

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



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

Réf: ... / ...

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de
Master
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Biologie
Spécialité : Biologie et physiologie végétal

Thème

**Caractérisations morphologiques de
quelques variétés du palmier dattier
(*Phoenix dactylefira* L.) cultivées dans les
régions d'Oued_Righ et Ziban**

Présenté par : BENAROUS Meryem

Devant le jury:

Président: M^{me} FETITI Nabila.

Promoteur: D^r LAIADI Ziane.

Examineur : M^{me} YASRI Nabila.

Année Universitaire 2013/ 2014

Remerciements

Nous tenons à remercier Dieu le tout puissant, pour nous avoir donné la santé, le courage et la volonté d'étudier et pour nous avoir permis de réaliser ce modeste travail dans les meilleurs conditions.

Nous voudrions tout d'abord remercier vivement notre promoteur Dr. AIADI ZIANE d'avoir accepté de nous encadrer et pour ses conseils pour nous, indispensables.

Nous remercions M^{me}. FETITI N. qui nous a fait l'honneur de présider le jury de ce mémoire, M^{me}. YASRI N. qui ont bien voulu accepter de faire partie du jury.

Nous tenons à remercier vivement M^r CH. SALIM pour son aide et orientations dont nous avons pu bénéficier tout au long de la réalisation.

Nous adressons également nos vifs remerciements à l'ensemble des Travailleurs de l'ITDAS d'Ain Ben Noui qui ont contribué à notre formation.

Nos remerciements vont aussi à : les fellahs en particulier Mr ABDELHAFIDE et Mr DJAMEL.

Un grand merci à toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin pour la réalisation de ce mémoire.

Sommaire

Liste des abréviations.....	I
Liste des figures.....	II
Liste des photos.....	III
Liste des tableaux.....	III

Introduction.....	1
Partie bibliographique	

Chapitre I : Synthèse bibliographique

1. Historique.....	2
2. La répartition géographique de palmier dattier.....	2
2.1. Dans le monde.....	2
2.2. En Algérie.....	4
3. La production des dattes.....	5
3. 1. Dans le monde.....	5
3. 2. En Algérie.....	6
4. La biologie du palmier dattier.....	7
4.1. Définition.....	7
4.2. Taxonomie.....	7
4.3. Description morphologique.....	8
4.3.1. Le système racinaire.....	9
4.3.2. Tronc et rejets.....	11
4.3.3. Couronne, ou frondaison.....	12
4.3.4. Palmes.....	12
4.3.5. Inflorescence.....	14
4.3.5.1. Inflorescence femelle.....	14
4.3.5.2. Inflorescence mâle.....	14
4.3.6. Fruit.....	16
4.4. Cycle développement.....	17
4.5. Cycle végétatif annuel du palmier dattier.....	19
4.6. Calendrier des travaux culturels annuel.....	20
5. Exigences écologiques du palmier dattier.....	21
5.1. Exigences climatiques.....	21
5.1.1. La température.....	21
5.1.2. La lumière.....	22
5.1.3. La pluie.....	22
5.1.4. L'Humidité.....	22
5.1.5. Le Vent.....	22
5.2. Exigences édaphiques.....	23
5.3. Exigences hydriques.....	23

Sommaire

Chapitre II : Matériels et méthodes

I. Matériels et méthodes.....	24
1. Présentation de la région d'étude	24
1.1. El Ziban	24
1.2. Oued_Righ	25
2. Objectifs.....	27
3. Méthode d'approche.....	28
II. Matériels végétales.....	29
1. Matériel du travail sur terrain.....	29
2. Méthodes et paramètres d'étude.....	29
2.1. Descripteurs de la croissance	29
2.1.1. ports de la plante	29
2.1.2. Forme de stipe	30
2.2. Descripteurs de la palme.....	31
2.2.1. Paramètres mesurables.....	32
2.4.1. Paramètres observés	33

Chapitre III : Résultats et discussions

1. Analyse des résultats.....	34
1.1. Analyse qualitative.....	34
1.1.1. Distribution des variétés dans la région Biskra.....	34
1.1.1.1. Palme.....	34
1.1.1.2. Palm-plante.....	35
1.1.2. Distribution des variétés dans la région Oued_Righ.....	36
1.1.2.2. palm-plante.....	38
1.1.3. Distribution morphologie des variétés.....	39
1.2. Analyse des données quantitatives.....	41
Conclusion.....	44
Référence bibliographie.....	45
Annexes	
Résumé	

Liste des tableaux

Tableau 01 : La production de dattes dans les mondes en tonne entre 1995 et 2002.....	05
Tableau 02 : Répartition et production du patrimoine phoenicicole algérien.....	06
Tableau 03 : Les stades d'évolution de la datte.....	16
Tableau 04 : Cycle végétatif annuel du palmier dattier.....	19
Tableau 05 : Calendrier cultural annuel du palmier dattier.....	20
Tableau 06 : climat dans zone Oued_Righ durant l'année 2010.....	26
Tableau 07 : les caractères morphologies le plus présentés dans les composantes.....	42

Liste des figures

Figure 01: représente la répartition du palmier dattier dans le monde.....	03
Figure 02 : Répartition géographique du patrimoine phoenicicole en Algérie	04
Figure 03 : Figuration schématique du palmier dattier	09
Figure 04 : Les quatre types de racines	11
Figure 05 : La position des palmes sur le tronc, vue du dessus de l'arbre.....	12
Figure 06 : Schéma d'une palme.....	13
Figure 07 : Inflorescence du palmier dattier	15
Figure 08 A : Schéma de datte et son noyau.....	16
Figure 08 B : Datte de Deglet-Ziane.....	16
Figure 09 : les stades de croissance (phénologie) de palmier dattier	18
Figure 10 : ITDAS d'Ain Ben Noui Biskra.....	25
Figure 11 : carte photographique de région Oued-Righ.....	25
Figure 12 : photo de zone Oued-Righ.....	27
Figure 13 : Port de la plante.....	30
Figure 14 : La forme de stipe.....	30
Figure 15 : Indice d'espacement entre les pennes.....	31
Figure 16 : La forme de palme.....	32
Figure 17 : dendrogramme de la similarité entre les variétés sur les palmes.....	34
Figure 18 : dendrogramme de la similarité entre les variétés sur palm-plant.....	36
Figure 19 : le dendrogramme de la similarité entre les variétés dans régions Oued_Righ sur la palme.....	37
Figure 20 : le dendrogramme de la similarité entre les variétés dans régions Oued_Righ sur palm-plant.....	38
Figure 21 : le dendrogramme de similarité entre les variétés sans prendre en considération la région.....	40
Figure 22 : projection de trois variétés des palmiers dattiers sur trois axes principaux...	41

Liste des abréviations

ACP : Analyse en composantes principales

F.A.O : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

I.N.R.A.A : Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie

I.P.G.R.I : Institut International des Ressources Phytogénétiques

I.T.D.A.S : Institut technique de développement de l'agriculture saharienne

Liste des photos

Photo 01 : Inflorescence femelle	14
Photo 02 : Branchette	14
Photo 03 : Inflorescence mâle.....	15
Photo 04 : Phases I jeune	17
Photo 05 : Phases II juvénile	17
Photo 06 : Phases III adulte.....	18
Photo 07 : Phases IV de sénescence.....	18
Photo 08 : Une palme.....	32

Introduction

Le palmier dattier constitue l'élément fondamental de l'écosystème oasien. Il joue un rôle primordial sur le plan économique grâce à la production de la datte et des sous-produits (pâtes, farine, sirop, vinaigre, levure, alcool, confiserie,...). Ces derniers représentent la base de l'alimentation humaine et animale des régions sahariennes. Le palmier dattier assure aussi la stabilité de la population saharienne et qui est estimée à 2.8 millions habitants. L'Algérie occupe le cinquième rang mondial avec une production annuelle de plus 800.000 tonnes (**ITDAS, 2014**).

En Algérie, la culture du palmier dattier est essentiellement basée dans les wilayas sahariennes. On estime le nombre à 18 millions de palmiers dattiers dont 76 % productifs donnant une production annuelle de 800.000 tonnes de dattes dont 45% de Deglet-Nour (**ITDAS, 2014**).

C'est dans cette optique que s'inscrit la recherche de notre travail. Nous avons ainsi opté pour les caractérisations morphologiques de quelques variétés de palmier dattier, nous nous sommes fixé sur deux objectifs :

- Le premier objectif est de ce travail vise essentiellement à étudier la caractérisation morphologique de quelques variétés de palmier dattier (*Phoenix dactylefera* L.) dans la région des Ziban et Oued_Righ.
- Le deuxième objectif est la détermination de la variabilité entre les sexes des quelques variétés du palmier dattier dans la région de Ziban et Oued_Righ à partir de la morphologie de la plante et palme.

chapitre 1

synthèse bibliographique

1. Historique

L'histoire du palmier dattier, indissociable de celle des oasis, n'a pas encore livré tous ses secrets. Les vestiges archéobotaniques les plus anciens, attestant de la consommation de dattes, sont des graines carbonisées et minéralisées d'assemblages néolithiques d'Arabie orientale et datées du VI^e millénaire av. J.-C. (**BEECH et SHEPHERD, 2001**).

Le palmier dattier, est connu depuis la plus haute antiquité. Sa culture remontant en effet au début du néolithique, il aurait été l'une des premières plantes cultivées par l'homme (**SAIM, 1992**).

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

Le palmier dattier, comme le précise son nom, appartient à une grande famille d'arbres à palmes et produit des dattes. Le palmier dattier est aussi date palm en anglais, Nihil ou tamar en arabe en afar et en somali. Mais dans tous les pays, il porte le même nom latin, *Phoenix dactylefira* (**PEYRON, 2000**).

2. La répartition géographique de palmier dattier

2.1. Dans le monde

Le palmier dattier était primitivement cultivé dans les zones arides et semi-arides chaudes de l'ancien monde. Son introduction au nouveau monde, au début du XVI^e siècle, a suivi de très près la découverte de ce continent.

Le palmier dattier fait l'objet d'une exploitation intensive en Afrique méditerranéenne, au Moyen-Orient et aux USA ; mais dans la plupart des pays où sa culture est très anciennement pratiquée, son exploitation est souvent menée en association avec d'autres cultures (**MUNIER, 1973**).

Le premier stock sauvage du cultivar domestiqué était considéré comme provenant du sud Proche-Orient du croissant fertile. Toutefois, il existe de nombreuses autres espèces de *Phoenix* qui ont probablement été hybridées avec le cultivar domestiqué et ont conduit à des cultivars actuels (Figure 01) (MUNIER, 1973).

La figure 01 représente la répartition du palmier dattier dans le monde.

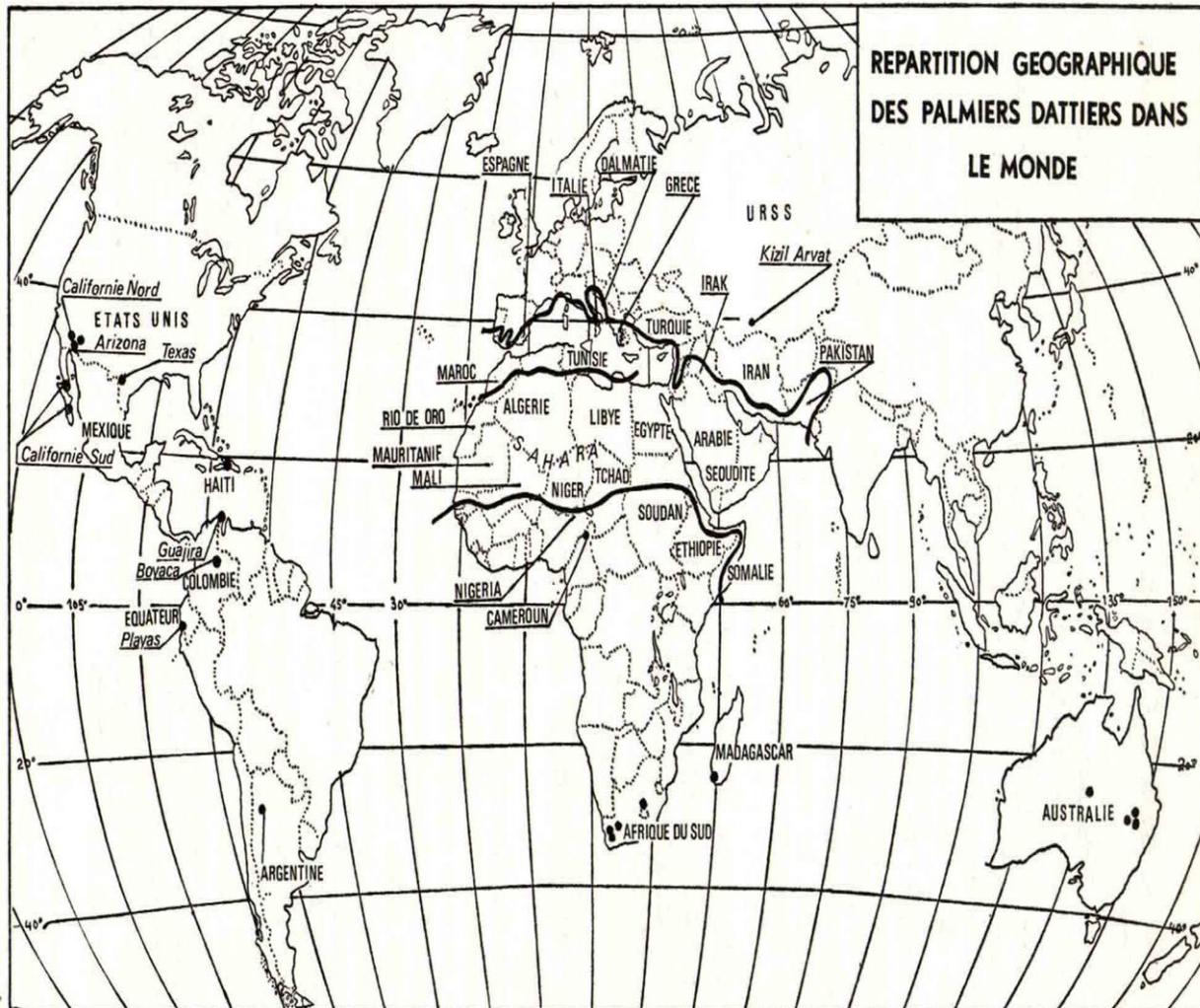


Figure 01: Répartition géographique des palmiers dattiers dans le monde (MUNIER, 1973).

2.2. En Algérie

La palmeraie est essentiellement concentrée dans le Sud-est, son importance décroissant en allant vers l'Ouest et le Sud c'est dans les wilayat d'El Oued, Biskra et Ouargla où les conditions du milieu sont les plus favorables que la conduite du palmier est la mieux maîtrisée (**figure 02**) (MESSAR, 1996).

