



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences exactes et sciences de la nature et de
la vie
Département des sciences de la nature et de la vie

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes
Réf. :

Présenté et soutenu par :
Lamamra fatima zohra et Guidouam wassila

Le : mercredi 30 septembre 2020

Thème

**Diversité variétale de trois variétés de palmier dattier
(*Phoenix dactylifera*L.) :Deglet Nour, Mech degla, Ghars
basé sur les palmes.**

Jury :

M ^{me}	LAIADI ZIANE	MAA	Université de Biskra	Rapporteur
M ^{me}	FETITI NABILA	MAA	Université de Biskra	Président
M ^{me}	HAMMIA HADJER	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2019 - 2020



DÉDICACE



*Nous dédions notre travail à nos familles, pour comprendre la source de l'amour, du bonheur et des encouragements:
Nos mères bien-aimées sont Zakia et Hakima
et nos honorables pères Mohammade, et Ali que Dieu les préserve, et qu'ils nous perpétuent avec une couronne au-dessus de nos têtes, et que Dieu prolonge leur vie. Nous les remercions pour tout ce qu'ils ont fourni, petits et grands.*

Nous leur dédions les fleurs de nos vies, nos sœurs, en mon nom, je suis Fatima Zohra, à Abdel-Rahmane, Amina, Soumia, Ikrame Abdel-Hake, Abdel-Malik, et en son nom est ma collègue de ses sœurs, Amale, Djahida, Samiha, Saifel-dine.

À tous ceux qui nous ont encouragés, même avec un mot de près ou de loin, à tous ceux qui nous ont accompagnés sur le chemin de la vie et nous ont aidés à redonner espoir au moment du désespoir.

Aux clés, dites-nous qui était leur amitié comme du sucre, généreux cher et tous mes collègues du département.

Lamamra fatima zohra
Guidouam wassila

Remerciements

À la fin de ce travail, nous tenons à remercier Dieu Tout-Puissant pour notre foi et pour nous avoir accordé la capacité d'atteindre cette étape de notre vie qui fait partie de nos rêves que Dieu nous a aidés, toujours avec nous, grâce et louange.

Avant de parler de notre expérience professionnelle, il semble opportun que nous commencions cette note en remerciant les personnes qui nous ont tant aidés durant cette thèse.

Deuxièmement, nous exprimons nos sincères remerciements au Dr Salim Al-Tayeb pour son aide, ses encouragements, ses conseils et son expertise inestimables. Patience et exhortez-le à terminer ce travail. Son œil critique a été d'une grande valeur pour moi dans l'organisation du travail et l'amélioration de la qualité des différentes parties.

Nous remercions le superviseur de notre mission, M. Zian Laidi, qui nous a fait l'honneur de gérer cette entreprise, son aide précieuse, ses encouragements et ses précieux conseils.

Nous remercions également tous les participants à l'ITDAS qui nous ont aidés même avec des encouragements, y compris Fadlawi Sumaya, Bukhalaf et Wahiba, avec nos conseils et plongés dans leur profonde gentillesse. Nous remercions également M. Salim.



Liste des tableaux



Tableau 01: Répartition et la production du patrimoine phoenicicole algérien.....	02
Tableau 02: Cycle végétatif annuel du palmier dattier	06
Tableau 03: appellation , code de collecte des cultivateurs étudiés.....	12
Tableau 04: Les valeurs propres.....	19
Tableau 05: Matrice de corrélation (Pearson (n)).....	20
Tableau 06 : Cosinus carrés des caractères sur les axes principaux.....	24
Tableau 07: Cosinus carrés des cultivars sur les axes principaux.....	25



Liste des figures



Figure 01 : Présentation schématique des différentes parties d'un palmier dattier	04
Figure 02 : Schéma d'une palme.....	05
Figure 03 : Inflorescences et fleurs du dattier.....	06
Figure 04 : Situation géographique de la wilaya de Biskra.....	10
Figure 05 : ITDAS d'ain Ben Noui Biskra.....	11
Figure 06 : Matériel nécessaire pour les mesures sur les palmes coupés.....	13
Figure 07 : La forme de palme.....	13
Figure 08 : caractérisation du palme.....	14
Figure 09 : Mesures biométriques de la palme.....	14
Figure 10 : Dimension du point A	15
Figure 11 : Disposition des pennes.....	17
Figure 12 : Choix des axes.....	18
Figure 13 : Cercle de la corrélation des variables (F1,F2).....	23
Figure 14 : Nuage du point.....	27



Liste des abréviations



ITDAS : Institut technique de développement de l'agronomie saharienne.

IPGRI : International Plant Genetic Resources Institute .

DN : Deglet-Nour.

GH : Ghars.

MD : Mech-degla.

LTP : longueur totale de palme (cm).

Lp : Longueur pétiole (cm).

LPE : Longueur partie épineuse (cm).

LPF : Longueur partie foliolée (cm).

