



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des Sciences Exactes et des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Agronomiques

MÉMOIRE DE MASTER

Science de la Nature et de la Vie
Sciences Agronomiques
Production végétale

Réf. : Entrez la référence du document

Présenté et soutenu par :
Taabli Roumaïssa

Le : dimanche 24 juin 2018

Enquête sur les savoir-faire local dans la gestion des palmeraies dans les régions Oued Souf et Oued Righ

Jury :

Mme. MEBREK Naïma	MAA	Université de Biskra	Président
M. MEHAOUA Mohamed Seghir	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. BEDJAOUI Hanane	MAA	Université de Biskra	Examineur

REMERCIEMENTS

AVANT TOUT, JE REMERCIE DIEU PUISSANT DE LA BONNE SANTÉ ET LE
COURAGE POUR LA PRÉPARATION DE CE MODESTE TRAVAIL.

MES REMERCIEMENTS À MONSIEUR MEHAOUA M^{ED} SGHEIR, QUI M'A
ACCEPTÉ DE ME DIRIGER GRÂCE À SES CRITIQUES, REMARQUES ET
ORIENTATIONS. PAS OUBLIER M^M BEDJAOUI, QUI MA ENCORE DIRIGÉ AVEC
SES CONSEILS ET ORIENTATIONS

MES REMERCIEMENTS À M^{ME} MEBREK POUR LA CONCLUSION DE MON ÉTUDE
AVEC SES REMARQUES ET ORIENTATIONS.

MES REMERCIEMENTS ÉGALEMENT À L'ÉGARD DE MONSIEUR TAABLI
OTMANE INGÉNIEUR PRINCIPAL AU CDARS, AU ASMA BEDOUI QUI M'AIDE
AVEC SES APPELLATION AU DIRECTION AGRICOLES QUAND J'AI BESOIN,
MES REMERCIEMENTS À L'ÉGARD DE MONSIEUR KHAOUA ,AU MONSIEUR

ACHOUR PRÉSIDENT DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE D'EL-OUED,

MONSIEUR MESAI AOUN IBRAHIM

A L'ORGANISATION D'AKFADO (DBILA) ET TOUS SA AGRICULTEURS.

JE REMERCIE TOUS QUI ONT CONTRIBUÉ DE PRÈS OU DE LOIN À LA RÉUSSITE
DE CETTE RECHERCHE PARTICULIÈREMENT MES PARENTS QUI M'ONT AIDÉE
DURANT TOUTE MA VIE JUSQU'À NOS JOURS SANS OUBLIER BIEN SÛR TOUS
L'ENCADREMENT TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF DE L'UNIVERSITÉ

MOHAMED KHEIDAR À BISKRA.

إهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات

الحمد لله الذي من علي بنعمة الصحة والعافية وبفضله أتممت هذا البحث البسيط وبعد :

إلى ذاك الذي يشقى يوما بعد يوم لننهل أحسن العلوم ونرقى في مراتبها والذي العالي دمت ذخرا لي و تاجا شاهما يعلو راسي

لتلك التي سموت الليالي داعية مبتهلة , التي تقدم لنا الرعاية والحنان , أمي

للخوتي الذين ظلوا سندا لي بكل مشواري: بلال المهيم , حسام الدين , أيمن وعما د الدين

أخواتي هاجر ودنيا , ولا أنسى زوج أختي الذي لم يبخل علي بكل لحظة كنت بحاجة فيها .

إلى صغار عائلتنا سامر , نزار والمولودة الجديدة بشائر

إلى جدتي و أخوالي وخالتي و عماتي

إلى عمي عثمان الذي أعتبره والذي الثاني

إلى رفيقات دربي: تهاني, الغالية, آمنة, مروة, أسماء, صفاء, مريم, حنان , خلود, أمينة, سعيدة, دلال, ازدهار , حيزية , مرزاقه.

إلى ابنة خالتي الحبيبة التي لم تتخلي عني يوما : الزهرة و لابن خالتي ماهر الذي رافقني خلال رحلات بحثي .

إلى تلك الأرواح الطاهرة التي تحادرتنا ولم يغيب ظلمها عن بيتنا عمتي جدتي وجدتي الحنون

لكل من كان إلى جانبي , وأعانني من قريب أو بعيد ولو بكلمة طيبة

إلى أساتذتي الأفاضل ولكل من علمني حرفا , إلى قسم العلوم الزراعية خاصة وجامعة محمد خيضر كافة

الحمد لله

روميصة

Liste des figures

Figures	Pages
Figure01: système racinaire de palmier dattier	05
Figure02: tronc du palmier dattier	05
Figure03: le couronne du palmier dattier	06
Figure04: Schéma d'une palme	06
Figure05: Spathes, inflorescences et fleurs du palmier dattier	07
Figure06: Morphologie et anatomie du fruit et de la graine du dattier	09
Figure07: Schéma du palmier dattier	09
Figure 08: engrais minéral	14
Figure 09: de pollinisation traditionnel	16
Figure 10 : pollinisation semi mécanique	16
Figure 11 : Ciselage du régime à épillet long	19
Figure 12: Ciselage du régime à épillet court	19
Figure 13: Descente des régime source	20
Figure 14: taille des palmes	21
Figure15: Vallée d'Oued Righ	25
Figure16: Répartition communal d'Oued Righ	25
Figure17: Diagramme Ombrothermique de la région d'Oued Righ(2008-2017)	27
Figure18: Climagramme d'EMBERGER	28
Figure19: Situation géographique de la zone d'étude	31
Figure20: Région d'Oued Souf	31
Figure21 : Diagramme ombrothermique de "Gaussen" de la région du Souf(2008-2017)	33
Figure22: Climagramme d'EMBERGER	34
Figure23: Schéma représentatif d'âge des agriculteurs de région de région d'Oued Righ et Oued Souf	36
Figure24: Schéma représentatif d'âge des palmiers d'Oued Righ et Oued Souf	37
Figure25: Schéma représentatif de Vigueur du palmier d'Oued Righ et Souf	38
Figure 26: Schéma représentatif de type de plantation des palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	38
Figure 27: Plantation alignée du Oued Righ et Oued Souf	39
Figure 28: Schéma représentatif de type de plantation des palmeraies d'Oued Righ et Souf	39
Figure29: Schéma représentatif d'espacement entre les palmiers dans même rangé des palmeraies d'Oued Righ et Souf	40
Figure30: Schéma représentatif d'espacement entre lignes des palmeraies d'Oued Righ et Souf	41
Figure 31: Schéma représentatif de nombre des palmiers par palmeraies des régions Oued Righ et Oued Souf	42
Figure 32: Schéma représentatif de système de culture dans les palmeraies d'Oued Righ	42
Figure 33: Schéma représentatif des cultures intercalaires dans les palmeraies d'Oued Righ	43

Figure 34: Quelques cultures intercalaires des palmeraies d'Oued	44
Figure 35: culture de Fraisier dans les palmeraies d'Oued Souf	44
Figure 36: Schéma représentatif de la production des semences dans les palmeraies d'Oued Righ	45
Figure 37: Production des semences d'Oignon d'une palmeraies d'Oued Righ	45
Figure38: Schéma représentatif de la composition de culture des Palmeraies d'Oued Righ	46
Figure 39: Schéma représentatif des cultivars des palmeraies d'Oued Righ	47
Figure40: Schéma représentatif des cultivars des palmeraies d'Oued Souf	47
Figure 41: Schéma représentatif de la Présence de Dokkar dans les Palmeraies d'Oued Righ	48
Figure 42: Schéma représentatif de la Suffisance de dokkar dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	49
Figure 43: Schéma représentatif de labour dans les palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	49
Figure 44: fumier organique	50
Figure 45: Engrais minéral	51
Figure 46: Schéma représentatif de l' amendement de sable dans les Palmeraies d'Oued Righ	51
Figure 47: Amendement physique (sable) des palmeraies d'Oued Righ	52
Figure 48: Schéma représentatif d'irrigation des Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	52
Figure 49: Schéma représentatif d'Origine d'eau dans les palmeraies de région d'Oued Righ	53
Figure 50: Forrage d'irrigation des palmeraies d'Oued Righ	53
Figure 51: Schéma représentatif de la qualité d'eau du palmeraies d'Oued Righ	54
Figure 52: Schéma représentatif du Gestion d'eau dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf	55
Figure 53 : une forrage personnel d'un agriculteur au Oued Righ.	55
Figure 54: Schéma représentatif des techniques d'irrigation dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf	56
Figure 55: irrigation par submersion d'une palmeraies d'Oued Righ	56
Figure 56: pollinisation traditionnel	57
Figure57: Schéma représentatif de fréquence de la pollinisation des palmeraies d'Oued Righ et Souf	58
Figure 58: Schéma représentatif l' Eclaircissage des palmier dans les Palmeraies d'Oued Righ	58
Figure59: Schéma représentatif de Ciselage du cœur dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf	59
Figure60: Schéma représentatif de Ciselage des extrémités dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf	60
Figure61: Schéma représentatif de Limitation des régimes des palmeraies d'Oued Righ et Souf	61

Figure62: Schéma représentatif d'Ensachage des régimes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf	62
Figure 63: Schéma représentatif de Sensibilité au stress abiotique dans les palmeraies d'Oued Righ	63
Figure 64: Schéma représentatif de Sensibilité au stress biotique dans les Palmeraies d'Oued Righ	63
Figure 65: Schéma représentatif de traitement phytosanitaire(Boufaroua) des Palmeraies d'Oued Righ	64
Figure 66: Schéma représentatif de la Récolte des dattes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf	65
Figure67: Schéma représentatif des Critères des dattes des palmeraies d'Oued Righ	65
Figure 68: les dattes de la région Oued Souf	66
Figure69: Schéma représentatif des quantités des dattes produites par palmier dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf	66
Figure70: Schéma représentatif de la commercialisation des Dattes des palmeraies d'Oued Righ	67
Figure71: Schéma représentatif de Recrutement le main d'œuvre dans les palmeraies d'Oued Righ	68

Liste des tableaux

Tableaux	Pages
Tableaux 01: données climatiques Source : O.N.M. Station Touggourt (2008-2017)	21
Tableau 02 : Données climatiques de la région du Souf (2008- 2017) (source: ONM Souf ,2018).	32
Tableau 03: Tableau 03: Age des Agriculteurs de région d'Oued Righ et Oued Souf	36
Tableau 04: Age des Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	37
Tableau 05: Vigueur du palmier d'Oued Righ et Souf	37
Tableau 06: Type de plantation des palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	38
Tableau 07: type de plantation moderne ou traditionnelle Palmeraies d'Oued Righ et Souf	39
Tableau 08: Espacement entre les palmiers dans même rangé des Palmeraies d'Oued Righ et Souf	40
Tableau 09: Espacement entre lignes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf.	41
Tableau 10: Nombre de palmier par palmeraie des régions d'Oued Righ et Souf.	41
Tableau 11: Système de culture des Palmeraies d'Oued Righ et Souf	42
Tableau 12: les cultures intercalaires dans les Palmeraies d'Oued Righ et d'Oued Souf	43
Tableau 13: la production des semences par les agriculteurs d'Oued Righ et de Souf	45
Tableau 14: Composition de culture des Palmeraies d'Oued Righ et Souf	46
Tableau 15: présence de Dokkar dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	48
Tableau 16: Suffisance de dokkar des Palmeraies d'Oued Righ et Souf	48
Tableau 17: labour des Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	49
Tableau 18: Amendement de sable aux Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	51
Tableau 19: Irrigation des Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	52
Tableau 20: gestion d'eau aux Palmeraies d'Oued Righ et Souf	54
Tableau 21: Technique d'irrigation dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	56

Tableau 22: Fréquence de pollinisation dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	57
Tableau 23: Eclaircissage du palmier dans les Palmeraies d'Oued Righ	58
Tableau 24: Ciselage du cœur dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	59
Tableau 25: Ciselage des extrémités dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	60
Tableau 26: Limitation des régimes dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	60
Tableau 27: Descente des régimes dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	61
Tableau 28: Ensachage des régimes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf	61
Tableau 29: Taille des palmes dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	62
Tableau 30: Sensibilité au stress abiotique dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	62
Tableau 31: Sensibilité au stress biotique dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	63
Tableau 32: Traitement phytosanitaire au lutte contre Boufaroua dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	64
Tableau 33: Récolte des dattes dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	64
Tableau 34: Critères des dattes d'Oued Righ et Oued Souf	65
Tableau 35: Quantité des dattes par palmier dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf	66
Tableau 36: Commercialisation des Dattes des Palmeraies d'Oued Righ et Souf	67
Tableau 37: Recrutement de main d'oeuvre aux palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf	67

Liste des abréviations

ARECH: Arechti

CDARS: Commissariat au développement de l'agriculture des régions sahariennes

D: Degla

DB: Degla Beida

DN: Deglet-Nour

ENSEJ: Agence Nationale de soutien à l'emploi des jeunes.

ITDAS: Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne

ITIM: Itima

GH: Ghars

KON: kontichi

MD: Mech Degla

ONM: Office National de Météorologie

OULA HAM : Oulla Hamra

Tin: Tinicine

Tant: Tantboucht

Sommaire

Sommaire	Page
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction.....	1
Partie Bibliographie	
Chapitre 1: Généralités sur le Palmier Dattier	
1.Position systématique.....	3
2.Nom vernaculaire et synonyme.....	3
3.Historique et Origine.....	3
3.1.Historique.....	3
3.2.Origine.....	4
4.Morphologie.....	4
4.1. Système racinaire.....	4
4.2. Système végétatif.....	5
4.2.1.Tronc.....	5
4.2.2. couronne.....	5
4.2.3. palmes.....	6
4.2.4. organes floraux.....	6
4.2.5. fleur femelle.....	7
4.2.6. fleur mâle.....	7
4.2.7. fruit.....	7
5.Ecologie.....	9
5.1.Exigences climatiques.....	9
5.2.Exigences édaphiques.....	10
5.3.Exigences hydriques.....	10
6.Répartition géographique du palmier dattier.....	11
7.Importance économique.....	11
Chapitre 2: Techniques culturales Appliquées aux Palmier Dattier	
1.Techniques culturales.....	13
1.1.Travaux du sol.....	13
2.Installation de la palmeraie.....	13
2.1.Système de culture.....	13
3.Irrigation.....	14
4.Fertilisation.....	15
4.1.Fertilisation organique.....	15
4.2.Fertilisation minérale.....	15
5. Amendements physiques.....	15
6.Pollinisation du palmier dattier.....	15
6.1. période de pollinisation.....	16
6.2. durée de la réceptivité des fleurs femelles à la fécondation.....	16

7-Eclaircissage des fruits.....	17
7.1. Limitation des régimes.....	18
7..2. Ciselage des fruits.....	19
8-Descente des régimes.....	20
9-Ensachage des régimes.....	21
10-Taille des palmes.....	21
11-Protection phytosanitaire de la palmeraie.....	22
12-Récolte.....	24

Partie Expérimentale

Chappitre 03:Matériels et méthodes

1. Présentation de la région d'Oued Righ.....	25
1.1- Situation et limites géographiques.....	25
1.2-Climat.....	27
a-Température.....	27
b-Précipitation.....	27
c-Evaporation.....	27
d-Vent.....	27
e-Insolation.....	29
f. Climagramme d'EMBERGER.....	29
1.3.Ressources en sol.....	29
1.4.Végétation.....	30
2. Présentation de la région d'Oued Souf.....	31
2.1.Situation géographique d'Oued Souf.....	31
2.2.Climat et végétation.....	33
a-La température.....	34
b-La précipitation.....	34
c-Vent.....	34
d-Climagramme d'EMBERGER.....	34
2.3. Aperçu socioéconomique.....	35
3. Méthodologie du travail.....	35

Chappitre 04:Résultats et discussion

Résultats.....	37
1.Age et sexe des Agriculteurs.....	37
1.1 .Age des Agriculteurs	37
1.2. Sexe.....	37
2.Environnement de site.....	37
2.1. Forme de paysage	37
2.2. Drainage.....	37
2.3. Age du palmier.....	38
2.4. Vigueur du palmier.....	38
2.5. type de plantation.....	39
2.6.type de plantation moderne ou traditionnelle des Palmeraies.....	40
2.7.Espacement entre les palmiers dans même rangé.....	41

2.8 .Espacement entre lignes	42
2.9. Nombre des palmiers par palmeraies.....	42
2.10. Système de culture.....	43
2.11. Cultures intercalaires	44
2.12. Semence.....	46
2.13. Composition de culture.....	47
2.14. Les cultivars des palmeraies.....	48
2.14.1. Palmeraies d'Oued Righ.....	49
2.14.2. Palmeraies d'Oued Souf.....	49
2.15. Présence de Dokkar.....	50
3. Techniques culturales.....	51
3.1. Labour.....	51
3.2. Fertilisation.....	51
3.2.1. Fertilisation organique.....	51
3.2.2. Fertilisation minérale.....	51
3.3. Amendement de sable.....	52
3.5. Irrigation.....	53
3.5.1. Origine d'eau.....	54
3.5. 2.Qualité d'eau.....	55
3.5. 3.Gestion d'eau.....	55
3.5.4 .Technique d'irrigation.....	57
3.4. Pollinisation.....	58
3.5. Eclaircissage.....	59
4. Opération de taille des palmes.....	60
4.1. Ciselage du cœur:(tegbèb, touanzia).....	60
4.2. Ciselage des extrémités.....	61
4.3. Limitation des régimes.....	61
4.4. Descente de régime: (taadal, tanzal, tarkab).....	62
4.5. Ensachage des régimes.....	62
4.6.Taille des palmes (zbir).....	63
5. Sensibilité au stress abiotique.....	63
6. Sensibilité au stress biotique.....	64
7. Protection.....	65
7.1. Traitement phytosanitaire.....	65
8. Récolte.....	65
9. Critères des dattes.....	66
10.Rendement des dattes par palmier.....	67
11. Commercialisation des Dattes.....	68
12. Main d'œuvre.....	68
Discussion.....	70
Conclusion.....	74
Références bibliographiques	

Introduction

Introduction

Dans le Sahara algérien, le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) est le pilier des écosystèmes oasiens ou il permet de limiter les dégâts d'ensablement. Il joue un rôle protecteur contre le rayonnement solaire intense pour les cultures sous-jacentes (arbres fruitiers, cultures maraichères et céréales). Par sa présence dans ces zones désertiques, les diverses formes de vies animales et végétales, indispensables pour le maintien et la survie des populations, sont possibles. Il a de plus un rôle socioéconomique majeur pour les populations de ces régions pour lesquelles il fournit d'une part un fruit, la datte dont les qualités alimentaires sont indéniables et qui constitue une source de revenus très appréciables pour plus de 100 000 familles du Sud algérien avec 9 % des exportations agricoles, d'autre part une multitude de sous-produits (culinaire, artisanal et menuiserie...)(Bouguedoura et *al.*, 2008).

La palmeraie algérienne est essentiellement localisée dans les zones de partie sud-est du pays. Elle couvre une superficie de 128.800 ha à environ 14.605.030 palmiers dont 9.641.680 constituent le potentiel productif, soit 66 % (Feliachi, 2005 in Djoudi, 2013).

Le palmier dattier revêt une importance capitale dans la stabilité socio-économique du Sahara algérien qui représente les (4/5) du territoire national (Dubost, 1991). Plusieurs bassins phœnicicoles y sont nés : Aurès/Nememcha, Ziban, Souf, Oued Righ, Pays du Ouargla, M'Zab, Touat/Gourara, Tidikelt/Tassili, la vallée de la Saoura (Dakhia, et *al.*, 2013). La palmeraie du sud-est du pays représentée par les Ziban, le Souf, l'Oued Righ et d'Ouargla, abrite les pôles économiques les plus célèbres comptabilisant à eux seuls 67% du potentiel de la production dattière nationale (Messar, 1996). Ces régions constituent aussi l'aire privilégiée et représentative de la palmeraie algérienne pour la culture de la variété Deglet-Nour, hautement prisée tant sur le marché national qu'international (Dakhia, et *al.*, 2013).

La palmeraie ou verger phœnicicole est un écosystème très particulier et stratifié. La strate arborescente, la plus importante, est représentée par le palmier dattier. La strate arborée est composée d'arbres comme le figuier *Ficus carica*, le grenadier *Punica granatum*, le citronnier *Citrus limon*, l'oranger *Citrus sinensis*, la vigne *Vitis vinifera*, le murier *Morus rubra*, l'abricotier *Prunus armeniaca*, l'acacia *Acacia tortilis* raddiana, le *Tamarix gallica*, et

d'arbustes comme le rosier *Rosa canica* , ect..La strate herbacée est constituée des cultures maraichères, fourragères, céréalières, condimentaires, ect...

Ces différentes strates constituent un milieu biologique qu'il est possible de nommer milieu agricole. La palmeraie est en fait une succession de jardins aussi différents les uns que les autres du point de vue de leur architecture. Dans ces jardins, la composition faunistique et floristique, L'âge, la conduite, l'entretien, les conditions micro climatiques, forment un ensemble assez vaste qui donne l'aspect d'une forêt (Idder, 2002).

D'après Ben Abdallah in Haddou et *al.*,(2017), la production dattière, en quantité et en qualité, est influencée par plusieurs facteurs qui peuvent être liés au climat, au sol, à l'eau d'irrigation et aux pratiques culturales.Ces derniers sont nécessaires pour une meilleure rentabilité de la palmeraie. Dans les régions Oued Righ et Oued Souf, les dattes n'ont pas atteint les normes de qualité recherchés pour l'exportation et cela à cause des mauvaises techniques cultures pratiqués dans ces régions. Il est donc indispensable d'appliquer des techniques de production modernes et améliorer le savoir-faire pour augmenter les rendements surtout pour la variété Deglet Nour (Benziouche, 2007). Selon les fiches techniques présentées par les institutions spécialisées, la conduite culturelle de la spéculation du palmier dattier comporte plusieurs opérations qu'ils jugent nécessaires pour une bonne production en quantité et en qualité (Benziouche et Chehat, 2010).

L'objectif de mon étude est de connaître les savoir-faire local dans la gestion des palmeraies et leur effet sur la production des dattes en quantité et qualité dans les régions Oued Righ et Oued Souf, et d'évaluer les différentes techniques culturales pratiquées.

Le travail est passé par le plan suivant :

- Recherche bibliographique:cette partie contient deux chapitres:

Chapitre 01: Généralités

Chapitre02: Les savoir-faire local dans la gestion des palmeraies.

- Partie pratique: contient deux chapitres:

Chappitre01:Matériel et Méthodes

Chapitre 02: Résultats et discussion.

Enfin, j'ai fini mon étude par une conclusion.

Chapitre I :

Généralités sur le

palmier dattier

1-Position systématique

Le genre *Phoenix* appartient à la famille des *Arecaceae* (anciennement, *Palmaceae*) comprend environ 2500 espèces (Dransfield et al., 2008). Le Palmier Dattier est une espèce appartenant au genre *Phoenix* qui comprend douze (12) espèces botaniques selon (Munier,1973) et (Moore, 1973). Sa position systématique était donnée comme suit :

- **Embranchement** : Angiospermes
- **Classe** : Monocotylédones
- **Famille** : *Areacaceae* (*Palmaceae*)
- **Tribu** : Phoenicea
- **Genre** : *Phoenix*
- **Espèce** : *Phoenix dactylifera* Linné, 1734. (Absi R,2013).

2.Nom vernaculaire et synonyme

Palmier dattier (Français), Nakhla (Arabe), Tamar (Hébreu), Palmadatilera (Espagnol), Palma daterro (Italien), Manah (Persan), Tazdait, Tanekht, Tainiout (en Berbère suivant les régions) (TIRICHINE., 2010).(Ben Mbarek S et Deboub I ,2015).

3.Historique et Origine:

3.1.Historique

Les palmiers sont apparus au Secondaire, au Jurassique moyen, mais les Phoenix n'ont fait leur apparition qu'au Tertiaire, à l'Eocène (Munier, 1974). Quatre mille années avant le prophète Mohamed, les dattes étaient déjà connues, cultivées et commercialisées dans l'ancien monde (Matallah, 1970). Il fut introduit sur les côtes orientales de l'Afrique par les arabes ensuite au nouveau monde au début du XVI ème siècle (Idder, 1992). Dès le début du XIX siècle, des palmiers dattiers, en petit nombre, ont été plantés au Pérou, en Argentine, en Afrique du Sud, au Mexique et en Australie.(Ben Moussa O K,2013).

3.2.Origine

L'origine du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) reste toujours un problème (Munier, 1974), et donne lieu à de nombreuses hypothèses classées en deux groupes.

Celles du premier groupe font parvenir le dattier d'une ou de plusieurs espèces de Phoenix réparties dans son aire actuelle de culture et plus ou moins passées dans les formes cultivées. Celles du second groupe font parvenir le dattier cultivé d'un Phoenix existant encore dans son aire actuelle de culture ou au voisinage de celle-ci (Munier, 1981a). La majorité des botanistes (dont René MAIRE) sont d'accord pour considérer la zone désertique orientale (Iraq, Mésopotamie) comme sa partie originelle. Sa culture au Sahara remonte à une époque fort

ancienne et, pour certaines oasis du moins, bien antérieure à l'invasion arabe (Balachowsky, 1958 ; in Allam 2008). (Ben Moussa, 2013).

