



Université Mohamed Khider de Biskra

Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de la vie  
Département des sciences de la nature et de la vie

## **MEMOIRE DE MASTER**

Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences biologiques

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

Réf. : .....

---

Présenté et soutenu par :

**BEN AICHI Sara et YELLOU Nadia**

**Le : septembre 2020**

Thème

**Les principaux facteurs de dégradation des palmeraies traditionnelles de la  
région de Biskra (cas de Sidi Okba)**

---

**Jury :**

<b>Mlle. ABSI Rima</b>	<b>MAA</b>	<b>Université de Biskra</b>	<b>Rapporteur</b>
<b>Mlle .LEBBOUZ Ismahane</b>	<b>MCB</b>	<b>Université de Biskra</b>	<b>Président</b>
<b>Mlle. FTITI Nabila</b>	<b>MAA</b>	<b>Université de Biskra</b>	<b>Examineur</b>

**Année universitaire : 2019/2020**

## *Remerciement*

*Tout d'abord un grand merci à mon Dieu, le tout puissant, qu'il nous a offert la force et la patience à fin de réaliser ce modeste travail.*

*Je voudrais remercier M<sup>elle</sup> LEBBOUZ ISMAHANE maitre assistante au département des sciences de la nature et de la vie de l'université de Mohamed Khider - Biskra, qui m'a accordé de diriger ce travail, merci pour votre présence et votre disponibilité permanente, pour vos conseils et votre patience, ayant permis la réalisation sans difficulté du présent travail. J'ai l'honneur de vous exprimer mes sincères reconnaissances et mes respectueuses gratitudee.*

*Je remercie les membres de jury d'avoir accepté d'examiner notre travail  
Nos remercions très chaleureusement a Mon oncle Ben Aichi Beilkassem, qui nous a aidés à visiter les fermes.*

*Un grand merci à tous les enseignants du département des sciences de la nature et de la vie de l'université de Mohamed Khider–Biskra.*

*Enfin tout ceux qui ont contribués de loin ou de près à la réalisation de ce mémoire.*

## *Dédicace*

*Avec l'aide de Dieu le tout puissant, j'ai pu achever ce modeste travail que je dédie: A Ma très chère mère qui a œuvré pour ma réussite, de part son amour, son soutien, son assistance et sa présence dans ma vie ainsi que tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, reçois à travers ce travail l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.*

*A Mon très cher Père : Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis jour et nuit pour mon éducation et mon bien être. Ce travail est le fruit des sacrifices que vous avez consentis pour mon éducation et ma formation le long de ces années.*

*A celui que j'aime beaucoup et qui m'a soutenue tout au long de Ce projet :*

*A Ma sœur : Khadija, Chafika*

*A Mes frères: Tayabe, Rafat, Salim, Aimad eddin, Zakaria, Haroun, Abd elhak*

*Je remercie toute la famille **Ben Aichi***

*Je remercie toute la famille **yellow**, ainsi que ma cousine **Hassiba, Siham, Nada***

*Je remercie ma cousine et mon frère **saber lakhdari***

*A mes aimables amis : **Sabrina, Ibtissem, Nabila, Bouthaina, Mariam, Khalida, Yasmin***



# Table des matières

Remerciement	
Dédicace	
Table des matières	
Liste des tableaux .....	I
Liste des figures .....	II
Introduction générale.....	1
Partie théorique	
Chapitre 1. Présentation de la région d'étude	
1. Situation géographique.....	3
2. Synthèse climatique.....	4
2.1. Diagramme Ombrothermique Bagnouls et Gausson (1957).....	4
2.2. Climagramme d'Emberger .....	5
3. Importance du patrimoine phoenicicole dans la région d'étude .....	6
Chapitre 2. Généralité sur palmiers	
1. Etude taxonomique.....	8
2. Origine et historique.....	8
3. Répartition géographique .....	8
3.1. Dans le monde .....	8
3.2. En Algérie.....	9
4. Description morphologique de palmier dattier.....	9
4.1. Les inflorescences.....	10
4.1.1. La fleur femelle .....	10
4.1.2. La fleur mâle .....	10
4.2. Les Fruits.....	10
4.3 .Feuille .....	11
4.4. Tronc.....	12
4.5. Le système racinaire .....	12
5. Exigence Ecologie.....	12
5.1. Exigences climatiques .....	12
5.1.1. La température .....	12

5.1.2. L'humidité.....	12
5.1.3. Le vent .....	13
5.2. Exigences hydriques .....	13
5.3. Exigences pédologiques .....	13

## Partie expérimentale

### Chapitre 3. Matériel et méthodes

1. Présentation de la station d'étude.....	14
2. Les objectifs du travail .....	14
3. Fiche d'enquête Périmètre.....	15
4. Analyses statistiques .....	19

### Chapitre 4. Résultats et discussion

1. Identification de l'exploitant .....	20
1.1. Age des exploitants.....	20
1.2. Niveau d'instruction .....	20
1.3. La résidence .....	20
1.4. Activité de l'exploitant .....	21
1.5. Nombre de propriétaires .....	21
2. Identification de l'exploitation .....	21
2.1. Superficie des palmeraies .....	21
2.2. Age de plantation.....	22
2.3 Statut juridique .....	22
2.4 .Nombre de palmier .....	22
2.4.1. Nombre de palmier femelle.....	22
2.4.2 Nombre de palmier mâle.....	23
2.5. Nombre de chaque variété .....	23
2.5.1. Nombre de palmier Deglet Nour.....	23
2.5.2. Nombre de palmier Mech Deglet et Deglet Beida.....	23
2.5.3. Nombre de palmier Ghars .....	23
2.5.4. Nombre des palmiers d'autres variétés .....	23
2.6. Densité de plantation .....	24
3. Entretien .....	24
3.1. Désherbage .....	24
3.2. La fertilisation.....	24

3.3. Pollinisation .....	25
3.4. Taille .....	25
3.5. Ensachage de régime .....	26
3.6. Main d'œuvre .....	26
4. Production .....	26
4.1. Rendement de palmeraies /variété .....	26
4.1.1. Rendement de palmier Deglet Nour.....	26
4.1.2. Rendement de palmier Mech Deglet et Deglet Beida.....	26
4.1.3. Rendement de palmier Ghars .....	27
4.2 .Qualité des dattes .....	27
4.3. Destination de production.....	27
5. Irrigation.....	27
5.1. Mode d'irrigation .....	27
5.2. La source d'eau.....	28
5.3. Les forages.....	28
5.4. Système de drainage .....	28
6. L'électricité .....	29
7. Système d'élevage.....	29
7.1. Production.....	29
8. Brise vents .....	29
8.1. Avantages des brises vents .....	29
8.2. Cas d'absence de brise vents, quelles sont conséquence sur l'exploitation .....	30
9. Etat phytosanitaire de la palmeraie .....	30
Conclusion.....	33
Références bibliographiques .....	35
Résumé	

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1.</b> Données climatiques de la région d'étude /période (2010/2019).....	4
<b>Tableau 2.</b> Importance du nombre des cultivars dans différentes localités du Ziban (Belhadi <i>et al.</i> , 2008).....	7

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b> Situation géographique de la région de Biskra (Google Maps, 2020). .....	3
<b>Figure 2.</b> Digramme Ombrothermique de la région de Biskra (2010 / 2019). .....	5
<b>Figure 3.</b> Situation de la région de Biskra sur le Climagramme d'Emberger (2010/2019). ....	6
<b>Figure 4.</b> Présentation schématique des différentes parties d'un palmier dattier adulte (Peyron, 1994). .....	9
<b>Figure 5.</b> Coupe longitudinale d'une datte (Peyron , 1994). .....	11
<b>Figure 6.</b> Schéma d'une Palme (Munier, 1973). .....	11
<b>Figure 7.</b> Localisation de situation d'étude dans la zone de Sidi Okba (Google Earth, 2020).14	



# *Introduction générale*

Le palmier dattier représente la clé de voûte des oasis sur le plan agricole de par sa production et le pilier de l'écosystème sur le plan écologique (Idder *et al.*, 2011).

La palmeraie ou verger phœnicicole est un écosystème très particulier à trois strates. La strate arborescente et la plus importante est représentée par le palmier dattier: *Phoenix dactylifera*. L; la strate arborée composée d'arbres comme les figuier, grenadier, citronnier, oranger, vigne, mûrier, abricotier, acacias, tamarix et d'arbustes comme le rosier. Enfin la strate herbacée constituée par les cultures maraîchères, fourragères, céréalières, condimentaires...etc (Toutain, 1979 citer par Idder *et al.*, 2011).

Ces différentes strates constituent un milieu biologique que nous pourrions appeler milieu agricole. En outre, nous pouvons également distinguer deux autres milieux biologiques différents : les drains et les lacs correspondants aux zones d'épandage des eaux de drainage; c'est le milieu aquatique, et en dernier lieu le milieu souterrain qui comprend une faune et une flore particulière et présentant une préférence vis à vis des facteurs édaphiques. La palmeraie est une succession de jardins aussi différents les uns des autres du point de vue architecture, composition faunistique, floristique, âge, conduite, entretien, conditions microclimatiques ...etc, et qui forment un ensemble assez vaste qui nous rappelle l'aspect d'une forêt (Idder *et al.*, 2008).

Du point de vue milieu proprement dit, on peut distinguer deux modèles de jardins ; le jardin ancien et le jardin nouveau. Dans le biotope ancien, on assiste à une diversité phylogénétique assez importante. En effet, on peut y rencontrer parfois dans ce genre de milieu plus d'une trentaine de cultivars différents les uns des autres, contrairement au nouveau jardin qui tend vers la monoculture, c'est à dire essentiellement des cultivars comme Deglet-Nour et Ghars qui présentent une meilleure valeur marchande. Ce qu'il faudrait retenir, c'est qu'il n'existe aucune relation entre un jardin ancien à plantation non alignée, et un jardin nouveau à plantation aligné du fait que l'on peut y rencontrer les deux types d'architecture dans les nouveaux et les anciens jardins ( Idder *et al.*, 2008).

La morphologie de la palmeraie traditionnelle se distingue par l'exigüité des exploitations qui la composent (La majorité des exploitations ont moins de 0,5 ha). Les plantations dont la dimension présente un degré raisonnable de viabilité sont essentiellement celles constituant les anciens domaines et certaines extensions réalisées au cours des 50 dernières années particulièrement dans le Sud Est (Toutain, 1979 citer par Zenkhri, 2017).

Le rendement n'est pas assez important du fait de vieillissement, manque d'entretien. Généralement ce sont des petits jardins n'utilisant que la main d'œuvre familiale et confrontés à des multiples problèmes (DSA, 2005).

L'objectif de notre travail est de déterminer la situation actuelle de l'ancienne palmeraie de Biskra à travers une étude sur la palmeraie du sidi Okba, cerner les principales contraintes sources de dégradation, pour ensuite proposer des recommandations en vue d'une éventuelle réhabilitation.