ER : Epaisseur du rachis (mm).

LNA : Longueur de nervure au point A (mm).

INA : la hauteur de nervure au point A (mm).

LEA : Longueur de penne apicale (cm).

IEA : largeur maximale de la penne apicale (cm).

Ep mE A : Epaisseur maximale de l'épine du milieu point A (cm).

L mE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A (cm).

NF : Nombre foliole.

NE : Nombre épine.

ACP : Analyse en composantes principales.

% : Pourcent

Dédicace	
Remerciement	
Liste des tableau.....	I
Liste des figures.....	II
Liste des abréviations.....	III
Introduction.....	01

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I: Synthèse bibliographique

1. Historique et origine.....	02
2. La répartition géographique du palmier dattier	02
2.1. En Algérie.....	02
3. Production de palmier dattier	02
3.1. En Alger	02
4. Biologie de palmier dattier.....	03
4.1. Taxonomie.....	03
4.2. Description morphologique du palmier dattier	04
4.2.1. Le palme.....	04
4.2.2. Le tronc	05
4.2.3. La couronne (frondaison).....	05
4.2.4. Les inflorescences	05
4.2.5. Le système racinaire.....	06
4.3. Cycle développement	06
4.4. Cycle végétatif annuel du palmier dattier	07
5. Exigences écologiques du palmier dattier.....	08
5.1. Exigences climatiques	08
5.1.1. Température	08
5.1.2. La lumière	08

5.1.3. L'humidité	08
5.1.4. Le vent.....	09
5.2. Exigences édaphiques	09
5.3. Exigences hydriques.....	09

CHAPITRE II : MATÉRIELS ET MÉTHODE

1. Zone d'étude.....	10
2. Site d'étude.....	10
2.1.Site d'Ain Ben Noui (ITDAS).....	10
3.Matériels et méthodes.....	11
3.1. Matériel végétal.....	11
3.2. Matériel du travail sur terrain.....	12
4-Descripteurs de la palme (feuille).....	13
4.1. Mesures biométriques	14
4.2.Paramètres observés.....	16
5. Méthodes d'analyses statistiques.....	17
5.1. Analyses en composons principale (ACP).....	17

PARTIE II : RÉSULTATE ET DUSCUSION


1. Traitement des résultats.....	18
1.1. Analyse en composons principale (ACP).....	18
2. Evaluation des caractères quantitatifs.....	18
2.1. Choix des axes.....	18
2.2. Résultats d'ACP pour les caractères étudiés.....	19
2.3. Etude de corrélation entre les caractères.....	19
2.3.1. La matrice de corrélation (Pearson (n)).....	20
2.3.2. Cercle de corrélation.....	22
2.4. Les meilleurs caractères (variable).....	24



Sommaire



2.5. Etudes des cultivars (observation).....	25
2.5.1. Le meilleur cultivar.....	25
2.5.2. Coordonnées des observations.....	26
2.5.2.1. Nuage du point.....	26
2.6. Explication de la contangence.....	27
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	29
RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE.....	30
ANNEXS	
RÉSUMÉ	





INTRODUCTION



Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*L.) est considéré comme l'arbre des régions désertique du globe connues pour leur climat chaud et sec. En raison de ses utilités alimentaires, écologiques, sociales et économiques, le palmier dattier est l'arbre fruitier le plus apprécié par les populations des oasis (Tirichine, 2010).

Le patrimoine phoenicicole algérien est caractérisé par une grande diversité variétale (représenté par plus de 940 variétés). L'écosystème oasien traditionnel constitue un réservoir pour la diversité génétique de la culture de dattier qui se menace aujourd'hui à disparition pour des causes variables (ensablement, manque d'eau, vieillissement, la phoeniciculture monovariétal ...etc) (Hannachiet *al.*, 1998).

L'Algérie occupe la quatrième position parmi les pays producteurs de dattes dans le monde, pour la campagne 2013/2014 ; avec une production de 848 199 tonnes. Malheureusement uniquement 04 % de sa production est exportée (Haddouet *al.*, 2016).

C'est dans cette 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 sur l'objectif suivant :

Etudier la variabilité entre trois variétés de palmier dattier par l'IPGRI dans la région ITDAS d'Ain Ben Noui à partir de la morphologie de la palme.

1. Historique et l'origine

Le palmier dattier est l'un des arbres les plus anciennement cultivés. Il était primitivement cultivé dans les zones arides et semi-arides chaudes. Il a été propagé par la suite, en dehors de son aire d'extension et de culture, non seulement comme arbres fruitier, mais aussi comme essence ornementale (**MUNIER, 1973**).

Le palmier dattier, Comme le précis son nom, appartient à une grande famille d'arbres à palmes et produit des dattes. Il est aussi *date palm* en Anglais, *Nakhilou Tamr* en Arabe en Afar et en Somalie. Le palmier dattier est internationalement connu par le nom latin scientifique *Phoenix dactylifera*L. (**PEYRON, 2000**).