3.2.1. En Algérie:

L'origine du Palmier Dattier en Algérie, vient de la « péninsule arabique » ; à travers les commerçants qui ont propagé du Palmier autour de la Méditerranée, il était introduit spécialement dans les lieux disposant d'eau dans le Sahara (Toutain, 1967). C'est ainsi que sont apparues les premières palmeraies de Oued Righ et des Ziban par le biais des bédouins nomades arabes, venus d'Orient, pour le commerce (Jaradat, 2011).

Le patrimoine phoenicicole national est concentré dans toutes les régions situées sous l'Atlas saharien (Houari, 1992) dans la partie septentrionale est et centre du Sahara Algérien . Concentrées essentiellement dans le sud-est du pays (Messar, 1996).

Parmi ces zones potentielles, à savoir : Souf, Ziban, Oued Righ, Cuvette de Ouargla, M'Zab, El-Goléa, Tamanrasset, Illizi et Tindouf. (Absi R, 2013).

4. Morphologie

C'est un grand palmier de 20 à 30 m de haut, au tronc cylindrique (le stipe), portant une couronne de feuilles, les feuilles sont pennées divisées et longues de 4 à 7 m. L'espèce est dioïque et porte des inflorescences mâles ou femelles, les fleurs femelles aux trois carpelles sont indépendants, dont une seule se développe pour former la datte (Ben Cheikh, 2011).

4.1. Système racinaire

Le système racinaire du palmier dattier est fasciculaire, les racines ne se ramifient pas et n'ont relativement que peu de radicelles. Le bulbe ou plateau racinal est volumineux et émerge en partie au dessus du niveau du sol. Le système présente quatre zones d'enracinement :

Zone 1: Ce sont les racines respiratoires, localisées à moins de 0,25 m de profondeur qui peuvent émerger sur le sol.

Zone 2 : Ce sont les racines de nutrition, allant de 0,30 à 0,40 m de profondeur.

Zone 3 : Ce sont les racines d'absorption qui peuvent rejoindre le niveau phréatique à une profondeur varie d'un mètre à 1,8 m.

Zone 4 : Ce sont les racines d'absorption de profondeur, elles sont caractérisées par un géotropisme positif très accentué. La profondeur des racines peut atteindre 20 m (Djerbi, 1994 et Munier, 1973 in Ben Cheikh, 2011).

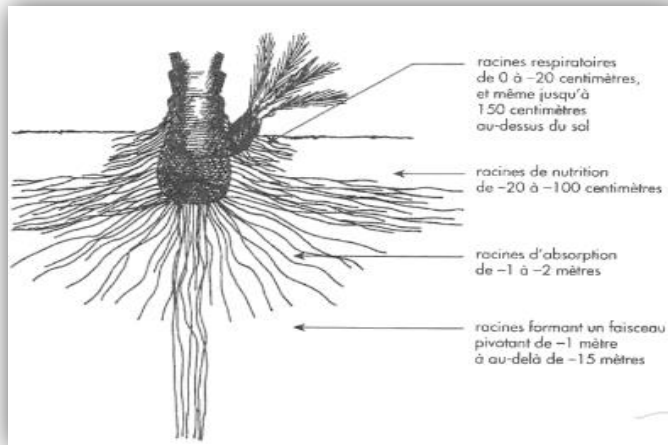


Figure01: système racinaire de palmier dattier (Munier ,1973)

4.2.Système végétatif

4.2.1.Tronc

C'est un stipe, généralement cylindrique, son élévation s'effectue dans sa partie coronaire par le bourgeon terminal ou phyllophore (Munier, 1973 in Fekih,2013).



Figure02: tronc du palmier dattier (Anonyme,2018)

4.2.2.La couronne

La couronne ou frondaison est l'ensemble des palmes vertes qui forment la couronne du palmier dattier. On dénombre de 50 à 200 palmes chez un palmier dattier adulte. Les palmes vivent de trois à sept ans, selon les variétés et le mode de culture. Elles sont émises par le

bourgeon terminal ou «phyllophore», pour cela, on distingue : la couronne basale, la couronne centrale et les palmes du cœur. (Peyron, 2000 in Fekih,2013).



Figure03: le couronne du palmier dattier(Anonyme,2018)

4.2.3.Les palmes :

La palme ou « Djérid » est une feuille composée, pennée. Les folioles sont régulièrement disposées en position oblique le long du rachis, Les segments inférieurs sont transformés en épines, plus ou moins nombreuses, plus ou moins longues.

(Munier, 1973 in Fekih,2013).

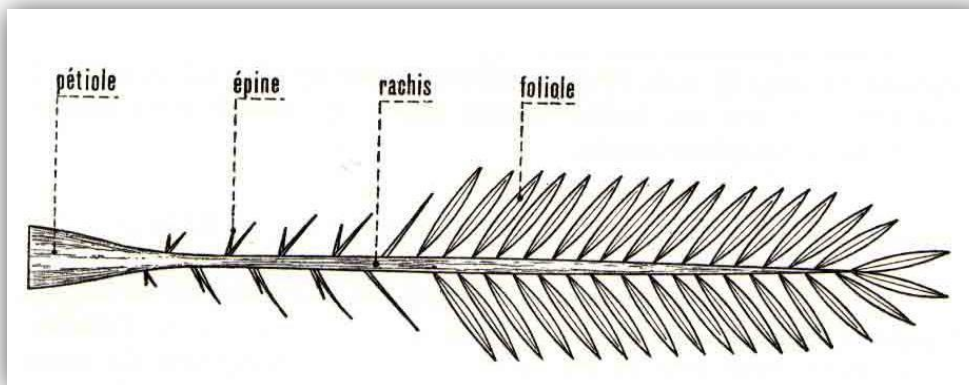


Figure04: : Schéma d'une palme (Munier,1973)

4.2.4.Les organes floraux

D'après Peyron,2000 in Djoudi Imene,2013), tous les *Phoenix*, et donc le palmier dattier, sont des arbres dioïques. Les sexes étant séparés, il existe donc des pieds mâles donnant du pollen et des pieds femelles produisant des fruits, les dattes.

Les fleurs sont portées par des pédicelles, ou des épillets qui sont à leur tour sont portés par un axe charnu, la hampe ou spadice. Selon le même auteur, l'ensemble est enveloppé dans une grande bractée membraneuse close, la spathe.

4.2.5. La fleur femelle

Elle est globuleuse, d'un diamètre de 3 à 4 mm et est formée de 3 sépales soudés. Une corolle formée de 3 pétales ovales et arrondies et 6 étamines avortées.

Le gynécée comprend 3 carpelles indépendants à un seul ovule (Munier, 1973). Selon Amorsi (1975), la sortie des fleurs « Talâa » a lieu de la fin Janvier jusqu'au début Mai selon les variétés et l'année. (Djoudi Imene, 2013).

4.2.6. La fleur mâle

De forme allongée, constituée d'un calice composé de 3 spathe soudées par leurs bases, de 3 pétales légèrement allongées formant la corolle. La fleur possède 6 étamines à déhiscence interne et trois pseudo-carpelles (Belhabib, 1995). Après l'éclatement de la spathe mâle (fin Janvier), la fleur laisse échapper un pollen. Chaque spathe porte 160 branchettes et donne 40 à 45 g de pollen (Belhabib, 1995). (Djoudi Imene, 2013).

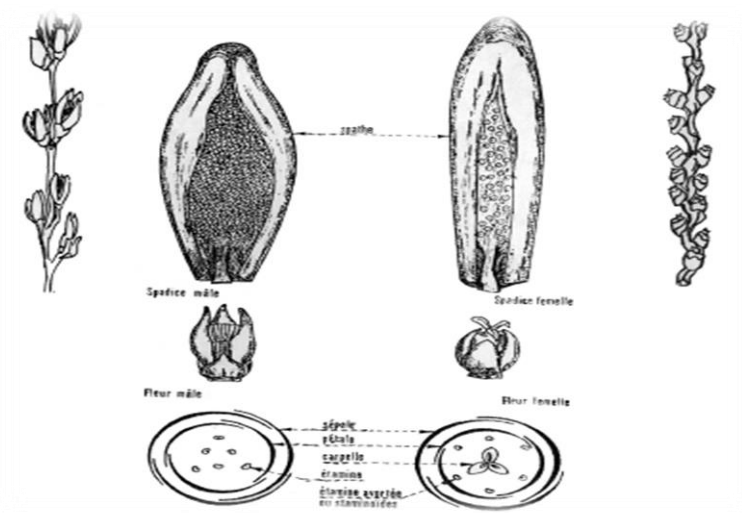


Figure05: Spathes, inflorescences et fleurs du palmier dattier (Munier, 1973)

4.2.7. Le fruit

La datte, fruit du palmier dattier, est une baie, généralement de forme allongée, ou arrondie. Elle est composée d'un noyau ayant une consistance dure, entouré de chair. La partie comestible de la datte, dite chair ou pulpe, est constituée de:

- un péricarpe ou enveloppe cellulosique fine dénommée peau ;

- un mésocarpe généralement charnu, de consistance variable selon sa teneur en sucre et est de couleur soutenue;
- un endocarpe de teinte plus claire et de texture fibreuse, parfois réduit à une membrane parcheminée entourant le noyau (Espiard, 2002 in Djoudi Imene, 2013).

4.2.7.1. Les stades d'évolutions de la datte

La datte provient du développement d'un des trois carpelles, après la fécondation des l'ovule. Lorsque, par suite d'une pollinisation défectueuse, elle n'a pu être effectuée, les deux autres carpelles se développent et donnent des fruits parthénocarpiques qui évoluent différemment de fruits normaux (Munier, 1973 in Ben Abdallah, 1986).

Selon Bousdira (2007) in Ben Moussa, 2013, les cinq stades de maturation phénologiques sont suivants :

a/ Loulou : qui suit immédiatement la pollinisation. La datte a une forme sphérique de couleur crème. L'évolution du fruit est très lente. Il dure 4 à 5 semaines après la pollinisation.

b/ Khalel : La datte commence son développement, grossit et prend une teinte verte pomme. Ce stade s'étend de juin à juillet. Il constitue la phase la plus longue de l'évolution de la datte, et dure 4 à 14 semaines.

c/ Bser : est le stade de développement de la datte durant lequel le fruit prend sa forme, sa taille finale et passe sa couleur verte à une couleur généralement jaune ou rouge, rarement verdâtre. Il dure 3 à 5 semaines.

d/ Rotab : la datte passe du stade bser à ce stade par l'apparition progressive de points d'amollissement. En générale, ce changement de texture commence par la partie supérieure du fruit (sommet). Puis il y a une homogénéisation de la couleur et de la texture. Il existe des variétés où l'amollissement apparaît de façon aléatoire.

La datte devient translucide sa peau passe du jeune, chrome à un brun presque noir, ou au vert selon les variétés. Il dure 2 à 4 semaines.

e/ Tmar : c'est le stade final de maturation de la datte. La consistance du fruit à ce stade est comparable à celle du raisin et des prunes. Dans la plupart des variétés, la peau adhère à la pulpe et se ride à mesure que celle-ci diminue de volume ; dans certains cas, toutefois, la peau très fragile craque lorsque la pulpe se réduit et laisse ainsi exposés des fragments de chair poisseuse qui attirent les insectes ou agglutinent des grains de sable.

La couleur de l'épiderme est de la pulpe fonce progressivement. Le fruit perd beaucoup d'eau. Le rapport sucre/eau reste assez élevé empêchant la fermentation et l'acidification (oxydation).

***Graine** : une seule, lisse ; sa consistance est dure et cornée ; relativement petite, sa couleur est d'un brun léger, fusiforme et pointu aux deux extrémités. Un sillon ventral peu profond et un embryon dorsal.

La graine a un poids qui varie de 0,5 à 4 grammes, la longueur et la largeur sont respectivement de 12 à 36 mm et de 6 à 13 mm (DJERBI 1994) Le fruit est le résultat de la fécondation de la fleur femelle par la fleur mâle. Il est caractérisé par sa couleur, ses dimensions, sa longueur, son diamètre et son poids.

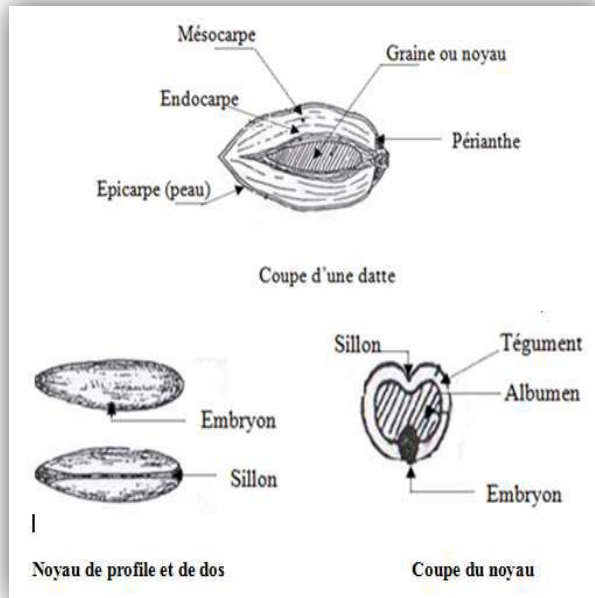


Figure06: Morphologie et anatomie du fruit et de la graine du dattier
(MUNIER, 1973, in Bendjelloul Nour El Imane et Berraghda Asma, 2014)

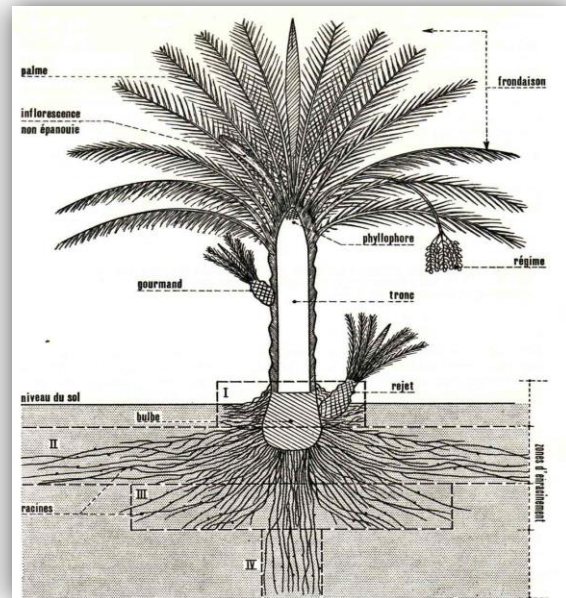


Figure07: Schéma du palmier dattier
source: Munier (1973)

5. Ecologie:

5.1. Exigences climatiques

Le palmier-dattier est cultivé comme arbre fruitier dans les régions chaudes, arides et semi-arides du globe. 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. Le point 0 de végétation est généralement estimé à 10°C. Entre 10 et 40°C, le palmier est en activité végétative, il atteint son maximum d'activité vers 30 à 38°C. Au-delà de 38 à 40°C, l'activité végétative décroît rapidement. Il tolère des maxima de 56°C pendant plusieurs jours sans paraître en souffrir, lorsqu'il est normalement alimenté en eau, mais ce n'est qu'une résistance, l'activité végétative est arrêtée. La floraison se déclenche après une période froide ou fraîche; pour mûrir, la datte a besoin d'une chaleur estivale prolongée, mais sans excès, et d'une hygrométrie relativement faible. Pour déterminer les besoins du palmier dattier, G.TOUTAIN utilise « l'indice brut » pour lui, cette somme doit

atteindre 3700 à 6000 °C, selon que la variété est précoce ou tardive. Les pluies ont une action néfaste sur la période de floraison, surtout lorsqu'elles sont violentes. Elles entraînent le pollen, abaissent la température des phénomènes de coulure et favorisent les maladies cryptogamiques. Sur les fruits plus âgés, elles provoquent de nombreux dégâts (Peyron, 2000 in Bendjelloul et Berraghda, 2014).

Le palmier résiste bien aux vents si l'alimentation hydrique est suffisante, mais divers accidents sont provoqués par leur action. Les vents les plus dangereux sont les vents chauds et desséchants, qui provoquent l'échaudage. Les dattes sont saisies et mûrissent trop rapidement : les fruits peuvent être fripés et sont alors fortement dépréciés (Peyron, 2000 in Bendjelloul et Berraghda, 2014).

5.2. Exigences édaphiques

Le palmier dattier s'accommode des sols de formation désertiques et subdésertiques, très divers, il est considéré comme une espèce fruitière peu exigeante est utile là où d'autres plantes se développeraient difficilement (Peyron, 2000 in Bendjelloul et Berraghda, 2014).

Dans un sol légère, profonde et perméable, sa qualité plus homogène et plus abondante (Munier, 1973 in Bendjelloul et Berraghda, 2014).

Ainsi, le choix des zones de plantation est strictement dépendant des ressources hydriques et des possibilités d'utilisation de ces ressources. La toxicité des sels, essentiellement des chlorures de sodium et de magnésium, dépend du taux d'humidité du sol, la nature des sels en présence, la qualité du drainage, la profondeur de la nappe phréatique et de ses fluctuations saisonnières surtout des disponibilités en eau d'irrigation de qualité. A titre d'indication, une concentration en sels de 15 pour 1000 dans le sol est considérée comme l'extrême limite. A 30 pour 1000, le palmier dépérit : il ne produit plus et peut mourir (Peyron, 2000 in Bendjelloul et Berraghda, 2014).

5.3. Exigences hydriques

Le palmier dattier peut vivre en atmosphère sèche, pourvu que les besoins en eau au niveau des racines soient satisfaits. Les apports d'eau doivent être suffisants pour couvrir tous les besoins du palmier dattier, pour compenser les pertes par infiltration et par évaporation à la surface du sol et pour lessiver le sol afin d'éliminer les sels accumulés (Peyron, 2000 in Bendjelloul et Berraghda, 2014).

6-Répartition géographique du palmier dattier

En Algérie

La culture du palmier dattier est essentiellement localisée dans les wilayas Sahariennes. On estime le nombre à 10 millions de palmiers dattiers dont 76 % productifs, donnant une production annuelle de 270000 tonnes de dattes, dont 45 % de Déglet Nour (Chehma et Longo, 2001 in Bendaoud,2012).

En Algérie, la zone utile de culture du palmier se situe dans les contrées basses ou peu élevées du Sahara septentrional et centrale. Au Sud de Atlas Saharien, les stations les plus convenables ne dépassent pas 500 mètres d'altitude.

L'agriculture n'est pratiquée que dans les oasis (alimentées par des sources ou des puits), quelques rares terres très privilégiées et les zones d'épandage de crues (Roger et Maurice ,1952 in Bendaoud, 2012).

-Répartition géographique

La culture du palmier dattier occupe toutes les régions situées sous l'Atlas saharien, soit 60000 ha depuis la frontière marocaine à l'ouest jusqu'à la frontière Est Tuniso-Lybiennne. Du Nord au Sud du pays, elle s'étend depuis la limite Sud de l'Atlas saharien jusqu'à Reggane, Tamanrasset au Centre et Djanet à l'est.

Les principales régions productrices sont celles de l'est indemnes de Bayoud et qui Concentrent toute la production de la variété Deglet Nour, avec principalement les Palmeraies de l'Oued Righ et des Ziban, de Oued Souf, de la cuvette de Ouargla et du M'zab. A l'Ouest, ce sont les palmeraies de l'Oued Saoura, du Touat, du Gourara et du Tidikelt (Bouguedoura ,1991 in Bendaoud, 2012).

7. Importance économique

Le nombre de palmier dattier dans le monde est estimé à plus de 130millions d'arbres (Acourene,2000).L'Algérie a un effectif de plus de 12millions de palmiers , dont plus de 4millions de la variété Deglet-Nour (Anonyme ,2001) et de 800 variétés , cultivées sur plus de 96000 ha (Bedrani et Benziouche,2000). L'essentiel du patrimoine est situé dans la partie septentrionale est et centre du Sahara algérien : Les Ziban, Oued Righ, le Souf, la cuvette de Ouargla , le Mzab et El-Goléa. Avec ce potentiel, L'Algérie se place en quatrième position mondiale avec plus de 70%constitués de variétés Deglet-Nour, Ghars, Degla-Beida et Mech-Degla(anonyme,2001 in Acourene et al.,2004).

Du point de vue production, L'Algérie est classé au sixième rang mondial avec une production moyenne annuelle évaluée à plus de 420000tonnes de dattes (Belguedj et al,

2002); au 5^{ème} rang pour ces exportations et le premier pour sa qualité des fruits exportés, grâce à sa production de dattes Deglet-Nour (Guessoum et Doumandji, 2004 in Allam, 2008).

**Chappitre :
Techniques
appliqué au palmier
dattier**

1. Techniques culturales

Le palmier dattier nécessite un entretien important, qui demande des efforts physiques et des charges économiques de la part des phoeniculteurs ; surtout que la mécanisation en palmeraie est presque inexistante. Les applications culturales signées en ce qui suit concernent principalement notre célèbre Deglet-Nour. (Debabeche ,2015).

Les palmiers sont plantés selon deux conceptions :

- En ligne, en garde 8 mètres de distances entre chaque palmier. Cette méthode permet le produire des dattes de grand calibre mais exige beaucoup d'eau car la terre reste à nu entre les palmiers, ce qui favorise une évaporation rapide.
- Méthode ancestrale consiste à planter les palmiers en disposition serrés les uns contre les autres et en plaçant des arbres fruitiers à grands feuillage(figuier, pêchers, abricotiers, grenadiers) permet un ombrage suffisant pour permettre à la terre de garder son humidité pendant plusieurs jours même en plein été.

Sous les palmiers : les surfaces entre les palmiers sont utilisées pour faire de l'agriculture : tomate, carottes, poivrons, piments, oignons, épinard, camions, laitue et divers légumes verts. (Anonyme,2013).

1.1. Travaux du sol

L'I.T.D.A.S (2007) a préconisé de faire deux disques pour détruire les mauvaises herbes et lutter contre le tassement du sol. La préparation du trou de plantation en 1×1×1 m doit être bien avant la plantation (Derhab, 2004in Debabeche,2015).

2. Installation de la palmeraie

Il y a des phénomènes qui permettent une bonne installation de la palmeraie : la force et la direction du vent, leur température, leur charge en sable, les risques de crues ou d'ensablement, la baisse ou la remontée des nappes phréatiques, la salinisation des sols et la période d'installation (Peyron, 2000in Debabeche Kaouther,2015).

2.1. Système de culture

Le système de culture du palmier dattier peut être intensif comprenant 3 strates : palmiers, arbres fruitiers et cultures annuelles ou peut être pur : monoculture, représentant juste la culture du dattier. Il est extensif, avec une culture du palmier dattier et certaines cultures annuelles ou nettement pur (Ibrahim, 2011 in Debabeche,2015).

2.1.1. Plantation

Selon Peyron ,2000 in Debabeche ,2015), la plantation du dattier prend plusieurs formes :

a. Carré : le système le plus rationnel et le plus facile à organiser pour la plantation, l'irrigation et le drainage ;

b. Rectangle : cette structure est souvent utilisée lorsque les arbres fruitiers sont associés au palmier dattier ;

c. Quinconce : se caractérise par la répartition rationnelle de palmiers et donc une meilleure utilisation du terrain ; malgré qu'il présente des difficultés lors de l'établissement de la plantation mais surtout dans l'organisation des cultures sous-jacentes, des systèmes d'irrigation et de drainage ;

d. A mailles : les palmiers sont plantés en rangées simples ou doubles le long de surfaces, généralement rectangulaires. Ces surfaces sont alors utilisées pour des cultures demandant le plein soleil.

2.1.2. Espacement

La densité de plantation est déterminée, selon Peyron (2000 in Debabeche,2015) comme suit :

- le cultivar ou la variété : certains plus vigoureux qui exigent un espacement plus important que des palmiers qui présentent une faiblesse dans ses feuillages ;
- le projet de cultures intercalaires ou sous-jacentes ;
- les facteurs écologiques : plus les conditions climatiques sont rudes, arides et chaudes plus les palmiers doivent être rapprochés ;
- le projet de mécanisation ;
- la disponibilité de l'eau.

3. Irrigation

L'irrigation est une opération très importante pour le palmier dattier , car elle maintient une bonne croissance et une haute production de datte.les besoins en eau du palmier ne sont apportés par l'irrigation .

La quantité d'eau qu'on doit apporter dépend de la nature du sol, la profondeur de la nappe et du climat.

Elle diffère d'une région à une autre , on estime:

-15.000 à 18.000m³/ha pour les Zibans

-22.000 à 26.000m³/ha pour la région de Oued Righ et Ouargla

La fréquence d' irrigation sera d'environ :

-7jours en été (Mai-Sept.)

-20jours en hiver(Oct-Avril)

On estime à 50L/mn/ha en été et 40L/mn/ha en hiver.(Anonyme a₁,2007).

