

UNIVERSITE KASDI MERBAH - OUARGLA  
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE ET DES  
SCIENCES DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS

DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

*En vue de l'obtention du Diplôme d'ingénieur d'Etat en agronomie saharienne*

*Option : Mise En Valeur*

## THEME

*Inventaire de savoir-faire agricole dans la  
région de Ouargla*

Présenté et soutenu publiquement par:

M<sup>elle</sup> BEN HAMMOUDA Souad

Le 26./06 /13

Devant le jury :

Président :	M HAMDI AISSA B.	Professeur	Université KasdiMerbah-Ouargla
Promoteur :	M BRADAI L.	M. A.A.	Université KasdiMerbah-Ouargla
Co-promoteur :	M AMRANI K.	Ingénieur	GRIDDAO France.
Examineur :	M CHAABNA A.	M. A.A.	Université KasdiMerbah-Ouargla
Examineur :	M <sup>elle</sup> OUSTANI M.	M. A.A.	Université KasdiMerbah-Ouargla

Année Universitaire : 2012/2013

## CHAPITRE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

### I.1. Définition et concepts

#### I.1.1. Exploitation agricole

Dans le langage courant, c'est un ensemble de terres, bâtiments et cheptel, organisés en unité de production végétale et animale(DADAMOUSA, 2007).

#### I.1.2. Système de production

Au niveau de l'exploitation agricole, un système de production peut se définir comme une combinaison cohérente, dans l'espace et dans le temps, de certaines quantités de force de travail (familiale, salariée, etc.) et de divers moyens de production (terre, bâtiments, machines, instruments, cheptels, semences, etc.) en vue de l'obtention d'une production végétales et animales satisfaisante(DUFUMIER, 1985 *In* BOUAMMAR,2000).

#### I.1.3. L'agro-écosystème oasien

Il s'agit d'un système artificiel créé par l'homme en vue de satisfaire les besoins en produits alimentaires et autres produits de la terre. Ces systèmes sont fragiles et instables, ils sont aussi privés d'autorégulation, ce qui nous oblige à intervenir fréquemment dans leur fonctionnement par la fertilisation, les travaux du sol, la lutte contre les maladies et les ravageurs (OMEIRI, 2008).

#### I.1.4. Pratiques agricoles

Une pratique est une intervention de l'agriculteur, liée à un terroir et mettant en œuvre une opération technique (PREVOST, 2006 *In* OMEIRI, 2008).

#### I.1.5. Le savoir-faire local

Les connaissances endogènes, désignent un savoir-faire unique, traditionnel et local qui découle de la situation particulière des femmes et hommes vivant dans une région particulière.Ces systèmes de connaissances sont cumulatifs et représentent des générations d'expériences, d'observations attentives et de tâtonnement. Ils sont également dynamiques car de nouvelles connaissances s'y greffent constamment. Ces innovations, intègrent et utilisent des connaissances externes et les adaptent aux besoins locaux(DENT *et al.*, 2005 *In* OMEIRI, 2008).

### **I.1.6. La durabilité**

Il existe aujourd'hui environ 70 définitions de la durabilité, l'auteur de chacune la considérant comme la meilleure. Cependant toute tentative de définir précisément la durabilité est vaine. La durabilité ne représente ni un ensemble donné de pratiques ou de technologies, ni un modèle qui peut être décrit ou imposé. L'agriculture durable est donc une approche systémique permettant de comprendre des interactions écologiques, sociales et environnementales complexes en milieu rural (**PRETTY, 2000** *In* **OMEIRI, 2008**).

Pour qu'un système agricole soit durable, il faut qu'il réunisse les trois objectifs de la durabilité, c'est-à-dire une agriculture économiquement viable, socialement cohérente et écologiquement saine (**FETHALLAH, 1999** *In* **OMEIRI, 2008**).

### **I.1.7. La résilience**

La résilience, c'est l'aptitude des individus et des systèmes (les familles, les groupes et les collectivités) à vaincre l'adversité ou une situation de risque. Cette aptitude évolue avec le temps ; elle est renforcée par les facteurs de protection chez l'individu ou dans le milieu ; elle contribue au maintien d'une bonne santé ou à l'amélioration de celle-ci. (**VIRGINIE et al. , 2003**).

### **I.1.8. La sécurité alimentaire**

Un individu, un foyer ou une communauté, une région ou une nation jouit de la **sécurité alimentaire** quand chacun dispose en tout temps de la possibilité matérielle et économique d'acheter, de produire, d'obtenir ou de consommer une nourriture suffisante, saine et nutritive répondant à ses besoins, conforme à ses goûts et lui permettant de mener une vie active. (**FISCR et CR, 2005**).

La sécurité alimentaire est définie par trois facteurs essentiels :

- *Disponibilité* de la nourriture ;
- *Accessibilité* de la nourriture ;
- *Utilisation* de la nourriture (**FISCR et CR, 2005**).

## **I.2.Exemple des savoir-faire « ingénieux » en milieu oasien**

### **I.2.1. Les ouvrages hydro-agricoles du M'Zab**

La population est installée sur une bande de 20 km de long et de 2 km de large, le long de Oued M'Zab dans cinq ville-oasis, Ghardaïa, Mlika, Benisguen, Bounoura et El Attef, sur des terres arables au fond de la vallée, fertilisée par les crues saisonnières de l'Oued M'Zab et ses affluents. Cette installation s'est opérée grâce à la maîtrise des crues, à l'exhaure de l'eau et à une gestion rationnelle de cette matière première **(ZELLA et SMADHI, 2006)**.

Le système hydraulique dans le M'Zab, repose sur une nappe d'inféoflux, alimentée artificiellement par des petits ouvrages composées de barrage, de trémie, de peigne et de plaine d'épandage. En amont de Ghardaïa, un barrage de dérivation ainsi qu'un ensemble de diguettes, stockent et canalisent les eaux de l'oued vers des canaux souterrains. Ces derniers sont munis d'ouvertures calibrées assurant une répartition équitable de l'eau dans les jardins des différents quartiers. Ces canaux s'étendent sur des centaines de mètres et sont percés par des puisards qui servent à l'aération et à l'entretien. Ces derniers sont estimés en fonction du nombre de palmiers, afin que chaque jardin reçoive la quantité d'eau qui lui revient de droit. Le surplus est évacué vers les plaines d'épandage en aval (photos.01,02,03)**(ZELLA et SMADHI, 2006)**.

Dans les vallées, l'irrigation par écrêtage de crue et de petits barrages permet d'associer aux cultures oasiennes, des cultures de décrues exemple de cultures de décrue : sorgho. Dans la palmeraie, l'irrigation constitue l'essentiel du travail, le puisage de l'eau des puits, complète l'irrigation. L'eau retirée du puits, à la force des bras ou par traction animal, est déversée dans un bassin aménagé à proximité, à partir duquel des seguias conduisent l'eau vers les différents jardins **(ZELLA et SMADHI, 2006)**.

L'année 1982, est l'année de l'inscription des ouvrages hydroagricoles du M'Zab sur la liste du patrimoine mondial de l'humanité par l'UNESCO **(Réf Elec 1)**



**PhotoN°01** : Répartiteur des eaux de crues du M'Zab



**PhotoN°02** : Cheminées d'aération des galeries souterraines



**PhotoN°03** : Gros plan sur une cheminée d'aération

### I.2.2. Les Foggara du Touat, du Gourara et du Tidikelt

Développée dans la région du Touat, du Gourara et du Tidikelt, cette technique réalise à la fois le captage et l'adduction d'eau par le biais d'un système de galeries souterraines drainantes en pente très douce. L'eau débitée, se situe à un niveau légèrement supérieur à celui des jardins permettant ainsi une irrigation par gravité. L'hydrogéologie spécifique de la région a concouru à cette ingénieuse réalisation. (fig. 01).

La distribution de l'eau vers les utilisateurs se fait par débit et non par volume (KHADRAOUI, 2010).

Le partage de l'eau d'une foggara se fait à l'aide d'un instrument de fabrication local, portant de nom de Louh, Chagfa, Hallafa, et Kiel el Asfar, selon les régions. Cet instrument se présente sous forme d'une plaque rectangulaire de cuivre, perforée de différents diamètres permettant le calcul des débits (la part d'eau) (REMINI B, 2008).

Chaque propriétaire reçoit sa quantité d'eau réelle qui est proportionnelle à l'effort fourni durant la réalisation et/ou l'entretien de la foggara. Le partage est consigné dans un écrit spécial appelé Zemmam « registre de la foggara » qui n'est autre que la liste nominative des propriétaires d'eau avec leur part (REMINI B, 2008).

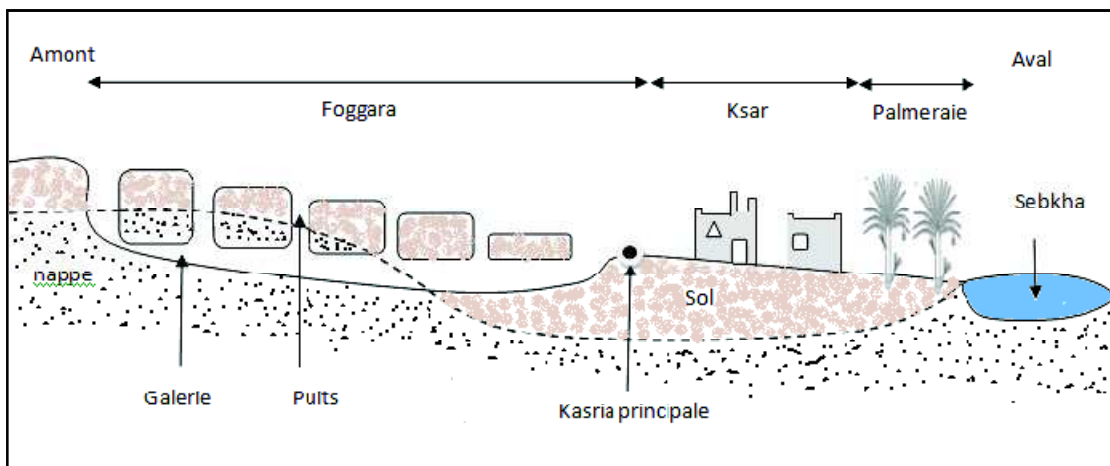


Fig.N° 01 : Principe de fonctionnement de la foggara. (SENOUSSI, 2011).

#### Utilisation du Louh pour mesurer le débit d'une foggara :

Le débit d'une foggara ou d'une seguia est déterminé par le "Louh" . Son unité de mesure est le "Tmen" égal environ à 0.0416 l/s. Il est percé selon trois rangées :

\*La rangée supérieure est perforée de trous de 7 cm de diamètre de débit égal à un "Tmen".

\*La rangée centrale est perforée de trous de fraction de "Tmen" : 1/2, 1/4, 1/3, 1/6, 1/8.

\*La rangée inférieure est perforée de trous multiples de " Tmen".

Chaque oasis possède son propre "Louh" ou "Chegfa", c'est à dire que l'unité de mesure de l'eau est différente. L'eau est distribuée d'une façon juste entre les personnes ayant participé à la réalisation des travaux, soit par leurs capitaux ou par leur effort de travail. Le partage est consigné dans un manuscrit : le Zemmam « registre de la foggara » comportant la liste nominative des propriétaires d'eau avec leur part. Le réseau de distribution est un réseau plutôt par étages et non maillé (RIMINI B, 2008).

### Dessin d'un louh

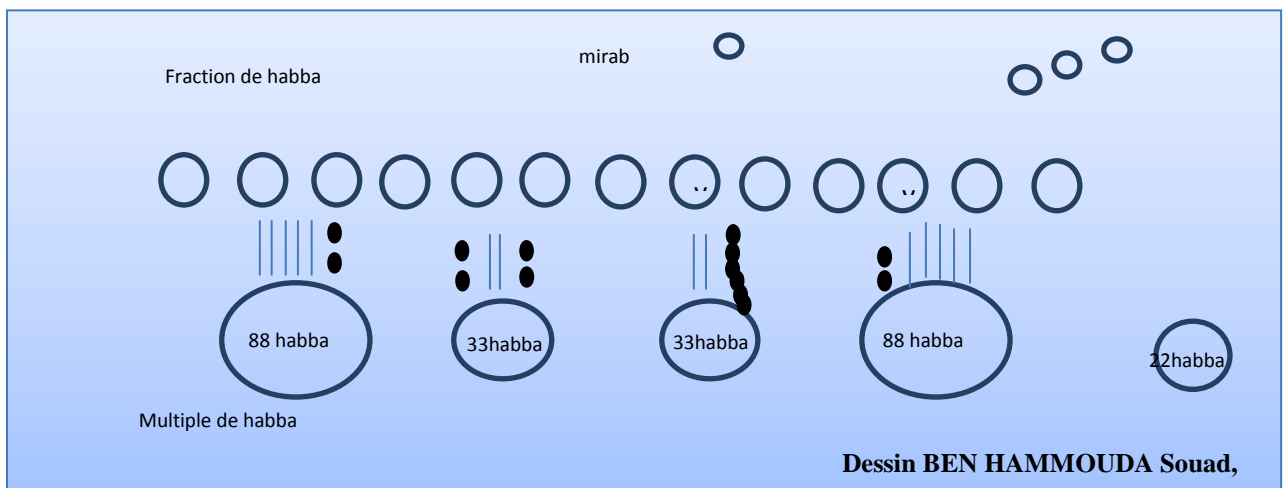


Fig.N°02: Dessin d'un Louh selon( REMINIB, 2008).

## CHAPITRE II: L'AGRICULTURE A OUARGLA

### II.1. Présentation de la région de Ouargla

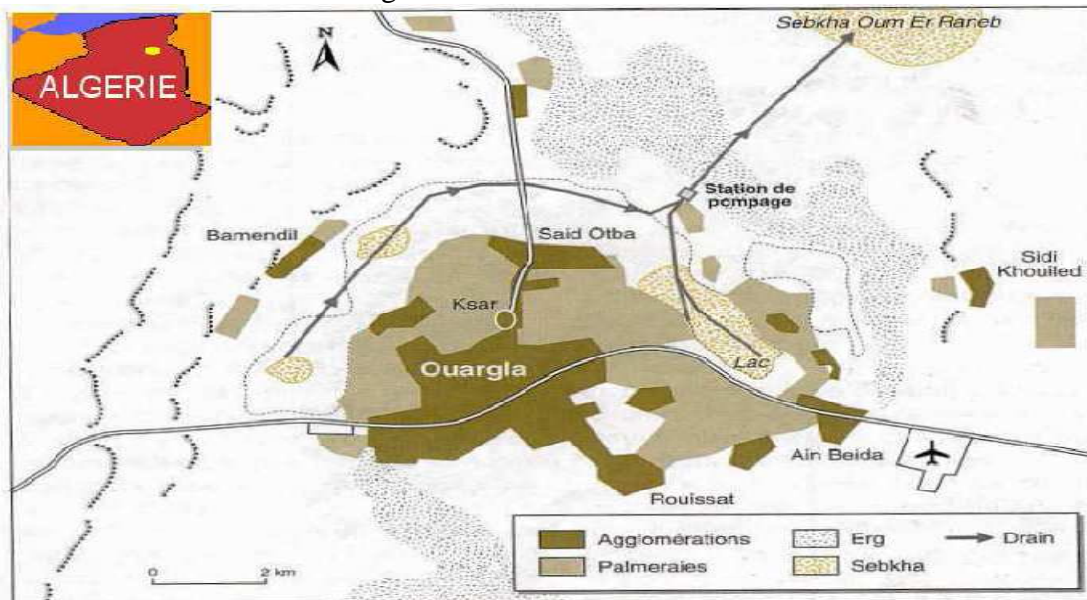
Historiquement, Ouargla est une région phoenicicole de premier degré. Le savoir-faire ancestral y est donc présent. Le palmier dattier est vénéré par les oasiens car évoqué dans le Coran dans de nombreux versets (IDDER, 2006).

#### II.1.1. Cadre administratif

La wilaya de Ouargla se situe au Sud-Est du pays à 780 Km de la capitale Alger. Elle couvre une superficie de 163 233km<sup>2</sup> et est limitée au :

- Nord-Est par la wilaya d'El Oued.
- Nord-Ouest par la wilaya de Djelfa.
- L'Ouest par la wilaya de Ghardaïa.
- Sud-Est par la wilaya d'Illizi.
- Sud-Ouest par la wilaya de Tamanrasset.

La région de Ouargla se trouve encaissé au fond d'une cuvette très large de la base vallée de oued M'Ya . Voir la figure n°03



Source: COTE, 1996

FigN° 03: Présentation de la région de Ouargla



### II.1.2. Le milieu naturel

#### ➤ Caractéristiques climatiques

La région de Ouargla se situe au fond d'une large cuvette de la vallée de Oued M'ya (les cents oueds) et à une altitude de 157 m avec une longitude de 5°24 Est et 31°54Nord. Elle comprend actuellement 21 communes qui sont regroupées en 10 Dairates(D.P.A.T, 2011).

**La température:** d'après l'Office Nationale de Météorologie (ONM) 2011, la température moyenne est de 23.06°C, elle varie entre 12.65°C au moins de janvier ( le mois le plus froid) et 35.85°C au mois de juillet ( le mois le plus chaud). Les moyennes des maxima et minima sont respectivement de 44°C et 4.8°C.

**La pluviométrie:** Les pluies sont très faibles et irrégulières, elles sont de l'ordre de 14.91 mm/an concentrées surtout entre le mois d'Octobre et Mars.

**Le vent:** la vitesse moyenne annuelle des vents est de 8.3 m/s. Les tempêtes de sables se manifestent pendant le printemps.