D'après **DJERBI (1995)** certains pensent que le palmier dattier cultivé provient de phœnix existant encore dans le voisinage de son aire de dispersion primitive ; (grossoièrement le sudouestasiatique ou l'Afrique nord orientale); à partir de laquelle il se serait répandu. d'autres supposent qu'il a pu naître d'une ou plusieurs formes sauvages distribuées dans son aire actuelle de dispersion et plus ou moins passées dans les formes cultivées.

2. La répartition géographique du palmier dattier

-En Algérie

En général les palmeraies algériennes sont localisées au Nord-Est du Sahara au niveau des oasis. Le palmier dattier est cultivé au niveau de 17 wilayas seulement, pour une superficie de 120830 hectares, cependant 4 wilayas représentent 83,6% du patrimoine phoenicicole national Biskra 23%, Adrar 22%, El-oued 21% et Ouargla 15% (**DJOUAB, 2007**).

3. Production de palmier dattier

-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 wilaya depuis 1991 jusqu'à 2002 tableau 03.

Tableau 01 . Répartition et la production du patrimoine phoenicicole algérien (MUNIER, 1973).

W i l a y a	Superficie (ha)	Pourcentage %	Nombre de palmier	Production (tonnes)
E l - o u e d	2 4 9 8 0	2 5 . 4 9	2 6 9 4 6 0 5	1 0 8 7 3 0 7
B i s k r a	2 3 8 2 0	2 4 . 3 1	2 4 4 9 6 8 3	1 0 3 2 7 2 4
O u a r g l a	1 6 0 7 4	1 6 . 4 0	1 8 4 5 5 9 0	6 9 9 2 1 5
A d r a r	1 8 7 6 0	1 9 . 1 4	2 6 0 4 7 2 0	5 1 1 3 0 0
G h a r d a ï a	5 6 4 0	5 . 7 6	6 5 5 3 9 4	3 0 1 2 4 2
B e c h a r	4 5 6 0	4 . 6 5	6 4 9 9 3 0	8 7 8 7 0
Tamanrasset	1 7 1 0	1 . 7 5	3 4 7 0 0 0	6 3 3 6 0
I l l i z i	5 1 1	0 . 5 2	7 5 6 1 0	9 9 7 4
T i n d o u f	4 3	0 . 0 4	5 1 6 0	1 6 0
Autres wilaya	1 8 9 2	1 . 9 3	2 3 9 9 1 8	7 9 9 7 8
T o t a l e	9 7 9 9 0	1 0 0	1 1 5 6 7 6 1 0	3 8 7 3 1 3 0

En Algérie, la superficie occupée par le palmier dattier couvre 97990 ha. Elle diffère d'une wilaya à 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.D.A.S.)

4. Biologie de palmier dattier

4.1. Taxonomie

Selon UHL et DRANSFIEID (1987), le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*L.) est une plante Angiosperme Monocotylédone, classée comme suit :

Embranchement : Angiospermes.

- Classe : Monocotylédones
- Groupe : Spadiciflores
- Ordre : Palmales
- Famille : Arecaceae(Palmaceae)
- Sous- famille : Coryphoïdaea
- Tribu : Phoeniceae

- Genre : *Phoenix*
- Espèce : *Phoenix dactylifera*L.

Le genre *Phoenix* comporte au moins douze espèces, dont la plus connue est *dactylifera* et dont les fruits " dattes " font l'objet d'un commerce international important (ESPIRAD, 2002).

4.2. Description morphologique du palmier dattier

La figure 1 représente les organes végétatifs et reproductifs du *Phoenix dactylifera*L.

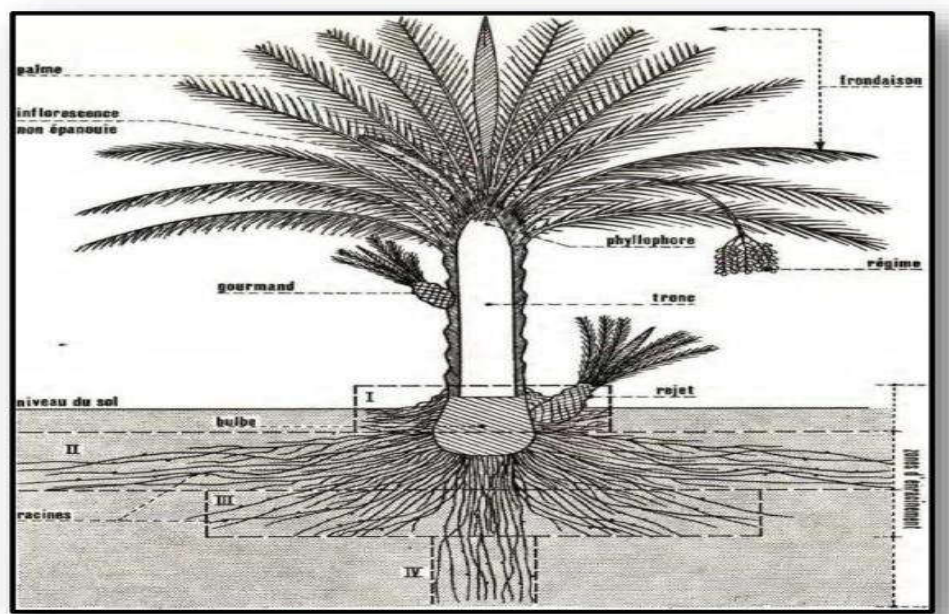


Figure 01:Présentation schématique des différentes parties d'un palmier dattier (MUNIER, 1973).