4. Fertilisation

4.1. Fertilisation organique

Dose recommandée: 20kg/palmier/an durant les 3 premières années

100kg/palmier/an pour les herbes de plus de 10ans.

L'apport se fera en localisation dans une tranchée creusée d'une seul coté et ce en hiver (décembre –janvier). (Anonyme a₁, 2007).

4.2. Fertilisation minérale

Dose préconisé:3kg d'azote/palmier/an (ammonitrate 33,5%).

La dose sera fractionnée en 3apports au mois de février-mai-juin.



Figure 08:Engrais minéral (Baba hanni Souad) et (Anonyme a₂, 2018)

5. Amendements physiques

Apport de sable pour les soles lourdes : 50à100tonnes/ha.

Calcaire:2à10tonnes de gypse pour les sols sodiques.

6. Pollinisation du palmier dattier

La qualité, l'origine du pollen et la période favorable de pollinisation assurent une bonne production. La récolte du pollen s'effectue juste après l'éclatement des spathes, des épillets mâles sont introduits manuellement dans la spathe femelle de Deglet-Nour durant la période

de réceptivité ; qui est la plus longue par rapport aux autres cultivars : 12 jours, selon (I.T.D.A.S, 2007) et 15 jours, selon Ayache et Benhafid (2010).

Selon les mêmes auteurs, la haute capacité à la fécondation est notée entre le 4^{ème} et le 7^{ème} jour après l'éclatement des spathes (Debabeche ,2015).

La pollinisation chez le palmier dattier, est naturelle ou artificielle. La pollinisation naturelle s'effectue par le vent, la production en pollen des pieds mâles, doit être suffisamment élevée pour assurer la fécondation (Munier, 1973).

La pollinisation artificielle ou traditionnelle se fait manuellement en mettant trois ou quatre épillets mâles au centre de l'inflorescence femelle, débarrassée de sa spathe (Pesson, 1984), le tout est attaché par une partie de penne verte.

La pollinisation mécanique est une méthode moins contraignante, les premières expériences dans ce domaine, ont été effectuées dans des exploitations phoenicoles modernisées des Etats-Unies d'Amérique et d'Algérie. (Monciero, 1950 in Babahani et Bouguedoura, 2009).

On utilise des poudreuses à main ou à dos réglables et des pollens mélangés à un diluant (Khalil et Al-Shawaan, 1983), car la pollinisation par poudrage nécessite deux à trois fois plus de pollen que la pratique traditionnelle. Ainsi pour économiser celui-ci, on y ajoute un excipient pulvérulent: cendres de bois finement tamisées, plâtre, chaux, diatomite, talc,...etc. (Munier, 1973).(Chaouch,2012)

6.1.période de pollinisation

En général, la période de fécondation s'étend au début de mars à fin d'avril. Cependant , elle peut être décalé ou retardée selon les années et le milieu de culture (Anonyme a₁,2007).

6.2. durée de la réceptivité des fleurs femelles à la fécondation

Il est important de connaître pendant combien de temps le régime femelle, réputé mur pour la fécondation, garde-t-il cette maturité permettant à ces fruits d'être fécondés sans encourir le risque d'avoir des fruits parthénocarpiques.

La durée de réceptivité pour les principales variétés est comme suit:

DN: 12jours

MD:9jous

GH:8ours

DB:8jours. (Anonyme a₁, 2007).



Figure 09: pollinisation traditionnel (Anonyme a₂,2018)



Figure 10 : pollinisation semi mécanique (Anonyme a₂,2018)

7. Eclaircissage des fruits

Le palmier dattier , comme tous les arbres fruitières ,est sujet à l'alternance .En effet , une année sur deux , laissé sans intervention de l'homme , le dattier donnera de nombreux fruits petits et de qualité médiocre .l'année suivante, la récolte sera plus faible; il faut procéder à un éclaircissage des fruits pour donner plus de régularité à la production et améliorer la qualité des dattes (Nixon,1935;El Cherigui et al.,1992). Deux méthodes sont appliquées : la limitation des régimes et le ciselage (Babahani ,2011).

7.1. Limitation des régimes

C'est une taille de fructification qui consiste à réduire le nombre de régimes fécondés par pied. c'est une ancienne pratique, appliquée dès les premières années de la vie de l'arbre, qui consiste à sacrifier tous les régimes émis pendant les cinq premières années (ElBaker, 1972 in Otmane, 1996).

L'opération peut se faire juste après la pollinisation, mais il est préférable de la laisser jusqu'après la nouaison afin d'éliminer les régimes à faible taux de nouaison, ceux qui sont trop proches et ceux qui n'ont pas un bon aspect. Ces derniers sont souvent des régimes précoces ou tardifs (Chabana et al., 1995).

Après les premières années de plantation, la réduction du nombre des régimes se fait en fonction de l'âge ou la vigueur de pied.

Des chercheurs à Indio (USA) ont démontré qu'il y a une relation entre la surface foliaire et la production dattière. un pied ayant 100 palmes actives peut produire en moyenne 118 fruits/palmes; celui qui n'a que 90 ne produira que 100 fruits/palme (Nixon, 1940). D'autres préconisent un régime pour 8 à 10 palmes (Nixon, 1943; Abdula et al., 1983). Actuellement, c'est le rapport palmes/ régime qui est adopté (Abdula et al. 1983). A Ouargla, le rapport recommandé pour les cultivars Ghars et Deglet Nour est le 9 palmes/régime (Babahani, 1998 in Babahani, 2011).

Si un palmier porte trop de régimes une année, il ne produira pas assez de fleurs pour donner une récolte normale l'année suivante.

- Dans des conditions favorables, un palmier peut porter (1) un régime par groupe de 8 à 10 feuilles.

- Aussi, la charge normale d'un palmier adulte serait de 10 à 14 régimes et un peu plus si les palmiers sont vigoureux et les feuilles plus grandes et plus nombreuses que la moyenne.

Donc on éliminera les régimes chétifs ou très tardifs. (Anonyme a₁, 2007)

7.2. Ciselage des fruits:

Un régime peut être éclairci en réduisant soit le nombre de fruits par pédicelle, soit le nombre de pédicelles.

-Oter environ 1/3 ou largement plus du nombre total de fruits d'un régime.

-Il faut de préférence enlever les pédicelles du milieu du régime. (Anonyme a₁,2007)

L'opération consiste à réduire le nombre de fruits par régime , afin d'adapter l'importance de la fructification aux potentialités nutritives de l'arbre . Ceci permettra l'amélioration des caractères biométriques des fruits et homogénéiser la maturation des fruits d'un même régime et ceux des régimes d'un même pied.

Cette opération permet de gagner une précocité qui pourra aller jusqu'à 10 ou 15 jours, voire plus. Al-Joumayly(2003) rapporte que le ciselage est très utile pour obtenir une production de qualité. De même Mustafa(1993) et Al-Saikhan(2008) rapportent que le ciselage des fruits améliore considérablement les caractéristiques physiques des fruits. Toutefois, Osman et Abdulrida (1989) et Mustafa (1993) rapportent que le ciselage diminue les rendements, surtout s'il est sévère.

Le ciselage des régimes chez le palmier dattier se fait par différentes méthodes :

- élimination d'un certain nombre de pédicelles au cœur du régime. Cette méthode est appliquée dans le cas où les régimes sont à branchettes courtes et denses(cas du cultivar Ghars). On appelle cette méthode le ciselage du cœur .dans la région de Ouargla , la meilleur degré de ciselage du cœur est l'élimination de 30% du nombre de branchettes sur le régime (Babahani ,1998) . Il est pratiqué entre la sixième et la huitième semaine de la pollinisation (Hussein et *al.*, 1979).
- élimination des extrémités des pédicelles, dans le cas où les régimes sont à branchettes longues (cas du cultivar Deglet Nour). On appelle la méthode : ciselage des extrémités. pour cette variété, on élimine également 30% de la longueur des épillets (Babahani ,1998). Cette méthode est appliquée au moment de la pollinisation, ou au plus tard à une semaine de la pollinisation (Hussein et *al.*, 1979).

Certain phoeniculteur éliminent directement un nombre de fruits sur les branchettes des régimes (Amin, 1990 in Babahani ,2011).

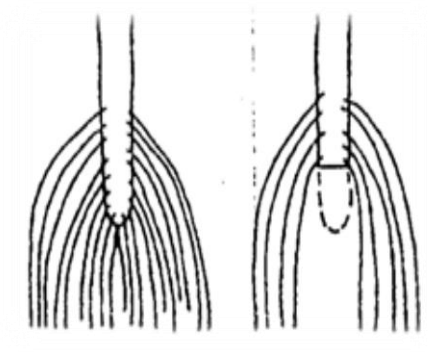
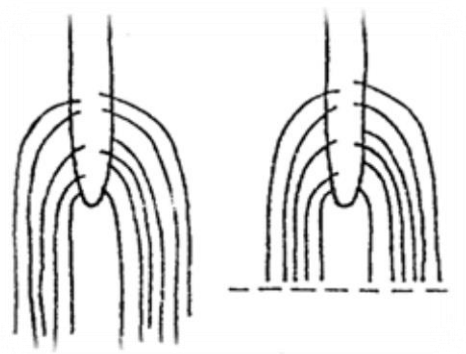


Figure 11 : Ciselage du régime à épillet long **Figure 12:** Ciselage du régime à épillet court
(Peyron, 2000)

8. Descente des régimes

Au mois de juillet ou aout, le phoeniculteur pratique la descente de ses régimes en relevant ces derniers des palmes qui les sont soutenues. Les hampes florales sont assez rigides pour supporter le poids de ces régimes .si on craint la cassure des régimes lourds, on doit les laisser avec leur support (Hussein et *al.*, 1979 in Babahani,2011).

Selon Anonyme a₁, 2007:

- faire passer les régimes à travers les palmes.
- attacher les régimes pour éviter les balancements par le vent.
- pour les jeunes palmiers, on place les régimes sur les palmes afin d'éviter qu'ils ne touchent le sol.

Réaliser cette opération c'est:

- empêcher que les hampes ne se cassent
- éviter les froissements répétés des fruits
- faciliter la récolte. (Anonyme a₁, 2007) .



Figure 13: Descente des régimes (Baba hanni Souad,2011)

9-Ensachage des régimes

Opération qui consiste à protéger les régimes durant la pluie et contre les oiseaux.

-Pour la réalisation de cette opération, il faut introduire le régime dans le sac et attacher ce dernier aux pédoncules juste au-dessus des régimes avec l'extrémité inférieure ouverte.

-Pour cette opération, nous vous conseillons d'utiliser du film polyéthylène transparent.

-Réaliser cette opération, c'est préserver votre récolte des prédateurs (oiseaux) qui déprécient environ 10% de la production et de la pluie qui peut compromettre totalement votre récolte (Anonyme a₁, 2007).

D'après Chao et Krueger (2007), les régimes sont ensachés pour éviter les dégâts causés par les pluies automnales, certains ravageurs et l'action des vents.

Cette opération permet également d'assurer la maturité précoce et d'améliorer les caractéristiques des dattes (Al-Houssani, 2008). Selon Ayache et Benhafid, 2010 in Debabeche, 2015), l'opération est effectuée manuellement en glissant le régime des dattes dans une gaine faite de différents matériaux (polyéthylène, filet anti moustiquaire, papier kraft ...).

10. Taille des palmes

-Supprimer toutes les palmes sèches.

-L'opération doit se faire en août-septembre (période où toutes les palmes se dessèchent).

-Eviter de couper les palmes vertes.(Anonyme a₁,2007)

Chaque année, un nombre des palmes se dessèchent et meurent, en restant sur le pied. Il convient donc d'éliminer les palmes qui se trouvent dans la partie inférieure de la frondaison et celles qui n'ont pas une bonne activité photosynthétique. toutes les palmes en activité doivent être maintenues, la production de dattes en dépend. On élimine en moyenne 8 à 12 palmes /an (Hussein et al., 1979 in Babahani,2011)



Figure 14: Taille des palmes (Anonyme a₂, 2018)

11. Protection phytosanitaire de la palmeraie

11.1. Maladies des palmiers dattiers

Pathologie à Insectes et Arcariens

a – *Oligonychus Afrasiaticus*. Mc Gregor, est le nom latin donné à un acarien appelé Localement Boufaroua ou Ghobar au Maghreb Takar en Mauritanie, Goubar en Irak (Bounaga et Djerbi, 1990).

Ces termes désignent souvent le terme «<poussière > du fait de la présence de toiles soyeuses blanches ou grisâtres qui retiennent le sable et la poussière rendant les dattes immangeables. Il est présent dans tous les secteurs où pousse le dattier dans le vieux monde depuis la Mauritanie jusqu'au Golfe persique. (Bounaga et Djerbi, 1990).

b - *Parlatoria blanchardi* Targ est le nom latin de la Cochenille blanche appelée Localement *Djereb* ou *Sem* en Algérie, *Nakoub*, *Guelma* ... au Maroc et *Rheifiss* en Mauritanie (Vilardebo, 1973 in Bounaga et Djerbi, 1990).

Elle est aussi présente dans toutes les régions de culture du dattier. L'insecte se nourrit de la sève de la plante et injecte une toxine qui altère le métabolisme ; de plus,

L'encroûtement des feuilles diminue la respiration et la photosynthèse. Il se trouve aussi sur les fruits dont le développement est arrêté. La cochenille peut entraîner une réduction de plus de la moitié de la production dattier, et rend les fruits inconsommables (Bounaga et Djerbi, 1990).

c – *Myelois Ceratoniae zell* est le nom du ver de la datte, Lépidoptère de la famille des Phyticidae appelée aussi Pyrale de la datte. Après Vilardebo (1973, 1975), Leberre (1978) in Bounaga et Djerbi, 1990). fait une mise au point très complète sur cette espèce dont nous présentons quelques éléments.

Elle est connue au Maghreb et jusqu'en Lybie et en Egypte et plus au Nord vers l'Espagne, l'Italie et la Grèce. Pour Lepesme (1947) le Myeloïs est répandu en Mésopotamie et sur toute l'Afrique. Les larves, qui déprécient les dattes, sont aussi connues pour se rencontrer dans les autres fruits (figues, grenades, caroubes, et même les agrumes) ou sur des plantes spontanées, ce qui favorise l'extension de l'espèce (Bounaga et Djerbi, 1990).

Maladies à champignons

1. - **La pourriture de l'inflorescence OU *Khamedj*** : est connue dans presque toutes les zones de cultures du dattier. C'est une maladie grave qui sévit dans les régions de Phoeniciculture les plus humides ou pendant les années très humides. Dans ce cas, elle peut prendre des allures épidémiques. Elle est causée par un champignon imparfait de l'ordre des Hyphales, à chaînes de conidies hyalines, fragmentés en articles mono ou bicellulaires *Mauginiella scaetae*. (Bounaga et Djerbi, 1990)

2. - **Pourriture du Coeur a *Thielaviopsis*** : ou le dessèchement noir des palmes, appelée aussi *Mejnoun* (palmier fou). Elle a été observée dans différentes régions du Maghreb, en Mauritanie, en Egypte, en Arabie Saoudite, en Irak, aux Emirats et à Bahrein ainsi qu'aux Etats-Unis. Bounaga et Djerbi, 1990)

3 - **Bayoud** : ou Trachéomycose du palmier : C'est la plus grave des maladies du Palmier dattier, et elle menace véritablement tous les pays producteurs de dattes. Elle existe au Maghreb : au Maroc, et en Algérie. Elle semble être apparue durant le siècle dernier dans la vallée du Drâa et s'est répandue vers l'ouest et l'est en suivant les cordons du palmier. Derjbi (1 988) reprend l'historique très complet de son développement au Maroc et en Algérie. Elle semble être localisée uniquement dans ces deux pays. Elle a ravagé les palmeraies marocaines : 10 à 12 millions d'arbres ont été détruits en un 'siècle et deux des variétés commercialisées ont pratiquement disparu.

En Algérie elle aurait décimé 3 millions d'arbres, la variété Deglet Nour est très sensible. Elle a suivi un axe Nord-Sud dans les palmeraies de l'ouest du pays, et elle continue à

progresser vers le centre, puisque Metlili, en 1950, et Ghardaïa, en 1978, sont atteintes. (Bounaga et Djerbi, 1990).

- **.Autres travaux**

1-confection des planches ou cuvettes.

2-curage des drains.

3-nettoyage de la palmeraie après récolte.

4-sevrage des gros rejets pour soulager les pieds mères.

12. Récolte

- Récolter avant la période de pluie.
- Le moment de la récolte s'étend du début du stade Khalal au stade final T'mar.
- Couper les régimes avec un instrument tranchant le plus près possible du tronc.
- Eviter de jeter les régimes du haut du palmier.
- Etendre sous le palmier une bâche pour éviter aux fruits qui tombent des régimes de se souiller.
- Pour cueillir les dattes molles ou demi-molles, employer des claies à datte peu profondes et éviter de former plus de 2 à 3 couches d'épaisseur pour que les fruits ne s'écrasent pas.(Anonyme a₁,2007)

Etude expérimentale

Chappitre III :

Matérielles et

méthode

Matérielles et méthode:

1. Présentation de la région d'Oued Righ

1.1- Situation et limites géographiques

La vallée d'Oued Righ est située au sud du massif des Aurès ,à la partie Nord du Sahara septentrional, le long du grand Erg oriental. Actuellement, la vallée est à cheval sur deux wilayas : El Oued, qui comprend la daïra d'El Meghaier où débute la vallée précisément à la palmeraie d'Oum Thiour et la daïra de Djamaa, qui est le centre de la vallée. Ouargla au sud qui comprend la daïra de Touggourt, Megarine et Temacine où se termine la vallée précisément à la palmeraie d'El Goug (Douadi, 1996 in Chemala, 2005).

La vallée d'Oued Righ s'étale sur une distance de cent cinquante (150) km de long et entre vingt (20) km et trente (30) km de large (Lebdi, 2001).

Elle est située géographiquement entre les latitudes 23°54 Nord et 34°9 Sud avec une longitude moyenne de 6°Est (I.N.R.A.A, 2001).

Cette zone dépressionnaire est bordée à l'Ouest par le plateau Miopliocène et à l'Est

Par de grandes dunes de l'Erg oriental. Au Nord, elle est limitée par le plateau Still, au Sud par la région d'EL HADJIRA et le plateau gréseux d'époque tertiaire (I.N.R.A.A, 2001).

De l'amant à l'aval, son altitude passe très progressivement de plus 100 m (El Goug) à moins de 27 m au milieu de chott MARROUANE, en passant par plus de 7 m à Touggourt, plus de 30 m à Djamaa et 0 m de Meghaier, de direction Sud Nord (Douadi, 1996 in Chemala, 2005).

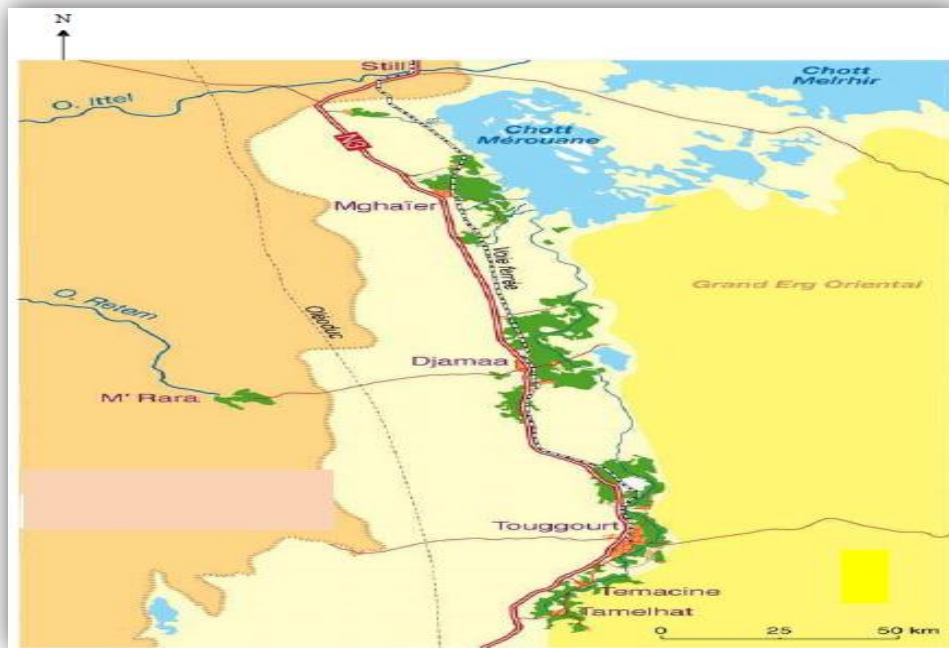


Figure15:Vallée d'Oued Righ (Ballais, 2010in Ababsa,2012)

Bas plateaux
 Palmeraies
 Plaines et dépressions
 Ergs

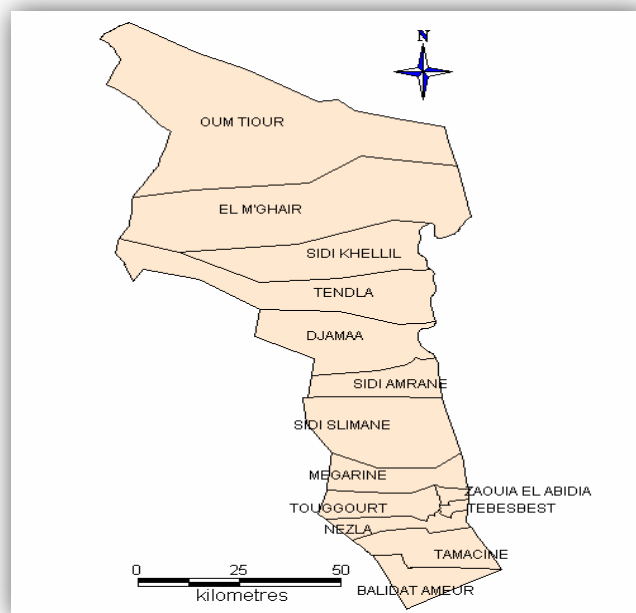


Figure16:Répartition communal d'Oued Righ (Belksier,2009)

1.2. Climat

Le climat est typiquement saharien, caractérisé par une forte aridité où la pluviométrie est aléatoire de l'ordre de 60 mm, ce qui ne favorise pas le développement de la végétation. La température est très élevée en été avec une humidité faible (Belksier, 2009).

a-Température:

La température moyenne annuelle est de 22,6°C, la température moyenne minimale du mois le plus froid (janvier) est de 5,06°C, la température moyenne maximale du mois le plus chaud (juillet) est de 42,21°C.) (Anonyme b, 2017).

b-Précipitation:

Les précipitations moyennes maximales sont enregistrées au mois de janvier (11, 49mm) et les précipitations minimales sont enregistrées au mois de juillet (0,05mm). (Anonyme b, 2017).

c-Evaporation:

L'évaporation dans cette région est très élevée, elle est en moyenne de 309,8 mm au mois de Août et de 90,5mm au mois de Décembre, soit 2412,13 mm moyenne annuelle, elle est très variable suivant les années, les mois et aussi les semaines. (Anonyme b, 2017).

d-Vent:

La vitesse du vent moyenne annuelle est de 9m/s. la vitesse la plus faible est enregistrée en janvier (8,40 m/s) et la plus élevée est enregistrée en Avril (10, 71 m/s). (Anonyme b, 2017).

e-Insolation:

Cette région est caractérisée par une forte insolation. La durée d'insolation moyenne annuelle est de 288,6 heures/an avec un maximum de 363,6 heures au mois de Juillet et un minimum de 239,8 heures au mois de Février (Anonyme b, 2017).