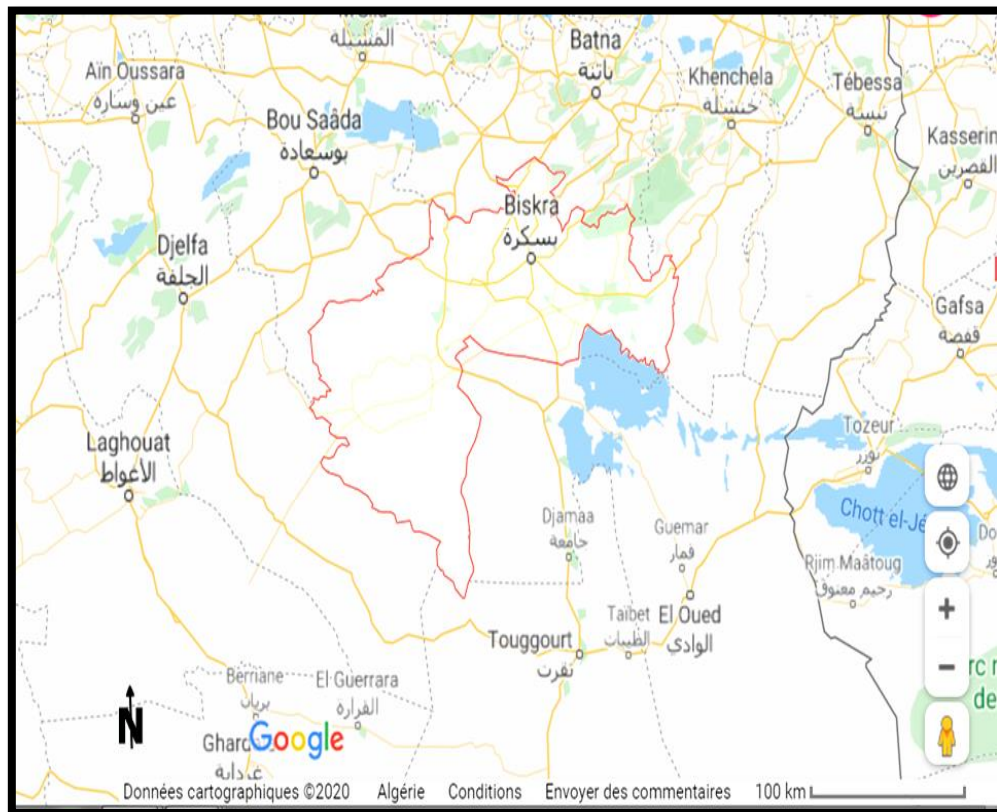
# *Partie théorique*

*Chapitre 1*

*Présentation de la région  
d'étude*

## 1. Situation géographique

La somptueuse wilaya de Biskra constitue un trait d'union phare entre le Nord, le Sud, et l'Ouest du fait de sa situation de cote Sud - Est de l'Algérie. Le Chef lieu de la wilaya est situé à 400 km au Sud - Est de la capitale, Alger (Figure 01). La wilaya s'étend sur une superficie de 21671 km<sup>2</sup>. Elle est limitée au nord par la wilaya de Batna, au Nord - Est par la wilaya de Khenchela, au Nord - Ouest par la wilaya de M'SILA, au Sud - Ouest par la wilaya de Djelfa et au Sud par la wilaya D'El oued (ANDI, 2015).



**Figure 1.** Situation géographique de la région de Biskra (Google Maps, 2020).

**2. Synthèse climatique**

La caractérisation du climat de la zone d'étude a été réalisée sur la base des données chronologiques période (2010/2019). Le tableau suivant nous montre les données climatiques de la région de Biskra durant la période (2010/2019),

**Tableau 1.** Données climatiques de la région d'étude /période (2010/2019).

<b>Facteurs</b> <b>Mois</b>	<b>H%</b>	<b>T°C</b> <b>moyenne</b> <b>mensuelle</b>	<b>T°C</b> <b>minimale</b> <b>moyenne</b>	<b>T°C</b> <b>maximale</b> <b>moyenne</b>	<b>P (mm)</b> <b>moyenne</b> <b>mensuelle</b>	<b>Vitesse</b> <b>moyenne</b> <b>du vent</b> <b>(m/s)</b>
<b>Janvier</b>	48.88	12.85	7.14	18.02	4.54	3.26
<b>Février</b>	43.75	13.53	7.93	19.13	11.11	4.25
<b>Mars</b>	38.3	17.30	11.5	23.11	12.30	4.44
<b>Avril</b>	36.52	21.86	15.6	28.13	18.41	4.10
<b>Mai</b>	31.4	25.87	19.56	32.18	10.47	3.86
<b>Juin</b>	26.54	31.21	24.66	37.77	4.75	3.46
<b>Juillet</b>	27.17	34.85	28.37	41.33	0.31	2.83
<b>Août</b>	28.36	33.9	27.69	40.11	2.73	2.61
<b>Septembre</b>	32.73	29.82	24.26	35.39	15.57	2.68
<b>Octobre</b>	40.73	23.98	18.33	29.64	14.28	2.69
<b>Novembre</b>	48.18	17.64	12.7	22.58	8.21	2.96
<b>Décembre</b>	46.18	13.23	7.84	18.62	2.28	2.56
	37.39*	23*	17.13*	28.83*	104.96**	3.79*

NB : \* moyenne    \*\* cumul

(<http://Tutiempo.net>, 2020)

Les données enregistrées montrent bien que la région se caractérise par des précipitations très faibles et très irrégulières, le cumul annuel est de 104.96 mm. La température moyenne annuelle est de 23°C avec un maxima moyen de 41.33°C enregistré au mois de juillet et un minima moyen de 7.14°C au mois de janvier. Les vents dominants ont une direction Sud - Ouest. La vitesse moyenne est de 3,79 m/s.

**2.1. Diagramme Ombrothermique Bagnouls et Gausсен (1957)**

Le diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gausсен (1957) est une méthode graphique qui permet de définir les périodes sèches et humides de l'année, où sont portés en abscisses les mois, et en ordonnées les précipitations (P) et les températures (T), avec  $P=2T$ .

L'analyse de ce diagramme que nous avons réalisés sur notre région d'étude pendant la période (2010/ 2019), nous montre que la période sèche dans la région de Biskra s'étale durant toute l'année (Figure 02).

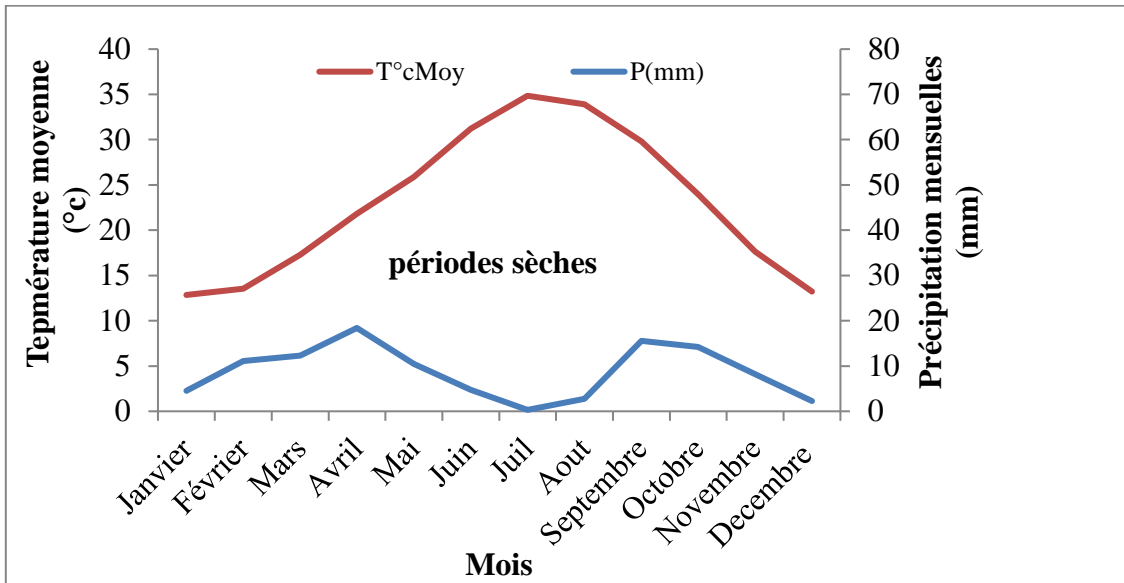


Figure 2. Diagramme Ombrothermique de la région de Biskra (2010 / 2019).

### 2.2. Climagramme d'Emberger

Le Quotient pluviométrique d'Emberger (Q<sub>2</sub>) spécifique au climat méditerranéen permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude. Pour déterminer ce quotient, nous avons utilisé la formule de Stewart (1968), adapté pour l'Algérie, qui se présente comme suit :

$$Q_2 = 3.43 * p / (M - m) \quad \text{Où :}$$

P = Pluviosité moyenne annuelle en mm

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud (°C).

m = moyenne des minima du mois le plus froid (°C).

M et m sont exprimés en degrés. Pour notre région d'étude; P=104.96mm, M=41,33 °C, m=7.14 donc Q<sub>2</sub> =10.52. Les résultats obtenus montrent que la région de Biskra se trouve dans l'étage bioclimatique Saharien à hiver doux (Figure 03).



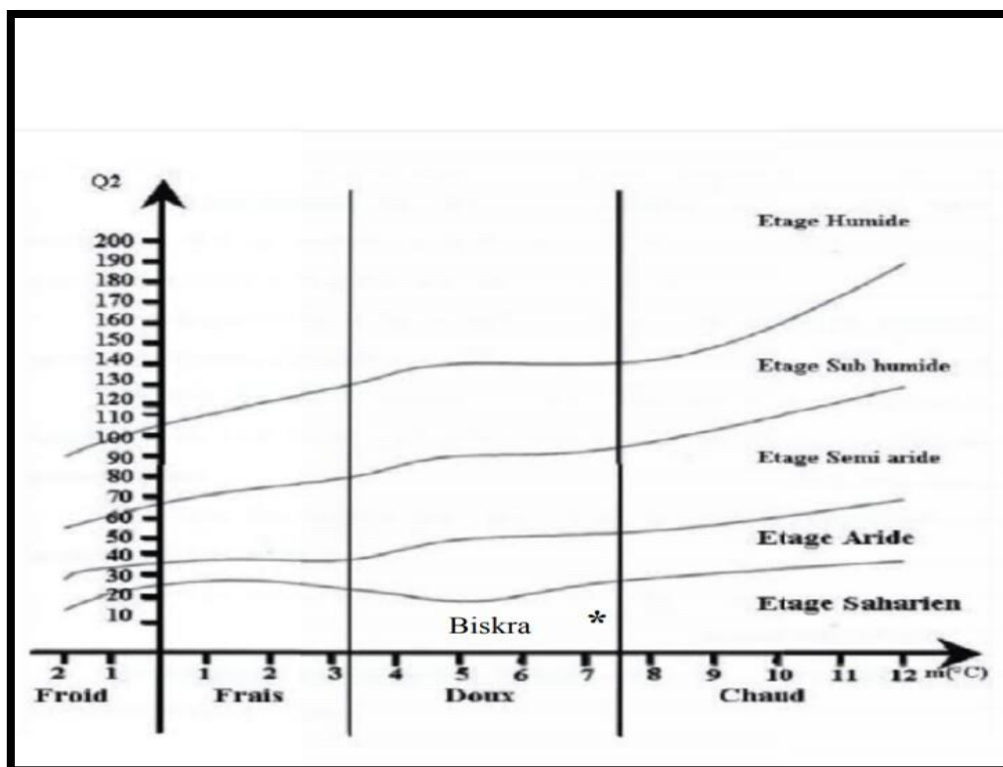


Figure 3. Situation de la région de Biskra sur le Climagramme d'Emberger (2010/2019).