4.2.1. Le palme

Elles sont issues du bourgeon terminal, ce sont des feuilles composées, pennées, disposées sur le tronc en hélice c'est la phyllotaxie. Les feuilles sont longues, ont un limbe divisé en deux rangés de folioles étroites, pliées raides, piquante au sommet disposées en position oblique sur le long du rachis, isolées ou groupées, leur épiderme est recouvert d'un enduit cireux, la couleur varie avec les clones(MUNIER, 1973 ; PEYRON, 2000).

A l'extrémité inférieure de la palme il ya le rachis qui s'élargi afin de former le pétiole (Kornaf) où sa base est recouverte par le fibrillum ou le lif. Il est semi-cylindrique plus ou moins ailé, dure et relativement rigide portant les épines (chouk ou sreb) (Figure 4). Parmi

index taxonomiques qui nous permettent de différencier les clones c'est bien les caractères de la palme.

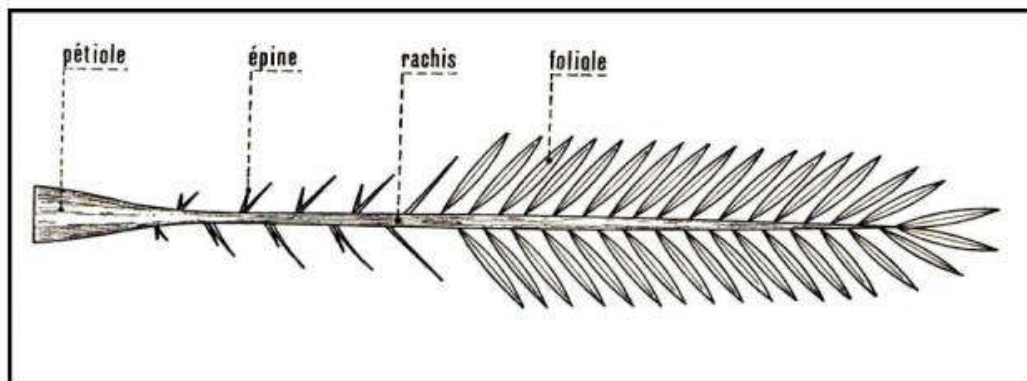


Figure 02.:Schéma d'une palme (MUNIER, 1973).

4.2.2. Le tronc

Selon PEYRON(2000), le tronc, qu'on appelle plus justement « stipe », est cylindrique, parfois tronconique. Il ne se ramifie pas, mais le développement des gourmands, bourgeons adventifs ou des rejets peut donner naissance à des pseudo-ramifications. Entre les cornafs, le tronc est recouvert d'une bourre fibreuse.

4.2.3. La couronne (frondaison)

L'ensemble des palmes forment chez l'arbre du désert la couronne, comptant 50-200 palmes chez un adulte, vivant de trois à sept ans, ainsi on distingue :

- couronne basale : palmes âgées.
- couronne centrale : palmes adultes.
- les palmes du coeur : palmes non ouvertes et n'ayant pas encore atteints leur tailles définitives (PEYRON, 2000).

4.2.4. Les inflorescences

Les inflorescences naissent par le développement du bourgeon axillaire situé dans la partie coronaire du tronc. Dès l'âge de 3-4 ans, l'arbre issue d'un rejet commence à fleurir, (entre 5 et 8 ans après la germination), contenant plusieurs fleurs enfermées dans une bractée

c'est la spathe (**BEN ABDELLAH, 1990**). Les spathes ont une forme allongée pour les femelles, plus courte et renflée pour les mâles avec une légère dépression en haut, c'est une caractéristique utilisée pour différencier entre les sexes (**Figure 03**).