Tableaux 01:données climatiques Source : O.N.M. Station Touggourt (2008-2017)

Mois	T° max en °C	T° min en °C	T° moy en °C	Humidité moyenne %	vent en m/s	Evaporation en mm	Insolation en Heure	précipitation en mm
Janvier	18,26	5,06	11,7	60,3	8,40	101,0	256,2	11,49
Février	19,95	6,33	13,1	53,2	9,40	132,3	239,8	5,01
Mars	24,14	10,04	17,1	49,5	9,98	163,6	268,7	6,79
Avril	29,31	14,66	22,0	45,1	10,71	207,9	292,5	9,66
Mai	33,77	19,16	26,5	40,7	10,48	245,2	328,0	1,80
Juin	38,52	23,74	31,1	36,4	9,73	285,3	324,8	0,47
Juillet	42,21	26,97	34,6	33,1	9,30	347,7	363,6	0,05
Aout	41,17	26,38	33,8	33,8	9,12	309,8	345,2	1,20
Septembre	36,22	22,72	29,5	46,3	9,27	222,2	276,7	6,02
Octobre	30,50	16,77	23,6	50,4	7,99	175,4	276,4	3,75
Novembre	23,32	9,99	16,7	56,7	8,13	132,0	252,3	6,35
Décembre	18,54	5,43	12,0	62,4	7,27	90,5	363,6	3,41

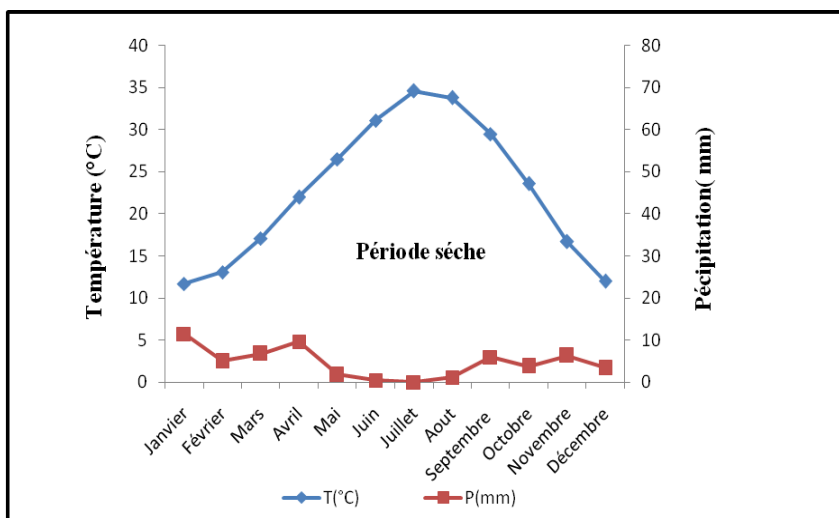


Figure17: Diagramme Ombrothermique de la région d'Oued Righ(2008-2017)

f. Climagramme d'Emberger

$Q_2 = 3,43P/M - m$

Q_2 : quotient pluviométrique modifié d'Emberger

M: moyenne des maxima (température maximales journalières) du mois le plus chaud. (Juillet 42,21°C)

m: moyenne des minima (température minimales journalières) des mois le plus frais. (Janvier 5,06°C)

P: cumul pluviométrique annuel, en mm (56mm)

Donc:

$$Q_2 = 3,43 \times 56 / 42,21 - 5,06$$

$$Q_2 = 5,17$$

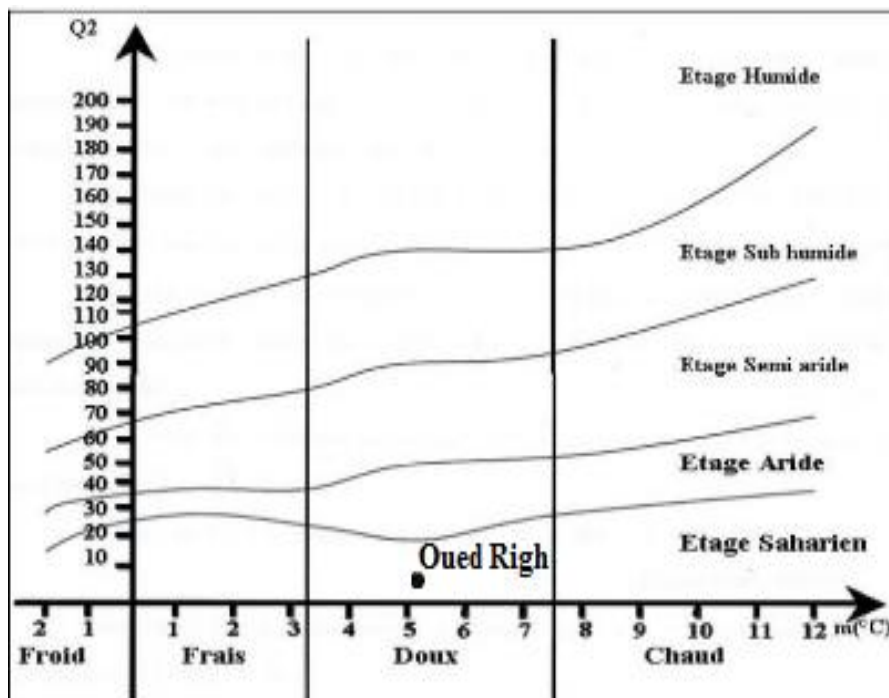


Figure 18: Climagramme d'Emberger

Donc la région d'Oued Righ se situe dans l'étage climatique saharien à hiver doux.

1.3. Ressources en sol

Selon Lebdi, 2001 in Chemala, 2005, Les sols cultivés, dans la région d'Oued Righ sont de texture sablonneuse à sablo limoneuse et à structure particulière. Ce sont des sols peu

évolués d'origine alluviale, ils sont meubles en surface mais salés et parfois encroûtés en profondeur).

Les sols de cette région sont caractérisés par une forte perméabilité, une faible teneur en matière organique (inférieure à 0.5%), le pH est de l'ordre de 7.5 à 8.5 (Acourene, 2000 in Chemala, 2005).

1.4. Végétation

La culture du palmier dattier reste la principale activité dans la région de l'Oued Righ, elle est développée et occupe entre 10% et 15 % de la superficie de la région (Belksier, 2009).

Les palmeraies sont de loin la principale richesse de la région: elles représentent 23 000 ha avec plus de 2600 000 palmiers dont presque 3/4 de Deglet Nour. Les autres cultures sont beaucoup plus restreintes: 2600 ha de cultures légumières, 2 000 ha de céréales et 1 500 ha de fourrages. Les cultures industrielles et condimentaires sont tout à fait marginales (250ha), il s'agit principalement de menthe et de coriandre et quelques fois de carthame. Les 144 ha d'arboriculture, sauf pour les 36 ha du M'Rara, sont essentiellement sous palmeraie avec des abricotes, figuiers et grenadiers (Anonyme a, 1998).

Les zones agricoles et leur découpage communal

On peut distinguer 4 zones agricoles ou terroirs soit du nord au sud:

- Zone d'el M'ghair: la région la plus basse en périphérie des grands Chotts où l'eau est abondante, souvent artésienne et le drainage difficile, zone dattière par excellence entourée de steppe halophiles à la végétation abondante (communes de Still, Oum el Thiour, Sidi Khellil).
- Zone de Djamaa: partie centrale de l'Oued Righ, exclusivement dattière où les eaux sont généralement salées à très salées et où on doit faire appel au Continental Intercalaire (communes de Tenedla, Djamaa, Sidi Amrane).
- Zone de Touggourt: région sud de l'Oued Righ, qui constitue l'arrière-pays immédiat de la ville de Touggourt dont l'agglomération se trouve scindée en 4 communes (Touggourt, Nezla, Tebesbest; Zaouia El Abidi). Les conditions sont moins favorables à la Deglet Nour que dans les deux zones précédentes, l'artésianisme a disparu, le drainage dépend du fonctionnement du grand canal collecteur (Outre l'ensemble de Touggourt : communes de Sidi Slimane, Megarine, Temacine, Balidat Ameer).

- Le flanc ouest de la vallée: s'étend sur le plateau mio-pliocène avec du nord au sud les communes M'Rara, El Alia et El Hadjira. C'est une zone possible d'extension des périmètres irrigués, sur l'exemple du M'Rara qui est une offre des conditions de sol et de drainage particulièrement favorables (Anonyme a, 1998).

2. Présentation de la région d'Oued Souf

2.1. Situation géographique d'Oued Souf

La région de Oued Souf appelée aussi région du Bas-Sahara à cause de la faible altitude est située au Sud-Est du pays au centre d'une grande cuvette synclinale. Elle forme une wilaya depuis 1984 et couvre une superficie totale de 4 458 600 ha. Oued Souf se trouve à environ 700 Km au Sud – Est d'Alger et 350 Km à l'Ouest de Gabes (Tunisie).

Elle est limitée :

- au Nord par les wilayas de Biskra, Khenchela et Tébessa,
- à l'Est par la Tunisie,
- à l'Ouest par les wilayas de Biskra, Djelfa et Ouargla,
- au Sud par la wilaya d'Ouargla.

Cette région tire son originalité de son architecture typique, caractérisée par les coupoles et par ses palmeraies plantées dans les Ghouts.

La vallée de Souf n'est pas un bassin versant mais une unité de ressource en eau qui est délimitée:

- Au Sud par la mer de dunes du grand erg oriental,
- A l'Est par une série de chotts,
- A l'Ouest par l'Oued Righ (fleuve de fossile) et par la ligne de palmeraie qui court de Biskra à Touggourt.

Elle est délimitée donc par les coordonnées Lambert suivantes :

- $X = 275\,200 / 322\,000$
- $Y = 3\,665\,000 / 3743\,000$

Mais ses frontières sont plus amples si l'on considère l'aire de pâturage des nomades qui s'étend au Nord jusqu'au mont du Nememchas (contreforts des Aurès), et au Sud jusqu'à la frontière libyenne. Cette région possède des dunes qui dépassent parfois 100 mètres de hauteur; son altitude moyenne est 80 m.

La zone d'étude occupe une superficie de 11738 km² qui représente 18 communes administrativement et englobe un nombre de population de 363110 habitants (185484 masculins et 177626 féminins), selon le recensement de 1998 (Khechana, 2007).



Figure19: Situation géographique de la zone d'étude(Khaled Boulifa,2012)

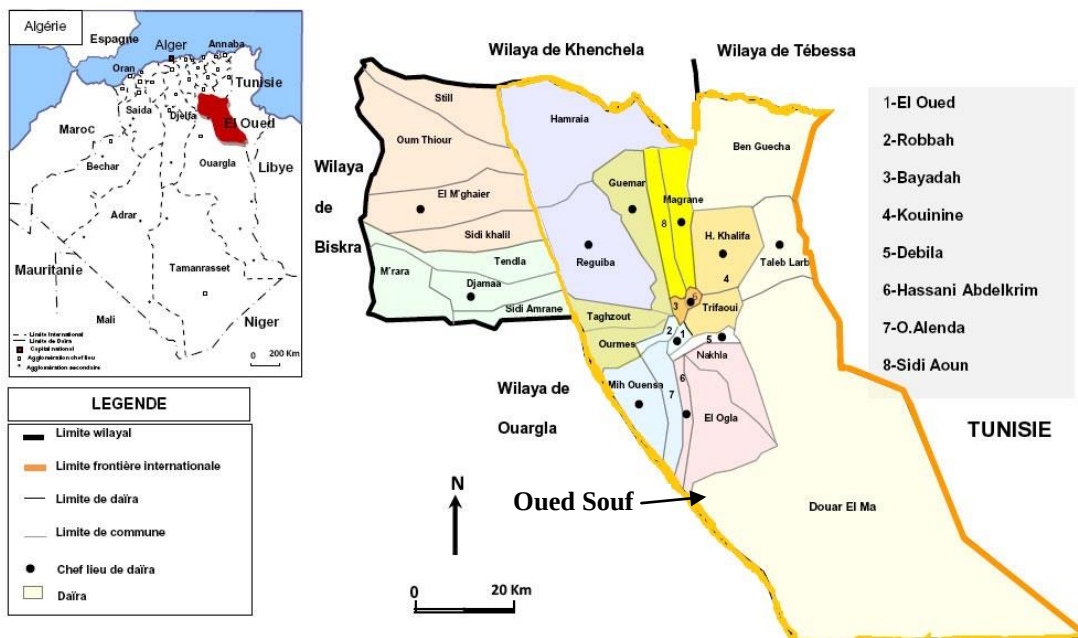


Figure20: Région d'Oued Souf (source: référence électronique modifié)

2.2. Climat et végétation

La région d'étude est caractérisée par un climat Saharien avec un été chaud et sec et un hiver doux, les précipitations sont très faibles, par contre la température est élevée et qui dépasse parfois les 45°C. Ce qui conduit à une évaporation intense et une humidité relative plus importante en hiver qu'en été.

Notons que les principales contraintes climatiques restent la fréquence régulière des vents et de leur violence. Toutes ces conditions climatiques vont influencer énormément la végétation qui est quasi inexistante sauf quelques plantes qui s'adaptent au climat Saharien tel que Halfa, et surtout les palmiers dattiers (Benseddik et Aouadi, 2014).

Tableau 02 : Données climatiques de la région du Souf (2008- 2017) (ONM Souf,2018).

Paramètres climatiques Mois	Température moy. (°C)	Précipitation (mm)	Humidité Relative (%)	Vitesse de Vent (m/s)
Janvier	11,48	3,87	58,64	5,12
Février	13,03	4,90	48,62	6,68
Mars	17,3	8,48	43,48	6,22
Avril	22,1	8,35	38,5	7,76
Mai	26,64	1,18	32,68	7,68
Juin	31,27	0,68	33,3	9,52
Juillet	34,77	0,20	29,64	7,96
Août	34,03	0,43	32,68	7,72
Septembre	29,55	9,77	43,78	6,72
Octobre	23,73	3,55	47,12	4,12
Novembre	16,74	7,18	55,52	4,22
Décembre	11,88	2,18	67,44	4,4
Moyenne Annuelle	22,71	7,77	44,28	6,51
Somme		93,34		

(Annuaire statistique,2018)

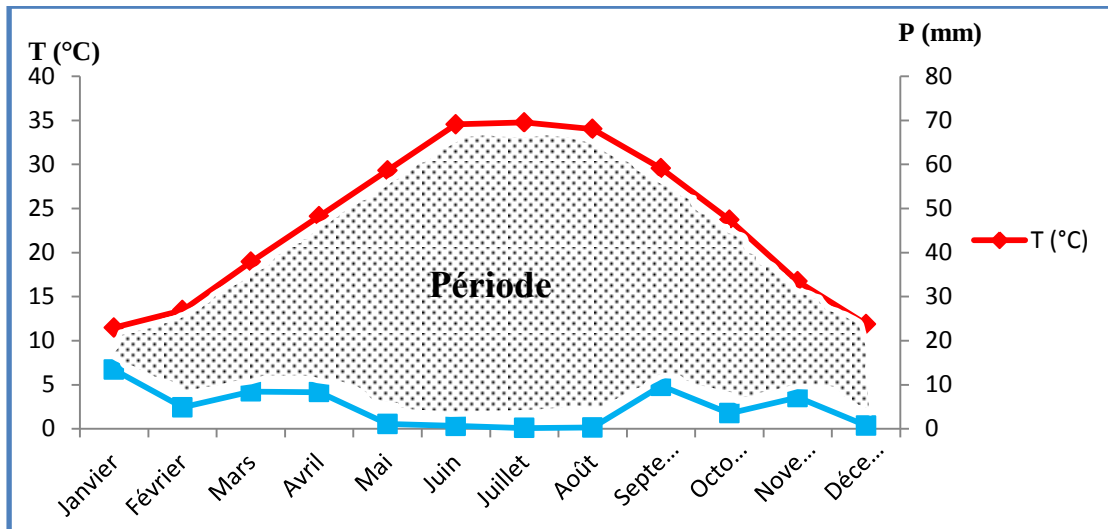


Figure21: Diagramme ombrothermique de "Gausсен" de la région du Souf(2008-2017).

Selon le tableau 02 des données climatiques de la région du Souf (2008- 2017) :

a-Température

la température max est de $34,77^{\circ}\text{C}$ du mois Juillet et la température min est de $11,48^{\circ}\text{C}$ du mois de Janvier.

b-Précipitation

Les précipitations moyennes maximales sont enregistrées au mois de Septembre ($9,77\text{mm}$) et les précipitations minimales sont enregistrées au mois de juillet ($0,20\text{mm}$).

c-Vent

La vitesse du vent moyenne annuelle est de $6,51\text{m/s}$. la vitesse la plus faible est enregistrée en octobre ($4,12\text{m/s}$) et la plus élevée est enregistrée en Juin ($9,52\text{m/s}$).

d-Climagramme d'Emberger

$$Q_2 = 3,43P/M-m$$

Q_2 : quotient pluviométrique modifié d'emberger

M: moyenne des maxima (température maximales journalières) du mois le plus chaud). (Juillet $40,6^{\circ}\text{C}$)

M: moyenne des minima (température minimales journalières) des mois le plus frais. (Janvier $3,9^{\circ}\text{C}$)

P: cumul pluviométrique annuel, en mm ($93,34\text{mm}$)

Donc:

$$Q_2 = 3,43 \times 93,34 / 40,6 - 3,9$$

$$Q_2 = 8,72$$

Donc la région d'Oued Souf est située dans l'étage climatique Saharien hiver doux

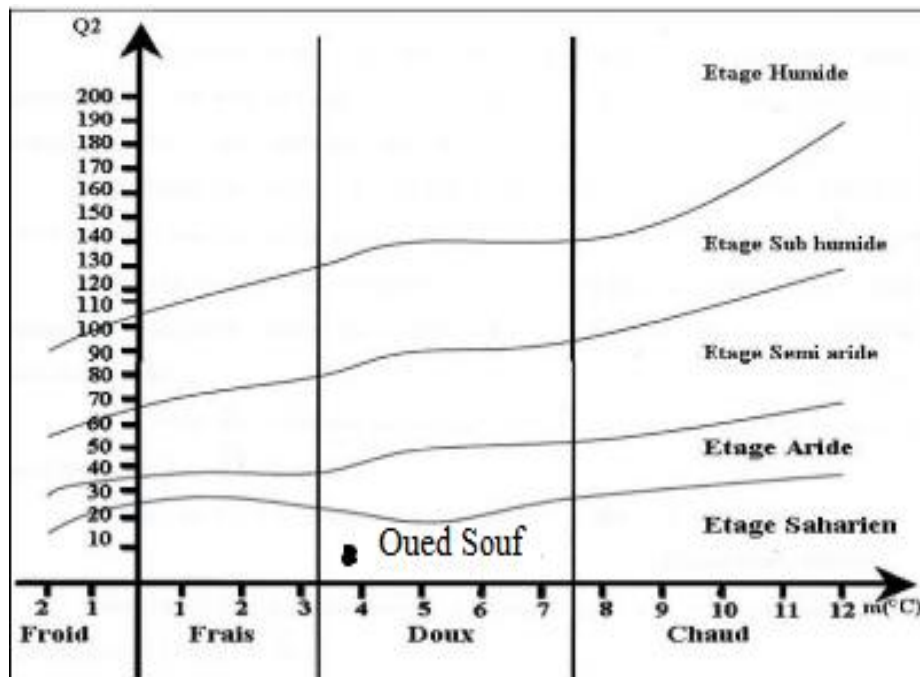


Figure 22:Climagramme d'Emberger

2.3. Aperçu socioéconomique

Le palmier dattier est la principale culture dans la région. Elle occupe 47% des travailleurs de ce fait l'existence et l'exploitation des nappes est non seulement importante mais vitale pour la région. L'élevage est limité à quelques Chèvres alimenté par la datte sèche de qualité non marchande.(Benseddik et Aouadi,2014).

3. Méthodologie du travail:

L'étude est réalisée sous forme d'une enquête (selon le pidégré) sur 48 palmeraies répartirent dans deux régions qui sont : Oued Righ et Oued Souf dans différentes emplacements.

Premièrement, une pré-enquête avec 7 palmeraies à Oued Righ pour la modification ou la fixation des questions choisis. La pré-enquête a démarrée le 27/02/2018.

Après la fixation des questions finales (annexe 01), j'ai commencé mes visites pour les 48 palmeraies choisi.

Les régions des palmeraies visitées sont:

- **Oued Righ 28palmeraie:** Djamaa (sidi yahya, Ourlana, Tegdidine, Zaouïa riyab, Ain chocha, Sidi Amran).

ElMghaier:(Dendouga, Insiha).

- **Oued Souf 20palmeraies:** Dbila (Akfado), Hassi khalifa, Rguiba, El-Oued.

Dans chaque palmeraie j'ai fait un dialogue avec l'agriculteur en posant des questions et il a répondu par des informations sur tout ce qu'il fait dans son palmeraie, que ce soit les opérations de taille et l'irrigation, fertilisation ect

Encore, j'ai pris des photos et déterminé les coordonnées des sites.

Après la visite aux palmeraies précédentes, j'ai entré au laboratoire du département d'agronomie pour l'analyse d'eau d'irrigation (taux de salinité d'eau d'irrigation).

L'analyse de l'eau d'irrigation est réalisée seulement pour les palmeraies de la région d'Oued Righ à l'aide d'un conductivimètre.

Résultats

Résultats

1. Age et sexe des Agriculteurs

1.1. Age des agricultures

Le proposant d'après l'enquête pour les intervalles d'âge d'agriculteurs :

Tableau 03: Age des Agriculteurs de région d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Age des Agriculteurs
Nombre d'Agriculteurs	6	8	21-40ans
	12	9	41-60ans
	2	11	>60ans

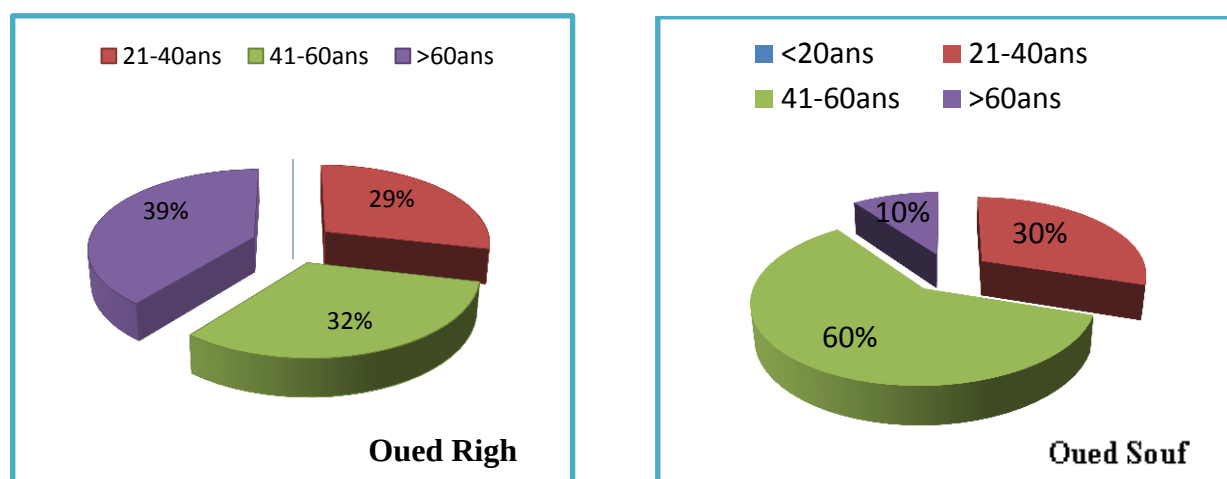


Figure 23: Schéma représentatif d'âge des agriculteurs de région de région d'Oued Righ et Oued Souf

D'après la figure 23et et le tableau 03, la majorité des agriculteurs d'Oued Righ sont âgés de plus 60 ans (39%), alors que les phœniciculteurs d'Oued Souf sont âgés entre 41 et 60 ans (60%).

1.2. Sexe: tous les agriculteurs enquêtés sont masculins dans les deux régions.

2. Environnement de site

2.1. Forme de paysage

Toutes les palmeraies visitant sont de forme vallée dans les deux régions.

2.2. Drainage: tous sont bons dans la région d'Oued Righ.

2.3. Age du palmier

Tableau 04:Age des Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Age du palmier
Nombre des palmeraies	2	1	jeune3-10ans
	18	26	adulte11-60ans
		1	vieux>60ans

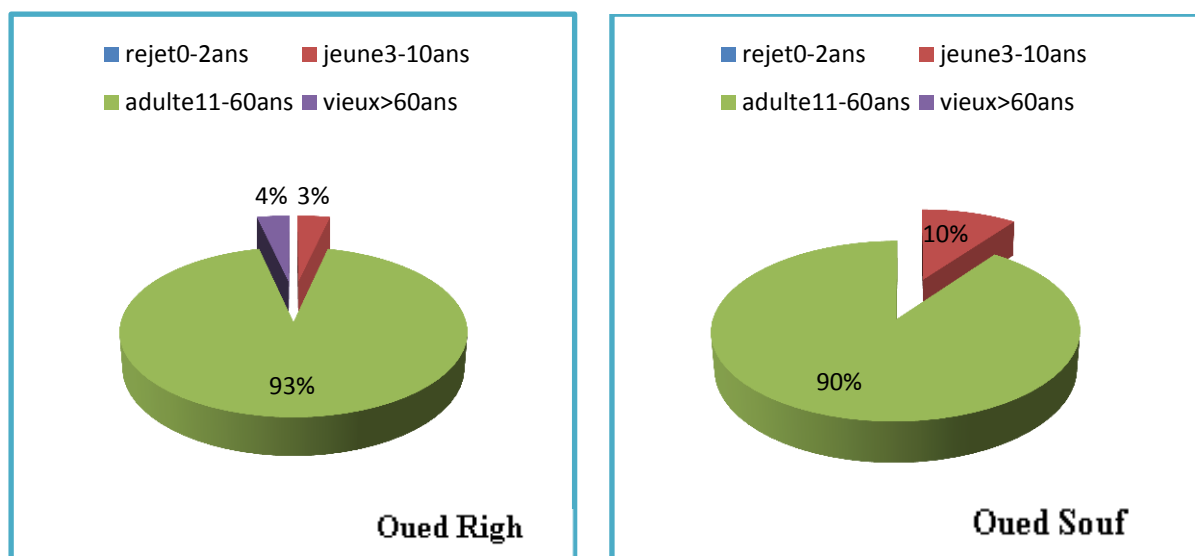


Figure24: Schéma représentatif d'âge des palmiers d'Oued Righ et Oued Souf

D'après le tableau 4 et la figure 24, on remarque que La plus part des palmeraies des deux régions sont adultes (11-60ans) avec un pourcentage de 93%au Oued Righ et 90 %au Oued Souf .et 3% des palmeraies jeunes d'Oued Righ alors que les palmeraies jeunes d'Oued Souf représentent 10%. Suivi par un pourcentage de 4% des palmeraies vieux à Oued Righ.

