

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE KASDI MERBAH
OUARGLA

FACULTE DES SCIENCES ET SCIENCES DE L'INGENIEUR
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

*En vue de l'obtention du Diplôme d'Ingénieur d'Etat en biologie
Filière Ecologie végétale et Environnement
Option Ecosystèmes Steppiques et Sahariens*

THEME

**EFFET DE L'URBANISATION SUR L'ECOSYSTEME OASIEN (CAS DE
LA PALMERAIE DU KSAR DE OUARGLA)**

Présenté par

**M^r BEGGARI MOHAMED TAHAR
M^r ZOUAOUID AHMED**

Composition du jury :

Président :	Mr. IDDER M. A.	Maître assistant chargé de cours (Université de Ouargla)
Promoteur :	Mr. ZENKHRI S.	Maître assistant chargé de cours (Université de Ouargla)
Examineurs :	Mr. SLIMANI S.	Maître assistant chargé de cours (Université de Ouargla)
	Mme. LAALAM H.	Maître assistante (Université de Ouargla)

Année Universitaire : 2006/2007

Remerciements

Avant tout nous remercions Allah tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience pour terminer ce travail.

Nos vifs remerciements et nos profondes gratitude s'adressent à notre promoteur Mr. ZENKHRI Salah, pour son aide, ses orientations, sa patience et sa disponibilité.

On tient également à remercier Mr IDDER M A, pour l'honneur qu'il nous fait en acceptant de présider le jury.

A Mr. SLIMANI S Maître assistant (Université de Ouargla).

A Mme. LAALAM H Maître Assistante chargé de cours au département des sciences agronomique.

Pour l'honneur qu'ils nous fait en acceptant d'examiner ce travail, on exprime nos vifs remerciements et notre profonde gratitude.

A tous les agriculteurs de la palmeraie du Ksar de Ouargla.

Au personnel de C.D.A.R.S, D.S.A, A.N.R.H.

En fin, tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE : ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I: DEFINITION DE QUELQUE CONCEPTS DE BASE

I. Définition de quelques concepts de base.....	03
I.1 Système.....	04
I.2 Biocénose.....	04
I.3 L'écosystème	04
I.4. Oasis	06
I.5. Mésoclimat	06

CHAPITRE II : PRESENTATION DU PALMIER DATTIER

II.1. Historique	06
II.2.Répartition géographique	06
II.2.1.Dans le monde	06
II.2.2.En Algérie.....	06
II.3.Taxonomie.....	07
II.4.Morphologie et écologie du palmier dattier	07
II.4.1. Morphologie	07
II.4.2. Ecologie.....	08
4.2.1.Exigences climatiques.....	08
4.2.2.Exigences hydriques	08
4.2.3. Exigences pédologiques.....	08
II.5.Conduite du palmier dattier	09
II.5.1.La pollinisation.....	09
II.5.2.L'éclairage	10
5.2.1.La limitation.....	10
5.2.2.Le ciselage.....	10
II.5.3.Autres opérations.....	10
5.3.1.L'inclinaison et la fixation du régimes	10
5.3.2.L'ensachage	10
5.3.3.Elagage.....	10
II.6.Importance économique de palmier dattier.....	11

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

III.1 Situation géographique	12
III.2 Le milieu physique.....	12

III.2.1 Les données climatiques	12
III.2.1.1.La température	13
III.2.1.2.Précipitation	13
III.2.1.3.L'insolation	13
III.2.1.4.Les vents	14
III.2.1.5.L'évaporation	14
III.2.1.6.L'humidité.....	14
III.2.1.7.Classification du climat.....	14
a) Diagramme Ombrothermique	14
b) Climagramme d 'EMBERGER.....	14
III.2.2 Géomorphologie.....	15
III.2.3 La topographie	16
III.2.4Hydrologie.	16
III.2.5.1.Nappe phréatique	16
III.2.5.2. Nappes du complexe Terminal	17
a) Nappe du Miopliocène.....	17
b) Nappe du Sénonien	17
III.2.5.3. Continentale Intercalaire	17
a) La nappe Albienne	17
III.2.6 Pédologie.....	17
III.3 Le milieu socio-économique.....	18
III.3.1Population	18
III.3.2 Evolution de l'emploi	19
III.4 Situation agricole	19
III.4.1 Agriculture- Elevage	20
III.4.2Elevage.....	20

DEUSIEME PARTIE : PARTIE EXPERIMENTALE

Chapitre III : PRESENTATION DU SITE D'ETUDE

(L'Oasis du Ksar de Ouargla).

IV.1. Localisation géographique.....	23
IV.2. Population	23
IV.3. La palmeraie du ksar de Ouargla	24
IV.3.1.Historique.....	24
IV.3.2. La Flore et la faune	24
IV.3.2.1. La flore.....	24
IV.3.2.2.La faune	24
IV.4. Irrigation et drainage.....	25
IV.4.1. Irrigation	25
IV.4.1.1. Méthodes d'irrigation	25
a) L'artésianisme.....	25
b) le pompage.....	26
IV.4.2. Le drainage	26

CHAPITRE V : METHODE D'APPROCHE

V.1. Méthode d'approche	30
V.1.1. Recherche documentaire	30
V.1.2. Enquêtes sur terrain.....	30
V.1.2.1. Zonage.....	31
V.1.2.2. Echantillonnage.....	33

CHAPITRE VI : URBANISATION DANS LA CUVETTE DE OUARGLA

VI.1 Urbanisation.....	33
VI.2 Processus D'évolution Urbaine	33
VI.3 Un forte croissance urbaine	35
VI.4 L'urbanisation dans la cuvette de Ouargla.....	35

CHAPITRE VII : RESULTATS ET DISCUSSION

VII.1. Analyse Des Résultats	36
VII.1.2 Aperçu sur l'écosystème de la palmeraie de ksar de Ouargla	36
VII.2. Inventaire de la biocénose de la palmeraie du Ksar avant arrachage des palmiers et construction	40
VII.2.1 Importance de la flore.....	41
VII.2.2. Importance de la faune	42
VII.3. Aperçu écologique sur les palmeraies enquêtées	43
VII.4. Les principales causes de l'urbanisation au détriment du palmier dattier ...	44
Conclusion général.....	45
References bibliographiques	46

ANNEXES

Liste des abréviations:

A.N.A.T	Agence national d'aménagement du territoire
A.N.R.H	Agence national des ressources hydrique
A.N.F.A	Accession à la propriété foncière algricol
C.D.A.R.S	Commissariat au développement de l'agriculture des régions sahariennes
D.P.A.T	Direction de planification et l'aménagement du territoire
D.S.A	Direction des service agricole
D.A.W.O	Direction de la wilaya des oasis
M.A.D.R	Ministre de l'agriculture et du développement rural
M.A.T.E	Ministre de l'aménagement du territoire et de l'environnement
O.N.M	Office nationale météorologique
P.N.D.A	Plan nationale du développement agricole

Liste des figures

N° de figure	Titre de figure	Page
Figure : 01	Situation géographique de la région de Ouargla	31
Figure : 02	Diagramme ombrothermique de la région de Ouargla. (1990-2002)	32
Figure : 03	Climagramme d'Emberger de la région de Ouargla	32
Figure : 04	Présentation schématique de la méthodologie de travail	35

Liste des tableaux

N° de tableau	Titre de tableau	page
Tableau : 01	Les données climatiques de la région de Ouargla (1990-2002)	12
Tableau : 02	Répartition de la population par branche d'activité économique dans la wilaya de Ouargla.	14
Tableau : 03	Présentation par zones des exploitations agricoles enquêtées et ayant été touchées par l'urbanisation.	18
Tableau : 04	Présentation par classes des exploitations agricoles ayant été Touchées par l'urbanisation	23
Tableau : 05	Superficie construite après arrachage de palmiers dattiers.	24
Tableau : 06	Inventaire de quelques espèces floristique avant arrachage des palmiers et construction	26
Tableau : 07	Inventaire de quelques espèces faunistique avant arrachage de palmiers et construction au niveau de l'exploitation enquêtée (Ksar)	27
Tableau : 08	causes de l'urbanisation au détriment du palmier dattier	29

INTRODUCTION GENERALE

Les oasis algériennes, couvrent 126.544 ha totalisant 14.254.206 palmiers localisés pour 60% au nord-est du Sahara (Ziban, Oued Righ, El oued et Ouargla) et pour 40% à l'ouest M'zab, Touat, Gourara). [3]

La répartition selon les continents et les zones géographiques, montre que le dattier prédomine avec 50% en Asie (Iran, Irak) essentiellement. Seuls 26% pour l'Afrique du nord. [10]

Les limites extrêmes de développement du dattier se situent entre la latitude 10° Nord et 39° Nord et entre la somalie à l'Est et Elche en Espagne à l'Ouest. [11]

Le milieu favorable pour la culture de palmier dattier est situé entre la latitude Nord 24° et 34°.

Et en Algérie la répartition du dattier est essentiellement localisée dans le sud du pays (au sud de l'atlas saharien). [12] car les conditions écologiques sont favorables pour son développement.

Les zones de la culture du palmier dattier sont : les Zibans, l'Oued righ, Ouargla, le Souf, le M'zab, le Touat, le Gourara, la Saoura, le Hoggar et le Tidikelt.

Le palmier dattier à été dénommé *Phoenix dactylifera* par Linné en 1734. Phoenix dérive de phoenix: nom du dattier chez les grecs de l'antiquité qui le considéraient comme l'arbre des Phéniciens. *dactylifera* vient du latin **dactylus** dérivant du grec **dactulos** signifiant doigts en raison de la forme des fruits. [9]

La classification du palmier dattier

- Ordre : Palmales
- Famille : Arécacée (palmacées)
- Sous famille : Coryphoïdeae
- Genre : Phoenix
- Espèce : *Phoenix dactylifera* L.

L'oasis de Ouargla est composée de 800 000 palmiers dattiers, couvrant une superficie de 6 888 ha. Ouargla ou la vallée de l'oued M'ya comme son nom l'indique est située dans une cuvette. [5]

Les palmeraies de la cuvette de Ouargla sont réparties sur le territoire de six communes (Ouargla, Ain beida, Hassi ben abdallah, Ruissat, N'goussa, Sidi Khouild).

Elles se trouvent dans un état déplorable, en effet nonobstant l'importance écologique que représente cette dernière, l'abattage, l'incendie, la nappe phréatique qui remonte sans cesse submerge la majorité des palmeraies où l'on constate parfois des cas d'asphyxie, et d'autres contraintes, sont à l'origine de la disparition de centaines de palmiers chaque année, au sud et vu de tous le monde.

L'avancée des constructions au détriment des palmeraies, conséquence d'une pression démographique importante d'une part et d'autre part l'insuffisance ou le prix élevé du foncier à l'intérieur de la ville qui a poussé les gens à construire à l'intérieur de la palmeraie ou à la vendre sous forme d'une terre foncière, ce phénomène touche beaucoup les palmeraies qui sont proches des agglomérations.

L'objectif du présent travail, consiste en une approche aussi exhaustive que possible de la problématique de l'urbanisation au détriment du palmier dattier et de ces effets sur l'écosystème de l'oasis du ksar de Ouargla.

I.2. Définition de quelques concepts de base

I.2.1. Système :

Le mot système provient du mot grec : « Sustema » qui veut dire « ensemble ». Donc, le système est un ensemble d'éléments réunis. [7]

C'est donc un ensemble d'éléments liés entre eux et qui dépendent et on interaction dynamique organisés comme un tout en fonction d'un but ou d'une finalité. [8]

Cette définition entraîne un certain nombre de conséquence méthodologique. [9] :

De nombre d'espèce qui présentent divers types de fluctuation de leur population respective et de leur modalité l'interaction.

a) Toute biocénose quelque soit le type de système, son étude comprendra deux parties :

- -l'identification de sa structure, c'est-à-dire ses limites, la caractérisation des élément qui composent et leurs relations, sa localisation spatio-temporelle.
- l'étude de son fonctionnement, c'est-à-dire celui des relations des interactions qui s'établissent entre les différents éléments avec son environnement.

b) Les relations, les interactions entre les différents éléments d'un système souvent difficile à décrire, le jeu de relation entre les différents éléments de dégager des tendances et des hypothèses d'évolution.

c) Un système n'est pas une structure stable, c'est une structure dynamique qui s'autorégule par un ajustement permanent des relations entre ses différents éléments.

C'est également une structure qui évolue et se transforme constamment par la modification interne de ses propres éléments et le jeu des interactions avec l'extérieur.

1.2.2. Biocénose :

La biocénose comporte un ensemble d'espèces animales et végétales qui peuvent être reparties en trois groupes :

Les autotrophes ou les producteurs, les hétérotrophes ou les consommateurs et les décomposeurs. [10]

1.2.3. L'écosystème :

L'écosystème est une fonctionnalité composée de plantes, d'animaux, de micro-organismes et de substrats inorganiques du sol. ; Roche ou eau, ayant accès directe ou indirect à l'atmosphère et à la lumière comme source d'énergie.

Il se caractérise par l'interaction de ses différents constituants et existe à l'intérieur d'un climat déterminé. L'être humain fait partie intégrante de l'écosystème. Les ressources non renouvelables naturelles : eau, sol, végétation sont des composants de l'écosystème.