### 3. Importance du patrimoine phoenicicole dans la région d'étude

La région des Ziban fait partie des régions phoenicicole les plus importantes du pays de point de vue patrimoine et qualité de production. Les statistiques agricoles disponibles en 2015 montrent que le patrimoine phoenicicole de Biskra a connu une forte augmentation, passant de 2 millions de pieds en 1990 à 4,28 millions en 2015 (228 %), dont 91 % sont en production (DSA, 2016 cité par Benziouche, 2017).

Du point de vue diversité variétale, selon Belhadi et *al.*, (2008), les inventaires réalisés aux oasis des Ziban localité par localité, montrent que la région de Sidi Okba abrite le plus grand nombre de cultivars (84) (Tab.02) suivie de celles de M'zirâa, d'El haouch, de Djemourah d'Ouralal, de Tolga et d'El Outaya (entre 40 et 60). Par contre la localité d'El Feidh, région à vocation pastorale enregistre le nombre le plus réduit de cultivars (11), les autres localités abritent un nombre de cultivars peu important. Notant aussi chez les palmiers dattiers mâles l'existence d'une diversité variétale (le Dokkar Deglet Nour, Mech Deglet, Ghars... etc).

**Tableau 2.** Importance du nombre des cultivars dans différentes localités du Ziban (Belhadi *et al.*, 2008).

Localités	Nombre de cultivars	Localités	Nombre de cultivars
Sidi okba	84	Bouchagroun	31
M'ziraa	60	Sidi khaled	31
El-haouech	57	Ouleddjallal	31
Djamoura	51	Laghroun	31
Lioua	50	M'lili	29
Ourelel	45	Oumech	25
Tolga	44	Mchounech	24
El outaya	40	Elhajeb	24
Ain naga	39	Ain naga	19
Kh sidi nadji	36	Kh sidi nadji	19
Lichana	35	Chatma	18
Mkhadma	34	El-feidh	11

Étroitement corrélée avec la situation et le nombre de palmiers en rapport ainsi, la conduite culturale et les aléas climatiques (Chehat, et Benziouche, 2010 et Benziouche, et Cheriet, 2012), la production des dattes à Biskra est variable selon les campagnes. Cette production a connu une grand évolution passant de 60000 T en 1990 à 370 000 T en 2015; soit une hausse de 310%, la majeure partie de la production est de type Deglet Nour (63.51%) (Benziouche, 2017).

*Chapitre 2*  
*Généralité sur palmiers*

### 1. Etude taxonomique

Le palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifera* L. par Linné en 1734. *Phoenix* dérive de *Phoenix*, nom du dattier chez les Grecs de l'antiquité, qui le considéraient comme l'arbre des phoeniciens ; *dactylifera* vient du latin *Dactylus* dérivant des grecs *dactylos* signifiant doigt, en raison de la forme du fruit (Munier, 1973).

La classification du palmier dattier donnée par (Djerbi, 1992) est la suivante :

<b>Classe :</b>	Monocotylédones
<b>Ordre :</b>	Palmales
<b>Famille :</b>	Palmacées
<b>Sous famille :</b>	Coryphoidées
<b>Tribu :</b>	Phoenicées
<b>Genre :</b>	<i>Phœnix</i>
<b>Espèce :</b>	<i>Phœnix dactylifera</i> L.

### 2. Origine et historique

Les palmiers les plus anciens remontent au miocène. Le palmier dattier a été cultivé dans les zones chaudes entre l'Euphrate et le Nil vers 4500 ans avant J.C. De là, sa culture fut introduite en Basse Mésopotamie vers l'an 2500 ans avant J.C. Depuis, elle progressa vers le Nord du pays et gagna la région côtière du plateau Iranien puis la vallée de l'Indus. Il a été introduit par les arabes à partir des côtes orientales de l'Afrique (Munier, 1973).

### 3. Répartition géographique

#### 3.1. Dans le monde

La répartition selon les continents et les zones géographiques, montre que le dattier prédomine avec 50% en Asie (Iran, Irak) essentiellement. Seuls 26% pour l'Afrique du nord. (Moulay, 1995). Les limites extrêmes de développement du dattier se situent entre la latitude 10° Nord et 39° Nord et entre la Somalie à l'Est et Elche en Espagne à l'Ouest (Hussein *et al.*, 1979 cité par Inidjell, 2001).

### 3.2. En Algérie

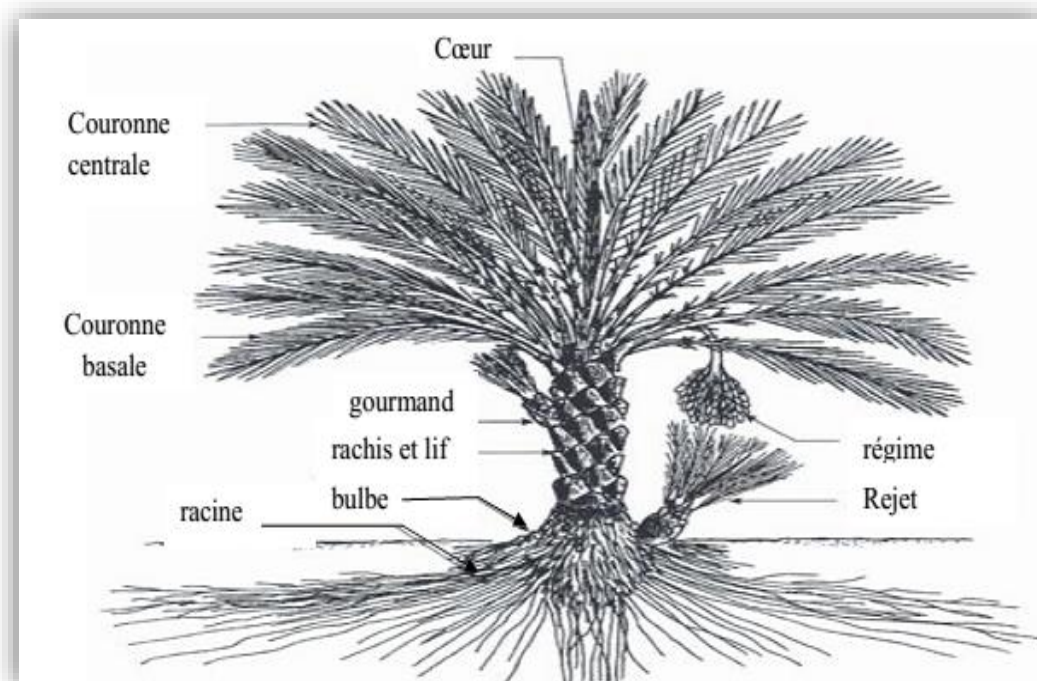
Selon Girard, (1961), les travaux de recherche en Algérie sur le palmier dattier ont commencé avec la création en 1881, de la Société Agricole et Industrielle du sud algérien. Elle a créé des plantations à Ourir (région de Djamâa). La création du chemin de fer en 1914 à Oued Rhir a permis le développement de belles plantations, surtout entre 1957 et 1961 avec l'utilisation des eaux de la nappe albienne. Pour connaître la biologie et les exigences du palmier dattier, deux stations expérimentales ont été créées en 1920 à:

- El-Arfiane, à 60 Km au nord de Touggourt (région d'Oued Righ).
- Aïn Ben-Noui, à 9 Km à l'ouest de Biskra.

Les zones de la culture du palmier dattier sont : les Zibans, l'Oued righ, Ouargla, le Souf, le M'zab, le Touat, le Gourara, la Saoura, le Hoggar et le Tidikelt (Munier, 1973).

### 4. Description morphologique de palmier dattier

Le palmier dattier est une monocotylédone arborescente composé en générale d'un tronc unique non ramifié possédant au sommet une couronne de feuilles (Munier, 1973) (Figure 04).



**Figure 4.** Présentation schématique des différentes parties d'un palmier dattier adulte (Peyron, 1994).

#### **4.1. Les inflorescences**

Le palmier dattier est une plante dioïque; c'est-à-dire que les organes mâles et les organes femelles sont portés par des pieds séparés (Peyron, 2000). Les inflorescences apparaissent après le développement des bourgeons axillaires ; à l'aisselle des palmes de la couronne foliaire (Munier, 1973).

##### **4.1.1. La fleur femelle**

La fleur femelle est globulaire, constituée d'un calice court, cupuliforme, à trois pointes, formé de trois sépales soudés et d'une corolle formée de trois pétales ovales, arrondies et libres et dix étamines avortées ou staminodes .Le gynécée comprend trois carpelle indépendants à un seul ovule anatrope, chacun est inséré à la base de l'ovaire et possède trois styles libres, se terminant chacun par un stigmate papille (Munier, 1973).

##### **4.1.2. La fleur mâle**

De forme légèrement allongée, le calice est court et cupuliforme tridenté forme également de 3 sépales soudés, la corolle forme 3 pétales, de 6 étamines disposées sur 2 verticilles. Lorsqu'elle est épanouie, elle exhale une odeur caractéristique (Munier, 1973).

#### **4.2. Les Fruits**

La datte est une baie contenant une seule graine (noyau). Elle est composée d'un mésocarpe, péricarpe et l'endocarpe (Djerbi, 1995). La datte à un poids, des dimensions (longueur et diamètre) et des couleurs variables selon les conditions du milieu, l'âge de l'arbre, et selon les variétés (Peyron, 2000) (Figure 05).