**L'insolation:** d'une moyenne de 9.35 h/j, elle varie entre (261.2 heures max, cumule de mois de janvier et 229.8 heures min, cumule de mois de décembre) en été avec un cumul annuel de 307.3 h/an. L'intensité lumineuse est très importante pendant les périodes de grandes chaleurs.

**L'humidité de l'air:** compte tenu de l'aridité du climat, l'humidité est faible, elle oscille entre 32 % en été (au mois de Aout) et 68.5% en hiver (au mois de Décembre).

**L'évaporation:** elle est très importante. D'une moyenne annuelle de 209.18 mm, son maximum est enregistré au mois de juillet, avec 435,6 mm d'eau évaporée, Le minimum est enregistré au mois de Décembre avec 62.4 mm L'évaporation en été est environ 7 fois plus importante qu'en hiver. En termes d'irrigation, il faudra donc prévoir des fréquences plus rapprochées durant la période estivale.

➤ **Caractérisations édaphiques:**

Les sols de Ouargla sont squelettiques et dépourvus de matières organiques. La texture est généralement sableuse et la plupart des sols sont salins. L'origine de cette salinité est l'eau d'irrigation et la remonté capillaire de l'eau de la nappe phréatique. Cette salinité est due à une gestion irrationnelle de l'irrigation et un mauvais entretien des drains (BEDDA, 1995).

## **II.2. les systèmes de production agricoles à Ouargla**

### **II.2.1. Production végétale**

Bien que les besoins des arbres fruitiers soient différents de ceux des cultures sous-jacentes, il est possible de les faire vivre ensemble, grâce à l'ambiance climatique (mésoclimatique); que procure le palmier dattier. Il est alors possible de faire cohabiter plusieurs strates végétales productives. Cette approche s'adapte particulièrement aux vergers agrestes phoenicicoles familiaux où l'on retrouve généralement trois strates végétales:

- Une strate arborée dominante composée de palmier dattier.
  - Une strate médiane arbustive composée d'arbres fruitiers.
  - Une strate herbacée sous-jacente composée de cultures céréalières, fourragères et légumières (TOUTAIN, 1979).
- ✓ **La phoeniculture**

La phoeniculture est l'activité prédominante. C'est la principale source de revenus pour les agriculteurs. Pour la région de Ouargla, elle occupe une surface 901 632 ha avec un nombre de palmier de 1 025 403 pieds dont 807720 pieds productifs représentant un taux de 79%. Les palmiers non productifs représentent 21 % soit environ 2200 ha à réhabiliter. La production totale est de 432 313 Qx(DSA, 2011).

**Tab N° 01:** Statistiques de palmier dattier 2011

	Stat	Pourcent (%)
S <sup>2</sup> Totale (ha)	9016,32	
Nombre de palmier	1025403	100
Nombre de palmier producteur	807720	79
Nombre de palmier non producteur	217683	21
production(kg)	43 231 300	
Rdt/palmier (kg/ha)	54	
Perte Rdt/production totale (kg)	11 650 967	27
Estimation perte économique (DA)	582548350,8	

Source : DSA de la wilaya de Ouargla (2011/2012).

La composante variétale de cette culture est à prédominance Deglet-nour et Ghars. Toutefois, la région de Ouargla présente une diversité variétale très remarquable mais à condition de la préserver (**BOUAMMAR,2000**).

Les habitants de Ouargla préfèrent la variété Ghars, parce qu'elle se conserve longtemps et a un goût délicieux. Les européens préfèrent la Deglet-nour parce qu'elle est plus douce et plus parfumée. Ils l'apprécient aussi lorsqu'elles ne sont pas complètement mures les Out-kbala, Agougil, Takermoust, Tati-out-Nouh, Tancilt, Taouddant, Tifizzouine(**IDDER, 2006**).

#### ✓ **L'arboriculture**

Les arbres fruitiers sont répartis de façon sporadique dans la région de Ouargla.

**Tableau N° 02:** Répartition des cultures fruitières par commune en 2011/2012

Commune	Surface (ha)	Nom des arbres fruitiers
Ouargla	8.3	vigne à raisin de table, figuier, olivier
Ruissat	4.4	vigne à raisin de table, pomme et prune, figuier, olivier
Sidi Kouiled	2.9	vigne à raisin de table, olivier
Ain El-Beida	2.07	Olivier
HassiBenabdellah	2.58	Olivier
N'Goussa	22.7	pomme et prune, figuier, olivier
Totale région	42.95	

**Source :** DSA de la wilaya de Ouargla (2011/2012).

La surface occupée par les arbres fruités est très réduite (42.95 ha), dans les palmeraies. Les arbres fruités représentent quelques pieds pour l'autoconsommation.

Les arbres cultivés sont des arbres résistants au manque d'eau et la salinité ; l'olivier cultivé par tous, il entre dans les projets d'aide étatique.

✓ **Cultures sous-jacentes**

La présence de cultures sous-jacentes est liée aux possibilités d'irrigation. Elles sont destinées à l'autoconsommation, la vente sur les marchés locaux et pour l'alimentation du bétail (**INIDJEL, 2001**).

**Tableau N° 03 :** Répartition des cultures sous-jacentes par commune en 2011/2012 (ha)

Commune	Cultures maraichères	Céréales d'hiver	Fourrages artificiels	Cultures industrielles
Ouargla	44.62	0	11.5	2
Ruissat	66.42	19	6.5	1
Sidi Kouiled	199.49	0	20	15
Ain El-Beida	102.02	0	18	9
HassiBenabdellah	133.37	305	28	7
N'Goussa	261.28	0	65	14
Totale de la région Ouargla	673.83	324	131	48
Totale de la wilaya	3205	324	1780	303

**Source:** DSA de la wilaya de Ouargla (2011/2012).

La répartition des cultures sous-jacentes inégale est selon l'importance de chaque culture et la destination de la production. Les maraichères sont cultivés pour l'autoconsommation et la commercialisation.

### II.2.2. Production animale

L'élevage dans la région est constitué essentiellement de caprins, d'ovins et decamelins. Les difficultés rencontrées pour l'adaptation du cheptel bovin à la région expliquent la quasi-absence d'effectif bovin à Ouargla. (BOUAMMAR,2010).

Il faut souligner que ce cheptel est essentiellement orienté vers la production de viandes mais aussi de lait pour l'autoconsommation concernant l'élevage caprin qui est essentiellement un élevage domestique. (BOUAMMAR,2010).

**Tableau N°04:** Répartition du cheptel animal par commune en 2011/2012 (en nombre de têtes)

Commune	Bovin	ovin	caprin	Camelin
Ouargla	73	16660	26135	649
Ruissat	0	12398	8583	4654
Sidi Kouiled	3	1462	2302	424
Ain El-Beida	0	2619	3154	1604
HassiBenabdellah	28	2028	1826	475
N'Goussa	10	14037	23067	6424
Totale de région de Ouargla	114	49204	65067	14230
Totale de la wilaya	290	123 808	184 096	30 858

**Source:** DSA de la wilaya de Ouargla (2011/2012).

L'élevage des caprins et les ovins pour l'autoconsommation et la valorisation les déchets du cuisine, même si le nombre est réduit.

Les camelins et les bovins sont élevés par les grands éleveurs.

## CHAPITRE III : MATERIEL ET METHODE

### III.1.Méthodologie

Dans le cadre de notre étude, nous avons procédé par échantillonnage de type qualitatif que consiste un nombre de personnes relativement petit sont étudiés en profondeur dans leur contexte de vie (**RéfElec 2**). Onreposantsur des choix qualitatifs type, âges des exploitants et savoir-faire, dans la mesure où c'est cette tranche d'âge « de sagesse » qui est détentrice de connaissances ancestrales et d'un savoir-faire local adapté. D'autre part le délai attribué à ce projet de fin d'études est assez court pour permettre un échantillonnage quantitatif « conventionnel ».L'échantillonnage quantitatif consiste un grand nombre de cas sont étudiés indépendamment de leur contexte à la recherche d'une signification statistique. (**RéfElec2**).

En effet, en dépit des contraintes de terrain liées entre autres aux déplacements, moyens de transport et disponibilités des agriculteurs, il aurait fallu, pour une représentativité des résultats environ 900 exploitations à enquêter sur 5000(**DSA**)conformément aux règles statistiques de sondage : intervalle de confiance 5%, niveau de confiance 95 %. Pour ce qui est des calculs, il existe aujourd'hui plusieurs interfaces informatiques permettant de réaliser des opérations automatiques sans avoir recours à des calculs compliqués. Toutefois, à titre indicatif, il est possible de calculer manuellement la taille d'un échantillon à partir d'une proportion selon la formule :

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{e^2} \quad (\text{Réf Elec 2})$$

Où :

*n = taille de l'échantillon attendu.*

*t = niveau de confiance déduit du taux de confiance (traditionnellement 1,96 pour un taux de confiance de 95%) - loi normale centrée réduite.*

*p = proportion estimative de la population présentant la caractéristique étudiée dans l'étude. Lorsque cette proportion est ignorée, une pré-étude peut être réalisée ou sinon  $p = 0,5$  sera retenue.*

*e = marge d'erreur (traditionnellement fixée à 5%).*

De plus, en considérant un échantillonnage quantitatif à raison d'une heure par enquête (durée des déplacements compris), il aurait fallu 900 heures de travail soit environ 6 mois de terrain.

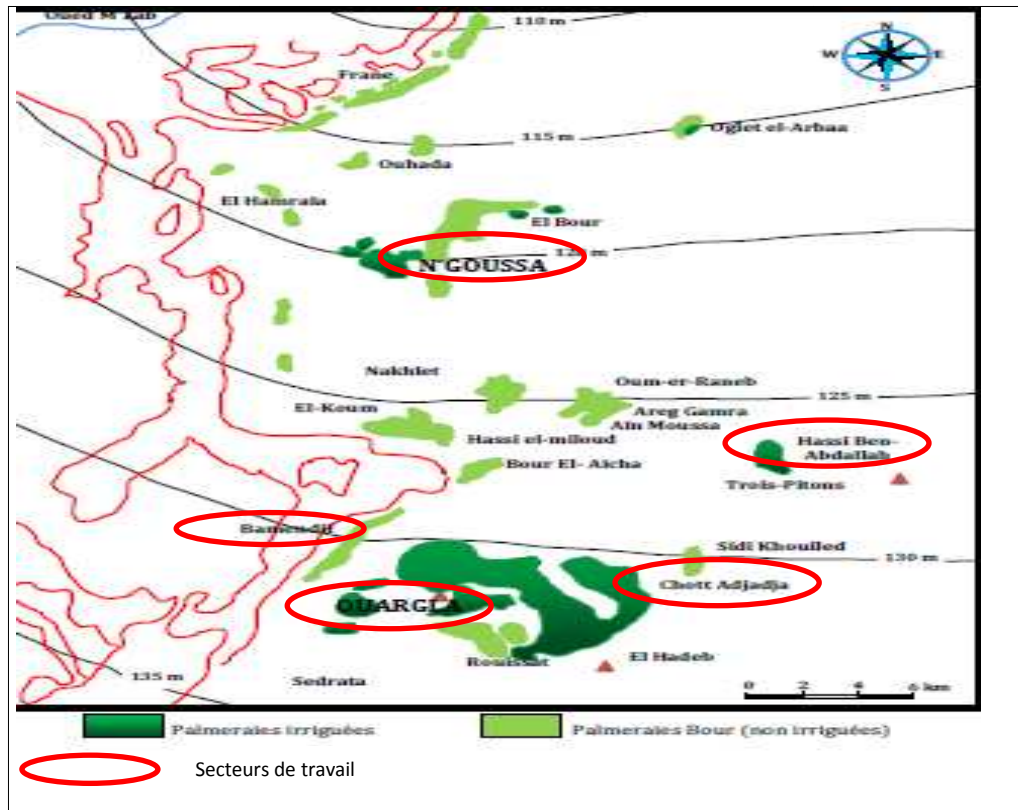
Dans un premier temps, nous avons procédé par un choix des zones d'études de façon à couvrir l'ensemble de la ville de Ouargla et ses palmeraies, le déplacement, la sécurité et surtout la disponibilité des agriculteurs et même les palmeraies entretenues pour extraire le maximum de savoir-faire ancestrale . Six zones ont été retenues. Il s'agit de :

- M'Khadma : 10 exploitants
- Bamendil : 10 exploitants
- El Ksar : 10 exploitants
- Chott : 10 exploitants
- N'Goussa : 10 exploitants
- Hassi Ben Abdellah : 10 exploitants

Dans un deuxième temps, nous avons réalisé des pré-enquêtes en faisant des prospections sur terrain et fixant des rendez-vous avec les agriculteurs tout en expliquant l'objet de l'étude. C'est un travail de communication et de mise en relation que nous avons entrepris.

### **III.1.1. Pré-enquête**

A l'issue de ce travail, 60exploitations ont été retenues et choisies pour la réalisation du travail, à raison de 10 exploitations dans chacun des six secteurs.



Source : BOUTELLI, 2012 modifiée.

Fig N° 04 : Sites enquêtés

Cette étape a permis également de tester le questionnaire pour d'éventuelles corrections afin de le rendre plus opérationnel.

### III.1.2. Enquêtes

Les enquêtes ont duré 4 mois : du 14 décembre 2012 au 23 avril 2013. Un questionnaire a été rédigé portant sur trois niveaux de gestion oasienne : agricole, social et économique.

Le premier niveau porte sur l'activité agricole en termes de pratiques. Le deuxième niveau concerne le social. Il porte sur organisation hiérarchique, le foncier et la solidarité oasienne. Enfin, le dernier volet concernant l'aspect économique. Il s'agit d'évaluer si les retombées économiques sont satisfaisantes et porte sur les produits



de vente et la valorisation des produits et sous -produits du palmier dattier. (Voir annexe).

### **III.1.3. Méthode de traitement des données**

Nous avons opté pour deux types d'analyse statistique des données : une Analyse en Composantes Principales (ACP) et une Classification Hiérarchique Ascendante (CHA). Nous avons utilisé la version gratuite d'évaluation du logiciel Statbox.

#### **a) Analyse en Composantes Principales (ACP)**

C'est une méthode fondamentale en statistique descriptive multidimensionnelle permettant de traiter simultanément un nombre quelconque de variables. L'objectif de l'Analyse en Composantes Principales est de revenir à un espace de dimension réduit (par exemple 2 axes) en déformant le moins possible la réalité. Il s'agit donc d'obtenir le résumé le plus pertinent possible des données initiales(BACCINI, 2010).

C'est la matrice des variances-covariances (ou celle des corrélations) qui va permettre de réaliser ce résumé pertinent, parce qu'on analyse essentiellement la dispersion des données considérées.

L'interprétation de ces graphiques va permettre de comprendre la structure des données analysées (BACCINI, 2010)

#### **b) Classification Hiérarchique Ascendante (CHA)**

La CAH est une méthode itérative.

1. Au départ chaque objet représente un groupe.
2. A chaque étape est construite une nouvelle partition de moins en moins fine, contenant une classe de moins à chaque étape.

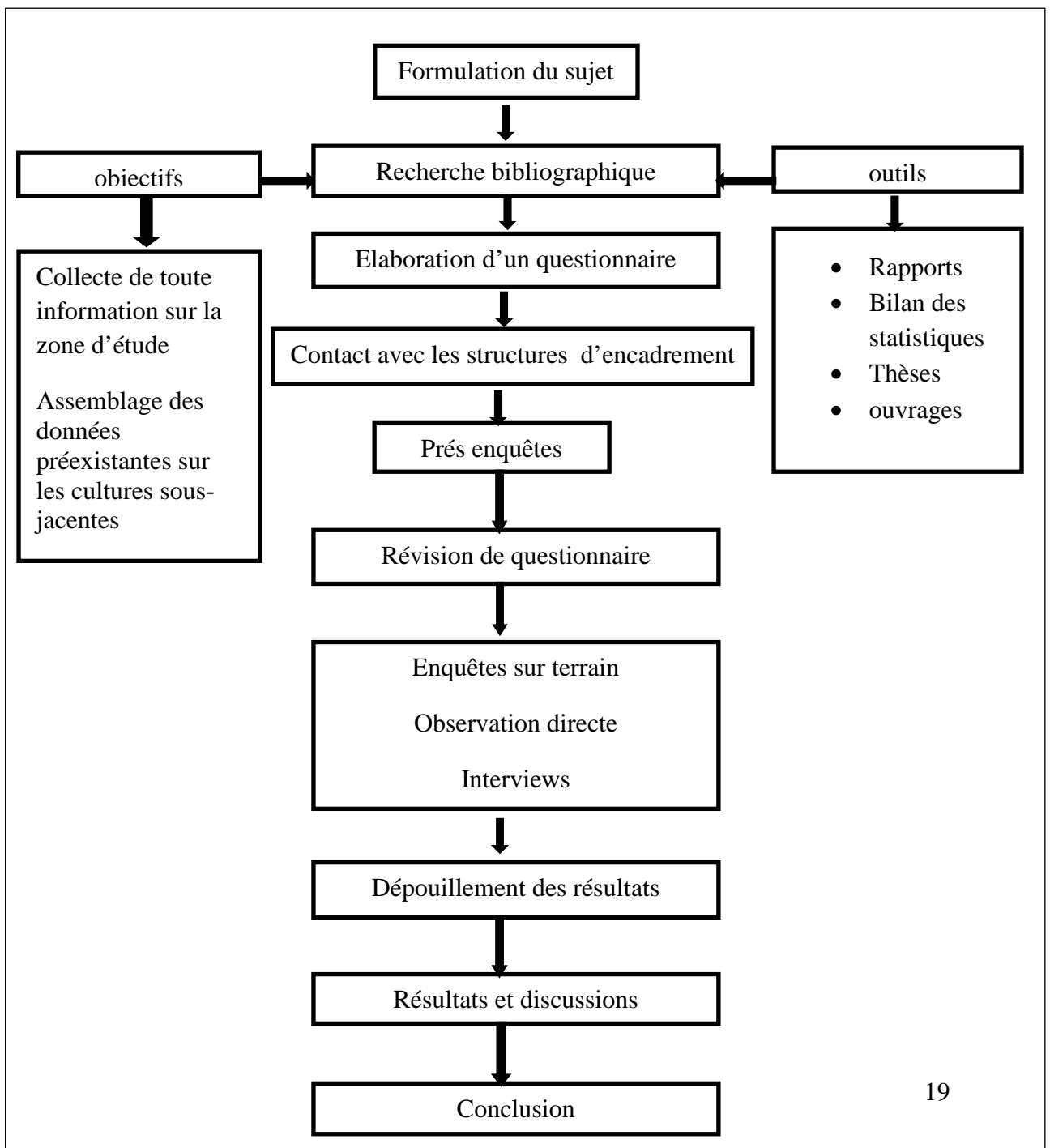
A la première étape, on regroupe les deux objets les plus proches et on ne dispose plus alors que de  $n-1$  classes. Cette méthode aboutit à un emboîtement de

partitions visualisé graphiquement par un arbre hiérarchique indicé appelé dendrogramme.