2.4. Vigueur du palmier

Tableau 05: Vigueur du palmier d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Vigueur du palmier
Nombre des palmeraies	18	21	vigoureux
	2	7	chétifs

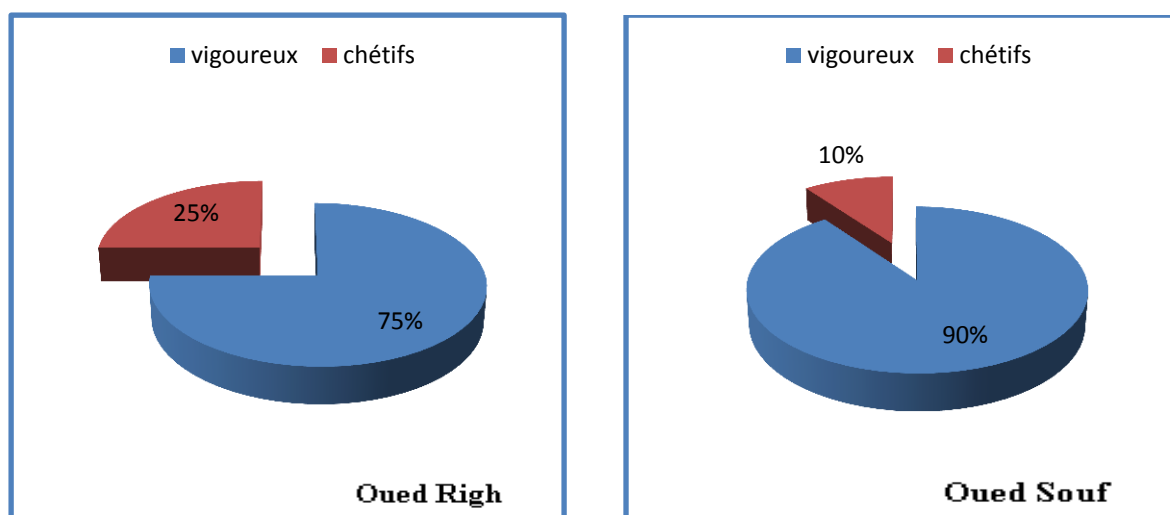


Figure25: Schéma représentatif de Vigueur du palmier d'Oued Righ et Souf

Le tableau 05 et la figure 25 montrent que La majorités des palmiers des deux régions sont vigoureux (90% pour Oued Souf alors que 75% pour Oued Righ), qui se retourne positivement sur le nombre de régimes produire par le palmier

2.5. Type de plantation

Tableau 06: Type de plantation des palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Type de plantation
Nombre des palmeraies	19	27	Aligné
	1	1	Non-aligné

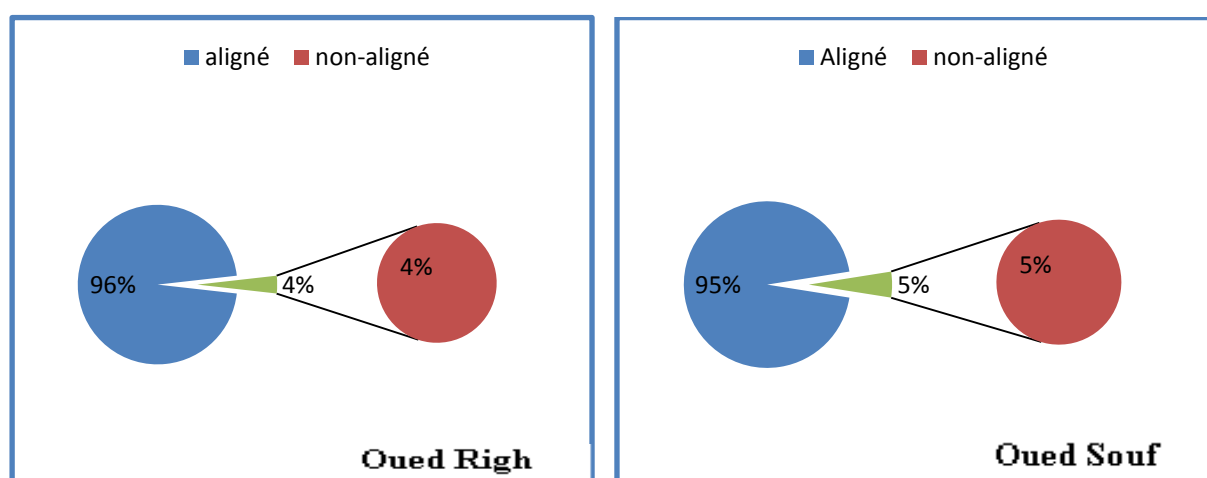


Figure 26: Schéma représentatif de type de plantation des palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Selon le tableau 06 et la figure 26, la majorité des palmeraies des deux régions sont des plantations Alignés. Avec un pourcentage de 96% pour Oued Righ et 95% pour Souf alors que les plantations Non-alignés représentées par 4% et 5% des Oued Righ et Souf en ordre.



Figure 27: Plantation alignée du Oued Righ et Oued Souf (original, 2018)

2.6. Type de plantation moderne ou traditionnelle des Palmeraies

Tableau 07: type de plantation moderne ou traditionnelle des Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Plantation
Nombre des palmeraies	3	3	Moderne
	17	25	Traditionnelle

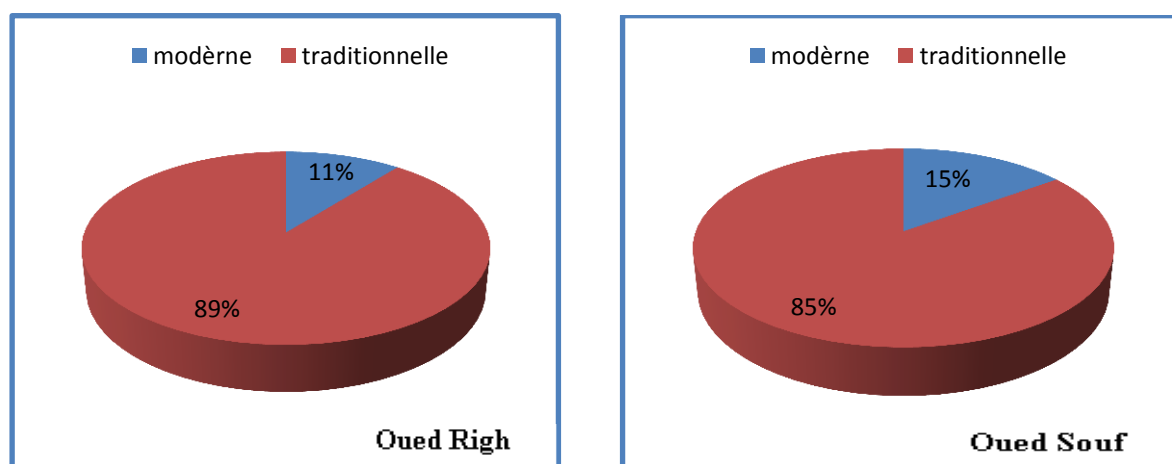


Figure 28: Schéma représentatif de type de plantation moderne ou traditionnelle Palmeraies d'Oued Righ et Souf

A partir du tableau 07 et figure 28 on observe que Les majorités des palmeraies de régions Oued Righ et Oued Souf sont des plantations encloses de 89% au Oued Righ et 85% à l'Oued Souf.

2.7. Espacement entre les palmiers dans même rangé

Tableau 08: Espacement entre les palmiers dans même rangé des Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Espacement
Nombre des palmeraies	1	3	7m
	1	9	8m
	18	12	9m
	0	3	10m
	0	1	11m

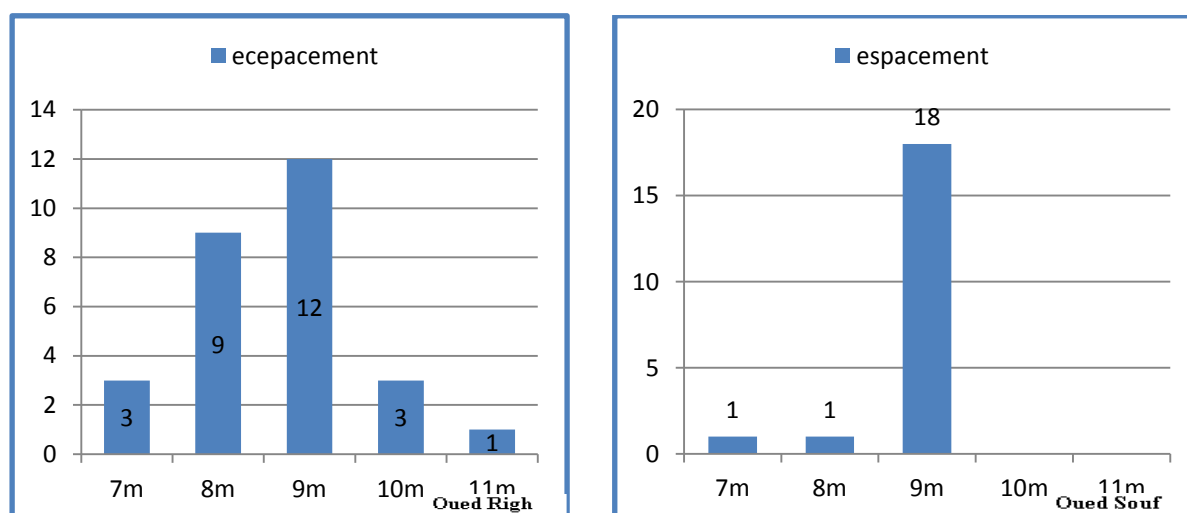


Figure29:Schéma représentatif d'espacement entre les palmiers dans même rangé des palmeraies d'Oued Righ et Souf

Le tableau 08 et la figure 29 montrent que l'espacement entre palmier dans même rangé le plus répandu est de 9m représentés par 43% au Oued Righ et 90% au Oued Souf. Alors que l'espacement le moins pratiqué est 7m à Oued Righ et 7m et 8m à Oued Souf.

2.8. Espacement entre lignes

Tableau 09: Espacement entre lignes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf.

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Espacement
Nombre des Palmeraies	0	2	7m
	0	7	8m
	3	13	9m
	17	5	10m
	0	1	11m

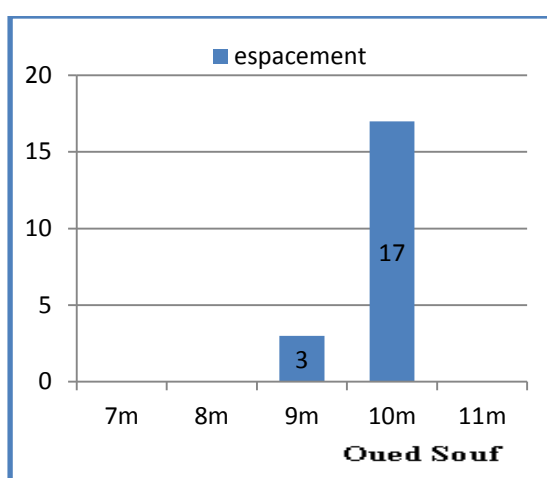
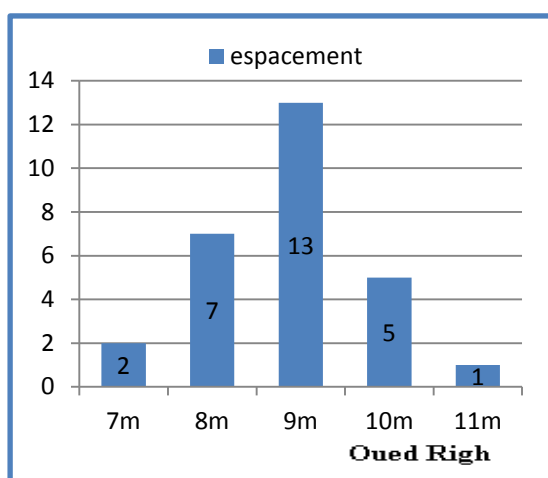


Figure30: Schéma représentatif d'espacement entre lignes des palmeraies d'Oued Righ et Souf

Selon le tableau 09 et la figure 30, l'espacement entre lignes le plus pratiqué à Oued Righ est de 9m (46%), alors qu'il est de 10m à Oued Souf (85%) suivi par les espacements 08m avec 25% et 10m avec 18% et 7m et 11m avec 7% et 4% en ordre à Oued Righ. Et 15% représente l'espacement de 9m à Oued Souf.

2.9. Nombre des palmiers par palmeraie

Tableau 10: Nombre de palmier par palmeraie des régions d'Oued Righ et Souf.

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Nombre des palmiers
Nombre de palmeraies	17	13	30-100
	1	12	101-300
	1	1	301-500
	1	2	501-700

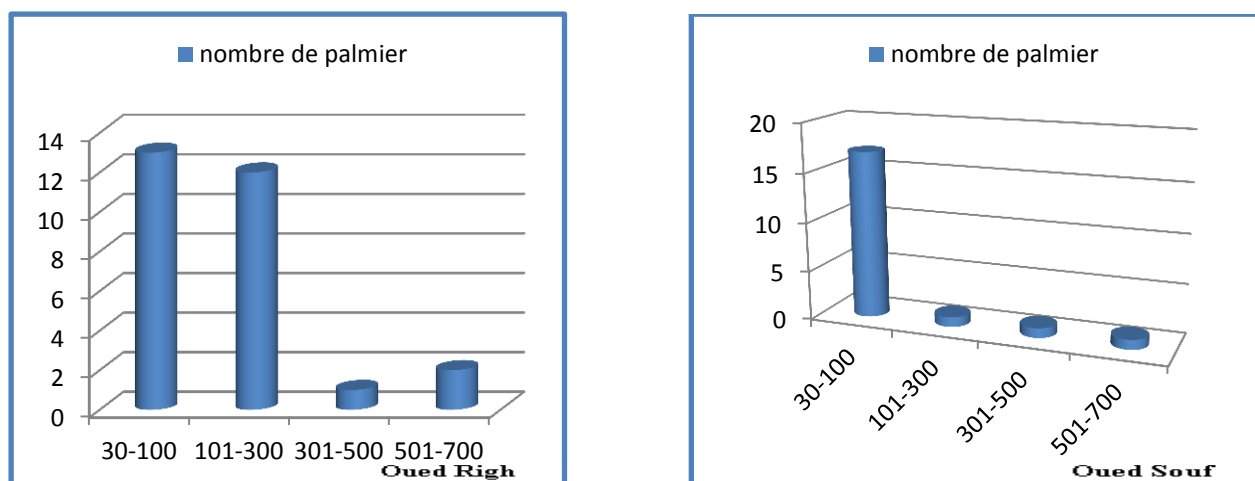


Figure 31: Schéma représentatif de nombre des palmiers par palmeraies des régions Oued Righ et Oued Souf

L'observation de tableau 10 et la figure 31 montrent que la majorité des palmeraies des régions d'Oued Righ et Oued Souf ont de 30 à 100 palmier par palmeraies, suivi par le nombre qui varié entre 101-300 palmier et de 501-700 palmier par palmeraie d'Oued Righ.

2.10. Système de culture

Tableau 11: Système de culture des Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Système de culture
Nombre des palmeraies	00	4	Monoculture
	20	24	Culture intercalaire

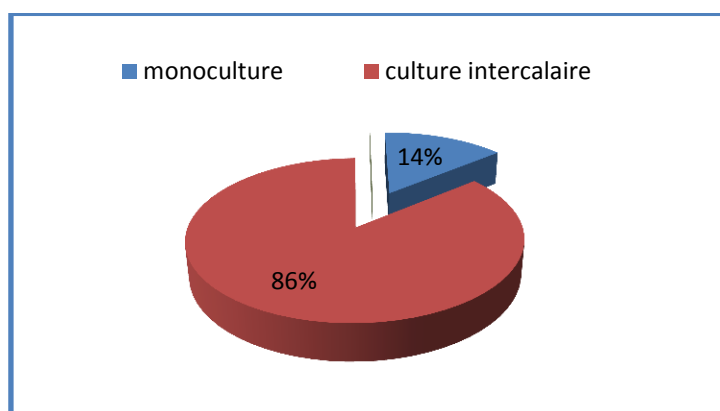


Figure 32: Schéma représentatif de système de culture dans les palmeraies d'Oued Righ

On remarque à partir le tableau 11 et la figure 32 que La plus part (86%) des agriculteurs d'Oued Righ sèment des différentes cultures dans leurs palmeraies comme le persil, le coriandre, pourpier, haricot, fève, orge, pommier, olivier.

D'après nos observations, 14% des palmeraies n'ont pas des cultures intercalaires alors que 100% des palmeraies d'Oued Souf sont cultivées par des différentes cultures (culture intercalaire).

2.11. Cultures intercalaires

Tableau 12: les cultures intercalaires dans les Palmeraies d'Oued Righ et d'Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Les cultures
Nombre des palmeraies	20	23	Arbres fruitier
	00	12	Culture maraichères
	00	22	Herbes
	00	5	Céréaliculture
	00	2	Ornomentales

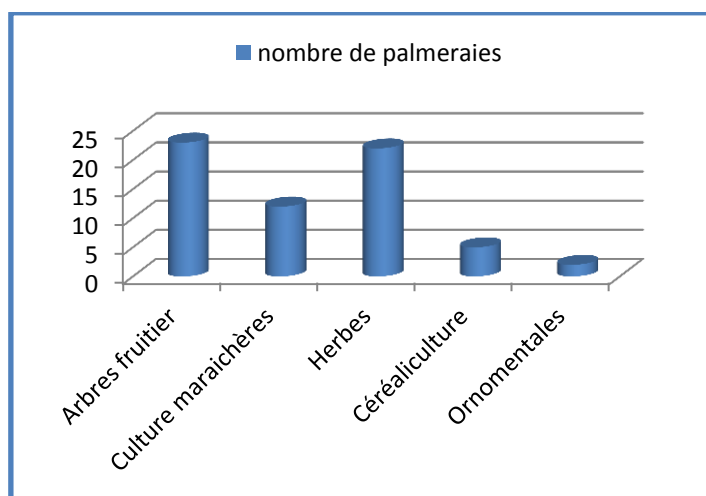


Figure 33: Schéma représentatif des cultures intercalaires dans les palmeraies d'Oued Righ

Selon le tableau 12 et la figure 33, les arbres fruitiers occupent le premier ordre dans les palmeraies d'Oued Righ pour les cultures intercalaires (23 palmeraies) comme le figuier, le pommier, le grenadier, l'abricotier, l'olivier (Figure 34) suivi par la culture des herbes surtout le persil, le coriandre après les culture maraichères comme le piment, et les culture céréalières (orge) et quelques plante ornomentales comme le rosier. Alors que la totalité des palmeraies d'Oued Souf sont semis par les arbres fruitières comme l'Oronge, le Fraisier et d'Olivier.



Figure 34: Quelques cultures intercalaires des palmeraies d'Oued Righ (original, 2018)



Figure 35: culture de Fraisier dans les palmeraies d'Oued Souf (original, 2018)

2.12. Semence

Tableau 13: la production des semences par les agriculteurs d'Oued Righ et de Souf

Region d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Production des semences
Nombre des Agriculteurs	00	12	Oui
	20	16	Non

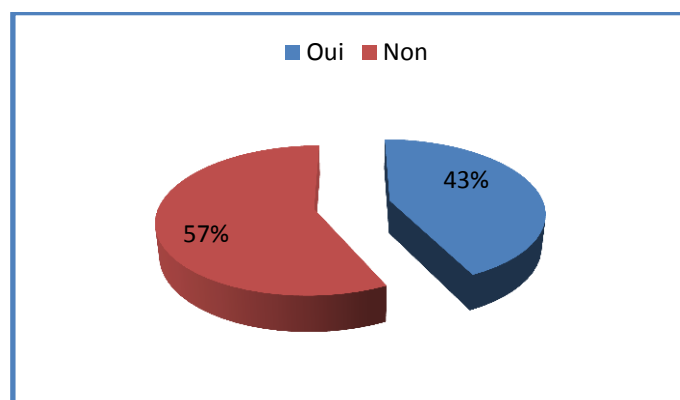


Figure 36: Schéma représentatif de la production des semences dans les palmeraies d'Oued Righ

D'après le tableau 13 et figure 36, La totalité (100%) des agriculteurs d'Oued Souf et La majorité des agriculteurs d'Oued Righ (57%) ne produisent pas les semences. Ils achètent leurs semences de la direction des services agricoles. Les autres 43% des agriculteurs d'Oued Righ produisent leurs semences comme semence de l'oignon (figure 37), laitue.



Figure 37: Production des semences d'Oignon d'une palmeraie d'Oued Righ (original, 2018)

2.13. Composition de culture

Tableau 14: Composition de culture des Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	La composition varietales
Nombre des palmeraies	00	1	Monovariétale
	20	20	Peu divers
	00	7	Assez divers

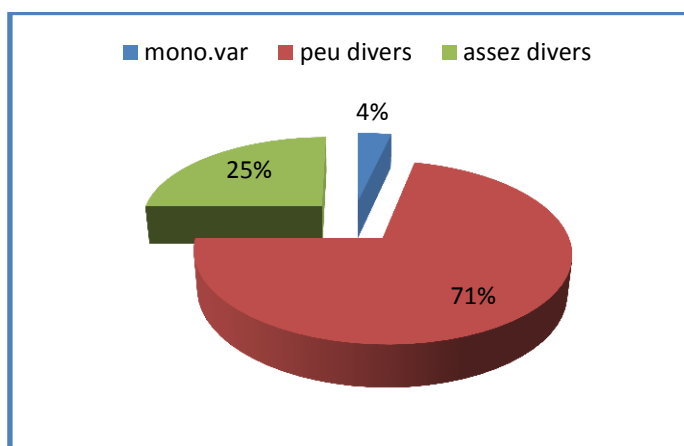


Figure38: Schéma représentatif de la composition de culture des Palmeraies d'Oued Righ

Selon le tableau 14 et la figure 38, La majorité (71%) des palmeraies visitées dans la région d'Oued Righ sont peu diversifier avec 2-5cultivares dans la palmeraie (20palmeraies), trois ou quatre cultivars exemple : Deglet Nour, Ghars, Degla Beida. Suivi par 25% de ces palmeraies sont assez diversifier avec 6-10cultivares (7palmeraies) un nombre de 06cultivares.4% de ces palmeraies sont des plantations monovariétale, par le cultivar Deglet Nour (une palmeraie) alors que tous les palmeraies visités au Oued Souf sont peu diversifier avec 2-5cultivars. Un nombre de trois cultivars (Deglet Nour, Ghars et Degla Beida).

2.14. cultivars des palmeraies

2.14.1. Palmeraies d'Oued Righ

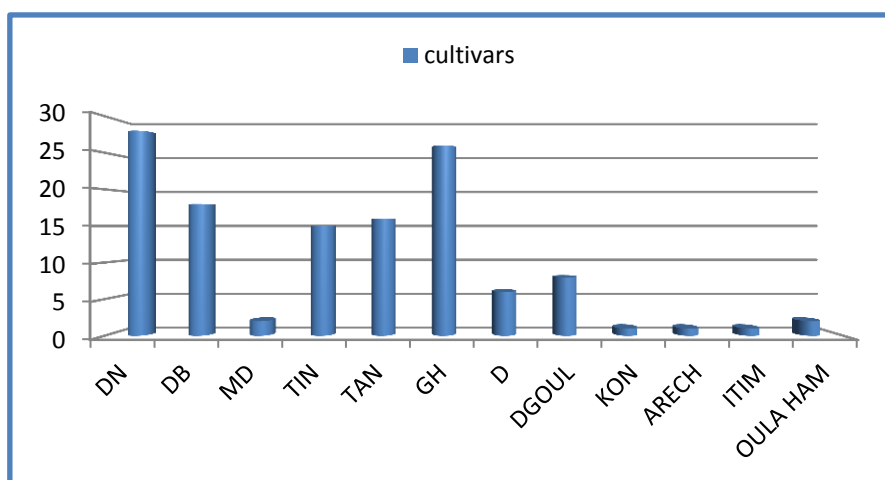


Figure 39: Schéma représentatif des cultivars des palmeraies d'Oued Righ

2.14.2. Palmeraies d'Oued Souf:

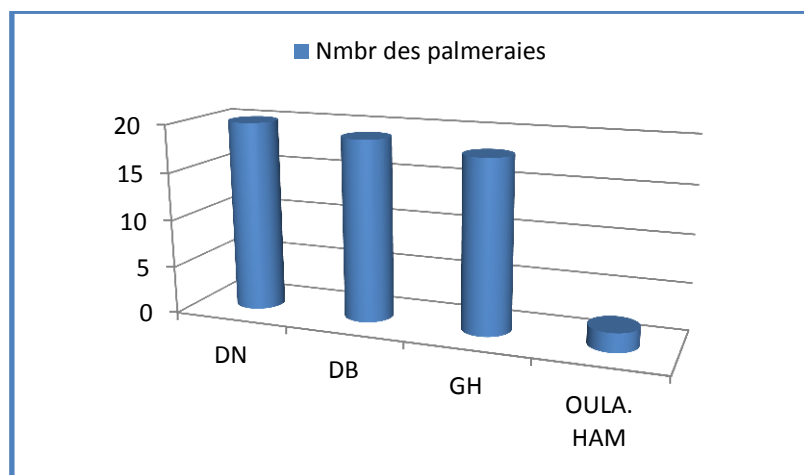


Figure40: Schéma représentatif des cultivars des palmeraies d'Oued Souf

A partir des figures 39, 40, La culture de Deglet-Nour occupe le premier ordre dans la région d'Oued Righ (toutes les palmeraies (28) contiennent ce cultivar), suivi par la culture de cultivars Ghars, Dagle-Beida, Tantboucht, Tinicine à l'ordre et autre cultivars on trouvant d'un ou deux dans la palmeraie.