L'écosystème naturel est un système de référence faible pour que nous pouvons juger le degré de détérioration du milieu à la suite de l'action humaine et aussi apprécier les possibilités de réhabilitation de ce milieu.

La biosphère est la partie du globe terrestre où se concentre la vie. Elle est le domaine de l'être humain et des autres êtres vivants. Elle est constituée de l'ensemble des écosystèmes marins, côtiers et d'eau douce (70%) et des écosystèmes terrestres (30%) [11]

Les constituants de l'écosystème

Les constituants de l'écosystème sont les suivants :

- Les substances abiotiques: les compositions inorganiques et organiques de l'environnement.
- Le sol et ces constituants, l'air et l'eau (c'est le biotope).

a) Les producteurs :

Ce sont les organismes autotrophes (végétaux) qui sont capables de fabriquer ces substances organiques à partir des substances inorganiques simples utilisant l'énergie solaire.

b) les consommateurs :

Ce sont des organismes hétérotrophes (animaux), qui ingèrent des organismes animaux (carnivores), ou de végétaux (herbivores), ou les deux (omnivores). L'homme est un omnivore.

c) les décomposeurs (micro. consommateurs, saprophages) :

Se sont organismes hétérotrophes, principalement des bactéries et des champignons, qui décomposent les composés complexes, des protoplastes morts, absorbant certains produits de décomposition et libèrent des substances simples pouvant être utilisées par les producteurs.

Les constituants vivants de l'écosystème sont appelés aussi biocénose.

Ecosystème = biotope + biocénose.

Selon les dimensions, on peut distinguer des micro-écosystème (un tronc d'arbre mort) des méso écosystème (une forêt), des macro-écosystèmes (océan).

Les interactions au niveau de l'écosystème :

Les interactions biocénose. biotope sont complexes, on peut distinguer :

a) L'action

On l'influence est exercées par le biotope sur la biocénose, l'action du climat par exemple. Détermine en partie la migration des animaux. Ainsi la « sterne » arctique passe l'été dans l'Arctique et l'hiver dans l'antarctique .ce qui lui fait deux voyages de 18.000 Km par an.

Le substrat entraîne parfois un changement de coloration de l'animal.

b) La réaction

Elle désigne l'influence exercée par une biocénose sur son biotope, exemple, les castors bouleversent complètement le réseau hydrographique d'une région par la construction de leur barrage.

c) La coaction

C'est l'influence que les organismes exercent les uns sur les autres .le mimétisme en est un exemple .Un animal en imite un autre qui jouit d'une certaine immunité vis-à-vis de ses prédateur en raison de sa couleur .de sa forme ou de son agressivité.

Structure qui évolue et se transforme constamment par la modification interne de ses propres éléments et le jeu des interactions avec l'extérieur.

1.2.4. Oasis

L'oasis est un endroit d'une région désertique où se trouve un point d'eau qui permet à la végétation de croître. [12]

C'est un espace agricole irrigué cultivé intensivement situé dans le domaine aride et semi aride, doté d'un système de production hautement productif. Elle se présente sous forme de jardin situé à proximité des ksour portant le nom de ksar avoisinant et dotée d'arbres dont principalement le palmier dattier ainsi que d'autres cultures intercalaires diverses. [13]

Les oasis ont été définies et caractérisées suivant différentes approches géographiques, bioclimatiques, agronomiques et socio-économiques sur le plan géographique : un îlot de survie de prospérité dans un milieu aride. [14]

- Sur le plan bioclimatique : un microclimat créé par l'homme en milieu aride et constitué de cultures en étage.

Sur le plan agronomique : il s'agit d'un agro système intensif

Établi ; dans un espace isolé.

1.2.5. Mésoclimat

Il vient d'abord de différencier entre ces notions de climat, mésoclimat et microclimat le climat règne à l'échelle régionale, le méso climat à l'échelle locale et le microclimat à l'échelle microscopique (écorce des arbres sous la litière).

Selon la structure de l'association végétale notamment le nombre et la disposition des strates influe sur les facteurs climatiques. Ainsi une palmeraie dense avec une strate supérieure de palmiers à recouvrement total et des strates intermédiaire arborées ou arbustives, constitue un méso-climat sous-jacent où la luminosité, la turbulence des vents et l'évaporation sont considérablement atténuées par rapport au climat saharien. [15]

Le macroclimat, est le résultat de la situation géographique celui-ci subira localement des modifications de plusieurs de ses éléments ce qui détermine le mésoclimat. [16]. Le milieu de la palmeraie, par la diversité des milieux biologiques qu'il offre constitue un mésoclimat plusieurs milieux biologiques sont à distinguer, ils sont différents les uns des autres par leur structure et par conséquent, ils

constituent chacun un microclimat particulier avec une flore et une faune également particulière. [17]

1.2.6. Dysfonctionnement

C'est un fonctionnement irrégulier, anormal, exagéré ou diminué d'un organe, d'un mécanisme, etc. [7]

1.2.7. Développement agricole

A pour mission de permettre aux agriculteurs de maîtriser eux même l'évolution de leurs conditions de vie. [7]

Chapitre II: Présentation du palmier dattier

1- Historique

Le palmier dattier était primitivement cultivé dans les zones arides et semis arides chaudes de l'ancien monde. Il a été introduit par les arabes à partir des côtes orientales de l'Afrique. [9]

Le dattier fait l'objet d'une exploitation intensive en Afrique, en moyen orient, et aux USA; mais dans la plupart des pays où sa culture est très anciennement pratiquée, son exploitation est souvent menée en association avec d'autres cultures. [9]

2- Répartition géographique

2-1- Dans le monde

La répartition selon les continents et les zones géographiques, montre que le dattier prédomine avec 50% en Asie (Iran, Irak) essentiellement. Seuls 26% pour l'Afrique du nord. [10]

Les limites extrêmes de développement du dattier se situent entre la latitude 10° Nord et 39° Nord et entre la Somalie à l'Est et Elche en Espagne à l'Ouest. [11]

Le milieu favorable pour la culture de palmier dattier est situé entre la latitude Nord 24° et 34°.

2-2- En Algérie

En Algérie la répartition du dattier est essentiellement localisée dans le sud du pays (au sud de l'Atlas saharien). [12] car les conditions écologiques sont favorables pour son développement.

Les zones de la culture du palmier dattier sont : les Zibans, l'Oued Righ, Ouargla, le Souf, le M'zab, le Touat, le Gourara, la Saoura, le Hoggar et le Tidikelt.

3- Taxonomie

Le palmier dattier à été dénommé *Phoenix dactylifera* par Linné en 1734. Phoenix dérive de phoenix: nom du dattier chez les grecs de l'antiquité qui le considéraient comme l'arbre des Phéniciens. *dactylifera* vient du latin **dactylus** dérivant du grec **dactulos** signifiant doigts en raison de la forme des fruits. [9]

La classification du palmier dattier

Ordre :	Palmales
Famille :	Arécacée (palmacées)
Sous famille :	Coryphoïdeae
Genre :	Phœnix
Espèce :	<i>Phoenix dactylifera L.</i>

4- Morphologie et écologie du palmier dattier

4-1- Morphologie

Le palmier dattier est l'arbre des zones arides et semis arides. C'est une espèce dioïque, monocotylédone qui représente un système racinaire fasciculé et qui se ramifie peu.

Le tronc ou le stipe est généralement cylindrique et peut être de forme tronconique.

Les feuilles du palmier dattier sont composées, pennées, disposées en forme oblique et dans la partie inférieure de palme, les feuilles sont transformées en épines. [9]

Les inflorescences se développent à partir des bourgeons axillaires situés à l'aisselle des palmes de la région coronaire. [9]

Le fruit du dattier est une baie constituée de deux parties pulpe et noyau.

4-2- Ecologie.

4-2-1- Exigences climatiques

Le dattier est une espèce thermophile, l'activité végétative se manifeste à partir d'une température de +7 à +10°C selon les individus, les cultivars, et les conditions climatiques. La végétation maximale se situe entre 32 et 38 °C. [9]

La floraison du dattier se déclenche lorsque la température moyenne journalière remonte après une période de froide ou fraîche, et atteint un seuil considéré comme le zéro de floraison, compris entre 17 et 24 °C selon la région phoenicicole. [9]

Le dattier est aussi une espèce héliophile, il est cultivé à forte luminosité. L'action de lumière favorise la photosynthèse et la maturation des dattes, mais elle ralentit et arrête la croissance des organes végétatifs. [9]

Le dattier est sensible à l'humidité de l'air pendant sa période de fructification. Au moment de la floraison, une forte humidité favorise la pourriture des inflorescences et gêne la pollinisation. [13]

4-2-2- Exigences hydriques

Les besoins de en eau d'irrigation dépendent de la nature des sols, la profondeur de la nappe et du climat. La fréquence d'irrigation sera d'environ:

7 jours en été (mai, septembre)

20 jours en hiver (octobre, avril)

On estime ces besoins en eau de 50 l/mn/ha en été et 40 l/mn/ha en hiver. [14]

4-2-3- Exigences pédologiques

La plantation du palmier dattier doit se faire préférentiellement dans des sols légers, sableux, sablo limoneux, et limoneux sableux; à faible teneur en argile (moins de 10 %). [15]

Les qualités physico -chimiques du sol de palmier sont : [9]

- La perméabilité : le sol doit permettre la pénétration de l'eau à une profondeur de 2 à 2,5 mètres.
- La profondeur : les sols doivent avoir une profondeur minimale de 1,5 à 2 mètres.
- La topographie pour une meilleure association irrigation drainage, le sol doit avoir une pente de 2 à 6 ‰
- La salinité : la croissance est normale à une teneur en sel de la solution du sol de 10‰ (10g / l), il peut tolérer une concentration du 15‰. Au delà de cette dernière valeur, le pied commence à flétrir. A 30‰, il n'y aurait pas de production, le flétrissement continue et à 48‰, le dattier meurt.
- Le pH doit être neutre ou faiblement alcalin

5- Conduite du palmier dattier

Le palmier dattier est une espèce qui nécessite beaucoup d'opérations d'entretien et de conduite. Actuellement les phoeniculteurs qui ont souvent d'autres activités, n'attachent pas beaucoup d'intérêt à ces aspects qui conditionnent la récolte en quantité et qualité. Ces pratiques sont : la pollinisation, l'éclaircissage, la fixation, le nettoyage, la descente et l'ensachage des régimes, la taille et la récolte, sans omettre la fertilisation et parfois l'irrigation. [15]

5-1- La pollinisation

La pollinisation est le transport du pollen d'une étamine sur le stigmate d'un pistil. [4]

La pollinisation dépend de certains facteurs:

- Le régime femelle : qui définit la précocité, maturation, réceptivité et la compatibilité avec le génome mâle.
- Le pollen qui détermine précocité, viabilité et la faculté germinative.
- Le milieu, par les conditions climatiques
- les méthodes de pollinisation

5-2- L'éclaircissage

Le palmier dattier, comme tous les arbres fruitiers est influencé par le phénomène d'alternance.

Cette opération est pratiquée pour améliorer la qualité et le rendement et la régularité de la production.

5-2-1- La limitation

Elle consiste à réduire le nombre de régimes. Les régimes éliminés sont les régimes tardifs, ceux qui se trouvent près du cœur, ou ceux qui ont un faible taux de nouaison. [12]

5-2-2- Le ciselage

L'opération consiste à réduire le nombre de fruits par régimes. Elle se fait par:

- l'élimination d'un certain nombre de pédicelles du cœur <<ciselage du coeur>>
- l'élimination des extrémités des branchettes dans le cas des régimes à pédicelles longs <<ciselage des extrémités >>

5-3- Autres opérations

5-3-1- L'inclinaison et la fixation du régimes

C'est une opération qui consiste à courber la hampe florale des régimes pour l'attacher au rachis des palmes les plus proches. [16]

Cette opération est réalisée pour les objectifs suivants:

- Éviter la cassure des hampes florales des régimes.
- Faciliter la récolte.
- Nettoyer le régime par l'élimination des dattes desséchées ou pourries.

5-3-2- L'ensachage

C'est la protection des régimes contre les dégâts causés par les pluies d'automne, et les attaques des insectes et des oiseaux. Les phoeniculteurs enveloppent leurs régimes dans des sacs fabriqués de pennes des palmes, de plastique, de papier kraft ou de toile de tissu. [15]

5-3-3- Elagage

Cette opération est effectuée chaque année après la récolte, elle consiste à éliminer les palmes sèches qui se trouvent dans la partie inférieure de la frondaison.

Toutes les palmes en activité doivent être maintenues car le nombre de régimes à laisser dépendra du nombre des palmes actives. [15]

6- Importance économique de palmier dattier

Le palmier dattier à un rôle très important dans l'économie algérienne. Actuellement les dattes sont le premier produit agricole exporté.

L'Algérie exporte 8.752.222 Kg de Deglet Nour pour une somme de 895.801.975 DA équivalant à 13.572.757 Dollars. Pour les autres variétés, l'Algérie a un revenu de 111.400.974 DA égalant 1.687.893 Dollars. [17]

Ces dernières années les dattes sèches sont aussi exportées vers les pays du sud de l'Afrique et dans certains pays d'Europe. En 2001, l'Algérie a exporté 5.7.316 Kg de dattes sèches avec un revenu de 4.131.612 DA équivalant à 53.584 dollars.

