par les sacs en plastiques. ✓ Menaces sur le couvert végétal (Dégradation, ...etc.) ; ✓ Risques technologiques ; ✓ Inondations ✓ Ensablement.
<p>Sol</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Important potentiel sol (T.U.A.= 1.370.911,00 ha dont 1.330.539,00 ha représentent les terres de parcours) ; ✓ Bonne perméabilité des sols ; ✓ Un potentiel sol diversifié (alluvions d'oued et fonds de Dayas, vallée du M'Zab, Hamadas, zones sablonneuses) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Faible valorisation du potentiel : ✓ Superficies irriguées peu importante (30.200,00 ha de SAU) ✓ Aléas climatiques sahariens et donc rendements faibles. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Perspectives d'augmentation des superficies irriguées grâce aux projets de mise en valeur et à la mobilisation des eaux souterraines ; ✓ Valorisation des terres en zones oasiennes (arboriculture et maraîchage) ✓ Mise en valeur de nouvelles terres (Nord et Sud de la wilaya) ✓ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Appauvrissement des sols ; ✓ Problèmes de drainage ✓ Ensablement ✓ Salinisation des sols

4.3.3 Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique (SDAT)

Un cadre stratégique de référence pour la politique touristique de l'Algérie à l'horizon 2030.

Le Schéma Directeur d'Aménagement Touristique «SDAT» est une composante du SNAT à l'horizon 2030, C'est un instrument qui traduit la volonté de l'Etat de valoriser le potentiel naturel, culturel et historique du pays pour promouvoir la destination d'excellence de l'Algérie dans la région euro-méditerranéenne.

5 Le patrimoine culturel de la vallée du M'Zab

Située à une distance de 600 km au sud d'Alger, la capitale. Elle longe l'oued M'Zab sur une étendue de 25 km.

La vallée du M'Zab est un périmètre classée par l'UNESCO, parmi la liste patrimoine universel de l'humanité, ceci depuis 1982.

Les Ibadites qui furent les pionniers de cette civilisation et les premiers bâtisseurs dans la région y ont élu domicile après avoir choisi le chemin de l'exil qui les conduisit de la ville de TAHERT, capitale de l'état Rustumide, après sa destruction de celle-ci en 909, et après une épisode de galère et d'errance ont opté en fin de compte pour s'installer définitivement dans la vallée du M'Zab pourtant hostile à toute forme de vie, inhospitalière, et caractérisée par la forte aridité de son sol ainsi que la rareté de ses eaux.

Cette installation a donnée naissance à cinq magnifiques cités dotées chacune de sa palmeraie. Ces villes furent construites successivement selon le même schéma structurel durant la période allant de 1012 à 1353 le long du lit d'Oued M' Zab. Cet ensemble de ville antique qui symbolise la volonté et l'obstination de l'homme à dompter la farouche nature, est communément désignée sous l'appellation de «Pentapole du M'Zab. Mondialement connue pour ses vestiges historiques qui sont le témoignage fidèle de l'ingéniosité de l'homme à savoir produire la beauté dans tous ses états. Il s'agit là en effet d'un chef d'œuvre architecturale et urbanistique unique en son genre. Aussi, et en plus des ksour (villes) et ces palmeraies, la vallée du M'Zab regroupe également une concentration exceptionnelle d'édifices et de bâtiments à valeur historique, ainsi qu'un nombre important d'ouvrage hydrauliques et de sites archéologiques.

5.1 Les premières traces de l'homme dans la vallée du M'Zab

Les premières traces de l'homme dans la vallée du M'Zab remontent à la préhistoire. Le chercheur Français Pierre ROFFO a trouvé dans les années trente, une dizaine de stations de l'homme paléolithique supérieur avec plus de deux mille outils inventoriés de la même période. Ces stations se situent toutes sur les crêtes notamment sur l'axe Ghardaïa-Noumerate.

Inhabitée par les Romains, d'après R.P. MESSAGE, la chebka servait de terrains de parcours au Beni-Muçâab, fraction de Berbère-Zénètes, qui auraient donné leur nom à la région.

Après les premiers Zenètes, d'autres (les Beni-Badine) ayant embrassé la doctrine Moutazilite et précédant de peu les Ibadites, avaient campé dans la vallée. Les premiers occupants de la vallée ont construit quelques bourgades qu'on appelle « villes mortes du M'Zab».

Ces bourgades sont dispersées le long de l'Oued M'Zab, les chroniqueurs Mozabites en comptent vingt-cinq. Une dizaine de vestiges ont été relevés, tels que Agherm N'Lazdit (Agherm signifie ksar en Mozabite) , Agherm N'Oulaoual , Agherm N'Oukira , Tighzert , Mourqui

Moummou, Tirichine, Agnouney et Boukiaou , Agherm N'Ouaday près de Melika, Bouziza et Baba-Saad .

Ces ruines ne sont, d'ailleurs, que des amas de pierres désagrégées n'offrant aucun tracé de bâtiment saillant, ni d'édifice intéressant.

Seuls Agherm N'Oukhira, Agherm N'Ouaday et Tirichine contiennent des mosquées d'où on déduit qu'ils furent fondés par des musulmans.



En l'an 909 Ap.J, après l'effondrement de l'état de Tahert, les Ibadites se réfugient dans les régions de Ouargla et fondèrent Sedrata .Mais celle-ci de par sa situation (parcours caravanier) et son implantation (sur terrain plat), constituait un danger permanent pour ses occupants.

Aussi lorsque le Cheikh Abi Abdellah Mohamed Ben Abi Bekr,(fondateur de la Halka) découvrit le site actuel de la vallée du M'Zab (déjà habité par les Moatazilites, qu'il a convertit à l'Ibadhisme), il fonda El Atteuf cela remonte à 1012 ap J.C.

Les fondateurs de chaque ville avaient cherché les sites stratégiques d'où ils pouvaient bénéficier d'un maximum de ressources en eau, c'est la raison qui explique l'implantation des villes d'aval en amont de l'Oued M'Zab. La ville est constituée d'une partie construite, urbanisée, appelée ksar et partie non construite mais bien délimitée réservée à l'agriculture appelée palmeraie.

Ainsi après la fondation d'El Atteuf (en 1012 ap.JC), vient à 6 km en amont Bounoura (fondée en 1046 ap.J.C) à proximité de l'intersection de l'Oued M'Zab et l'Oued Azouil, à 2,5 km en amont vient Ghardaia (fondée en 1053 ap.J.C).

Beni Isguen (fondée en 1321 ap.J.C) s'implante à proximité de l'intersection de l'Oued M'Zab et l'Oued N'Tissa à 500 M en amont de Bounoura et à 2 Km en aval de Ghardaia.

Enfin Melika (fondée en 1353 ap.J.C) est implantée à équidistance des trois villes : Ghardaia, Bounoura et Beni-Isguen.

L'amont de la vallée constituait un espace où tout aménagement était interdit par le droit coutumier, ceci en vue de ne pas mettre en péril l'irrigation des palmeraies plus en aval, liées de façon vitale aux apports de l'Oued M'Zab.



5.2 La pentapole du m'Zab

5.2.1 El- Atteuf :

La ville d'El-Atteuf , fondée en 1012 en aval de la vallée, constitue l'amorce ou bien le point de départ annonçant le début d'un long processus d'urbanisation avec la mise en place de ses principes et règlements particuliers à cette région. Connu particulièrement par le célèbre mausolée de « Sidi Brahim », qui a été à l'origine de l'inspiration de plusieurs architectes renommée mondiale tel que le Corbusier, ce site, à l'instar de ses préservations et de conservation et demeure encore habité jusqu'à nos jours.

5.2.2 Bounoura, At-Bounour

Fondée en 1045, cette cité est particulièrement connue par ses maisons - remparts qui épousent la limite rocheuse du terrain d'assiette. Elle est connue aussi pour l'existence de deux Ksour sur ce même site. Le premier, occupait le sommet du piton rocheux, aujourd'hui en ruine, mais dont la mosquée et les fortifications ont été restaurées. Le deuxième, constitue l'actuelle ville dont la particularité réside dans son système défensif.

5.2.3 Ghardaïa, Tagherdaït

C'est la capitale du M'Zab et la perle des Oasis, demeure toujours, la cité la plus importante du point de vue de la concentration des équipements et infrastructures socioculturels et économiques. Fondée en 1053, cette cité est particulièrement connue pour son Souk (place du marché), son immense palmeraie située en amont de la vallée du M'Zab, ses systèmes ingénieux de captage et de distribution des eaux de crues.

5.2.4 Melika, At-Mlichet

Fut fondée en 1124. Cette cité a fait preuve durant toute son existence, de solidarité, tolérance et de cohabitation pacifique entre des populations d'origines différentes. Parmi ses vestiges, Melika compte le mausolée de Cheikh Sidi Aïssa qui avec les tombes de ses disciples en juxtaposition offre un paysage féérique, une image plastique inédite et digne d'un chef d'œuvre artistique.



5.2.5 Beni- Isguen, At-Isjen

Continue encore depuis sa fondation en 1347, de conserver jalousement et fidèlement son model organisationnel, y compris la totalité de son enceinte constituée d'une muraille – rempart, parsemée de portes et de tours. Parmi ses vestiges, figurent la célèbre tour de

« Boulila », la place du marché traditionnel, réservée à la vente à la criée, la bibliothèque de l'imminent savant Cheikh Tfièche.

5.3 Les éléments structurants l'espace urbain

5.3.1 La Mosquée:

C'est l'élément le plus important de la ville imposant par son volume et sa position dominante, élément ordonnateur et structurant de point de vue morphologique. C'est le cœur de la cité et le minaret dressé au ciel occupe le point le plus haut

5.3.2 L'habitation

C'est autour de l'élément structurant, que sont implantées les habitations selon le même procédé, la structuration de l'espace d'habitation résulte de la mise en réseaux de cellules simples engendrent un espace central (le patio) "ammas an taddart", centre vital de la maison, la maison est articulée à l'espace public (impasse ou rue) par une entrée en chicane.

Le patio c'est Le centre vitale de la maison à partir duquel s'effectue la diffusion des espaces et la répartition des fonctions et à travers le trou central aménagé au plafond, circule la plus grande partie d'air et assurant l'éclairage. Le rez-de-chaussée est composé d'une entrée en chicane où se trouve l'entrée du salon des hommes; et d'un espace central bordé de piliers et perce au plafond, sur cet espace s'ouvre la (tisefri) ou le salon de femmes, dans un coin de cet espace est aménagée la cuisine, les w.c sont rejetés dans un coin.

Une portion d'escalier nous permet d'accéder à l'étage qui s'ouvre sous le portique de ce dernier; cet étage est structuré d'une façon similaire au rez-de-chaussée avec un espace central muni de deux portiques orientées au plein sud sud/est et percé au sol. Sur cet espace s'ouvrent les chambres, et les autres domestiques.

5.3.3 La place du marché

C'est le centre d'activité par excellence de la ville et le centre public; lieu d'attraction de transaction, de bruit et de rencontre. se trouve délibérément rejeté à la périphérie de la ville.

Sa position relève d'une part de la nature d'usage dans le sens ou l'approvisionnement en marchandise nécessite une facilité d'accès, d'autre part elle relève d'une présentation sociale de l'espace selon laquelle est différence l'intime du public et le sacré du profane.

5.3.4 Les ruelles

A l'intérieur des villes la circulation s'effectue par des ruelles, parfois partiellement couvertes. Suivant le terrain; elles sont souvent tortueuses et de forte déclivité.

Architecturalement la ruelle n'est animée que par la forme et la couleur des murs sur les quels jouent l'ombre et la lumière.

5.3.5 Les portes et enceinte

Les cités sont protégées par des remparts ou des maisons remparts ainsi que par des tours de guet et de défense, l'enceinte était percée de portes qui surveillaient par des postes de garde avec salle à l'étage.

Les portes constituent le point d'aboutissement des rues à l'intérieur et celui des routes à l'extérieur ce sont des sortes des bordjs (tours) percés.

5.3.6 Les cimetières

Les cimetières se trouvent hors des villes mais organisés par elle et fonction d'elles, elles sont des véritables cités des morts qui s'étendent sur des surfaces importantes et ceignent pratiquement les villes.

En plus des tombes chaque cimetière est doté au minimum d'un m'çalla, assez vaste plateforme, légèrement surélevé ou surbaissé entouré d'un mur très bas ou dans le mur et en direction de la qibla est creusée une niche de mihrab. Parfois les cimetières sont dotés de petite mosquée, composé de petite salle de prière.

5.3.7 Les palmeraies

Les palmeraies sont situées à proximité des villes, comportes de nombreux ouvrages hydrauliques barrages d'absorption, galeries souterraines, puits, ruisseaux artificiels ou rigoles (segua). Ces oasis tendent à devenir de véritables cités de résidences secondaires, on y construit de plus en plus de maisons occupées à la saison chaude, pour profiter de la relative fraîcheur qui dispense l'ombre des palmiers et l'eau dont on arrose les jardins.

6 L'écosystème oasien dans la vallée du M'Zab

Le modèle oasien mozabite se distingue des autres types de ksour par :

* le ksar, qui comprend quatre éléments structurants : la mosquée au sommet de la colline comme point d'appel, entourée par les habitations ; le marché en bas de la colline ; le mur d'enceinte, qui entoure le ksar et matérialise une barrière infranchissable aussi bien pour les étrangers que pour les extensions ; enfin, tout autour du ksar mais à l'intérieur des remparts on trouve des cimetières.