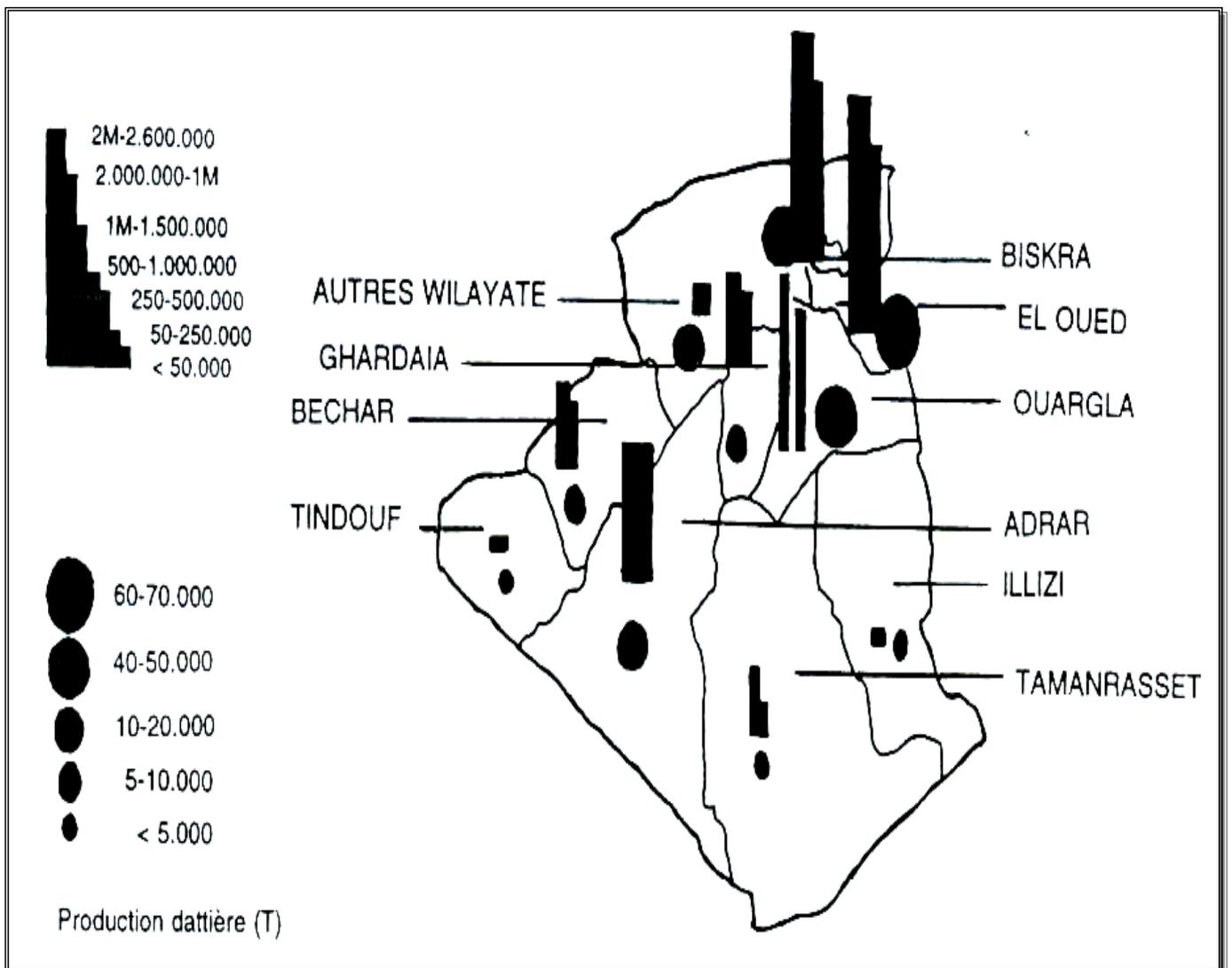


Figure 02: Répartition géographique du patrimoine phoenicicole en Algérie (MESSAR, 1996).

3. La production des dattes

3.1. Dans le monde

D'après l'annuaire des statistique FAO (2002), la production mondiale des dattes aurait augmenté de 26,51% entre 1995 et 2002 de 4,84 Mt à Mt (**tableau 01**).

Tableau 01 : La production de dattes dans les mondes en tonne entre 1995 et 2002 (FAO, 2002).

Pays	Année	
	1995	2002
AFRIQUE		
Egypte	677934	1113270
Algérie	285155	370000
Libye	125000	132000
Maroc	97600	35000
Tunisie	69000	110000
Soudan	160000	177000
Tchad	18000	18000
Mauritanie	25000	22000
ASIE		
Iraq	881020	650000
Iran	780010	874985
Arabie Saoudite	589261	735000
Omane	173000	248458
Emirats Arabes Unis	236965	757600
Pakistan	532531	631695
Chine	65000	151000
Yémen	23188	29837
Bahrein	16371	16508
AMERIQUE ET EUROPE		
Etats-Unis	20590	15875
d'Amérique	1749	4300
Mexique	117	248
Pérou	8020	7000
Espagne		

3.2. En Algérie

Le tableau suivant représente la répartition ; la production du patrimoine phoenicicole algérien et la superficie occupée par le palmier dattier en hectare et par wilaya depuis 1991 jusqu'à 2002 tableau 02.

Tableau 02 : Répartition et production du patrimoine phoenicicole algérien (MUNIER, 1973)

Wilaya	Superficie (ha)	Pourcentage %	Nombre de palmier	Production (tonnes)
El-oued	24980	25.49	2694605	1087307
Biskra	23820	24.31	2449683	1032724
Ouargla	16074	16.40	1845590	699215
Adrar	18760	19.14	2604720	511300
Ghardaïa	5640	5.76	655394	301242
Bechar	4560	4.65	649930	87870
Tamanrasset	1710	1.75	347000	63360
Illizi	511	0.52	75610	9974
Tindouf	43	0.04	5160	160
Autres wilaya	1892	1.93	239918	79978
Total	97990	100	11567610	3873130

En Algérie, la superficie occupée par le palmier dattier couvre 97990 ha. Elle diffère d'une wilaya à une autre, la superficie la plus marquée concerne les wilayas d'El-Oued et de Biskra atteignant toutes les deux 48.80 ha soit 49.80 %, presque la moitié de la superficie totale du palmier dattier (**I.T.I.D.A.S**).

4. La biologie du palmier dattier

4.1. Définition

Le palmier dattier (*Phoenix dactylefira* L.) est une espèce végétale arborescente. Elle est considérée comme une plante de grande valeur sur différents plans : écologique, agronomique, économique et sociologique (**MUNIER, 1973**).

Le palmier dattier appartient à la classe des monocotylédones (une feuille embryonnaire dans la graine). Les monocotylédones ont une organisation différente, ils n'ont pas de cambium (une couche mince située entre le bois et l'écorce), alors que le bois de palmier présentant une structure et des propriétés bien différentes de celle des autres arbres. En effet, le palmier est une herbe géante de 20 à 30 m de hauteur, au tronc cylindrique (le stipe), porte une couronne de feuilles, les feuilles sont pennées, divisées avec une longueur de 4 à 7 m. Il porte des inflorescences mâles ou femelles (**BENMENSOUR, 2011**).

Cette culture est souvent associée à d'autres cultures : maraîchères, arboricoles ou fourragères pour former ce qu'on appelle l'écosystème oasien.

4.2. Taxonomie

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

Selon Munier (1973), la classification du palmier dattier est comme suit :

EmbranchementPhanérogames.

Sous-embranchement..... Angiospermes.

Classe..... Monocotylédones.

Groupe..... Phoenocoides.

Famille.....Arecaceae (Palmaceae).

Sous-famille.....Coryphoideae.

Genre.....*Phoenix*.

Espèce.....*Phoenix dactylifera* L.

4.3. Description morphologique :

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

Le palmier dattier est une plante vivace et lignifiée. Il présente une tige dressée et non ramifiée, appelée tronc ou stipe, terminée par un bouquet de grandes feuilles d'aspect penné (**Figure 3**) (**DJERBI, 1994**).

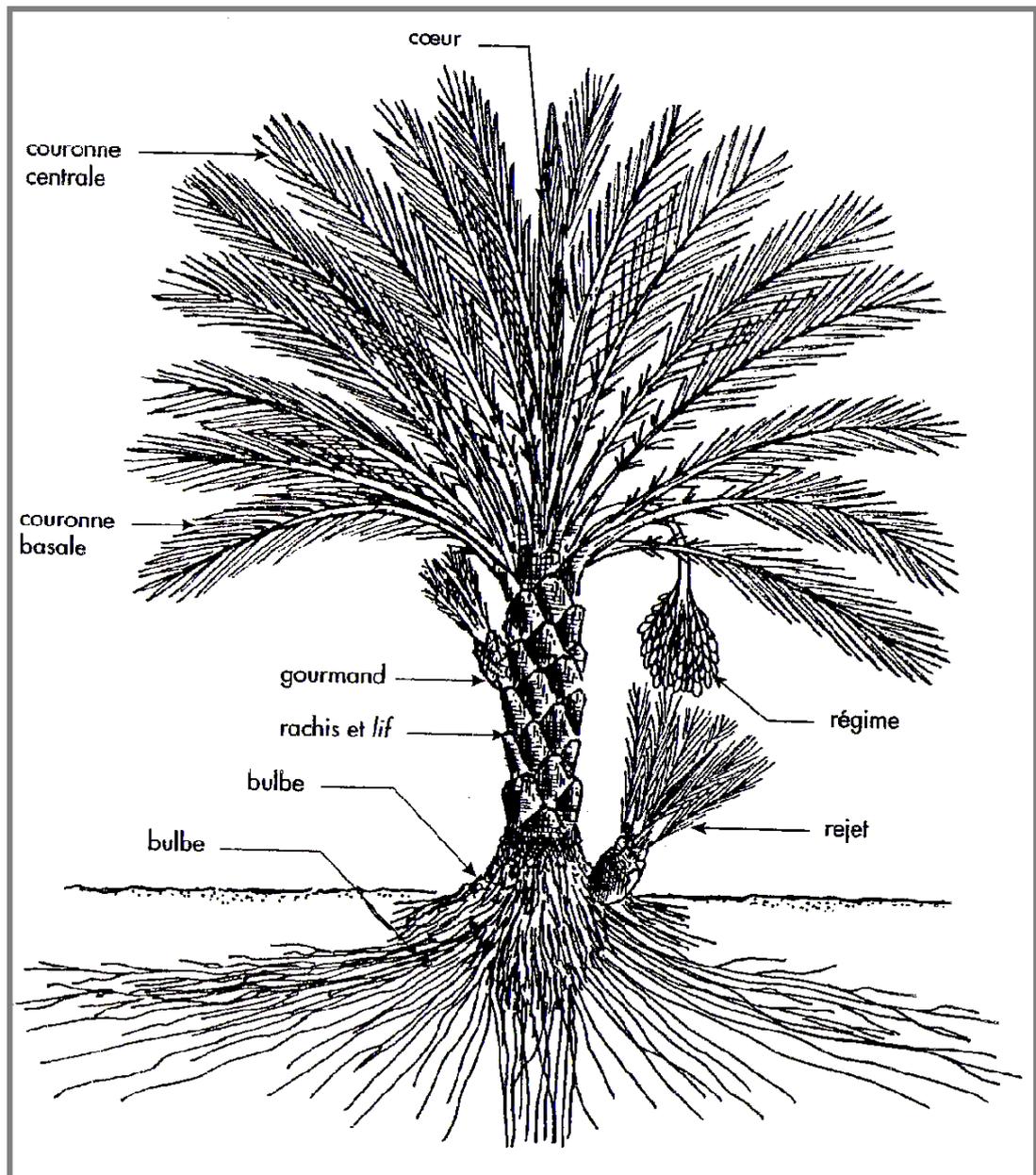


Figure 03: Figuration schématique du palmier dattier (PEYRON, 1994).

4. 3.1. Le système racinaire:

Le système racinaire du palmier dattier est très développé et comprend de nombreuses racines grêles longues, obliques ou horizontales à disposition fasciculée (BELLABACI, 1988).

Selon **REYRON (2000)**. Le système racinaire est dit fasciculé disposé en faisceaux de racines, parfois ramifiées. On différencie quatre grands types de racines (**figure 4**).

Zone I: les racines respiratoires :

Les racines souterraines restent localisées dans la couche superficielle du sol et ne dépassent pas 20 à 25 cm de profondeur. Ces racines sont caractérisées par un géotropisme négatif (**MUNIER, 1973**).

Elle comporte de nombreuses racines de premier ordre et de deuxième ordre. Les premières prennent naissance dans la région basale du tronc et les secondes naissent à partir des premières ou elles jouent un rôle respiratoire grâce à la présence de nombreux méats aërières qui permettent des échanges gazeux avec l'atmosphère (**DJERBI, 1993**).

Zone II: les racines de nutrition :

Les racines de nutrition constituent la plus forte proportion de racines du système. Elles sont très longues, obliques ou horizontales.

Elles sont pourvues de nombreuses radicules et peuvent se développer bien au-delà de la zone projection de la frondaison d'un palmier adulte, d'où l'importance des grandes cuvettes ou, mieux, des planches d'irrigation (**PEYRON, 2000**).

Cette zone est très étendue et contient la plus forte proportion des racines de premier et deuxième ordre (**DJERBI, 1994**).

Elle se développe dans un horizon allant de 40 cm à 1m de profondeur (**MUNIER, 1973**).

Zone III: les racines d'absorption :

Se trouve dans un horizon qui varie de 1 à 1,8 m de profondeur (**MUNIER, 1973**).

Les racines d'absorption ont pour fonction de chercher l'eau. La zone de ces racines est plus ou moins développée selon le mode de culture et la profondeur de la nappe phréatique. (**PEYRO, 2000**)

Zone IV: les racines du faisceau pivotant :

Selon **MUNIER (1973)**, la profondeur des racines peut atteindre 20 m. Ces racines se caractérisent, généralement, par un géotropisme positif très prononcé.

L'ensemble des racines part d'une zone volumineuse à la base du stipe appelée bulbe ou plateau racinal qui émerge en partie au dessus du niveau du sol (**figure 04**) (**AMORSI, 1975**).

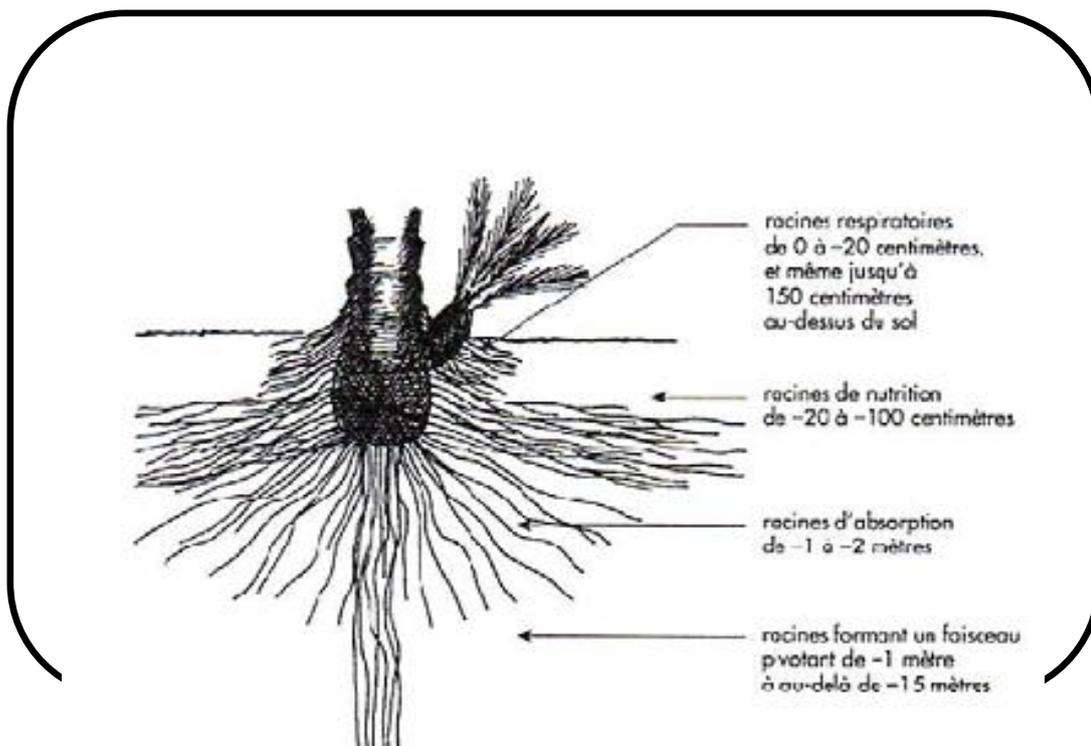


Figure 4: Les quatre types de racines (**PEYRON, 1995**).

4.3.2. Tronc et rejets

Le tronc appelé "stipe", est généralement cylindrique (**MUNIER, 1973**). D'après **PEYRON (2000)**, de couleur brune et lignifié. Sa croissance en hauteur est assurée par le bourgeon terminal, le stipe peut atteindre 30 à 40 m.

Le tronc ne se ramifié pas, mais le développement des gourmands ou des rejets peut donner naissance à des pseudos ramifications, lors de son existence. Un palmier peut donner jusqu'à 17 rejets (**DJERBI, 1995**).

4.3.3. Couronne, ou frondaison

D'après **PEYRON (2000)**, l'ensemble des palmes vert forme la couronne du palmier. On dénombre de 50 à 200 palmes chez un arbre adulte .les palmes vivent de trois à sept ans, selon le cultivar et le mode de culture.

Selon la même hauteur on peut distinguer:

- la couronne basale, avec les palmes les plus âgées;
- la couronne centrale, avec les palmes adultes;
- les palmes du cœur, avec les palmes non ouvertes, dite "en pinceau", et les palmes n'ayant pas encore atteint leur taille définitive (**Figure 05**).