Même remarque pour la région Oued Souf, la totalité des palmeraies contiennent le cultivar Deglet-Nour, suivi par Degla Beida et Ghars en ordre et ces trois cultivars sont le plus cultivées aux palmeraies.

2.15. Présence de Dokkar

Tableau 15: présence de Dokkar dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Regions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Présence de dokkar
Nombre des palmeraies	20	26	oui
	00	2	non

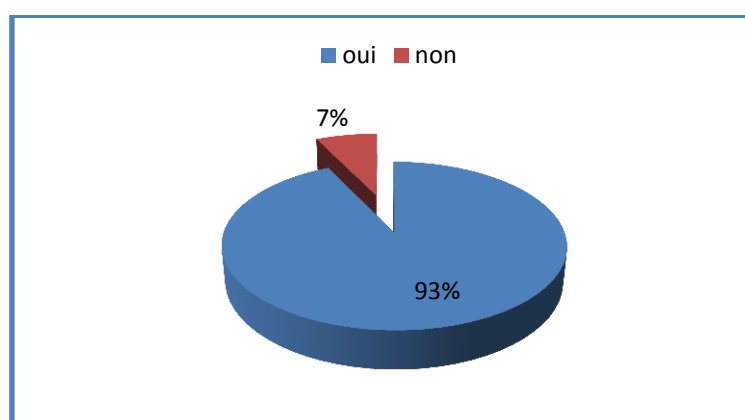


Figure 41: Schéma représentatif de la Présence de Dokkar dans les Palmeraies d'Oued Righ

D'après le tableau 15 et la figure 41, les majorités (93%) des palmeraies (26) visitées contiennent de 1 jusqu'à 5 pieds de Dokkar dans une seule palmeraie. Alors que 02 palmeraies seulement ne possèdent pas de Dokkar.

C'est le même pour les palmeraies d'Oued Souf, 100% des palmeraies (20) enquêtées contiennent le pollinisateur (Dokkar) de 1 à 4 palmiers mâle dans une seule palmeraie.

2.15.1. Suffisance de dokkar

Tableau 16: Suffisance de dokkar des Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Regions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Suffisance au Dokkar
Nombre des palmeraies	19	19	Suffisant >4%
	1	7	Insuffisant <4%
	0	2	aucun

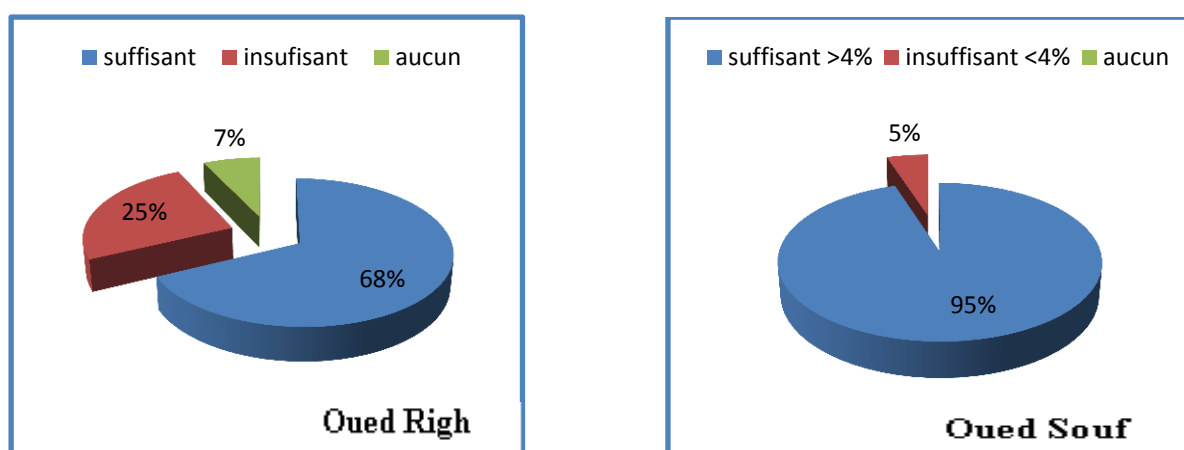


Figure 42: Schéma représentatif de la Suffisance de dokkar dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

D'après le tableau 16 et la figure 42, La totalité des palmeraies sont on suffisance de Dokkar dans les deux régions, par un pourcentage de 68%et 95% dans Oued Righ et Oued Souf en ordre. Et 25% et 05% en même ordre. Alors que 7% des palmeraies qui n'ont pas de dokkar de la région d'Oued Righ.

3. Techniques culturales

3.1. Labour

Tableau 17: labour des Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	labour
Nombre des palmeraies	18	27	oui
	2	1	non

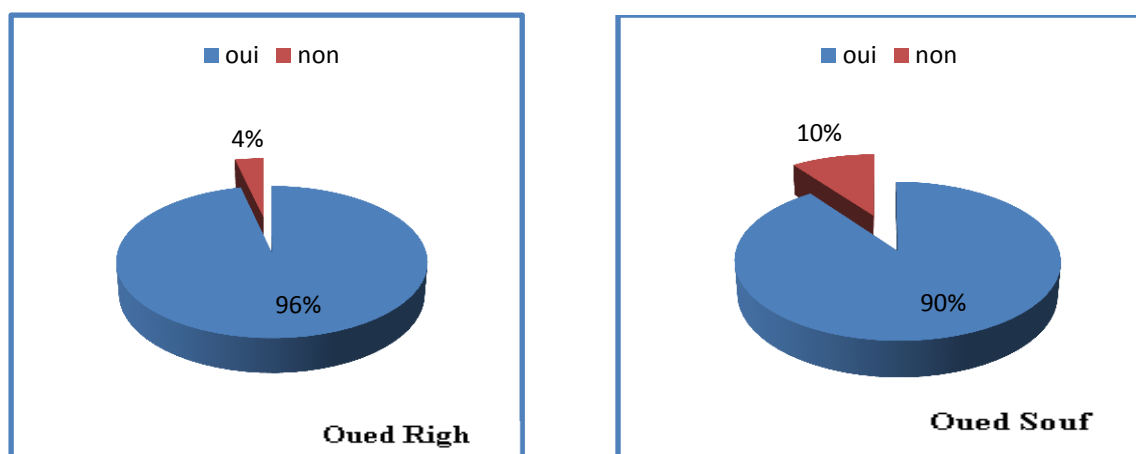


Figure 43: Schéma représentatif de labour dans les palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

A partir du tableau 17 et figure 43 on observe que la majorité des agriculteurs (96%) pratiquent le labour dans leurs palmeraie chaque année ou 5ans, au hiver (jamber) au langue d'agriculteurs. (Janvier) parce que les racines des palmiers sont en dormance ce que dite par les agriculteurs sur le labour. Alors qu'un seul agriculteur (4%) ne pratique pas le labour. Même remarque pour les agriculteurs d'Oued Souf (représentés par 90%) pratiquent rarement le labour car la terre est sablonneuse.

3.2. Fertilisation

3.2.1. Fertilisation organique: 100% (fumier organique)



Figure 44: fumier organique (original, 2018)

D'après les agriculteurs, la fertilisation organique est pratiquée chaque année ou chaque 5ans. Ils apportent à leurs palmeraies des amendements organiques, que ce soit des rejets des bovins, ovins, des chevaux, des camelins et des volailles

Les quantités utilisées sont différents d'un agriculteur à autre dans les deux régions, elles variée de 50kg à 100kg/palmier. Les phœniculteurs creusent une fausse sous forme d'un demi-cercle autour et éloigner d'un (01m) mètre du tronc, afin de déposer le fumier, et ensuite enterré et irrigué.

3.2.2. Fertilisation minérale

Pour les apports minérales, les phœniculteurs utilisent le NPK et le TSP (P_2O_5) avec une dose de 1kg /palmier comme engrais de fond, mélangés avec la couche de terre proche des racines.



Figure 45:Engrais minéral (ITDAS, 2018)

3.3. Amendement de sable

Tableau 18: Amendement de sable aux Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Amendement de sable
Nombre de palmeraies	00	26	oui
	20	2	non

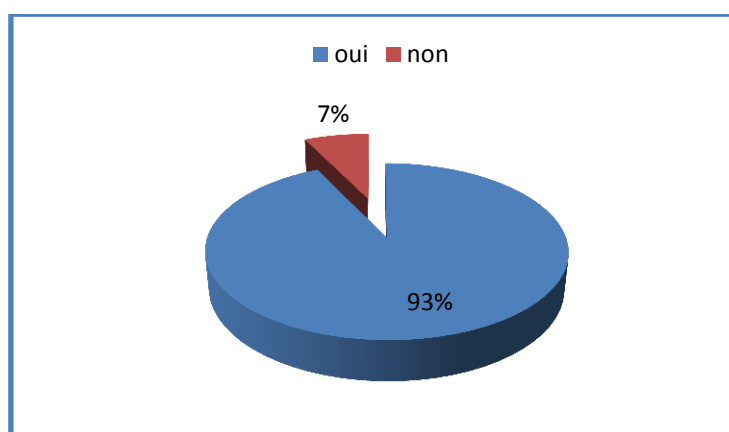


Figure 46: Schéma représentatif de l'amendement de sable dans les Palmeraies d'Oued Righ

D'après les agriculteurs l'amendement de sable se fait au même temps avec le labour au mois de janvier pour le renouvellement de terre chaque 3ans, ou 5ans.

Selon le tableau 18 et figure 46, 93% des agriculteurs (26 agriculteurs) apportent du sable et 7% ne le font pas (02agriculteurs). Alors que 100% des agriculteurs du Souf ne font pas d'apport de sable, à cause de la texture sablonneux de leurs palmeraies.



Figure 47: Amendement physique (sable) des palmeraies d'Oued Righ (Original, 2018)

3.5. Irrigation

Tableau 19: Irrigation des Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	irrigation
Nombre de palmeraies	17	4	Irrégulière
	3	24	Régulière

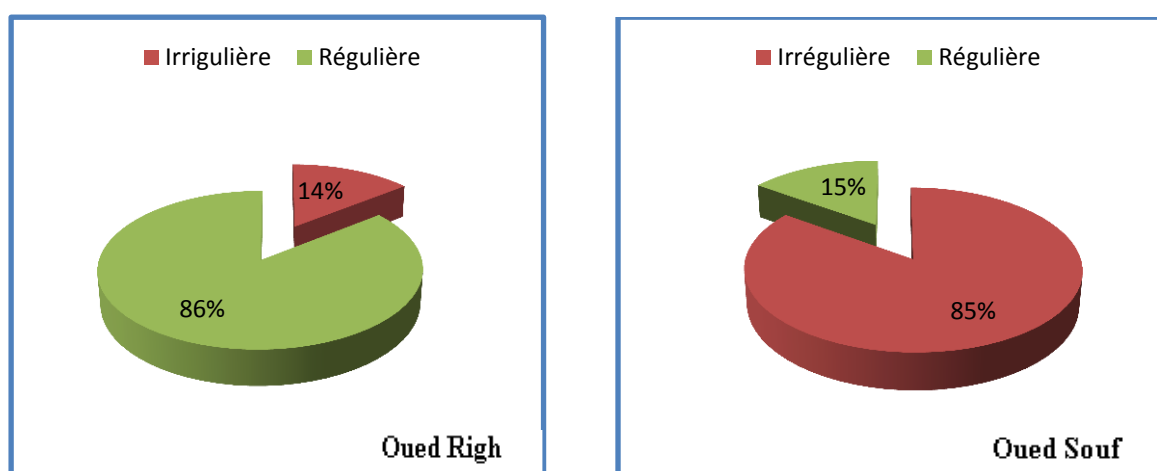


Figure 48: Schéma représentatif d'irrigation des Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf.

D'après le tableau 19 et la figure 48, L'irrigation dans la majorité des palmeraies (86%) de la région d'Oued Righ est régulière. selon les agriculteurs, les palmeraies sont irriguées chaque jour, ou chaque semaine, ou chaque deux semaine avec des heures d'irrigation variées de, 03h,

12h jusqu'à 24h. cela et en fonction débit d'eau, le nombre des personnes dans le groupe (irrigation collective). Alors que 14% des palmeraies d'Oued Righ sont irriguées irrégulièrement.

Contrairement, la majorité des palmeraies d'Oued Souf sont irriguées irrégulièrement (85%) alors que 15% sont irrigué régulièrement.

3.5.1. Origine d'eau

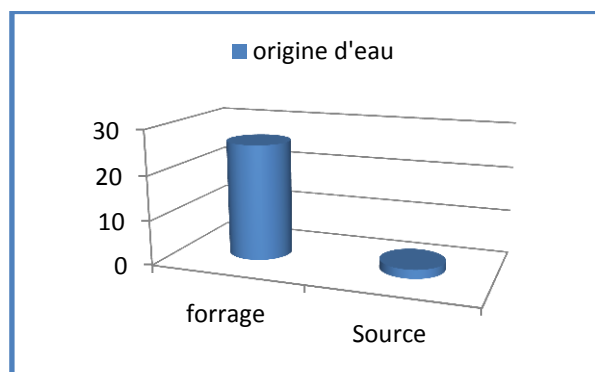


Figure 49: Schéma représentatif d'Origine d'eau dans les palmeraies de région d'Oued Righ

La figure 49 montre que, la majorité des palmeraies d'Oued Righ sont irriguées d'eau de Forrage, (26palmeraies). Alors que les deux autre palmeraies sont irriguées par l'eau d'origine de source (Nogra) dite les agriculteurs

Autrement, les palmeraies d'Oued Souf sont irriguées d'eau d'origine du puits (20palmeraies).



Figure 50: Forrage d'irrigation des palmeraies d'Oued Righ

3.5.2. Qualité d'eau

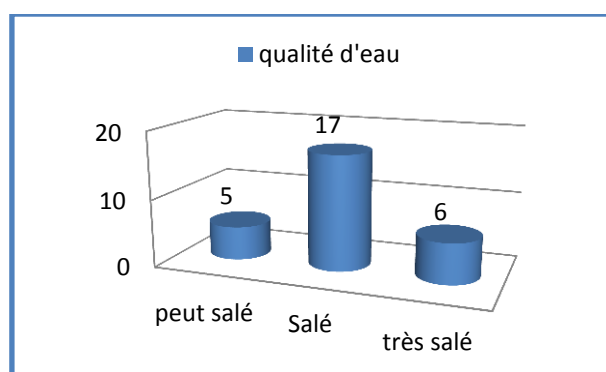


Figure 51: Schéma représentatif de la qualité d'eau du palmeraies d'Oued Righ

Selon les résultats des analyse de l'eau (CE) des différentes palmeraies d'Oued Righ (figure 51), la qualité de l'eau d'irrigation varié de peut salé à très salé et la majorité des palmeraies sont irriguées de l'eau salé (17palmeraies). Alors que L'eau d'irrigation des palmeraies d'Oued Souf est salé selon les agriculteurs de la région.

Normes d'interprétation : selon Aubert 1978

< 2 non salé

2 à 4 peu salé

4 à 8 salé

8 à 20 très salé

> 20 extrêmement salé

3.5.3. Gestion d'eau

Tableau 20: gestion d'eau aux Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Gestion d'eau
Nombre des palmeraies	18	25	collective
	1	2	individuel
	1	1	les deux

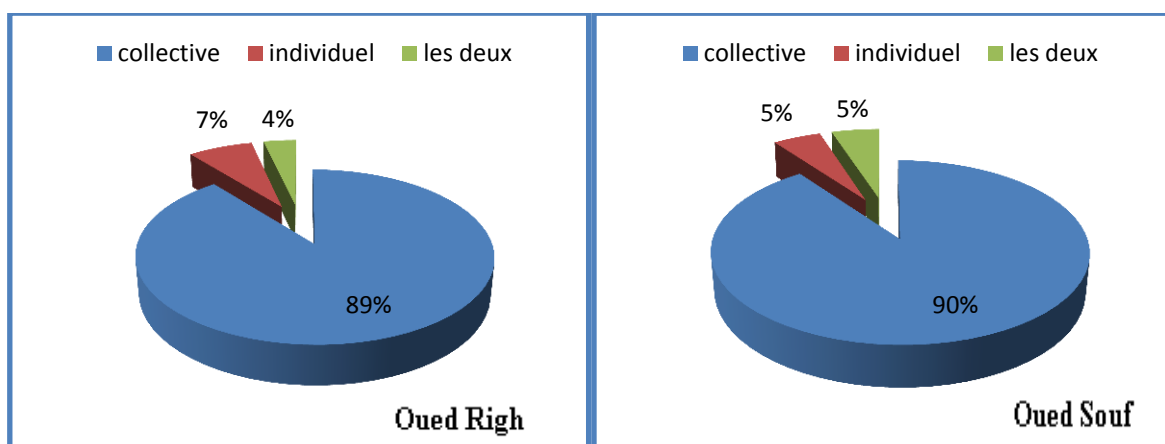


Figure 52: Schéma représentatif du Gestion d'eau dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf

D'après le tableau 20 et la figure 52, La majorité des agriculteurs d'Oued Righ représentés par 89%, pratiquent une irrigation collective. Alors que 7% des agriculteurs ont des forrage d'irrigation personnel et 4% ont des forrage personnel et en même temps ils participent au forrage collective.

Même remarque pour Oued Souf, la majorité des agriculteurs (90%) irriguent collectivement et 5% ont des ressources d'irrigation personnel (puit), et 5% irriguent individuellement et collectivement.



Figure 53 : un forrage individuel d'un agriculteur à Oued Righ.

3.5.4. Technique d'irrigation

Tableau 21: Technique d'irrigation dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Techniques d'irrigation
Nombre des palmeraies	17	26	submersion
	3	2	goutte à goutte

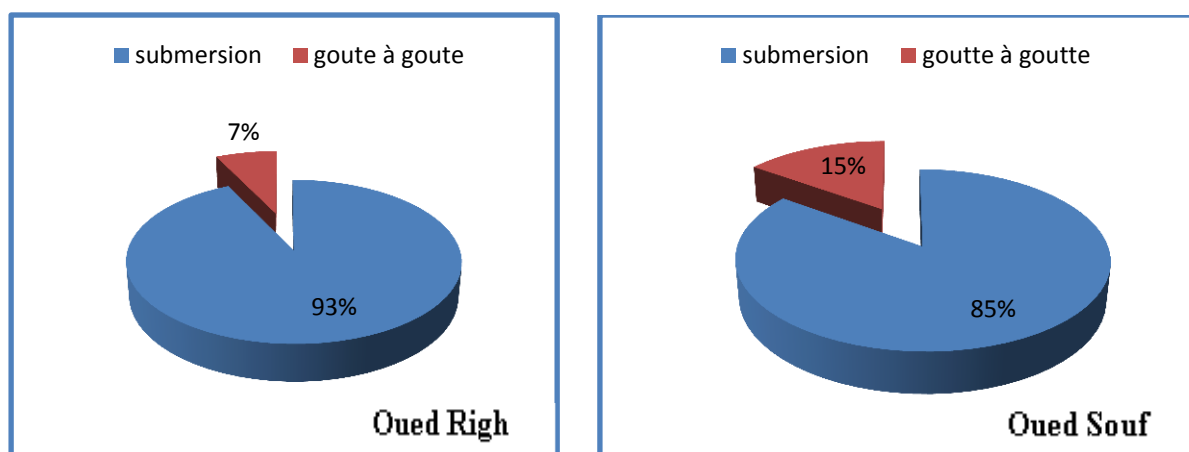


Figure 54: Schéma représentatif des techniques d'irrigation dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf

Selon le tableau 21 et la figure 54, la majorité des palmeraies enquêtées des régions d'Oued Righ et Oued Souf sont irriguées par submersion (93% d'Oued Righ et 85% d'Oued Souf). Alors que 15% des palmeraies d'Oued Souf et 7% d'Oued Righ sont irriguées par Goutte-à-Goutte.



Figure 55: irrigation par submersion d'une palmeraie d'Oued Righ (original, 2018)

3.4. Pollinisation

La pollinisation des palmiers dattier est 100% manuel pour les deux régions étudiées.



Figure 56: pollinisation traditionnel (original, 2018)

Sac marin: un petit sac où l'agriculteur met les grains de pollen (Dokkar) pendant l'escalade la pollinisation du palmier.

3.4.1. Fréquence de pollinisation

Tableau 22:Fréquence de pollinisation dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Fréquence de Pollinisation
Nombre des palmeraies	7	9	Deux fois
	13	19	Plus de deux fois

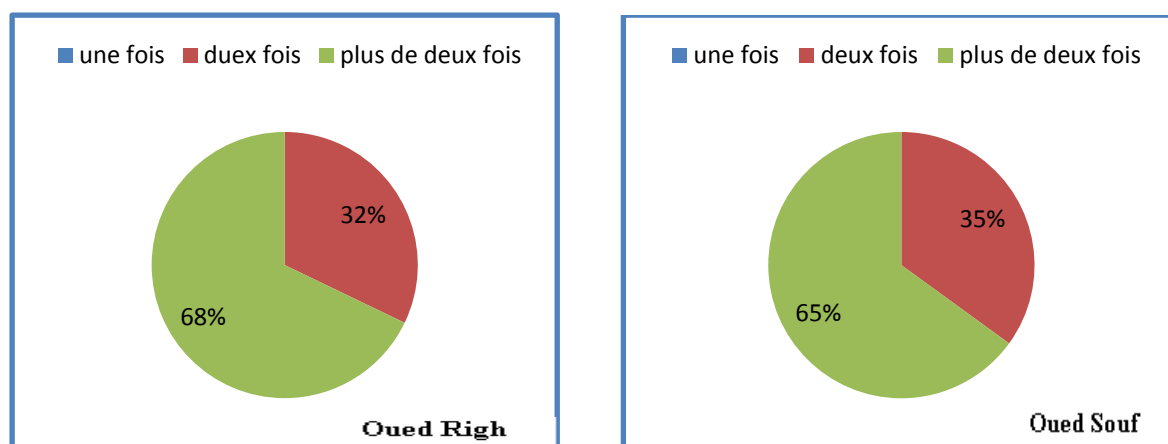


Figure 57: Schéma représentatif de fréquence de la pollinisation des palmeraies d'Oued Righ et Souf

Le tableau 22 et la figure 57 montrent que, **La** majorité des agriculteurs pollinisent leurs palmiers plus de deux fois (65% à Oued Souf, et 68% d'Oued Righ) par ce que l'ouverture des spaths est échelonné dans le temps.

Alors qu'il ya des agriculteurs qui escaladent les palmiers deux fois seulement, ils attendent l'éclatement d'un maximum des spaths pour les polliniser en même temps (35% à Oued Souf et 32% à Oued Righ).

3.5. Eclaircissage

3.5.1. Palmeraies d'Oued Righ

Tableau 23: Eclaircissage du palmier dans les Palmeraies d'Oued Righ

Nombre des palmeraies	Eclaircissage
7	oui
21	non

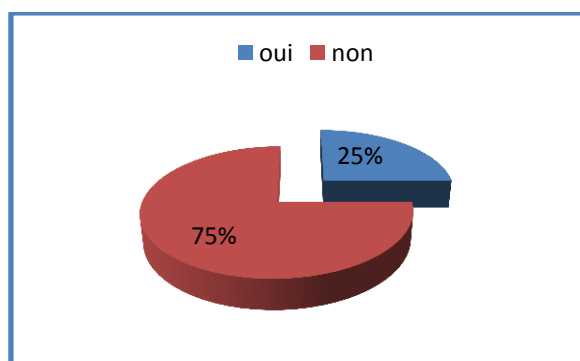


Figure 58: Schéma représentatif l'Eclaircissage des palmiers dans les Palmeraies d'Oued Righ

100% des agriculteurs d'Oued Souf et 75% des agriculteurs d'Oued Righ ne pratiquent pas l'éclaircissage sur les régimes des palmiers.