* La palmeraie, qui n'est pas seulement un espace agricole mais aussi un espace résidentiel occasionnel, représentant un refuge d'été pour échapper à la chaleur et où sont construites des maisons secondaires « Dar El Ghaba »¹⁴

6.1 Présentation de la palmeraie de Ghardaïa

Contrairement aux autres oasis, celles du m'Zab n'ont pratiquement jamais constitué des zones de culture rentable : « *c'est le luxe le plus dispendieux des Beni-Mzab ; ces jardins, sources de dépenses toujours renouvelées, arrivent à couler plus cher qu'il ne rapportent* »¹⁵

Le palmier au M'Zab représente l'arbre sacré de l'Islam, il trouve sa place même à l'intérieur d'une maison, en ménageant des ouvertures sur chaque plafond qu'il traversait, plutôt que d'avoir à le couper¹⁶

La palmeraie de Ghardaïa se situe dans la partie Nord du Ksar de Ghardaïa. Elle est partagée en deux parties : une partie productive et une résidentielle (fig 05). La palmeraie productive est une zone où est pratiquée l'agriculture étagée (des palmiers, des arbres fruitiers, du blé...). Occupant environ la moitié de la palmeraie, elle constitue la partie la plus exposée à l'urbanisation du fait de sa mitoyenneté avec le Ksar de Ghardaïa. Quant à la partie résidentielle occasionnelle (El Ghaba), elle se trouve au-delà de la palmeraie productive qui en plus de la fonction agricole elle se caractérise par la présence des résidences d'été entourée de jardins.

Les résidences secondaires des Mozabites sont aménagées pour la saison chaude (du début de mois de juin jusqu'à la fin du mois de septembre). Il s'agit de demeures éparpillées dans la palmeraie, construites avec les matériaux locaux comme pierre ou en terre qui permet de garder la fraîcheur à l'intérieur de la maison. De plus, l'ombre des palmiers et des arbres adoucit le climat en été.

Pour accompagner leurs installations temporaires dans la palmeraie, les Mozabites ont édifié un ensemble d'équipements à caractère socio-culturel, comme des écoles coraniques (medersa), des mosquées, des maisons de fêtes (hajba). Ces équipements permettent de transposer la vie sociale et culturelle temporellement du ksar vers la palmeraie, formant une continuité socio-spatiale. Ainsi, la société locale peut pratiquer son culte et reproduire ses traditions culturelles dans cet espace. La majorité de ces équipements se concentrent dans la palmeraie résidentielle, mis à part quelques medersas et mosquées qui se trouvent dans l'autre partie productive¹⁷

¹⁴ la maison de la palmeraie : résidence secondaire où se réfugient les habitants du Ksar dans la période estivale

¹⁵ M. Mercier, « La civilisation urbaine du M'Zab », Soubiron, Alger, 1932

¹⁶ C. Chaléat, « Transformations des palmeraies, exemple de Ghardaïa.

¹⁷ I. Bensalah, Z. Bougattoucha, N. Menaa, Mémoire de fin d'étude, Contribution à la maîtrise de l'urbanisation dans la palmeraie du Ksar de Ghardaïa

Les écosystèmes oasiens de la vallée du M' Zab, vers une protection contre le mitage urbain,
Cas de la palmeraie de Ghardaïa

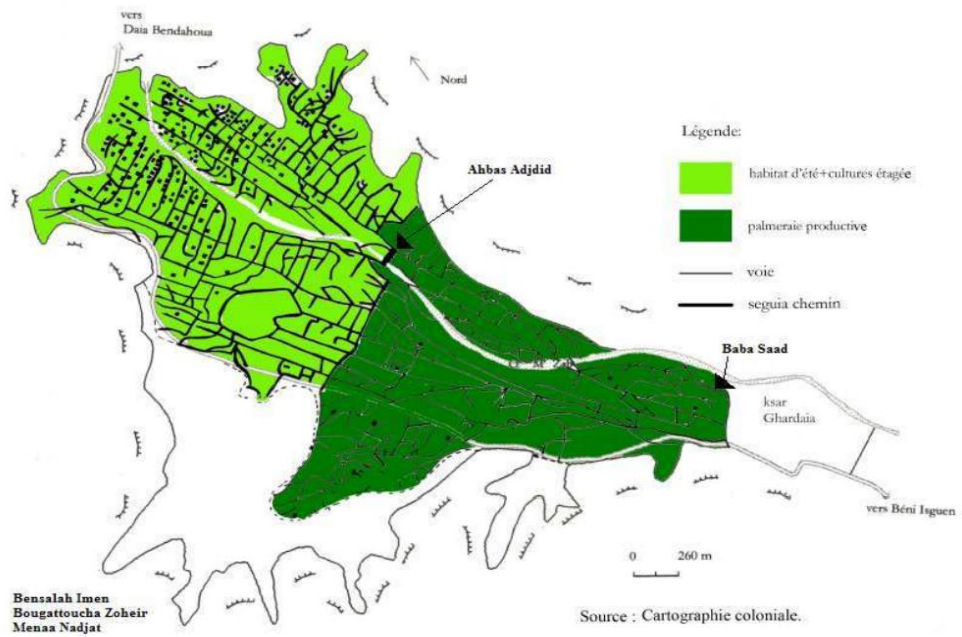


Fig 05 Palmeraie de Ghardaïa



6.2 Le système de gestion des eaux dans les palmeraies de Ghardaïa

6.2.1 Genèse du système

Partant du document légal qui est représenté dans le hadith du Messenger (PBUH) :

« Les gens sont partenaires dans trois choses : L'eau les pâturages et le feu. » Ce principe juridique insiste sur le fait que l'eau est une propriété commune à tous les peuples, ce qui signifie qu'ils ont tous le droit d'en disposer.

Son utilisation s'ajoute au fait qu'elle n'est ni vendue ni achetée, mais plutôt équitablement répartie entre tous les associés.

Les études qui ont traité de tels sujets, c'est-à-dire la législation sur la gestion de l'eau et les questions y afférents considéré rare, et peut-être la première étude qui a été achevée sur ce sujet en détail et en profondeur est un livre

"El Kisma oua Osol El aradine" par Cheikh Abi Al-Abbas Ahmed bin Muhammad bin Bakr Al-Farasta'i (d. 504 AH / 1111 AD -1112 AD), où il a consacré un chapitre entier dans lequel il a traité un certain nombre de questions liées à la régulation des relations entre les partenaires dans Le partage des eaux, ainsi que l'irrigation à partir de puits, et la réparation d'ouvrages dégradés ou endommagés (puits, barrages, séguia, etc.)

C'est une étude précieuse qui met en lumière à quel point la pensée islamique a atteint à travers une large vision l'assimilation de tous les aspects de la vie humaine, tant spirituels que matériels.

Beaucoup de chercheurs ont travaillé sur cet ouvrage dont El Hadi Wuzou, Ahmed Mamo et Mohamed Hassan qui consacraient une étude détaillée sur le chapitre Eau dans leurs ouvrages intitulé "Loi de l'eau et aménagement hydraulique en Afrique du Sud au Moyen Âge".

Le chercheur (Féliu. E), lui aussi a réalisé une étude dans son ouvrage intitulé "Etude sur la législation de l'eau dans la chebka du M'Zab" qui traitait les lois et règlement ancestral relatif à l'organisation et la gestion des eaux dans la « CHEBKA » du M'Zab.

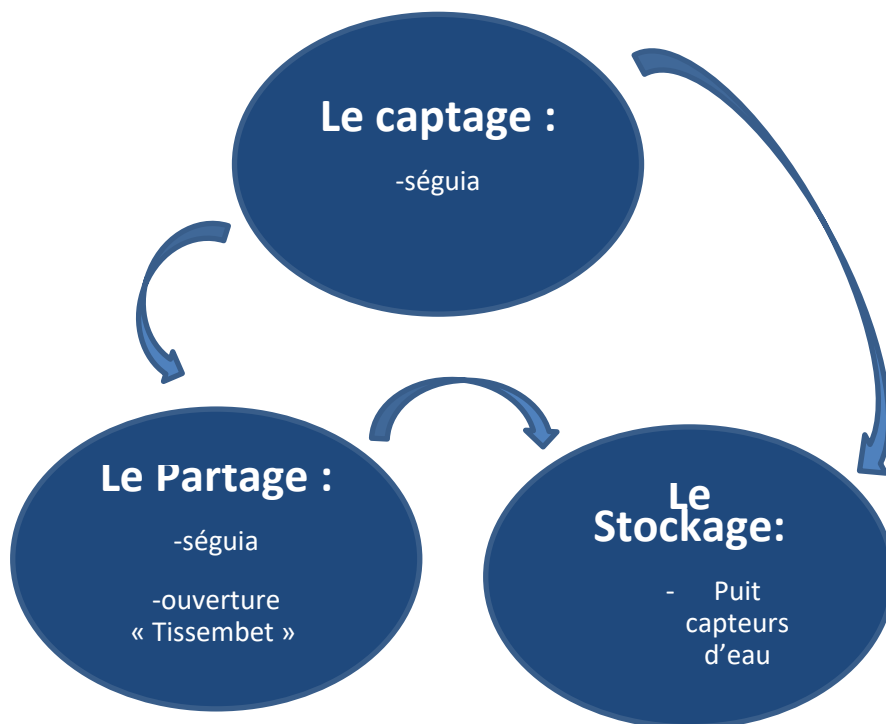
Il est certain que cette référence "القسمة و أصول الأرضين"¹⁸ était une source d'orientation importante et indispensable dans la gestion des eaux dans les villes du M'Zab, bien que son auteur se soit inspiré de ses idées et principes à travers le milieu dans lequel il a vécu, Il s'agit du village de « Tamolst » dans le sud tunisien, un milieu désertique semblable à celui du sud algérien.

Quant à l'information historiquement stable, c'est que Sheikh Muhammad bin Abu al-Qasim al-Ghardawi, connu sous le nom Sheikh Hammou ou el-Hadj (d. 1102 AH ou 1129 AH - 1717 AD)

était celui qui a développé le système de gestion des eaux, comme le précise Cheikh Abd al-Rahman Bakli, dans l'ouvrage : "Tarikh beni M'Zab"¹⁹ page 41/40, de Hadj Saïd Bakir.

6.2.2 Fonctionnement du système de gestion des eaux « partie Est de la Palmeraie de Ghardaïa »

Le système ingénieux de gestion des eaux dans la vallée du M'Zab est basé sur trois étapes essentiels, le captage des eaux, le partage et enfin le stockage : le captage se fait en amont par des séguias et des ouvertures permettant le drainage des eaux vers la palmeraie qui se trouve généralement dans des points plus élevés de l'oued et ces séguias permet de relier le niveau de la palmeraie au niveau de l'oued sur des longueurs importantes. Après que l'eau est drainée Le partage se fait par hiérarchie



✓ Le captage (fig 06)

Lors de la crue, venant du Nord et du Nord-Ouest, l'eau des deux principaux Oued « El abiadh » et « Lâadira » se rencontre dans un lieu en amont de la palmeraie qui porte le nom « Amlaga ». À partir de ce point de rencontre l'eau est drainée à travers un canal « séguia » artificiel créé pour atteindre le point de la palmeraie permettant son irrigation qui se trouve en aval ayant un niveau un peu moins inférieur assurant un écoulement gravitaire.

¹⁸ l'auteur : Abi elabbas Ahmed ben Mohamed ben Bokr Ben Abibakr El Forstai El Nafouci (1111 Apr. J-C)

¹⁹ B.Hadj Saïd, pages 40 et 41

✓ **Le partage** (fig 06)

À la limite de ce canal appelé « Bouchemjen », l'eau reprend son chemin à travers des canaux sous-terrains intercalés de puis d'aération, pour irriguer les différents jardins. L'eau passe par un ensemble d'ouvertures « Tissambade » doté chacune d'une porte métallique qui remplace maintenant celle en pierre plate existait auparavant. Ces portes permettent de maîtriser le débit et le volume d'eau drainer vers les jardins.

L'eau se dirige vers quatre directions forment les grandes sections de la palmeraie Est de Ghardaïa, il s'agit de la section Est dite « Hammou Aissa », la section centre « Banouh », la section Ouest « Châabet », et une section élémentaire « Boudrissa ».

L'irrigation des jardins au niveau de chaque section, se fait à partir des pertuis ayant des largeurs variables (entre 8 et 15 cm), permettant de recevoir des quantités d'eaux variables dépendent de nombres de palmiers et de surfaces des jardins.

✓ **Le stockage** (fig 06)

A l'intérieur de la palmeraie se trouve un ensemble très important de puits dont certains sont capteur d'eau. L'eau drainé pour l'irrigation des jardins passe par des ruelles Canales, et s'écoule dans son chemin dans des puits capteurs d'eau pour alimenter la nape phréatique.

Une fois tous les jardins à l'intérieur de la palmeraie sont irrigués, les ouvertures des canaux se ferment et l'excès de l'eau se déverse vers le barrage « Bouchen » à travers un déversoir, pour stockage.

Après le remplissage du barrage l'eau se déverse de retours vers l'oued et continue son chemin vers les autres palmeraies de la vallée du M'Zab.