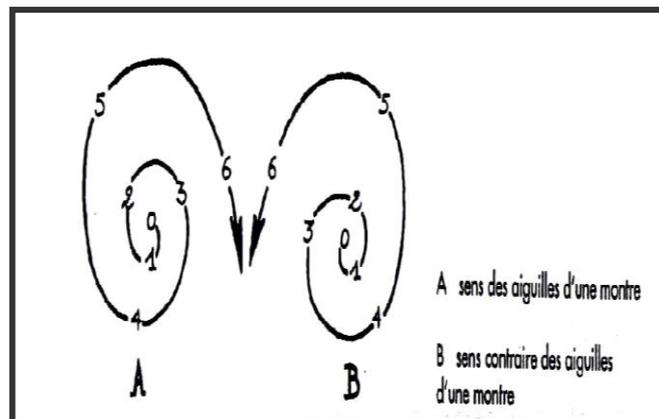


Figure 05: La position des palmes sur le tronc, vue du dessus de l'arbre (**PEYRON, 1994**).

4.3.4. Palmes

Selon **AMORSI (1975)**, les palmes sont des feuilles composées pennées insérées en hélices très rapprochées sur le stipe. Elles comportent:

- **une gaine pétiolaire :** est un bien développé (cornaf) enfouie dans un feutrage dense (lif).

➤ **un pétiole (rachis) :** est un semi-cylindrique, épineux vers la base (chouque) et dur. D'après (MUNIER, 1973), A l'extrémité inférieure de la palme, le rachis s'élargit pour former le pétiole, s'insérant directement sur le tronc (**figure 06**).

➤ **des folioles (saaf) :** est un régulièrement disposés en position oblique sur le rachis. Ces folioles ont un épiderme recouvert d'un enduit cireux.

D'après PEYRON (2000), Les palmes sont émises par le bourgeon terminal, ou "phallophores». Les premières palmes, celles du cœur, non ouvertes, en pinceau, peuvent être dénombré à l'œil il y en a jusqu'à sept. A l'aisselle des palmes, à partir des bourgeons axillaires se développent les inflorescences, et éventuellement les gourmands (**figure 06**).

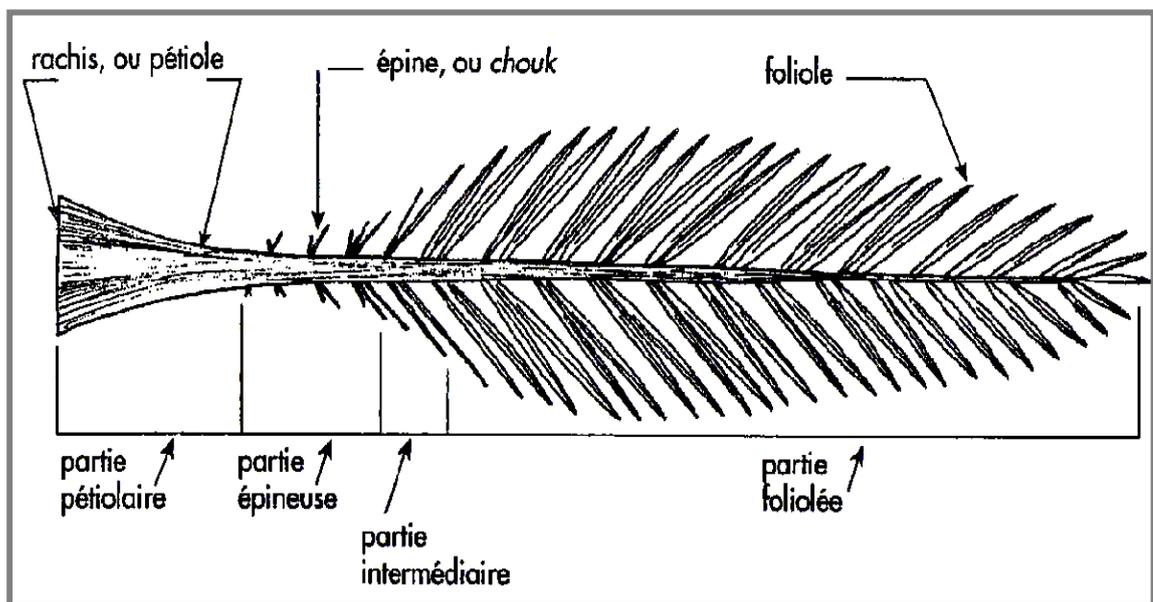


Figure 06 : Schéma d'une palme (PEYRON ,1994).

4.3.5. Inflorescence

Le palmier dattier est une plante dioïque dont l'inflorescence très caractéristique est une grappe d'épis, les fleurs sont sessiles et insérées sur un axe charnu ramifié et l'ensemble est entouré d'une gaine appelée spathe. Celle-ci ne porte que des fleurs du même sexe, elle de forme allongée pour les inflorescences femelles, celles des inflorescences mâles est plus courte et plus renflée. La fleur femelle est globulaire, d'un diamètre de 3 à 4 mm et la fleur mâle est d'une forme légèrement allongée, ils ont tous les deux une couleur blanc ivoire (MUNIER, 1973).

4.3.5.1. Inflorescence femelle :

Les fleurs femelles ont une couleur entre ivoire et vert clair. Elles sentent à maturité la pâte à pain. La fleur femelle est globuleuse, d'un diamètre de 3-4 mm. La corolle est constituée de trois pétales ovales et arrondis et de trois étamines avortées ou staminodes. Le calice est en forme de cupule ou cupuliforme. Il comporte trois sépales soudés. Le gynécée est formé de trois carpelles indépendants comportant chacun un ovule (Figure 7 / photo 1,2) (PEYRON, 2000).

4.3.5.2. Inflorescence mâle :

Les inflorescences du dattier proviennent du développement des bourgeons axillaires situés à l'aisselle des palmes de la région coronaire. A son apparition inflorescences est un spadice sac conique, formé d'une enveloppe fibreuse et rigide de couleur marron claire : la spathe ; bractée développée qui ne s'ouvre qu'à maturité des fleurs par une fente longitudinale sur le bord ventral sont plus courtes et plus renflées, avec une légère dépression dans leur partie supérieure (Figure 7 / photo 3) (GASMI, 2012).

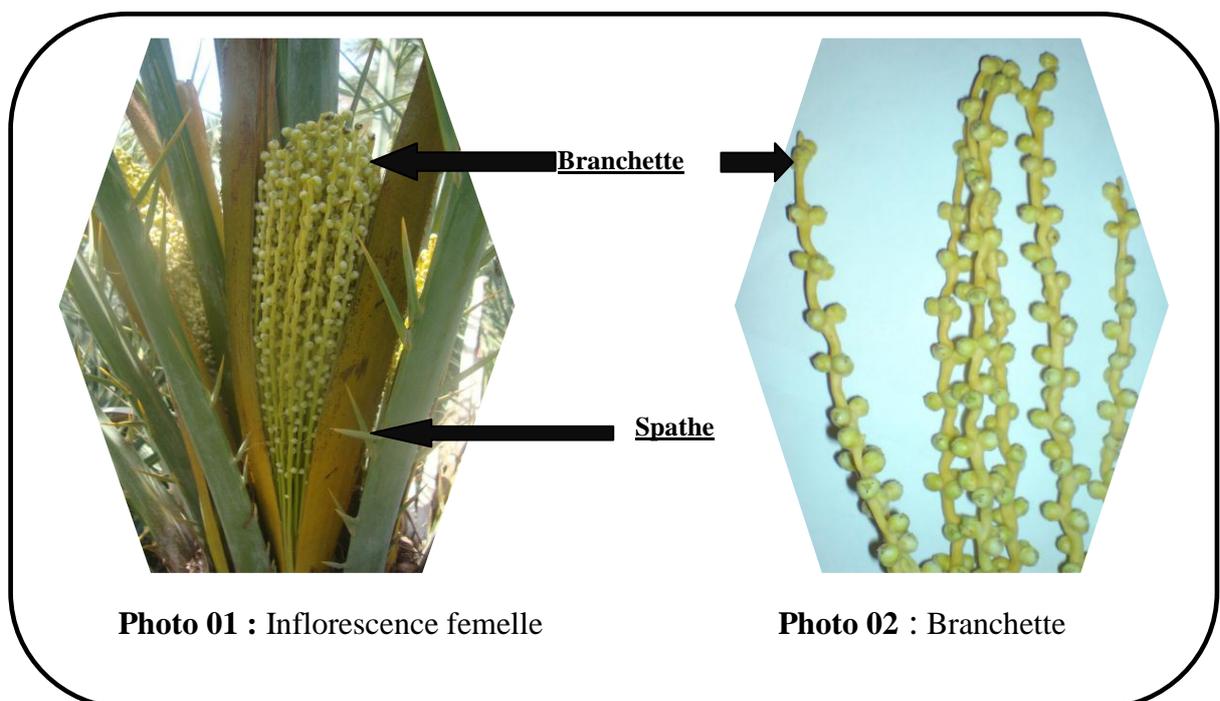




Photo 03 : Inflorescence mâle

Figure 07 : Inflorescence du palmier dattier

4.3.6. Fruit

Le fruit est une baie contenant une seule graine appelée aussi noyau. La datte est constituée d'un mésocarpe charnu, protégé par un fin épicarpe ou peau, de forme généralement ovoïde, oblongue ou sphérique, de couleur variable selon les cultivars (**MUNIER, 1973**).

La datte fruit du dattier, est une baie constituée de deux parties (**RICHARD, 1972**).

- Une partie non comestible formée par la graine ou noyau ayant une consistance dure.
- Une partie comestible représentée par la chair ou pulpe dont la forme, la consistance et la couleur à maturité, sont variable selon les variétés.

D'après (**BOUGHEDIRI, 1986**), ces variations sont en relation directe avec le pollen car ce dernier peut avoir une influence sur la qualité de la pulpe ainsi que sur la précocité de maturation.

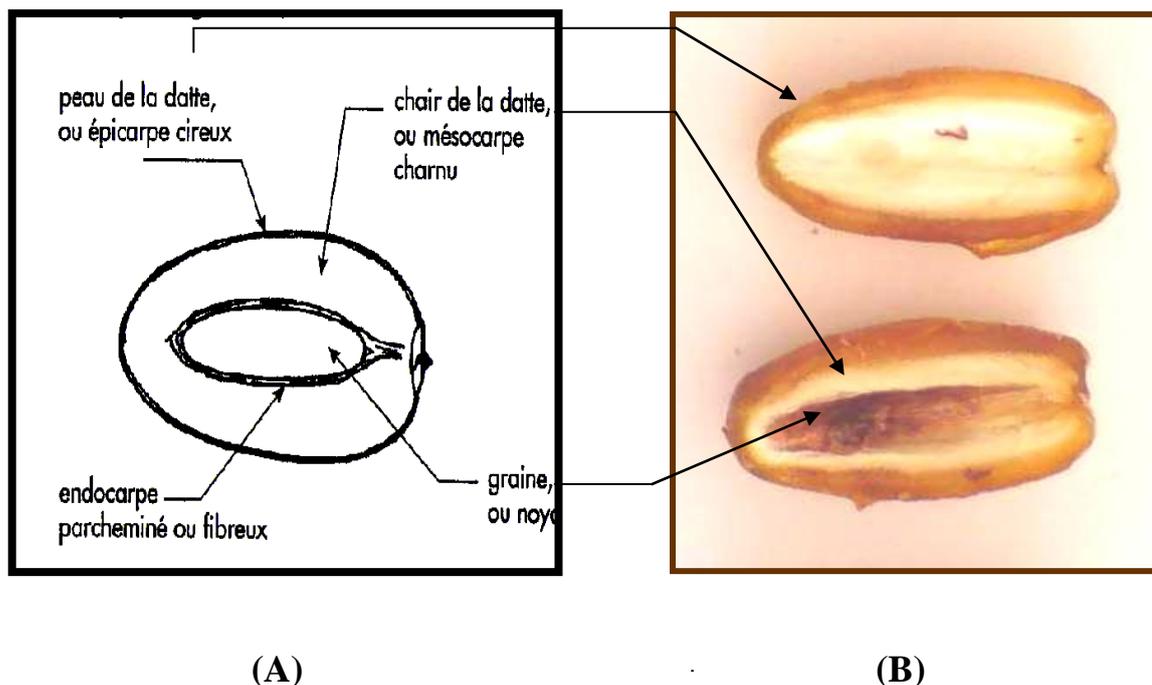


Figure08: A: Schéma de datte et son noyau (PEYRON, 1994). B: Datte de Deglet-Ziane

La fleur fécondée, à la nouaison, donne un fruit qui évolue en taille, en consistance et en couleur jusqu'à la récolte, entre la nouaison et le stade récolte on distingue cinq étapes intermédiaires qui permettent de suivre l'évolution de la datte. Selon les pays et les régions, ces stades sont nommés différemment (**tableau 03**) (PEYRON, 2000).

Tableau 03 : Les stades d'évolution de la datte (PEYRON, 2000)

Stade I	Stade II	Stade III	Stade IV	Stade V
Fruit noué	Datte verte	Tournante	Aqueuse	Mature
Loulou	Khlal ou Kimri ou Blah	Bser ou Bsir ou Bissir	Routab ou Mertouba ou Meratba	Tmare ou Tmar

4.4. Cycle développement (stades de croissance (phénologie)) : Les graines sont matériau reproduisent avec des cycles de rétrocroisement longues, se caractère par quatre phases distinctes (**Figure9**).

Phases I jeune: croissance et de développement. La première floraison un arbre a lieu à l'âge de environ 5-7 ans (Baaziz et al. 2000, Zaid et de Wet 2002).

Phases II juvénile : période d'entrée en production (30 ans)

Phases III adulte: début de décroissance de production (60 ans)

Phases IV de sénescence: chute de la production (80 ans et plus)



Photo 04 : Phases I jeune



Photo 05 : Phases II juvénile



Photo 06 : Phases III adulte



Photo 07 : Phases IV de sénescence

Figure 09: les stades de croissance (phénologie) de palmier dattier

4.5. Cycle végétatif annuel du palmier dattier:

Dans le tableau si dessous, nous présentons le cycle végétatif annuel du palmier dattier (BELGEUDJ, 2002).

Tableau 04: Cycle végétatif annuel du palmier dattier (BELGEUDJ, 2002).

Stade phénologiques	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Apparition spaths (floraison)												
Croissance des spaths												
Ouverture des spaths (floraison)												
Nouaison												
Grossissement des fruits												
Pré maturation (bser)												
Maturation (tamar)												
Récolte												
Repos végétatif												

4.6. Calendrier des travaux culturaux annuel

Une bonne production de la palmeraie dépend largement des opérations culturales appliquées qui sont résumées dans le tableau (05).

Tableau 05: Calendrier cultural annuel du palmier dattier (BEN KHALIFA, 1989).

	Hiver		Printemps		Eté			Automne		Hiver		
Mois	A	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pollinisation		←→										
Ciselage/Descente des régimes					←→							
Grappillage/enlèvement des palmes								←→				
Récolte (10 Oct.)/Nettoyage									←→			
Travail du sol sous palmier/Amendement fumier	→											→
Enlèvement des rejets/ transplantât			←→									

5. Exigences écologiques du palmier dattier :

Le palmier dattier est très exigeant un milieu particulier pour se développer et surtout pour mûrir ses fruits. Les exigences expliquent la répartition géographique de cette espèce fruitière (**GIRARD, 1962**).

5.1. Exigences climatiques:

5.1.1. La température :

Le palmier dattier est une espèce thermophile, sa végétation commence à partir de 10°C (Zéro de végétation) (**DJERBI, 1994**).

Le palmier dattier est très exigeant vis-à-vis de la température en ce qui concerne les effets de celle-ci sur le développement et la maturation des fruits. C'est certainement le manque de chaleur à l'époque de la maturation qui détermine vers le Nord la limite de culture de la plante (**AZZI, 1954**). Il est cultivé dans les régions arides et semi-arides du globe ; ces régions sont caractérisées par des étés chauds et longs, une pluviosité faible ou nulle et un degré hygrométrique faible (**DJERBI, 1992**). La température de 10 °C est généralement considérée comme le point 0 de végétation. L'intensité maximale de végétation est atteinte à 32 °C ; elle se stabilise ensuite pour décroître vers 38 °C – 40 °C (**MUNIER, 1973 et DJERBI, 1992**). On calcule ses besoins comme étant la somme des températures moyennes journalières supérieures à 18 °C pendant la période allant de la floraison à la maturation (**BEN ABDELLAH, 1990**).