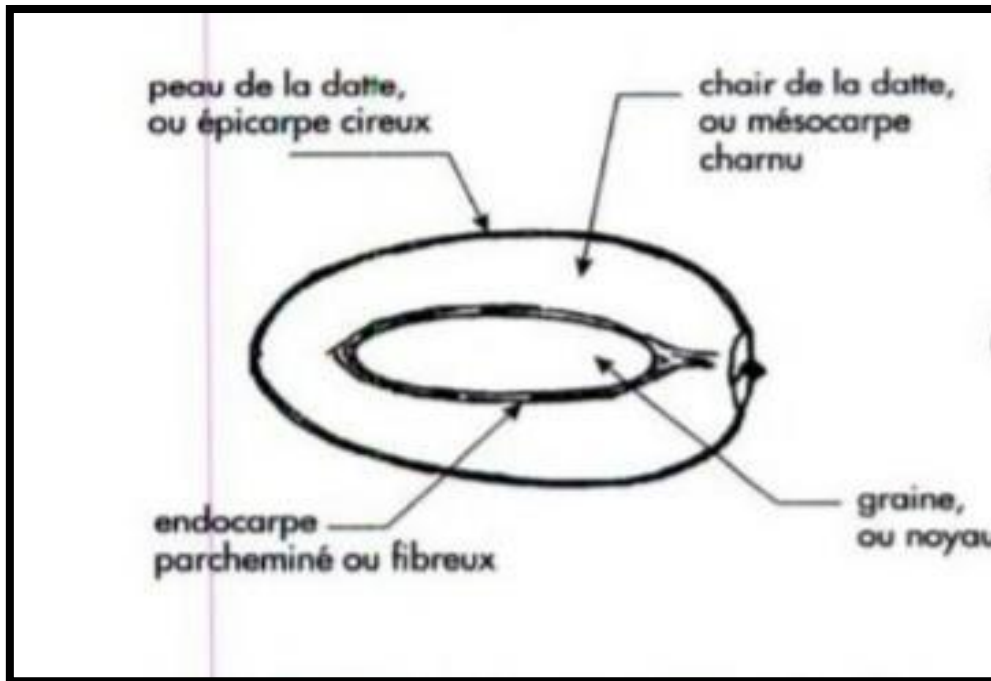


Figure 5. Coupe longitudinale d'une datte (Peyron, 1994).

### 4.3 .Feuille

Les palmes sont des feuilles composées pennées qui s'incèrent sur le stipe en hélices très rapprochées, formant ainsi plusieurs couronnes. Leurs bases forment le pétiole ou rachis de consistance ligneuse et de limbe épineux à la base. Mais porte des folioles dans les deux tiers supérieurs disposés régulièrement en position oblique le long du rachis (Munier, 1973) (Figure06).

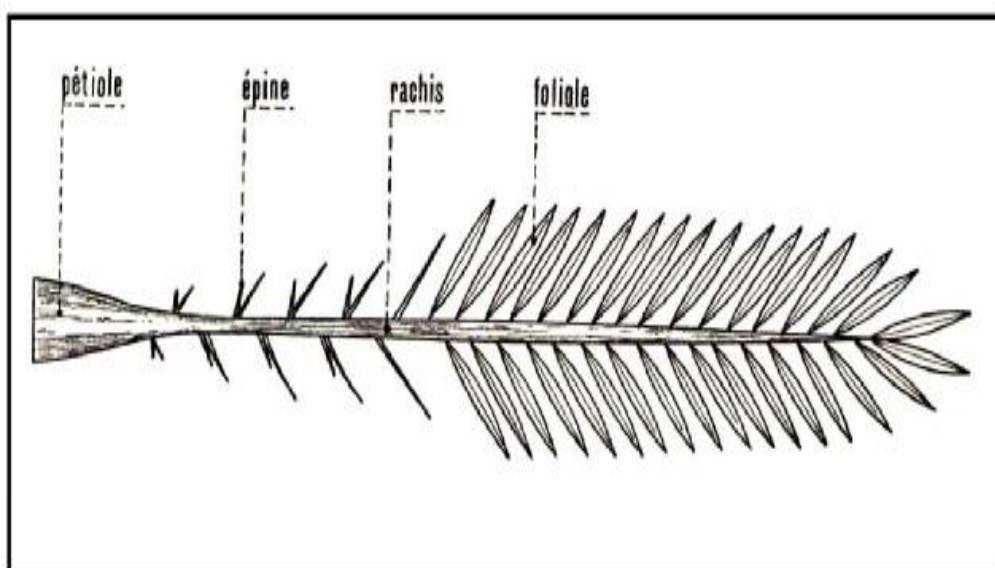


Figure 6. Schéma d'une Palme (Munier, 1973).

#### 4.4. Tronc

Le tronc ou stipe cylindrique au dessus de sa région basale, dépasse 20 m de haut avec un diamètre entre 40 et 90m. L'élongation de stipe s'effectue dans sa partie coronaire par le phyllophore. Il est recouvert par la base des pétioles des anciennes palmes (cornaf) et dans l'interstice de ceux-ci par une bourre fibrine. Le stipe ne se ramifier pas mais les gourmands et les rejets donnent des pseudos ramifications (Munier, 1973).

#### 4.5. Le système racinaire

Selon Peyron (2000). Le système racinaire est dit fasciculé disposé en faisceaux de racines, parfois ramifiées. On différencie quatre grands types de racines. Selon Munier (1973) les fonctions des différentes zones du système racinaire se traduisent comme suit :

**-Zone (1) :** racine de respiration (superficielle).

Se développe à partir de la région basale du tronc. Ne dépassent pas 0.20 à 0.25 m de profondeur, ont un géotropisme négatif.

**-Zone (2) :** racine de nutrition (moyenne).

C'est une zone qui comporte des racines à rôle nutritif, située entre 0.90 à 1.50 m de profondeur. Elle est très étendue et pourvues de plusieurs radicelles.

**-Zone (3) :** racine d'absorption d'eau (inférieure).

Au importante selon le mode culture et la profondeur des niveaux phréatique situé entre 1.5 et 1.8 m de profondeur, pouvant atteindre 17m.

**-Zone (4) :** caractérisée par des racines à géotropisme positif très marqué et pouvant atteindre une longueur 20m considérable (Munier, 1973).

### 5. Exigence Ecologie

#### 5.1. Exigences climatiques

##### 5.1.1. La température

De nombreuses études ont montré que l'activité végétative du palmier dattier se manifeste à partir d'une température de +7 à +10°C, selon les individus, les cultivars et les conditions climatiques locales (Peyron, 2000).

##### 5.1.2. L'humidité

L'effet de l'humidité sur le palmier dattier est très important. Si l'humidité de l'air est faible, elle entraînera le dessèchement des feuilles et des dattes ; alors que si elle augmente, elle favorisera la pourriture des inflorescences (Djerbi, 1994).



### 5.1.3. Le vent

Le vent a un rôle important pour la pollinisation du palmier dattier adultes ; mais parfois il peut avoir un effet néfaste. Il peut déraciner les petits rejets, entraîner l'ensablement surtout en absence de brises vents (Djerbi, 1994).

### 5.2. Exigences hydriques

D'après Djerbi (1994), les besoins en eau du palmier sont estimés entre 24640 et 32850 m<sup>3</sup>/an ; pour une densité de 120 pieds / ha. La quantité et la fréquence d'irrigation tiennent compte du type de sol, des besoins du végétal et de la période de l'année.

### 5.3. Exigences pédologiques

La plantation du palmier dattier doit se faire préférentiellement dans des sols légers, sableux, sablo limoneux, et limoneux sableux; à faible teneur en argile (moins de 10 ‰). (Babahani, 1998 citer par Beggari et Zouaouid, 2007). Selon Munier, (1973). Les qualités physico - chimiques du sol de palmier sont:

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

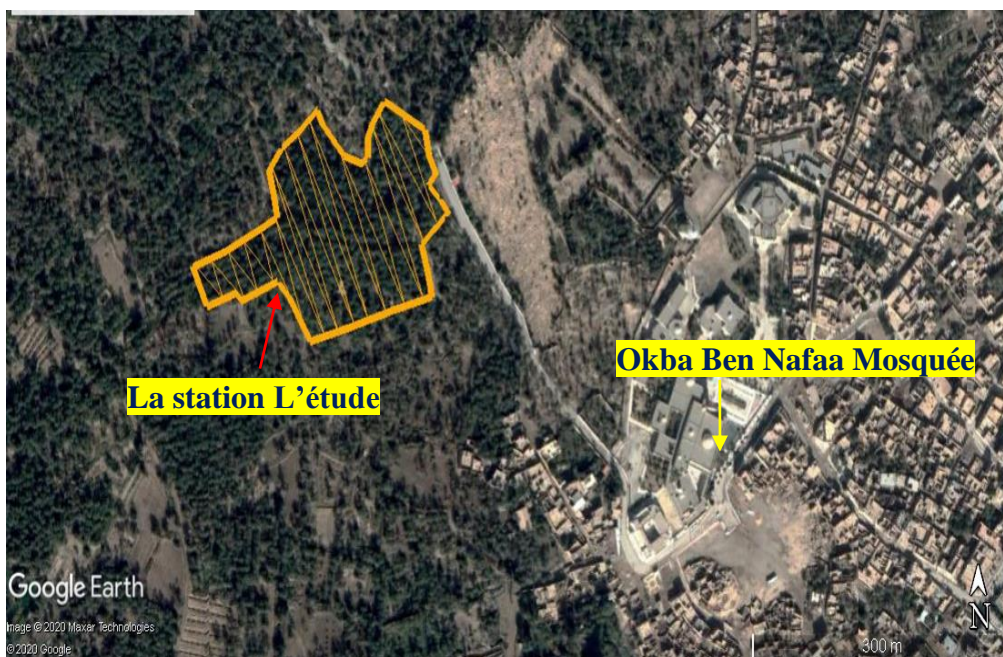
# *Partie expérimentale*

*Chapitre 3*  
*Matériel et méthodes*

### 1. Présentation de la station d'étude

L'étude s'est déroulée dans le territoire oasien de Sidi Okba (≈4000 ha), situé à 18 km à l'est de la ville de Biskra. L'oasis doit son nom au conquérant arabe Okba Ben Nafaâ, qui périt dans la région à la fin du 7<sup>ème</sup> siècle. Ce territoire a subi par le passé un processus de verrouillage de l'eau de surface par l'État, avec la construction du barrage de Foug El Gherza, en 1950, sur l'oued El Abiod. L'oued alimentait autrefois quatre palmeraies, dont Celle de Sidi Okba, et une agriculture céréalière irriguée par épandage de crue (Hamamouche *et al.*, 2015).

Notre travail a été réalisé pendant deux mois successifs (Janvier et Février) sur 30 exploitations, comprise un effectif de 5545 palmiers sur une superficie de 89 hectares. Pour cela nous sommes basés sur un questionnaire élaboré à partir de la bibliographie consulté ; aussi bien de nos sorties pédagogique sur le terrain.



**Figure 7.** Localisation de situation d'étude dans la zone de Sidi Okba (Google Earth, 2020).

### 2. Les objectifs du travail

Notre travail vise deux grands objectifs qui sont :

- Faire un diagnostic pour connaître les principaux problèmes de la dégradation de la palmeraie de Biskra.
- Proposer des solutions pour la préservation et la réhabilitation de ce patrimoine.