✓ **Les « OUMANA »**

Ce système hiérarchique et compliqué est un cumule et fruit des améliorations et entretiens portés sur le système au fil du temps. Il est géré par un assemblé ancestral dénommé « OUMANA », ou « LAOUEMNA » en Mozabite, constitué des hommes sages délégués de l'assemblé des « AZZABA »¹⁸.

¹⁸ Assemblé religieu voir la page n° 24

Vue sur le système de gestion des eaux dans la partie Est de la palmeraie de Ghardaïa



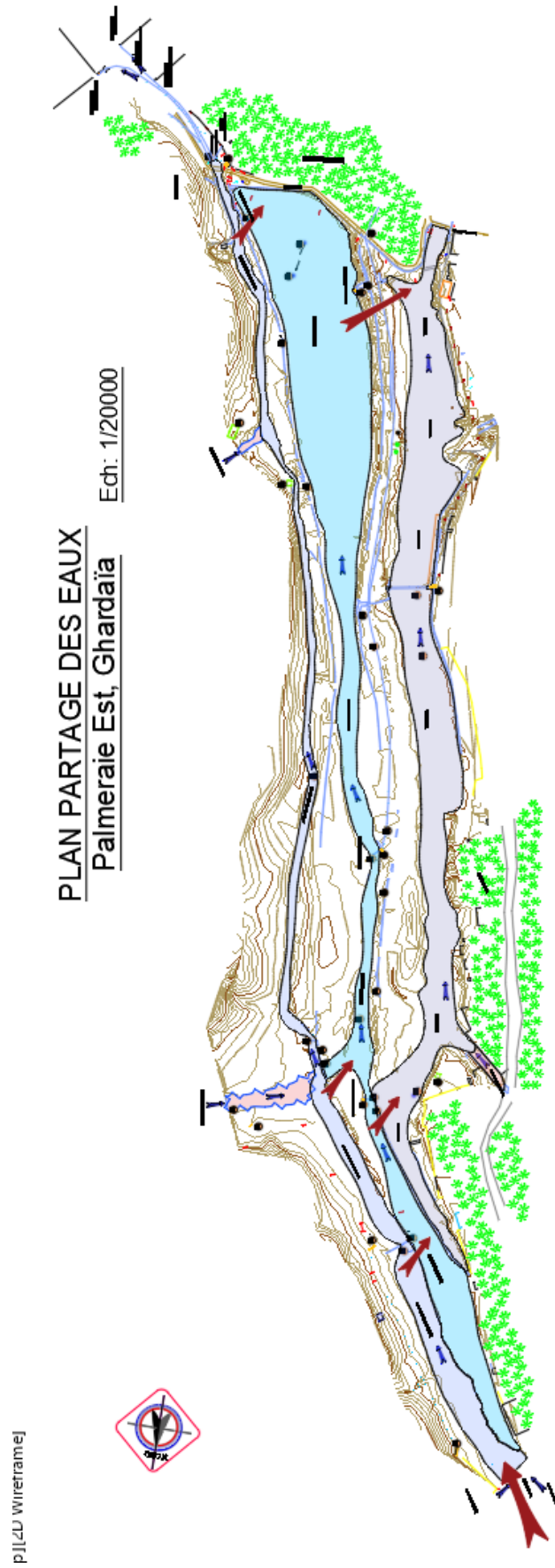
- L'arrivée de la crue à l'intérieur de la palmeraie ;
- Le partage et l'irrigation des jardins



Puis capteur d'eau à l'intérieur de la palmeraie



Fermeture des séguias par les OUMANAS, après l'irrigation des jardins



7 Le mitage urbain de la palmeraie de Ghardaïa

Comme nous l'avons évoqué précédemment, La zone urbaine ne cessait de s'accroître et de se développer de façon linéaire suivant les méandres de l'oued M'Zab. Elle a sacrifié la palmeraie dans ses parties les plus proches de la ville, comme première étape : cas de la palmeraie de Melika qui, aujourd'hui a disparu ayant servi comme zone d'extension urbaine du centre-ville de la commune de Ghardaïa.

Aujourd'hui, ce problème a été propagé pour atteindre un taux inquiétant de surfaces de l'ensemble de palmeraies de la vallée et particulièrement celle de Ghardaïa

De plus, les palmeraies dans la vallée du M'Zab, qui était à l'origine zones de résidences secondaires saisonnières sont devenues progressivement zones d'habitat permanent. Cette occupation abusive des sites s'explique par :

- L'avantage relatif qu'offrent ces terrains de nature alluvionnaire, constructibles plus facilement et à moindre coût, comparés aux autres sites, rocheux et occasionnant des surcoûts.
- Leur proximité des (zones déjà habitées et équipées), et des infrastructures existantes, et plus particulièrement les édifices et les infrastructures communautaires

Les figures de 07 à 13 présentées ci-dessous nous montrent le mitage urbain sur la palmeraie de Ghardaïa dans ses deux parties résidentielles et productives, durant les années 1950, 2008, et 2014

Les écosystèmes oasiens de la vallée du M' Zab, vers une protection contre le mitage urbain,
Cas de la palmeraie de Ghardaïa

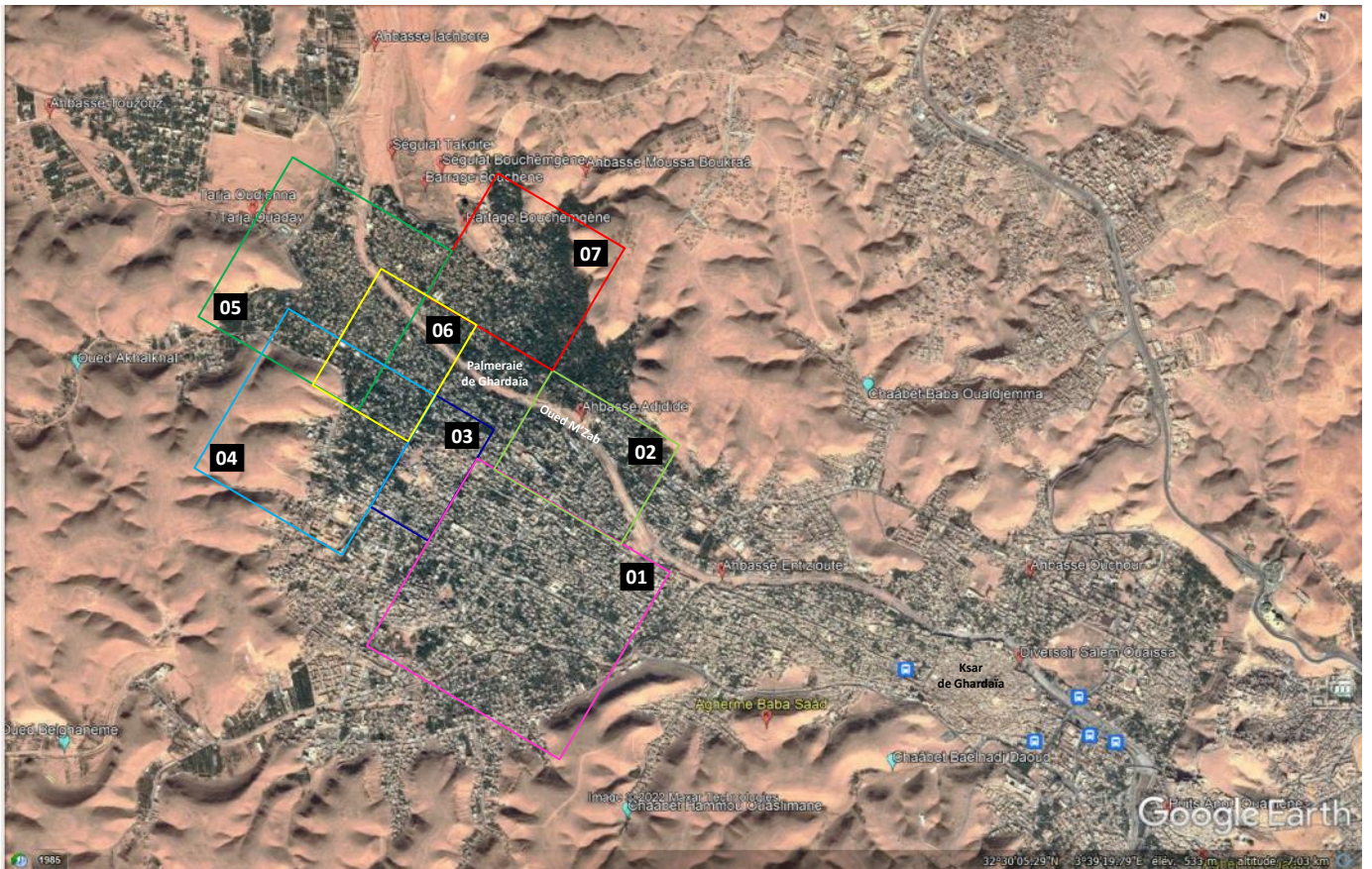


Photo aérienne 1950

Photo aérienne 2008

Photo aérienne 2014



Figure 07 : Quartier Belghanem,
Photos aériennes, sources : ASAL¹⁹, OPVM²⁰

¹⁹ Agence Spatiale Algérienne

²⁰ Office de Protection et de Promotion de la Vallée du M'Zab

Photo aérienne 1950

Photo aérienne 2008

Photo aérienne 2014



Figure 08 : Quartier Ahbes, Baba nchacha
Photos aériennes, sources : ASAL, OPVM

Photo aérienne 1950

Photo aérienne 2008

Photo aérienne 2014



Figure 09: Quartier Salouha
Photos aériennes, sources : ASAL, OPVM

Photo aérienne 1950

Photo aérienne 2008

Photo aérienne 2014



Figure 10 : Quartier Salouha, Aoujrinet
Photos aériennes, sources : ASAL, OPVM

Photo aérienne 1950

Photo aérienne 2008

Photo aérienne 2014



Figure 11 : Quartier Aoujrinet
Photos aériennes, sources : ASAL, OPVM

Photo aérienne 1950

Photo aérienne 2008

Photo aérienne 2014

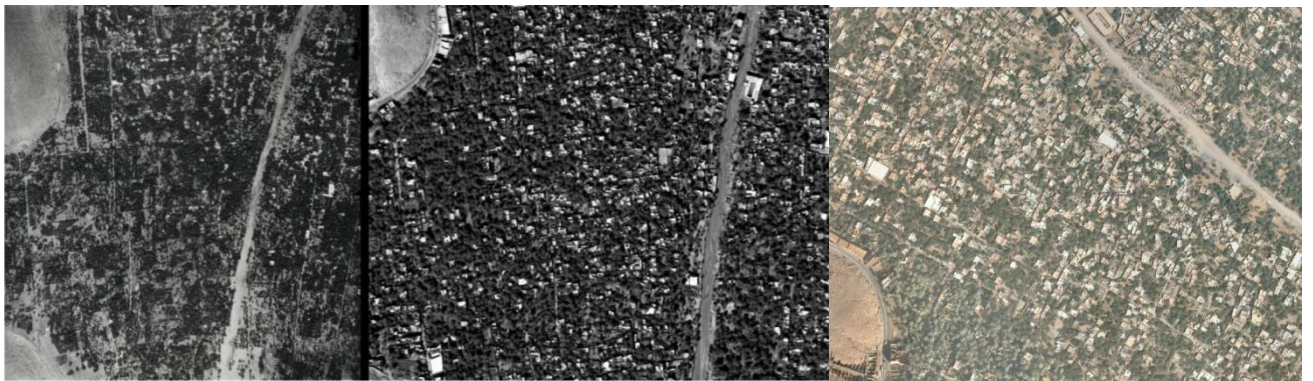


Figure 12 : Quartier Aoujrinet
Photos aériennes, sources : ASAL, OPVM

Photo aérienne 1950

Photo aérienne 2008

Photo aérienne 2014

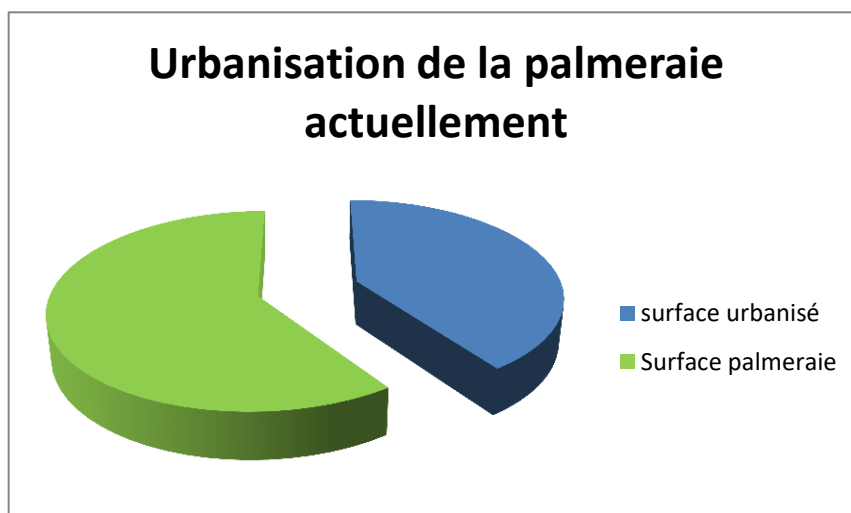
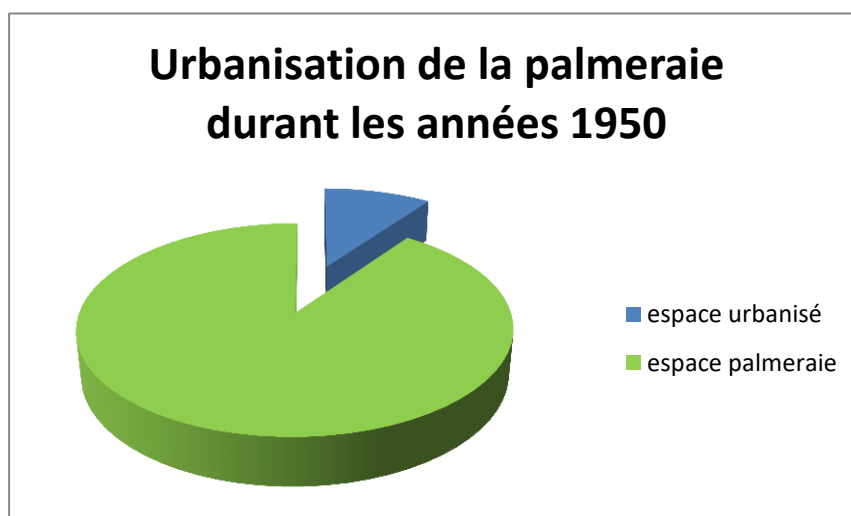