Le froid se manifeste aussi, sans commettre de dégâts, sur l'activité végétative, par un retard de la végétation (**MUNIER, 1973**) ; au dessous de 7 °C, sa croissance s'arrête, c'est le repos végétatif. Si la température descend au dessous de 0°C pendant une certaine durée, elle entraîne le dessèchement partiel ou total des feuilles (**DJERBI, 1992**).

5.1.2 La lumière :

Le palmier dattier est une espèce héliophile, la lumière est un facteur primordial pour les photos un retard de la synthèse et la maturation des dattes.

Le palmier dattier est cultivé dans les régions à forte luminosité. L'action de la lumière favorise la photosynthèse et la maturation des dattes (**CALCAT, 1996**). Il faut éviter les densités trop fortes qui favorisent l'émission des rejets plutôt que la maturation des dattes (**DOUADI, 1996**).

5.1.3. La pluie :

La pluie hivernale est bénéfique pour éliminer les remontées salines ; par contre elle peut entraîner des dégâts sur la récolte en automne et sur les inflorescences et les taux de nouaison à l'époque de floraison.

5.1.4. L'Humidité :

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

Les meilleures dattes sont récoltées dans les régions où l'humidité de l'air est moyennement faible (40%) (**BOUGUEDOURA, 1991**).

5.1.5. Le Vent :

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

Les vents ont une influence néfaste sur la végétation. Ils provoquent un dessèchement et une évaporation interne, occasionnent des pertes d'eau abondantes, brûlent les feuilles surtout des jeunes palmiers et provoquent des tâches et brûlures sur les jeunes fruits. Enfin dans certaines régions, ils provoquent des accumulations de sables qui envahissent peu à peu

les palmeraies. Les vents de printemps, Mars et Juin seront les plus redoutables (**GIRARD, 1962**).

5.2 Exigences édaphiques :

Le dattier est cultivé dans des régions arides et semi-arides chaudes. Il s'accommode des sols de formation désertique et subdésertique très divers.

Le dattier est cultivé sur des sols ingrats, mais aussi sur de bonnes terres ou considérées comme telles, depuis des sables presque pures, jusqu'à des sols à fortes teneurs en argile.

La qualité physique essentielle des sols des palmeraies est la perméabilité, qualité d'autant plus importante lorsque celles-ci sont irriguées avec des eaux saumâtres.

Les palmeraies sont établies sur des alluvions fluviales dans la région de Biskra et, pour la plupart de celles de l'Oued_Righ, sur des alluvions lacustres plus ou moins recouvertes de sable éolien, enfin celles du sauf ont été aménagées dans le sable éolien au creux des dures. (**MUNIER, 1973**)

Le dattier préfère les sols légers : sableux, sablo-limoneux, avec de faibles teneurs en argile (inférieur 10%°).

Il s'adapte à des sols de fertilité différente ; en sol léger sa croissance est plus rapide qu'en sol lourd.

Le palmier dattier est une plante relativement tolérante au sel (chlorure de sodium et de magnésium) (**BOUGUEDOURA, 1991**).

5.3 Exigences hydriques :

D'après **DJERBI (1994)**, les besoins en eau du palmier sont estimés entre 24640 m³/an et 32850 m³/an ; pour une densité de 120 pieds / ha.

La quantité et la fréquence d'irrigation tiennent compte du type de sol, des besoins du végétal et de la période de l'année.

chapitre 2

Matériel et méthode

I. Matériel et méthode

1. Présentation de la région d'étude

1.1 El Ziban

La wilaya de Biskra, connue sous le nom de «porte du Sahara» est située au sud de l'Atlas saharien. Sa limite septentrionale est constituée par une barrière naturelle, haute et rigide qui entrave l'extension des influences du climat méditerranéen. Ce qui donne à la région un caractère aride vers saharien au sud.

A. Ain Ben Noui

La ferme de démonstration et de production d'Ain Ben Noui est située dans la commune d'EI_Hadjeb et à 7 Km du chef lieu de la Wilaya de Biskra. Elle occupe une superficie de 20,5 ha dont 14 ha de la palmeraie.

De part la spécificité agro pédologiques de la région, et les moyens humains et matériels que bénéficie la station, son rôle est important dans le développement de l'agronomie saharienne.

Depuis le transfert de la station de l'Institut National de Recherche Agricole (**I.N.R.A**) en 1986 à l'Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne (**I.T.D.A.S**), son programme d'activité s'inscrit dans le cadre d'une contribution concertée efficace au développement du secteur agricole. Le patrimoine phoenicoles de la station est de 1645 palmeraies dont figure (10):

- **1262 palmiers : Deglet_Nour**
- **152 palmiers : Mech_Degla**
- **124 palmiers : Ghars**
- **107 palmiers : datte commune (D'goul)**



Figure10 : ITDAS d'Ain Ben Noui Biskra

1.2 Oued-Righ :

Le champ de Mazer est situé dans la commune de Djamaa à sept kilomètre (07 Km) de la daïra de Djamaa au niveau de sud-ouest de la wilaya d'El Oued. Le site de notre expérimentation Oued_Righ se trouve entre la région du Goug et la région de Chat-Melghir (**figure11**).

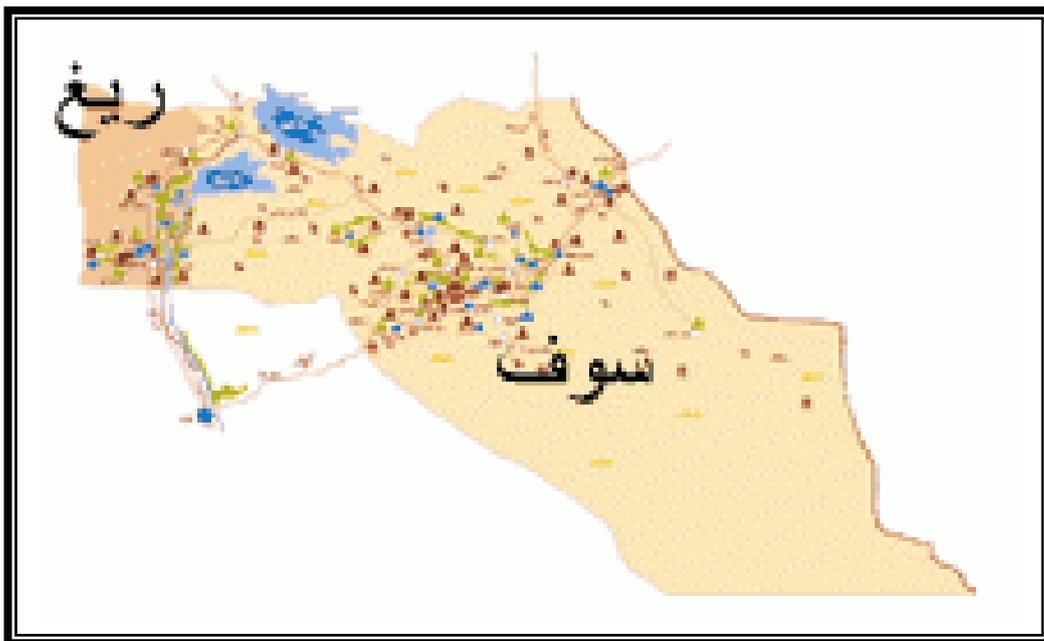


Figure11 : carte photographique de région Oued-Righ

Privai zone Oued_Righ climat désertique degré remarquable, compte tenu de la turbulence à la rareté des Alradwbh dans l'air comme le changement de température d'un changement significatif entre l'été et l'hiver, de sorte que la distance minimale entre 4^0 à 16^0 dans le mois de Janvier, alors qu'ils sont confinés à un maximum de 25^0 à 45^0 en Juillet et arrière et la région en général caractérisé par des étés chauds et des hivers doux sont relativement froid. Et il va sans dire que ce climat chaud, ce qui correspond à la paume et contribuera à la croissance des fleurs (ITDAS, 1997).

Dans le tableau si dessous, nous présentons le résumé de climat dans zone Oued-Righ (tableau 06).

Tableau 06 : climat dans zone Oued-Righ durant l'année 2010 (ANONYME, 2010).

Qualité	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Température	11.66	17	18.33	22.66	26	32.33	36.33	34.66	29.33	22.66	17	12.33
la Pluit	9.4	1	0.4	4	6	0	0	0	2.4	0	0	0
L'humidité	62.66	48.66	45	45.66	42.33	42.66	33	33.66	47	49.33	54.66	55.33
Le vent	35.66	41.66	34.66	36.33	38	37	27	24	24	23.3	30.33	21.33



Figure 12 : photo de zone Oued-Righ

2. Objectifs

❖ 1^{er} objectif ce travail vise essentiellement à l'étude de la caractérisation morphologique de quelques variétés de palmier dattier (*Phoenix dactylefera* L.) dans la région des Ziban et Oued_Righ. Egalement nous avons pris en considération un nombre maximal de descripteurs phénotypiques dans le but de :

- Etudier la variabilité des caractères morphologiques à travers la détermination des différents degrés de polymorphisme trouvés à leur niveau;
- Déterminer les caractères qui permettent à la fois de caractériser et de distinguer entre les variétés c'est à dire les paramètres discriminants et mêmes communs qui serviraient de descripteurs phénotypiques.

❖ 2^{ème} objectif de notre travail est la déterminer l'homogénéité et la variabilité entre les sexes des quelques variétés du palmier dattier dans la région de Ziban et Oued- Righ à partie la morphologie de la plante et palme.

3. Méthode d'approche

Pour la réalisation de cette étude nous nous sommes basés sur le descripteur du palmier dattier, document élaboré par une équipe de spécialistes maghrébins, appuyée par des spécialistes de l'IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute), qui avait impliqué aussi des agriculteurs connaisseurs du palmier dattier. Ce descripteur qui est un outil important de caractérisation normalisé, constitue un langage universellement utilisé pour les données concernant les ressources phylogénétiques du palmier dattier.

Nous avons élaboré à partir de ce descripteur deux chapitres sur lesquels nous répartissons nos résultats.

Dans le 1^{er}, nous détaillons l'environnement des sites d'étude où ce travail a été réalisé. Egalement nous avons étudié de manière approfondie les caractéristiques du milieu physique et la diversité génétique dans les sites ainsi que les pratiques culturelles qui y sont appliquées et les activités qui s'y trouvent;

Dans le 2^{ème}, nous caractérisons morphologiquement les différents cultivars étudiés à travers la description de toutes les parties d'un pied de palmier dattier. Ce chapitre englobe l'ensemble des descripteurs phénotypiques permettant la caractérisation d'un cultivar donné.

Les descripteurs en question concernent aussi bien des caractères qualitatifs que quantitatifs.

Pour la détermination des descripteurs de nature qualitative (caractères qualitatifs) dépendant d'une certaine subjectivité (exemple : port de la plante, position du régime, goût, angle de la palme,...), nous avons pris en considération l'appréciation des personnes qui s'y connaissent le mieux notamment des agriculteurs et des enseignants.

Vu le nombre important de caractères étudiés (13 caractères quantitatifs et 18 caractères qualitatifs), il nous était de trop de les répéter.

En vue de présenter de manière la plus simple possible nos résultats et de les regrouper pour réaliser l'analyse statistique, nous avons considéré séparément les caractères qualitatifs et quantitatifs.

Pour caractères quantitatifs, nous choisissons l'ACP (Analyse en composante principales) qui est un modèle en trois axes. Il est un nouveau modèle utilisé par Dr.LAIDI en 2013.

II. Matériels végétaux

Le matériel végétal utilisé est constitué de palmiers dattiers de la les deux sex de trois variétés Deglet-Nour et Gharas et Mech-Deglet avec 18 individus dans chaque site du travail. Les individus étudier ont le même âge (15 ans).

1. Matériel du travail sur terrain

- On a utilisé le mètre pour mesurer la longueur des paramètres de pied.
- Un appareil photo numérique. Pour prendre des photos .
- Pour les paramètres biométriques, nous avons utilisé le pied à coulisse, le mètre ruban.

2. Méthodes et paramètres d'étude

Plus les données relatives aux sites d'étude, la caractérisation morphologique qui fait l'objet d'une grande partie de cette étude concerne les :

2.1.Descripteurs de la croissance

Il s'agit de prélever les données concernant le pied du palmier dattier : le stipe (dont nous avons mesuré la circonférence à 1 mètre du sol et à l'extérieur du cornaf) et ses composantes.

2.1.1. ports de la plante

La figure 13 représente les différents ports de la plante cités par l'IPGRI.

- 1 Erigé
- 2 sphérique
- 3 Retombant

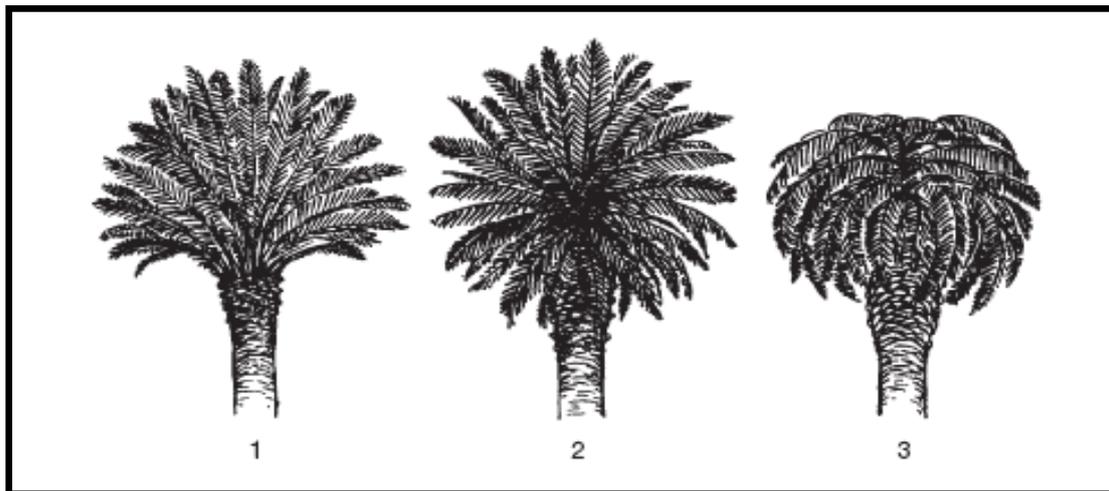


Figure 13 : Port de la plante (IPGRI, 2005)

2.1.2. Forme de stipe : Le descripteur nous montre que le stipe de palmier dattier est caractérisé par deux formes: Cylindrique ou conique (**Figure 14**)

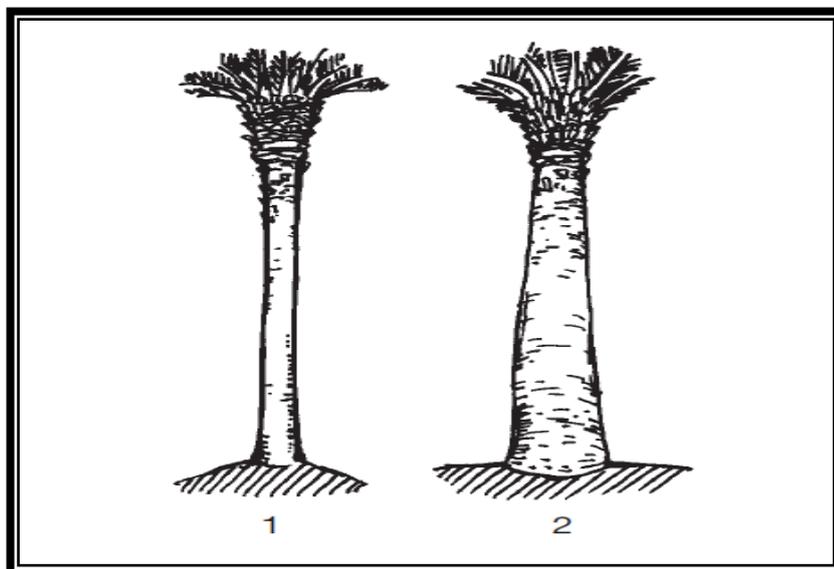


Figure14 : La forme de stipe (I .P.G.R.I, 2005)

2.2 Descripteurs de la palme

De chaque palme, nous avons considéré des caractères concernant la palme en général, les pennes, les épines, le rachis et le pétiole. Pour la mesure de la longueur et de la largeur maximales des pennes au milieu, nous avons relevé la penne la plus longue, 1 pennes du milieu de la palme pour chaque pied.