L'Algérie peut augmenter ces revenus, par l'amélioration des rendements en productions de dattes qui reste faible actuellement par rapport à certains pays et aussi par l'utilisation des sous produits du palmier dattier dans les domaines de l'artisanat, l'industrie, l'alimentation animale... et bien d'autres.

Chapitre III : PRESENTATION DE LA REGION D'ETUDE

III.1. Situation géographique

La cuvette de Ouargla constitue la ville de Ouargla qui est le chef lieu la wilaya. Elle se situe au Sud-est du pays (Algérie) au fond de la basse vallée de l'Oued M'ya à environ 800 Km au sud de la capitale. [21]

- Altitude : 164m.
- Latitude : 31°57 N.
- Longitude : 5°19 E.

La wilaya de Ouargla couvre une superficie de 163,233km, pour une population de l'ordre de 557 500 habitants, Elle est limitée :

- Au Nord par la wilaya de DJELFA et la wilaya d'EL-OUED.
- Au Sud par la wilaya de TAMANRASSET et la wilaya d'ILLIZI.
- A l'Est par la TUNISIE sur 500km.
- A l'Ouest par la wilaya de GHARDAIA.

La wilaya comporte actuellement 21 communes regroupée en 10 Dairas.

III.2. Le milieu physique

III.2.1. Les données climatiques

Ouargla est caractérisée par un climat saharien, avec une faible précipitation, une luminosité intense, les températures sont très élevées, pouvant dépasser 50°C et une forte évaporation.

L'intensité de l'évaporation est fortement renforcée par les vents et notamment ceux qui sont chauds. [15]

Le climat de Ouargla est particulièrement contraste malgré une l'attitude relativement septentrionale. [12]

Tableau N°01 : Les données climatiques de la région de Ouargla (1990-2002)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy
T ^{Moy} °C	11.37	13.56	17.55	21.61	26.80	32.35	34.92	34.60	30.51	23.90	16.46	12.41	23.00
P(mm)	7.35	1.3	5.26	3.51	2.76	0.27	0.11	0.20	3.70	5.32	4.42	4.04	38.23 *
H (%)	61.00	54.40	42.40	36.70	38.80	28.40	30.50	32.90	42.80	46.60	58.30	58.30	44.52
V(m/s)	2.76	2.89	3.91	4.61	4.79	4.85	4.53	3.93	4.13	3.56	2.81	2.69	3.80
E(mm)	112.15	142.70	178.84	221.53	244.76	332.53	360.70	353.15	04.09	204.30	143.92	143.92	288.11
I(h)	178.07	201.00	233.07	270.70	275.53	313.3	314.61	294.00	204.23	212.61	179.76	179.76	36.72

* cumul annuel

source : O.N.M Ouargla (2003)

III.2.1.1.La température

La région de Ouargla présente une température moyenne annuelle de 23°C. Le mois le plus chaud est Juillet avec une température moyenne de 34,92°C et celui le plus froid est Janvier avec une température de 11,37°C. Il faut noter que l'amplitude thermique est très importante.

III.2.1.2.Précipitation

Les précipitations sont marquées par leur caractère faible et irrégulier, comme dans la majeure partie des régions sahariennes.

La moyenne annuelle des précipitations est de 38,23 mm avec un maximum de 7,35 mm en Janvier et un minimum de 0,11 mm en Juillet. [30]

III.2.1.3.L'insolation

Les radiations solaires sont très importantes au Sahara car l'atmosphère présente une grande pureté durant toute l'année. [15]

A Ouargla la durée maximale d'insolation est de 10,5 heures/jour au mois de Juillet, et un minimum de 7heures/jour au mois de Janvier. La moyenne annuelle est de 8 heures/jour.

III.2.1.4. Les vents

Les vents les plus forts dont la vitesse est supérieure à 20 m/s soufflent du nord-est et du sud plus fréquemment du Nord. [12]

En hiver ce sont les vents d'ouest, au printemps ; du nord, nord-est et de l'ouest. En été ; du nord, à l'automne ; du nord. Les vents de sable soufflent notamment au printemps du nord-est et de sud-ouest.

III.2.1.5. L'évaporation

Elle est très importante, surtout durant la période chaude où la valeur maximale enregistrée est de 360,70 mm au mois d'Août, alors que le minimum enregistré est de 4,09 mm en Septembre. La moyenne annuelle est de l'ordre de 288,11 mm.

L'intensité de l'évaporation est fortement renforcée par les vents et notamment ceux qui sont chauds comme le sirocco. [15]

III.2.1.6. L'humidité

L'humidité agit sur la densité des populations en provoquant une diminution du nombre d'individus. [16]

L'air à Ouargla est très sec. L'humidité moyenne annuelle est de 44,52% dont le maximum étant de 61,00% en mois de Janvier et le minimum au mois de Juin 28,40%.

III.2.1.7. Classification du climat**a) Diagramme Ombrothermique**

Le diagramme ombrothermique montre que la période de sécheresse s'étale presque durant l'année. (Fig : 02)

b) Climagramme d'EMBERGER

Il permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude. Il est représenté :

- En abscisse par la moyenne des minima du mois le plus froid;
- En ordonnées par le quotient pluviométrique (Q2) d'EMBERGER

Qui se présente comme suite :

- Q_2 : Quotient thermique d'EMBERGER; ($Q_2 = 4,87$).
- P : Pluviométrie moyenne annuelle en mm;
- M : Moyenne des maxima du mois le plus chaud en °C;
- m : Moyenne des minima du mois le plus froid en °C.

D'après la figure, Ouargla se situe dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux et son quotient thermique (Q_2) est de 4,87.

III.2.2. Géomorphologie

La dissymétrie de la vallée est marquée par la présence d'une falaise occidentale (le baten) particulièrement nette et continue, tandis que la limite orientale est beaucoup plus imprécise : [21]

- A l'Ouest, un plateau calcaire surplombe la cuvette (à environ 250 m d'altitude) en confluence de L' Oued M'ZAB et de L' OUED N' SA et au-delà tout le long de L' OUED RHIGH.
- A l'Est, la limite est moins nette, le plateau très démantelé ne dépasse pas 160m d'altitude et son rebord disparaît souvent sous les sables:ERG TOUIL,ERG BOUKHEZANA et ERG ARI FIDJI.
- Au Sud, un massif dunaire recouvre les ruines de SEDRATA, son altitude dépasse 150m, dominant de 20m le point le plus bas de la vallée qui, à cette altitude, se trouve au pied du baten occidental.
- Au Nord, la vallée reprend une direction (Sud Sud-ouest)-(Nord Nord-est).La
- SEBKHET SAFIOUNE en occupe le centre, tandis que ses rives sont couvertes de massifs dunaires.

En fin tout le long de la vallée, les sebkhas et les massifs dunaires alternent avec les fonds sur lesquels se sont installées les cultures irriguées et bours.

La pente générale de la vallée est légèrement inférieure à 1% (52m dénivelée par 55km), mais elle n'est pas constante. Nous pouvons isoler trois tronçons [21] :

- Du pied du DJEBEL ABBAD à la rive de la SEBKHA de OUARGLA, la pente est de 2%.
- Du Nord de la SEBKHA jusqu'à la palmeraie de N'GOUSSA, nous notons une pente régulière de 1,8%.

- Après le seuil de N'GOUSSA, la topographie devient pratiquement pleine jusqu'à la rivière de SEBKHET SAFIOUNE, ou la pente est réduite à 0,6%.

III.2.3. La topographie

Le relief de Ouargla est caractérisé par la prédominance des dunes. Il n'ya pas de plissement à l'ère tertiaire, si bien que la relief revêt fréquemment un aspect tabulaire aux strates parallèles. [21]

III.2.4. La Géologie

D'après la carte géologique de Constantine (1/500 000) réalisée par Les Services Géologiques De L'Algérie [32], le relief de OUARGLA est constitué de roches sédimentaires, alluvions et colluvions dérivés des :

- Marnes jaunâtres plus ou moins gréseuses, salées et gypseuses;
- Calcaires jaunâtres ou ocres gréseux ou marneux;
- Grès, sables et conglomérats;
- Sables récents du quaternaire.

III.2.5. Hydrologie

Il existe trois aquifères dans la cuvette de Ouargla représentés par les nappes suivantes: la nappe du Complexe Terminal composée de deux nappes : (Miopliocène et Sénonien) et la nappe du Continental Intercalaire et la nappe phréatique. [18]

III.2.5.1.Nappe phréatique

La nappe phréatique est continue dans les sables alluviaux de la vallée. Elle s'écoule du sud vers le nord suivant la pente de la vallée .Sa profondeur variait de 1 à 8m selon les lieux et les saisons. [21]

Les analyses des eaux de la nappe phréatique montrent qu'elles sont très salées, la conductivité électrique est de 5à10 dS/m et parfois elle dépasse les 20dS/m dans certains endroits. [33]

La nappe s'écoule librement des points hauts vers les points bas, selon la pente de la vallée.

III.2.5.2. Nappes du complexe Terminal

a) Nappe du Miopliocène

La nappe de Miopliocène dite nappe des sables fut à l'origine des palmeraies irriguées. Elle s'écoule du Sud Sud-ouest vers le Nord Nord-est, en direction du chott MELGHIR [22], La salinité de la nappe du Miopliocène varie de 1.8 à 4.6 g/l. [34]

b) Nappe du Sénonien

La nappe du sénonien est mal connue, elle est exploitée à des profondeurs allant de 140 à 200 m environ. Son débit a limité son utilisation malgré la bonne qualité de ces eaux. [21]

III.2.5.3. Continentale Intercalaire

a) La nappe Albienne

La nappe Albienne est la nappe du Continental Intercalaire. La profondeur moyenne d'un forage d'exploitation est comprise entre 1.000 à 1.500 m. [32]

Les eaux du Continental Intercalaire présentent une composition chimique assez variable suivant les régions. Généralement le résidu sec est moins de 2g/l, peuvent être localement plus minéralisées comme le cas de GASSI TOUIL. [33] L'eau de la nappe du Continental Intercalaire est caractérisée par une température élevée de l'ordre de 50 C° à la surface. [32]

III.2.6. Pédologie

Au Sahara, la couverture pédologique présente une grande hétérogénéité et se compose des classes suivantes: sols minéraux bruts, sols peu évolués, sols halomorphes et sols hydro morphes. La fraction minérale est constituée dans sa quasi-totalité de sable. La fraction organique est très faible (inférieure à 1%) et ne permet pas une bonne agrégation.

Ces sols squelettiques sont très peu fertiles car leur rétention en eau est très faible, environ 8% en volume d'eau disponible. [11]

La région de Ouargla est caractérisée par des sols légers à prédominance sableuse et à structure particulière. Ils sont caractérisés par un faible taux de matière organique, un pH alcalin, une activité biologique faible, une forte salinité et une bonne aération.

D'après. [35] la typologie des sols de la région est comme suit :

- sol sal sodique;
- sol hydro morphe;
- sols minéraux bruts.

III.3. Le milieu socio-économique

La wilaya de Ouargla dispose des ressources naturelles abondantes qui sont appelées à jouer un grand rôle dans un développement. Le pétrole, l'énergie et l'agriculture. [36]

La situation socio-économique de la région de Ouargla pourrait se résumer au lendemain de l'indépendance nationale par un chômage dramatique et le sous-emploi dans les palmeraies. [37]

III.3.1. Population

Le nombre de population résident dans toute la région est de 235 017 habitants, soit une densité de 12,85 hab. / km². [38]

Une grande partie de la population est concentrée dans les communes de Ouargla et Rouissat.

La caractéristique principale de la région, est la jeunesse de la population, car la majorité de la population a moins de 25 ans avec un taux d'accroissement naturel de l'ordre de 2,15%.

La population de la région de Ouargla se distingue par. [21]

- Les gens de Ouargla ou At Ouarguen comprenant les trois tribus: At Brahim, At Ouagguine, At Sisine, avec les At Yngousa parlant une langue berbère : la Tegargrent.
- Les Mozabites, habitants du Mzab, berbérophones, attachés à Ouargla par des liens historiques.
- Les Trouds, habitants du Souf, arabophones, et de type physique plus proche de celui du nord.
- Les nomades, tous arabophones, au type physique très divers.

III.3.2. Evolution de l'emploi

Par le passé, le travail de la terre avait toujours constitué pour les habitants de la région, la principale source d'activité et de revenu. L'eau abondante a permis la création des grandes palmeraies. [36]

Après la découverte du pétrole à Hassi Messaoud, le secteur agricole a subi une véritable hémorragie; la plupart des jeunes ont quitté les palmeraies pour les chantiers des entreprises du secteur des hydrocarbures. [37]

Le secteur agricole occupe un taux de 16,54% de la population active par rapport à 53,36% dans le secteur administratif et les services. [38]

Tableau N° 02 : Répartition de la population par branche d'activité économique dans la wilaya de Ouargla.

Branche d'activité	Nombre d'actifs	%
Agriculture	18 590	16,54
Administration	59 972	53,36
Bâtiments et travaux publics	18 028	16,04
Industrie	15 802	14,06
Total	112 392	100

Source : D.P.A.T. de Ouargla, 2004

III.4. Situation agricole

L'agriculture dans la région a connu des évolutions rapides et a subi des mutations importantes résultantes de considérables efforts des entreprises du pouvoir public et d'un processus naturel de croissance économique et de développement socio- économique de toute la région.