Figure 13 : Quartier Boulila
Photos aériennes, sources : ASAL, OPVM

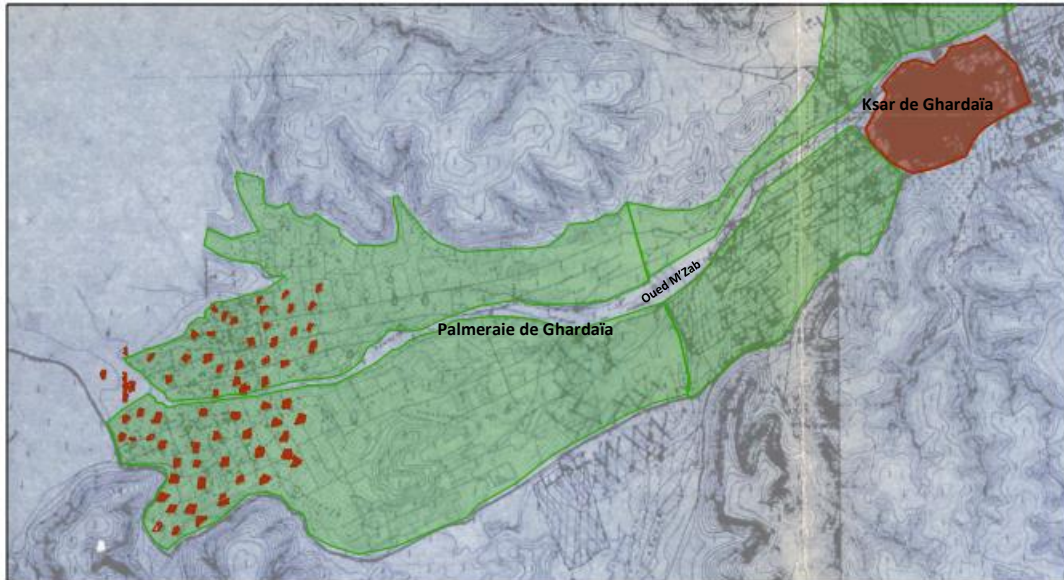
En chiffres l'espace consommé entre 1952 et 1979 est de 7% de la surface totale de la palmeraie de Ghardaïa et après 1979, l'espace urbanisé est 5 fois plus grand que l'espace consommé dans la période passé (35%) donc il y a une évolution rapide.

Par ce phénomène les palmeraies de la pentapole qui n'ont pas encore subie une urbanisation importante risque d'être entièrement consommées par remplissage si le rythme d'urbanisation reste rapide²¹

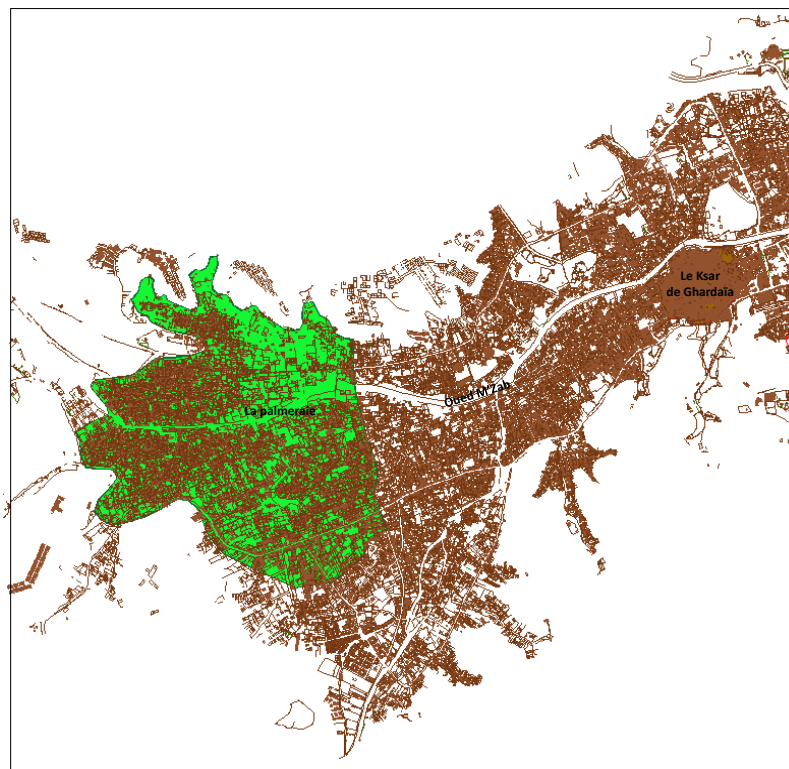
Actuellement et précisément après les inondations dévastatrices du 1er octobre 2008, le taux semble être multiplié



²¹ C.Chaléat, « Transformations des palmeraies, exemple de Ghardaïa.



La palmeraie de Ghardaïa en 1940, Source OPVM



La palmeraie de Ghardaïa actuellement : Extrait du
plan de SIG de la vallée du M'Zab, Source OPVM

7.1 Viabilisation de la palmeraie : facteur incitant l'urbanisation et la dégradation de la palmeraie

7.1.1 Le plan de circulation dans la palmeraie de Ghardaïa

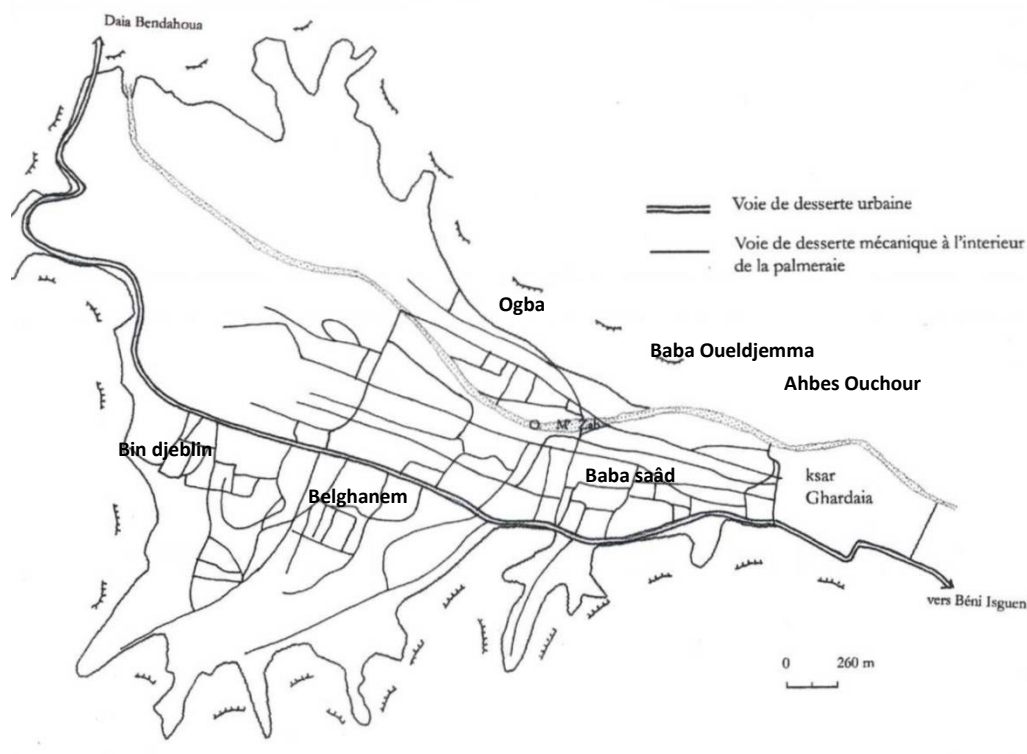


Fig 14 : Plan de la voirie, Palmeraie de Ghardaïa : Voies mécaniques

Source : Mémoire de fin d'études : I. Bensalah, Z.Bougattoucha, N.Menaa, (avec quelques améliorations)

La figure 14 présente une carte de voirie réalisée à partir de l'image de Google Earth par un groupe d'étudiants en aménagement urbain, en 2007. Cette carte démontre la trame viaire actuelle et le mode d'accès et de circulation et voir les transformations du réseau traditionnels dans l'ensemble de la palmeraie.

Deux zones différentes ont été identifiées avec présence d'un axe urbain tangent à la palmeraie reliant le Ksar à la commune de Daïa Ben Dahoua.

Ces deux zones, en fait, sont la palmeraie productive et la palmeraie résidentielle

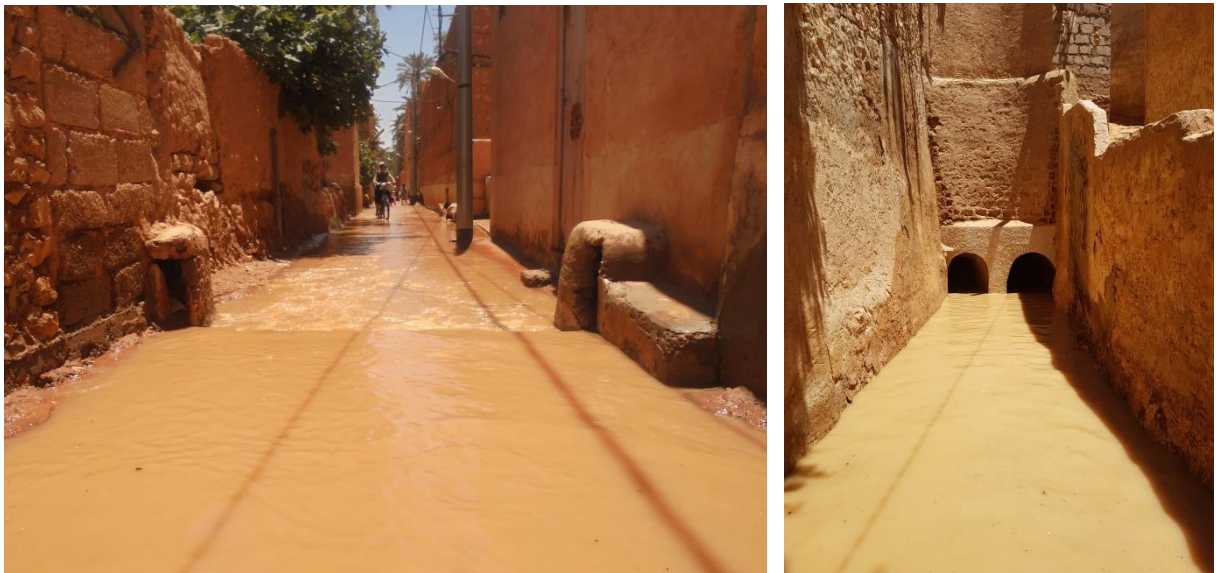
La palmeraie productive s'étale du Ksar jusqu'à « Ahbas Adjdid », passant par les quartiers (Ahbes ouchour, Baboueldjemma, Ogba) à l'Est et (Baba Saâd, Belghanem, Bin djablina) à l'Ouest, c'est la zone du bâti dense où il y a une concentration de voies mécaniques avec présence de chemins piétons.

La palmeraie résidentielle commence à partir de « Ahbas Adjdid » jusqu'à « Touzouz » qui constitue la zone relativement conservée. Dans cette zone la circulation mécanique est quasiment absente à l'exception de quelques utilisations occasionnelles dans des endroits bien précis, notamment au niveau des périphéries.

Les ruelles à l'intérieur de cette zone de la palmeraie sont étroites et permettent uniquement le croisement de deux ânes chargés.

Le fait de réaliser les ruelles de cette largeur n'est pas du hasard, c'est en fait un acte rationnel, qui montre comment est-ce que l'homme mozabite dompte la farouche nature caractérisée par la rareté de ses ressources (eau, terres). Ces ruelles, alors servent comme espaces de circulation piétonne d'une part, et des séguias des eaux partagées pour l'irrigation des jardins lors de passage de la crue de l'autre part.