3. Fiche d'enquête Périmètre

1-Identification de l'exploitant

a- Nom et prénom:

b- Age:

c- Résidence:

d-Niveau d'instruction

analphabète

Primaire

secondaire

Universitaire

e-Activité de l'exploitant

principale

Secondaire

f- Nombre de propriétaires

Un

Deux

Plus de 2

2-Identification de l'exploitation

a-Superficie totale :

b-Age de plantation :

c-Statut juridique :

Héritage

Propriété

d-Nombre de palmier :

\*Femelle :

\*Mâle :

e-Nombre de chaque variété :

\* Deglet Nour :

\* Ghars :

\* Mech Deglet et Deglet Beida :

\*autre

f-Densité de plantation :

Moins de 7 m

Entre 7m et 10 m

Plus 10m

**3-Entretien**

**a-Désherbage :**

chimique                       mécanique                       les deux

**b-La fertilisation utilisée :**

organique                       minérale                       les deux

**c- Pollinisation :**

Manuel                       Mécanique

**d-Taille :**

ciselages                       taille des palmes                       les deux

**e-Ensachage de régime :**

oui                       Non

**f-Main d'œuvre :**

familiale                       salarié

khamese                       Mixte

**4-Production**

**a-Rendement de Production :**

\* Deglet Nour :

\*Ghars :

\* Mech Deglet et Deglet Beida :

\*Autre :

**b-Qualité des dattes :**

bonne                       médiane                       médiocre

**c-Destination de production :**

familiale                       Au marché                       Mixte

**5-Stockage**

**a-Stockage:**

- Existe  Non

**b-Lieu de stockage**

- Dans la palmeraie  autre endroit (Chambre Froide)  n'existe pas

**c-Qualité de stockage :**

- Bien  moyenne  mauvaise

**6-Irrigation**

**a-Mode d'irrigation**

- goutte à goutte  Submersion  autres

**b- La source d'eau**

- CT  CI  autre

**c- Type de forage :**

- collective  individuelle

**d-Drainage :**

- présent  Non

**7-L' électricité**

- a- L'électricité: (existence)**  Oui  Non

**b- Absence électricité (conséquence)?**

.....

**c- Quels sont les effets sur l'exploitation**

.....

**8-Système d'élevage**

- a-Système d'élevage**  Existe  Non
- b- Type et nombre de tête :**  camelin  Caprin  
 Bovin  Ovin
- c-Production :**  Viande  lait
- d-Destination de production:**  familiale  Au marché

**9- Brise vents**

- a- Brise vents**  présent  absent
- \* Dans le Cas de présence de brise vent :**
- Vivent  Mort
- l'espèce: état {  Fonctionnel  
 Non fonctionnel
- \*Avantages des brises vents et contraintes:**  
 .....

**\* Cas d'absence de brise vents, quelles sont conséquence sur l'exploitation**  
 .....

**10-Problèmes phytosanitaires**

- a- Ravageurs :**  pyrale  Boufaroua  
Cochenille blanche  Bougassasse
- b- Maladies :** Khamedj  
La pourriture du fruit  
 La pourriture du cœur a thielaviopsis  
le belaat



**c- Traitements:**

Existe

Non

#### **4. Analyses statistiques**

Les statistiques descriptives des effectifs exprimés par pourcentage sont réalisées par le logiciel SPSS.

*Chapitre 4*  
*Résultats et discussion*

## **1. Identification de l'exploitant**

### **1.1. Age des exploitants**

Les agriculteurs qui ont moins de 38 ans représentent 10% de l'ensemble des exploitants questionnés. Ce faible pourcentage peut conduire un délaissement au niveau de la palmeraie car cette classe est la plus active et la plus capable d'effectuer les différentes opérations culturales qui demandent des efforts physiques. 40% des exploitants interrogés ont entre 38 ans et 54 ans. Cette catégorie peut inclure tout ou partie des processus culturels et c'est la classe qui permet la transmission du savoir faire vers les jeunes. 50% des exploitants enquêtés ont plus de 54 ans. Cette catégorie n'a pas la capacité de mettre en œuvre divers processus culturels qui nécessitent des efforts physiques et va provoquer le délaissement progressif des exploitations. Le taux élevé des exploitants âgés, ceux qui ont plus de 54 ans et le faible taux de la première classe peuvent être à l'origine du délaissement de la palmeraie et la perte de savoir faire local.

### **1.2. Niveau d'instruction**

Les résultats d'enquête dans la région d'étude, ont montrés que plus de 46.7% des agriculteurs sont des universitaires tandis que le reste des agriculteurs recherchés sont analphabètes (26. 7%) ou ont un niveau d'instruction primaire (3.3%), et secondaires (23.33). Les résultats précédents indiquent des répondants ont un niveau d'instruction limités, par conséquent, on attend d'eux qu'ils suivent les méthodes de travail agricoles traditionnelles, car le niveau d'éducation est un obstacle majeur à la diffusion et à l'utilisation des techniques et méthodes agricoles modernes. L'éducation est l'un des facteurs les plus importants et d'une grande importance pour la promotion des pays et l'accélération de leur développement, et le secteur agricole est l'un des secteurs importants, quel facteur représente un élément très vital dans le développement de ce secteur important. Il ne fait aucun doute que l'éducation est une pierre angulaire majeure de la construction des ressources humaines agricoles qui contribuent à leur tour à l'avancement de la production agricole (Kumar et Hansra, 2000 cité par Khalil, 2019).

### **1.3. La résidence**

Tous les exploitants enquêtés (100%) résident dans la station d'étude, on a remarqués aussi qu'aucun des ces exploitants résident à l'intérieur de sa palmeraie.

L'éloignement des palmeraies présente l'un des principaux facteurs de dégradation de leurs exploitations, car la présence permanente au niveau de ces dernières, limite les vols et les incendies et facilite l'entretien de l'exploitation (Faci, 2017).

#### **1.4. Activité de l'exploitant**

Les résultats d'enquête nous montrent que 56.7% des exploitants pratiquent l'agriculture comme une activité secondaire. Ils sont soit des fonctionnaires ou des retraités dont ils exercent des tâches dans le secteur privé hors agricole. C'est-à-dire, ils ne se basent pas sur les revenus de l'exploitation comme source financière. Ces exploitants se déplacent aux exploitations qu'enfin de semaine; alors que d'autres, seulement au moment de la récolte. Cette contrainte, accentue la vision de subjectivité, quand à cette catégorie d'agriculteurs, sur l'exploitation oasienne. Ce qui amène à une gestion irresponsable de facteur foncier productif (Faci, 2018).

Le reste des exploitants (43.3%) pratiquent l'agriculture comme activité principale. La majorité de ceux qui pratiquent des travaux seulement au niveau de la palmeraie sont des vieux qui ne bénéficient pas du régime de retraite.

#### **1.5. Nombre de propriétaires**

La majorité des exploitations enquêtées n'ont pas des copropriétaires dont 90% des exploitations ont un seul propriétaire, les 10% restants représentent les exploitations qui ont deux ou plus de deux copropriétaires. La copropriété est l'une des particularités des anciennes palmeraies, malgré que la plus par des exploitations soient de type individuel, cependant, au niveau de l'acte de propriété, la plupart des exploitants, ne les détiennent pas, puisque les exploitations issues d'héritage, restent sans régularisation administrative. De ce fait, les exploitants ne peuvent pas bénéficier des aides et subventions de l'état, ni de crédits bancaires (Faci, 2018).

### **2. Identification de l'exploitation**

#### **2. 1. Superficie des palmeraies**

Selon les résultats de notre enquête, 56.67% des exploitations visitées se caractérisent par des superficies limitées entre (0.5 - 2 ha). La plantation est dense et la totalité des exploitations sont occupées par le palmier dattier, chose qui ne permet pas la pratique des cultures sous-jacentes ou de planter les arbres fruitiers ou même de planter des rejets du dattier. Les exploitations qui ont une superficie entre (2 - 4ha) représentent 33.33 % des exploitations enquêtées. Le reste (10%) occupe de grandes superficies entre (4 -15 ha). Les

exploitants soignent moins les petites parcelles, ainsi certaines sont quasiment abandonnées parce que les petites parcelles attirent moins les collecteurs de dattes et engendrent des coûts d'entretien importants pour les propriétaires (Benzouche et Cheriet, 2012).

## **2.2. Age de plantation**

L'une des principales contraintes, des palmeraies corroborant la faiblesse de sa productivité, est incontestablement l'âge avancé des plantations. Le verger de la région d'étude est constitué essentiellement des palmiers relativement âgés. Les palmiers qui ont entre (40- 80) ans représentent 50 %. Le reste représente des palmiers dont les âges varient entre (140-200) ans. On note donc un vieillissement de plus en plus accentué du verger dans son ensemble. Selon Benzouche et Chehat, (2010), le problème du vieillissement ne concerne que les anciennes plantations caractérisées par des plantations qui n'ont pas bénéficiées d'actions de rajeunissement depuis longtemps. Ce faible rajeunissement des pieds dans les palmeraies est bloqué par l'indécision des agriculteurs quant au choix du procédé. Faut-il pratiquer un rajeunissement systématique à l'intérieur des anciennes palmeraies pauvres ou au contraire créer des nouvelles plantations en extension entravée par les contraintes financières, de disponibilité de superficie et d'eau, la rupture d'approvisionnement en rejets, les problèmes de l'indivision et l'incertitude constituent aussi un empêchement.

## **2.3 Statut juridique**

Parmi les exploitations enquêtées, 43.3% propriété privée dite "MELK", tandis que 56.67 % de l'ensemble des exploitations visités sont héritées. L'héritage présente un vrai problème pour l'évolution, voir même pour le maintien de l'exploitation à son état actuel, car les exploitations sont en contention entre les membres de la même famille (Faci, 2017).

## **2.4 .Nombre de palmier**

### **2.4.1. Nombre de palmier femelle**

A travers cette analyse de variable par structure d'enquêtés, on distingue que 36.67 % des vergers ont un nombre de femelles entre 23-123 palmier, et 63.33 % entre 123-942 palmier c'est la catégorie qui considère ce métier comme activité principal.

Le nombre des palmeraies qui contiennent moins de 123 pieds est comme même important dans les palmeraies de sidi Okba, une diminution du nombre des palmiers femelles conduit à une baisse de la production , et par conséquent , le manque de profit pour les agriculteurs, ce qui leur rend difficile de payer les couts de (ouvriers, électricité..) et conduit

ainsi à négliger les vergers de toutes les exigences (pollinisation, la fixation, le nettoyage,...) , ou même abandonné.

#### **2.4.2 Nombre de palmier mâle**

Les résultats de nos enquêtes prouvent que les exploitations étudiées ne présentant pas un nombre assez important, moyennement (1Dokkar pour 300 Pieds). Les exploitations qui présentent un nombre de Dokkar entre (1-3), présentent 40% des exploitations enquêtées, 33.34 % des exploitations présentent un nombre entre (3-9 Dokkar). Le reste (26.67 %) celles qui ne contiennent pas des pieds mâles ; les exploitants demandent le pollen chez les proches et les voisins; ou ils recourent à l'achat des spathes mâles.