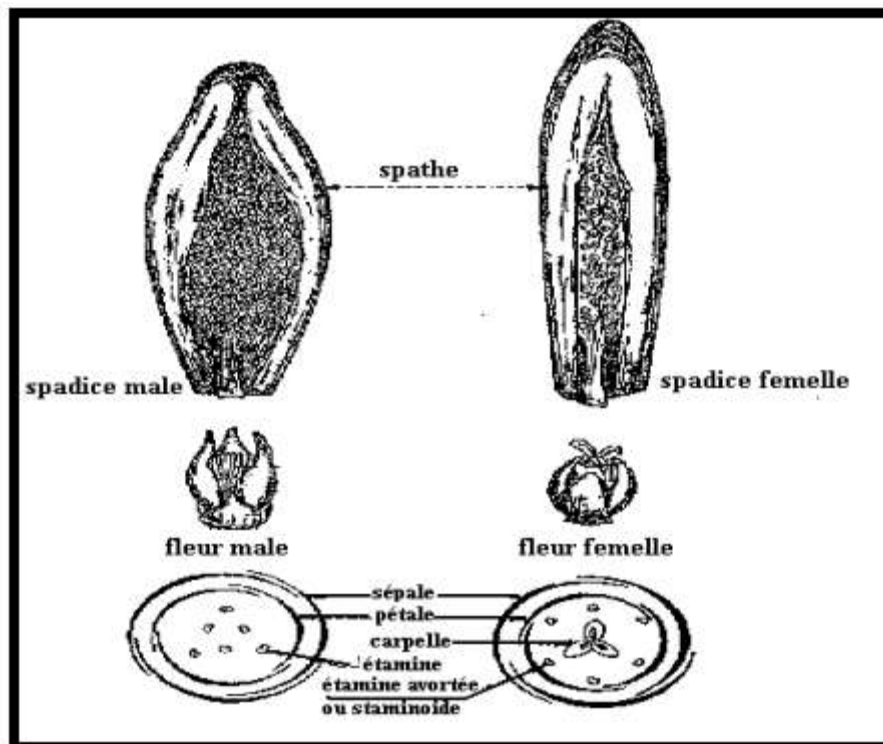


Figure 03: Inflorescences et fleurs du dattier (**MUNIER, 1973**).

4.2.5. Le système racinaire

Le système racinaire du dattier est fasciculé, il présente quatre zones d'enracinement :

- Zone I : racines respiratoires
- Zone II : racines de nutrition
- Zone III : racines d'absorption
- Zone IV : racines de profondeur (**MUNIER, 1973 ; PEYRON, 2000**).

4.3. Cycle développement (Stades de croissance (phénologie))

Selon l'Institut International des Ressources Phylogénétiques **IPGRI (2005)**, le palmier dattier connaît quatre phases de développement :

- Phase I : rejet non encore productif (0 à 2 ans)
- Phase II : jeune (3 à 10 ans) ;
- Phase III : adulte (11 à 60 ans) ;

- Phase IV : vieux (> 60 ans).

4.4. Cycle végétatif annuel du palmier dattier

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

Tableau 2. Cycle végétatif annuel du palmier dattier (BELGUEDJ, 2002).

Stade et période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Apparition des spathes (floraison)	■											
Croissance des spathes		■										
Ouverture des spathes (fécondation)			■	■								
Nouaison					■							
Grossissement des fruits						■	■					
Pré-maturation (Bser)								■				
Maturation (Tmar)									■			
Récolte										■	■	
Repos végétatif											■	■

5. Exigences écologiques du palmier dattier

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

5.1. Exigences climatiques

5.1.1. Température

Espèce thermophile, le palmier dattier ne peut fructifier au-dessous de l'isotherme 18°C, mais supporte les températures extrêmes, Il ne fleurit que si la température moyenne est de 20 à 25° C. les besoins en chaleur pour la fructification sont variables selon les variétés, entre 3700 et 5000°C (TOUTAIN, 1979).La température optimale pour la maturation des fruits est 26.6°C pour les variétés molles, 32.2°C pour les variétés sèches et entre les deux on a les variétés demi-molles(MEHAOUA, 2006).

5.1.2. La lumière

Le 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. 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%) (BOUGEDOURA, 1991).

5.1.4. 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 brisesvent(DJERBI ,1994).

5.2. Exigences édaphiques

Le dattier est cultivé dans des régions arides et semi-arides chaude. 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 teneur en argile.

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 plus ou moins recouvertes de sable éolien, enfin celles du saouf ont été aménagées dans le sable éolien au creux des dunes.(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) (BOUGEDOURA, 1991).

5.3. Exigences hydriques

D'après(DJERBI ,1994), les besoins en eau du palmier sont 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.

1. Zone d'étude

En général les palmeraies algériennes sont localisées au Nord-est du Sahara au niveau des oasis. Le palmier dattier est cultivé au niveau de 17 wilayas seulement, pour une superficie de 120830 hectares, cependant 4 wilayas représentent 83,6% du patrimoine phoenicicole national: Biskra 23%, Adrar 22%, El-oued 21% et Ouargla 15% (ANONYME, 2002).

La wilaya de Biskra, capitale des Zibans, est située au Sud-est d l'Algérie, exactement dans la partie Est du Sahara septentrional. Elle se trouve à une altitude de 124m, sa latitude est de 34,48°N et une longitude de 05,44°E. Elle est limitée au nord par la wilaya de Batna, au nord-est par celle de M'Sila, au sud par la wilaya d'El-Oued et au sud-ouest par celle de Djelfa (figure 04), elle s'étend sur une superficie de 216712Km² (ANONYME, 2005).