- Pour l'épaisseur du rachis, nous l'avons mesuré à partir de la première penne jusqu'à la dernière épine.
- Pour le nombre moyen d'épines par palme des deux coté ; le nombre est à prendre avec beaucoup de précaution car l'existence de folioles intermédiaires.
- Pour disposition des pennes ; pourcentage lié aux plans folioles ou nombre des pennes en fonction de leur orientation :
 - Interne (foliole dirigée vers le bas).
 - Intermédiaire (foliole médiane).
 - Externe (foliole dirigée vers le haut).
- Pour la divergence apicale des pennes ; il y a trois niveaux (figure 19):
 - Faible (3)
 - Moyenne (5)
 - Forte (7)

La figure 15 représente les différents niveaux de divergence apicale des pennes.

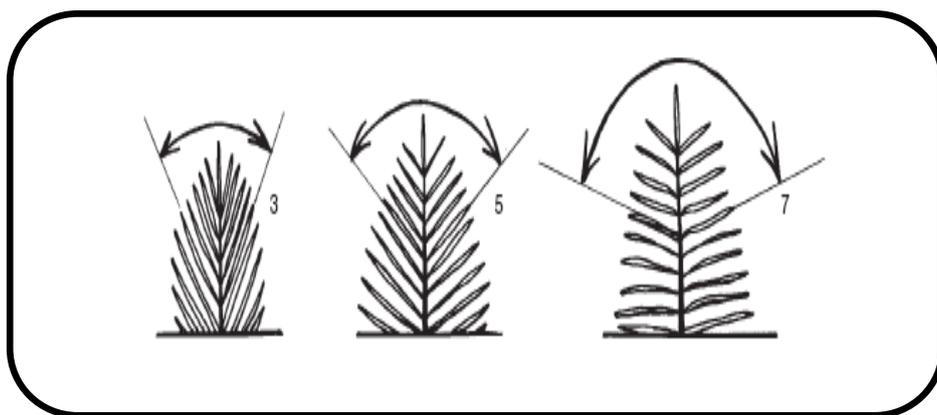


Figure 15 : Divergence apicale des pennes (I .P.G.R.I, 2005)

2.2.1. Paramètres mesurables

- La longueur totale de palme en cm
- La largeur maximale de la palme en cm
- La longueur de la partie épineuse de la palme en cm
- Largeur de la palme a la base de pétiole en cm
- Longueur maximale de l'épine du milieu de la partie épineuse en cm
- Epaisseur maximale de l'épine du milieu en mm
- Longueur maximal des pennes au milieu de la palme en mm
- Largeur maximale des pennes au milieu de la palme en mm
- Longueur de la penne apicale en cm
- Largeur de la penne apicale en mm (**Figure16, Photo 08**).



Photo 08: Une palme (photo originale 2014)

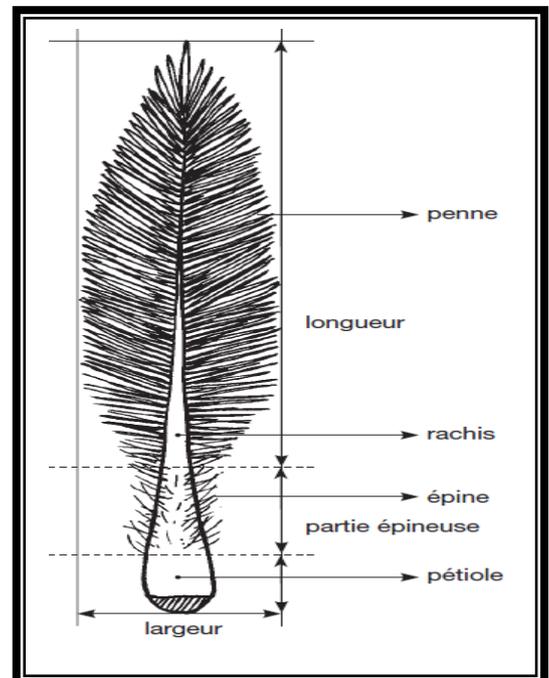


Figure 16: La forme de palme, (IPRI, 2005)

2.2.2. Paramètres observés

La couleur de pétiole : la couleur de pétiole selon le descripteur il y a 4 niveaux sont : Jaunâtre, Marron, Noirci ou Marbré.

Rigidité d'épines ; aussi la rigidité d'épines elle est à 3 niveaux : Souple, moyenne ou rigide.

Couleur des pennes ; noter la couleur des pennes selon les 3niveaux qui existe dans le descripteur : soit vert jaunâtre, vert olive ou vert bleuâtre

Groupe ment des pennes ; cette valeur est donnée selon les observons sur les branches (folioles) d'une palme, le groupe ment des pennes le plus majoritaire est classé selon le descripteur : Soit en 1, en 2, en 3, en 4 ou en 5.

Groupe ment d'épines ; les notations de paramètre de groupe ment des épines sont obtenues comme pour le paramètres précédent ; et selon le descripteur nous avons classé : en 1, en 2 ou en 3.

Flexibilité des pennes du milieu de la palme

chapitre 3

Résultats et discussions

1. résultats et discussions

1.1. Analyse qualitative

Les résultats obtenus sont résumés dans la dendrochronologie de visualiser la consolidation graduelle des données.

1.1.1. Distribution des variétés dans la région de Biskra

1.1.1.1. Palme

La classification du résultat morphologique des caractères observés visuellement regroupe les variétés en deux (2) clusters (**figure 17**).

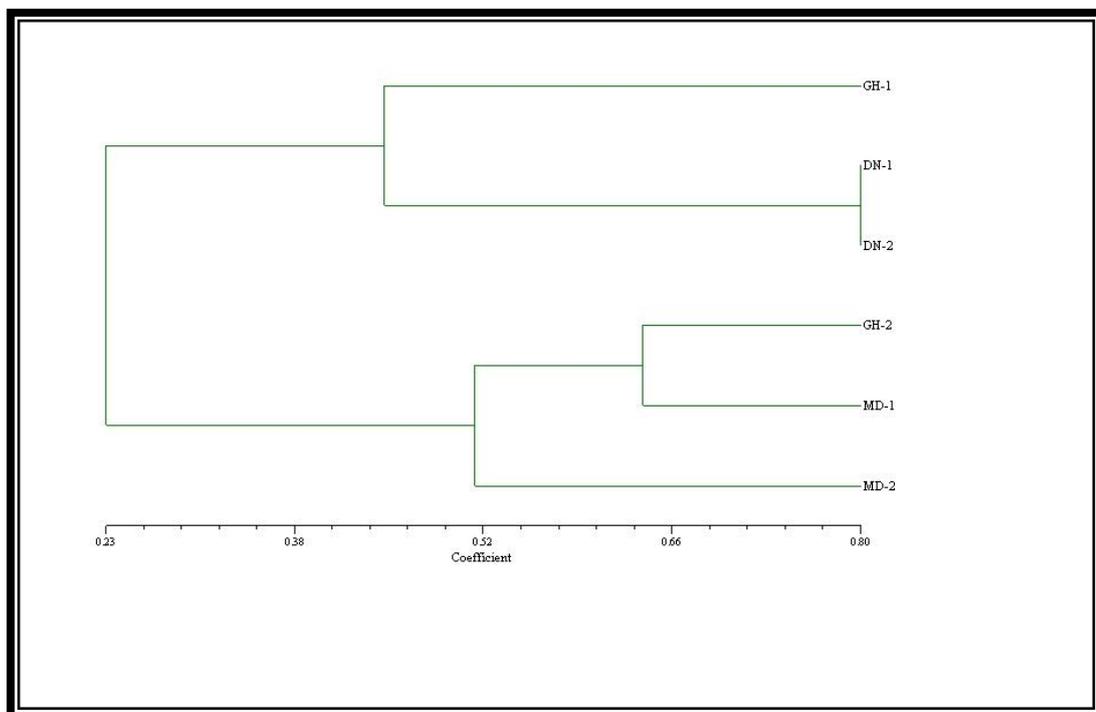


Figure 17 : dendrogramme de la similarité entre les variétés sur les palmes par le coefficient de Jaccard. GH-1 : Ghars mâle, GH-2 : Ghars femelle, DN-1 : Deglet-Nour mâle, DN-2 : Deglet-Nour femelle, MD-1 : Mech_Degla mâle, MD-2 : Mech_Degla femelle.

Le premier cluster avec un coefficient de similarité (coefficient de Jaccard) ≈ 0.44 , il est divisé en (3) variétés parmi eux le plus clair : c'est la similarité entre mâle et femelle

de Deglet-Nour, ces deux derniers avec coefficient de Jaccard = 0.80 sont très homogènes dans tous les caractères que nous avons étudiés (annexe 2), et la variété Ghars mâle montre une homogénéité avec la variété de Deglet-Nour dans les paramètres suivants : niveau de courbure, angle dorsal au milieu de la partie pennée, angle ventral au milieu de la partie pennée, nombre d'épines par type de regroupement et divergence apical des plumes.

Le deuxième cluster regroupe les trois variétés Ghars femelle, mâle et femelle de Mech_degla avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.52 .

Il apparaît que la femelle de Ghars et mâle de Mech_Degla sont des homogènes dans presque les caractères étudiés de palme, et moyenne proche avec la femelle de Mech_degla.

Nos résultats ne confirment pas le résultat fait par **DJEROUNI et FRIH (2012)** qu'il a trouvé une grande différence entre la variété Ghars et les autres.

1.1.1.2. Palm-plante

D'après les résultats morphologiques de combinaison entre les paramètres de palme et de la plante au même temps, la classification des variétés selon le coefficient de Jaccard, nous a donné deux clusters (**figure 18**).

Le premier cluster donne deux groupes séparés avec une faible distance ≈ 0.36 (Ghars mâle, Ghars femelle et Mech_Degla mâle) et (Mech_Degla femelle) mais le plus distingué c'est l'homogénéité comme on mentionné précédemment : les deux sexes de Deglet-Nour qui participent presque tous les paramètres étudiés avec le coefficient de Jaccard ≈ 0.89 (annexe 1,2).

Le deuxième cluster avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.56 . Les deux variétés mâle de Mech_Degla et femelle de Ghars sont corrélées avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.70 et sont semblables dans presque tous les caractères morphologiques étudiés : vigueur de la plante, porte de la plante, forme du stipe, persistance des cornes, présence de rejetés aériens, présence de racines aériennes, présence de crinière de bourre, capacité à produire des rejets, angle dorsal au milieu de la partie pennée, angle ventral au milieu de la partie pennée, nombre d'épines par type de regroupement, rigidité des épines, divergence apical des plumes disposition des plumes et flexibilité des plumes du milieu de la palme.

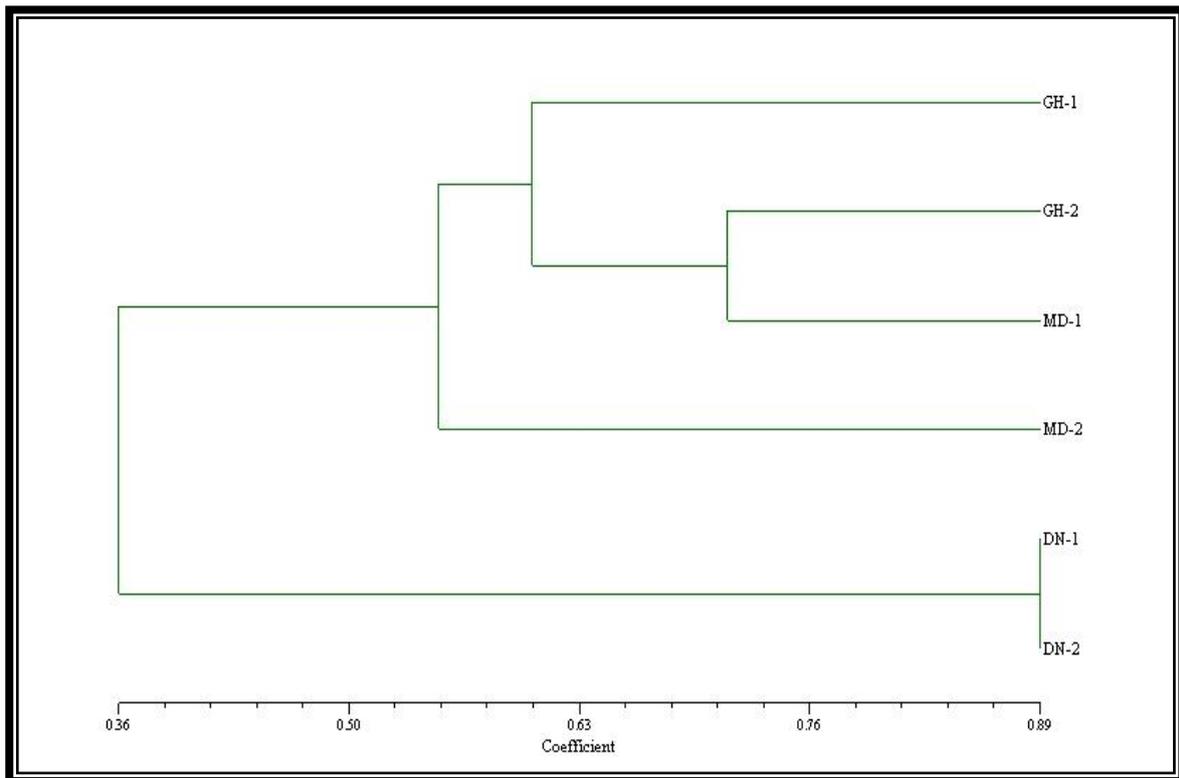


Figure 18 : dendrogramme de la similarité entre les variétés sur palm-planté par le coefficient de Jaccard. GH-1 : Ghars mâle, GH-2 : Ghars femelle, DN-1 : Deglet-Nour mâle, DN-2 : Deglet-Nour femelle, MD-1 : Mech_Degla mâle, MD-2 : Mech_Degla femelle.

Généralement le résultat est semblable avec le résultat antécédent de figure (17). On a enregistré la femelle de Mech_Degla et mâle de Ghars sont en moyenne proche le figure passé avec coefficient de Jaccard ≈ 0.56 .

Nos résultats confirment les résultats du descripteur **IPGRI (2005)**, qui est semblable dans presque tous les caractères qualitatifs étudiés.

1.1.2. Distribution des variétés dans la région Oued_Righ

1.1.2.1. Palme

La classification du résultat morphologique des caractères observés visuellement regroupe les variétés en deux (2) clusters (**figure 19**).

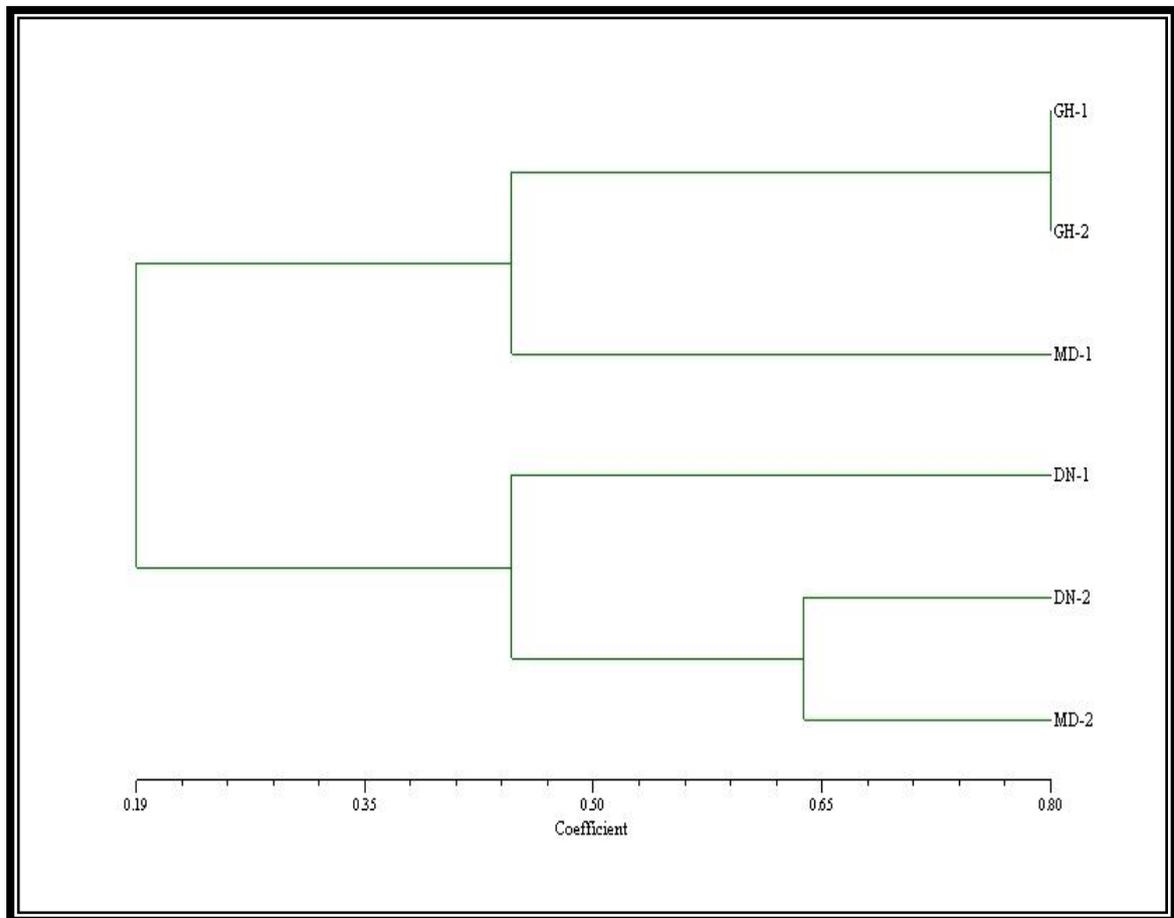


Figure 19 : le dendrogramme entre les variétés dans la région Oued_Righ sur la palme par coefficient de Jaccard. GH-1 : Ghars mâle, GH-2 : Ghars femelle, DN-1 : Deglet-Nour mâle, DN-2 : Deglet-Nour femelle, MD-1 : Mech_Degla mâle, MD-2 : Mech_Degla femelle.