On regroupe à chaque étape les 2 objets ou les 2 groupes d'objets dont la ressemblance est la plus forte. Cette méthode nécessite ensuite de recalculer la distance des objets restant au groupe ainsi formé. Ces méthodes de calculs s'appellent le critère d'agrégation (LABATTE, 2012)

Le schéma suivant restitue la méthodologie du travail envisagé pour cette étude.

**Figure Démarche générale du travail**



## CONCLUSION

Le savoir-faire ancestral dans la cuvette de Ouargla, ayant contribué jadis à la prospérité de la région, il est de nos jours en perdition à cause de divers fléaux qui frappent l'oasis de Ouargla. Ces derniers ont été générés par la pression anthropique et la cupidité qui ont vite dégradé et fragilisé cet espace réputé fragile par nature.

Cette gestion irrationnelle, de l'irrigation notamment a généré une salinisation inquiétante des eaux et des sols. Dans certains endroits telle la palmeraie du Chott la situation frôle l'irréversibilité tant la teneur en sel est élevée. Un autre fléau frappe la palmeraie. Il est d'ordre social relatif au morcellement des parcelles issu des héritages successifs, plus de la moitié des palmeraies 51.66% sont héritées.

Cette situation a fait que nombre d'héritiers se sont retrouvés avec seulement quelques palmiers souvent pas en bonne santé physiologique et par conséquent avec des rendements médiocres. Un sentiment de désintéressement à la culture du dattier envahi les Ouarglis qui souhaiteraient presque tous rejoindre les sites pétroliers, où les salaires sont nettement plus attractifs. La tâche est considérable pour « redorer » les mérites de l'agriculture d'oasis. L'une des voies à suivre est le retour à une agriculture réfléchie durable par l'adoption de mesures et de pratiques favorables à la production de denrées de qualité et c'est sur cet aspect qu'on pourra améliorer la valeur ajoutée des produits.

Les contraintes qui ont des obstacles pour la transmission de savoir-faire agricole dans la région de Ouargla, elles nous due à la formulation de nombre de recommandations, qui peuvent participer à la conservation et la transmission de ce savoir. Mais il faut qu'aura d'une façon sérieuse.

- Il faudrait créer de nouvelles aides micro financières, pour encourager les investissements agricole.
- La réalisation des sociétés pour valoriser les sous-produits de palmier et encouragé même les femmes.
- Les coopérations sociale, comme travaux de Touiza pour un bon entretien des palmeraies.
- L'intérêt étatique pour travaux d'entretien des drains, les canaux d'irrigation et les chemins.

- La réalisation des pépinières pour la conservation des variétés des dattes.
- Ordonnancer des lois pour interdire les invasions de béton dans les palmeraies.
- L'assurance des palmeraies et leur production contre les incendies et les catastrophes naturelles.
- Création de grandes exploitations représentatives.

La mise en place d'une industrie agro-alimentaire dattier type PME locale pourrait également améliorer la valeur marchande des dattes. La production de vinaigre, de confiture, de sirop ... sont des produits qu'il est parfaitement possible de fabriquer à base de dattes de qualité médiocre (les dattes sèches).

La mise en place d'une filière agro-touristique va sans doute « booster » l'économie de la région et redynamiser tous les secteurs d'offre de services : hôtellerie, restauration.... Mais encore faut-il pouvoir coordonner les efforts des uns et des autres pour atteindre ces objectifs.



-Sur quels critères est effectué le choix des cultures à mettre en place ? (demande du marché ?)

- .....
- Durée quotidienne du travail ? .....
  - Sur quelles bases sont choisies les dimensions des planches (longueur x largeur) .....
  - Origine des semences et des plants ? .....
- Existe – il un plan d’assolement / rotation ? Lequel ?
- .....
- .....

### ***La phoeniculture :***

#### **Inventaire des variétés existants et motif de ce choix :**

- .....
- .....
- .....
- Ecartement entre palmier(.....) ,Pourquoi ?.....
  - Pollinisation du Palmier Dattier : (décrire l’opération)
  - Y a-t-il mélange de pollen de différents *Dokkars* ?  
Oui  Non  Combien
  - Pourquoi si pas de mélange ? .....
  - Temps de fécondation, en jours ? .....,à quel moment vous avez faire ? .....
- Y a-t-il limitation des inflorescences du Palmier Dattier ? Oui  Non
- Comment ?.....
- Les régimes sont-ils Oui  Non  ciselés ?
  - Comment ? .....
  - qui se grimpe de palmier ? .....
  - Pourquoi ?.....
- Comment est choisis le djébars ? .....
- Décrire les opérations d’entretien des *djébars* : en pré-sevrage, en plein sevrage et en post-sevrage :
- .....
- .....
- .....
- Nombre de Plantés  Vendus  rejet : (par

an)

- Rendements en dattes : la quantité est-elle jugée satisfaisante ? oui  non
- si non, évoquer les raisons  
.....

**L'irrigation**

-D'où provient l'eau d'irrigation ?

puits  Forages  Nombre  profondeurs -La quantité est-elle jugée suffisante ? oui  non Si non, les causes  
.....

- Quel est le système d'irrigation adopté(schéma) ? .....

-Comment l'eau est distribuée ?.....  
y a-t-il un Kial el ma ? oui  non 

Comment procède t-il dans le calcul des doses d'irrigation(.....), du tour d'eau(.....) et de la part de chaque propriétaire (.....m<sup>3</sup>/ha.) ? existe-il un droit coutumier ? (.....) lequel(.....) dispose t-il d'un Zemam au carnet d'enregistrement des mesures ? ....., qui est son responsable et pourquoi?  
.....  
.....

-Entretien des drains : par

qui ?(.....)

Quand ? et comment ?

(.....)

**La fumure**

Nature des apports	Quantité apportée / ha	Origine des apports (local / importé ?)
Fumier		
Compost		
Fumier et compost		
Engrais		
Autres		

Quel est la quantité de fumier utiliser ? et quand ?

.....

Comment vous utilisez le fumier ?

.....

.....

### ***Protection des cultures***

Stratégie de gestion phytosanitaire adoptée (cocher la case appropriée) :

- Lutte préventive douce (sans utilisation de produits chimiques)
- Respect de l'itinéraire cultural (soins, rotation, binage...)
  - Lutte mécanique efficace (ramassage des déchets de végétaux)
  - Utilisation de produits innovants non dangereux pour la nature (huiles essentielles...)
- Lutte biologique
- Lutte chimique raisonnée
- Lutte chimique conventionnelle

Citer les produits utilisés et les doses appliquées ou décrire la stratégie de lutte adoptée.....

produits	Doses

Autre lutte : si elle traditionnelles comment (les composés + la technique) ?

.....

.....

.....

### ***L'élevage***

Y avait-il un élevage dans le passé ?                    oui  non  nombre

- Y a-t-il un élevage actuellement ?                    oui  non  nombre

Si non, pourquoi ? .....

L'objectif de l'élevage en palmeraie : .....

Sa composition : nombre de têtes    et  nom de(s) race(s) :

.....

- Alimentation : composition du menu :

.....

.....



- Conduite de l'élevage :

Age de sevrage des agneaux	Durée d'utilisation des reproducteurs	Séparation des mâles et femelle dès le sevrage : Oui ? Non ?	Etablissement des pédigrées : Oui ? Non ?

## 2) Echelle socio-territoriale

### Organisation hiérarchique

- Etablir l'organigramme hiérarchique du *Ksar* (chef et responsables) .....
- Qui désigne les différents représentants ? Sous quelles modalités ?.....
- Comment sont réparties les différentes tâches au sein de l'organisation ? Qui fait quoi ?.....

### Le foncier

Comment est gérée l'attribution des terres ?

- Droit coutumier ?
- Loi religieuse ? détailler

Le patrimoine bâti :

- Que représentent les mémoriales connus sous le nom de *Koubba* ? personnalité religieuse ? sage ?  
.....
- Quels travaux ont-ils accompli au profit de la société oasienne ?  
.....

### La solidarité

-Existe-il une entraide entre les Oui  Non  propriétaires ?

- lesquelles ? .....
- Quelle est la contrepartie ? .....

-Y-a-t-il une *touiza* pour les travaux Oui  Non  d'intérêt général ?

- à quelles occasions les *Touiza* sont organisées

réfection des séguias  des chemins d'accès  lutte contre l'ensablement

### 3) Echelle économique

#### *Le marché de la datte et des cultures associées*

- Sous quelles formes sont vendues les dattes ?  
 fraîches  transformées  en vrac  en détail

Pourquoi ?  
 .....

- La vente s'effectue-elle :  
 sur place en gros  Au marché de gros  Au marché de détail

-  
 -

- La production des cultures associées sont-elles :  
 vendues  autoconsommée

- Y a-t-il vente Oui  non  Combien ?  de rejets ?

- Y a-t-il vente de Oui  non  pollen ?

- Y a-t-il vente des sous-produits de la Oui  Non  palmeraie ?

#### *La valorisation de la biomasse phoenicicole :*

- Les dattes sont –elles :  
 triées  Conditionnées  En *btana*  En cagette

Pourquoi ?.....

- Quel est le devenir des rebuts de dattes ? (alimentation bétail)  
 .....

Fabrication artisanales à base de dattier :  
 Feuilles :  
 .....

Dattes :  
 .....

Cornafs :  
 .....

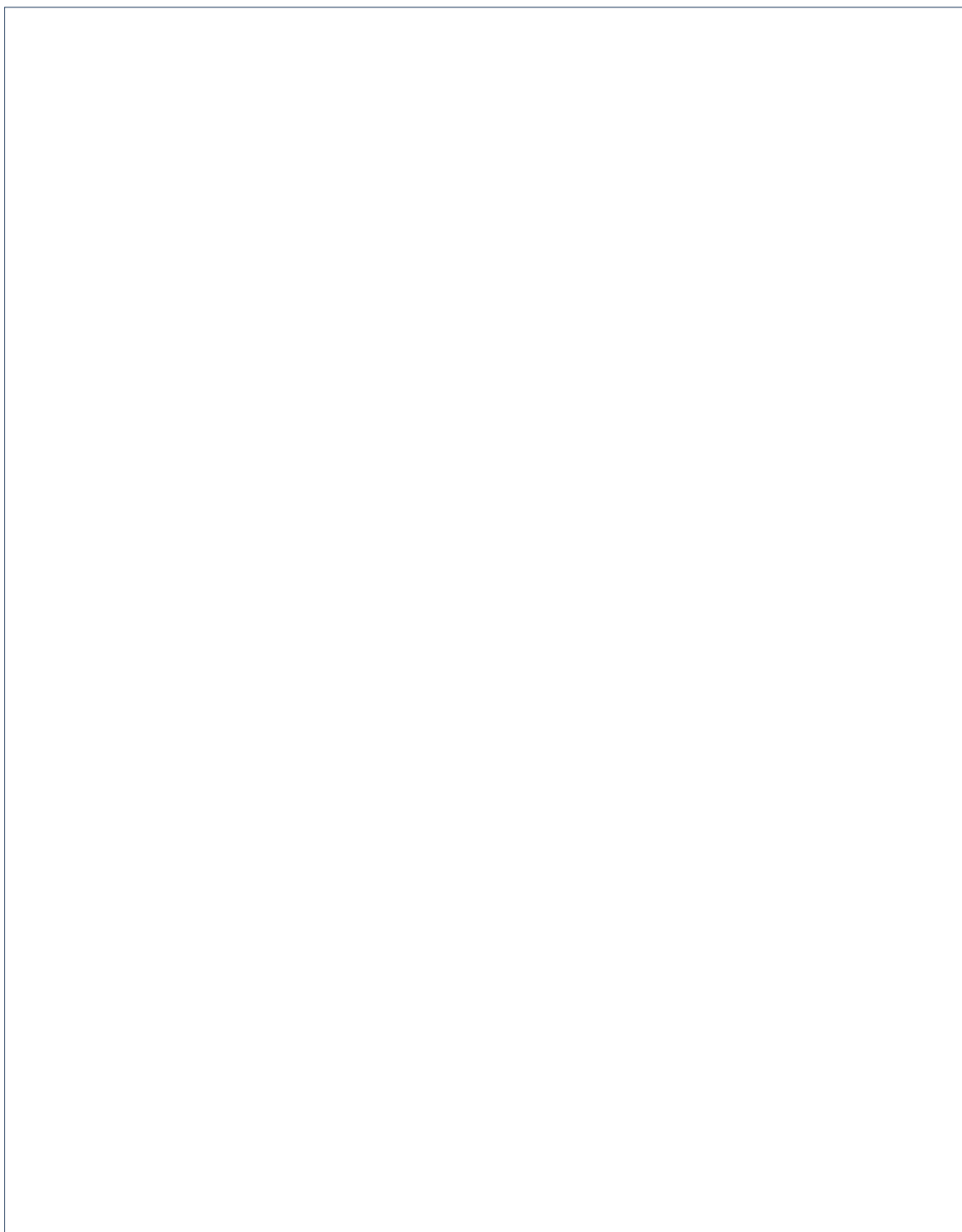
Lifs :  
 .....

Quel sont les cultures qui vous séchez ? et comment ?  
 .....

Qui est mieux le satour ou le tabia ? et pourquoi ?  
 .....

.....

***Schéma du système d'irrigation adopté :***



**Annexe 02: Analyses statistiques**

Statbox 7.4 - Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) - 02/06/2013 à 18:54:39

Matrice des dissimilarités : N ELKSAR / S N'GOUSSA / N HASSI B A / N BAB MENDIL / N M'Khadma / S Chott

Classification des lignes en fonction des colonnes

Pondération uniforme des lignes (par défaut)

Nombre total de lignes ignorées : 2

Distance euclidienne

Critère d'agrégation : augmentation de l'inertie (Ward)

Description du dendrogrammeDendrogramme généraliséPartitionComposition des classesDendrogramme des classesCoordonnées des barycentres des classesObservations centrales**Description du dendrogramme :**

Noeud	Niveau	Effectif	Fils gauche	Fils droit
147	133793,735	74	146	145
146	32877,653	58	143	144
145	19894,494	16	141	137
144	18066,667	42	139	142
143	12678,125	16	129	140
142	10584,127	28	138	132
141	9250,000	9	124	134
140	6896,429	8	7	136
139	6885,498	14	127	135
138	5465,873	18	112	94
137	4789,881	7	121	131
136	4486,905	7	133	122

---

135	3524,026	11	118	130
134	2808,333	6	95	128
133	2608,333	4	123	28
132	2175,000	10	126	99
131	2137,500	4	113	117
130	2111,429	7	116	119
129	1939,583	8	105	125
128	1841,667	4	9	100
127	1733,333	3	10	75
126	1400,000	6	102	115
125	1241,667	6	107	120
124	1233,333	3	108	49
123	916,667	3	2	110
122	766,667	3	96	71
121	683,333	3	61	104
120	675,000	4	114	69
119	660,000	5	98	111
118	650,000	4	51	109
117	650,000	2	14	74
116	500,000	2	16	36
115	500,000	4	88	106
114	400,000	3	37	101
113	375,000	2	33	57
112	350,000	4	103	90
111	350,000	3	26	89
110	350,000	2	13	22
109	300,000	3	18	97
108	300,000	2	8	27
107	275,000	2	17	58
106	250,000	2	40	70
105	250,000	2	35	50
104	250,000	2	30	68

---

103	250,000	2	15	29
102	200,000	2	34	65
101	200,000	2	32	63
100	133,333	3	81	54
99	125,000	4	77	91
98	100,000	2	48	53
97	100,000	2	38	66
96	100,000	2	25	42
95	100,000	2	24	41
94	93,956	14	59	93
93	92,949	13	46	92
92	91,667	12	6	87
91	50,000	2	45	73
90	50,000	2	20	62
89	50,000	2	5	67
88	50,000	2	3	21
87	0,000	11	86	72
86	0,000	10	85	64
85	0,000	9	84	60
84	0,000	8	83	56
83	0,000	7	82	55
82	0,000	6	80	47
81	0,000	2	39	44
80	0,000	5	79	43
79	0,000	4	78	31
78	0,000	3	76	23
77	0,000	2	11	52
76	0,000	2	4	12
75	0,000	2	1	19