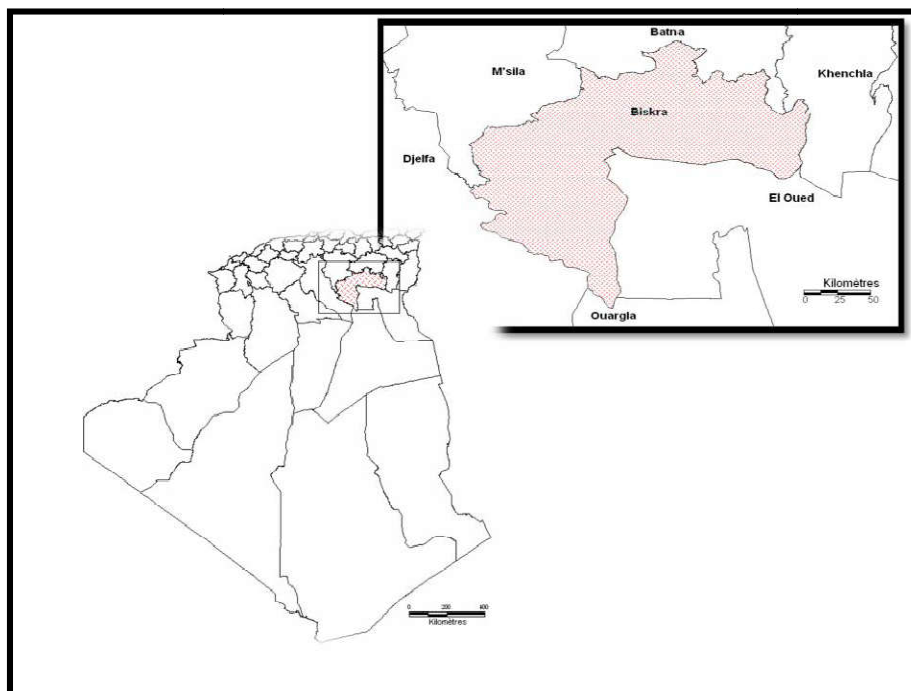


Figure 04: Situation géographique de la wilaya de Biskra (LAMMARI et al, 2010).

2. Site d'étude

2.1.Site d'Ain Ben Noui (ITDAS):

L'institut technique de développement de l'Agriculture saharienne ITDAS, se situe dans la commune d'Elhadjeb et à 7 km du chef-lieu de la wilaya de Biskra. Il s'étend sur une

Chapitre II Matériels et méthodes

superficie de 83 ha, à une altitude égale à 80 m au-dessus de niveau de la mer. La station de l'institut dispose d'un patrimoine phoenicicole non négligeable de 1645 palmiers

- 1262 palmiers de DegletNour,
- 152 palmiers Mech-Degla,
- 124 palmiers Ghars .
- 107 palmiers des dattes commune.

La palmeraie de la station occupe une superficie de 14 ha. **(ITDAS, nd).**



Figure 05: ITDAS d'ain Ben Noui Biskra.

Source : <https://www.google.dz/maps/place/Biskra/>

3. Matériels et méthodes

3.1. Matériel végétal

Cette étude a porté sur une description des caractères quantitatifs et qualitatifs des Trois variétés de *Phoenixdactylifera*L. (Deglet-Nour ,Mech-degla et Ghars) cultivées dans les palmeraies de ITDAS à Biskra. Les Trois morphotypes poussent dans les mêmes conditions écologiques, ayant approximativement le même âge (15 ans) .

Trois palmes par pied sont prélevées pour chacun des cultivars à fin de réaliser les mesures nécessaires.

Tableau 03 : appellation , code de collecte des cultivateurs étudiés.

Accessions	Deglet-Nour	Mech-degla	Ghars
Code	DN	MD	GH
Accessions	Palme 1	Palme 2	Palme 3
Code	P1	P 2	P 3

3.2. Matériel du travail sur terrain

- Afin de préparer cette étude, nous nous concentrerons principalement sur le descripteur du palmier dattier, document élaboré par équipe de spécialistes maghrébins d'Algérie , Maroc et Tunisie , 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 phétogénétique du palmier dattier. Notre travail extrait du descripteur du palmier dattier (**IPGRI, 2005**) sur la partie végétative (la palme).