#### **2.5. Nombre de chaque variété**

##### **2.5.1. Nombre de palmier Deglet Nour**

Nous constatons d'après les résultats de nos enquêtes que 43,33 % des exploitations ont moins de 100 palmier et 53.33 % entre 100-200 palmiers Deglet Nour, le reste des exploitants (3.33%) ont plus 200 palmiers de cette variété.

##### **2.5.2. Nombre de palmier Mech Deglet et Deglet Beida**

Les résultats de nos enquêtes prouvent que 23,3 % des exploitations renferment moins de 50 palmier Mech Deglet et Deglet Beida; 40 % serrent entre 50 -100 palmiers et 10% ont plus de 100 palmiers de Mech Deglet et Deglet Beida. Chez le reste des exploitants (26.7%), on a constaté l'absence totale de ces deux variétés.

##### **2.5.3. Nombre de palmier Ghars**

Nous constatons que 53,33 % des l'exploitation ont moins de 50 palmier Ghars, 23,33 % des exploitations renferment entre 50 -100 palmier et 6,67 % ont plus de 100 palmier.

Le reste des exploitations (16.67 %) sont caractérisées par l'absence totale de la variété Ghars.

##### **2.5.4. Nombre des palmiers d'autres variétés**

A travers nos enquêtes, on a observé que seulement 10 % des explorations serrent d'autres variétés telles que litima et horaia (moins de 4 palmiers), le reste des exploitations (90%) marquent l'absence totale des autres variétés.

D'après les résultats précédents, nous remarquons que le Deglet Nour est la variété le plus répondu suivie par les dattes sèches (Deglet Beida et Mech Deglet), ensuite vienne la

variété Ghars puis les autres variétés sont rares et qui sont plantées pour la consommation personnelle uniquement. Faci (2018), signale l'érosion des variétés à faible valeur commerciale et cela suite au faible demande sur ces cultivars sur les marches et l'absence totale des actions de valorisation d'après Hachani, (2019). Les exploitants n'accordent aucune importance au rajeunissement de leurs exploitations, et même s'ils y plantent des nouveaux Djebbars, ils se baseront sur les variétés marchandes (Faci, 2018).

### **2.6. Densité de plantation**

La densité de plantation est considérée parmi les critères discriminants entre oasis modernes et traditionnelles. La faible distance entre palmiers est la cause principale de la forte densité de plantation. Dans les palmeraies étudiées on a constatés que près de 70 % du total des exploitations enquêtées présentent un taux de recouvrement important (plus de 170 pieds par hectare) dont la distance entre les pieds ne dépasse pas les 7 m généralement. Pour le 30% des exploitations visitées, la distance entre les pieds est généralement entre 7m et 10 m et elle est présente dans les exploitations qui ont une superficie qui dépasse 0.5 ha.

## **3. Entretien**

Les palmeraies demandent beaucoup d'entretien et de gestion. Le manque, voire , l'absence de certains produits de lutte d'entretien ou de certains moyens de première nécessité au niveau du marché pour l'exécution de certaines opération culturales (pollinisation, la descente des régime , l'élagage ...etc) un véritable handicap pour l'agriculteur , qui sont quasi délaissées dans les anciens biotopes (Idder *et al* , 2011).

### **3.1. Désherbage**

A partir des résultats de l'enquête, il apparait que la majorité des agriculteurs (43.33%), utilisent le désherbage de deux type (mécaniquement et chimiquement), mais de manière vague, en ne maîtrisant pas les techniques de processus et en ne respectant pas les doses recommandées. Il ressort aussi que 33.33% des agriculteurs n'utilisent que le désherbage chimique et 13.33% pratiquent le désherbage mécanique. Le reste (10 %) n'applique aucun type de désherbage. Le développement de cette végétation entraîne une consommation d'eau exagérée et la propagation des maladies et des ravageurs (Achoura, 2013).

### **3.2. La fertilisation**

A travers l'enquête, la majorité des exploitants (56,7%) utilisent la fertilisation des deux types (organique et minérale) dont 23,3% utilisent la fumure organique, à cause d'une part le prix élevé de la fumure minérale et l'origine de cette fumure organique est locale, c'est à dire

provenant de petit élevage (Caprins et Ovins), et seulement 3.3% des exploitations sont fertilisées par la fumure minérale. Nous remarquons que les agriculteurs utilisant la fumure minérale ne respectent pas la dose préconisée. Le reste (16, 7%) n'utilise pas la fertilisation.

### **3.3. Pollinisation**

Les résultats de l'enquête prouvent que, uniquement 3.3% des exploitants utilisent la pollinisation mécanique, la majorité des exploitants (96,7%) utilisent la pollinisation traditionnelle. Selon Benziouche et Chehat, (2010), Cette pollinisation a des conséquences négatives sur l'efficacité et les performances de l'opération et sur la production des dattes en quantité et en qualité notamment sur la grosseur du fruit et le rapport pulpe / noyau. L'un des principaux problèmes qui entravent l'exercice de ce processus c'est le manque et la cherté de la main-d'œuvre particulièrement. Les phoeniculteurs souffrent de la difficulté de fécondation des pieds longs particulièrement avec l'absence de la technique mécanique de pollinisation.

### **3.4. Taille**

A travers l'enquête, la majorité des exploitants (73,3%) pratiquent le ciselage et l'élagage sur ses palmiers, voire même, l'exécution de l'opération de l'arrachage des carnaves au fur et à mesure. En outre, c'est rare de trouver un phoeniculteur qui respecte les normes déterminés par les expériences de certaines stations de recherches qui ont démontrés qu'il faut 10 palmes pour chaque régime (Benziouche, 2005, cité par Benziouche et Chehat, 2010).

Mis à part l'enlèvement ou la coupure des palmes sèches non indispensables pour le palmier par une main-d'œuvre généralement non spécialisés, certains phoeniculteurs ne pratiquent aucun nettoyage de leurs palmiers des déchets de récolte et des fibres entourant le tronc provoquant avec l'eau de pluie un milieu favorable au développement des parasites (Benziouche et Chehat, 2010).

Par ailleurs, le moment opportun à cette opération n'est pas respecté par les enquêtés, ils attendent le moment des autres opérations nécessaires comme la récolte ou la pollinisation pour effectuer cette taille, pour des raisons purement financières sans tenir compte les inconvénients et les effets négatifs de ce retard (Benziouche et Chehat, 2010). Selon les mêmes auteurs, il a été toujours recommandé de faire l'élagage entre février et avril par des ouvriers spécialisés qui respectent les mesures de coupe des palmes, ainsi que le nombre des palmes à couper, comme il est recommandé d'éliminer quelques palmes vertes pour permettre l'aération des régimes et faciliter la cueillette et la pollinisation.



### 3.5. Ensachage de régime

Les dégâts causés par les pluies d'automne, et les attaques des insectes et des oiseaux à la variété Deglet Nour obligent 23,3 % des phoeniculteurs à recourir à l'ensachage des régimes à titre préventif contre ces risques. Bien que l'opération reste indispensable, cette procédure n'est pas effectuée par 76,7 % des exploitations dans la station d'étude. Les raisons restent purement dues à l'absence de sensibilisation et aux contraintes financières; avec un prix de plastique qui dépasse parfois 20 DA/unité et un salaire de la main d'ouvert avoisinant 80 DA/ pied, augmente le coût moyen de l'opération (Benzouche et Chehat, 2010).

### 3.6. Main d'œuvre

La majorité des phoeniculteurs se plaignent du manque de main d'œuvre agricole, qu'elle soit qualifiée ou non. De la lecture des résultats de nos enquêtes, il s'avère que la main-d'œuvre salariée est dominante (86.67%) que la main-d'œuvre familiale (10%) ; et le reste la main d'œuvre khammès.

La main-d'œuvre salariée, représente la majorité des travailleurs qui tiennent des tâches au niveau des anciennes palmeraies. Les exploitants recrutent des ouvriers saisonniers au moment de la pollinisation et de la récolte, c'est-à-dire des ouvriers qualifiés. La main-d'œuvre qualifiée est assez rare, nous trouvons que les exploitants rencontrent des grandes difficultés pour trouver des ouvriers spécialisés, soit à cause de la défaillance de ces derniers, ou bien à cause de la hauteur et de la fragilité des palmiers âgés, qui pousse les ouvriers à refuser de prendre des tâches astreignantes au niveau de ces palmeraies, ou à demander des rémunérations élevées. Le coût élevé du travail et les faibles rendements des palmiers obligent les exploitants à laisser ces derniers sans pollinisation, ni récolte (Faci, 2018).

## 4. Production

### 4.1. Rendement de palmeraies /variétés

#### 4.1.1. Rendement de palmier Deglet Nour

Les 30 exploitants enquêtés ont Deglet Nour dans leurs exploitations, soit 10 % qui ont un rendement qui dépasse 100 Qt ; 36.67 % ont un rendement entre 50 et 100 Qt tandis que 46.7% n'ont pas dépassé 50 Qt.

#### 4.1.2. Rendement de palmier Mech Deglet et Deglet Beida

D'après les résultats de l'enquête que nous avons réalisé en ce qui concerne le rendement de palmier Mech Deglet et Deglet Beida, nous avons trouvé 3.3 % qui ont une un

rendement qui dépasse 50 Qt ; 20 % ont un rendement entre 25 et 50 Qt tandis que la majorité des exploitants ont un rendement moins 25 Qt, est le taux est estimé à 40%.

#### **4.1.3. Rendement de palmier Ghars**

Les résultats de l'enquête réalisé en ce qui concerne le rendement de palmier Ghars prouvent que 3.3 % ont un rendement qui dépasse 50 Qt, 6.7 % ont un rendement entre 25 et 50 Qt tandis que la majorité des exploitants ont un rendement moins 25 Qt, est le taux est estimé à 53.3%.

La faiblesse relative de la production est conditionnée simultanément par les éléments naturels souvent imprévisibles et les éléments anthropiques limités par la ressource financière, la cherté des facteurs de production et une main d'œuvre (grimpeur) chère certes, mais de plus en plus rare, une forte consommation interne limitant sérieusement les disponibilités à l'exportation (Gounni, 2012).

#### **4.2 .Qualité des dattes**

Les résultats obtenus lors de notre enquête sur la qualité des dattes fait ressortir que la majorité ont une médiane qualité de datte (60%), 33.33% ont une bonne qualité et le reste ont une qualité médiocre. Ces différentes proportions sont à l'origine de plusieurs facteurs techniques et climatiques, à savoir le type de sol, le climat, la salinité de l'eau, les pratiques culturales, la fertilisation ...etc (Hachani, 2019).