**Partition :**

<b>Ligne</b>	<b>Classe</b>
L1	2
L2	1
L3	2
L4	2
L5	2
L6	2
L7	1
L8	3
L9	3
L10	2
L11	2
L12	2
L13	1
L14	4
L15	2
L16	2
L17	1
L18	2
L19	2
L20	2
L21	2
L22	1
L23	2
L24	3
L25	1
L26	2
L27	3
L28	1
L29	2
L30	4

L31	2
L32	1
L33	4
L34	2
L35	1
L36	2
L37	1
L38	2
L39	3
L40	2
L41	3
L42	1
L43	2
L44	3
L45	2
L46	2
L47	2
L48	2
L49	3
L50	1
L51	2
L52	2
L53	2
L54	3
L55	2
L56	2
L57	4
L58	1
L59	2
L60	2
L61	4
L62	2



L63	1
L64	2
L65	2
L66	2
L67	2
L68	4
L69	1
L70	2
L71	1
L72	2
L73	2
L74	4

**Composition des classes :**

<b>Classe</b>	<b>Classe1</b>	<b>Classe2</b>	<b>Classe3</b>	<b>Classe4</b>
<b>Effectif</b>	<b>16</b>	<b>42</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
	L2	L1	L8	L14
	L7	L3	L9	L30
	L13	L4	L24	L33
	L17	L5	L27	L57
	L22	L6	L39	L61
	L25	L10	L41	L68
	L28	L11	L44	L74
	L32	L12	L49	
	L35	L15	L54	
	L37	L16		
	L42	L18		
	L50	L19		
	L58	L20		
	L63	L21		
	L69	L23		
	L71	L26		

---

		L29		
		L31		
		L34		
		L36		
		L38		
		L40		
		L43		
		L45		
		L46		
		L47		
		L48		
		L51		
		L52		
		L53		
		L55		
		L56		
		L59		
		L60		
		L62		
		L64		
		L65		
		L66		
		L67		
		L70		
		L72		
		L73		

<b>Classe</b>	<b>ELKSAR</b>	<b>N'GOUSSA</b>	<b>HASSI B A</b>	<b>BAMENDIL</b>
Classe1	39,375	52,813	32,813	24,375
Classe2	8,333	15,000	18,095	9,286
Classe3	71,111	23,333	35,556	87,778
Classe4	80,000	73,571	85,000	90,000

**Observations centrales :**

<b>Classe</b>	<b>ELKSAR</b>	<b>N'GOUSSA</b>	<b>HASSI B A</b>	<b>BAMENDIL</b>
Classe1 (L13)	20,000	60,000	20,000	30,000
Classe2 (L67)	0,000	0,000	20,000	10,000
Classe3 (L9)	80,000	20,000	10,000	100,000
Classe4 (L61)	70,000	100,000	100,000	100,000

**Annexe 03 :Diaporama photographique**

**1- Irrigation**



Photo 1 : Forage collectif



photo 2 : Irrigation submersion



Photo 3 : (A et B) Irrigation par bassin



Photo 5 : Irrigation par submersion

**2- Cultures sous-jacentes**



Photo 06 : Le désherbage



photo 07 : Planchage

### 3- Sevrage derejet



Photo8 (A et B): Technique de sevrage

### 4- Phoeniculture



Photo 9 : Densité de plantation



photo 10 : Grimpe de palmier



Photo 11 : Préparation de Dokkar



photo 12 : Stockage des dattes

### 5- Valorisation des palmes



Photo 13 : Coffin



photo 14 : Ensemble artisanale

## INTRODUCTION

L'agriculture est l'un des principaux secteurs de l'économie nationale. L'agriculture oasienne basée sur la culture du palmier dattier (*Phoenixdactylifera L.*) à laquelle sont associées d'autres cultures dites, sous-jacentes, forment ce qu'on appelle l'**agro-écosystème oasien (BRADAI, 2002)**.

Ce dernier peut être considéré comme un facteur de « fixation » de la population dans la mesure où dans ces régions sont adoptés des techniques innovatrices en affinité avec les conditions du milieu (**TOUZI et MERZAIA-BLAMA, 2008**).

Ces pratiques touchent à la fois les trois étages de cultures, où le palmier dattier est considéré comme culture principale. Les pratiques culturelles ancestrales, fondées sur un savoir-faire hérité ont, jadis, contribué de façon significative à l'épanouissement de ce système (**BOUAMMAR et IDDER, 2006**).

Malheureusement, ce savoir-faire se perd de jour en jour, substitué par une agriculture intensive productiviste très dépendante des intrants chimiques. Les conséquences de cette modernisation « inadéquates » sont préoccupantes pour l'avenir de nos palmeraies. En effet, face à cette situation, les petits exploitants, souvent détenteurs de ce savoir-faire approprié, se retrouvent lésés incapables de faire face à la concurrence inégale vis-à-vis du marché. Il en résulte alors un délaissement de ces palmeraies et une perte d'un patrimoine intellectuel qui a fait la renommée des oasis des millénaires durant (**KAHELSAN, 2008**).

En effet, la durabilité des agro-systèmes en général, et des agro-écosystèmes oasiens en particulier doit figurer dans les objectifs des différents projets agricoles. C'est une **norme** qu'il faudrait probablement structurer pour la pérennité des oasis algériennes, notamment dans la région de Ouargla.

C'est dans ce contexte que notre étude repose. Elle vise à valoriser le savoir-faire ancestral dans la région de Ouargla à travers des enquêtes auprès des agriculteurs.

Ainsi, nous résumons la problématique de notre travail en trois questions :

- 1- Est-ce que le savoir-faire ancestral est encore d'actualité ?
- 2- Y a-t-il des obstacles qui bloquent la transmission de ce savoir-faire ?
- 3- Quels sont les mesures à adopter pour préserver ce savoir-faire ancestral ?

Pour répondre à ces problématiques l'hypothèse formulée que nous essayerons de confirmer, ou d'infirmer, dans notre étude.

### *L' hypothèse*

Les agriculteurs sont âgés et les descendants quittent le milieu agri-phoenicicole, parce qu'ils préfèrent les travaux de gain rapide est moins pénibles telles que les sociétés pétrolières, le commerce, ou l'administration, donc la transmission de ce savoir-faire n'est que partielle, ce qui génère une perte du savoir-faire à l'échelle locale.

Pour notre travail, nous avons ciblé deux types de palmeraies: l'ancienne palmeraie caractérisée par une hétérogénéité de la densité végétale où l'aspect général de la flore évoque une futaie ; et la palmeraie dite moderne où les palmiers sont alignés avec une densité fixe de l'ordre de 100 palmiers / ha (**TOUTAIN,1979**).

Il s'agit, dans un premier temps, de mettre en évidence les **pratiques agri-phoenicicoles**, chose qui pourrait être valorisée ensuite, pour tenter de les « moderniser » via une vulgarisation dans le cadre d'un programme de mise en valeur **durable**. Le but de la manœuvre est de voir de façon plus ou moins concrète si ces pratiques ancestrales sont conservées dans les palmeraies modernes. Cette approche est importante car elle permet d'avoir une idée sur «la transmissibilité» du savoir-faire.

## Liste des abréviations

A.B.H.S	Agence de Bassin Hydrographique – Sahara
A.C.P	Analyse en Composantes Principales
AL	Albien
C.H.A	Classification Hiérarchique Ascendante
C.I.Fog	Colloque Internationalsur la Foggara
Coeff	Coefficient
DA	Dinar Algérien
D.S.A.	Direction des Services Agricoles
Elec	Electronique
ha	Hectare
Inf	inferieur
ITDAS	Institue Technique de Développement d'Agriculture Saharienne
Kg	Kilo gramme
Miop	Miopliocène
N°	Numéro
ONM	Office National Météorologique
PME	petites et moyennes entreprises
Qx	Quintaux
Rdt	Rendement
Réf	Référence
S <sup>2</sup>	Surface
Stat	statistique
Sup	supérieur



## Liste des tableaux

		Page
Tableau 01	Statistiques de palmier dattier 2011	10
Tableau 02	Répartition des cultures fruitières par commune en 2011/2012 (ha)	11
Tableau 03	Répartition des cultures sous-jacentes par commune en 2011/2012 (ha)	12
Tableau 04	Répartition du cheptel animal par commune en 2011/2012 (en nombre de têtes)	13
Tableau 05	Diversité variétale	24
Tableau 06	Répartition des cultures intercalaires selon les palmeraies	25
Tableau 07	Type de fumure utilise dans les palmeraies de M'khadma	33
Tableau 08	Statistique élémentaire	41
Tableau 09	Coefficient de corrélation de Pearson	42

## Liste des photos

		Page
Photo 01	Partiteur des eaux de crues du M'Zab	06
Photo 02	Cheminées d'aération des galeries souterraines	06
Photo 03	Gros plan sur une cheminée d'aération	06
Photo 04	Sevrage d'un rejet	25
Photo 05	l'élevage dans la cuvette de Ouargla	26
Photo 06	Fort affleurement salin dans la palmeraie du Chott	34
Photo 07	Folklore à Ouargla	36

## Liste des figures

		<b>Page</b>
Fig. 01	Principe de fonctionnement de la foggara	07
Fig. 02	Dessin d'un Louh	08
Fig. 03	présentation de la région de Ouargla	09
Fig. 04	Les sites enquêtés	17
Fig. 05	Statut foncier des terres	20
Fig. 06	Utilisation de l'eau pour l'irrigation dans la cuvette de Ouargla	21
Fig. 07	Processus de salinisation	22
Fig. 08	Origine des semences dans la cuvette de Ouargla	22
Fig . 09	Type de main d'œuvre dans la cuvette de Ouargla	23
Fig . 10	Répartition des effectifs animaux petit élevage	26
Fig . 11	Pourcentage de vent dans la cuvette de Ouargla	27
Fig . 12	Corrélations-variables facteurs	42
Fig . 13	Histogramme des niveaux des nœuds Dissimilarité	44
Fig . 14	Dendrogramme général	45
Fig . 15	Dendrogramme regroupant les classes	45

### Liste des annexes

Annexe 01	Guide technique d'enquêtes
Annexe 03	Analyses statistiques
Annexe 04	Diaporama photographique

## CHAPITRE IV : RESULTATS ET DISCUSSION

### IV.1. Analyse globale des résultats

#### IV.1.1. Statut foncier des terres

Le statut foncier des exploitations de la cuvette de Ouargla est essentiellement représenté par l'héritage 52%. Les achats représentent 35% et les terres données par l'état représentent environ 13%. Cela risque de poser des problèmes liés au morcellement des parcelles suite aux héritages successifs engendrant un désintéressement des héritiers chose qui serait nuisible à la durabilité.

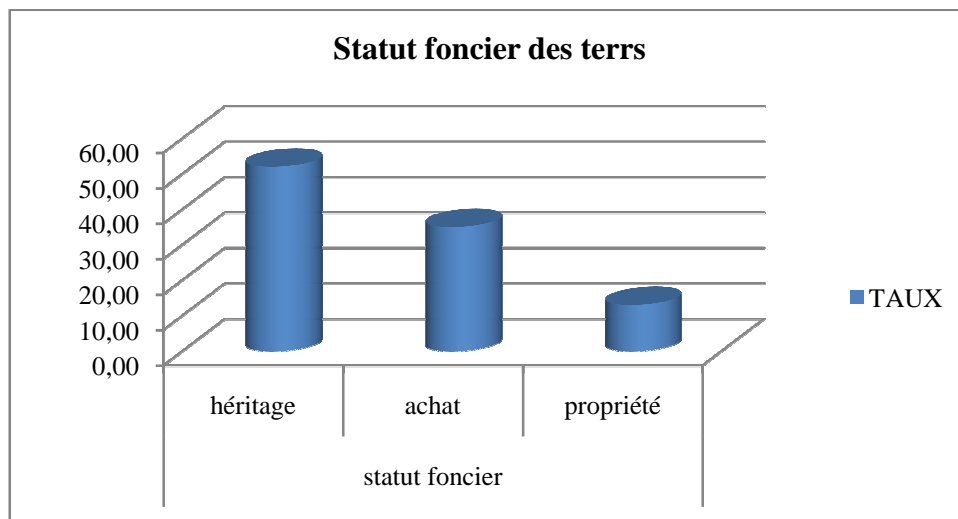
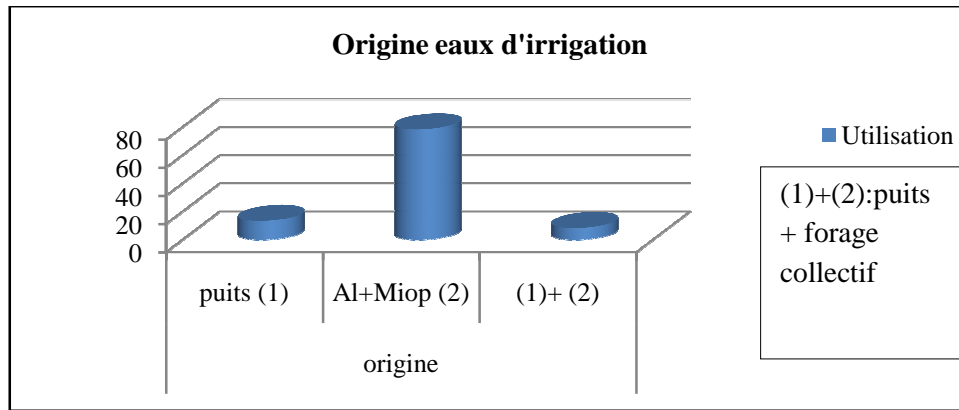


Fig.N° 05: Statut foncier des terres en (%)

#### IV.1.2. Conditions de cultures : les disponibilités en eau

L'origine d'eau dans la région de Ouargla est principalement l'exploitation des eaux souterraines (la nappe de l'Albien et du Miopliocène). Les forages collectifs arrivent en première position suivi loin derrière par les puits individuels et le mixte des deux sources comme le montre la Figure N° 06.



**Fig.N°06:** Utilisation de l'eau pour l'irrigation

Malgré les réserves gigantesque que contient cet aquifère fossile (près de 60 000 milliards de m<sup>3</sup>, COTE, 1983), seul 60% des agriculteurs jugent la quantité d'eau suffisante. Cela donne matière à réfléchir sur les techniques de gestion de l'eau.

Le système d'irrigation adopté, est majoritairement la submersion. L'aspersion et l'irrigation localisée est pratiquée dans les périmètres de mise en valeur à Hassi Ben Abedallah.

L'un des problèmes le plus inquiétant qui perturbe l'agriculture à Ouargla est la salinité du sol et de l'eau surtout dans les palmeraies d'El Ksar et du Chott.

Dans les palmeraies d'El ksar et de M'khadma, c'est la défaillance du réseau de drainage qui cause problème car pas entretenu sous prétexte que le nettoyage incombe à l'Etat de le faire malgré que, jadis, le système de la Touiza était fait pour pallier ce genre de problème.

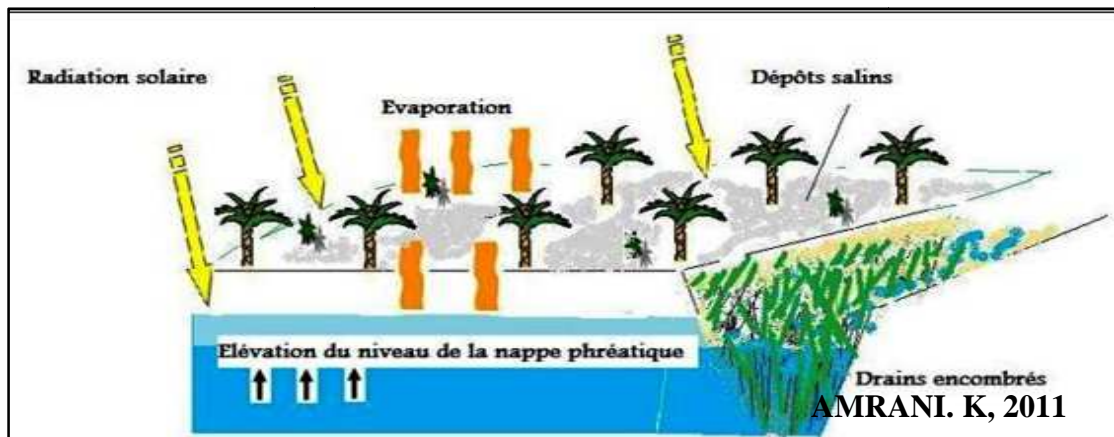


Fig.N° 07:Processus de salinisation modifier

#### IV.1.3. L’approvisionnement en intrants

La plupart des agriculteurs de la région s’approvisionnent en fumure organique où 44% des exploitations produisent leur propre fumier à partir d’un élevage familiale. L’utilisation d’engrais chimiques n’est pas une pratique généralisée à cause de la cherté des engrais. On retrouve toutefois le recours à cette source de fertilisant chez les agriculteurs professionnels de Hassi Ben Abdellah qui bénéficie de subvention de l’Etat.

L’origine des semences est souvent externe (le marché). Les agriculteurs semenciers ne sont pas nombreux et sont plutôt spécialisés à l’image des producteurs de semences de luzerne du Chott, réputée pour sa résistance à la salinité. De plus, ils disposent de leur propre réseau et ne sont pas très accessibles.