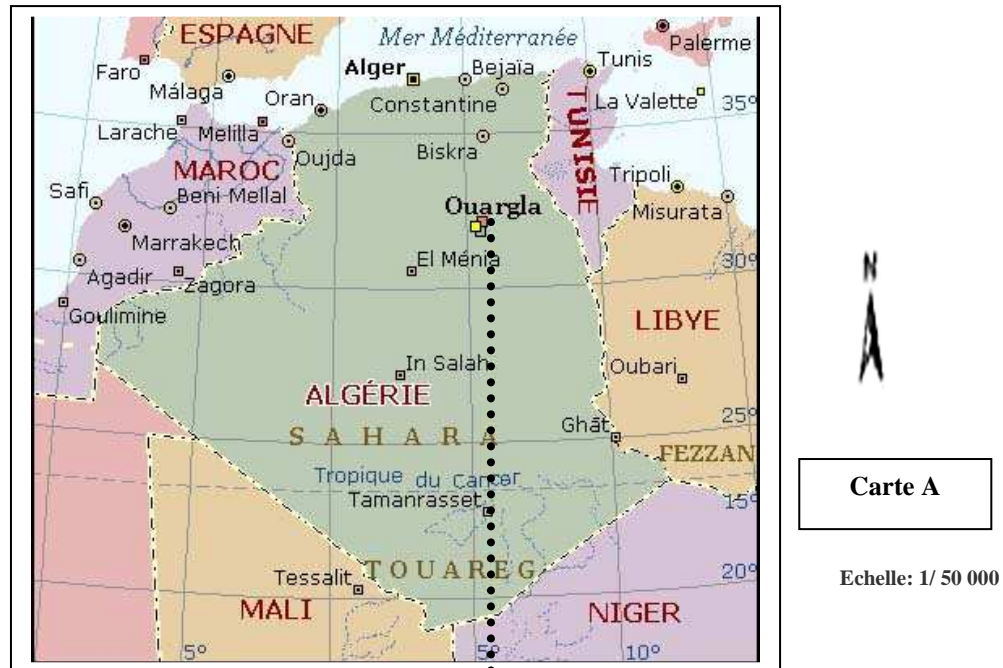
Ayant constitué pendant longtemps la base principale des activités économiques, culturelles et sociales, l'agriculture demeure aussi l'élément le plus important de fixation de la population et de préservation de l'ensemble écologique et du microclimat dans la région.

III.4.1. Agriculture- Elevage

L'activité agricole dans la wilaya est fortement dominée par la phoeniciculture pour une superficie agricole utile (SAU) de 27.000 ha, le palmier dattier occupe 19.000 ha soit 70% et les cultures maraîchères 7,5% pour une superficie de 2.000 ha. Les cultures fourragères représentent 9,25% soit 2.500 ha, enfin les céréales avec 2.500 ha détiennent 9,25% de la SAU.[].

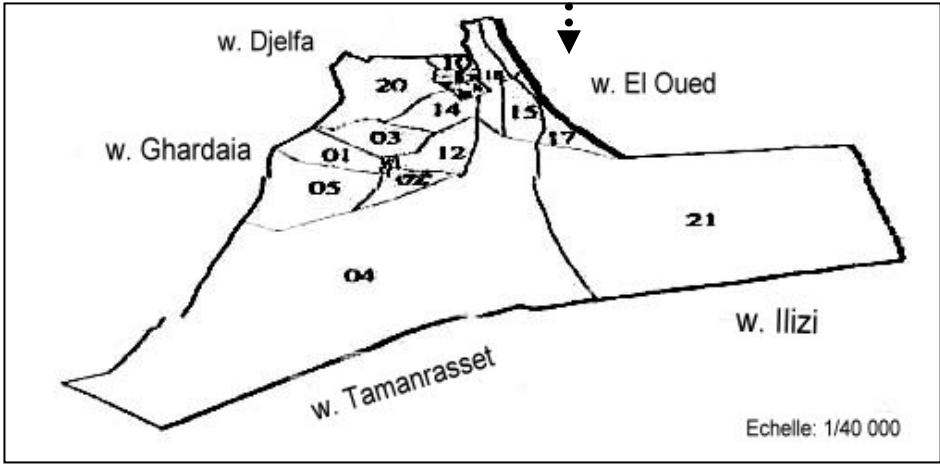
III.4.2. Elevage

L'homme dans cette région dont le climat est hostile a pu domestiquer la nature en exploitant l'eau souterraine pour ensuite s'adonner l'élevage et à l'agriculture.



Carte A

Echelle: 1/ 50 000



Carte B

Echelle: 1/40 000

Les communes de la région de Ouargla

- 01- Ouargla
- 05- Rouissat
- 03- N'goussa
- 02- Ain Beida
- 11- Sidi Khouiled
- 12- Hassi Ben Abdellah

Carte A : Carte politique de l'Algérie (Encarta, 2004)

Carte B : Division administrative de la wilaya de Ouargla (D.P.A.T, 2001)

Figure N°01: Situation géographique de la région de Ouargla

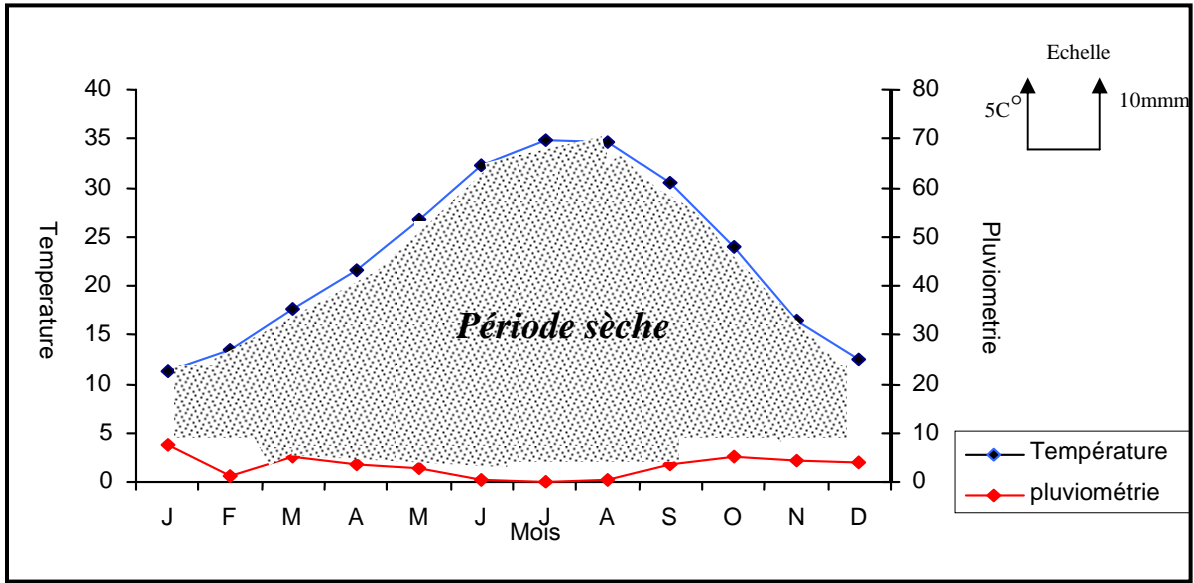


Figure N° 02: Diagramme ombrothermique de la région de Ouargla. (1990-2002)

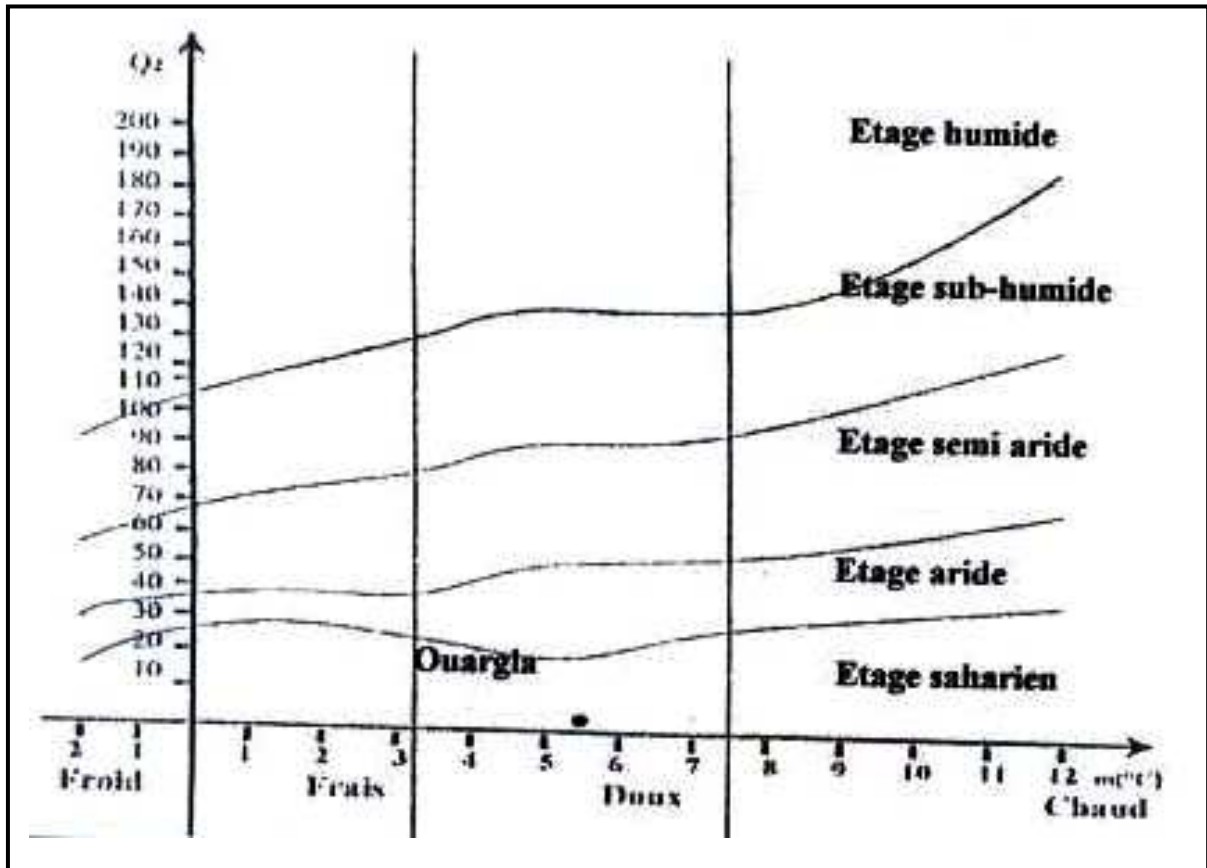


Figure N°03: Climagramme d'Emberger de la région de Ouargla

Chapitre IV : PRESENTATION DU SITE D'ETUDE (L'Oasis du Ksar de Ouargla).

IV.1. Localisation géographique :

La palmerai du ksar de Ouargla est l'une des vieilles de la cuvette de Ouargla. Elle s'étend sur 623 ha, avec un nombre de palmiers qui atteint les 112 815 palmiers et un nombre d'agriculteurs de 1954 en 2004. [40]

La palmeraie du ksar de Ouargla est située au centre de la commune de Ouargla. Qui entoure le ksar de Ouargla. Cette palmeraie c'est partagé en deux parties :

Partie Est : c'est la zone de Beni Ouagguine qui couvre une superficie de 172,25 ha, et elle vient en deuxième position du point de vue superficie après la zone de Beni Brahim.

Partie Ouest : divisée en deux zones. La zone de Beni Brahim ; qui est la plus grande, elle couvre une superficie de 301.1 ha. L'autre zone est celle de Beni Sissine qui couvre une superficie de 145,81 ha. [42]

Chaque zone revient à l'une des trois tribus du ksar (Beni Ouagguine, Beni Brahim et Beni Sissine) car à l'époque la terre à Ouargla était propriété tribale et la palmeraie n'était autre que la prolongement du quartier urbain. Actuellement les propriétaires de la même zone peuvent ne pas être de la même tribu, mais des tribus différentes.

IV.2. Population :

La population du ksar de Ouargla est divisée en trois quartiers, et chacun se divise en quatre sous quartiers à l'intérieur d'un sous quartier, les familles parentes, alliées ou simplement voisines coutume de se réunir périodiquement en « djemaa » sur un emplacement fixé par la tradition. [43]

La population ksar de Ouargla avait connu un évolution progressive, elle est passée de 2134 personnes en 1891 à 8587 personnes n 1966 pour attendre 10 397 personnes en 1977. a partir de 1977, la population a connu une nette régression, soit une baisse estimée à 2333 personnes de moins en 1998. Cette décroissance de la

population s'explique essentiellement par le rythme accéléré de la dégradation des constructions, les capacités limitées du site, de l'offre de logement sociaux et des lotissements à l'extérieur du tissu urbain.