#### **4.3. Destination de production**

Nous signalons que la totalité de la production dattier dans les palmeraies de sidi Okba est destinée à la fois à l'autoconsommation et au marché (96.67%). Les exploitants vendent leurs productions à partir des maisons. La vente pour le reste (3.33%), se scinde au niveau des marchés, Selon Faci, (2017), la consommation familiale des dattes, a connu une importante régression, par rapport aux six dernières décennies, du fait que les familles s'intéressent de moins en moins à la consommation des dattes, surtout, aux dattes stockées (changement des habitudes alimentaires).

### **5. Irrigation**

#### **5.1. Mode d'irrigation**

Les résultats de nos enquêtes montrent que la submersion comme pratique d'irrigation, domine 100% les exploitations enquêtées. Malgré la simplicité de la technique de l'irrigation par submersion, nécessitant peu de moyens et se base essentiellement sur le savoir faire

locale, la technique présente plusieurs inconvénients. La submersion peut être la principale source de dissémination des mauvaises herbes dans la palmeraie, elle peut aussi occasionner des pertes d'eau non négligeables (Belaroussi, 2019). Les dimensions et la forme des planches sont fonction du type du sol, du débit du courant d'eau, de la pente du terrain, de la dose d'arrosage et d'un certain nombre de facteurs tels que les pratiques culturales et la taille de l'exploitation, la pente des planches doit être uniforme, avec un minimum de 0,05 ‰ pour faciliter le drainage, et un maximum de 2 ‰ pour éviter l'érosion (Brouwer, 1990). Ce système présente quelques avantages, il est adapté pour les systèmes à plusieurs étages de végétation, le nivellement est facile et l'utilisation possible de faibles débits (Renevot *et al.*, 2010).

### **5.2. La source d'eau**

À travers les résultats de nos enquêtes, nous avons constatés que la source d'eau pour toutes les exploitations est la nappe du complexe terminal.

### **5.3. Les forages**

Les résultats de nos enquêtes, prouvent que 80% des exploitants possèdent des forages individuels et 20% des exploitants ont des forages collectifs. Selon Faci, (2018), Bien que l'eau soit suffisante pour la majorité, il n'empêche pas qu'il existe certaines restrictions, tel que :

- La salinité.
- Les coupures d'électricité, surtout en été.
- Les pannes des pompes.

Ces deux dernières contraintes rendent l'eau insuffisante durant la période estivale.

### **5.4. Système de drainage**

Toutes les exploitations de la région de Sidi okba possèdent un système de drainage (100%). Le fonctionnement du système de drainage ne signifie pas obligatoirement l'efficacité de drainage. Les drains souffrent généralement d'un envahissement et parfois sont obstrués par les mauvaises herbes. La nappe phréatique est très proche de la surface du sol dans l'ancienne oasis, l'effet de la remonté des eaux est très visible on assiste parfois à une humidité excessive du sol et des inflorescences salines. On remarque généralement l'existence d'un drain principale collectif dans la plus part des cas enterrés et non fonctionnels. (Belaroussi. 2019).

## **6. L'électricité**

A la lumière des résultats de l'enquête 100% des exploitations possèdent de l'électricité. De nombreux opérateurs souffrent du cout élevé de l'électricité. Selon Idder, (2005), la cherté des prix peut s'expliquer par:

- La longue durée de pompage qui dépasse des fois les 10 heures par jours.
- L'irrigation pour le jour seulement où l'unité de l'électricité est plus élevée par rapport à la nuit.

Les frais de la pompe ou l'armoire électrique (achat ou réparation) sont inclus dans la facture d'eau qui atteint parfois les 4000DA.

## **7. Système d'élevage**

Les résultats de nos enquêtes prouvent que le pourcentage d'agriculteurs propriétaires du système d'élevage est très faible, estimé à 13.33%, et ce système ne répond qu'aux besoins de la famille, et il se limite à l'élevage de caprin et ovin locale, quant aux autres exploitations (86.67%), ne pratiquent aucun type d'élevage.

### **7.1. Production**

À travers les résultats de nos enquêtes, nous avons trouvés un taux de 13.33% des exploitants possèdent un système d'élevage familial, cette proportion produisait 25% de la viande et 75% de lait. Ce système est pour répondre aux besoins de leurs familles.

## **8. Brise vents**

Les résultats de nos enquêtes prouvent que 66.66% des exploitations sont entourées par des brises vent, dont 33.33% de ces exploitations possédant des brises vents fonctionnels et 33.33% de celui-ci qui sont non fonctionnels. Ces brises vents sont formées par des palmes sèches ou des petits murs en argile. Le reste des exploitations ne sont pas protégées par des brises vents.

### **8.1. Avantages des brises vents**

Parmi les avantages des brises vents selon les exploitants :

- La séparation entre les exploitations.
- La protection des palmiers dattier et les autres cultures contre le broutement des animaux.

- Hausse des rendements culturels en réduisant la vitesse du vent et l'érosion du sol et en permettant de retenir les particules de sol sujettes à l'érosion.

### **8.2. Cas d'absence de brise vents, quelles sont conséquences sur l'exploitation**

- La pollution des exploitations par les déchets ménagères.
- Les vents forts peuvent causer la rupture des troncs de palmiers.
- Le sable envahit les exploitations.
- Les exploitations en l'absence de brise vent sont plus vulnérables à volées.

### **9. Etat phytosanitaire de la palmeraie**

Le méso climat de la palmeraie est un milieu favorable à la prolifération des maladies et des ennemis.

Dans la palmeraie de Sidi Okba, comme toutes les palmeraies Algériennes, les principaux déprédateurs sont: la cochenille blanche : *Parlatoria blanchardi*, Pyrale de datte : *Ectomyelois ceratoniae*, le bouforoua: *Oligonychus afrasiaticus*. Ils causent des dégâts en diminuant les rendements et en dépréciant la qualité des dattes. La majorité des exploitations n'ont pas contractées de maladie, avec une ration estimée de 96.7%. Le reste des exploitations sont infectées par la maladie de la pourriture du cœur.

-Les effets de traitement contre les maladies et ravageurs, ne se fait pas convenablement, ce qui réduit et déprécie la production et aussi il peut provoquer la mort des palmiers.

### **Discussions générales**

Le vieillissement de main –d'œuvre conduit à l'échec de la mise en place de pratiques spéciales pollinisation , de taille des palmiers et de récolte qui nécessitent un effort physique important, où nous avons constaté de notre enquête que la grande majorité de ceux qui entretiennent les anciennes palmeraies sont des travailleurs âgés (54ans) et la plupart de ceux qui effectuent en raison du vieillissement et du non-renouvellement des palmiers et de leur fragilité et hauteur (Idder,2005).par conséquent, cela conduit à des rendements inférieurs en plus du faible niveau d'éducation, qui est considéré comme un obstacle majeur à l'utilisation de machines et de technologies modernes. Idder, (2005), en plus de la petite taille des exploitations, de l'état de copropriété et du nombre de propriétaires qui provoque des conflits entre les individus pour payer le cout de l'eau, des engrais et des pesticides. Et le

renouvellement de l'exploitation, qui a conduit à l'érosion à faible valeur commerciale et à faible demande sur le marché, en plus de ne pas construire de brise-vent, qui sont importants pour protéger les exploitations du vol et des vents chauds et forts, ces problèmes et négligence exposent les exploitations aux maladies, aux ravageurs, à la détérioration, à la pénurie et à la mauvaise qualité et quantité du produit.

Ces problèmes conduisent la palmeraie d'année en année à un état de négligence, diminution du rendement de production pour toutes les variétés et la diffusion des ravageurs, maladies et mauvaises herbes ce qui conduit à la dégradation de la palmeraie

Connaissant les origines des contraintes et leurs impacts sur la dégradation de la palmeraie du Sidi Okba, nous pouvons citer un ensemble de recommandations qui pourrait apporter un plus dans la préservation et la revivification de ce patrimoine.

-Développement de l'attitude des agriculteurs à l'égard de l'application des techniques agricoles modernes recommandées par la vulgarisation agricole, afin de bénéficier de leur application sous la forme d'un ensemble de recommandations scientifiques directement liées aux différents processus techniques agricoles liés à l'élevage et à l'augmentation de la productivité du palmier dattier (Khalil, 2019).

-Sécuriser les palmeraies et leur production contre les incendies et les catastrophes naturelles (Idder, 2005).

-L'approche de l'état des agriculteurs par des visites au niveau des exploitations et d'essayer de faire des stages de formation pour les agriculteurs pour un meilleur savoir faire des techniques de production.

- la sensibilisation des cultivateurs pour diversifier leur verger phoenicicole afin d'éviter les plantations monovariétales. Pour cela la conservation in-situ dans des conditions naturelles s'avère le meilleur moyen de lutte contre cette érosion. La disparition des cultivars nécessite une attention particulière, il est nécessaire de penser à la création de collections locales ou régionales, et de mettre à la disposition des agriculteurs un certain nombre de cultivars qui existent actuellement mais en nombre très faible et ainsi on évitera la disparition définitive de ce patrimoine (Becheraier, 2010).

-Plantez d'un nombre suffisant d'étalons (le mâle), connus et distingués.

-Dans le cas où plus d'un palmier seront plantées, il est recommandé de les espacer d'environ 10 m.

- Vu que le palmier est souvent associé à d'autres cultures, le désherbage est raisonné pour les cultures associées. On recommande, cependant de nettoyer les cuvettes autour de l'arbre.

-L'application annuelle de fumier est une excellente manière de maintenir la fertilité du sol assurer une bonne productivité du palmier. L'application des quantités modérées d'engrais chimiques est recommandée pour des sols peu fertiles. Il est recommandé de les appliquer une fois par an ou tous les deux ans.

-Concernant la pollinisation il faut avoir une main d'œuvre expérimentée pour passer le problème de vieillissement et la hauteur élevé des palmiers. On recommande l'utilisation des techniques mécaniques pour faciliter et garantir la pollinisation totale des palmiers en trouvant des appareils et des équipements utilisés depuis le sol sans recourir à la levée de la paume.

-Équilibrez la taille des palmiers dattier en enlevant les palmes sèches, délabrées et infestées et en les éliminant à l'extérieur de la ferme.

- Réutilisation des eaux drainées et usées épurées pour l'agriculture.

- Pour éliminer ou atténuer l'effet destructif des vents sur les exploitations il est préférable d'établir les lignes de brise-vents deux ans avant la plantation des palmiers dattiers (Toutain, 1967).

- La protection des palmeraies contre les maladies, les mauvaises herbes et les ravageurs par la création des coopérations entre les agriculteurs et les structures agricoles concernées (Bensaha, 2011).

# *Conclusion*



Notre travail vise à étudier les facteurs les plus importants qui conduisent à la détérioration des anciennes palmeraies de la région de Biskra (cas de sidi okba), où nous avons proposé des solutions à cela.