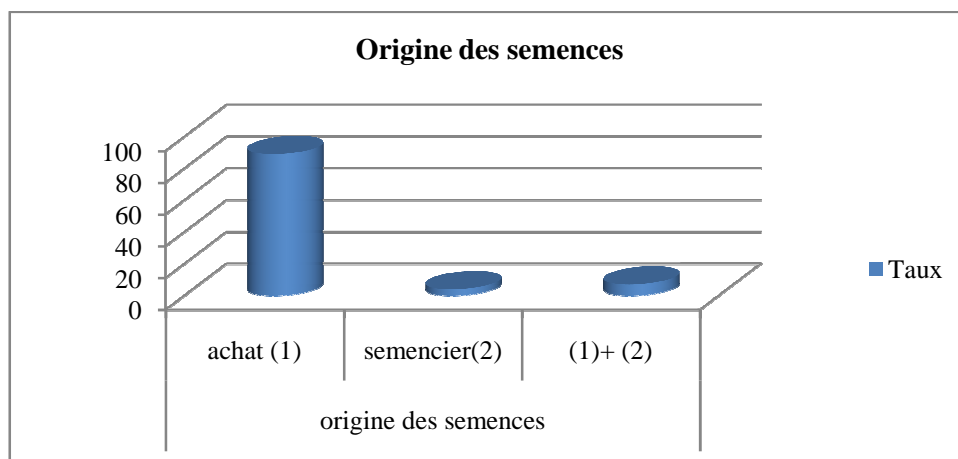


Fig.N°08: Origine des semences (%)

La protection phytosanitaire à base de produits chimiques de synthèse se pratique dans 18 % des cas enquêtés principalement dans la palmeraie de Hassi Ben Abdellah dont la production est destinée à être écoulée vers les marchés locaux et régionaux.

#### IV.1.4. La main d'œuvre

La main d'œuvre est variée et l'on retrouve celle faisant appel à l'entraide familiale, à une main d'œuvre saisonnière et celle qui se débrouille seule.

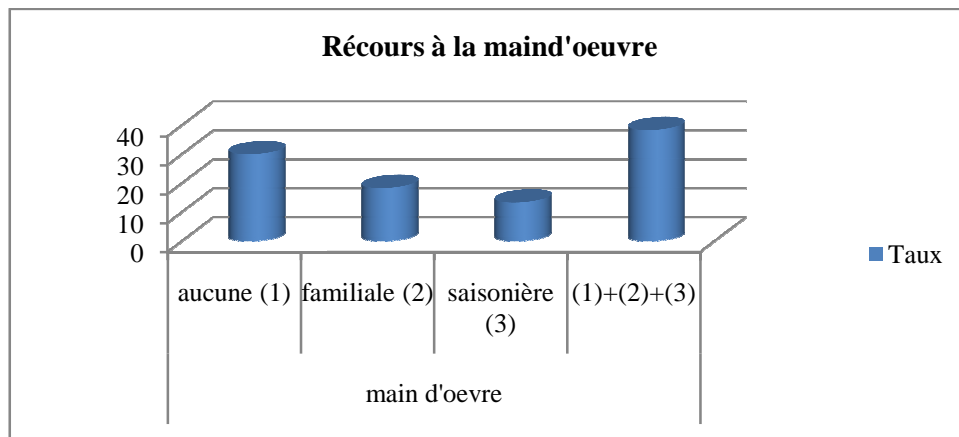


Fig.N°09 :Type de main d'œuvre en (%)

#### IV.1.5. Phoeniculture

Environ 70% des palmiers ont un âge supérieur à 50 ans, ce qui soulève des questions en terme de régénération des palmeraies. Un plan de gestion de renouvellement doit être entamé pour anticiper le vieillissement de la palmeraie de Ouargla. La diversité variétale est plus ou moins présente mais de façon disparate entre les palmeraies que nous avons suivies. (Le tableauN°05).



**Tableau N°05:**Diversité variétale.

Nom cultivar	Palmeraie
Ghars, Deglet-nour, Litim, Tifizzouine, Takermoust, Out-kbala, Timjoughert, Tamesrit.	Bamendil
Ghars, Deglet-nour, mezit, Litim, Takermoust, Tifizzouine, Ammaria, Out-kbala, Timjoughert.	El Ksar
Ghars, Deglet-nour, Tamesrit, Litim, Takermoust, Mezit, Deglabeida.	M'Khadma
Ghars, Deglet-nour, Ali ou Rachid, Takermouset, Mezit, Tamesrit,	Chott
Ghars, Deglet-nour, Litim, Takermoust, Tamesrit, Ali ou Rachid, Timjoughert	N'Goussa
Ghars, Deglet-nour, (nombre très réduit de : Ali ou Rachid, Takermouset, Mezit, Tamesrit,)	Hassi Ben Abedallah

Toutefois, les deux principales variétés sont Ghars et Deglet-nour, présentes sur près de 60 % des palmeraies enquêtées.

Le mode de plantation est dit organisé avec un écartement de 12 x 12 m à Hassi Ben Abdallah. Dans le reste des palmeraies cet écartement n'est pas forcément respecté. Il est plutôt anarchique allant de 3 x 3 m, 6 x 6 m et 10 x 10 m parfois dans la même parcelle.

Dans la région de Ouargla, 40% des agriculteurs ne pratiquent pas la totalité des recommandations malgré leur importance tel le ciselage et la limitation des inflorescences ce qui de toute évidence affecte la qualité des dattes. Seules les pratiques de base sont assurées tel le sevrage des jeunes palmiers. (Voir PhotoN°04)



**PhotoN°04:** Sevrage d'un rejet.

#### IV.1.6. La répartition des cultures

Les cultures sous-jacentes sont présentes dans 65 % des exploitations sondées. Le tableauN°06 illustre la répartition des cultures en fonction des sites.

**TableauN°06:** répartition des cultures intercalaires selon les palmeraies

Nom culture	Palmeraie
Chou, orge, luzerne, sorgho, poivron, aubergine, radis, Henné.	El ksar
laitue, carotte, fève, chou, oignon, menthe, persil, courgette, luzerne, l'orge, melon et pastèque.	M'khadma
Carotte, colza, radis, oignon, menthe, l'orge,	Bamendil
L'orge, luzerne, fève, menthe, l'oignon, melon	N'goussa
Luzerne, l'orge, aubergine, melon, fève	Chott
Tomate, poivron, courgette, cucurbitte, melon, persil, aubergine, menthe, l'orge, le blé, luzerne, l'oignon, l'ail, pois, carotte, pomme de terre, laitue, betterave, betterave, l'ail, fenugrec, chou-fleur.	Hassi Ben Abedallah

Notons que 42 % de ces cultures sont destinées à l'autoconsommation, et 25% sont orientées vers les marchés.

#### IV.1.7. L'élevage

L'élevage occupe une place importante, mais force est de constater la régression du cheptel d'années en années. En effet, dans le passé les effectifs étaient nettement plus élevés qu'aujourd'hui et le fumier issu de cet élevage était utilisé pour la fertilisation.

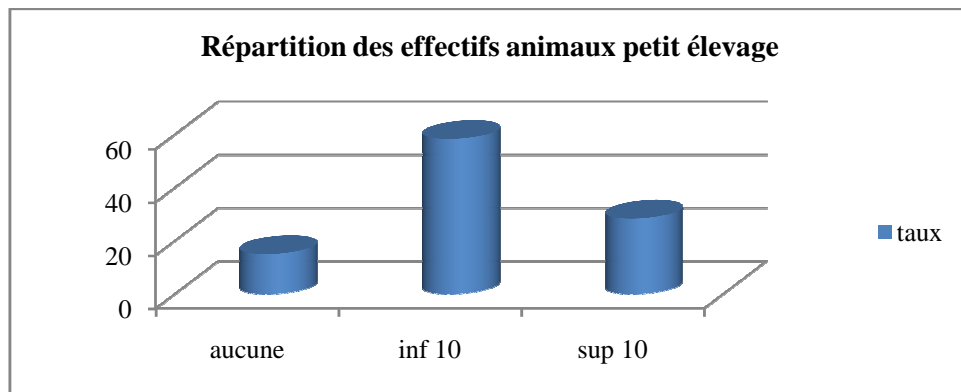


Fig.N°10 : Répartition des effectifs animaux petits élevages en (%)

Toutefois, certaines techniques perdurent telle la conduite de la reproduction qui se fait chez environ 60 % des agriculteurs. Les aliments sont produits à la palmeraie mais aussi achetés si nécessaire. La race ovine la plus appréciée est Ouled Djalal. Pour les caprins il s'agit d'une race-population locale indéterminée. (VoirPhoto)



Photo N° 05: l'élevage dans la cuvette de Ouargla

### III.1.8. Economie de la palmeraie

L'économie de la palmeraie est basée sur la vente de dattes, sous-produits du palmier, de rejets et de la production légumière.

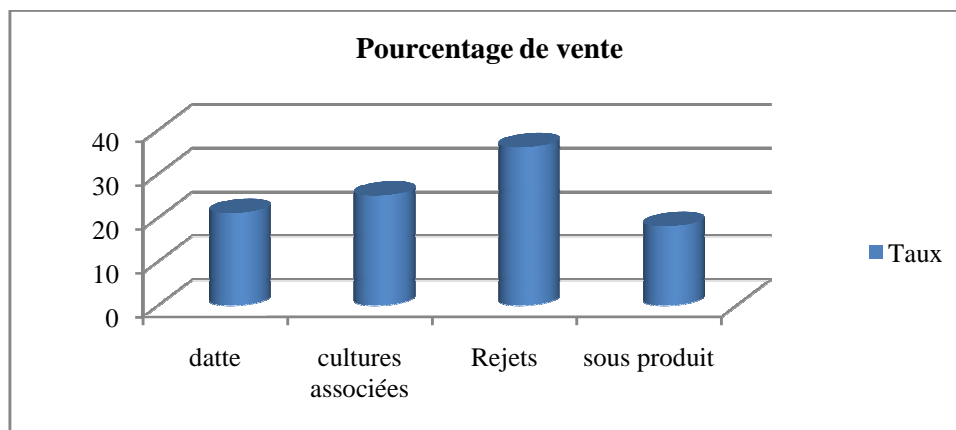


Fig.N°11: Pourcentage de vent

## IV.2. Analyse sectorielle des résultats

### IV.2.1. El ksar

La palmeraie du Ksar d'Ouargla fut considérée comme un des groupes d'oasis les plus prospères du pays grâce aux pratiques ancestrales. Toutefois, elles sont de nos jours plutôt dégradées en mauvais état et de petite taille : 50% ne dépassant pas les 40 pieds par parcelle et en plus elles sont âgées. La plus parts sont des vergers hérités (90%).

La moitié des agriculteurs d'el ksar dépassent les 50ans et c'est dans cette palmeraie qu'un savoir –faire ancestral perdure.

### ➤ Echelle agri-phoenicicole

#### L'agriculture

On retrouve un plan de culture annuel varié selon les besoins de la famille : cultures fourragères (l'orge et luzerne), maraichères (choux, fève) et les cultures d'été : sorgho, oignon, aubergine, pastèque, melon, tomate..., ainsi que les cultures condimentaires, menthe, persil.

Le choix des cultures et les dimensions des planches (1x2m, 6 m au maximum) sont effectué selon les besoins en autoconsommation.

Le travail s'effectue à la force des bras avec des outils traditionnels, comme la houe (Mesha), un sac (couffin), corde...

La majorité des agriculteurs ne dépassent pas les 2 heures de travail dans l'exploitation. Ceux qui ont une 2<sup>ème</sup> fonction viennent travailler le soir.

### **La phoeniculture**

Une diversité variétale « relative » est présente dans 60% des cas mais l'érosion génétique menace la palmeraie d'El ksar du fait de l'âge des palmiers entre autre.

La disposition des palmiers est assez anarchique avec un écartement très petit de l'ordre de 3 à 6 mètres.

Pour les pratiques phoenicoles, la pollinisation traditionnelle est effectuée manuellement par l'agriculteur. Elle consiste à prélever sur le pied mâle, 2 ou 3 branchettes (épillets), de fleurs riches en pollen pulvérulent et de les déposer au sein d'une inflorescence femelle mûre de façon inversée. Pour le ciselage, 60% des agriculteurs ne le pratique pas.

La multiplication s'effectue à partir d'un pied mère de variété identifiée. C'est une multiplication végétative. Le matériel utilisé est une simple barre à mine affûtée permettant de réaliser des coupes nettes afin d'éviter les blessures des tissus.

Près de 80% des agriculteurs jugent les rendements insuffisants en évoquant le vieillissement des palmiers (environ 20kg / pied).

### **L'irrigation**

Dans la palmeraie d'El Ksar, le système d'irrigation adopté est majoritairement la submersion (90%). Le reste n'est tout simplement pas irrigué. Ce sont des palmeraies Bour.

La distribution de l'eau entre les exploitants se fait selon la force de travail. Au début de la campagne agricole, un calendrier de cultures est établi et un plan d'irrigation est mis en place de façon à couvrir les besoins des cultures. Pour ce faire, des irrigations tests sont effectuées afin de déterminer le temps d'irrigation et le tour d'eau.

Tout cela se fait en concertation. Un responsable d'irrigation est désigné : **le saki**. Il a en charge la gestion des opérations d'irrigation, le paiement des charges induites (électricité) et la recherche de main d'œuvre au profit des personnes ayant une autre fonction. Malgré cette organisation, 80% pensent que l'eau est insuffisante, à cause des canalisations mal entretenues (perte d'eau) et des exploitations nombreuses.

Les eaux de rejet agricole sont normalement évacuées par les drains quand ceci fonctionne mais force est de constater que la maintenance est quasi absente sous prétexte que cette tâche revient à l'Etat malgré l'existence, jadis, de la Touiza.

### **La fumure**

L'approvisionnement des exploitations résulte de fumier produit localement dans 60% des cas. Le reste résulte soit d'importation de fumier en provenance de la steppe (10%) ou aucun approvisionnement. Les engrais ne sont pas utilisés car jugés trop chers d'autant plus qu'aucune subvention n'est accordé apparemment ce qui paraît toutefois assez bizarre dans un contexte de développement de l'agriculture saharienne que l'Etat encourage.

### **Protection des cultures**

Les cultures sont protégées contre les ennemies d'une manière traditionnelle. Pour les cultures sous-jacentes on effectue un désherbage manuel. Pour les palmiers dattiers atteints de Boufaroua, on applique du sable chaud. Le principe de la méthode consiste à chauffer un volume de sable à des hautes températures, et ensuite le verser sur les régimes infectés par le Boufaroua.

### **L'élevage**

La majorité des agriculteurs (90%) entretiennent un petit élevage : ovin et/ou caprin. Les effectifs sont variés de 1 à 10 têtes. Leur aliments provient de la palmeraie compléter par quelques achats si nécessaire. Pour la reproduction, les mâles les plus vigoureux sont choisis.

#### ➤ **Echelle socio-territoriale**

Le mode de gestion ancestral au sein de la palmeraie d'El ksar perdure même si nombre de pratiques ont disparu. C'est le cas de la Touiza et de l'entretien du patrimoine bâti « Koubba » par exemple. Le comité de gestion désigne les responsables à l'unanimité : le saki, le représentant officiel des agriculteurs auprès des administrations agricoles ... une certaine solidarité existe certes mais a tendance à disparaître.

#### ➤ **Echelle économique**

Les dattes produites sont vendues à hauteur de 50 % sous forme de dattes fraîches dites « Ikhares ».Le reste est en partie autoconsommé et donné au bétail. Les cultures associées sont quasiment exclusivement destinées à l'autoconsommation, idem pour les rejets et pollens. Enfin les palmes sèches (de l'année N-1) sont destinées à la

confection de brise-vent type « Sattour » du verbe Satara en arabe qui signifie protégé. La vente et l'autoconsommation constituent des recettes du point de vue comptable.

#### **IV.2.2. N'Goussa**

La palmeraie de N'Goussa est caractérisée par des parcelles de petites tailles, <0.5 ha et dans plus de 50 % des cas et 70% des palmiers sont d'âge inférieurs à 50 ans. Le statut foncier est fondé sur un système d'héritage à 80% et 20% sont des terres achetées. La palmeraie souffre d'ensablement et de manque d'eau.

##### ➤ **Echelle agri-phoenicicole**

#### **L'agriculture**

Le maraîchage d'été est plus important que le potager d'hiver. L'aménagement des planches est fonction des disponibilités en eau et des besoins en autoconsommation. Les cultures maraichères d'été sont l'aubergine, l'oignon, le poivron, le piment, la tomate, le melon, les cucurbitacées. Les agriculteurs s'attardent un peu plus dans leur palmeraie comparée à celle d'El Ksar. En moyenne 5 heures par jour, du fait probablement de l'éloignement et du manque des moyens de transport de Ouargla ville (environ à 40 km). N'Goussa est une petite commune qui manquent d'infrastructures. Cela pourrait expliquer le fait que les habitants sont plus attachés à leurs palmeraies.

#### **Phoeniculture**

La diversité des variétés est présente dans plus de 80% de la palmeraie de N'Goussa et la pratique de la phoeniculture est idem à celle de la palmeraie d'El Ksar notamment concernant la pollinisation et la multiplication. Concernant les rendements, 60% des agriculteurs le juge suffisant en évoquant le fait est le fruit du travail fournit. Les 40 % restant le juge quant à eux insuffisant en évoquant le manque d'eau.

#### **L'irrigation**

L'irrigation s'effectue par submersion avec un système de séguia. La distribution de l'eau entre les exploitants se fait selon la surface. Le nombre d'heures est attribué de façon à couvrir les besoins de la palmeraie quand l'eau est en quantité suffisante.

### **La fumure**

Seuls les amendements organiques sont appliqués à base de fumier, majoritairement local. Le reste est hors région.

### **Protection des cultures**

Environ 20% des agriculteurs pratiquent la lutte chimique pour les cultures sous-jacentes pour lutter contre les adventices. Dans la plupart des cas ces dernières sont éliminées manuellement pendant la préparation des planches et durant la conduite culturale.