IV.3. La palmeraie du ksar de Ouargla

IV.3.1. Historique

Certaines personnes âgées de Ouargla disent que la palmeraie du Beni Brahim est la plus ancienne, même si le quartier de Beni Ouargla reste le plus ancien. Mais l'information exacte de la création et l'apparition de la palmeraie reste mal connue de nos jours. A travers les études qui ont été faites par certains chercheurs, on peut supposer que la création de la palmeraie revient juste après la formation du ksar, au X^{ème} siècle. A partir de ce siècle et jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle, l'état et la conduite de la palmeraie restent mal connus. [44]

IV.3.2. La Flore et la faune

IV.3.2.1. La flore

La flore est un miroir fidèle du climat, la cuvette de Ouargla est très pauvre en flore, si on compare le nombre d'espèces qui existent dans cette zone désertique à l'énormité de surface qu'elle couvre. [45]

Les peuplements des végétaux de la région sont soit des reliques des périodes plus humides qui ont réussi à se maintenir, soit des espèces méditerranéennes ou tropicales qui sont adaptées au désert grâce à l'apparition des caractères physiologiques ou morphologiques nouveaux.

Dans notre zone d'étude la culture dominante est le palmier dattier grâce à son adaptation aux conditions du milieu saharien et à sa tolérance à la salinité des eaux et des sols.

Au voisinage des palmiers existe d'autres cultures comme les cultures maraîchères, fruitiers et fourragères. On peut rencontrer une flore halophile.

IV.3.2.2. La faune

La diversité des ressources végétales dans la palmeraie est un facteur écologique très important. Cette diversification des régimes alimentaires est à l'origine de nombreuses adaptations morphologiques, physiologiques et écologiques. [46]

Comme dans toutes les régions du monde, les insectes se retrouvent dans les différents milieux, toutefois, les espèces sabulicoles forment l'élément le plus important du peuplement entomologique du désert.

La cuvette de Ouargla présente une faune riche en mammifères, on y trouve:

Des insectivores comme le hérisson du désert :Paradechinus acthiopicus, des carnivores tel que le Fennec: Fennecus zerda, le chacal:Thos arens, les rangeures tel que Gerbillus gerbillus, la souris domestique: Mus musculus. Pour les oiseaux, nous pouvons cite: la tourterelle de bois:Stroptopelia turtur. Et aussi la Tourterelle de palmier Stroptopelia senegalesis.

IV.4. Irrigation et drainage

IV.4.1. Irrigation

A partir des études qui ont été faites sur la région de Ouargla, on distingue que la disponibilité en eau et le mode de l'exploitation des nappes ont une relation proportionnelle avec le développement ou le déclin de la palmeraie.

La nappe dite miopliocène est une nappe artésienne, atteinte par les puits à une profondeur de 30-60 m et dont l'eau est fortement magnésienne naissance toue la palmeraie. Elle est utilisée aussi pour l'usage domestique. [21]

Cette nappe a permis l'irrigation de la palmeraie depuis une époque très ancienne par des puits artésiens creusés par des puisatiers (**Idughayen**) avec des moyens primitifs.

IV.4.1.1. Méthodes d'irrigation

L'irrigation dans la palmeraie est passée par deux méthodes bien distinguées :

a) L'artésianisme

Ce mode est utilisé depuis la création de la palmeraie jusqu'aux années 1950. (1960 est la dernière année sans pompage).

Les premiers puits artésiens (**Aioun el Karnine**) sont entourés par des troncs de palmiers de forme carrée pour empêcher l'effondrement des bordures, on les appelle puits KHACHEBA,

On a trois types :

- Le balancier
- La noria
- La moto-pompe

b) le pompage

A partir de l'année 1960 et jusqu'à notre jour la majorité des puits artésiens et ascendant sont bouchés quand d'autres ne sont pas bouchés mais ils sont abandonnés. Ces derniers provoquent la pollution et la salinité des la nappe miopliocène, ces puits sont remplacés par des forages de la nappe miopliocène qui portant le nom de certains puits artésiens. Le premier forage dans la palmeraie du ksar de Ouargla est le forage IFRI qui a été réalisé en 1958.

IV.4.2. Le drainage :

Autrefois, la palmeraie de Ouargla occupait une situation altimétrique suffisamment dénivelées par rapport à la sebkha pour que drainage s'effectue naturellement t.[21]

A la fin du XIX^{ème} siècle la palmeraie s'est à petit à petit engorgée dans ses eaux excédentaires, surtout en hiver où certaines zones entières sont inondées notamment aux Beni Brahim ouest et Nord. Ceci revient à l'augmentation du nombre depuis et l'absence de drainage, pour les jardins excavés. A ce moment les seguias profondes sont transformées en drain.

Actuellement le réseau de drainage de la palmeraie de Ksar est constitué de 13 Kms des drains principaux, de 2.4 Kms des drains secondaires et de 0.60 Kms des drains tertiaires. [40]

CHAPITRE V : Méthode d'approche

V.1. Méthode d'approche

Notre méthode consiste à étudier et caractériser l'espace agro écologique de l'oasis du Ksar de Ouargla d'une part. et d'autre part voir les effet l'urbanisation sur l'écosystème de la palmeraie Nous allons , dans un premier temps, faire apparaître importance des superficies construites au détriment des palmiers arrachés

Dans une 2^{ème} étape, nous tenterons de définir et d'analyser les causes et les conséquences de l'urbanisation à l'intérieur des palmeraies du Ksar, Nous allons découper le site d'étude en trois zones en fonction de leur appartenance culturelle à savoir zone des Beni Sissine, zone des Beni Ouaggines et zone des Beni Brahimes.

Dans les trois zones citées nous rencontrons les palmeraies à plantation dense sans alignement et les palmeraies à plantation alignées.

Nous allons à travers notre approche étudiés les évolutions agronomiques, économiques, écologiques et sociales mettre en évidence la constriction dans les palmerais du ksar Aujourd'hui en pleine dégradation

V.1.1. Recherche documentaire

Durant cette étape on s'est base sur la recherche de l'information nécessaire (données statistiques, études et thèses, rapports, plans et bilans, ouvrages de presse, cartographie .des photos aériennes et questionnaires d'enquêtes...)

V.1.2. Enquêtes sur terrain

La réalisation du questionnaire d'enquête s'est faite suite à un pré enquêtes sur terrain et ce dans l'objectif de répondre à la totalité de nos préoccupations et objectifs de travail.

Deux enquêtes ont été menées courant cette étape de notre étude :

Première étape : enquête rapide pour mettre en évidence le zonage des exploitations ayant été touchées par l'urbanisation au détriment des palmiers et avoir une idée sur le mode de faire valoir la taille des exploitations construit.

Deuxième étape : enquête approfondie réalisée dans 60 exploitations agricoles ayant été sujet de distension urbaine et au niveau des administrations à savoir DSA, CDARS, DHW, CAW, DPAT, ANRH.

V.1.2.1. Zonage

L'oasis du Ksar de Ouargla est découpée en trois zones à savoir zone des Beni Sissine, zone des Beni Ouaggine et zone des Beni Brahim. Ce zonage répond convenablement à la concrétisation de nos objectifs d'étude.

Tableau N° : 03 : Présentation par zones des exploitations agricoles
 enquêtées
 et ayant été touchées par l'urbanisation.

Zones	ZBB	ZBO	ZBS	Total
Nbr total de palmiers /zones	58500	54000	22500	135000
Sup total (ha) /zones	390	360	150	900
Nbr d'exploitations enquêtées	20	20	20	60
Nbr de palmier	612	820	506	1938
Sup (ha)	4.08	6,56	4.11	14.75
Nbr de palmiers arrachés	386	872	660	1918
Sup construit (ha)	2.41	6.45	5.125	14

- **ZBS** : Zone Béni Sissine.
- **ZBB** : Zone Béni Brahim.
- **ZBO** : Zone Béni Ouaguine.

V.1.2.2. Echantillonnage

Nous avons approché d'abord un échantillon de 60 exploitations ayant été sujet de distension urbaine et Pour mener à bien notre travail représentatif nous avons respectés le zonage en place à savoir :

- zone 1 : Beni Brahim
- zone 2 : Beni Ouaggine
- zone 3 : Beni Sissine

Une fois le zonage réalisé, et le nombre de palmeraies à enquêter retenu, (20 par zone d'étude). Nous avons approchés chacune des zones pour voir quelles sont ces spécificités propres. Le résultat est que, nous avons confirmés que effectivement la structure de la palmeraie du ksar est la même à travers les trois zones, il n'y a pas de différence, c'est le même système de production.

A partir de ce constat nous avons adoptés le classement classique communément utilisé car représentatif des palmeraies et du système de production en place à l'intérieur des palmeraies du KSAR. C'est ainsi que nous avons classés les palmeraies comme suit :

- Classe 1 inférieur <0.5ha
- Classe 2 de 0.5.1ha
- Classe 3 supérieur >1ha
-

Notre travail d'investigation qui a été mené à terme à l'aide d'un guide d'enquête. Suivi d'entretien avec les agriculteurs ayant arrachés leurs palmiers pour des raisons de construction. Notre centre d'intérêt est de savoir l'effet d'arrachage d'un nombre aussi important de palmiers, d'arbre fruitiers et de cultures intercalaire sur l'écosystème en général et en particulier celui du KSAR de Ouargla. .

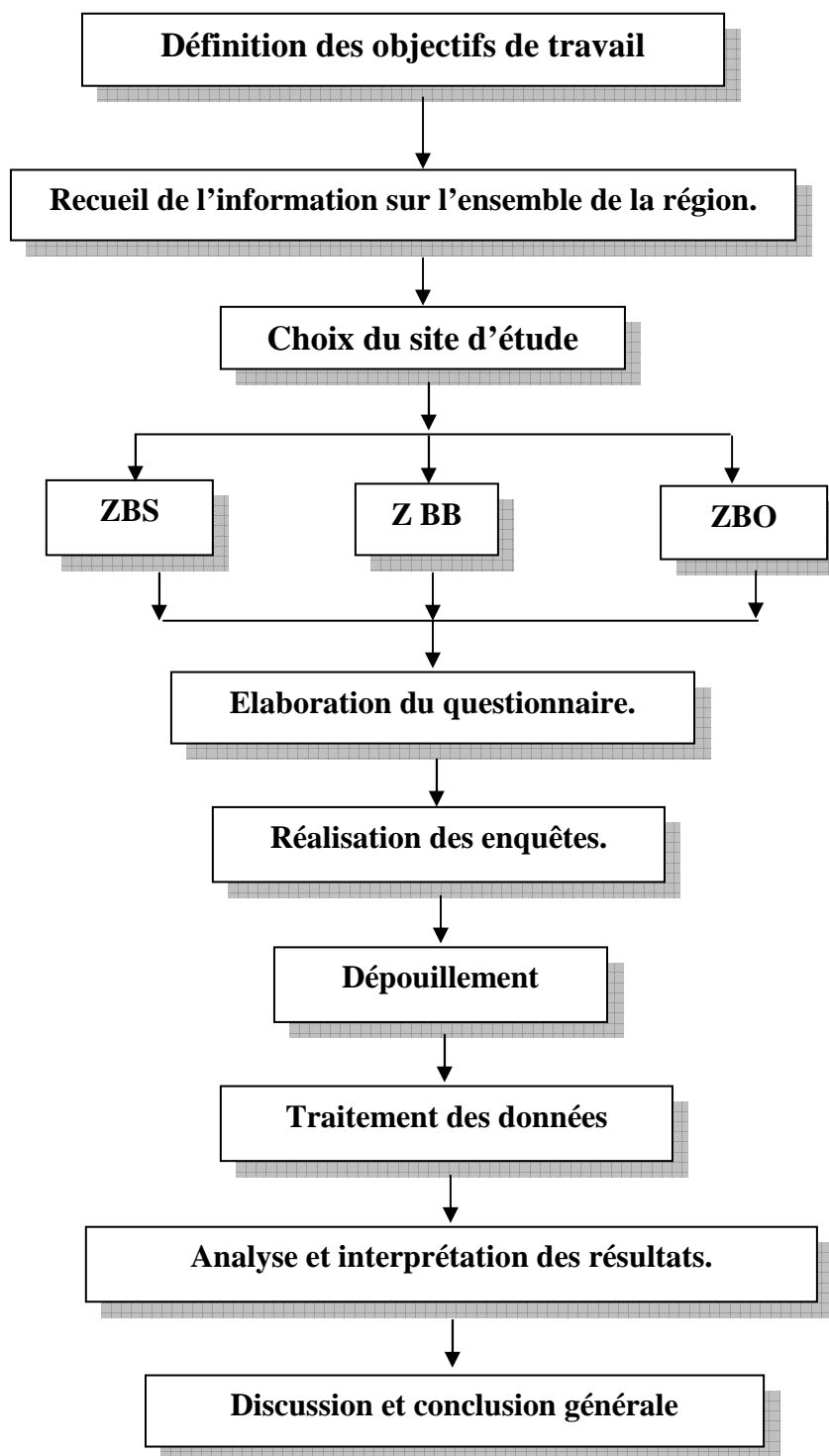


Figure N° 04 : Présentation schématique de la méthodologie de travail

Chapitre VI: URBANISATION DANS LA CUVETTE DE OUARGLA

VI.1 L'urbanisation:

Une croissance rapide et des mutations urbaines mal assumées de la population de Ouargla et son aire métropolitaine a fortement évolué depuis 1966 à l'heure actuelle, au point où cette agglomération oasienne est devenue l'un des principaux centres urbains du pays du point de vue de sa taille de population.