Par la superposition de la trame viaire traditionnelle et la trame viaire actuelle on constate une transformation radicale de passages piétons et des séguias en voies mécaniques au niveau de la zone productive, par contre le réseau de ruelles/Canales est conservé dans la partie résidentielle où il y a « Dar El Ghaba » (fig 15), néanmoins ce dernier est actuellement menacé par l'urbanisation. Le passage des dumpers qui ont remplacé l'âne pour l'approvisionnement des chantiers de construction illicite au niveau des jardins a causé beaucoup de dégâts au niveau de la chaussée et des ouvrages hydraulique traditionnels.



Ruelle-Canales dans la palmeraie de Ghardaïa

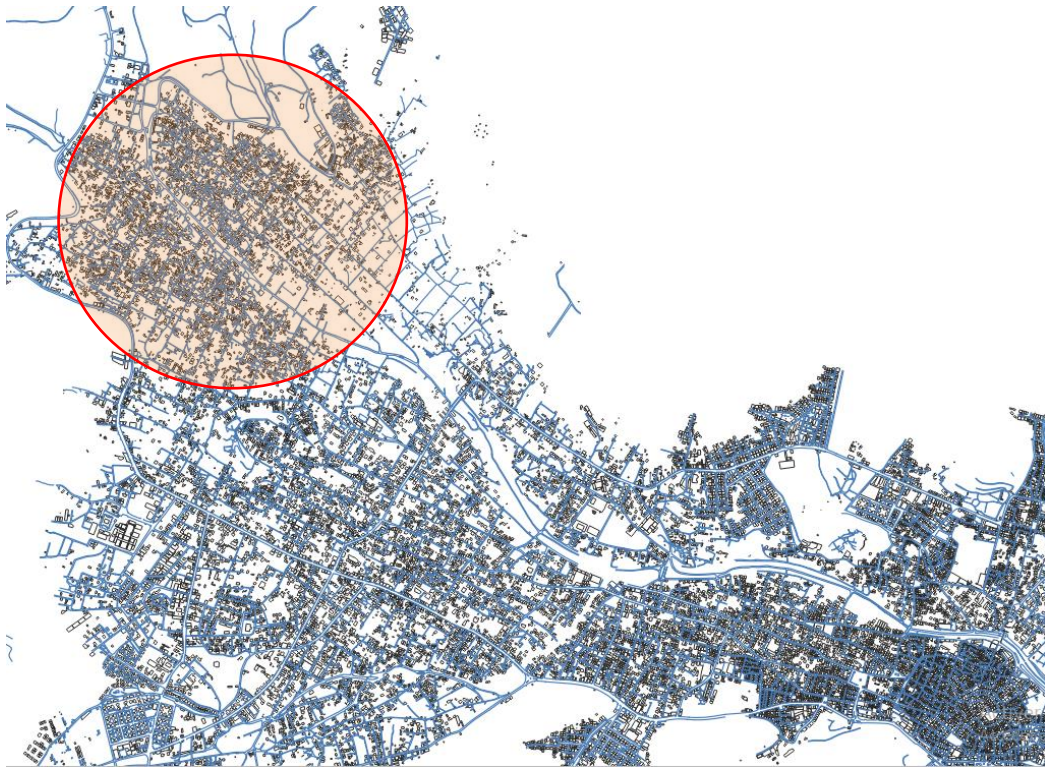


Fig 15 : Plan de la voirie, Palmeraie de Ghardaïa : Voies piétonne

Source SIG, OPVM

7.1.1 Le réseau du Gaz naturel

Après avoir approvisionné l'oasis en eau potable et en électricité, le rôle est revenu au gaz naturel sous le slogan "Du gaz pour chaque foyer", qui s'inscrit dans la politique de l'État visant à améliorer les conditions de vie des citoyens.

En fait, cette mesure est due à la stabilité d'un nombre important de résidents dans l'oasis tout au long de l'année, contrairement à ce qu'elle était auparavant (uniquement la période estivale).

Ce réseau, actuellement couvre 95 % de la palmeraie, ce qui présente une forte incitation à l'urbanisation. Ainsi que sa réalisation a provoqué la détérioration d'un nombre important d'ouvrages traditionnels de gestion des eaux.

7.1.2 Le réseau d'assainissement et le recalibrage de l'Oued

Il est à préciser que la palmeraie de Ghardaïa avait été totalement assainie au niveau de sa zone productive, mais en ce qui concerne la zone d'habitat « El-ghaba » elle est actuellement en voie de viabilisation notamment sur sa zone Ouest, il s'agit là des quartiers « Aoujrinet », « Akhalkhal » (fig 16)

Suite à La demande des habitants aux autorités locales de réaliser le réseau d'assainissement pour la zone restante de la palmeraie (zone Est) qui est relativement conservé, ils ont répondu favorablement à leur préoccupation malgré les réserves émises par les services de l'OPVM. Cela va encourager davantage le phénomène de prolifération urbaine au détriment de cette zone avec toutes ses composantes.

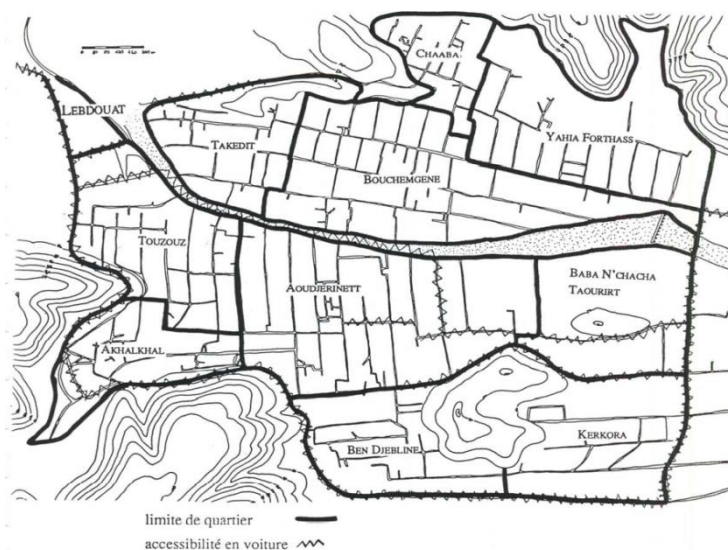


Fig 16 : les quartiers de la palmeraie résidentielle, « EL-Ghaba », Source « C.Chaléat »

Dans le cadre d'une étude intitulé "assainissement et protection contre les crues de la vallée du M'Zab", 3 barrages au niveau des Oueds de Labiode, Boubrik et El Haimeur. Avait été proposés pour réalisation

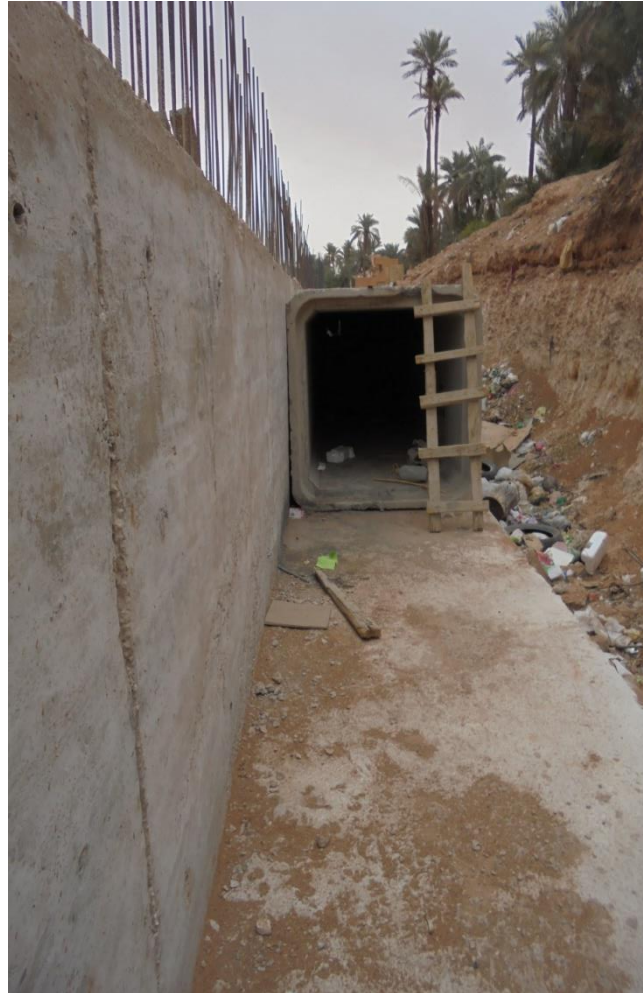
Cette action a bouleversé l'écosystème oasien par le blocage des inondations des palmeraies notamment celle de Ghardaïa, qui est à l'origine inondable. Ce blocage, en fait, n'a pas été subordonné d'une étude d'impact sur l'écosystème, d'après l'étude de PPSMVSS.

Ceci ; d'après la même étude ; a causé l'effondrement d'un grand édifice patrimonial, culturel et social :

- Anéantissement du système traditionnel ancestral de gestion et de partage des eaux
- Adoption systématique du puisage électrique contraignant et coûteux pour l'irrigation
- Réduction considérable de la vase charriée par les crues qui fertilise les palmeraies et sert à la construction dans l'architecture de terre
- Disparition des pratiques sociales en relation avec les rituelles de célébration des crues

L'opération en cour de construction des berges de l'oued M'Zab en béton armé va engendrer l'isolement de la palmeraie des inondations. Ces zones, après la création des voies périphériques seront plutôt soumises à une spéculation foncière pour leur urbanisation qu'à leur exploitation, selon l'étude.

Il est à préciser qu'aujourd'hui après avoir indemnisé les propriétaires des terrains situés sur les deux rives de l'oued pour le passage de l'ovoïde et la réalisation des voies et des berges, commencent à retourner pour construire illicitement dans les poches restante des terrains.



Travaux de de constructions de l'ovoïde d'assainissement, de murs en béton armé et de création des voies sur les deux rives de l'Oued M'Zab

Source OPVM

8 Les instruments d'urbanisme et la sauvegarde de la palmeraie

8.1 Les PDAU de la vallée et la sauvegarde de la palmeraie

D'après le PDAU réalisé en 1992 et approuvé en 1998, on peut diviser la palmeraie en 03 zones (fig17):

- 1- **Zone réglementaire 01** : cette zone représente l'ancienne palmeraie qui est considérée par rapport à notre étude la palmeraie de résidence occasionnelle ou se trouve la maison d'été dont le CES= 0.15, et le COS=0.3.
- 2- **Zone réglementaire 02** : cette zone englobe les quartiers : Ogba, El-Atroche à l'Est, et Belghanem, à l'Ouest qui représente par rapport à notre étude une partie de la palmeraie productive dont le CES=0.3, et le COS= 0.6.
- 3- **Zone réglementaire 03** : pour cette zone qui représente dans notre étude l'autre partie de la palmeraie productive qui englobe les quartiers (Baba oueldjemma, Ahbes ouchour, Hadj Messaoud au Sud-Est, Tnéa el makhzen à l'Est, et Baba Saâd au Sud-Ouest).
Ces quartiers de la palmeraie « aujourd'hui disparu » connue une forte urbanisation à partir des années 1950, pour cela le PDAU a traité cette zone come zone d'habitat avec un CES relativement élevé de 0.6 et un COS de 1.2.

Ce PDAU a été lancé pour une révision depuis 2006 maintenant il est en phase d'approbation

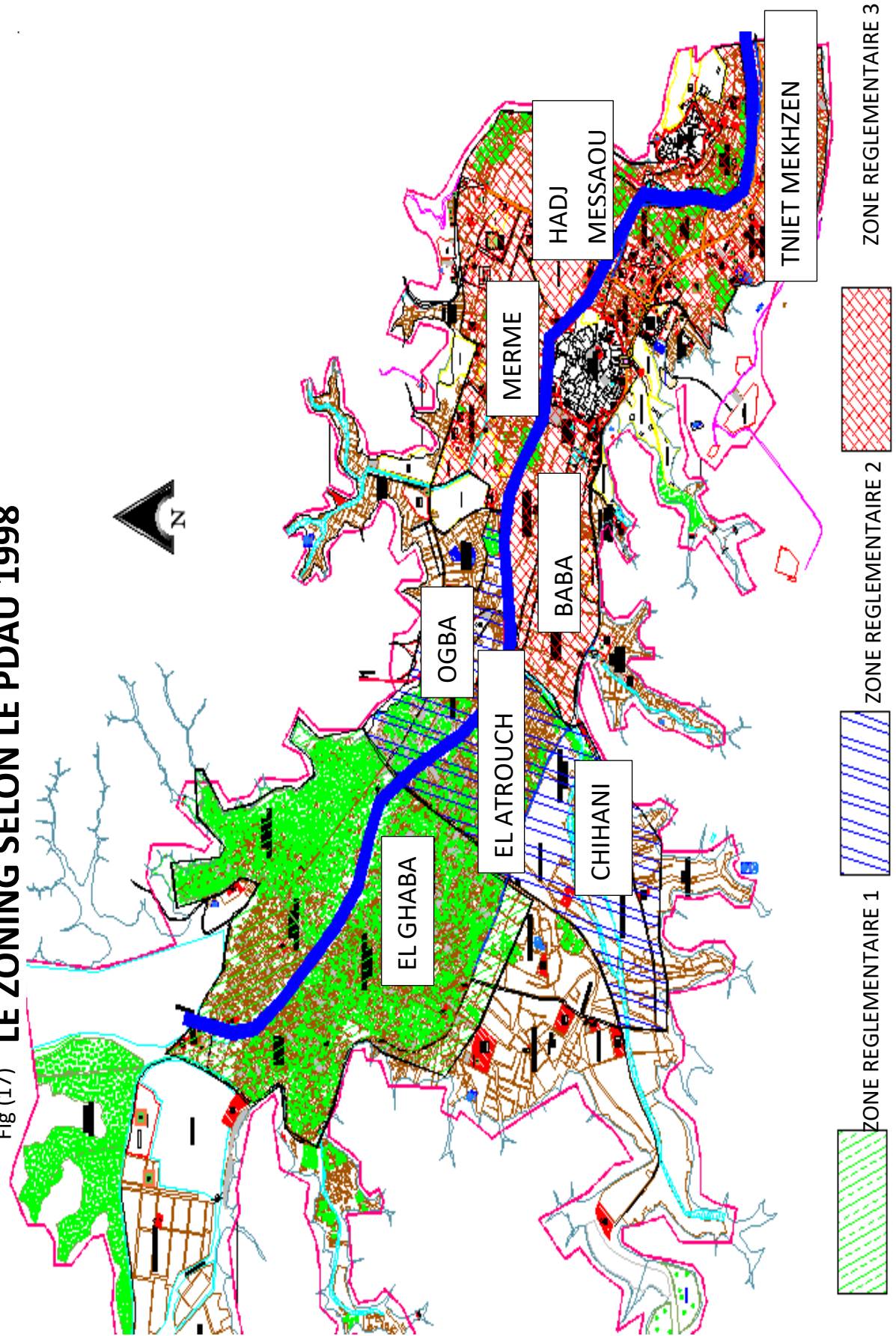
Avant les inondations dévastatrice du 01 Octobre 2008, l'étude a optée pour s'adopter au rythme accéléré de l'urbanisation de l'ancienne palmeraie, notamment sa partie Ouest, mais cette catastrophe a changé la vision des urbanistes envers les zones menacées par l'expansion urbaine après avoir été inondées par les eaux de crue.