### **L'élevage**

L'élevage est pratiqué dans 80% des cas. Mais seul le tiers d'entre eux possède plus de 10 têtes. Le cheptel est élevé dans le Houch (court à l'intérieur de la maison) du fait des craintes de vols. L'alimentation provient des fourrages de la palmeraie complétés par des achats. Pour le transport, la traction animale est utilisée. L'Âne constitue l'animal le plus utilisé même si des chevaux sont élevés et dressés pour présenter des chorégraphies folkloriques. (Voir photo N° 07)

#### ➤ **Echelle socio-territoriale**

L'entraide sociale connue sous le nom de la Touiza a disparu à N'Goussa. De plus, contrairement à la palmeraie d'El Ksar, il n'existe plus de représentant pour porter les problèmes de l'agriculture auprès des instances publiques. Chacun parlant en son nom propre.

#### ➤ **Echelle économique**

La vente des dattes est déférente d'un agriculteur à l'autre : 80% trient leurs dattes avant de les vendre, 10% sont vendues sur pied et 10% ne vendent pas. Cette opération s'effectue en directe à la ferme pour 60 % des agriculteurs et 30 % se déplacent sur les marchés.

L'artisanat est une activité assez présente à N'Goussa comme en témoigne les coffins, « Tbag » et chapeaux vendus.



### **IV.2.3. El M'khadma**

La palmeraie d'El M'khadma est en mauvaise état et l'activité agri-phoenicicole semble être au plus bas niveau si l'on se réfère au constat ci-dessous :

- Les vergers sont aménagés en parcs d'engins et de machines du travail pour entrepreneurs.
- Une remonté de la nappe phréatique en hiver qui affleure à la surface.
- Un morcellement prononcé où la quasi-totalité des parcelles n'excèdent pas 1 hectare.

#### ➤ **Echelle agri-phoenicicole**

##### **L'agriculture**

Seule une moitié des exploitants entretiennent un potager de cultures vivrières. Les plantes sont cultivées dans de petites planches de 1 x 2 m selon les disponibilités en eau à l'aide d'un matériel traditionnel : Mesha (Houe), Mendjel (Faucille)...

##### **Phoeniciculture**

La palmeraie de M'khadma présente un aspect anarchique. Les plantations sont irrégulières où l'on retrouve parfois des palmiers en touffe. Nombre de parcelles sont également abandonnées et infestées par le phragmite.

Ce qui semble assez incohérent est que la majorité des agriculteurs connaissent et maîtrisent la conduite phoenicicole mais seul 10 % la pratique dans son ensemble. Le reste se contentent de faire le strict minimum à savoir la pollinisation ce qui soulève d'autres questions puisqu'il est évident que cela n'est pas en faveur d'une production optimale.

##### **L'irrigation**

L'eau provient des forages collectifs, ainsi l'exploitation des puits individuels représente 10 %.

La technique adoptée est l'irrigation par submersion et la distribution de l'eau pour les forages collectifs se fait selon la surface, l'agriculteur prend un temps suffisant à leurs surface si l'eau suffisant. L'eau est jugée suffisante.

## La fumure

La fertilisation à M'Khadma se fait selon différentes façon : organique, chimique et minérale comme indiquer dans le tableau N° 7.

**Tableau N°07:** Type de fumure utilise dans les palmeraies de M'khadma

FERTILISANT	POURCENTAGE (%)
Fumier local	70
Fumier hors région	10
Engrais chimiques	10
Cendres	10

Les agriculteurs ont recours aux produits chimiques pour la protection des cultures notamment contre les chiendents et les phragmites.

## L'élevage

Un élevage ovin était jadis présent dans la palmeraie de M'Khadma à hauteur de 90 % mais ce taux est tombé à 40 % aujourd'hui parce que dans un temps passé l'Etat donne des aides aux agriculteurs....

### ➤ Echelle socio-territoriale

Aucune organisation sociale ancestrale ou moderne n'est présente dans la palmeraie de M'Khadma.

### ➤ Echelle économique

Seules les dattes sont vendues sur pied ou après tri à la ferme ou sur les marchés de la ville. C'est la seule entrée d'argent mais qui ne semble pas satisfaisante compte tenu de la taille des parcelles (90 % inférieures à 1 ha) et des rendements par palmier 50 Kg/pied. De plus, la valeur marchande des dattes n'est pas élevée de l'ordre de 100 DA / le kilo pour variété Ghars, ce qui n'encourage pas les jeunes à poursuivre dans cette voie .

#### IV.2.4. Chott

C'est le lieu le plus réputé à Ouargla en terme de d'artisanat à base de produits du dattier. Malheureusement ce lieu court vers une catastrophe à cause de la pression anthropique : le béton envahi toute la palmeraie et un désintéressement inquiétant semble gagner les habitants. En cause la salinité très élevée (voir photo)

Pourtant, Les salins du Chott ont fait la renommée de la région d'Ouargla d'après les propos de M. Bestami. M que nous avons rencontré en 2011 dans le secteur de Adjadja dans la palmeraie du Chott (AMRANI et TOUTAIN, 2011)



**PhotoN°06** : Fort affleurement salin dans la palmeraie du Chott

#### ➤ Echelle agri-phoenicicole

##### **L'agriculture**

A cause de la salinité extrêmement élevée, il n'y a que peu de cultures sous-jacentes, essentiellement destinées à l'autoconsommation.

##### **La phoeniciculture**

Compte tenu de la salinité et du sol et de l'eau, la qualité de dattes se trouve affecter et sa valeur marchande dévalorisée.

### **L'irrigation**

La totalité des agriculteurs utilisent des forages collectifs. La distribution de l'eau se fait en fonction de la surface des parcelles et un responsable est désigné pour gérer les parts d'eau. Il représentent chacun pour allumer la pompe et paye la facture d'électricité. L'agriculteur aura un jour et temps fixe pour l'irrigation, donc chaque semaine.

### **La fumure**

La totalité des agriculteurs de la palmeraie du Chott approvisionnent leur palmier en fumier produit localement, ce fumier stocké serait utilisé après 2 à 3 ans.

### **Protection des cultures**

Le recours aux produits chimiques de désherbage est 40%, des cas enquêtés. Seulement 20% des agriculteurs, pratiquent la lutte préventive.

### **L'élevage**

Un élevage familial est présent chez la majorité des agriculteurs (90%). Il est composé de quelques têtes.

L'alimentation provient du fourrage produit dans la palmeraie complétée par des achats.

#### ➤ **Echelle socio-territoriale**

La solidarité connue sous le nom de la Touiza fonctionne toujours dans la palmeraie du Chott.

Les monuments religieux type Koubba sont toujours célébrés à l'occasion d'une cérémonie annuelle au printemps en mémoire de Sidi Belkheir Echatti. Durant cette journée de commémoration le Coran est récité et les bienfaits de ce personnage sont rappelés. C'est un événement culturel de grande importance que les « Chatti » habitants du Chott organisent.

Dans ce type de cérémonie le folklore fait souvent partie des activités où l'on fait appel à des cavaliers locaux et leurs chevaux... cela sous-entend la pratique d'un élevage équin bien rodé. La photo ci-dessous montre un événement folklorique à

Ouargla où les défilés de chevaux sont mis à l'honneur aux cotés de ce des dromadaires...



**PhotoN°07:** Folklore à Ouargla.

Les chevaux sont élevés dans la région par de anciens ce qui traduit l'existence d'un savoir-faire en élevage équin.

➤ **Echelle économique**

C'est principalement la vente de dattes fraîches sur pied ou triées qui constituent la source d'entrée d'argent. Toutefois, l'artisanat des sous produits de la biomasse phoenicicole, est tenu par les femmes et également elles écoulent leur production.

**IV.2.5. Bamendil**

A Bamendil, la configuration de la palmeraie se présente sous forme de petits jardins avec cultures sous-jacentes rattachés aux habitations. Dans 90% des cas, les terrains sont acquis par achat. La taille des parcelles est majoritairement inférieure à 0.5 ha dans 70% des cas.

➤ **Echelle agri-phoenicicole**

**L'agriculture**

Les agriculteurs de Bamendil accordent un intérêt à leur jardin oasis. En effet, en plus de cultiver les dattiers, des cultures vivrières sont présentes selon les saisons ; potager d'hiver et potager d'été. Tout se fait de façon traditionnelle sur de petites

planches de 1 x 2 m avec du matériel manuel type Mesha (Houe). L'assolement/rotation est respectée et 10 % des agriculteurs produisent leurs semences.

### **La phoeniciculture**

Comme il s'agit de jardins oasiens destinés à l'autoconsommation, il n'ya pas lieu de produire en quantité des variétés de renommée internationale. C'est pour cela que l'on retrouve une diversité génétique, comme exemple : Ghars, Deglet-nour, Litim, Takermouset, Bentkbala, Tamesrit...

Toutes les pratiques sont connues et respectées sauf pour 10 % des agriculteurs. 70% des agriculteurs estiment les rendements suffisants et comme étant le fruit du travail fourni. Cela sous-entend que plus on s'occupe des palmiers plus les rendements sont meilleurs. Il faut toutefois noter que le manque d'eau est une cause évoquée en termes de contrainte de gestion phoenicicole.

### **L'irrigation**

La totalité des agriculteurs irriguent avec le système traditionnel par submersion. La moitié des agriculteurs exploitent des forages collectifs et l'autre moitié utilisent des puits individuels.

Pour les forages collectifs, la distribution de l'eau se fait selon la surface. Tout est consigné dans un carnet d'enregistrement. La tâche d'irrigation est confiée à l'un des agriculteurs du réseau de forages associatif. Cette personne gère l'irrigation de façon équitable. Les autres agriculteurs détenteurs de puits individuels gèrent leur propre eau. L'insuffisance de l'eau est perçue par 70 % des agriculteurs.

### **La fumure**

La totalité des agriculteurs de Bamendil pratiquent la fertilisation organique à base de fumier local et hors région. Les engrais chimiques ne sont pas utilisés car jugés trop chers.

### **Protection des cultures**

Les agriculteurs de Bamendil protègent leur palmeraies contre les adventices de façon manuelle et contre les ennemis ravageurs avec du chimique dans 20 % des cas enquêtés.

## **L'élevage**

Un petit élevage familial est présent mais rien d'exceptionnel à noter.

### ➤ **Echelle socio-territoriale**

Les relations sociales à Bamendil sont consolidées par une solidarité mutuelle comme en témoigne le cas d'un habitant venu de Bejaia au Nord du pays. De formation écologie, son installation n'a été rendue possible que grâce aux échanges avec les phoeniculteurs en terme de conduite de dattier.

Les éventuels conflits de voisinage sont traités en présence de l'Imam de la mosquée avant d'avoir recours au tribunal si la situation dégénère.

### ➤ **Echelle économique**

Les entrées d'argent concernent la vente directe de dattes triées, de rejets et de rébus de dattes en tant qu'aliment pour les petits élevages.

## **IV.2.6. Hassi Ben Abedallah**

C'est un nouveau périmètre agricole où ont été introduits les projets de mise en valeur.

Les palmeraies sont en bon état et la gestion de l'exploitation est différente par rapport aux autres secteurs. La plupart des propriétés sont privées.

La palmeraie est jeune et moderne concentrée dans un espace dédié à la mise en valeur loin des habitations. La taille des exploitations sont au minimum de 1 hectare. La mécanisation est introduite afin de faciliter le travail. Les agriculteurs ont tous un niveau d'instruction. Ils sont d'un âge compris entre 30 et 50 ans.

### ➤ **Echelle agri-phoenicicole**

#### **L'agriculture**

Les cultures sous-jacentes occupent une place importante car la production est écoulée sur les marchés. Les plantes cultivées appartiennent à plusieurs catégories de cultures : maraichères, condimentaires, et de rente. Tout dépend de la demande du marché. Le recours à une main d'œuvre saisonnière est monnaie courante pour les opérations culturales sur palmier (pollinisation, récolte ...) et les travaux d'aménagement du sol (labour, semis ...)

## Phoeniciculture

Seule les cultivars de qualité internationale sont présents et ils sont au nombre de deux : DegletNour et Ghars.

La conduite phoenicicole répond aux référentiels et brochures de l'ITDAS,2012 mais aussi, à la fiche technique de Toutain, (1979) à savoir :

- La pollinisation qui consiste à prélever sur le pied mâle (le dokkar) quelques (2 ou 3) branchettes (épillets), de fleurs riches en pollen pulvérulent et de les déposer au sein d'une inflorescence femelle mûre de façon inverse.
- Le choix du rejet : entre 20 et 25 kg et les techniques de sevrage, à l'aide d'une pince à djebbar de façon à ne pas stresser le jeune palmier.

Pour une bonne reprise du djebbar on applique les opérations suivantes :

- ✓ Rabattre les palmes du rejet au sécateur de façon à faciliter l'approche du stipe ;
- ✓ Bien dégager la terre et les cornafs de façon à pouvoir repérer le point d'attache du rejet au pied mère;
- ✓ Sectionner l'attachement avec le minimum de coups de massette sur le manche de la pince à djebbar;
- ✓ Nettoyer le rejet en coupant les cornafs à leur partie médiane, en enlevant les racines blessées et les inflorescences si elles existent déjà ;
- ✓ Réduire sévèrement l'appareil foliaire (à 30 cm au-dessus du bourgeon terminal).
- ✓ La plaie de coupe sera badigeonnée à l'aide d'un mastic cicatrisant.

Pour les plantations, on prévoit une distance de 10 m x 10 m puis on creusera des trous de 1 m<sup>3</sup> environ, qui resteront aérés quelques jours. Au rebouchage, on incorporera une fumure de fond à base de fumier ou de déchets de matière organique se décomposant lentement. Une pré-irrigation à point permettra d'humidifier le sol.

Le djebbar sera enterré à 40 cm de profondeur, en tenant compte du tassement ultérieur de la terre. La partie supérieure du cœur doit être dégagée du sol et le rejet doit être irrigué aussitôt après sa mise en place. Les jeunes plants seront protégés des ardeurs du soleil et des vents desséchants avec un cabotin de palmes sèches. (TOUTAIN, 1979)



### **L'irrigation :**

L'utilisation de l'eau se fait de la manière suivante :

- 30% des agriculteurs exploitent les forages collectifs.
- 30% utilisent des puits privés
- 40 % exploitent les deux.

L'eau des forages collectifs est distribuée gratuitement sans pompage.

Les systèmes d'irrigation diffèrent d'une exploitation à l'autre :

- 30% ont recours à la submersion,
- 50% à l'irrigation localisée,
- 10% à l'aspersion.

L'eau provient de l'Albien. Elle est donc collectée dans des bassins de refroidissement avant toute utilisation.

Le tour d'eau est fixé à 2 fois par semaine pour 40% et plus de 2 fois par semaine pour les autres selon le nombre des exploitations irriguées par ce forage.

### **La fumure**

Elle provient d'autres régions notamment celle de Djelfa dans la steppe et de Batna dans les Aures. Il s'agit de fumier issu d'élevage bovin et les fientes de volaille. Près de 50 % des agriculteurs utilisent des engrais chimiques afin de doper les cultures qui rappellent-les sont destinées à la vente. Dans le même esprit, le phytosanitaire est utilisé pour protéger les cultures contre les ravageurs et parasites.

### **L'élevage**

Ils élèvent tous les animaux, pas seulement l'ovin et caprin. Par exemples l'élevage avicole et cunicule avec effectif ne dépasse pas le 10.

#### ➤ **Echelle socio-territoriale**

Aucune organisation hiérarchique ancestrale. Certains agriculteurs se rapprochent personnellement des agents de l'ITDAS peuvent prendre des conseils.

#### ➤ **Echelle économique**

La quasi-totalité de la production est écoulee sur les marchés. C'est la principale source de revenu de l'agriculteur. A Hassi Ben Abdellah, l'agri-phoeniciculture est un

métier à part entière et non activité annexe de subsistance comme dans le reste des palmeraies suivies.

### IV.3. Analyse statistique

#### IV.3.1. Analyse en composantes principales

Nous avons réalisé un traitement statistique des résultats grâce au logiciel StatBox dans sa version d'évaluation (durée de validité 15 jours). Cette version étant limitée dans les opérations. Nous nous sommes donc contentés de donner un aperçu.

Les variables considérées sont les palmeraies suivies : El Ksar, N'Goussa, Hassi Ben Abdellah, BabMendil, M'Khadma et Chott, soit 6 variables. Le but étant d'avoir une idée des différences de pratiques entre les différents sites. Dans ce contexte, nous pouvons observer à travers le tableau N° 08, une certaine homogénéité entre les variables. D'une manière générale, on observe le même ordre de grandeur entre les moyennes et l'écart-type.

**TableauN° 08:** Statistique élémentaire

SITES	Moyennes	Ecart-types
ELKSAR	31,123	31,331
N'GOUSSA	29,459	32,295
HASSI B A	29,730	29,875
BAB MENDIL	29,730	29,784
M'Khadma	31,127	32,144
Chott	29,730	35,412

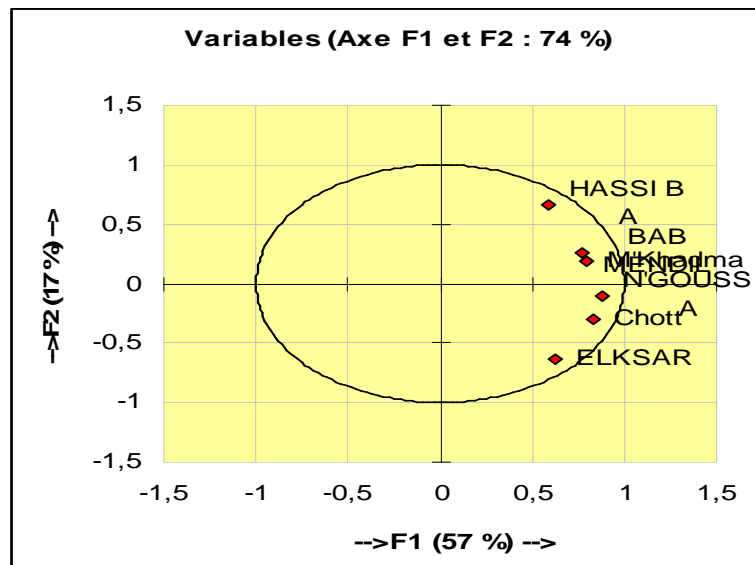
Les coefficients de corrélation sont inscrits dans le tableau N°09.