Il va sans dire que cette évolution spectaculaire de la population entraîne l'extension du tissu urbain et le développement de nouveaux quartiers.

Au début des années 1970 la volonté des pouvoirs publics dans le cadre d'une politique volontariste visant le bien être de la société (ayant subi toute sorte de privations sous la pression coloniale) à entamé à travers le plan quinquennal une politique d'urbanisation importante c'est ainsi que s'est vu arrachés les premières palmeraies à travers la cuvette de Ouargla il s'agit des palmeraies d'Ifri actuel hôpital Boudiaf les palmeraies bahmide actuelle cité bahmide palmeraies Boustaine actuelle Hassi Boustaine le nombre de palmiers arrachés dépassait les 3000 palmiers dattiers à cette époque le problème de distension au détriment du palmier dattier ne se posait pas puisque la population du ksar était de 14000 habitants (le ksar de superficie 30 ha peut héberger 17000 habitants) c'est ainsi que nous pouvons dire que l'Etat à initié et même dire inauguré l'urbanisation au détriment du palmier dattier le dilemme est qu'il existe des lois interdisant l'arrachage de palmier pour construction.[47]

Cette urbanisation engendre plusieurs problèmes pour l'environnement

- mauvaise gestion des déchets urbains
- pollution de l'eau potable(l'eau potable mélangée avec les eaux usées)
- maladies infectieuses et maladies transmission hydrique

VI.2 Processus D'évolution Urbaine:

L'agglomération de Ouargla .de création ancienne et l'évolution récente a connu dans le cadre de son développement trois étapes majeures.

Premier phase:la ville ksouriennes

l'évolution du tissu urbain est liée a la création du ksar a x siècle sur une superficie de 30 ha le ksar de Ouargla est le noyau urbain de la ville et l'un de ses principaux repères urbain mais qui connaît une dégradation avancée par manque d'entretien cette situation s'est traduite par le départ d'une part d'une partie de la population vers d'autre quartier de la ville et que 48% de construction ne sont pas habitée actuellement

la deuxième phase :la ville coloniale

cette phase du processus d'évolution de l'agglomération correspond a la période coloniale au cour de laquelle la ville s'est étendu ou sud du ksar sur un superficie de 200 ha.

La troisième phase :croissance urbain incohérent .

Le caractéristique de cette phase le développement urbain rapide démesurée .le développement se fait dans toutes les direction de la ville .au profit de palmeraies.

La croissance urbaine accélérée dans la cuvette de Ouargla a favorise la colonisation des territoires au détriment de l'oasis. [41]

Tableau :Les indices de croissance urbaine

périodes	1966-1977	1977-1987	1987-1998	1966-1998
Ouargla	7,88%	5,56%	4,85%	6,13%
wilaya	7,51%	5,15%	6,10%	6,31%

ANAT 2003

L'agglomération de Ouargla a connu une croissance urbain comprise entre 4,85%et 7,88% l'indice de croissance urbaine le plus élevé à été enregistré entre 1966/1977, période au cours de laquelle elle était le chef lieu de l'ex wilaya des oasis qui a bénéficié en 1966 d'un programme spécial dont une grande partie des investissements était destinée à la réalisation de programmes de logements et d'équipements dans l'agglomération de Ouargla. [41]

VI.3 Un forte croissance urbaine :

La sédentarisation massive de la population et l'apport d'une population massive provenant des différentes wilayet du pays sont autant de facteurs explicatifs de l'évolution urbaine qu'a connu l'agglomération au lendemain de l'indépendance du pays.

VI.4 L'urbanisation dans la cuvette de Ouargla

le système urbain traditionnelle de villes saharienne se définissait par sa forme de sociaux il s'adaptait au site et aux condition naturelle (climat) de chaque région par un logique dans la production et dans le développement de l'espace urbain (forme de la ville de ksar) et par un logique dans la composition et dans la structuration de la forme urbaine (forme dans la ville)l'identité culturelle de groupe sociale est à l'heur actuelle menace par cette nouvelle forme de composition urbain et architecturale qui ne s'adaptent guère au site et aux condition naturelle on a pu remarquer qu'autour de ksour désertes de nouvelle cites poussaient,pas toujours dans une esthétique culturelle réfléchi la cuvette de Ouargla est un exemple frappant des régions menace par cette urbanisation anarchique. [41]

CHAPITRE VII : RESULTATS ET DISCUSSION

VII.2. Analyse Des Résultats

VII.2.1 Aperçu sur l'écosystème de la palmeraie du ksar de Ouargla

L'écosystème palmeraie du Ksar de Ouargla, à l'image de tous les écosystèmes oasiens est composée de trois étages ; la strate arborescente qui est la plus importante représentée par le palmier dattier : *Phoenix dactylifera*, la strate arborée composée d'arbres fruitiers (figuier, grenadier, abricotier, citronnier, oranger etc..). La strate herbacée constituée par des cultures maraîchères, fourragères, céréalières et condimentaires etc. ces différentes strates constituent un milieu biologique complémentaire.

Nous pouvons également distinguer autres milieux biologiques : les drains plus loin, les lacs correspondant aux zones d'exutoire des eaux de drainage et en dernier lieu le milieu souterrain.

L'écosystème palmeraie à trois étages, adapté aux conditions de vie des oasiens du ksar de Ouargla, est à l'origine de la fixation de la population du Ksar car des relations se sont constamment développées aussi bien avec le milieu et l'évolution des besoins de consommation. Qu'avec le rythme des efforts consentis. Cette situation qui a atteint une étape de non retour de la vie en harmonie de la population du Ksar, c'est traduite par un équilibre écologique ayant conditionné l'essor de la vie et de la prospérité des êtres en place. [47]

Il est utile d'indiquer que la régulière progression de l'équilibre écologique de la palmeraie du Ksar de Ouargla, N'a été en fait que le résultat de la conjugaison et de la mise en mouvement d'un ensemble d'actions réfléchies, avec comme impacts palpables. La mise à disposition au fil du temps d'une production suffisante et la réalisation des infrastructures de base indispensables pour la domestication d'une nature combien ingrate de prime abord. [47]

A travers nos enquêtes, il nous à été possible de constater que l'écosystème oasien, sa stabilité et son équilibre sont menacés sous l'effet de la construction au détriment des palmiers arrachés en nombre important (1918 palmiers).

Même si l'activité agricole n'est plus la ressource essentielle de la population du Ksar de Ouargla. Et même si la palmeraie dans son état actuel, est dans un stade avancé de dégradation. Cela ne justifie pas l'arrachage de palmiers pour mette en place du betton. En effet, nous avons enquêté 60 exploitations, à travers nos trois zones d'étude. La superficie construite au détriment des palmiers arrachés est de 14 ha le nombre de palmiers arrachés est 1918 palmiers. Le nombre de paliers encore en place étant de 1938 palmiers sur une superficie de 14.75 ha

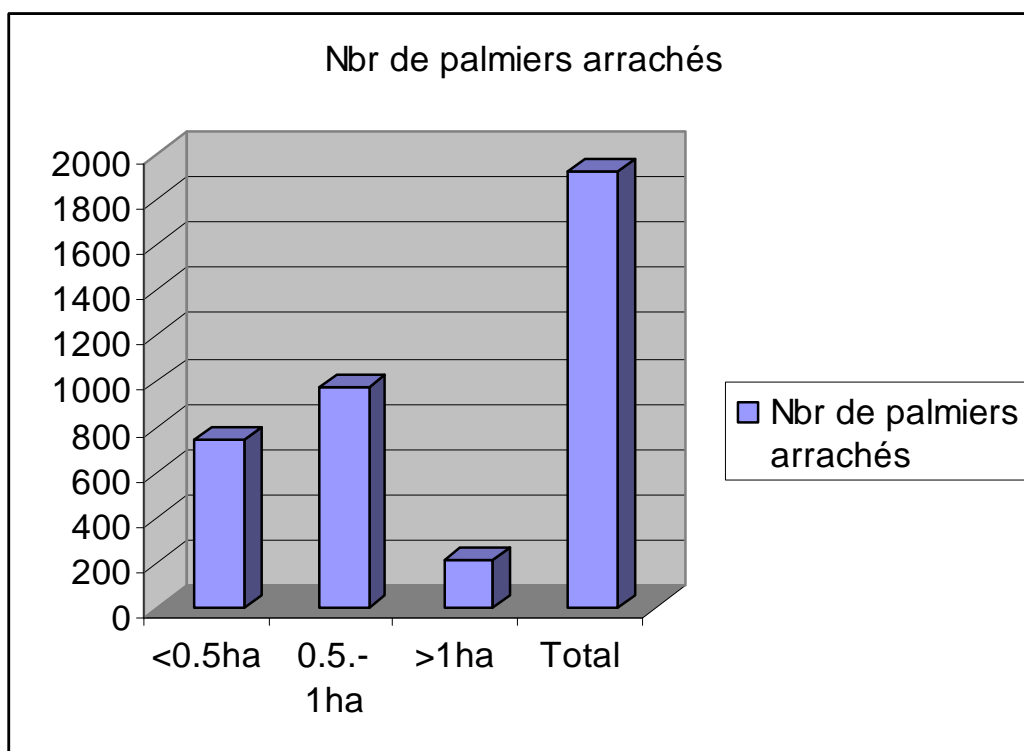
Les palmeraies à l'intérieur du Ksar sont toutes à plantation dense quelque soit leur type de plantation, avec en moyenne 130 palmiers par hectare.

Comme nous l'avons cités préalablement on à retenu pour la concrétisation de nos objectifs les trois classes à savoir :

- * Classe 1 : les palmeraies dont la superficie est inférieure à 0,5 ha
- * Classe 2 : les palmeraies dont la superficie est comprise entre 0,5 et 1 ha
- * Classes 3 : les palmeraies dont la superficie est supérieure à 1 ha

Tableau N° 04 : Présentation par classes des exploitations agricoles ayant été Touchées par l'urbanisation

Classes	Nombre d'exploitation	%	Nombre Palmier encore en place	%	Nombre de palmiers arrachés	%
<0.5ha	34	57	105	54	738	38
0.5.-1ha	23	38	4	38	973	51
>1ha	03	05	744	08	207	11
			140			
Tota	60	100	193	100	191	10
l		%	8	%	8	0



La classe 1 est représentée par 34 palmeraies soit 57% du total enquêté dans la deuxième classe que le nombre de palmeraies est 23 dans la 3^{ème} classe 03 palmeraies soit 5% du total enquêtées.

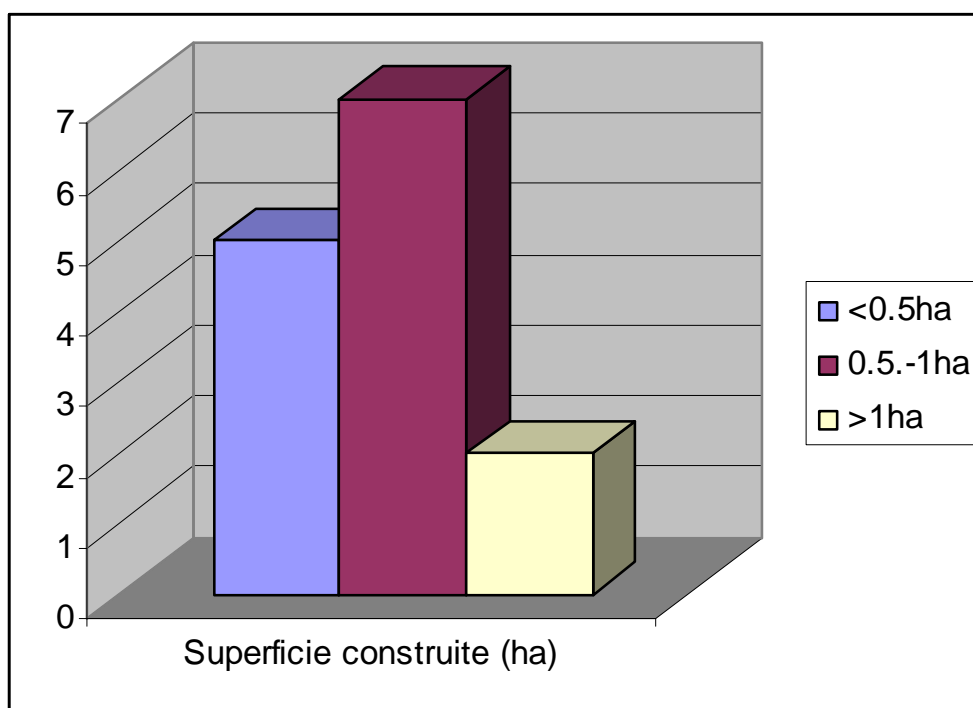
Les remarques que nous pouvons tirer de cette classification, sont :

- La majorité des palmeraies enquêtées sont de petite taille.
- Pour les palmeraies de la troisième classe, la palmeraie la plus importante du point de vue superficie ne dépasse pas les 3ha.
- En ce qui concerne la classe inférieure à 0,5 ha la palmeraie la plus petite est représentée par 12 palmiers soit 0,1 ha

La classification adoptée, nous a permis à travers la taille (de 0,1ha à 3ha) des exploitations et le nombre de palmiers par exploitation (de 12 à 480 palmiers), de constater sur terrain que nous sommes en présence d'un écosystème palmeraie oasien traditionnelle avec des plantations denses non alignées et des plantations denses alignées.