Alors que et selon le tableau 23 et la figure 58, 25% des agriculteurs d'Oued Righ éclaircissent leurs régimes. Cette opération consiste à éliminer les épillets chétifs et mal formé selon l'observation de l'agriculteur, pour favoriser la grosseur des dattes.

4. Operations de taille de palmier

4.1. Ciselage du cœur:(tegbèb, touanzia)

Tableau 24: Ciselage du cœur dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	ciselage du cœur
Nombre des palmeraies	19	26	Oui
	1	2	Non

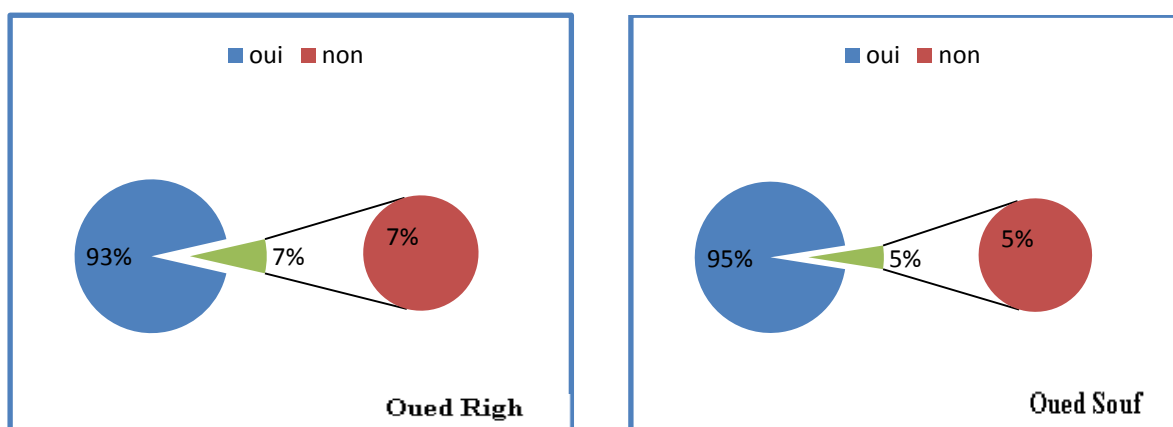


Figure59:Schéma représentatif de Ciselage du cœur dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf

La majorités des agriculteurs pratiquent le ciselage au cœur avec 93% d'Oued Righ et 95% d'Oued Souf. le ciselage du cœur est plus pratiqué à Oued Souf par rapport à Oued Righ (tableau 24 et la figure 59). L'opération concerne à éliminer les épillets du cœur de régime. Généralement, les agriculteurs éliminent 1/3 de l'épillet (pédicelles).

4.2. Ciselage des extrémités

Tableau 25: Ciselage des extrémités dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	ciselage des extrémités
Nombre des agriculteurs	17	23	Oui
	3	5	Non

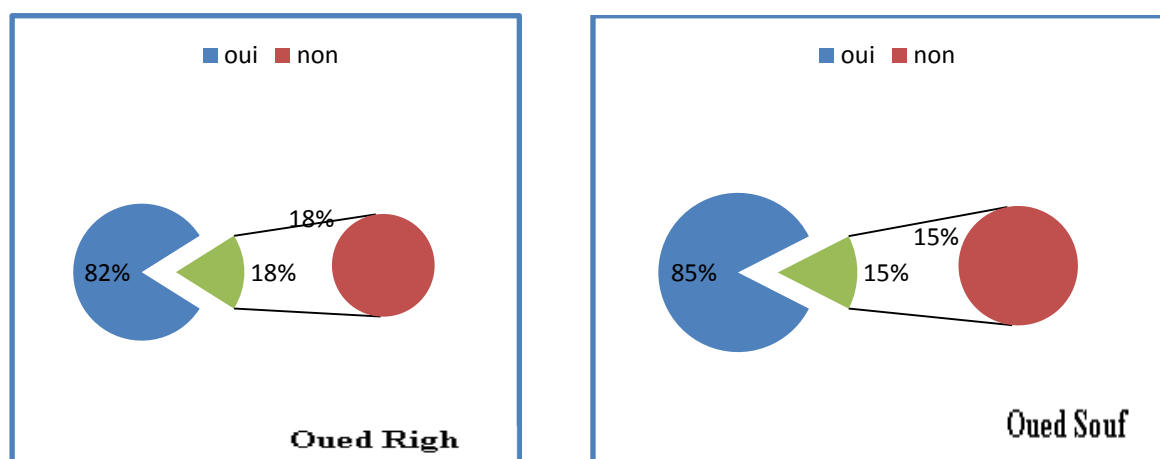


Figure60:Schéma représentatif de Ciselage des extrémités des régimes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf

Concernent le ciselage à l'extrémité et selon le tableau 25 et la figure 60, 82% et 85% des agriculteurs des régions respectivement d'Oued Righ et Oued Souf pratiquent cette technique au moment de la pollinisation.

Le ciselage des extrémité des régimes est l'élimination de 1/5 de régime ou 1cm de l'extrémité.

4.3. Limitation des régimes

Tableau 26: Limitation des régimes dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Limitation des régimes
Nombre des agriculteurs	19	18	Oui
	1	10	Non

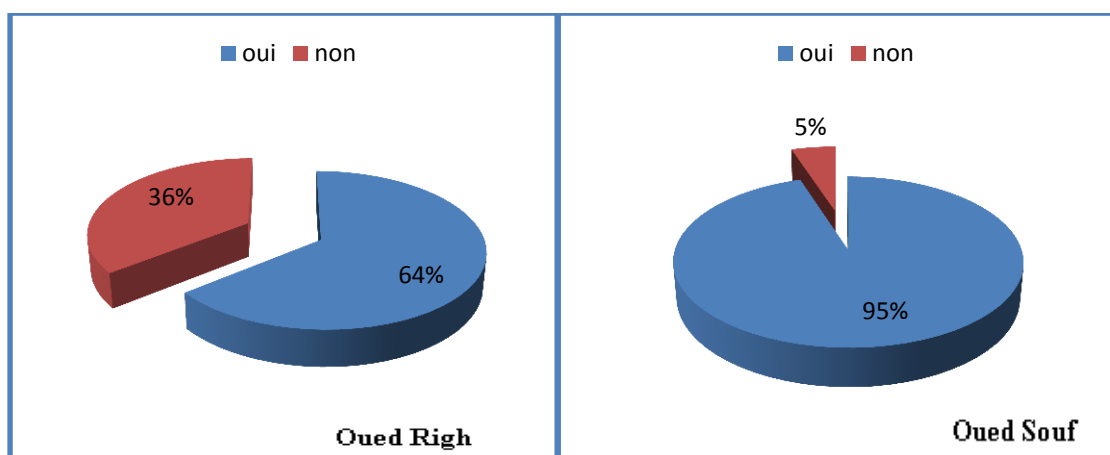


Figure61:Schéma représentatif de Limitation des régimes des palmeraies d'Oued Righ et Souf

D'après le tableau 26 et la figure 61, la majorité des agriculteurs des deux régions limitent le nombre des régimes (95% à Oued Souf et 64% à Oued Righ). L'application de la limitation des régimes est plus pratiquée à Oued Souf.

L'opération concerne à réduire le nombre des régimes du palmier, chaque agriculteur laisse un nombre des régimes selon la vigueur et l'état du palmier.

4.4. Descente des régimes: (taadal, tanzal, tarkab)

Tableau 27: Descente des régimes dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Descente de régime
Nombre des agriculteurs	20	28	Oui
	00	0	Non

Le tableau 27 montre que, tous les agriculteurs des deux régions pratiquent cette opération qui consiste à descendre le régime à travers les palmes. Cette opération est pratiquée seulement pour la variété Deglet Nour.

4.5. Ensachage des régimes

Tableau 28: Ensachage des régimes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Ensachage des régimes
Nombre des agriculteurs	9	3	Oui
	11	25	Non

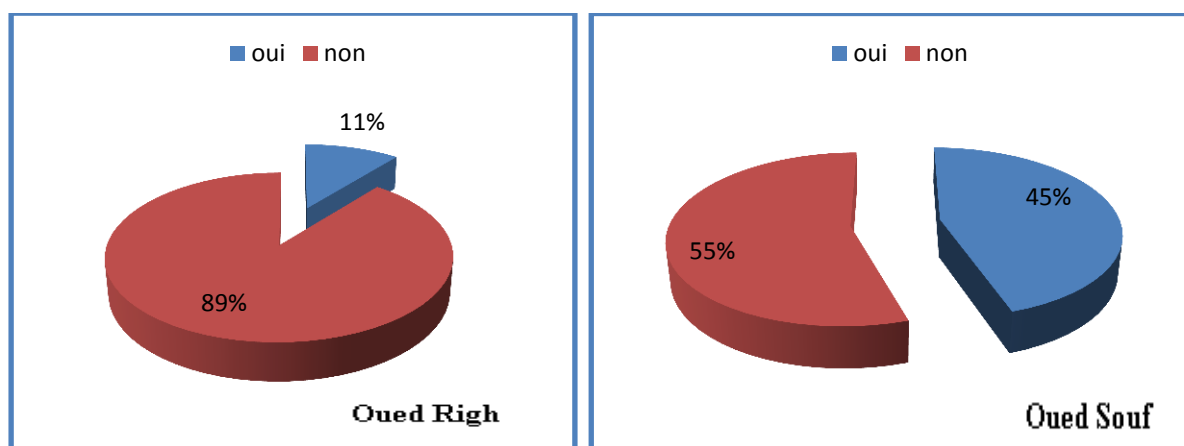


Figure62: Schéma représentatif d'Ensachage des régimes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf

A partir de tableau 28 et figure 62, La majorité des deux régions ne pratiquent pas l'ensachage des régimes avec 89% et 55% pour respectivement Oued Righ et Oued Souf.

4.6. Taille des palmes (zbir)

Tableau 29: Taille des palmes dans les Palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Taille des palmes (zbir)
Nombre des agriculteurs	20	28	Oui
	00	00	Non

Le tableau 29 montre que tous les agriculteurs des deux régions pratiquent la taille des palmes avant la récolte, au mois de Septembre ce qui facilite la récolte et le nettoyage du palmier.

5. Sensibilité au stress abiotique

Tableau 30: Sensibilité au stress abiotique dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Région d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Sensibilité au stress abiotique
Nombre des palmeraies	20	16	Oui
	00	12	Non

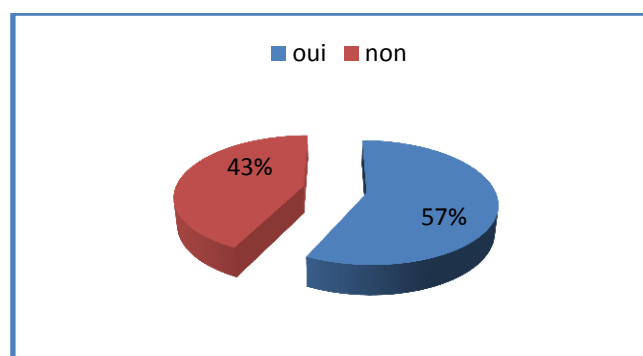


Figure 63: Schéma représentatif de Sensibilité au stress abiotique dans les palmeraies d'Oued Righ. Selon le tableau 30, 57% des palmeraies d'Oued Righ sont influencées par le stress abiotique, comme la température élevée, siroco (chhili), la pluie au moment de pollinisation. Alors que 43% de la région d'Oued Righ ne sont pas influencés par le stress abiotique.

D'autre part, tous les palmeraies enquêtés d'Oued Souf ont une sensibilité au stress abiotique comme la pluie qui provoqué la pourriture des fruits.

6. Sensibilité au stress biotique

Tableau 31: Sensibilité au stress biotique dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Sensibilité au stress biotique
Nombre des palmeraies	20	21	oui
	00	7	non

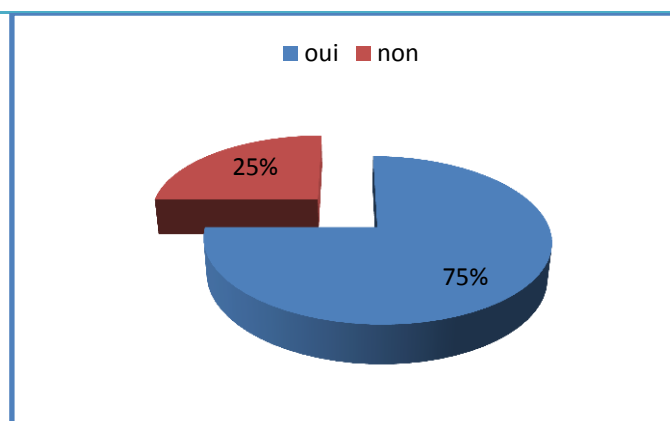


Figure 64: Schéma représentatif de Sensibilité au stress biotique dans les Palmeraies d'Oued Righ

Selon le tableau 31 et la figure 64, La majorité des palmeraies d'Oued Righ (75%) ont une sensibilité au stress biotique comme le Boufaroua, La cochenille blanche, l'Apat monachus et la pyrale des dattes. Alors que 25% des palmeraies ne sont pas touché par ces ravageurs.

Autrement, tous les palmeraies d'Oued Souf enquêtés, ont une influence au stress biotique.

7. Protection

7.1. Traitement phytosanitaire

Boufaroua

Tableau 32: Traitement phytosanitaire ou la lutte contre Boufaroua dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Traitement phytosanitaire
Nombre des palmeraies	20	24	Oui
	00	4	Non

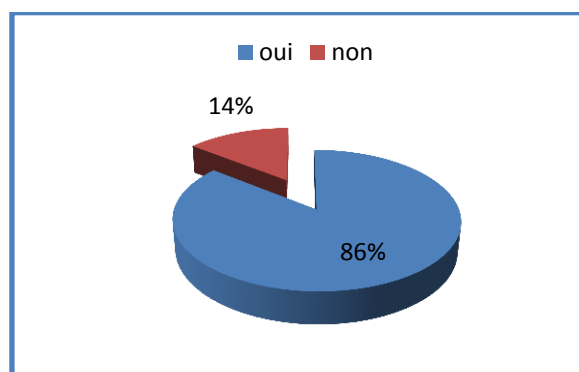


Figure 65: Schéma représentatif de traitement phytosanitaire (Boufaroua) des Palmeraies d'Oued Righ

D'après le tableau 32 et la figure 65, La majorité des agriculteurs de régions d'Oued Righ luttent contre le Boufaroua environ 86%. Alors que La totalité des agriculteurs d'Oued Souf luttent contre le Boufaroua. Ils utilisent le Soufre et les acaricides, avec deux traitements par ans.

8. Récolte

Tableau 33: Récolte des dattes dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Récolte
Nombre des agriculteurs	1	4	Grappillage
	19	21	Total
	00	3	Grappillage+Total

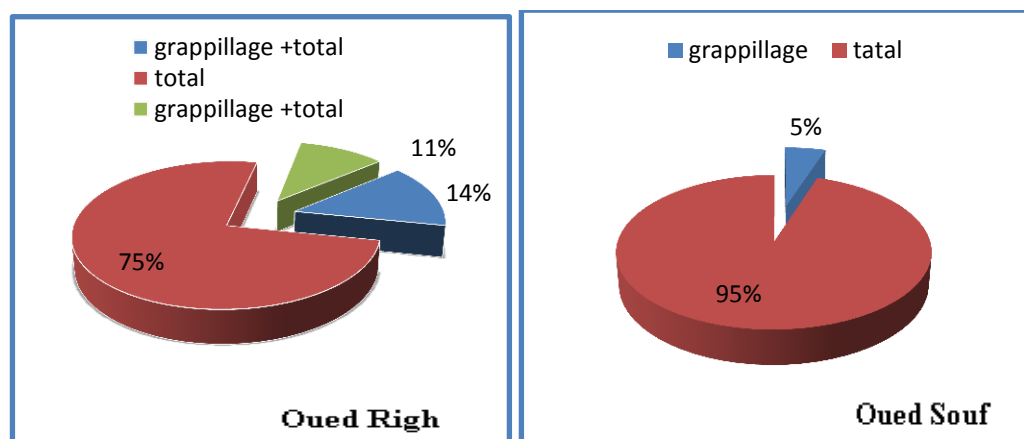


Figure 66: Schéma représentatif de la Récolte des dattes dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf

Selon le tableau 33 et la figure 66, **75%** et **95%** des agriculteurs des régions d'Oued Righ et Oued Souf respectivement, font la récolte de la totalité de la production à la pleine maturité des dattes. Alors que **14%** et **5%** respectivement pour Oued Righ et Oued Souf récoltent leurs dattes par grappillage. **11%** seulement des agriculteurs d'Oued Righ récoltent par les deux techniques grappillage et total. La récolte commence au mois d'Octobre.

9. Critères des dattes

Tableau 34: Critères des dattes d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Critères des dattes
Nombre des palmeraies	00	5	Commune
	1	18	Bonne
	19	5	Excellent

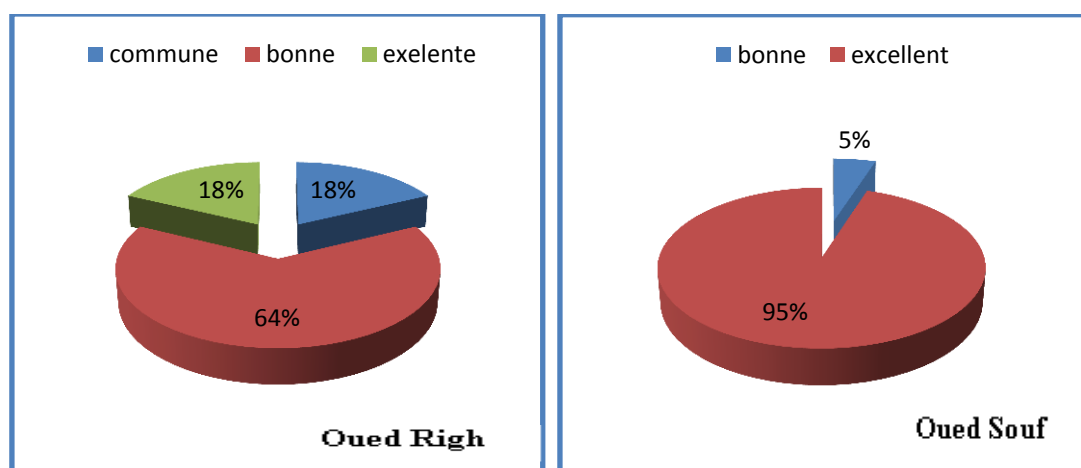


Figure67: Schéma représentatif des Critères des dattes des palmeraies d'Oued Righ

L'observation du tableau34 montre que **95%** des dattes d'Oued Souf sont de qualité excellente par rapport aux dattes de la région d'Oued Righ (18%). Cependant 64% des dattes des palmeraies d'Oued Righ sont de bonne qualité et 18% sont des dattes commune. Ces deniers sont absents dans les palmeraies d'Oued Souf .



Figure68: les dattes de la région Oued Souf

10. Rendement des dattes par palmier

Tableau 35: Rendement des dattes par palmier dans les Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Quantité des dattes par palmier
Nombre des palmeraies	1	7	<100kg
	19	18	101-200kg
	00	3	>200kg

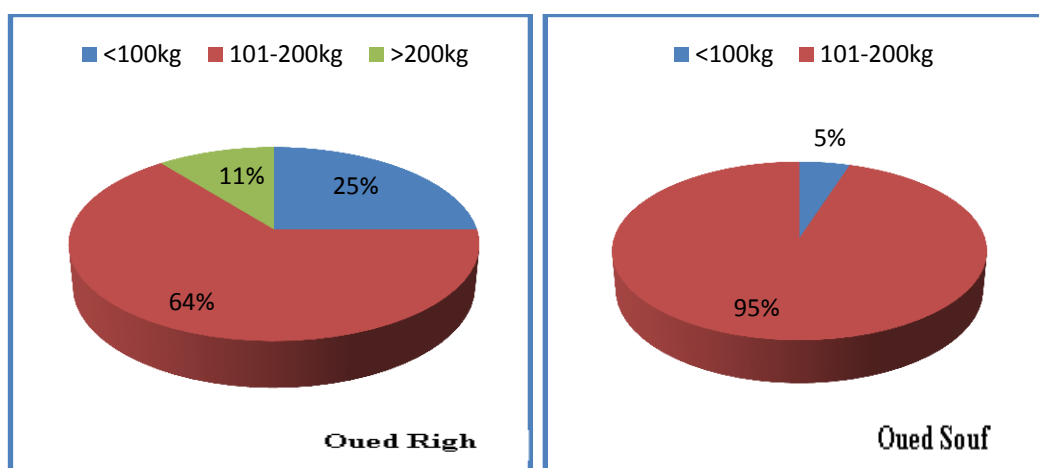


Figure69: Schéma représentatif des quantités des dattes produites par palmier dans les palmeraies d'Oued Righ et Souf

La majorité des palmiers des deux régions produisent >100kg des dattes jusqu'à 200kg/palmier avec 64% à Oued Righ et 95% au Oued Souf (100-200kg). Suivi respectivement par 25% et 5% des palmiers produisent moins de 100kg/palmier (des fois 40-90kg). Les rendements dans certains palmeraies de la région d'Oued Righ ont dépassé les 200kg /palmier (225kg et plus) (11%).

Autre dans la région d'Oued Righ il ya des palmiers produisent

11. Commercialisation des Dattes

Tableau 36: Commercialisation des Dattes des Palmeraies d'Oued Righ et Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Commercialisation des Dattes
Nombre des Agriculteurs	3	11	Faible
	17	17	Important

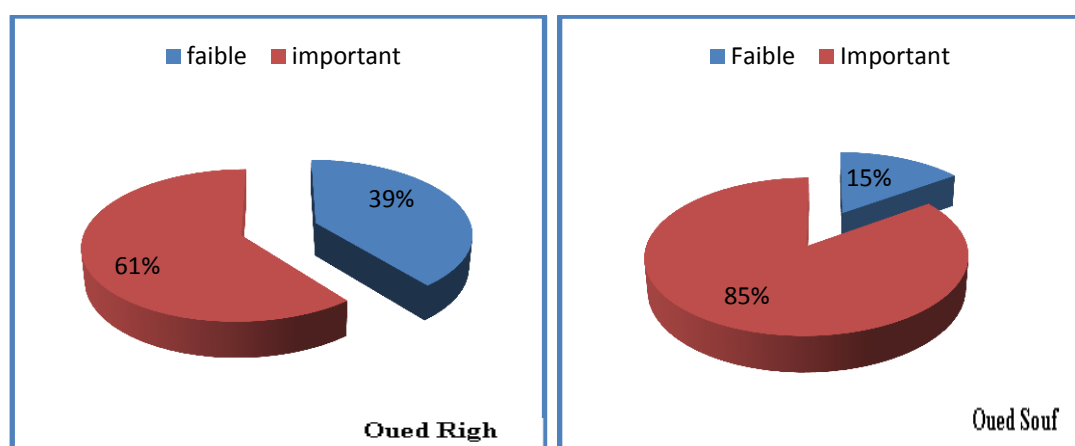


Figure70: Schéma représentatif de la commercialisation des Dattes des palmeraies d'Oued Righ

La commercialisation des dattes est très importante dans les régions d'Oued Righ et d'Oued Souf avec respectivement 61% et 85% (tableau 36et la figure 70). Cette opération est effectuée dans le marché local, dans les palmeraies ou même dans les maisons.

12. Main d'œuvre

Tableau 37: Recrutement de main d'oeuvre au palmeraies d'Oued Righ et Oued Souf

Régions d'étude	Oued Souf	Oued Righ	Recrutement le main d'oeuvre
Nombre des Agriculteurs	20	25	Oui
	00	3	Non

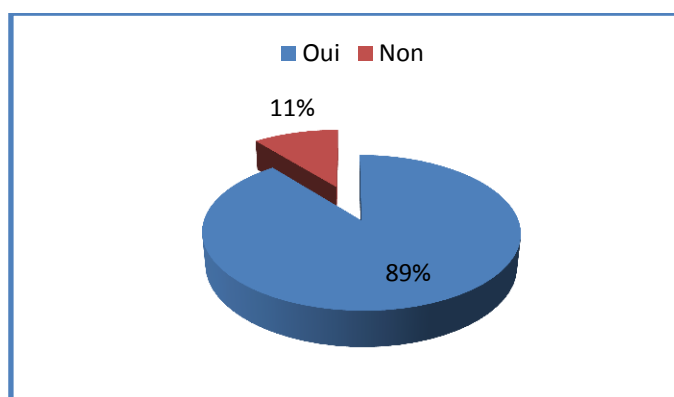


Figure71: Schéma représentatif de Recrutement le main d'œuvre dans les palmeraies d'Oued Righ

A partir du tableau 37 et la figure 71 La majorité des agriculteurs d'Oued Righ (89%), utilisent une main d'œuvre saisonnière. alors que 3% des phœniciculteurs font leurs travaux eux même.

Pour la région d'Oued Souf tous les agriculteurs (100%) utilisent une main d'œuvre saisonnière local pour les déferents travaux effectuée dans la palmeraie (pollinisation, récolte...ect).