Le premier cluster avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.44 , il embrasse trois (3) variétés : mâle de Mech_Degla, mâle et femelle de Ghars ; ces deux derniers sont plus distingués avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.89 et très homogènes dans tous les caractères qu'on a étudié (annexe 5), contre les parents Ghars dans les résultats de région Biskra.

Le deuxième cluster avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.44 , il réunit trois (3) variétés : mâle et femelle de Deglet-Nour et femelle de Mech_Degla.

Le couple femelle de Deglet-Nour et mâle de Mech_Degla en coefficient de Jaccard = 0.65, qu'ils sont joints dans les caractères suivants : angle dorsal au milieu de la partie pennée, angle ventral au milieu de la partie pennée, nombre d'épines par type de

regroupement, rigidité des épines, groupement des pennes, divergence apical des pennes et disposition des pennes, ils sont moyennes proche avec le mâle de Deglet-Nour.

Ce résultat n'est pas semblable par contre au résultat passé dans la région de Biskra sur palme.

Nos résultats confirment les résultats de **BELGUEDJ (1996)** qui obtenus pas commode entre les variétés de deux régions (Oued_Righ et Biskra).

1.1.2.2. palme-plante

D'après les résultats morphologiques de palm-plante, La classification du résultat morphologique des caractères observés visuellement regroupe les variétés en deux clusters (**figure 20**).

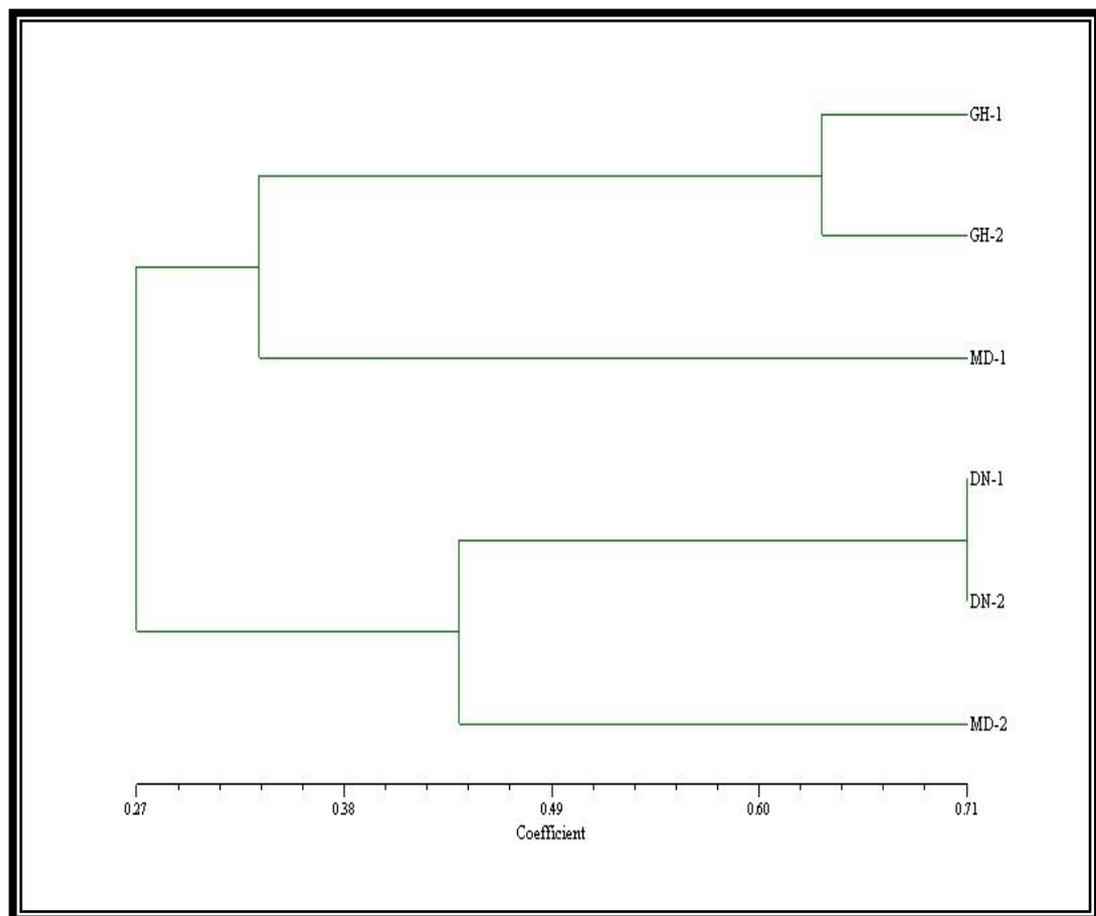


Figure 20 : le dendrogramme de la similarité entre les variétés dans la région Oued_Righ sur palm-plante par coefficient de Jaccard. GH-1 : Ghars mâle, GH-2 : Ghars

femelle, DN-1 : Deglet-Nour mâle, DN-2 : Deglet-Nour femelle, MD-1 : Mech_Degla mâle, MD-2 : Mech_Degla femelle.

Le premier cluster avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.34 il y a trois (3) variétés : mâle de Mech_Degla, mâle et femelle de Ghars; c'est le même résultat de figure (18) passée dans la région de Biskra, mais on a les parents de Ghars sont très homogènes dans presque tous les caractères morphologiques étudiés par rapport au résultat précédent (annexe 4,5).

Le deuxième cluster avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.45 , il étreint trios variétés : Mech_Degla femelle, mâle et femelle de Deglet-Nour. Les deux dernières variétés sont très corrélées avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.71 , c'est même résultat de espace Deglet-Nour à Biskra.

Femelle de Mech_Degla est homogène avec le parent de Deglet-Nour dans les caractères suivants : forme de stipe, persistance des cornaf, présence de rejetés aériens, présence de racines aériennes, présence de crinière de bourre, angle dorsal au million de la partie pennée, angle ventral au milieu de la partie pennée, groupement des pennes, divergence apical des pennes et nombre d'épines par type de regroupement.

Elle se différencie en : vigueur de la plante, porte de la plante, aspect de la couronne, capacité à produire des rejets, niveau de courbure, rigidité des épines, disposition des pennes et flexibilité des penne du milieu de la palme.

On remarque la similarité entre les parents de Mech_Degla dans la région Oued_Righ, elle est contre le résultat de Biskra sur palm-plante.

Nos résultats sont les même les résultats de **BELGUEDJ(1996)** parce que les variétés de Oued_Righ sont des corps moyens paraboles des varietés de Biskra.

1.1.3. Distribution morphologie des variétés

D'après les résultats morphologiques de palm-plante sans prendre en considération la région, on a remarqué une homogénéité entre les sexes des toutes les variétés étudiés (figure 21).

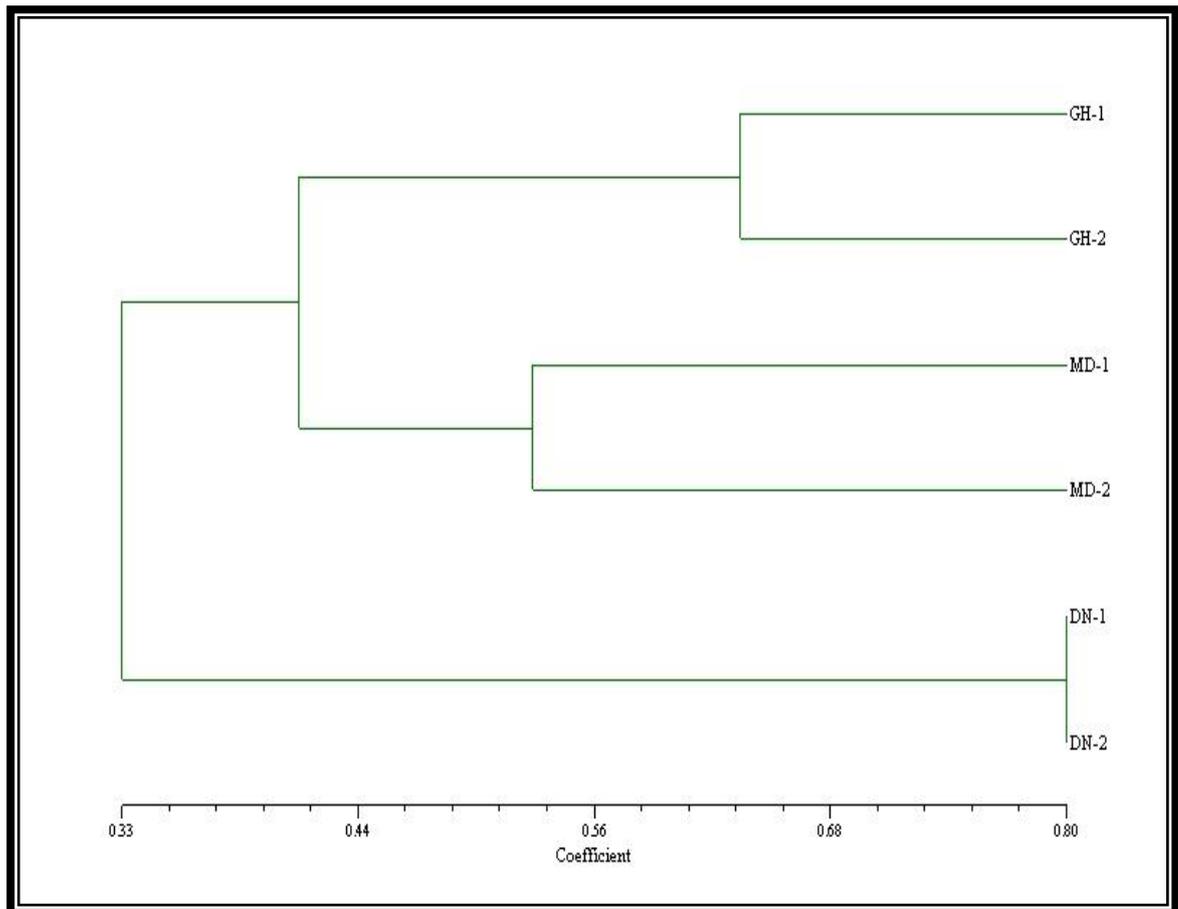


Figure 21 : le dendrogramme de similarité entre les variétés sans prendre en considération la région par coefficient de Jaccard. GH-1 : Ghars mâle, GH-2 : Ghars femelle, DN-1 : Deglet-Nour mâle, DN-2 : Deglet-Nour femelle, MD-1 : Mech_Degla mâle, MD-2 : Mech_Degla femelle.

Le résultat le plus clair est affinité entre le couple de Deglet-Nour avec un coefficient de Jaccard ≈ 0.8 cette homogénéité a été exprimé par tous les paramètres étudiés.

Ensuite le parent de Ghars est moins similaire par rapport à Deglet-Nour, avec un coefficient de similarité ≈ 0.63 .

En dernier lieu, le mâle et femelle de Mech_Degla ont de faibles ressemblances avec le coefficient de similarité ≈ 0.54 , malgré les caractères morphologiques communs.

Nous notons, à travers l'étude qualitative des paramètres des trois variétés des plantes et palmes. La différence entre nos résultats et qu'ont ceux trouvés dans la

bibliographie peut être expliqué par la composante environnementale du fait que les variétés objets d'étude proviennent de différents milieux.

Aussi, il existe certains paramètres que nous n'avons pas pu catégoriser vu qu'ils ne correspondent pas aux informations fournies par le descripteur **IPGRI (2005)**, et d'autres auxquels nous avons ajouté des catégories relevées de notre étude sur terrain.

1.2. Analyse des données quantitatives

D'après les résultats morphologiques de palme, la classification est séparée par les trois plans qu'on observe dans la figure suivante (**figure 22**) :

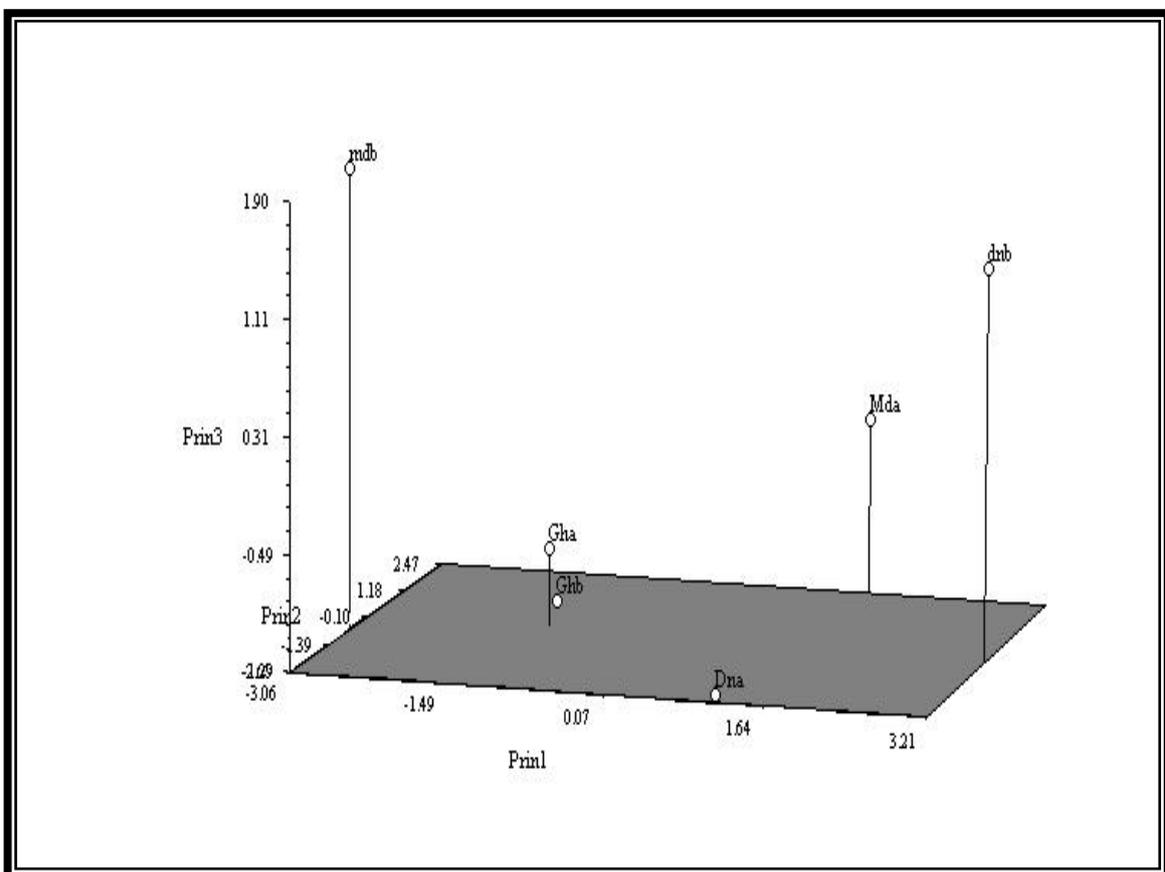


Figure 22 : la projection de trois variétés des palmiers dattiers sur trois axes principaux.