Les grands changements par rapport à l'ancien PDAU se résument comme suit (fig 18) :

- 1- **Zone réglementaire 01** : cette zone représente l'ancienne palmeraie mais avec une superficie réduite concerne l'ensemble de la zone de l'ancien PDAU à l'exception du quartier « Salouha » avec le maintien des coefficients : CES= 0.15, et le COS=0.3.
- 2- **Zone réglementaire 01'** : cette zone concerne le quartier Salouha situé à l'ouest de la palmeraie résidentielle qui est devenue palmeraie mixte avec la présence des infrastructures de proximité (écoles primaire, Mosquées, activités commerciales de première nécessités)
La transformation de la voie piétonne à une voie mécanique qui longe cette zone a contribué fortement dans cette mutation. Donc, de nouveaux coefficients (CES=0.5, COS=1) ont été introduits pour cette nouvelle zone.

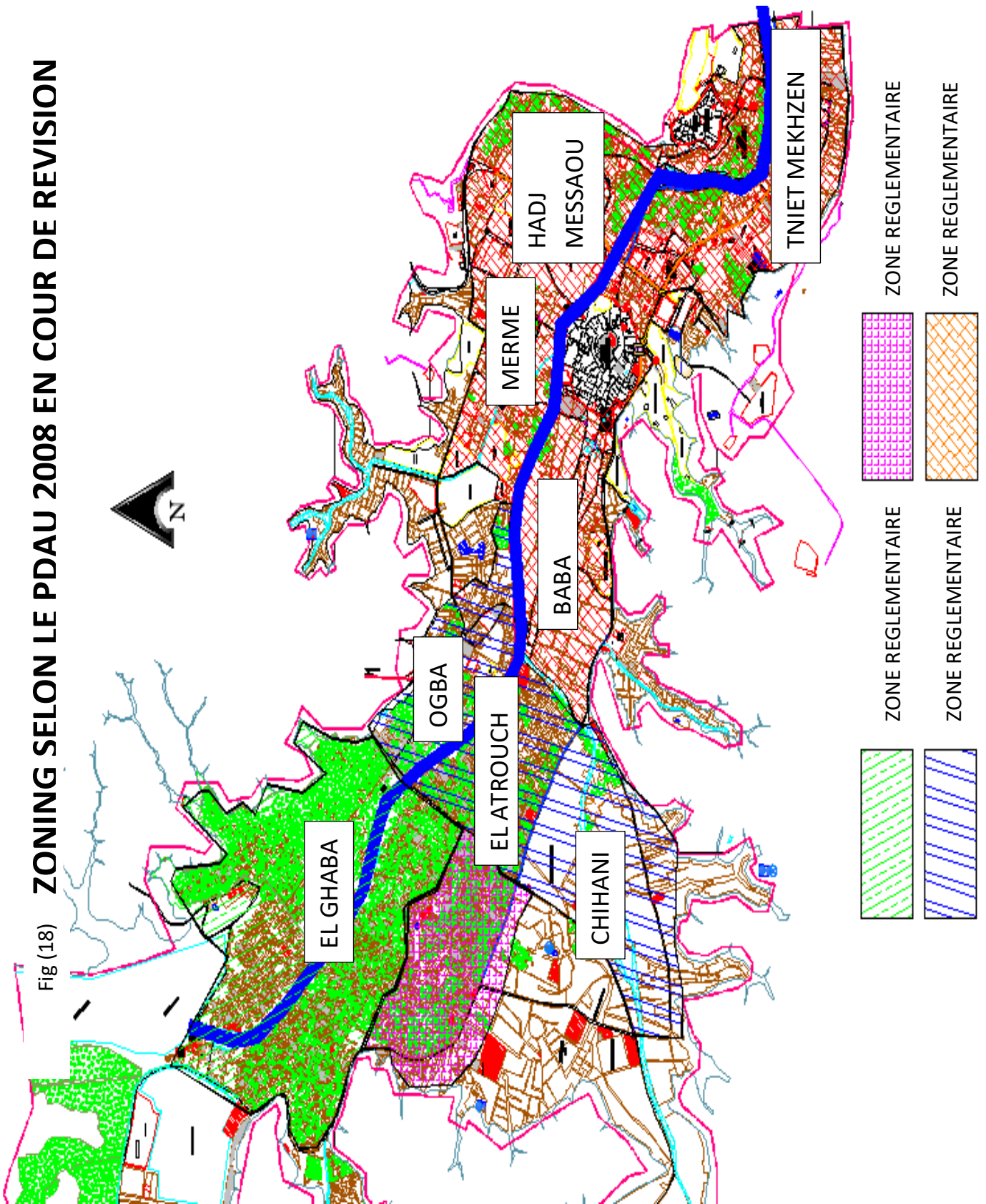
- 3- **Zone réglementaire 02** : Les quartiers : Ogba, El-Atroche à l'Est, et Belghanem, à l'Ouest dans la palmeraie productive dont les coefficients ont augmentés vu l'urbanisation accéléré et sont devenus quartiers à tendance urbaine : (CES=0.6-0.7, et le COS= 1.2-1.4).
- 4- **Zone réglementaire 03** : pour cette zone qui englobe les quartiers (Baba oueldjemma, Ahbes ouchour, Hadj Messaoud au Sud-Est, Tnéa el makhzen à l'Est, et Baba Saâd au Sud-Ouest), les coefficients ont également élevés (CES=0.6-0.8, COS=1.2-1.6)

Fig (17) LE ZONING SELON LE PDAU 1998



ZONING SELON LE PDAU 2008 EN COUR DE REVISION

Fig (18)



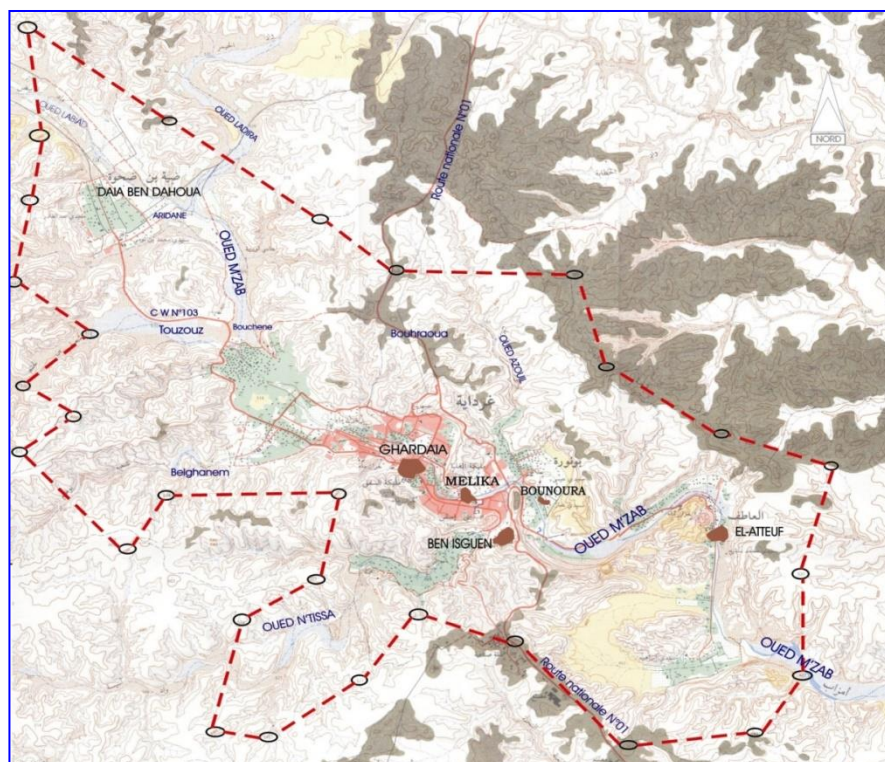
8.2 Le secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab

Après avoir classé la vallée du M'Zab en tant que patrimoine national en 1971, et patrimoine de l'humanité par l'UNESCO, en décembre 1982, aujourd'hui il est érigé en secteur sauvegardé comme forme de protection supplémentaire tel qu'approuvé par les textes législatifs relatifs à la protection du patrimoine culturel algérien (décret exécutif n°03-324, issu de la loi 04-98 relatif à la protection du patrimoine)

Le secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab, est créé et délimité par décret exécutif n°05-209, du 04 Juin 2005

Le secteur sauvegardé de "la Vallée de l'Oued M'Zab" est délimité, comme suit :

- du nord-est vers le nord-ouest : terrain dénommé Hamrayat (commune d'El Atteuf) vers l'amont de l'oued Labiad (commune Daya Ben Dahoua), passant par les intersections de l'oued Azouil et la route nationale n 1 à 6 km de la ville de Ghardaïa et l'oued Laadira ;
- du sud-est vers le sud-ouest : en amont de l'oued Labiad (commune de Daya Ben Dahoua) vers l'aval du grand barrage d'El Atteuf, passant par les intersections de l'oued Aridane, oued Touzouz, oued Belghanem, oued N'Tissa et la route nationale n 1 à 4 km de la ville de Bounoura
- à l'est : à 1,5 km en aval du grand barrage d'El Atteuf ;
- à l'ouest : à 1,5 km en amont du barrage de Daya Ben Dahoua.



Carte de délimitation du Secteur Sauvegardé de la Vallée du M'Zab, sur fond de carte d'état-major,
source OPVM

8.3 Le plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab (PPSMVSS)

Conformément au décret exécutif n° 03-324 du 5 octobre 2003 portant modalités d'établissement du plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur des secteurs sauvegardés (PPSMVSS) issu de la Loi n° 98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel, Le « PPSMVSS » est un outil juridique de protection, de restauration, de réhabilitation, de mise en valeur et de promotion du secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab.