Nous avons développé un questionnaire pour la zone d'étude, où nous avons visité 30 exploitations, et nous avons obtenu les résultats de la dégradation des anciens palmiers qui sont les suivant :

- Vieillesse de la main –d'œuvre car ce segment n'est pas en mesure d'effectuer certaines opérations (pollinisation, l'ensachage,...).
- Faible niveau d'éducation, ce qui entrave l'utilisation des technologies et des machines modernes.
- Exposition au vol et aux incendies en raison de l'éloignement des palmeraies.
- La propriété partagée provoque des conflits entre les membres de la famille qui ont conduit à la négligence et à l'abandon des exploitations.
- Les exploitants ont d'autres activités plus importantes.
- La petite taille de l'exploitation coût trop cher aux propriétaires conduit à la négligence.
- Vieillesse de palmiers dattiers.
- Le non-renouvellement de l'exploitation en plantant de nouveaux palmiers et en éliminer les anciens et la fragilité de ces derniers entrave les travaux d'entretien.
- Erosion génétique des variétés à valeur commerciale et maintien de la demande pour celles – ci sur le marché.
- Acheter du pollen.
- La faible distance entre les palmeraies conduites à une grande densité de l'exploitation.
- Manque d'intérêt pour le système d'élevage.
- L'utilisation de la pollinisation traditionnelle affecte négativement la qualité et la quantité des dattes.

-La faible utilisation de l'ensachage entraîne des pertes de produits dues aux oiseaux, à la pluie,....

-Le coût élevé de l'électricité.

-Le problème de l'endroit où les dattes sont stockées, de sorte que l'agriculteur est obligé de vendre directement au marché.

-Défaut de renouveler le brise-vent.

-Non-respect de la dose et du temps appropriés pour traiter les ravageurs et les maladies des palmiers.

-

*Références  
bibliographiques*

- Achoura A. 2013. Contribution à la connaissance des paramètres écologiques oasiens sur les fluctuations des effectifs chez les populations de la cochenille blanche du palmier dattier *Parlatoria blanchardi* Targ. 1868, (Homoptera, Diaspididae) dans la région de Biskra. Thèse de Doctorat, Université Mohamed Kheider –Biskra ,192p.
- ANDI. 2015. Agence Nationale de Développement de l'Investissement. 20p.
- Becheraier A. 2010 .Evaluation du patrimoine phoenicicole de la région d'Ouargla. Mémoire de fin d'étude, Université Kasdi Merbah – Ouargla ,86p.
- Beggari M., Zouaouid A. 2007. Effet de l'urbanisation sur l'écosystème oasien (cas de la palmeraie du Ksar d'Ouargla). Mémoire master. Université Kasdi Merbah Ouargla ,66p.
- Belaroussi M. E. 2019. Etude de la production du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) variété Deglet Nour : cas des régions d'Oued Mya et Oued Righ. Thèse de Doctorat, université Kasdi Merbah – Ouargla ,173p.
- Belhadi A., Nezzar Kebaili N., Roumani M., Guesmia H. et Salem A., 2008. le palmier dattier aux Ziban: un patrimoine à préserver. Actes Colloque International sur l'Aridoculture: Optimisation des productions agricoles et développement durable, Tome I : 213-224.
- Bensaha K. 2011. Les palmeraies de Metlili. Diagnostic et proposition de programme de rénovation. Mémoire master, Université Kasdi Merbah – Ouargla, 85p.
- Benziouche S.E. 2008. L'impact du PNDA sur les mutations du système de production oasien dans le sud algérien. Revue des régions aride IRA Médenine, Tunisie 21 :1321-1330.
- Benziouche S.E. et Chehat F. 2010. La conduite du palmier dattier dans les palmeraies des Ziban (Algérie). Quelques éléments d'analyse. Rev EJSR 42: 644–660.
- Benziouche S.E. et Cheriet F. 2012. Structures et contraintes de la filière dattes en Algérie. Rev New Medit 4: 49–57.
- Benziouche S.E., 2017. L'agriculture biologique, un outil de développement de la filière dattes dans la région des Ziban en Algérie. Cahiers Agricultures 26 (3) :1-8
- Brouwer C.1990. Gestion des eaux en irrigation manuel de formation n°5 méthodes d'irrigation Manuel préparé par Institut international pour l'amélioration et la mise en valeur des terres. 65p.
- Djerbi M. 1992. Précis de phoeniciculture. Ed. F.A.O. Rome. 191p.

Djerbi M. 1994. Précis de phoeniciculture. Ed. FAO. Rome. 102p.

Djerbi M. 1995. Précis de phoeniciculture. Ed. F.A.O. Rome. 192p.

DSA .2005.Rapports d'activités. Direction des services agricoles wilaya de Ghardaïa. 22 p.

Faci M. 2017. Evaluation des changements socioéconomiques dans les anciennes palmeraies. (Cas de la région d'Ouargla). International Journal of Innovative Research in Human Sciences 1(1) : 17- 34.

Faci M. 2018. La palmeraie et son environnement : une dégradation continue. Revue des Régions Arides, 44:151-162.

Girard. M. 1961. Actualités dans le domaine de la recherche en phoeniciculture. Les Journées du Dattier (3-4 mai 1961, Aurès). Direction Départementale des Services Agricoles, Aurès : 61-78.

Gounni.2012. Analyse de la compétitivité de la filière dattes en Algérie : cas de la variété Deglet Nour dans la wilaya de Biskra. Mémoire magister, ENSA, Alger, 135 p.

Idder M .T .2005. Contribution à l'étude des principaux facteurs de dégradation de l'oasis du Ksar de Ouargla. Mémoires Ingénieur d'état, université de Ouargla,93p.

Idder M .A ., Bouammar B. et Idder I.H. 2008 : La Palmeraie de Ouargla ; entre dégradation irréversible et débilitation. Actes Colloque International sur l'Aridoculture: Optimisation des productions agricoles et développement durable, Tome I, CRSTRA-Biskra, pp: 225-235.

Idder M.A., Bouammar B., Idder I.H. 2011. La palmeraie du Ksar d'Ouargla ; entre dégradation et réhabilitation. Annales des Sciences et Technologie. 3 (1): 12-20.

Inidjell L. 2001. Contribution à l'étude de l'évolution des techniques culturales en palmeraies: (cas de la cuvette d'Ouargla). Mémoire d'Ingénieur., I.N.F.S/A.S, Ouargla. 19p.

Hachani H. 2019. La valorisation des produits de dattes dans palmeraies des Ziban ; Etats des lieux et perspective de développement. Mémoire master, Université Mohamed Khider de Biskra, 100p.

Hamamouche M.F., Kuper M. et Lejars C., 2015. Émancipation des jeunes des oasis du Sahara algérien par le déverrouillage de l'accès à la terre et à l'eau. Cahiers Agricultures 24 (6) :1-8.

Matallah S. 1970. Contribution à la valorisation de la datte algérienne, mémoire d'ingénieur en agronomie, I.N.A., Alger, 120 p.

Moulay L. 1995 .Contribution à l'étude technico-économique de la filière "Datte" en Algérie. Cas de la wilaya d'Ouargla. Mémoire Ingénieur d'état, I.N.A., Alger, 157p.

Munier P. 1973. Le palmier dattier. Techniques agricoles et production. Ed.G.P Maison neuve et la rose, 217p.

Peyron G. 2000. Cultiver le palmier dattier. Ed CIRAS, 110 p.

Renevot G., Bouaziz A., RUF T. et Raki M. 2010. Pratiques d'irrigation du palmier dattier dans les systèmes oasiens du Tafilalet Maroc, Fruits .146 : 196-211.

Toutain G. 1967. Le palmier dattier culture et production. El awamia, 84-151.

Zenkri. 2017. L'agriculture saharienne : Du système oasien traditionnel à l'établissement d'une conception d'économie de marché de développement. Thèse doctorat, université Abdelhamid Ibenbadis – Mostaganem, Alger ,244p.

علي حسن عبيد خليل. 2019. دراسة تبني المزارعين للتوصيات الزراعية المتعلقة بالنخيل في وادي الجاح باليمن. المجلة السورية للبحوث الزراعية 6 (3) : 141-153

Site Web:

<https://earth.google.com/web/>

<https://www.tutiempo.net>

<https://maps.google.dz/maps>

## ملخص

استند عملنا لمدة شهرين متتاليين على استبيان وتم تنفيذه في منطقة سيدي عقبة على 30 مزرعة، حيث تهدف دراستنا إلى معرفة أهم مشاكل تدهور بستان النخيل القديم واقتراح حلول للمحافظة عليها و إعادة تأهيل هذا التراث.

لقد وجدنا أهم النتائج التي سلطت الضوء على أهم مشاكل التدهور في بستان النخيل القديم وهي: شيخوخة القوى العاملة. انخفاض مستوى التعليم. شيخوخة النخيل ، التفتت ، التآكل الوراثي للأصناف ، مشكلة الميراث ، شراء حبوب اللقاح ، تكلفة الكهرباء ، عدم الاهتمام بنظام التربية ، عدم تجديد مصدات الرياح ، عدم الامتثال الجرعة المناسبة والوقت المناسب لعلاج آفات وأمراض النخيل.

كلمات مفتاحية: سيدي عقبة ، تدهور ، بساتين النخيل القديمة ، تأهيل ، تراث.

## Résumé

Nous avons basé nos travaux pendant deux mois consécutifs sur un questionnaire et mis en œuvre dans la région de sidi okba sur 30 exploitations, où notre étude vise à connaître les principaux problèmes de dégradation de l'ancienne palmeraie et à proposer des solutions pour préserver et réhabiliter ce patrimoine.

Nous avons trouvé les résultats les plus importants qui mettent en évidence les principaux problèmes de dégradation de l'ancienne palmeraie, à savoir : Vieillesse de la main –d'œuvre. Faible niveau d'éducation. Vieillesse de palmiers dattiers, morcellement, Erosion génétique des variétés, le problème de l'héritage, Achat du pollen, coût d'électricité, manque d'intérêt pour le système d'élevage ,Défaut de renouveler le brise-vent , Non-respect de la dose et du temps appropriés pour traiter les ravageurs et les maladies des palmiers.

**Mots-clés :** Sidi Okba, dégradation, anciennes palmeraies, Réhabiliter, patrimoine.

## Summary

We based our work for two consecutive months on a questionnaire and implemented in the region of sidi okba on 30 farms, where our study aims to know the main problems of degradation of the old palm grove and to propose solutions to preserve and rehabilitate this heritage.

We have found the most important results which highlight the main degradation problems of the old palm grove, namely: Aging of the workforce. Low level of education. Aging of date palms, fragmentation, Genetic erosion of varieties, the problem of inheritance, Purchase of pollen, cost of electricity, lack of interest in the breeding system, Failure to renew the windbreak, Non-compliance appropriate dose and time to treat palm pests and diseases.

**Keywords:** Sidi Okba, degradation, old palm groves, Rehabilitate, heritage.