- Le matériel de mesure nécessaire est constitué de

- ✓ Règle graduée de 30 cm (pour mesurer la base pétiolaire rester sur le stipe)
- ✓ Appareil numérique (pour prendre des photos)
- ✓ Scie (pour le découpage des palmes)
- ✓ Pied à coulisse (pour les paramètres biométriques)
- ✓ Fiches de mesure
- ✓ Mètre ruban
- ✓ Marqueurs
- ✓ Crayon

✓ Rapporteur

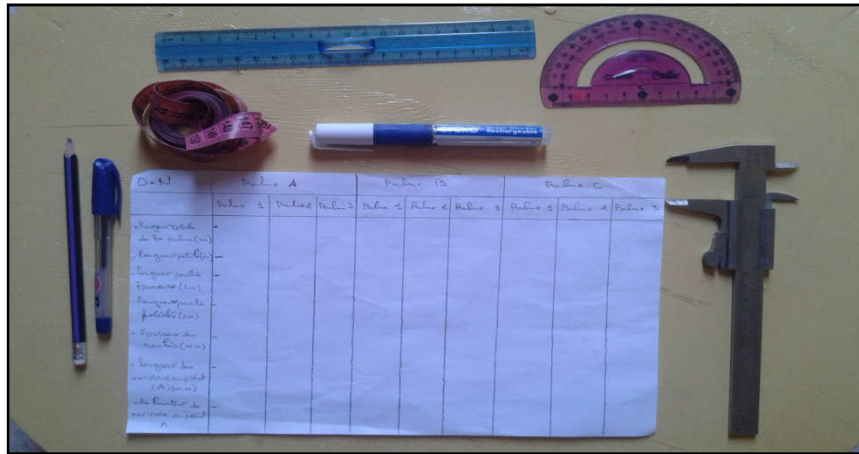


Figure 06 : Matériel nécessaire pour les mesures sur les palmes coupés.

Source : Photo original.

4. Descripteurs de la palme (feuille)

De préférence, les observations doivent être effectuées sur des palmes de la couronne moyenne sur au moins trois palmiers dattiers. (IPGRI,2005).



Figure 07 : La forme de palme.

Source : Photo original.

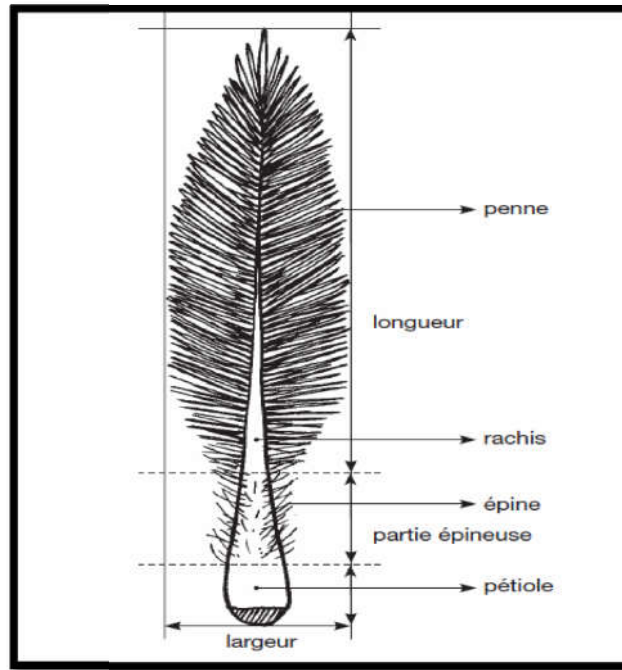


Figure 08: caractérisation du palme (IPGRI ,2005).

4.1.Mesures biométriques

- ✓ Mesures la longueur totale de la palme (cm).
- ✓ Mesures Longueur pétiole (cm)+ Base pétiolaire: (Figure 09-A)
- ✓ Longueur partie épineuse (cm): (Figure 09-B)
- ✓ Longueur partie foliolée (cm): (Figure 09-C)

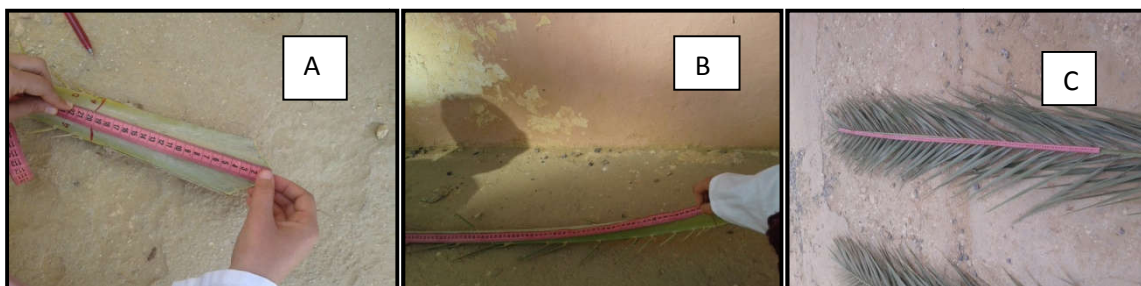


Figure09 : Mesures biométriques de la palme.

Source : Photo original.