LT : Longueur total de la palme (cm), **LAM** : Largeur maximal de la palme, **LPE** : Longueur de partie épineuse de la palme, **ER** : Epaisseur du rachis, **LP** : Largeur de la palme à la base de pétiole, **NE** : Nombre moyen d'épines par palme des 02 cotés, **EM** :

Epaisseur maximale de l'épine du milieu (mm), **LME** : Longueur max de l'épine du milieu de la partie épineuse (cm), **NP** : Nombre moyenne de pennes par palme, **LAMP** : Largeur max des pennes du milieu de la palme(mm), **LMP** : Langueur max des pennes au milieu de la palme(mm), **LPA** : Langueur de la penna apical(cm), **LAPA** : Largeur max de la penna apical(mm).

Le tableau suivant représente les caractères morphologiques les plus présentés dans la figure précédente.

Tableau 07 : les caractères morphologiques les plus présentés dans les composantes.

	Axe1	Axe 2	Axe 3
LT	0.389261	0.155294	0.195016
LAM	0.297730	0.010412	0.471020
LPE	0.246975	0.083261	-.079102
ER	-.212620	-.137707	0.373141
LP	0.059246	0.396001	0.259442
NE	0.417513	-.152662	-.006847
EM	0.227422	-.301881	-.152274
LME	0.262907	-.255794	-.433787
NP	0.031377	0.470091	-.319275
LAMP	-.391079	0.007971	0.245778
LMP	0.312188	0.374031	-.002977
LPA	0.314369	-.100921	0.378159
LAPA	0.068874	-.491996	-0.102695

Cette modèle a été utilisé avec succès dans différents recherches sur la diversité de la vigne: (MARTINEZ et GREANAN, 1999), (SANTIAGO et al., 2005), (MARTIEZ et al., 2006) et (LAIADI et al., 2013).

Selon premier l'axe, les caractères morphologiques les plus représentés sont : Longueur totale de la palme, nombre moyenne des épines par palme des 02 cotés, largeur max des pennes du milieu de la palme.

La femelle de Deglet-Nour est la seule variété claire dans cet axe parabole le mâle de Mech_Degla, qui est très faible pour ces paramètres.

On distingue dans le deuxième axe les caractères morphologiques suivant : largeur de la palme à la base de pétiole, nombre moyenne de pennes par palme, largeur maximal de la palme et largeur max de la penne apical, qu'ils sont mieux claires.

Mech_Degla mâle est la variété la plus présentée en cet axe par contre les sexes de verietés Ghars sont très semblables et médian similarité.

Selon le troisième axe, les caractères morphologiques les plus apparents sont : largeur maximal de la palme, épaisseur du rachis et longueur de la penne apicale, la femelle de Mech_Degla est plus visible pour elles contre mâle de Deglet-Nour.

On remarque que le couple de Ghars sont très homogènes ente eux dans les caractères morphologiques étudiés et avec moyenne présenter dans tous les axes, ce résultat confirment avec les résultats de DJEROUNI et al (2012) qui est trouve une grande différence entre la variété Ghars et les restes.

Le résultat obtenu nous montre la compatibilité morphologique entre les couples des variétés sélectionnés (Deglet-Nour, Mech_Degla et Ghars) selon de coefficient de Jaccard, et d'autre part nous sommes arrivés à la même conclusion par la distribution des variétés dans les trois plans de (ACP).

Conclusion

Conclusion

Le palmier dattier est une plante, dioïque, a une valeur historique dans la civilisation arabe, la majorité des paysans disent que : « individus femelles ont plus d'attention de individus de sexe mâles entre les consommateurs », malgré que le sexe mâles a grande valeur dans la production des dattes car il est essentiel dans l'opération de la pollinisation, cette dernière c'est l'essentielle pour la production des dattes, mais les agriculteurs n'accordent pas une grande importance au palmier mâle parce que ne savent pas ce qui est conduit à la mauvaise production des dattes.

L'étude expérimentale que nous avons menée au niveau de deux régions d'étude dans les deux sites Ain Ben Noui et Oued_Righ, avait comme objectif de réaliser une caractérisation morphologique des deux sexes de trois variétés : Ghars, Deglet_Nour et Mech_Degla.

Dans chaque site du travail on a étudié les caractères mesurables et observés, et à autre côté nous avons distingué la variabilité entre les sexes dans souches étudiés.

Les résultats qualitatifs obtenus confirment l'existence de l'uniformité entre les sexes de palmiers de même variété: (Ghars de Oued_Righ et deglet_Nour d'I.T.I.D.A.S Ain Ben Noui.

Concernant les résultats quantitatifs on a distingué deux groupes:

Parents de Gares avec femelle de Mech_degla, et parents de Deglet_Nour avec mâle de Mech_degla.

Ces variétés sont semblables à celles citées ci-dessus. Mais elles sont différentes concernant certains caractères.

Les résultats obtenus confirment la ressemblance morphologique entre les parents (sexes) de quelques variétés de palmiers dattiers, ils facilitent la manière pour découvrir le sexe male de chaque variété. Qui va aider les paysans pour améliorer la qualité des dattes, cependant les résultats de pollinisation obtenus entre les deux sexe homogénéisés n'est pas pareille comme de sexe différents.

Nous souhaitons que les chercheurs et les paysans prennent ces résultats et les utilisent dans le domaine de agriculture pour plus de production et amélioration de la qualité.

Annexe

Annexe

Annexe 1 : Résultats d'étude des caractères morphologies de plante sur terrain dans Biskra.

Répétition 01 :

Variété de palmier	<i>Ghars I</i>		<i>Deglet-Nour I</i>		<i>Mech_Degla I</i>	
SEXE	Male	femelle	Male	femelle	Male	femelle
Vigueur de la plante	Forte	Forte	Forte	Faible	Forte	Forte
Porte de la plante	sphérique	sphérique	Erigé	Erigé	Retombant	Retombant
Aspect de la couronne	dense	dense	Aéré	Aéré	dense	dense
Forme du stipe	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique
Persistance des cornaf	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de rejets aériens	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Présence de racines aériennes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de crinière de bourre	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Capacité à produire des rejets	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne

Annexe

Répétition 02 :

Variété de palmier	<i>Ghars II</i>		<i>Deglet-Nour II</i>		<i>Mech_Degla II</i>	
	Male	femelle	Male	femelle	Male	femelle
Vigueur de la plante	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne	Forte	Forte
Porte de la plante	sphérique	sphérique	Erigé	Erigé	sphérique	Retombant
Aspect de la couronne	dense	dense	Aéré	Aéré	Moyenne	dense
Forme du stipe	Cylindrique	Cylindrique	Cylindriqu	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique
Persistance des cornaf	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de rejets aériens	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Présence de racines aériennes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de crinière de bourre	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Capacité à produire des rejets	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne

Annexe

Répétition 03 :

Variété de palmier	<i>Ghars III</i>		<i>Deglet-Nour III</i>		<i>Mech-Degla III</i>	
SEXE	Male	femelle	Male	femelle	Male	Femelle
Vigueur de la plante	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne	Forte	Forte
Porte de la plante	sphérique	sphérique	Erigé	Erigé	sphérique	Retombant
Aspect de la couronne	dense	dense	Aéré	Aéré	Moyenne	Dense
Forme du stipe	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique
Persistance des cornaf	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de rejets aériens	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Présence de racines aériennes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de crinière de bourre	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Capacité à produire des rejets	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne

Annexe

Annexe 2 : Résultats d'étude des caractères morphologies qualitative de palme sur terrain dans Biskra.

Répétition	Variété de palmier	<i>Ghars</i>		<i>Deglet-Nour</i>		<i>Mech-Degla</i>	
Répétition 01	SEXE	Male	femelle	Male	femelle	Male	Femelle
	Niveau de courbure	Milieu de la palme	Milieu de la palme	2/3 de la palme	2/3 de la palme	1/3 de la palme	1/3 de la palme
	Angle dorsal au million de la partie pennée	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu
	Angle ventral au million de la partie pennée	Aigu	Obtu	Aigu	Obtu	Obtu	Obtu
	Rigidité des épines	Rigide	Rigide	Moyenne	Moyenne	Rigide	Rigide
	Groupement des pennes	2 et 3	2	2	2 et 3	2	2
	Divergence apical des pennes	Moyenne	Forte	Moyenne	Forte	Forte	Forte
	Disposition des pennes	Intermédiaire	Externe	Intermédiaire	Externe	Externe	Externe
	Flexibilité des pennes du milieu de la palme	Moyenne	Moyenne	Légère	Légère	Moyenne	Proncée
Répétition 02	Niveau de courbure	Milieu de la palme	Milieu de la palme	2/3 de la palme	2/3 de la palme	Milieu de la palme	1/3 de la palme

Annexe

	Angle dorsal au million de la partie pennée	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu
	Angle ventral au million de la partie pennée	Obtu	Obtu	Aigu	Aigu	Obtu	Obtu
	Rotation de la palme	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui
	Nombre d'épines par type de regroupement	1 et 2	1 et 2	2	1 et 2 et 3	2	2
	Rigidité des épines	Moyenne	Rigide	Moyenne	Souple	Rigide	Rigide
	Disposition des pennes	Intermédiaire	Externe	Interne	Intermédiaire	Intermédiaire	Externe
Répétition 03	Niveau de courbure	Milieu de la palme	Milieu de la palme	2/3 de la palme	2/3 de la palme	1/3 de la palme	1/3 de la palme
	Angle dorsal au million de la partie pennée	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu
	Angle ventral au million de la partie pennée	Aigu	Aigu	Aigu	Aigu	Obtu	Obtu
	Groupement des pennes	2 et 3	2	2	2 et 3	2 et 3	2 et 3
	Rotation de la palme	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui
	Rigidité des épines	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Rigide	Moyenne	Moyenne
	Divergence apical des pennes	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Forte

Annexe

Annexe 3 : Résultats d'étude des caractères morphologies quantitative de palme sur terrain dans Biskra.

Répétition 01 :

Variété de palmier	<i>Ghars I</i>		<i>Deglet-Nour I</i>		<i>Mech_Degla I</i>	
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
Longueur total de la palme (cm)	368	337	364	494	399	328
Largeur maximal de la palme	68	65	77	80	75	76
Longueur de partie épineuse de la palme	109	54	33	138	70	48
Epaisseur du rachis	45	30	32	35	36	40
Largeur de la palme à la base de pétiole	8	12.5	7.2	11	10.5	9.5
Nombre moyenne d'épines par palme des 02 cotés	26	21	45	52	33	21
Epaisseur maximal de l'épine du milieu (mm)	45	30	32	35	36	40
Longueur max de l'épine du milieu de la partie épineuse (cm)	8	12.5	7.2	11	10.5	9.5
Nombre moyenne de pennes par palme	26	21	45	52	33	21
Largeur max des pennes du milieu de la palme (mm)	30	32	27	30	30	40
Langueur max des pennes au milieu de la palme (mm)	440	480	570	620	690	520
Langueur de la penne apicale (cm)	13.5	16.5	31	44	33	25.5
Largeur max de la penne apical (mm)	16	16	21	22	18	23

Annexe

Répétition 02 :

Variété de palmier	<i>Ghars I</i>		<i>Deglet-Nour I</i>		<i>Mech_Degla I</i>	
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
Longueur total de la palme (cm)	358.5	347	353	424	460	324
Largeur maximal de la palme	67	62	65	70	75	66
Longueur de partie épineuse de la palme	82	58	96	122	94	51
Epaisseur du rachis	36	32	40	35	44	40
Largeur de la palme à la base de pétiole	7.7	9	6.2	12	10	9
Nombre moyenne d'épines par palme des 02 cotés	25	26	49	46	43	16
Epaisseur maximal de l'épine du milieu (mm)	5.46	3.39	4.12	4.75	3.46	3.87
Longueur max de l'épine du milieu de la partie épineuse (cm)	8.1	7.2	13	11	5.8	7
Nombre moyenne de pennes par palme	168	195	170	160	235	160
Largeur max des pennes du milieu de la palme (mm)	44	40	25	32	30	42
Langueur max des pennes au milieu de la palme (mm)	530	570	500	505	560	460
Langueur de la penne apicale (cm)	15.5	15	35	37.2	21	24
Largeur max de la penne apical (mm)	16	15	25	20	13	16

Annexe

Répétition 03 :

Variété de palmier	<i>Ghars I</i>		<i>Deglet-Nour I</i>		<i>Mech_Degla I</i>	
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
Longueur total de la palme (cm)	370	335	356	471.5	391	315
Largeur maximal de la palme	69	65	67	76	70	69
Longueur de partie épineuse de la palme	108	59	83	12	84	53
Epaisseur du rachis	39	42	41	40	34	46
Largeur de la palme à la base de pétiole	7	12	6	10	10	9.2
Nombre moyenne d'épines par palme des 02 cotés	25	25	40	53	31	18
Epaisseur maximal de l'épine du milieu (mm)	3.59	4.45	4.17	5.78	2.78	2.43
Longueur max de l'épine du milieu de la partie épineuse (cm)	9.4	10	10.5	9.2	12	6.8
Nombre moyenne de pennes par palme	170	177	177	160	158	170
Largeur max des pennes du milieu de la palme (mm)	30	36	33	28	26	40
Langueur max des pennes au milieu de la palme (mm)	555	540	480	620	680	450
Langueur de la penne apicale (cm)	16	35	20.3	37	28	28.5
Largeur max de la penne apical (mm)	15	20	24	16	18	22

Annexe

Annexe 4 : Résultats d'étude des caractères morphologies de plante sur terrain dans Oued_Righ.

Répétition 01:

Variété de palmier	<i>Ghars I</i>		<i>Deglet-Nour I</i>		<i>Mech_Degla I</i>	
	Male	femelle	Male	femelle	Male	femelle
Vigueur de la plante	Forte	Forte	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne
Porte de la plante	sphérique	sphérique	Erigé	Erigé	Retombant	Retombant
Aspect de la couronne	Moyen	Moyen	Aéré	Aéré	dense	dense
Forme du stipe	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique
Persistance des cornaf	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Présence de rejets aériens	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de racines aériennes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de crinière de bourre	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
Capacité à produire des rejets	Forte	Forte	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne

Annexe

Répétition 02 :

Variété de palmier	<i>Ghars I</i>		<i>Deglet-Nour I</i>		<i>Mech_Degla I</i>	
	Male	femelle	Male	femelle	Male	Femelle
Vigueur de la plante	Forte	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyenne
Porte de la plante	Sphérique	Sphérique	Erigé	Erigé	Sphérique	Sphérique
Aspect de la couronne	Aéré	Moyenne	Aéré	Aéré	Dense	Moyenne
Forme du stipe	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique	Cylindrique
Persistance des cornaf	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Présence de rejets aériens	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
Présence de racines aériennes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de crinière de bourre	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
Capacité à produire des rejets	Forte	Forte	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne

Annexe

Répétition 03 :

Variété de palmier	<i>Ghars I</i>		<i>Deglet-Nour I</i>		<i>Mech_Degla I</i>	
	Male	femelle	Male	femelle	Male	femelle
Vigueur de la plante	Forte	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Porte de la plante	Sphérique	Sphérique	Erigé	Erigé	Retombant	Sphérique
Aspect de la couronne	Dense	Dense	Aéré	Aéré	Moyenne	Dense
Forme du stipe	Cylindriqu	Cylindriqu	Cylindrique	Cylindriqu	Cylindriqu	Cylindrique
Persistance des cornaf	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
Présence de rejets aériens	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de racines aériennes	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Présence de crinière de bourre	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
Capacité à produire des rejets	Forte	Forte	Forte	Forte	Moyenne	Moyenne

Annexe

Annexe 5 : Résultats d'étude des caractères morphologies qualitative de palme sur terrain dans Oued_Righ.