**Tableau N°09:** Coefficient de corrélation de Pearson

	ELKSAR	N'GOUSSA	H B A	BAMENDIL	M'Khadma	Chott
ELKSAR	1,0	<b>0,510</b>	0,078	<b>0,293</b>	<b>0,390</b>	<b>0,590</b>
N'GOUSSA	<b>0,510</b>	1,0	<b>0,420</b>	<b>0,581</b>	<b>0,615</b>	<b>0,734</b>
HASSI B A	0,078	<b>0,420</b>	1,0	<b>0,470</b>	<b>0,491</b>	<b>0,317</b>
BAB MENDIL	<b>0,293</b>	<b>0,581</b>	<b>0,470</b>	1,0	<b>0,557</b>	<b>0,532</b>
M'Khadma	<b>0,390</b>	<b>0,615</b>	<b>0,491</b>	<b>0,557</b>	1,0	<b>0,487</b>
Chott	<b>0,590</b>	<b>0,734</b>	<b>0,317</b>	<b>0,532</b>	<b>0,487</b>	1,0

On peut remarquer que toutes les corrélations linéaires sont positives, cela signifie que les variables varient dans le même sens. En revanche les valeurs sont plutôt fortes entre la palmeraie de N'Goussa et du Chott ; Coeff = 0.73, moyennes, Coeff = 0.51 à 0.61) et faibles, Coeff = 0.29 à 0.49.

La matrice des corrélations-variables facteurs nous a permis de réaliser le graphique des variables ci-joint. (voir annexe N°02)



**Fig.N°12 :**Corrélationsvariables -facteurs

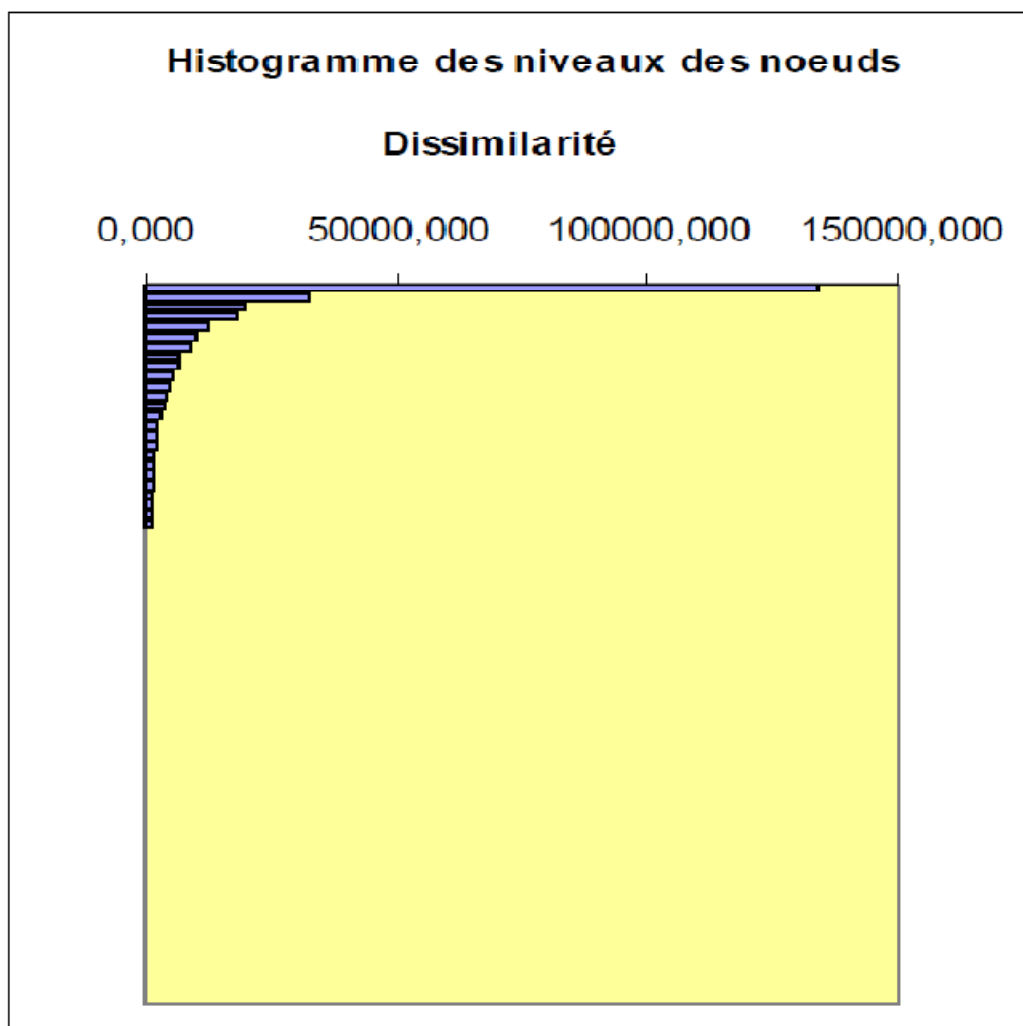
D'emblée, nous pouvons remarquer que l'axe 1 oppose les palmeraies de N'Goussa, Chott et El ksar aux palmeraies de Hassi Ben Abdellah, Bamendil et M'Khadma. Il s'agit donc d'un axe d'opposition marqué par l'opposition entre la palmeraie de Hassi Ben Abdellah et d'El Ksar.

Sur le terrain cela se vérifie en terme de pratique et conduite phoenicicole ; l'une répondant à des pratiques paysannes ancestrales (El Ksar) et l'autre à des pratiques modernes productivistes. Ainsi, l'axe F1 oppose bien les palmeraies aux pratiques traditionnelles (El Ksar, Chott, N'Goussa) des palmeraies aux pratiques plus ou moins modernes (Hassi Ben Abdellah, Bamendil, M'Khadma). D'autre part, en imaginant un vecteur N'Goussa et M'Khadma, ces derniers sont longs et proches de l'axe F1.

Cela signifie qu'il participe à la restitution des données de l'axe qui représente à juste titre 57 % comparé au 17 % de l'axe F2. Enfin, dans la logique de l'ACP, plus les points sont proches des axes, plus les variables sont homogènes. En d'autre terme, les palmeraies de N'Goussa et de M'Khadma se ressemblent du point de vue pratiques recensées où l'on retrouve à la fois un mélange d'anciennes et de nouvelles pratiques agri-phoenicicoles.

#### **IV.3.2. Classification hiérarchique ascendante (CHA)**

Afin de discerner les niveaux de similarité nous avons réalisé une classification hiérarchique ascendante. (Voir annexe N° 2).



**Fig.N° 13** : Histogramme des niveaux des noeuds Dissimilarité

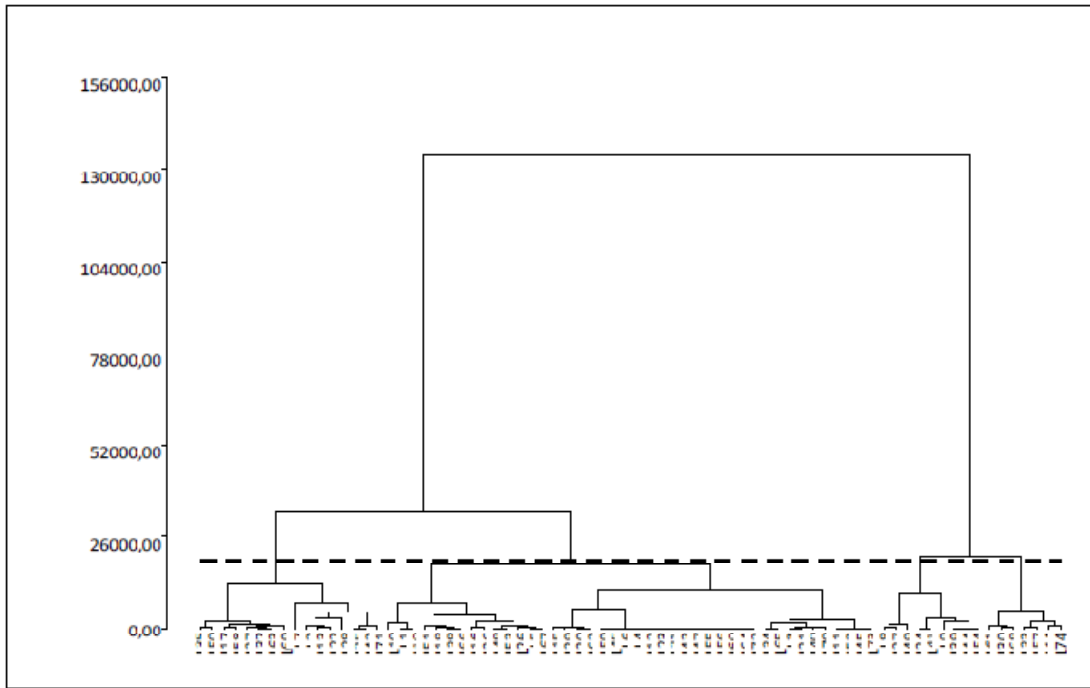


Fig.N° 14 :Dendrogramme général

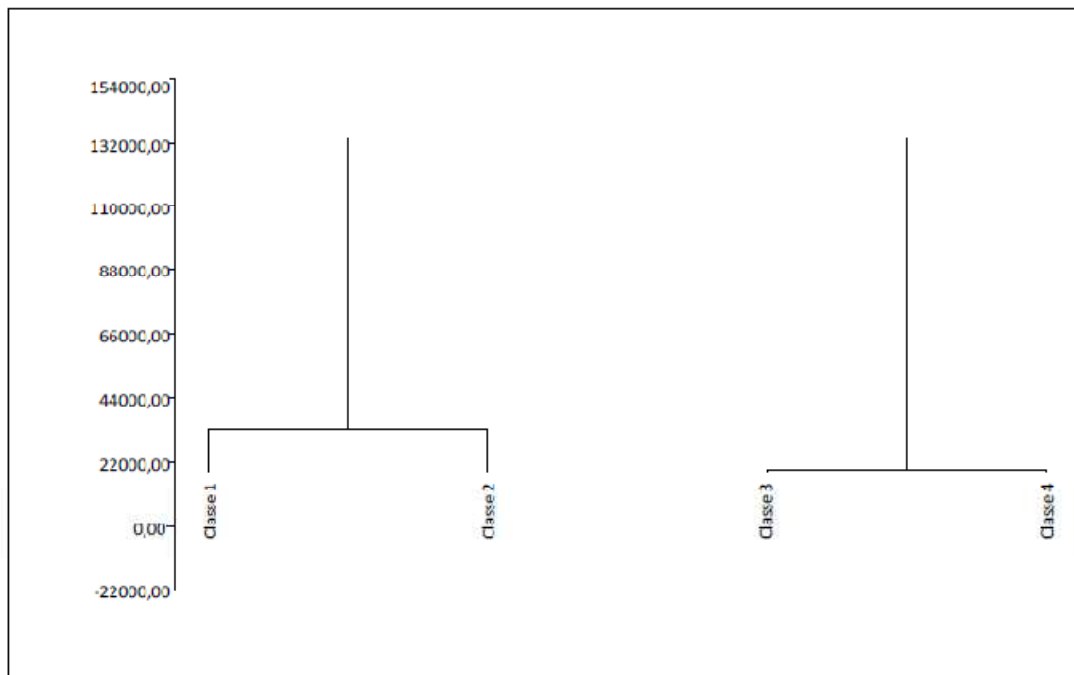


Fig.N° 15 :Dendrogramme regroupant les classes

La première classe est composée de 16 points proches, la deuxième de 42 points, la troisième classe de 9 points et enfin la quatrième classe est composée de 7 points proches : L14, L30, L33, L57, L61, L68, L74 qui correspondent à :

- L'âge du propriétaire (supérieur à 50 ans)
- La maîtrise de la pollinisation
- Le recours à une main d'œuvre extérieure
- Effectif ovin (inférieur à 10 têtes)
- L'alimentation du cheptel (menu mixte entre aliments achetés et produits sur place)
- Le non recours à un moyen de lutte traditionnelle véhiculé par le savoir-faire
- Le non recours à l'utilisation d'engrais.

Ces sept points convergeant, constituent une classe à part entière que partagent les agriculteurs de la cuvette de Ouargla. Le même raisonnement est à appliquer pour les 3 autres classes : c'est-à-dire que certains agriculteurs partagent les mêmes pratiques et la même catégorie sociale (âge, niveau d'instruction ...). Cette analyse offre une meilleure visibilité des « comportements agri-phoenicicoles » dans la palmeraie de la cuvette de Ouargla.

#### **IV.4. Discussion Générale**

A la lumière de ces résultats et en réponse à la problématique et aux hypothèses formulées, le savoir-faire ancestral n'est pas vraiment d'actualité. En effet, sur l'ensemble des palmeraies enquêtées seule celle d'El Ksar semble maintenir une certaine gestion ancestrale. Elle est toutefois très restreinte et se focalise sur la gestion de l'irrigation. La Saki, désigné par le comité des sages du Ksar, consigne dans le Zemmam (cahier) les différentes parts d'eau qui reviennent à chacun.

Une association des phoeniciculteurs du ksar veille selon leurs moyens à faire vivre ce savoir et le transmettre de génération en génération. Pour ce faire, plusieurs activités sont organisées : les journées socioculturelles folkloriques, la fête de l'arbre ...

Cette association composée de sages et de jeune habitants du ksar, débattent des problèmes pour les porter auprès des instances publiques mais les revendications ne sont pas toujours entendues à savoir, la réfection des drains, la réhabilitation du réseau d'irrigation et la sécurisation des lieux.

L'excès d'eau, et le mauvais état de drainage (absence des drains ou le mauvais état des drains existants) causent la remontée de la nappe phréatique, surtout en hiver et la salinité du sol (**IDDER, 2006**).

Sur les autres sites il n'y a absolument rien d'exceptionnel en terme de conduite phoenicicole comparés aux ouvrages hydro-agricoles du M'Zab et la Foggara du Sahara central. Toutes les pratiques sont connues. Pourtant dans le passé, Ouargla était connu pour sa phoeniciculture, ses salins, notamment sur le site du Chott, une plate-forme commerciale jadis prospère et qui a fait l'économie de la région à côté de la culture de dattiers.

De nos jours, la tendance s'est inversée. Ouargla est surtout connue pour son pétrole qui attire les habitants des 48 wilayas du pays. Les habitants de Ouargla eux-mêmes se désintéressent de plus en plus à la phoeniciculture du fait de la proximité de HassiMessaoud, l'eldorado de l'Algérie. Les salaires sont environ 5 fois plus élevés.

Face à cette situation il sera assez difficile de convaincre les jeunes de rester dans les palmeraies pourtant il faudra réfléchir à la mise en place d'un programme encourageant les jeunes à reprendre l'affaire familiale car la durabilité de ces espaces fragiles en dépend.

L'une des pistes que nous pouvons avancer est le retour à une agriculture écologique de qualité responsable et réfléchie. Ce sont ces aspects qui redonneront une certaine valeur marchande aux produits de la palmeraie. Pour y parvenir, il faudrait probablement miser sur :

- La diversité des cultures,
- La création de petites unités familiales ou petites et moyennes entreprises (PME) dédiées à une agro-industrie dattier locale.
- La valorisation des sous-produits de la palmeraie par la fabrication de divers objets à la fois de la vie quotidienne mais aussi de décoration à destination d'une filière agrotouristique qui pourrait d'ailleurs se mettre en place à juste titre.

La liste n'est pas exhaustive. De plus, ce n'est pas l'objet de cette présente étude. L'important est de commencer pour pouvoir améliorer la situation et pour ce faire la



première étape serait de réhabiliter la palmeraie, de façon à améliorer la production aussi bien du point de vue qualitatif que quantitatif. C'est dans ce contexte que la valorisation du savoir-faire entre en jeu puisque les anciens maîtrisaient à l'époque ce type d'agriculture économe en intrants et préservant l'environnement.

## SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	01
<b>Chapitre I : Synthèse bibliographique</b>	
I.1. Définitions et concepts.....	03
I.1.1. Exploitation agricole.....	03
I.1.2. Système de production.....	03
I.1.3. L'agro-écosystème Oasien.....	03
I.1.4. Pratiques agricoles.....	03
I.1.5. Le savoir-faire local.....	03
I.1.6. durabilité.....	04
I.1.7. La résilience.....	04
I.1.8. La sécurité alimentaire.....	04
I.2. Exemple des savoir-faire « ingénieux » en milieu oasien.....	05
a) Les ouvrages hydro-agricoles du M'Zab.....	05
b) Les Foggara du Touat, Tidikelt et Gourara.....	07
<b>Chapitre II : L'agriculture à Ouargla</b>	
II.1. Présentation générale de région de Ouargla.....	09
II.1.1. Cadre administratif .....	09
II.1.2. Le milieu naturel.....	10
II.2. Les systèmes de production agricoles à Ouargla.....	11
II.2.1. Production végétale.....	11
✓ La phoeniciculture.....	11
✓ L'arboriculture.....	12
✓ Culture sous-jacente.....	13

II.2.2. Production animale.....	14
<b>Chapitre III : Matériel et méthode</b>	
III.1.Méthodologie.....	15
III.1.2. Pré-enquêtes.....	16
III.1.3. Enquêtes.....	17
III.1.4. Méthode traitement des données.....	18
a) Analyse en Composantes Principales (ACP).....	18
b) Classification Hiérarchique Ascendante (CHA).....	18
<b>Chapitre IV : Résultats et discussion</b>	
IV.1.Analyse globale des résultats.....	20
IV.1.1. Statut foncier des terres.....	20
IV.1.2. Conditions de cultures .....	20
IV.1.3. L’approvisionnement en intrants.....	22
IV.1.4. La main d’œuvre.....	23
IV.1.5. Phoeniculture.....	23
IV.1.6. La répartition des cultures.....	25
IV.1.7. L’élevage.....	26
III.1.8. Economie de la palmeraie.....	27
IV.2. Analyse sectorielle des résultats.....	27
IV.2.1. El ksar.....	27
IV.2.2. N’Gaussa.....	30
IV.2.3. El M’khadma.....	32
IV.2.4. Chott.....	34

---

IV.2.5. Bamendil.....	36
IV.2.6. Hassi Ben Abedallah.....	38
IV.3. Analyse statistique.....	41
IV.3.1. Analyse en composantes principales.....	41
IV.3.2. Classification hiérarchique ascendante (CHA).....	43
IV.4. Discussion Générale.....	46
<b>Conclusion.....</b>	<b>48</b>
<b>Références bibliographiques.....</b>	<b>50</b>
<b>Annexe</b>	



***Introduction***



***Chapitre I***



***Chapitre II***

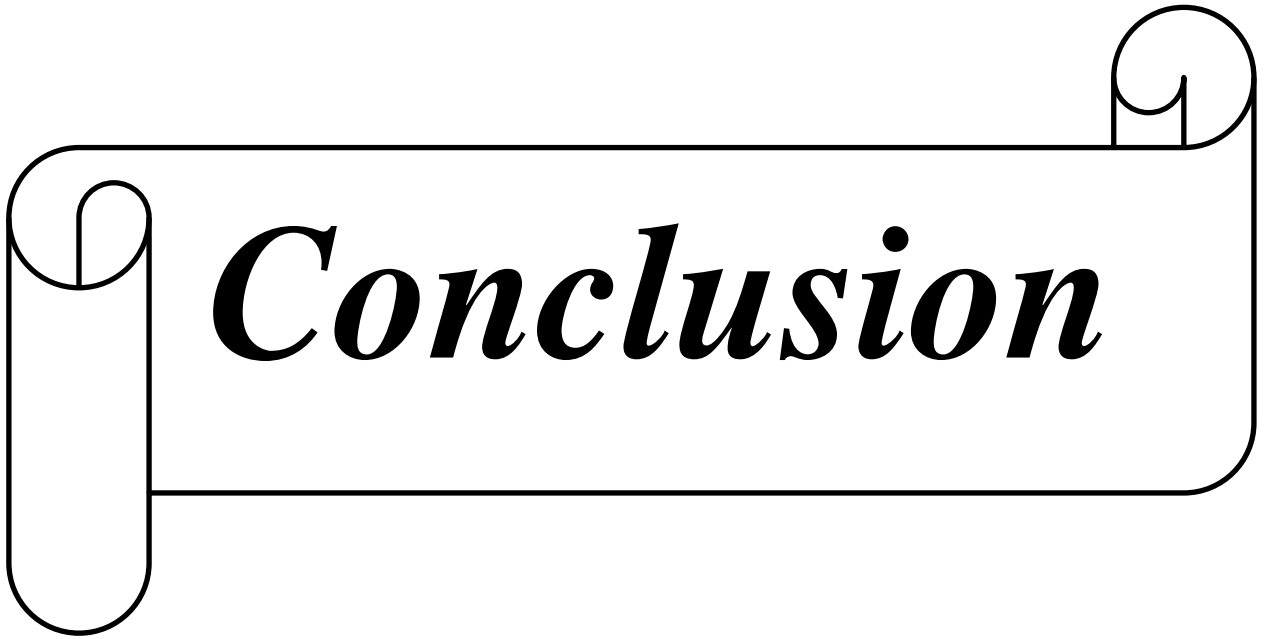


***Chapitre III***

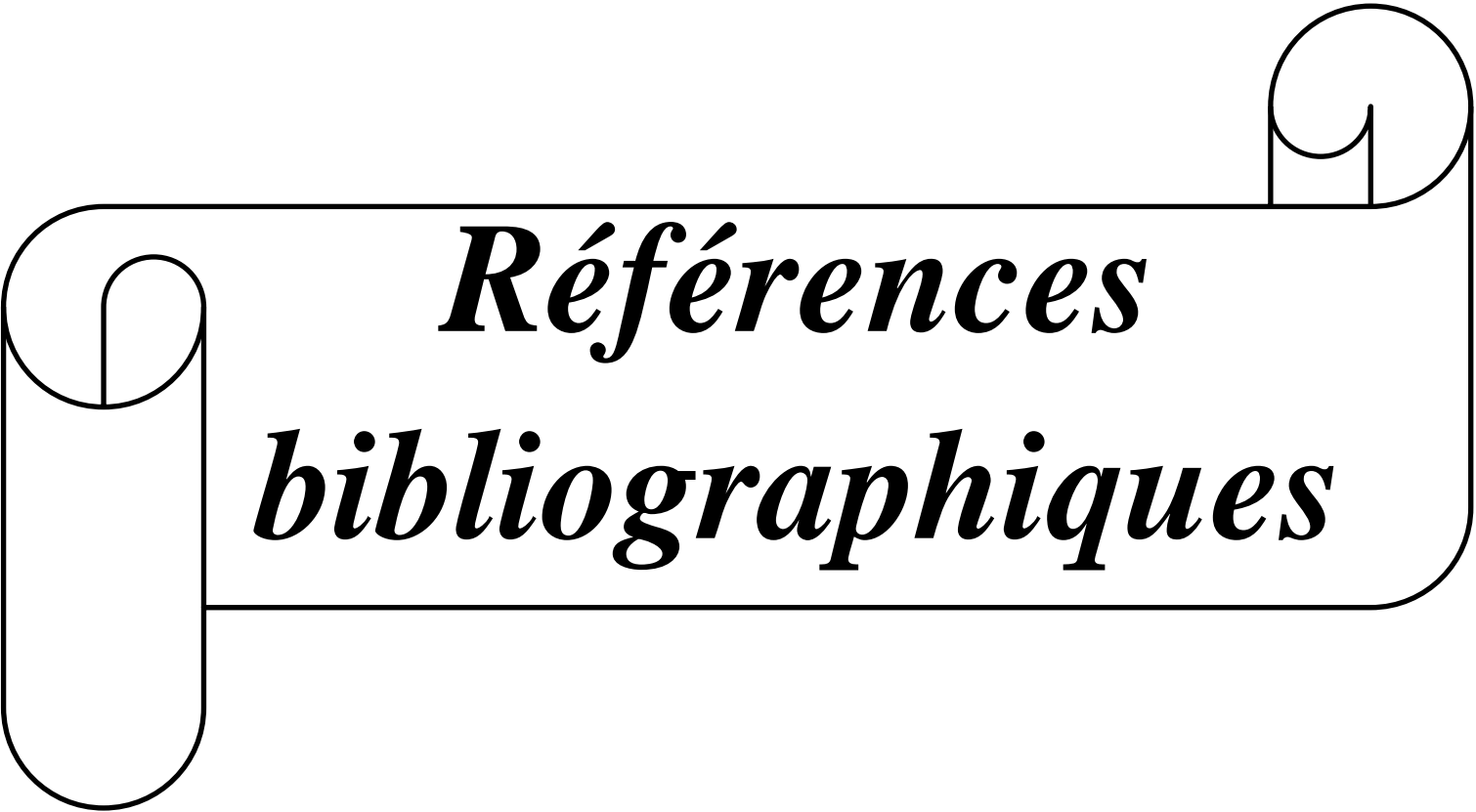


A decorative scroll graphic with a black outline, featuring a vertical strip on the left and a horizontal strip on the right, both with rounded ends and small loops at the corners. The text "Chapitre IV" is centered within the horizontal strip.

***Chapitre IV***



***Conclusion***



***Références  
bibliographiques***



## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

**AMRANI Ket TOUTAIN G., 2011.** Communication personnel.

**BACCINI A., 2010.** Statistique Descriptive Multidimensionnelle (pour les nuls). Institut de Mathématiques de Toulouse - UMR CNRS 5219 .Université Paul Sabatier - 31062 - Toulouse cedex 9.

**BEDDA H., 1995.** Contribution à l'étude de l'évolution d'un système de production en zone arides (cas de région de Ouargla). Thèse ingénieur.61p.

**REMINI B., 2008.** La foggara. Blida.132p.

**BOUAMMAR B., 1999/2000.** Les changements dans l'environnement économique depuis 1994 et leur effets sur la rentabilité économique et financière des néo-exploitations agricoles oasiennes et sur leur devenir: cas des exploitations céréalières et phoenicoles de la région de Ouargla. Thèse de magister.124 p.

**BOUAMMAR B.,2010.** le développement agricole dans les régions sahariennes étude de cas de région de Ouargla et de la région de Biskra.Thèse de doctorat.266 p.

**BOUTTELIM H., 2012.** Salinité des eaux et des sols au niveau de la sebkha de Bamendil, caractérisation et conséquences sur l'environnement.Thèse de magister.90 p.

**BRADAI L., 2002.** Situation des cultures sous-jacentes des palmeraies de la cuvette de Ouargla. Thèse d'ingénieure.75 p.

**COTE M., 1983.**l'espace algérien, les prémices d'un aménagement. Ed OPU Algérie.

**COTE M., 1996.** Paysage et patrimoine. Guide d'Algérie. Ed. média-plus. Constantine. 316p.

**DADAMOUSA M<sup>ed</sup> L.,2007.** Les effets induits des différents programmes de développement agricole sur la préservation de l'écosystème saharien – cas la région de Ouargla- .Thèse demagister.113 p.

**Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de Ouargla., 2011.**

Le Guide statistique de la wilaya de Ouargla. 95 p.

**Direction des Statistiques Agricoles de Ouargla., 2011.**Guide statistique.

**Fédération Internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge.,2005.** Comment évaluer la sécurité alimentaire?.79 p.

**IDDER Med T.,2006.** Contribution à l'étude des principaux facteurs de dégradation de l'oasis du ksar de Ouargla. Thèse d'ingénieur.79p.

**INIDJEL L., 2001.** Contribution à l'étude de l'évolution des techniques culturales en palmeraie. Thèse d'ingénieur.76 p.

**KAHLSSEN Ch.,2008.** Etude de la durabilité des nouveaux systèmes oasiens de production agricole : cas de la zone de Hassi Ben Abdellah (Ouargla).Thèse de magister.133 p.

**KHADRAOUI A., 2010.** Sols et hydraulique agricole dans les oasis Algériennes, office des publications universitaires.251-253pp.

**LABATTE J-M., 2012.**Biostatistiques.Rappels de cours et travaux dirigés. Analyse des données M2.Université ANGRES.2012.33 p.

**OMEIRI N., 2008.**Gestion intégrée de la fertilité d'une sol salés au sien d'un agro-écosystème oasien-cas de la palmerais du ksar de Ouargla- .Thèse de magister. 208 p.

**Office Nationale Météorologique., 2011.**Annuaire des statistiques.

**SENOUSSI A.,2011.** « La foggara ; quel avenir pour un système hydraulique multiséculaire ?», in : Colloque International sur la Foggara (C.I.Fog). A.B.H.S., Adrar(Algérie), les 9, 10 et 11 avril 2011; p.8.

**TOUTAING, 1979.**Elément d'agronomie saharien de la recherche au développement. Paris. 276 p.

**TOUZI A et MERZAIA-BLAMA A,2008.**La conservation des denrées agro-alimentaires par séchage dans les régions sahariennes. Revue des Energies Renouvelables SMSTS'08 Alger (2008) 267 – 272

**VIRGINIE B et al., 2003.** la résilience.I.F.S.I. de Cannes.10 p.

**ZELLA L et SMADHI D.,2006.**Gestion de l'eau dans les oasis algériennes, actes du premier séminaire nationale sur « les ressources en eau et leurs utilisations » p.137.

### **Références électroniques**

**Référence Electronique 1 :**Vallée du M'Zab : 30 années de classement comme patrimoine mondial de l'humanité ((APS) mercredi 2 janvier 2013 14 : 58)  
<http://www.aps.dz/La-vallee-du-M-Zab-trente-annees.html> (19:30/04/06/2013).

### **Référence Electronique 2 :**

<http://archive.unu.edu/unupress/food2/UIN12F/UIN12F0C.HTM>

10/06/2013( 10:00)

## **REMERCIEMENTS**

*Le présent travail n'aurait pas vu le jour sans l'aide bienveillante. Avant tout, le premier remerciement est pour notre **Dieu** à tout puissant de m'avoir accorder la force et le courage d'effectuer ce travail et m' a éclairé dans le chemin du savoir.*

*Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes vifs remerciement :*

*- A mon promoteur **M BRADAI Lyès** Maitre-assistant A. Laboratoire de Bio-Ressources Sahariennes, Valorisation et Préservation. Université de KASDI MERBAH – Ouargla pour ces orientations et ces précieux conseils*

*A mon Co-promoteur **M AMRANI Khaled**, ingénieur GRIDDAO France, responsable du projet partenarial Algéro-français EDAO-MVD pour ses efforts, ces orientations et ces précieux conseils.*

*Mes vifs et sincères remerciement à ma membre de jury : **M HAMID AISSA Belhadj, MCHAABNA Ahmed** et **M<sup>ELLE</sup> OUESTANI Mabrouka** pour leur connaissances et aides à tous mes années d'études universitaires.*

*A tous les structures pédagogiques de l'université KASDI MERBAH OUARGLA et spécialement le département des sciences agronomiques.*

*A tous les instituts qui m'a donné l'aide et l'information et tous pesons qui sont compagnes au cour d'enquête. Et à tous les familles et agriculteurs Ouargalis.*

*N'oublie pas tous les collègues et les amis qui contribuent ma période critique si même en petit effort surtout la promotion 2013.*

**BEN HAMMOUDA Souad**



## Inventaire de savoir-faire agricole dans la région de Ouargla

### Résumé

L'étude du savoir-faire agricole dans la région de Ouargla permet d'avoir un aperçu sur la situation des techniques agricoles ancestrales dans les palmeraies, afin d'étudier éventuellement la possibilité d'introduire ces techniques dans des futurs programmes de vulgarisation agricole pour une agriculture oasienne durable.

D'après les enquêtes qui nous avons mené sur 60 exploitants nous constatons que le savoir-faire agricole dans la région de Ouargla est en déperdition continue. Le vieillissement et le changement de la mentalité des agriculteurs, la société et même l'économie nationale n'encourage pas la pratique d'une « socio-agriculture » en cohérence avec la société oasienne.

La productivité a gagné les espaces phoenicicoles où l'on se préoccupe désormais que de gain rapide, abondant et avec le moindre effort. Cela n'est pas sans conséquences vis-à-vis de l'environnement qui se dégrade de jour en jour au point où même ce qui est aujourd'hui rentable, ne le sera plus dans un avenir bien plus proche qu'on ne le pense.

**Mots clés:** Phoeniculture, durabilité, savoir-faire agricole, région de Ouargla

## Inventory of agricultural know-how in the area of Ouargla

### Summary

The study of agricultural know-how in the area of Ouargla provides an overview on the situation of traditional farming techniques in the palm groves, to explore the possibility of eventually introduce these techniques in future agricultural extension programs for sustainable oasis agriculture.

According to the surveys we conducted on 60 operators we find that the agricultural know-how in the area of Ouargla is continuous loss. Aging and changing the mindset of farmers, society and even the national economy does not encourage the practice of "social farming" consistent with the oasis society.

Productivity has won phoenicicoles spaces where there is now concern that rapid gain, abundant and with the least effort. This is not without consequences vis-à-vis the environment is deteriorating day by day to the point where even what is profitable today, will no longer be in a near future more than we think.

**Keywords:** date palm, sustainability, agricultural know-how, region Ouargla.

## احصاء المعرفة الزراعية في منطقة ورقلة

### ملخص

إن دراسة المعرفة الزراعية في منطقة ورقلة تسمح لنا برؤية و بشكل ملموس إذا ما تم الحفاظ على التقنيات الزراعية القديمة في الواحات. للكشف عن امكانية إدخال هذه التقنيات في برامج الإرشاد الزراعي في المستقبل من أجل الحصول على زراعة واحات مستدامة.

وفقا للاستبيانات التي أجريناها على 60 مزارع نجد أن المعرفة الزراعية في منطقة ورقلة في ضياع مستمر. الشيخوخة وتغير عقليات المزارعين والمجتمع والاقتصاد الوطني لا يحفز على تطبيق "المجتمع الزراعي" بالاتفاق مع جمعيات الواحات.

الانتاجية في المناطق الفلاحية كانت مربحة. حيث القلق الكبير في المستقبل، يكمن في أن الربح السريع والوفير و باقل جهد لا يخلو من العواقب التي تواجه البيئة، و التي تتفاقم يوما بعد يوم لدرجة اننا نعتقد أن ما هو مربح اليوم لن يكون في المستقبل القريب.

**الكلمات المفتاح :** النخيل، الاستدامة، المعرفة الزراعية، منطقة ورقلة