Tableau N° 05 : Superficie construite après arrachage de palmiers dattiers.

Classes	Nombre d'exploitation	%	Superficie construite (ha)
<0.5ha	34	57	5
0.5.-1ha	23	38	7
>1ha	03	05	2
Total	60	100%	14



La superficie construite est de 5 ha pour la classe <0.5ha, dans cette classe les exploitations sont de petite taille et la superficie construite ou destiné à la construction prennent dans la majorité des cas plus de la moitié de l'exploitation. Par contre pour la classe 0.5.-1ha nous avons rencontrés deux cas le premier cas région de KRKANDI plus de 4 ha de palmiers à été carrément rasé et pelé et c'est

tout un quartier qui s'est installé au détriment d'un écosystème palmeraie. Et 03 ha c'est des maisons construites avec une partie destinée aux cultures vivrières et au palmier dattier. Pour la dernière classe >1ha il s'agit de palmeraies achetées, à la place des palmiers arrachés il y a un parc destiné à l'exercice des activités économiques (fabrication parpaing....., .

VII.3. Inventaire de la biocénose de la palmeraie du Ksar avant arrachage des palmiers et construction

VII.3.1. Importance de la flore

Tableau N° 06 : Inventaire de quelques espèces floristique avant arrachage des palmiers et construction

Type de culture		Nom vulgaire	Nom scientifique
Plantes spontanées (Adventices)		.Tarfa .Diss .Agga .Chien dent .Phragmite (roseau)	.Tamarix gallica .Typha australis .Zygophyllum album .Cynodon dactylon .Phragmites comunus
Plantes cultivées	Cultures fourragères	.Luzerne .Avoine .Orge .Choux fourragers	.Medicago sativa .Avena sativa .Hordeum vulgare .Brassica oleracea
	Arbres fruitiers	.Orange .Grenadier .Vigne .Abricotier .Figuier .Citronnier .Palmier dattier	.Citrus aurantium .Punica granatum .Vitis vinifera .Prunus armeniaca .Ficus carica .Citrus limon L. .Phoenix dactylifera L.
	Cultures maraîchères	.Fève .Tomate .Carotte .Oignon .Laitue .Epinard	.Vicia faba .Lycopersicon esculentum .Daucus carota .Allium cepa .Lactuca scariola .Sisymbrium officinalis
	Cultures condimentaires	.Henné .Menthe	- // .Mentha. Sp
	Cultures industrielles	.Coton .Atrcha	Gossypium Sp. .Germanium. Sp.

Nous constatons que la déperdition floristique est non seulement importante, mais elle est à l'origine de la perturbation et dégradation de l'écosystème palmeraie KSAR de Ouargla. En effet les plantes spontanées Tarfa, .Diss,.Agga,.Chien dent et .Phragmite (roseau) n'existe plus c'est le même cas pour les plantes cultivées qui à leur place on rencontre du béton.

Nous tenons à signaler que cette situation à tendance à s'aggravée, puisque plus de 80% des exploitations touchées par l'urbanisation ont construit au détriment du palmier dattier car c'est l'unique alternative.

l'identification des espèces réalisé par :

- Systématique des Spérmaphytes, Office des Publications Universitaires, alger. [48]

VII.3.2. Importance de la faune

Tableau N°07 : Inventaire de quelques espèces faunistique avant arrachage de palmiers et construction au niveau de l'exploitation enquêtée (Ksar)

Faune existante	Exemples
Lépidoptères	- Papillon
Batraciens	- Grenouille
Poissons	- Gambosi
Reptiles	- couleuvre
Oiseaux	- Moineau - Tourterelle
Mammifères (Carnivores)	- Hérisson - Fennec
Algues	- Spirollina

A la place de la faune cité dans le tableau ci-dessus rencontrons une autre faune nouvelle qui s'est installée avec la venu du béton à la place du palmier. Il

s'agit de chiens errons, souris gris, chat, scorpion,.. la faune propre au palmeraies à disparu.

VII.4. Aperçu écologique sur les palmeraies enquêtées

Rappelons que les palmeraies du KSAR étaient en équilibre, et la nature dans cet écosystème permettait le maintien et la survie sans difficulté et sans danger, sur les êtres vivants. Une situation c'est instaurée dans cet écosystème avec un environnement permettant une existence normale des espèces animales et végétales dépendant les unes des autres.

Les interactions entre les constituants écologiques de la nature sont des opérations continues qui aboutissent en définitif à la conservation de l'écosystème existant, lorsque aucun changement naturel, biologique ou humain n'intervient. Dans le cas où il y a perturbation tel que l'urbanisation par exemple, sous l'effet de l'intervention humaine,. A ce moment la nouvelle situation de changement s'est instaurée. Et l'écosystème s'est détérioré ni faune ni flore n'existe plus.

Nous avons reconstitués une palmeraies qui avait 70 palmiers en 1998 et qui à actuellement 11 palmiers uniquement autrement dit 59 palmier ont été arrachés et remplacé par du béton. Dans cette palmeraie d'après ce que nous a dit son propriétaire était composée de 70 palmiers, et d'une superficie de 0,5 ha dont l'écartement entre palmiers varie entre 1 et 4 metre, est associer en moyenne à 5 grenadier, 4 figuiers, 6 vignes, 4 abricotiers,. Elle est irriguée régulièrement 2 fois par semaine. La SAU est occupé au maximum par les cultures maraîchers à raison de 40% , les cultures fourragères à raison de 40%, et les pistes à raison de 10% .

Les apports de matière organique est régulier, La production par palmier est en moyenne de 80 Kg. Le réseau de drainage fonctionne convenablement. Et le brise vent bien réalisé. L'élevage est de type familial, il se compose principalement des caprins, ovins élevage, avicole

Ce type d'exploitation constituait l'écosystème à trois étages en harmonie. Ce que nous venons de reconstituer n'existe plus à la place de tout cela et à travers

nos exploitations enquêtées il y a du béton à outrance. Sans aucun respect de l'environnement et de l'écosystème.

VII.5. Les principales causes de l'urbanisation au détriment du palmier dattier

Tableau N° 8 : causes de l'urbanisation au détriment du palmier dattier

Classes	Causes sociales	Causes économiques	Causes culturelles	L'unique alternative	Total
	%	%	%	%	%
<0.5ha	1	-	-	83	100
0.5.-1ha	7	-	-	86	100
>1ha	1	95	-	05	100
	4				
	-				

Notre approche et investigation sur terrain nous a permis de voir que les habitants du Ksar de Ouargla sont bien conscients du gâchis que représente l'urbanisation au détriment des palmiers dattiers. Et de ses retombés sur l'écosystème en place et son équilibre. 83% des exploitations appartenant à la classe <0.5ha et 86% des exploitations appartenant à la classe 0.5.-1ha. Nous ont fait savoir que arrachés les palmiers et construire notre logement est la seule alternative qui nous a évités le danger de mort à l'intérieur de la KSAR en menasse ruine.

Il est utile de rappeler que d'après le recensement réalisé par la DPAT Ouargla à l'intérieur du KSAR que sur les 2138 recensées :

- 352 logements en ruines
- 824 logements précaires
- 962 logements à réhabiliter.

Conclusion

Au terme de notre travail et à partir des données récoltées on peut identifier les causes de l'urbanisation au détriment du palmier dattier à l'intérieur de l'oasis du ksar de Ouargla, et de son effet sur l'écosystème.

Le développement rapide et parfois anarchique de la ville de Ouargla dans tous les domaines, surtout le domaine économique. A ôté des traditions des habitants du Ksar le caractère sacré du palmier dattier. Abattre des palmiers ou les incendiés pour construire est devenu pour certain un acte permis.

Le morcellement des palmeraies est un facteur à l'origine de la réduction des superficies des exploitations, c'est ainsi que beaucoup de palmeraies appartenant à la classe <0.5ha (héritage familial et la part revenant à chacun des membres de la famille est de plus en plus réduite 400 m², 500 m²..). Sont vendus puis construites.

D'après nos résultats d'enquête, nous avons observés que plus de 1918 palmiers sont arrachés pour une superficie de 14 ha et ce au détriment non seulement du palmier dattier mais aussi de toute un milieu biologique à savoir les drains, les strates herbacées constituée par les cultures maraîchères, fourragères, céréalières et condimentaires.

Il y'a lieu d'indiquer qu'actuellement nous assistons a un rythme accéléré de dégradation de l'écosystème de la palmeraie du ksar de Ouargla. L'évolution de la population, le vieillissement de la main d'œuvre (pollinisation, l'élagage des palmes et la récolte...), la mauvaise gestion des eaux d'irrigation et l'état de drainage, la salinité des eaux d'irrigations dans certaines zones, l'absence des chemins d'accès, la cherté de l'électricité ... ne favorise pas la réhabilitation de la palmeraie et de son écosystème à l'origine de la prospérité des habitant du Ksar.

L'avancée des constructions au détriment des palmeraies, est non seulement une conséquence d'une pression démographique importante mais également à cause de l'insuffisance ou du prix élevé de foncier à l'intérieur de la ville qui a poussé les gens à construire à l'intérieur de la palmeraie ou à la vendre sous forme d'une terre foncière.

A cela s'ajoute les incendies qui causent des pertes considérables d'une année à une autre, l'envahissement des palmeraies par les mauvaises herbes (fragmtes comunus, cynodon dactylon), l'absence de rajeunissement, le vol.....

En fin ce travail de fin d'étude sur l'effet de l'urbanisation sur l'écosystème de la palmeraie du Ksar nous permet de dire si les choses continueront de la même manière, d'ici peut de temps une très grande partie de la palmeraie du ksar et de son écosystème laissera sa place au béton.

PLAN D'ENQUETE N°=

1- IDENTIFICATION DE L'EXPLOITATION

COMMUNE:.....
PALMERAIES:.....

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

- * Nord de la palmeraie
- * Sud de la palmeraie
- * Ouest de la palmeraie
- * Est de la palmeraie
- * Centre de la palmeraie

SUPERFICIE TOTALE:.....

AGE DE PLANTATION:.....

SUPERFICIE OCCUPEE PAR LES PALMIERS DATTIERS:.....

STATUT FONCIER: Héritage Achat propriété

2- IDENTIFICATION DE L'EXPLOITANT

NOM ET PRENOM.....

a- AGE DE L'EXPLOITANT

- * Entre 18 ans et 40 ans
- * Entre 41 ans et 60 ans
- * Au delà 60ans

b- NOMBRE DE PROPRIETAIRES:

- * Un
- * Deux
- * Au delà de deux

c- NIVEAU D'INSTRUCTION

- * Analphabète
- * Primaire
- * Secondaire ou universitaire

d- AUTRES ACTIVITES DE L'EXPLOITANT

- * Fonctionnaire
- * Entrepreneur
- * Retraité
- * Pas d'autres activités

e- LIEU DE RESIDENCE DE L'EXPLOITANT

- * Dans la zone
- * Hors de la zone

3-MAIN D'ŒUVRE ET MATERIEL

b- TYPE ET NOMBRE DE MAIN D'ŒUVRE

- * Familiale – saisonnière.....
- * Familiale – permanente.....
- * Salariée – saisonnière.....
- * Salariée - permanente.....
- * Mixte.

4- STRUCTURE DE L'EXPLOITATION PHOENICICOLE

<p>a- STRUCTURE VARIETE</p> <ul style="list-style-type: none"> * Monovariétale * Poly variétale 	<p>b- LES VARIETES EXISTANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> * Déglet Nour avec un nombre..... * Ghars avec un nombre..... * Autres variétés.....
<p>c- NOMBRE DE PALMIERS</p> <ul style="list-style-type: none"> * <âge de production..... * En rapport..... * Vieux.... 	<p>d- TYPE DE PLANTATION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Organisée * Anarchique * Peu organisée
<p>e- ECARTEMENT DE PLANTATION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Moins de 8 mètres * Entre 8mètres et 10mètres * Plus de 10mètres 	<p>f-NOMBRE DE DOKKARS</p> <ul style="list-style-type: none"> * 1 * >1 * Aucun
<p>j- SUPERFICIE DES CULTURES SOUS JACENTES</p> <ul style="list-style-type: none"> * Couvrent toute la surface irriguée * Couvrent une partie de la surface irriguée * Absente 	

5- IRRIGATION

<p>a- TYPE DE SOURCE D'IRRIGATION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Forages * Puits 	<p>b- MODE D'EXPLOITATION DE SOURCE D'EAU</p> <ul style="list-style-type: none"> * Collective * Individuelle
<p>c-FREQUENCE DES IRRIGATION</p> <ul style="list-style-type: none"> * En hiver..... * En printemps..... * En été..... * En automne..... 	<p>d- SYSTEME D'IRRIGATION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Submersion * Autres
<p>e-ETAT DE RESEAU D'IRRIGATION</p> <ul style="list-style-type: none"> * Bon * Moyen * Mauvais 	<p>f- PROBLEME LIES A L'IRRIGATION</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

6- CONDUITE DE LA PALMERAIE

a- TYPE D'AMENDEMENT

- * Physique
- * Organique

b- REALISATION DE LA FERTILISATION

- * Fréquemment
- * Parfois
- * Absente

c- REALISATION DE LA RECOLTE

- * Total
- * Partielle

d- REALISATION des TRAITEMENTS PHYTOSANITAIRES

- * Fréquemment
- * Parfois
- * Absente

e- PROBLEMES RENCONTRES POUR LE TRAITEMENT PHYTOSANITAIRE

.....