Cet outil arrivé à sa phase finale (en cour d'approbation) est réalisé par le bureau d'étude URBAT²², engagé avec l'architecte de monuments et site historique Mme Samira HAOUI. L'étude portait sur de principales actions à entreprendre à l'échelle territoriale, urbaine, et architecturale :

8.3.1 Dispositions générales

- **Pour le territoire du secteur sauvegardé**
 - ✓ Le bornage du périmètre du secteur sauvegardé
 - ✓ La protection du relief naturel, des palmeraies existantes et des zones agricoles
 - ✓ Elaboration d'un plan d'occupation de sol (POS) couvrant le relief naturel et les palmeraies existantes à protéger
- **Pour l'espace urbain du secteur sauvegardé**
 - ✓ Limitation des programmes de construction en cours
 - ✓ Evitement de la conurbation entre les grands ensembles urbains
 - ✓ Préservation de l'écosystème oasien
 - ✓ Interdiction de construction dans les zones de servitude
 - ✓ Extension en hauteur
 - ✓ Requalification du paysage urbain sur les hauteurs de la vallée du M'Zab
- **Pour le patrimoine ksourien, monuments et sites historiques**
 - ✓ Les actions sur les réseaux divers des cinq ksour
 - ✓ Les actions sur l'espace urbain des cinq ksour
 - ✓ Les actions à entreprendre sur le cadre bâti des cinq ksour
 - Les habitations
 - Les édifices communautaires et les ouvrages intramuros
 - ✓ Les actions à entreprendre sur les monuments et sites historiques extramuros des ksours
 - ✓ Nature de la servitude
 - ✓ Maintien de la visibilité des ksour, monuments et sites historiques

²² Centre d'Etudes et de Réalisation en Urbanisme, Agence de Ghardaïa

- ✓ Restitution de la visibilité des ksour, monuments et sites historiques occultés et altérés par les constructions
- ✓ Proposition au classement individuel des monuments et sites historiques les plus vulnérables
- ✓ Matérialisation et repérage des zones de servitude des monuments et sites historiques extramuros
- ✓ Protection des sites vulnérables
- ✓ Dispositions générales pour l'ensemble du volet patrimonial

8.3.2 Prescriptions particulières

- **Pour le territoire extramuros du secteur sauvegardé**
 - ✓ Evitement de la conurbation
 - ✓ Création d'un nouveau pôle urbain intercommunal
 - ✓ Réhabilitation du concept du système oasien (espace habité-palmeraie)
 - ✓ L'instauration d'une zone tampon entre le secteur sauvegardé et les pôles d'extension urbaine
- **Pour l'espace urbain du secteur sauvegardé**
 - ✓ Combler le déficit en équipements et infrastructures
 - ✓ Mise à niveau de la dimension culturelle et touristique du secteur sauvegardé par une infrastructure conséquente
 - ✓ L'éradication de l'habitat illicite
 - ✓ Prévention des inondations dévastatrices
 - ✓ Revalorisation de l'Oued M'Zab
 - ✓ Elaboration des études de POS couvrant l'ensemble du fond urbain extramuros de la vallée
 - ✓ Les recommandations urbaines générales
- **Pour le patrimoine ksourien, monuments et sites historiques**
 - ✓ Les installations des réseaux divers dans les cinq ksour
 - ✓ Les recommandations relatives à l'espace urbain des cinq ksour
 - ✓ Extension du périmètre du site archéologique du ksar de Bounoura
 - ✓ Recommandations générales pour l'ensemble du volet patrimonial

Les services de la culture et sous les orientations du bureau d'étude et l'architecte des monument et site historique chargés de l'élaboration du PPSMVSS, lors de dépôt de la première phase contenant les mesures d'urgence à entreprendre, ont demandé aux autorités locales d'instaurer un sursis à statuer pour toutes demande d'actes d'urbanisme (permis de construire, permis de démolition, permis de lotir, permis de morcellement....) à l'intérieur du secteur sauvegardé, avant l'avancement dans l'étude, décision qui n'a pas été fait !

Ce plan, malgré que jusqu'à ce jour n'est pas encore passé par la phase d'approbation, il est pris quand même comme instrument d'orientation pour les services de l'OPVM (office de protection et de promotion de la vallée du M'Zab) notamment dans la délivrance des avis conforme pour toutes demandes d'actes d'urbanisme au niveau des sites et centre historiques y compris les palmeraies

L'office d'ailleurs était à l'origine de refuse de toutes demandes de démolition, de construction, de morcellement et de partage à l'intérieurs des sites historique (Ksour, palmeraies, servitudes des monuments et des servitudes des sites naturels) avant l'approbation du PPSMVSS.

9 Causes de choix d'habiter dans la palmeraie

9.1 Les critères du choix pour construire dans la palmeraie

Il s'agit d'un facteur très important favorisant la construction dans la palmeraie, c'est que la totalité des terrains font partie du domaine privé.

D'après les résultats d'une étude ⁽¹⁾ sur l'origine de la propriété du foncier faite sur la base d'une enquête avec les habitants de la palmeraie, 54 % du foncier provient d'un héritage et 46 % d'une acquisition. La mobilisation du foncier privé se fait de deux manières :

- Héritage - morcellement –Construction
- Héritage – morcellement - vente - construction

Sur l'ensemble des habitants interviewés, seuls 17 % ont eu le permis de construire.

Ce faible chiffre explique deux critères distincts :

- 1- Le faible pourcentage d'emprise au sol (CES= 0.15) toléré au minimum, et les petites surfaces des lots résultantes des parcelles morcelées successivement à travers l'héritage.
- 2- La recommandation émise par les services de l'OPVM, concernant l'interdiction de l'urbanisation de la palmeraie, et ce en faisant référence au mesures de protection des sites et monuments classés, notamment la création de secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab, (décret exécutif N° 05-209 du 04 juin 2005), et les orientations du plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab (en cour d'approbation).

Il convient également de noter qu'il existe certains propriétaires, malgré la disponibilité des conditions d'obtention d'un permis de construire, qui ne se soucient pourtant pas de cette procédure.

9.2 Construire la palmeraie pour garder la cohésion sociale

D'après des analyses faites par un groupe d'étudiants⁽²³⁾ à partir d'un questionnaire posé à un certain nombre d'habitants de la palmeraie, voici les réponses obtenus :

- Pourquoi habitez et construisez-vous dans la palmeraie ?

25,7% : Foncier moins cher

5.7% : Faire le commerce

68.6% : Garder le mode de vie

Le chiffre 68.6% représente le pourcentage le plus élevé ce qui démontre que la majorité de la population mozabites refuse d'habiter à l'extérieur de la vallée et préfère habiter la palmeraie en raison de garder leur mode de vie et leur coutumes.

En générale, la majorité des bénéficiaires de logements sociaux à l'extérieur de la vallée dans les différents programmes de logements, se termine par la vente de leurs logements et leurs retour à nouveau pour construire même illicitement à l'intérieur de la vallée dont la majorité des terrains sont disponibles dans la palmeraie, et dans des quartiers parfois dépourvue de toutes les conditions techniques d'urbanisation (inaccessible aux voitures, absence de placettes, absence d'air de stationnement, risques des inondations...)

Il est constaté aussi que 25% des habitants mozabites choisissent d'habiter la palmeraie en raison du cout de terrain moins cher, mais ils évoquent surtout la question de leur attachement à leur milieu social pour mieux pratiquer leurs rites.

Un facteur très important s'ajoute aux critères de choix d'habiter la palmeraie en plus de critères de cohésion sociale, d'après les analyses d'une autre enquête établie par une étude de Master en aménagement urbaine⁽²⁴⁾. Il s'agit là de la recherche de tranquillité et de sécurité.

²³ Mémoire de fin d'études : I. Bensalah, Z. Bougattoucha, N. Menaï, contribution à la maîtrise de l'urbanisation dans la palmeraie du ksar de Ghardaïa. 2006- 2007

²⁴ Mémoire de fin d'étude : E. Daddi addoune, L'aménagement urbain au M'Zab, Face aux enjeux de développement durable, POLITER, Université de Mans, 2021

Raison du choix	Résultat de l'enquête
Foncier facile à acquérir	15 %
Cohésion sociale et proximité des structures traditionnelles	23 %
Présence d'espaces verts	15 %
Tranquillité	38 %
Sécurité	9 %

Malgré que la palmeraie est relativement sécurisée contre les agressions au moment des affrontements intercommunautaires, le facteur de sécurité semble être faible selon le tableau, cela est dû essentiellement au facteur de l'insécurité vis-à-vis les inondations tel que celles de 2008, qui a touché presque la totalité de la palmeraie et causée beaucoup de dégâts humains et matériels.

Les résultats des enquêtes sur le choix de construire dans la palmeraie montrent que le critère relatif à la cohésion sociale et la proximité des structures traditionnelles occupe la seconde position, derrière la recherche de la tranquillité

10 Programmes et propositions entre réalité et espoir

10.1 Programmes d'habitat à l'extérieur de la vallée du M'Zab

10.1.1 L'offre public

La seule extension urbaine actuel de la commune de Ghardaïa est le site d'Oued Nechou qui se situe à 15 Km du chef-lieu de la commune.

De différents programmes se sont installés dans ce site tel que LPL (logement public locatif), AADL (location-vente), lotissements sociaux, habitat rural groupé, programmes de logements pour reloger les sinistrés des inondations de 2008.

La question qui se pose : est-ce que cette offre répond au problème de l'urbanisation dans la palmeraie ?

D'après des interviews avec les habitants mozabites dont la majorité sont des sinistrés des inondations de 2008, le rattachement et la cohésion sociale sont toujours les causes principales de la réticence de cette communauté en particulier d'habiter à oued nechou.

Site	Désignation		Nbr	TOL	Population	
	Lotissement	Logement			Lotiss.	Logts
Oued Nechou/ Ghardaïa	Lotissement	-	9000	5	45 000	-
	-	ADDL	300	5	-	1 500
	-	LSL	600	5	-	3 600
	-	LSL	500	5	-	3 000
	-	LSL	240	5	-	1 440
	-	LSL	90	5	-	540
	-	Logement de sinistrés	1350	5		6 750
		Sinistrés	400	5	2 000	
		groupe rural	213	5	1 065	
		groupe rural	180	5	900	
		groupe rural	122	5	610	
		groupe rural	50	5	250	
	Total					49 825
					66 655	

De plus, suivant l'étude de PPSMVSS de la vallée du M'Zab, ces agglomérations présentent une situation désastreuse à tous les niveaux, aussi bien pour la gestion urbaine que pour la protection des biens historiques et culturels du secteur sauvegardé.

- Perte de l'effet de surprise du contact avec la pentapole à l'approche de la vallée

- Dilution accrue des monuments et sites historique du secteur dans ce nouveau paysage urbain infini et sans références à la typologie locale
- Incohérence du nouveau tissu urbain sur le plan morphologique et fonctionnel entre ses propres entités et avec le secteur à cause des formes inadaptées et de l'urbanisation au coup par coup.
- Accentuation de l'encombrement de la circulation et du déficit en aires de stationnement dans le secteur.

10.1.2 L'offre privée à caractère sociale exemple de Tafilelt ²⁵

Ce fameux projet est issu du cœur de la société, adopté par la structure sociale de la ville de Beni-izguen.

D'après Dr Nouh, personne ne s'attendait à une telle réussite du projet. Actuellement, Tafilelt comporte 1050 logements, des magasins et un éco-parc



La formule de projet Tafilelt s'est basée sur un montage financier public et privé. Chaque habitant bénéficie d'une aide de l'Etat, qui représente environ le tiers du coût du logement, le reste du montant, étant versé par tranche selon les revenus de chaque bénéficiaire.

Pour les personnes à faible revenu, une aide communautaire est attribuée comme complément à l'apport personnel.

Ce projet malgré son ampleur, quelques faiblesses sont présentes notamment sur plan paysagère et son dépendance au Ksar de Beni-Izguen.

²⁵ Mémoire de fin d'étude : E. Daddi addoune, L'aménagement urbain au M'Zab, Face aux enjeux de développement durable, POLITER, Université de Mans, 2021

Ce projet social réussi demeure toujours un témoin, et une référence pour des nouveaux projets d'habitat dans la région et dans l'Algérie entière considéré comme une des bases importantes pour des nouvelles recherches dans le domaine des villes durables.

10.1.3 Les périmètres de mise en valeur agricole : est-ce une alternative ?

La vallée du M'Zab, dispose d'un potentiel agricole important, la région est particulièrement connue par la phœniciculture qui produits d'excellentes dates dans des dizaines de variété. Il y a aussi l'Arboriculture fruitière et la culture maraîchère.

- La mise en valeur péri-oasienne basée sur l'extension des anciennes palmeraies d'une superficie moyenne de 2 à 10 ha
- La mise en valeur d'entreprise : c'est la grande mise en valeur mobilisant d'importants investissements, basée sur l'exploitation exclusive des eaux souterraines profondes dans des terrains allant jusqu'à 500 ha. Les cheptels associés aux productions végétales sont importants notamment en ovin et bovin. (Source étude de PPSMVSS, URBAT)

Dans le cadre des efforts déployés pour promouvoir l'agriculture dans ces zones, nous avons été invités à un atelier pratique dans le cadre du projet COSTEA ²⁶ intitulé « Transformation agro-écologique dans les périmètres irrigués », dont l'association APEB ²⁷ est le coordinateur local de ce projet.

L'association a choisi comme cas d'étude la région agricole "N'tisa", qui occupe une superficie totale de 1 236 hectares, ce périmètre est situé dans la commune de Bounoura, en amant de l'ancienne palmeraie de Beni-Izguen.

Le projet vise à promouvoir l'activité agricole dans ces zones dans un cadre du développement durable par l'encouragement de l'agro écologique

A travers l'analyse des résultats issus du processus du questionnaire adressé aux investisseurs agricoles, il est constaté que l'ensemble des fermes est devisé en 03 types : les fermes faiblement agro écologique, moyennement agro écologique et fortement agro écologique.

L'étude a conclu que les fermes fortement agro écologique représente celles qui dispose d'une culture de 03 étage tel que le cas des anciens oasis.