Discussion

La production des dattes en qualité et en quantité est sujette à plusieurs facteurs qui peuvent être d'ordre biotique, abiotique ou technique.

Pour l'âge des agriculteurs des deux régions, on a remarqué que les phœniciculteurs sont plus au moins âgés, ce qui désigne qu'ils ont une expérience dans ce domaine et une grande relation avec le palmier dattier, mais on peut dire encore que le savoir-faire est menacé à disparaître. Il paraît que les jeunes de ces deux régions ne sont pas intéressés par cette culture.

L'âge et la vigueur des palmiers jouent un rôle très important dans la production des dattes, on a remarqué aussi que quelques palmeraies sont plantées depuis les années 1969. La majorité des plantations sont adultes, âgées de 11-60 ans dans les deux régions Oued Righ et Oued Souf avec respectivement 93% et 90%. Alors que, l'une des principales contraintes des palmiers, corroborant la faiblesse de sa productivité, est incontestablement l'âge avancé des plantations (Benzaiouche, 2015). En effet, les palmiers qui sont dans les premières années de plantation (inférieur à 8 ans) ne représentent que 17,92% du total des palmiers du panel, quant à ceux qui sont dans l'âge de production proprement dite (entre 10 et 70 ans) sont 66,48% du patrimoine, dont le tiers n'est pas loin à l'âge du déclin. Enfin, pour les palmiers au stade de vieillissement et du déclin de la production (80 ans), ils représentent 15,6% des palmiers de nos enquêtés. Benzaiouche (2015), a noté un vieillissement de plus en plus accentué des palmeraies de Tolga. Ces résultats sont similaires à nos résultats enregistrés dans la région d'Oued Righ et Oued Souf.

La plus part des palmeraies prospectées sont en plantation alignée avec des espacements entre les lignes d'environ 9m et entre palmiers variés de 9m, 10m. Cette densité est adoptée dans le but de permettre la pénétration du tracteur et l'installation des cultures intercalaires.

Selon Benzaiouche (2015), l'espacement est considéré parmi les facteurs déterminant entre oasis modernes et traditionnelles et la distance considérée raisonnable est celle de 9 mètres sur 9 mètres. L'espacement de plantation le plus étendu permet au palmier dattier de bien se nourrir en éléments qui se trouvent dans le sol, développer plus le système racinaire ; et par conséquent la taille des palmes augmente (Debabeche, 2015).

La plus part des palmeraies sont cultivées à système associé avec quelque cultures, se trouvant sous le palmier ce qui caractérise la composition des palmeraies et la diversité variétale et biologique, pour couvrir les besoins familiales par quelques cultures.

Une dominance du cultivar Deglet Nour est due à sa valeur commerciale importante. Alors que la présence minime de quelque autres cultivars est pour satisfaire les besoins familiale. Les résultats de Benzaïouche (2015), ont montré que la région des Ziban, possède une composition variétale distinguée par une prédominance de Deglet Nour (plus 78,85 %), suivi par la variété Ghars (16,37%) et Mech Degla (4%).

La plus part des palmeraies contient le Dokkar qui permet aux agriculteurs de polliniser le maximum ou la totalité des pieds femelles dans leurs vergers. Les agriculteurs qui n'ont pas le Dokkar dans leurs palmeraies peuvent l'avoir des palmeraies voisines ou l'acheter du marché. Il paraît que le meilleur Dokkar pour les agriculteurs des régions prospecter est caractérisé par des fleurs persistante (qui ne se détache pas facilement des épillets) et qui ne perd pas facilement leurs grain de pollen et les meilleurs palmiers mal sont issus des noyaux des cultivars Ghars et Mech Degla.

Pour l'irrigation, la majorité par submersion, collective qui se pose un problème de le grand nombre des palmeraies irriguées par un seul forage et qui se retourne sur les fréquences d'irrigation les heurs d'irrigation, sa dépend l'eau n'arrive pas aux quelque lignes des palmeraies et le temps d'irrigation va expirer .d'autre le cout de créations d'un forage personnel et l'installation du système goutte à goutte sont très élevé que dépasse les possibilités des agriculteurs.

La totalité des agriculteurs font des apports de fumier et des engrais minéraux dans leurs palmeraies avec des amendements de sable, dans le but d'augmenté la fertilité et de baissé la salinité du sol au alentour du palmier. Le fumier et le sable sont apportés au moment de labour au mois de janvier durant la période de dormance du palmier. Les engrais sont utilisés des peu quantités. Au Oued Souf les agriculteurs n'apportent pas le sable à cause de la nature sablonneux de la terre d'El-Oued.

La fertilisation du palmier dattier a un grand effet sur l'amélioration de la production, en quantité et en qualité. Elle permet au palmier dattier d'être en bonne santé ; ce qui lui donne une bonne résistance contre les attaques des maladies et des ravageurs (Babahani, et *al.*, 2015).

La pollinisation se fait manuellement, à cause de l'absence des informations sur les technique de pollinisation mécanique d'un part et d'un autre le faible pouvoir d'achat de la plus part des agriculteurs qui ne leurs permet pas d'acheté ses matériaux.

Tous les agriculteurs d'Oued Souf (100 %) et 75% des agriculteurs d'Oued Righ ne pratique pas l'éclaircissage sur les régimes des palmier. De point de vue des agriculteurs cette opération n'est pas obligatoire pour améliorer la qualité des dattes. Mais, ils pratiquent le ciselage au cœur et à l'extrémité des régimes.

La majorité des agriculteurs pratiquent le ciselage au cœur et à l'extrémité, pour l'obtention des dattes de bonne qualité et de gros calibre. Le ciselage des épillets au cœur du régime est une opération, qui est très conseillée pour assurer l'aération entre les branchettes des dattes et améliorer le calibre et le poids du fruit. Il contribue donc à avoir une bonne production (Ayache et Benhafid, 2010 in Debabeche, 2015).

La plut part des agricultures réduisent le nombre de régime par palmier, pour l'aération et d'obtenir une bonne production des régimes. D'après Benzaïouche (2015) l'importance de cette technique donnant la qualité de la production, le palmier dattier peut produire une vingtaine des régimes, à cette forte production succèdent une mauvaise récolte et un affaiblissement des palmiers. C'est pour cette raison qu'il est conseillé de limiter le nombre des régimes par palmier. Les causes de la réticence sur cette technique restent similaires aux causes qui expliquent la faible pratique du ciselage.

Tous les agriculteurs des deux régions pratiquent la descente des régimes, car au cour de la croissance du régime son poids augmente et devient lourd, et provoque ainsi la cassure de la hampe florale ce qui bloque l'arrivé de la sève aux épillets du régime et entrave la croissance des dattes. Aussi, cette opération permet de dégager de suspendre les régimes à travers les palmes afin qu'ils deviennent plus aérer et bien exposés à la lumière.

La plus part des agriculteurs ne pas pratiqués l'ensachage des régimes, à cause d'une part aux pluies rares pendant la période de grossissement des fruits, d'autre part le cout du film plastique. Quelque agriculteurs seulement sont intéressés par l'ensachage des régimes et connaissent son importance dans la protection des dattes contre les pluies, les oiseaux ect...

Environ le mois de Septembre les agriculteurs éliminent les palmes sèches des palmiers et les lifs pour raison de faciliter la récolte et un nettoyage des palmiers.

La plus part des palmeraies des deux régions sont influencées par les facteurs climatique surtout les pluies qui peu provoquer la pourriture des spaths et inflorescences durant la période de la pollinisation, ou pendant la maturité des dattes. Encore la sécheresse dû à l'absence d'eau d'irrigation dans quelque région et le nombre des agriculteurs qui irriguent d'un seul forage ect...

Pour la sensibilité au stress biotique les palmeraies d'Oued Righ ont une sensibilité aux insectes surtout l'Apat monachus qui provoque des dégâts sur les palmes, (cassure des palmes, la cochenille blanche qui provoque des encroutements sur les palmes ce qui entrave la photosynthèse. L'acarien Boufaroua est traité par pulvérisation du soufre (jir et rmad khamra). On remarque qu'ils n'utilisent pas des pesticides spécialisés pour lutter contre ces problèmes.

Le récolte se déroule au mois d'Octobre. La majorité des palmeraies sont récoltées totalement et quelque un seulement par grappillage pour les vendre à des prix très élevés.

Les rendements et la qualité des dattes sont très variables, selon la région, le type de sol, la qualité de l'eau d'irrigation et les techniques culturales pratiquées.

La commercialisation des dattes dans les régions d'études montre l'importance de ces fruits comme aliment principale pour les habitants du sud et elle indique aussi que le palmier dattier est une culture stratégique dans les régions sahariennes.

Dans les deux régions prospectées, les agriculteurs utilisent dans leurs palmeraies une main d'œuvre saisonnière dans la majorité du temps, ce qui permet de minimiser le taux de chômage dans les régions du sud.

Conclusion

Conclusion

L'enquête menée sur les savoir-faire local dans la gestion des palmeraies dans la région d'Oued Righ et Oued Souf a montré que

L'âge des agriculteurs des deux régions varié de 41-60 ans. Le relèvement de secteur d'agriculture va voir des problèmes si les jeunes ne vont pas être encouragés par le domaine.

La majorité des palmeraies visitées sont âgées de 11-60 ans (adulte).et vigoureux

La plupart des palmeraies visitées sont des plantations alignées.et traditionnelles

L'espacement le plus pratiqué est 9m×9m au Oued Righ et 9m×10m au Oued Souf.

La présence de quelques cultures intercalaires dans la majorité des palmeraies visitées.

Les cultivars les plus cultivés sont Deglet Nour, Ghars et Degla Beida.

La majorité des palmeraies contient le pollinisateur. Et en Suffisance encore.

Les techniques culturales les plus pratiquées par les agriculteurs sont:

Le labour ,la fertilisation (organique et minéral) , l'irrigation , pollinisation et technique de taille(ciselage, limitation des régimes ,descente des régimes , ensachage, ,taille des palmes , traitement phytosanitaire, récolte) .

Toutes les dernières pratiques culturelles ont une influence sur la production des dattes, si quand elles sont appliquées de manière et au moment correctes.

La formation scientifique des agriculteurs sur les produits phytosanitaires et les techniques culturales et son effet positif sur la production des dattes est très faible qu'il faut qu'on donne l'importance à ce domaine.

La commercialisation des dattes est bonne. car les dattes sont considérées comme un aliment principal dans les régions Oued Righ et Oued Souf.

La présence de main d'œuvre dans les palmeraies contribue à la diminution du taux de chômage dans les régions d'étude.

Après notre étude, de mon points de vue qu'il faut encourager les jeunes au ce domaine pour la durabilité des ces savoirs.

- La formation technique et scientifique est obligatoire pour améliorer le niveau scientifique des agriculteurs.
- économiquement, il faut que le gouvernement de satisfaire les besoins agricole aux agriculteurs surtout les matériaux et en cout moins cher pour minimiser les accidents de travail.
- Enfin, l'agriculture c'est le domaine qui peut participer au amélioré l'économie Algérien en général et saharien spécifiquement et la diminution des chômeurs , si en donne la chance au gens .

Références bibliographiques

Références bibliographiques

1. **ABABSA M. Labeled** ,2012. Régime alimentaire et reproduction de quelques espèces aviennes dans la région d'Ouargla.Mém.Doc EL HARRACH – ALGER. P11,13.
2. **Absi Rima.(2013).**Analyse de la diversité variétale du Palmier Dattier (Phoenix dactylifera L.): Cas des Ziban (Région de Sidi Okba).Mém Magister en sciences agronomiques. Biskra,P2,4.
3. **Allam Abdelkader.,2008.**étude de l'évolution des infestations du palmier dattier(Phoenix dactylifera Linné, 1793) par Parlatoria blanchardi Targ.(Homoptera diaspididae Targ.1892) dans quelques biotopes de la région de Touggourt.Mém.Mag.El-Harrach-Alger. P15.
4. **ANDL.(2013).**Invest in Algeria.
5. **ANSEJ .(2013) .**Culture de palmiers dattiers (Phoeniculture) (V2),p3.
6. **ANONYME A.; 2016.** <https://www.google.dz/maps/place/Touggourt> .
7. **Babahanni Souad,2011.**analyses biologique et agronomique de palmiers males et conduite de l'éclaircissage des fruits chez les cultivares Ghars et Deglet-Nour.mém.doc. école nationale supérieure agronomique – El-Harrach. p21,22,23.
8. **Bendaoud Halima,2012.** Diagnostic sur la conduite d'irrigation de palmiers dattiers dans la région d'Oued Righ. Mém .ing . Ourgla. P17,18, 28-30.
9. **Belaggoun Ouafia,2007.**importance des fabaceae fourragères dans la région de Oued Righ.Mém.Ing Ourgla, p5.
10. **belksier mohamed salah.,2009.** Hydrogéologie et hydrochimie de la nappe superficielle dans la région de l'Oued Righ et l'évaluation de sa vulnérabilité.Mém. MAG Annaba, p6,7.
11. **. Ben Cheikh Ahmed,2011.** Les Champignons Accompagnés De L'embryon Du Palmier Dattier.Mém.Ing Ourgla, p3,4.
12. **Bendjelloul Nour El Imane et Berraghda Asma,2014.** Caractérisations biochimiques des trois variétés de dattes (Ghars, Deglet-Nour et Degla-Beida).Mém. Licence Ourgla p 5,7,8.
13. **Ben Mbarek Salima et DEBOUB Iman,2015.** Valorisation des sous-produits du palmier dattier et leurs utilisation. Mém Master Académique Filière : Sciences Biologiques.El-Oued,p5.

14. **Ben Moussa Oum Keltoum,2013.**L'effet de la conduite de l'irrigation sur la productivité du palmier dattier au niveau des palmerais d'Oued Righ (Touggourt).Mém .Ing Ourgla, p07-08, 12-13.
15. **Benseddik Chouaib et Aouadi Med Salah El ddine.,2014.** Contribution à l'étude de la qualité des eaux et l'évolution Piézométrique de la nappe phréatique d'oued souf.Mém. Ouargla. P5.
16. **Benziouche S, 2006.** «l'agriculture dans la vallée de oued Righ ; Quelques éléments d'analyse » Revue des sciences humaines Univ de Biskra Algérie 10, pp. 100-112.
17. **Benziouche et Chehat ,2010.** La Conduite du Palmier Dattier Dans les Palmeraies des Zibans (Algérie) Quelques éléments d'analyse. LA culture du palmier dattier en Algérie. pp.644-660.
18. **Benziouche S, 2010.** Les impacts socioéconomiques du PNDA dans la vallée de Oued Righ pp 1-5. Université Mohamed Khaider – Biskra-
19. **Boukhalfa Ikram.,2013.** L'effet de la gestion de l'irrigation sur la salinisation du sol (cas de palmeraie de l'Oued Righ).Mém. Ing Ourgla, p4.
20. **Chaouch khouane Asma.,2012.** Etude de l'effet de la pollinisation de différents pollens et de l'acide gibbérellique (AG3) sur la production et la qualité des dattes produites par le palmier dattier (*Phoenix dactylifera L.*), variété « Deglet Nour ».Mém .mag.agronomie.Biskra.p12.
21. **Chemala Oum Enounne.(2006).** La situation des pieds mâles du palmier dattier (*Phoenix dactylifera L.*)Dans la Région d'Oued Righ.Mém.Ing Ourgla, p6,10.
22. **Commissariat au développement de l'agréiculture des région sahariennes, Ourgla, 1998.** étude du plan directeur général de développement des régions sahariennes 67 p. (Anonyme a, 1998).
23. **Debabeche Kaouther,2015.** Etude de l'effet de la densité de plantation et du ciselage au coeoeoeoeur du régime des palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera L.*) sur l'amélioration de la production dattière : cas de cultivars Deglet-Nour dans la région d'El-Hadjeb (wilaya de Biskra).mém.mag.biskra.p11,12,16.
24. **Descripteur des palmier.**
25. **Djoudi Imene.(2013).** Contribution à l'identification et à la caractérisation de quelques accessions du palmier dattier (*Phoenix Dactylifera.l*) dans la région de Biskra. Mém. Mag Biskra,P2,8,12.

26. **FEKIH Asmaa.(2013).** Contribution à l'étude de la composition minérale en Net P des palmes du *Phoenix dactylifera* dans la région d'Oued Righ (Cas de Sidi Mehdi).Mém. Ing Ourgla, p10.
27. **Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne.** (Anonyme a1, Anonyme a2).
28. **Khaled BOULIFA., 2012.** Synthèse hydrogéologique sur la région d'El-Oued Sahara nord oriental – Est Algérienne. Mém. Constantine 1.p10.
29. **Khechana Salim., (2007).**étude de la gestion intégrée des ressources en eaux dans la vallée de Oued-Souf (Sud-est algérien).Mém. MAG en hydrogéologie Annaba, p4,5.
30. **Messar E. M., 1996.** Le secteur phœnicicole algérien : situation et perspectives à l'horizon 2010. Options méditerranéennes. Série A : Séminaire méditerranéens N° 28. Ed. CIHAM. Zaragoza, Espagne, Pp 23 – 44.
31. **Mohamed Azzedine IDDER.,2011.**lutte biologique en palmeraies algériennes : cas de la cochenille (*Parlatoria blanchardi*),de la pyrale des dattes (*Ectomyelois ceratoniae*) et du boufaroua (*Oligonychus afrasiaticus*). Mém .DOC. école nationale supérieure agronomique – El-Harrach. p27.
32. **Munier P., 1973.** Le palmier dattier. Ed G-P Maisonneuve, la rose. Paris.
33. **N. Dakhia1, M.K. bensalah1, M. Romani1, AM. Djoudi1 et M .Belhamra., 2013.** état phytosanitaire et diversité variétale du palmier dattier au bas Sahara – Algérie. Journal Algérien des Régions Arides. Université Mohamed Khaider - Biskra / Chercheur associé au CRSTRA.
34. **Office National de Météorologie.(** Anonyme b)
35. **PEYRON G., (2000).** Cultiver le palmier dattier. Ed. CIRAD, Montpellier: 110p.

Annexe

Annexe

Fiche d'enquête

But: la connaissance des différentes pratiques traditionnelles de gestion des palmeraies et leur évaluation dans Oued Righ et Oued Souf.

Les questions:

Date:

Site:

Wilaya:..... **daïra:**..... **Commun:**.....

1- Informations d'agriculteur:

Nom:..... **Sexe:**..... **Age:**.....

2-Site: Latitude:.....

Longitude:.....

Altitude:.....

3- Environnement du site:

Forme de paysage: 1-plaine 2-bassin 3- vallée 4-plateau(reg caillouteux)

5-hautes terres 6-colline 7-montagne 8- erg

Drainage de sol: 3-mauvaise 5-moyen 7- bon

Drainage artificiel : 0-non (inexistant) 1- oui (existant)

4-Etat de l'arbre:

Age de palmier: 1-rejet (0-2ans) 2- jeune(3-10ans)

3-adulte (11-60ans) 4-vieux>60ans)

Vigueur de palmier: 1- chétif 2- vigoureux

Type de plantation : 1-alignée 2-non-alignée

Moderne

Encienne.....

Espacement:

Entre palmier d'une même rangé:.....

Entre les rangé:.....

Pourquoi?..... ;

Nombre du palmier dans la palmeraie:.....

5-Pratiques culturales:

Système de culture: 1-monoculture 2-culture intercalaire 3- élevage à maintenir

Variétés	Locale	non
----------	--------	-----

type d'engrais: minéraux ☐ organique ☐

	minéral	Organique		
Type d'engrais		ovins	cheval	chemel
Dose				
Fréquence				
Méthode d'application				
Autres				

Nombre de jour de la réceptivité de la fleur femelle:

Cultivars	DN	Gh	MD	DB	TI	Tant	
nombr							

Période de réceptivité de la fleur femelle : 0-inconnu 3-courte(3jours)

5-moyen(_+8jours) 7-longue(>12jours)

8-Date d'émission de la première spath:.....

L'effet de changement climatique sur l'émission et datte d'émission des
spath.....

Date d'ouverture de la première spath:.....

Date d'ouverture de la dernière spath:.....

Elimination des spathes(éclaircissage) oui nom ☐ Nnbr. ☐.....

Pourquoi.....

9-Localisation des polinisateur/Origine de pollen : 1- inconnu 2-a l'intérieur de la plantation

3- dans une plantation voisine 4-une plantation lointaine dans la même plantation

5-dans une autre palmeraie (à préciser) 6-marché 99- autre

Note:.....
.....

Date de pollinisation:.....

Méthode de pollinisation: 1-naturel 2- manuel 3-mécanisé

Fréquence de pollinisation: 1- une fois 2-deux fois 3-plus de deux fois

Pourquoi.....

Méthode d'application (technique):

10-taille du palmier:

Tegbab: période?:..... méthode.....

pourquoi?.....

le nombre du régimes laissé dans le palmier:.....

pourquoi?:.....

du quelque partie vous couper le régime?:.....

pourquoi?:.....

Tedjmème: période?:..... méthode.....

Pourquoi?:.....

Ensachage: oui ☐ non ☐ période:.....
pourquoi?:.....

Elimination des palmes sèches(zbir):période?:.....

méthode:.....pourquoi?:.....

Eliminer Palme Par palme séché ou tous à la fois.....

Autre(التعدال).....

11-Protection du plantes:

Sensibilité aux stress abiotique: résistante au salinité, sécheresse.....

Sensibilité aux stress biotiques (les ravageurs et symptômes)

Nom			
Symptômes			
traitement			

Traitements phytosanitaires (boufarois)

Nom	boufarois		
pesticide			
Dose			
fréquence			
Méthode d'application			
autre			

12- Récolte:

cultivars	Deglet nour	Ghars	Degla Beida	Mech degla	Tinicine	Tantbought
Période						
R						
grappillage						
R total						
R grap et tota						
Quantité en kg par palmier						
Critères des dattes						
autre						

Appréciation de la qualité de la datte: 1-commune 2-bonne 3-excellente

13-Commercialisation: 0-aucune 3-faible 7-importante

Ou commercialisé les dattes.....

Rebus: quantités et destination:

cultivar	DN	Gh	DB	MD	Tini	Tant	
datte							
palme							
htab							
hchef							
régime							
destination							

Main d'œuvre : saisonnier..... Permanence.....

Région de main d'œuvre.....

Qualification de man d'œuvre.....

Résumé:

Le patrimoine phœnicicole constitue jusqu' à aujourd'hui une source de vie pour la population des régions sahariennes. La plus part des palmeraies sont concentrées dans la région sud-est du pays (Oued Souf et Oued Righ).

La production des dattes reste un sujet principal pour l'obtention des meilleurs rendements en quantité et qualité. Elle est influencé par des plusieurs facteurs, parmi ces dernières les techniques culturelles

La conduite culturelle du palmier dattier comporte plusieurs opérations nécessaires pour une bonne production en quantité et en qualité. Pour cette raison j'ai fait une enquête sur les savoir- faire local dans la gestion des palmeraies dans les régions Oued Righ et Oued Souf que ce soit les travaux des sols, l'irrigation, fertilisation et les techniques des taille de palmier.

L'étude est réalisée avec 48palmeraies dans les régions d'Oued Righ et Oued Souf

Mots clés: Palmier, Savoir-faire local, gestion, productions en quantité et qualité, Oued Righ, Oued Souf.

Abstract:

The phœnicicole heritage constitutes until today a source of life for the population of the Saharan regions. Most of the palm groves are concentrated in the southeastern region of the country (Oued Souf and Oued Righ).

The production of dates remains a main subject for obtaining the best yields in quantity and quality. It is influenced by several factors, among them the cultural techniques

The cultural conduct of the date palm involves several operations necessary for a good production in quantity and quality. For this reason I made a survey on the local know-how in the management of palm groves in the Oued Righ and Oued Souf regions: soil cultivation, irrigation, and fertilization and palm-size techniques.

The study is carried out with 48palmeries in the regions of Oued Righ and Oued Souf

Keywords: palm, Oued Righ, Oued Souf, groves, management.

ملخص:

يعتبر النخيل إلى يومنا هذا مصدر أساسي للرزق في المناطق الصحراوية حيث أن أغلب غابات النخيل تتمركز بمنطقة واد ريغ و واد سوف يظل قطاع التمور موضوعا أساسيا للحصول على محاصيل جيدة كما ونوعا وهو يخضع لتأثير العديد من العوامل من بينها العمليات الزراعية او التقنيات الزراعية التي تحوي العديد من العمليات الأساسية التي يمكن أن تساهم في تحسين منتوج التمور كما ونوعا ومن أجل ذلك قمت بإجراء بحث حول مختلف عمليات تسيير الغابات في المنطقتين وادي ريغ ووادي سوف من حيث عمليات تقليب الأرض , الري, التسميد ومختلف عمليات تقليم النخيل.

البحث تم إجراءه مع 48 فلاح تنقلت معهم إلى الغابة أين تم استجوابهم هناك.

الكلمات المفتاحية: النخيل , واد ريغ , واد سوف , الغابة , تسيير الغابة , العمليات التقليدية.