.....

.....

7- BRISE VENT

a- TYPE DE BRISE VENT

- * Mort
- * Vif
- * Mixte

b- ETAT DE BRISE VENT

- *Bon
- * Moyen
- * Mauvais

8- DRAINAGE

a- EXISTENCE DE DRAINS

- * Existe.
- * N'existe pas.
- * Existe, mais défectueux

b- EFFICACITE DES DRAINS

- * Bonne
- * Moyenne
- * Mauvaise

c- PROBLEME LIES AU DRAINAGE

.....

.....

9- VULGARISATION

a) Recevez-vous des agents de vulgarisation?

.....

.....

b) A quelle fréquence?

.....

.....

c) Comment se fait la séance de vulgarisation?

.....

10- PRODUCTION

<p>a- LA PRODUCTION PAR</p> <ul style="list-style-type: none">* Deglet-Nour.....Kg /arbre* Ghars.....Kg /arbre* Autre.....Kg/arbre <p>c- STOCKAGE</p> <ul style="list-style-type: none">* Dans la palmeraie ou Autres lieux.....* Qualité de stockage.....	<p>b-RENDEMENT PAR PIED</p> <ul style="list-style-type: none">* Deglet-Nour.....Kg/arbre* Ghars.....Kg/arbre* Autres.....Kg/arbre
---	--

11- QUESTIONS OUVERTES

1- qu'elle est le nombre de datte arraché ?
.....
.....

2- qu'elle est le nombre de palmier encore en place ?
.....
.....

3- quelle est la superficie construit ?
.....
.....

4- Quelles sont les principaux problèmes que vous rencontrez?
.....
.....
.....
.....

5- Quelles sont les amélioration que vous préconisez ?
.....
.....
.....
.....

6- Comment voyez-vous l'avenir de votre palmeraie?
.....
.....

Références bibliographiques

- [1]-**M.A.D.R; 2002** : Nomenclature des actions soutenues par le F.N.R.D.A, guide des procédures, Alger, 21p.
- [2]-**M.A.D.R; 2001** : programme de soutien a la relance économique à court et moyen termes (2001- 2004), pp (01-07).
- [3]- **C.D.A.R.S; 2002** : Statistiques Agricoles, Rapport annuel.
- [4]- **BOUZAHER; 1990** : Note technique : création d'oasis en Algérie, in option méditerranéennes, série A/n°11, Les systèmes agricoles oasisien, p 325.
- [5]-**IDDER MA; 2002** : **La** préservation de l'écosystème palmeraie; une priorité absolu (cas de cuvette de Ouargla), Séminaire international sur le développement de l'agriculture saharienne comme alternative aux ressources épuisables, Biskra du 22au 23/10/2002.
- [6]-**D.A.W.O: 1967**: L'agriculture des oasis. Etab : Direction de la wilaya des oasis, Ouargla, 79p.
- [7]- **LAROUSSE P; 1984**: dictionnaire encyclopédique pour tous; petit Larousse en couleur. Edit. LAROUSSE, France, 1665p.
- [8]- **ABABSA S; 1993**: Introduction au cours de socio- économie de développement des régions sahariens, I.A.S, Ouargla, 113p.
- [9]- **ELKFEL; 1993** in **LABATT OA et MAHMAT S; 1997**: Contribution à l'étude d'un système agricole oasisien: cas de Chabka du M'Zab, Mémoire d'ing, I.N..F.S/AS, Ouargla, 92p.
- [10]- **LEMEE G; 1978** : Précis d'écologie végétale, Paris, New- York, Milan, pp(18-40)
- [11]- **NAHAL; 1998** in **BENHADDIA MA;2003**: Pour une véritable pris en charge du facteur environnement comme composante de développement durable, Mémoire d'ing, I.N.F.A.S,Ouargla, pp(39-40), pp(47-49).
- [12]- **LAROUSSE AGRICOLE; 1981** : Ed, Larousse, Paris, France, 1184p.
-

- [13]- **KESSAH; 1994 in BEDDA H; 1995:** Contribution à l'étude de l'évolution d'un système de production en zones arides (cas de la région de Ouargla), Mémoire d'ing, I.N.F.S/AS, Ouargla, 63p.
- [14]- **SEKOURI M; 1990:** La phoeniciculture in option méditerranéennes série A/n°11, Les systèmes agricoles oasisien, p115.
- [15]- **TOUTAIN G; 1979:** Eléments d'agronomie saharienne, de la recherche au développement, I.N.R.A, Ed, Jouve, Paris, 276p.
- [16]- **DAJOZ R; 1982:** Précis d'écologie, Ed, Dunod, paris, 503p.
- [17]- **IDDER MA; 1992:** Aperçu bio- écologique sur Parlatoria blanc hardi Tag, 1905 (Homoptera Diaspidiidae) en palmeraies de Ouargla et utilisation de son ennemis pharoscynnus semiglobosus, krach (Coléoptera coccinellidae) dans le cadre d'un essai de lutte biologique, Thèse, mag, I.N.A, Alger, 102p.
- [18]- **MOUHIDDIN M; 2002 :** Education socio environnementale et gestion durable des écosystème, Séminaire international sur le développement de l'agriculture saharienne comme alternative aux ressources épuisables, Biskra du 22 au 23/10/2002, 18p.
- [19]- **BAYAZID N et BERGUIGAO; 2003:** aperçu sur l'état de l'environnement dans la région de Ouargla: les principales pollutions et leurs impact, Mémoire d'ing I.N.F.S/AS Ouargla, 111p.
- [20]- **M.A.T.E; 2001:** rapport sur l'état et l'avenir de l'environnement, Alger, pp(01-117).
- [21]- **ROUVILLOIS- BRIGOL; 1975:** Le pays de Ouargla (Sahara Algérienne) variation et organisation d'un espace rural en milieu désertique, université Sorbonne, Paris, 389p.
- [22]- **BRADAI L; 2002:** situation des cultures sous- jacentes des palmeraies de la cuvette de Ouargla, Mémoire d'ing, I.A.S, Ouargla, 78p.
- [23]- **CHINOUNE I; 2003 :** Les effets induits par le PNDA sur le développement de l'agriculture dans la wilaya de Ouargla (cas de région de Ouargla), Mémoire d'ing, F.S.S.I, Ouargla, 94p.
- [24]- **MUNIER P; 1973 :** Le palmier dattier, techniques agricoles et production, Ed, Gp, Maisonneuve et la rose, 221p.
-

[25]-**MOULAY L; 1995**: contribution à l'étude technico- économique de la filière "Datte"en Algérie, cas de la wilaya de Ouargla, Thèse d'ing,I.NA, Alger,p 157.

[26]- **HEUSSEN et al; 1979 in INDJEL I; 2001** : **Contribution** à l'étude de l'évolution des techniques culturales en palmeraies (cas de la cuvette de Ouargla), Mémoire d'ing, I.N.F.S/AS, Ouargla, p15.

[27]- **SAGGAI MM; 2001**:Effet de trois degrés de ciselage combiné et de deux types de pollen sur la production dattier chez deux cultivars Ghars et Deglet- Nour dans la région de Ouargla, Mémoire d'ing, I.N.F.S/AS, Ouargla,pp (15-24).

[28]-**DJAKAM L et KEBIZ K.,1993 c**: contribution à l'étude de la faune des palmeraies de trois régions du sud-ouest Algérien (Timimoun Adrar et Beni Abbes)., 144P.

[29]- **FAURIE et al ; 1984, in BAKKOUCHA B ; 2001** : Inventaire qualitatif de l'avifaune dans la région de Ouargla, Mémoire d'ing I.N.F.S/AS Ouargla, 154p.

[30]- **IDDER T; 1998**:La dégradation de l'environnement urbain liée aux excédents hydriques au Sahara algérienne, Impact des rejets d'origine agricoles et urbain et techniques de remédiation proposées , l'exemple de Ouargla,Thèse de doctorat, université d'Angers, pp(20-78).

[31]- **PASSAGER;1957in BENZAHY Y;1994**:contribution à l'étude de la dynamique des sels dans un sol irrigué sous palmeraie, Mémoire d'ing, I.N.F.A.S, Ouargla, p 111.

[32]- **ZERGOUNE M ; 1997** : Contribution à l'amélioration de l'efficacité des installations type en régions sahariennes Mémoire d'ing, I.N.F.A.S, Ouargla, pp (20-21).

[33]- **A.N.R.H ; 1999** : Agence nationale des ressources hydriques.

[34]-**BAYOUD ; 1989 in KHELILI T et al ; 1992** : Contribution à la cartographie des sols de la cuvette de Ouargla et l'étude de quelques cartes thématiques, Mémoire d'ing, I.N.F.A., Ouargla, p49.

- [35]- **HALILAT MT ; 1993** : Etude de la fertilisation azoté et potassique sur le blé dur (variété al dura) en zones sahariennes (région de Ouargla), Mémoire Magistère, Université, Batna, p130.
- [36]- **FOUFOU A ; 2000** : Etude socio- économique de la vulgarisation agricole dans la cuvette de Ouargla, Mémoire d'ing,I.N.F.S/AS, Ouargla, p32.
- [37]- **BAOUIA A ; 1998** : La nouvelle exploitation agricole oasienne, face aux changements de l'environnement économique, Mémoire d'ing, I.H.A.S, Ouargla, 58p.
- [38]- **D.P.A.T. , 2004** :Annuaire statistique 2004 de la wilaya de Ouargla,PP(34-99).
- [39]-**BENMAHCEN et al, 1994**in **FOUFOU A ; 2000** : Etude socio économique de la vulgarisation agricole dans la cuvette de Ouargla, Mémoire d'ing, I.N.F.S/AS,Ouargla,p32.
- [40]- **S.D.A ; 2004** : Statistique de la commune de Ouargla, Rapport annuel.
- [41]- **A.N.A.T ; 2003** : Etude de modernisation de l'agglomération de Ouargla (Décembre), p16.
- [42]- **S.E.D.A.T ; 2004** : Etude pour le rapprochement et l'aménagement du centre de production agricole (oasis palmeraie et périmètres réhabilités), Juin, pp(06-07).
- [43]- **S.E.I.S ; 1960** : Etude générale d'aménagement de Ouargla, pp (8-9).
- [44]- **IDDER MT ; 2004** : Contribution à l'étude des principaux facteurs dégradation de l'oasis du Ksar de Ouargla, F.S.S.I, Ouargla, 79p.
- [45]- **OZENDA P ; 1982** : Les végétaux dans la biosphère, Ed. Dolin Editeur, Paris, pp(165-45).
- [46]- **DAJOZ R ; 1970** : précis d'écologie, Ed. Dunod, paris, 357p.
- [47]- **ZENKKRI S ; 2002** : les organisation professionnelles et le développement de l'agriculture saharienne : master of science, 406p
- [48]-**MESSAITI B ; 1995** : *systématique des spermaphytes, office des publications universitaires, Alger.91p*
-

Résumé

L'urbanisation au détriment de l'écosystème de la palmeraie du KSAR est aujourd'hui un fait accompli au vu et au vu de la population et des collectivités locales toute construction à l'intérieur de palmeraie après arrachage des palmiers est illécite puisque interdite par des lois.

Notre enquête nous a permis de dégager les principaux raisons à l'origine de l'urbanisation des palmeraie et de son dégradation de son l'écosystème.

Notre échantillon d'étude montre sure 60 exploitation 1918 palmiers ont été arrachés et 1983 palmiers sont encor en place donc 14 ha sont construit et 14.75 ha sont encor occupés par les palmiers.

L'insuffisance et le prix élevé de foncier à l'intérieur de la ville, la pression démographique importance, la disparition des tradition des traditions des habitants du Ksar le caractère sacré du palmier dattier, les incendies, l'envahissement par les mauvais herbes. Sont à l'origine du rythme accéléré de dégradation de l'écosystème de la palmeraie du Ksar de Ouargla.

ملخص

إن التوسع العمراني على حساب الأماكن الزراعية داخل غابات القصر و نظامه البيئي أصبح أمر واقع بعلم و مرأى المسؤولين مع العلم أن كل بناية تبنى على حساب قلع النخيل ممنوع قانونيا.

إن العمل الذي قمنا به على مستوى عينة مشكلة من 60 مستثمرا سمحت لنا أن نستخلص أنه تم قلع 1918 نخلة و بقي 1934 لم تقتلع بعد أي 14 هكتار تم بنائها و 14,74 لم تبنى بعد و إن لم تتخذ إجراءات ردعية سيتم بنائها.

إن إشكالية نقص العقار داخ المدينة و الانفجار السكاني. زوال التقاليد التي تعطي أهمية كبرى للنخلة.

إن الانتشار الكبير للأعشاب الضارة و الحرائق و عوامل أخرى أصحت اليوم خطر حقيقي بحيث تسرع أكثر من أي وقت مضى زوال النظام البيئي لغابات قصر ورقلة.