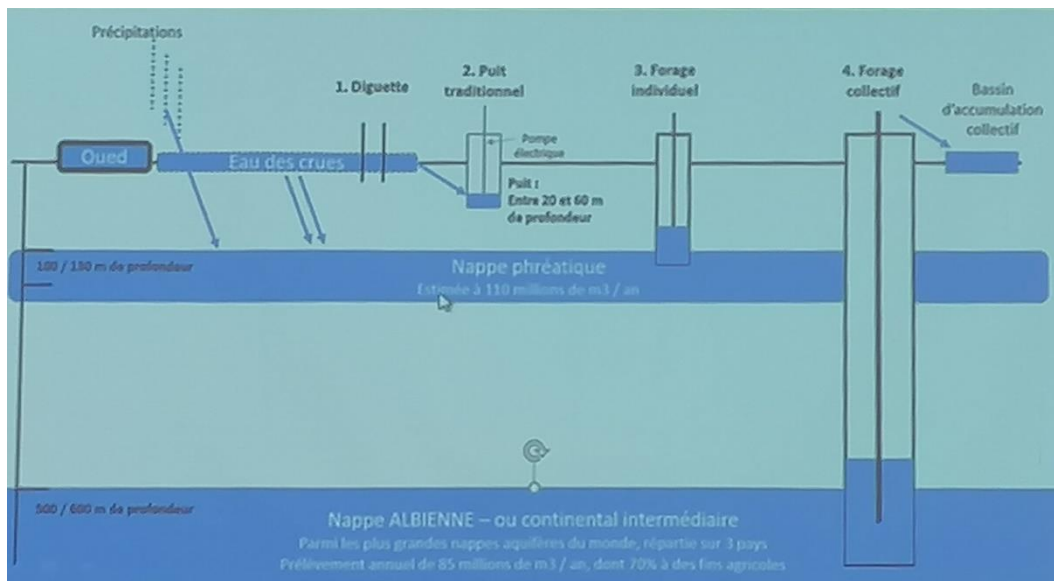
En effet, malgré la réussite de cette expérience sur les nouvelles zones agricoles à prouver l'existence d'une relation avec les pratiques ancestrales héritées dans le domaine de l'agriculture, notamment la pratique de l'agriculture stratifiée, les efforts de l'utilisation des ressources en eau renouvelables, et la réduction de l'utilisation des pesticides et les engrais chimiques, en termes de création d'une alternative écologique, nous ne pouvons pas envisager ces zones comme alternative aux anciennes oasis classées d'un point de vue culturel, car elles sont dotées d'un ensemble de monuments historiques, et leurs disparition signifie la perte d'une partie importante de la mémoire

Les écosystèmes oasiens de la vallée du M' Zab, vers une protection contre le mitage urbain,
Cas de la palmeraie de Ghardaïa

collective, avec toutes ses composantes matérielles et immatérielles, et une rupture de la structure urbaine et du paysage culturel qui caractérise l'écosystème oasien de la vallée du M'Zab.



La zone de mise en valeur agricole N'tisa, Beni-Isguen



Les sources des eaux d'irrigation dans le périmètre de mise en valeur « N'tisa », source « COSTEA »
On remarque l'utilisation des techniques ancestrales de récupération des eaux des crues (puit traditionnel)

²⁶ Comité scientifique et technique de l'eau agricole

²⁷ l'association de protection de l'environnement de Beni-Izguen

10.1.4 Les recommandations de l'IUCN pour la protection des écosystèmes oasiens

L'IUCN, (International Union for Conservation of Nature) dans le cadre du Congrès mondial de la nature, réuni à Jeju, République de Corée, pour sa session du 6 au 15 septembre 2012, recommande pour la protection des écosystèmes oasiens ce qui suit :

Tenant compte des principales conséquences écologiques, économiques, et sociologiques des activités humaines sur les écosystèmes oasiens, qui font que la préservation de ces écosystèmes est aujourd'hui une priorité absolue, voire une urgence sur laquelle tous les acteurs, à l'échelle nationale et internationale, doivent s'entendre ; et rappelant les actions initiées par :

- a. l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).
- b. le Réseau associatif de développement durable des oasis (RADDO).
- c. la Direction générale de la mondialisation, du développement et des partenariats du ministère français des affaires étrangères et européennes.

Le Congrès:

1. invite les gouvernements nationaux à reconnaître que les systèmes oasiens et les populations qui y vivent subissent des transformations technologiques, socioéconomiques et culturelles profondes alors que ces agro-systèmes sont des cas concrets d'adaptation aux changements climatiques, qui font vivre une population importante, et intègrent une vie profondément diversifiée à l'échelle humaine depuis l'époque mésolithique.
2. exhorte les institutions internationales à soutenir des projets destinés à renforcer la résilience de ces écosystèmes et leur capacité d'adaptation aux changements climatiques à travers:
 - a. l'approfondissement des analyses et des échanges de réflexion sur la situation des principaux défis et enjeux qui caractérisent les écosystèmes oasiens dans les différents pays, en termes de gestion durable, de systèmes de gouvernance, de vulnérabilité, de résilience et d'adaptation aux changements climatiques à travers des rencontres, formations et séminaires ;
 - b. la sensibilisation des décideurs à l'importance de l'écosystème oasien pour le milieu naturel et les conditions économiques et sociales des populations oasiennes ;
 - c. le renforcement des compétences nationales en matière de sauvegarde, conservation et valorisation des produits oasiens à travers les échanges d'expériences entre les différents pays.

3. demande aux États abritant ces écosystèmes :

- a. d'engager un travail de sensibilisation au sujet des espaces oasiens en tant qu'écosystèmes fragiles faisant partie du patrimoine culturel et écologique de l'humanité.
- b. d'affirmer la nécessité de sauvegarder les oasis face aux défis du développement et de l'environnement.
- c. de favoriser le processus d'adaptation des écosystèmes oasiens aux changements climatiques par le renforcement des dispositifs de financement et d'amélioration des connaissances sur les impacts du changement climatique, la vulnérabilité et l'adaptation.
- d. de soutenir les agricultures paysannes au sein des oasis.
- e. d'associer les organisations paysannes et les organisations non gouvernementales, prenant en compte les savoir-faire locaux, les techniques traditionnelles, les modes de gestion.
- f. de mettre en place un cadre politique, institutionnel et social adapté pour lever les contraintes qui limitent la reproductibilité de ces agricultures.
- g. d'intégrer le patrimoine naturel oasien dans leur stratégie de développement durable.
- h. de développer et de renforcer la recherche scientifique sur les écosystèmes oasiens.

4. encourage les États et les organismes gouvernementaux à :

- a. élaborer des plans locaux de développement (PLD) des oasis, tenant compte de leurs particularités géographiques, topographiques et biologiques.
- b. promouvoir des initiatives de conservation de ce patrimoine naturel et culturel en classant au moins une oasis par pays en tant qu'aire protégée.
- c. créer un conservatoire national du patrimoine génétique par pays.
- d. sensibiliser à une meilleure gestion des ressources en eau dans les oasis.
- e. mettre en place un cadre politique, institutionnel et social adapté pour lever les contraintes qui limitent la reproductibilité de ces agricultures.

11 Conclusion générale

L'urbanisation de la vallée du M'Zab et de la palmeraie de Ghardaïa en particulier prise comme cas d'étude, présente une problématique complexe aussi bien à l'échelle économique qu'à l'échelle socio-culturel.

D'après les analyses élaborées par certaines études montrent à travers des questionnaires destinés aux habitants et des enquêtes menées sur terrains, que le facteur socio- culturel caractérisant la population mozabite dont elle représente la totalité des occupants de la palmeraie, est un facteur majeur suivi par le facteur économique. Un pourcentage important (68.6%) des habitants ayant choisi d'habiter la palmeraie pour la raison de préserver leurs pratiques sociales et culturelles. Dans une autre enquête 38% des habitants interviewés (ce qui représente le chiffre le plus important par rapports aux autres facteurs) ont choisi d'habiter la palmeraie pour la recherche de la tranquillité.

En effet beaucoup de programmes ont été projetés dans les zones urbanisables selon les instruments d'urbanismes en cour. Ces programmes en matière de chiffres, comme nous les avons évoqués précédemment, sont largement suffisants pour remédier au problème de mitage urbain de la palmeraie, mais ce phénomène est toujours présent et ne cesse de s'accroître comme le démontre les chiffres depuis les années cinquante passant par les années quatre-vingt d'une évolution cinq fois plus et arrivons à l'état actuelle qui connaissent un rythme affreux et désastreux.

Toutes ces données expliquent clairement l'inadaptation totale de l'offre public en matière d'habitat aux spécificités sociaux- culturelles de la communauté.

Notre vision consiste à la préservation de ce qui reste de la palmeraie, faisant références à quelques programmes relativement réussi, tel que l'offre privé de « Tafilalt », il y a lieu de procéder simultanément à la réalisation d'une offre adaptée aux spécificités socioculturelles des habitants de la palmeraie, sachant que 77% des habitants interviewés favorisent ce type d'offre selon certaines études.

Pour combler le déficit en foncier, l'étude de PPSMVSS a proposé d'intégrer dans le cadre du PDAU des nouveaux pôles intercommunaux notamment les communes Ghardaïa et Bounoura en dehors des nouveaux pôles existants qui n'offrent que des solutions palliatives pour les programmes immédiats selon l'étude.

Dans le cadre de la même vision, Il est à noter que La protection des espèces végétales dans l'oasis de Ghardaïa qui est aujourd'hui menacé nécessite :

- La protection de ce qui reste dans la partie Nord-Est de la palmeraie.
- Protéger les espèces végétaux existant dans cette zone et de faire revivre les espèces disparus ou en voie de disparition (quelques variété de dattes, d'arbres, et des graines locales)

- Promouvoir la pratique de l'agriculture dans la palmeraie et même dans les zones de mise en valeur agricole afin de protéger les espèces menacées, on utilisant des nouvelles technologies telles que « l'in vitro »²⁸.
- Protection des espèces faunistiques existantes facteur important dans l'équilibre de système et de la protection de l'espèce végétal.
- Encourager la culture écologique.
- Protéger et réhabiliter les ouvrages du système de gestion des eaux traditionnel (puits, séguias, déversoirs, retenues,...etc)

²⁸ c'est une technique visant à régénérer une plante entière à partir de cellules ou de tissus végétaux en milieu nutritif,
Source Wikipédia

12 Références bibliographiques

Etudes

- Plan permanent de sauvegarde et de mise en valeur du secteur sauvegardé de la vallée du M'Zab, PPSMVSS, Centre d'études et de réalisation en urbanisme, URBAT.
- Plan directeur d'urbanisme de la vallée du M'Zab, PDU, Bureau d'étude URBATIA.
- Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme, PDAU, Bureau d'étude URBATIA.

Thèses

- Mémoire, diplôme de spécialisation et approfondissement –Architecture de terre, Y.Babanedjar)
- Mémoire de fin d'étude : E. Daddi addoune, L'aménagement urbain au M'Zab, Face aux enjeux de développement durable, POLITER, Université de Mans, 2021
- Mémoire de fin d'études : I. Bensalah, Z.Bougattoucha, N.Menaa, Contribution à la maîtrise de l'urbanisation dans la palmeraie du Ksar de Ghardaïa
- Thèse de doctorat de 3^e cycle "Mutation urbaine en Algérie, le cas de Beni-Isguen au M'Zab", Université François-Rabelais, Tours, 1983. Bousquet C.
- CHALLEAT C. ,1994 : L'urbanisation de la vallée du M'zab (Algérie) : Les transformations des palmeraies, l'exemple de Ghardaïa, Lyon, Université Lumière - Lyon II.
- CHAOUICHE-BENCHERIF M., 2007 : La Micro-urbanisation et la ville-oasis; une alternative à l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable : Cas du BasSahara, Thèse de Doctorat d'Urbanisme Département d'Architecture et d'Urbanisme Université de Constantine

Ouvrages

- Benyoucef B. :
"Le processus d'urbanisation et les transformations sociales au M'zab", thèse de doctorat de 3^e cycle, Paris IV 1981.
- Benyoucef B. :
"Le M'zab, espace et société",
éd. E.N.L., Alger

- Benyoucef B. :
"Le Mzab, les pratiques de l'espace",
éd. E.N.L., Alger 1986
- Benyoucef B. :
Le M'Zab Parcours Millénaire
Ed.Alpha Alger 2010
- Bisson :
"Pays de Ouargla et Mzab : emploi, urbanisation, régionalisation au Sahara algérien",
in "Urbanisation et nouvelle organisation des campagnes au Maghreb", E.R.A. 706
fascicule 5, 1979 et C.I.E.M. n°8
- Bousquet C. :
"L'habitat mozabite au Mzab",
in : "Habitat, Etat et Société au Maghreb", ed. C.N.R.S., 1988
- Bousquet C. :
"Les nouveaux citadins de Beni-Isguen au Mzab",
in "Petites villes et villes moyennes dans le monde arabe", fascicule de recherche n°16,
tome 2, Tours, 1986
"La vallée du Mzab, plan directeur et détails", O.C.R.S., Cahiers du C.S.T.B. n° 64, Paris 1963.
- CHERIFI B., 2015 : Le M'Zab Etudes d'anthropologie historique et culturelle, Ibadica
Editions Paris. 512p.
- Deluz La Bruyere J. :
"Urbanisation en Algérie : Blida" éd. O.P.U., Blida, 1988.
- Josse R. :
"Croissance urbaine au Sahara : Ghardaïa", Les cahiers d'outre-mer, 1970, p. 46 à 71.
- Masqueray E.
"Formation des cités chez les populations sédentaires de l'Algérie (Kabyles du Djurjura,
Chaouia des Aurès, Beni-Mezab", éd. Leroux, Paris 1886.
- Mercier M. :
"La civilisation urbaine au Mzab"
éd. Soubiron, Alger 1932.
- Merghoub B. :
"Le développement politique en Algérie : étude des populations de la région du Mzab",
éd. A. Colin, Paris 1966.
- Ravereau A. : "Le Mzab, une leçon d'architecture", éd. Sindbad, Paris 1987.