Répétition	Variété de palmier	<i>Ghars</i>		<i>Deglet-Nour</i>		<i>Mech_Degla</i>	
Répétition 01	SEXE	Male	femelle	Male	femelle	Male	femelle
	Niveau de courbure	½	2	2/3	2	2/3	2 et 3
	Angle dorsal au million de la partie pennée	Externe	Intermédiaire	Intermédiaire	Intermédiaire	Interne	Interne
	Angle ventral au million de la partie pennée	Prononcée	Prononcée	Prononcée	Légère	Moyenne	Moyenne
	Rigidité des épines	Forte	Moyenne	Forte	Faible	Faible	Moyenne
	Groupement des pennes	½	2	2/3	2	2/3	2 et 3
	Divergence apical des pennes	Externe	Intermédiaire	Intermédiaire	Intermédiaire	Interne	Interne
	Disposition des pennes	Prononcée	Prononcée	Prononcée	Légère	Moyenne	Moyenne
	Flexibilité des pennes du milieu de la palme	Forte	Moyenne	Forte	Faible	Faible	Moyenne
Répétition 02	Niveau de courbure	Milieu de la palme	Milieu de la palme	2/3 de la palme	2/3 de la palme	Milieu de la palme	Milieu de la palme

Annexe

	Angle dorsal au million de la partie pennée	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu
	Angle ventral au million de la partie pennée	Obtu	Aigu	Obtu	Aigu	Aigu	Aigu
	Rotation de la palme	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui
	Nombre d'épines par type de regroupement	½	2	2	2	½	2
	Rigidité des épines	Rigide	Moyenne	Moyenne	Souple	Souple	Moyenne
	Disposition des pennes	½	2	2/3	2	2/3	2 et 3
Répétition 03	Niveau de courbure	Milieu de la palme	Milieu de la palme	2/3 de la palme	2/3 de la palme	1/3 de la palme	1/3 de la palme
	Angle dorsal au million de la partie pennée	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu	Obtu
	Angle ventral au million de la partie pennée	Obtu	Obtu	Aigu	Aigu	Obtu	Aigu
	Groupement des pennes	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Oui
	Oui	2	2	2	1 et 2	2	2
	Rigidité des épines	Rigide	Rigide	Souple	Moyenne	Moyenne	Souple
	Divergence apical des pennes	2/3	2	2	2 et 3	2	2 et 3

Annexe

Annexe 6 : Résultats d'étude des caractères morphologies quantitative de palme sur terrain dans Oued_Righ.

Répétition 01:

Variété de palmier	<i>Ghars I</i>		<i>Deglet-Nour I</i>		<i>Mech_Degla I</i>	
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
Longueur total de la palme (cm)	472	457	395	417	361	429
Largeur maximal de la palme	81	78	67	70	67	72
Longueur de partie épineuse de la palme	88.5	122.5	100	136	61.5	110
Epaisseur du rachis	42	40	31	36	30	33
Largeur de la palme à la base de pétiole	8	7.5	4.5	5.5	4.8	6
Nombre moyenne d'épines par palme des 02 cotés	41	33	35	38	32	37
Epaisseur maximal de l'épine du milieu (mm)	4.76	4.78	4.23	3.06	4.6	2.76
Longueur max de l'épine du milieu de la partie épineuse (cm)	13.2	12	12.5	10.5	4	8
Nombre moyenne de pennes par palme	191	227	176	145	169	232
Largeur max des pennes du milieu de la palme (mm)	30	37	22	28	20	26
Langueur max des pennes au milieu de la palme (mm)	500	530	562	480	650	480
Langueur de la penne apicale (cm)	23	12.2	19	27	37	22
Largeur max de la penne apical (mm)	20	10	15	11	10	12

Annexe

Répétition 02 :

Variété de palmier	<i>Ghars II</i>		<i>Deglet-Nour II</i>		<i>Mech_Degla III</i>	
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
Longueur total de la palme (cm)	434	414	354.2	327	329.5	320
Largeur maximal de la palme	79	70	68	66.5	67	65
Longueur de partie épineuse de la palme	158	104	131	112	66.5	33
Epaisseur du rachis	43	40	35	28	36	30
Largeur de la palme à la base de pétiole	7.5	8.5	8	7	7	4.5
Nombre moyenne d'épines par palme des 02 cotés	50	87	53	32	27	17
Epaisseur maximal de l'épine du milieu (mm)	4.44	4.57	7.06	4.02	4.32	4.03
Longueur max de l'épine du milieu de la partie épineuse (cm)	21	8	16	8	7	4
Nombre moyenne de pennes par palme	143	160	180	190	170	162
Largeur max des pennes du milieu de la palme (mm)	30	28	25	47	35	29
Langueur max des pennes au milieu de la palme (mm)	502	480	520	450	440	540
Langueur de la penne apicale (cm)	22.5	25	26	20.2	17	17.5
Largeur max de la penne apical (mm)	20	22	17	18	12	10

Annexe

Répétition 03 :

Variété de palmier	<i>Ghars III</i>		<i>Deglet-Nour III</i>		<i>Mech_Degla III</i>	
Sexe	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
Longueur total de la palme (cm)	397.5	452	319	410	389	420
Largeur maximal de la palme	77	80	60	67	78	75
Longueur de partie épineuse de la palme	88	120.6	83	127	67.5	108
Epaisseur du rachis	38	45	27	31	40	35
Largeur de la palme à la base de pétiole	5	6.5	4.5	6.2	6	5.8
Nombre moyenne d'épines par palme des 02 cotés	38	31	27	35	29	31
Epaisseur maximal de l'épine du milieu (mm)	5.31	4.56	4.07	4.07	4.56	2.57
Longueur max de l'épine du milieu de la partie épineuse (cm)	10	13.2	7.5	11	11	7
Nombre moyenne de pennes par palme	219	210	125	156	203	225
Largeur max des pennes du milieu de la palme (mm)	32	35	15	26	59	28
Langueur max des pennes au milieu de la palme (mm)	475	523	470	465	450	468
Langueur de la penne apicale (cm)	16	14	21	21	17	17
Largeur max de la penne apical (mm)	9	10	12	9	10	10

Annexe

Annexe 07 : Descripteurs de la plante :

1. Vigueur de la plante

3 faible

5 moyenne

7 forte

2. Port de la plante

1 érigé

2 sphérique

3 retombant

3. Aspect de la couronne

1 aéré

2 moyen

3 dense

4. Forme du stipe

1 cylindrique

2 conique

99 autre (préciser dans le descripteur 6.9 Notes)

5. Persistance des cornaf

0 non

1 oui

6. Présence de rejets aériens (Racoub)

0 non

1 oui

Annexe

7. Présence des racines aériennes

0 non

1 oui

8. Présence de crinière de bourre

0 non

1 oui

9. Capacité à produire des rejets

3 faible

5 moyenne

7 forte

Annexe 08 : Descripteurs de la palme

1. Niveau de courbure de la palme

1 Au milieu de la palme

2 Au 1/3 de la palme

3 Au 2/3 de la palme

2. Angle de la palme

1 Accentué

2 Non accentué

3. La longueur totale de palme en cm

4. La largeur maximale de la palme en cm

5. La longueur de la partie épineuse de la palme en cm

6. Angle dorsal au milieu de la partie pennée

1 Angle Obtus

2 Angle aigu

7. Angle ventral au milieu de la partie pennée

1 Angle Obtus

2 Angle aigu

8. Rotation de la palme

0 Non

1 Oui

9. Epaisseur du rachis

10. Largeur de la palme a la base de pétiole en cm

11. La couleur de pétiole

1 Jaunâtre

2 Marron

3 Noirci

4 Marbré

12. Rigidité d'épines

3 Souple

5 Moyenne

7 Rigide

13. Couleur des plumes

14. Groupement des plumes

15. Groupement d'épines

16. Flexibilité des plumes du milieu de la palme

17. Longueur maximale de l'épine du milieu de la partie épineuse en cm

18. Epaisseur maximale de l'épine du milieu en mm

19. Longueur maximal des plumes au milieu de la palme en mm

20. Largeur maximale des plumes au milieu de la palme en mm

21. Longueur de la plume apicale en cm

22. Largeur de la plume apicale en mm



**Photo 08 : racines aériennes ITDAS
Biskra 2014**



**Photo 09 : Port de la plante érigé
ITDAS Biskra 2014**



Photo 10 : rejettes aériennes Biskra 2014

Références bibliographiques

AMORSI G., 1975. Le palmier dattier en ALGERIE. N° 1495.131 p.

ANONIME., 2005. Descripteurs du palmier dattier. Edt. I.P.G.R.I., Italie, 30-37p.

ANONIME., 2010. Bulletin Décadaire d'information climatologiques et agrometeorologiques. Ed. Centre climatologique national Dar El-Beida, Alger, 684 p.

AZZI G., 1954. Ecologie agricole. Nouvelle encyclopédie agricole, Paris. 51-52 p.

BAAZIZ M., MAJOURHAT K., BENDIAB K., 2000. Date palm culture in the Maghreb countries: Constraints and scientific research. Proceedings of the Date Palm International Symposium, Windhoek, Namibia, 22-25 February: pp. 306-311.

BEECH M., SHEPHERD E., 2001. Archaeobotanical evidence for early date consumption on Dalma, United Arab Emirates.

BELGUEDJ M., 1996. Caractéristiques des cultivars de dattier du Sud-Est du Sahara Algerian, volume 1, Conception et Réalisation: Filière "cultures Pérennes" de L'ITDAS.

BELGUEDJ M., 2002. Les ressources génétiques du palmer dattier: Caractéristiques des cultivars de dattier dans les palmeraies du Sud-Est Algerian. Edt. I.N.R.A.A., Alger, 289p.

BELLABACI H., 1988. Inventaire et étude des variétés du palmier dattier dans le Sud Est d'Algérie. I.N.R.A. El-Arfiane. Annale d'Inst. Nat. Agro. (El-Harrach). Vol 12 (1), T2, 507p.

BENABDELLAH A., 1990. La phoeniciculture. Options méditerranéennes Série A : Séminaires méditerranéens, n^o 11, Les systèmes agricoles oasiens, CIHEAM, 105p.

BENKHALIFA A., 1989. Les ressources génétiques de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) et lutte contre la fusariose. Organisation de la variabilité des cultivars du dattier des palmeraies du sud-ouest algérien. Thèse magister en biologie végétale. U.S.T.H.B Alger, 124 p.

BENMENSOUR N., 2011. Etude des performances de produits renouvelables et locaux adaptés aux applications de l'isolation thermique dans le bâtiment. Mémoire de magistère en physique, département de physique, Batna, 36 p.

BOUGHEDIRI L., 1986. Contribution à la connaissance du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) : Etude du pollen. Thèse Magister ; l'U.S.T.H.B. 125p.

BOUGUEDOURA N., 1991. Connaissance de la morphologie du palmier dattier, étude in situ et in vitro du développement morphologique appareil végétatif et reproducteur. Thèse de doctorat. Université d'Alger, 201 p.

CALCAT A., 1961. Cours d'agriculture saharienne Phoeniciculture Ministère d'Etat-Sahara-Départements et Territoire d'Outre-mer, 1-2 p.

CHEHMA A., LONGO H., 2001. Valorisation des Sous- Produits du palmier dattier en vue de leur utilisation en alimentation du Bétail, Rev. Energ.Ren : production et valorisation-biomasse, 59p.

DJERBI M., 1992. Précis de phoeniciculture. Ed. F.A.O. Rome. 191p.

DJERBI M., 1993. Précis de phoeniciculture. Ed. F.A.O. Rome. Italie, 200 p.

DJERBI M., 1994. Précis de phoeniciculture. Ed. F.A.O. Rome. 102p.

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

DJEROUNI A., FRIH N., 2012. Recherche sur la diversité variétale du Palmier Dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Répartition et Caractérisation phénotypique des 160 variétés cultivées dans la region Sud-Est, Thèse de Master, Université Mohamed Khider, Algérien.

DOUADI A., 1996. Evaluation de la variabilité intra et inter cultivars du palmier dattier dans les régions de Ouargla, Oued Righ et Souf. Mémoire d'ING., INFS/AS. Ouargla, 99p.

FAO. 2002. Agro-statistes. Data bas. Rome.

GASMI., 2012 : Le palmier dattier, 264 p.

GIRAR D., 1962 Note sur le palmier dattier. C.F.P.A. DE Touggourt, 133p.

ITDAS., 2001. Statistique agricoles (station expérimentale d'Ain-Bennoui, Biskra).

ITDAS., 1997. Statistique agricoles (station expérimentale d'Arfiane, El-Oued).

LAIADI Z., BENCHARIF S., LAKHRIF Z., BENTCHIKOU M. M. and RABHI M.L., First ampelometric study of autochthonous grapevines in Algeria: Germplasm collection of Mascara. *VITIS* 52:25-32.

MARTÍNEZ, M. C.; SANTIAGO, J. L.; PEREZ, J. E.; BOSO, S.; 2006: The grapevine cultivar Mencia (*Vitis vinifera* L.): Similarities and differences with respect to other well known international cultivars. *J. Int. Sci. Vigne Vin* 40, 1-12.

MATALLAH M., 2004. Contribution à l'étude de la conservation des dattes de la variété *Deglet-Nour* : Isotherme d'adsorption et de désorption. Mémoire de fin d'études. El Harrach – Alger.

MARTÍNEZ M.C., and GREANAN S., 1999. A graphic reconstruction method of an average leaf of vine. *Agronomie* 19:491-507.

MESSAR E.M., 1996. Le secteur phoenicicoles algérien: situation et perspectives à l'horizon 2010. *Options Méditerranéennes. Sér. A / n° 28*. 23-44 pp.

MUNIER P., 1973. Le palmier-dattier. E d. G-P. Maisonneuve et Larose. Paris.10-49p.

PEYRON G., 1994. Cultiver la palmier-dattier.

PEYRON G., 1995. Cultiver la palmier-dattier.

PEYRON G., 2000. Cultiver la palmier-dattier.9-18 pp.

RICHERD R., 1972. Eléments de biologie végétale. Introduction à la phytotechnie et à l'écologie. Les éditions Foucher, Paris, 223p.

SAIM S., 1992. Le programme des croisements dirigés sur le palmier dattier à la station expérimentale I.T.D.A.S. d'El-Arfiane (wilaya d'El-Oued). Manifestation de l'effet d'inbreeding dans les descendances. Thèse Ing. I.T.D.A.S., Ouargla, 40 p.

SANTIAGO, J. L. BOSO S.; MARTÍNEZ, M. C.; PINTO-CARNIDE, O.; ORTIZ, J. M.; 2005 b: Ampelographic Comparison of Grape Cultivars (*Vitis Vinifera* L.) Grown in Northwestern Spain and Northern Portugal. *Am. J. Enol. Vitic.* 56, 288- 290.

ZAID A., de Wet PF (2002). Pollination and bunch management In: Date Palm cultivation. FAO Plant Production and Protection Paper no. 156, Rome: Food and Agriculture Organisation of the United Nations, pp. 145-175.

Site web

<http://www.google.com>.

<http://www.wikipedia.com>.

<http://www.fao.org>.

References bibliographiques

Résumé

Le but de cette étude est de contribuer à la caractérisation morphologique de deux sexes de trois variétés du palmier dattier (Deglet-Nour, Ghars, Mech dagla) dans deux sites à la wilaya de Biskra : Oued_Righ et Ziban.

Quel que soit la région d'études, Les résultats qualitatifs ont révélé l'existence de grande homogénéité entre le couple mâle et femelle de Deglet_Nour avec un coefficient de Jaccard = 89.

L'affinité est illustré aussi entre le paire de Ghars avec un coefficient de Jaccard = 80.

Mots clefs : palmier dattier, sexes, caractérisation, morphologie, Ziban, Oued_Righ.

Summary

The purpose of this study is to contribute to the morphological characterization of both sexes of three varieties of date palm (Deglet Nour, Ghars, dagla-Mech) at two sites in the wilaya of Biskra: Oued_Righ and Ziban.

Whatever the area of study, the qualitative results revealed the existence of homogeneity between the male and female couple of Deglet_Nour with a Jaccard coefficient = 89.

The affinity is also shown between a pair of Ghars with Jaccard coefficient = 80.

Keywords: date palm, gender, characterization, morphology, Ziban, Oued_Righ,

ملخص

الغرض من هذه الدراسة هو المساهمة في التوصيف المورفولوجي لكلا جنسي ثلاثة أصناف من نخيل التمر في منطقتي واد ريغ و الزيبان.

أيا كان مجال الدراسة، كشفت النتائج النوعية على وجود تجانس كبير بين زوجي دقلة نور وفق معامل Jaccard = 89 . يلاحظ هذا التجانس أيضا بين زوجي صنف الغرس مع معامل Jaccard = 80 .

كلمات البحث : النخيل , الاجناس ، الخصائص , المورفولوجي , الزيبان , واد ريغ.