- ✓ Longueur de nervure au point A (mm) (**Figure 10-A**)
- ✓ la hauteur de nervure au point A (mm) (**Figure 10-B**)

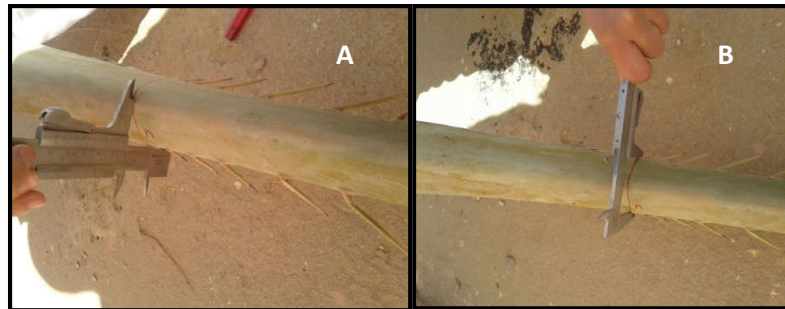


Figure 10: Dimension du point A.

Source : Photo original.

- ✓ Longueur maximale de l'épine du milieu point A(mm)
- ✓ Epaisseur maximale de l'épine du milieu point A(mm)
- ✓ Nombre moyen de pennes par palme.
- ✓ Nombre moyen d'épines par palme
- ✓ Largeur maximale de la penne apicale (cm)
- ✓ Longueur de penne apicale (cm)

On mesure la longueur et la largeur de penne apicale (dernier penne sur le rachis)

- ✓ Epaisseur du rachis (mm)

Les observation doivent être faites en bas de la palme entre la dernière épine et la premier penne (**IPGRI ,2005**).

✓ Angles de rotation

C'est l'angle d'insertion de la base des folioles par rapport à la direction longitudinale de la nervure.

4.2. Paramètres observés:

✓ Rotation de la palme: Remarquons-nous la rotation de la palme?

1-Oui 2-Non

✓ Rigidité des épines: le descripteur nous montre 3 types:

1- Souple

2- Moyenne

3-Rigide

✓ Couleur des pennes: selon le descripteur il y a 3 couleur :

1-Vert jaunâtre

2-Vert olive

3-Vert bleuâtre

✓ Couleur du pétiole: selon les 3 couleur qui existe dans le descripteur soit :

1-jaunâtre

2-Marron

3-Noirci

4-Marbré

✓ Disposition des pennes:

Pourcentage lié aux plans foliolés ou nombre des pennes en fonction de leur orientation :

1-Interne (foliole dirigée vers le bas)

2-Intermédiaire (foliole médiane)

3-Externe (foliole dirigée vers le haut)

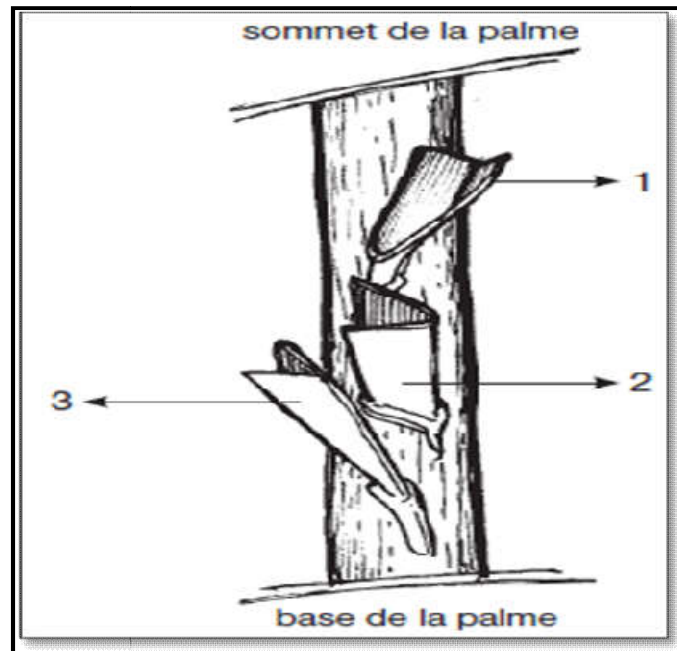


Figure 11: Disposition des pennes (IPGRI, 2005).

5. Traitement statistique : Méthodes et Logiciels

XLSTAT est un logiciel de statistiques et d'analyse de données développé depuis 1993 qui vient renforcer les capacités analytiques de Microsoft Excel

Il offre de nombreuses fonctionnalités et des utilitaires pour faciliter la manipulation de vos données sous Excel. Les différents outils sont accessibles par un menu

ou des barres d'outils. XLSTAT permet notamment de réaliser des analyses (factorielles, ACP, CAH, ANOVA, AFC, etc.), diverses méthodes de régression et des tests (d'association, paramétriques).

5.1. Analyses en composons principale (ACP)

L'Analyse en Composantes Principales (ACP) est une méthode exploratoire et descriptive (DAGNELIE, 1986).

Elle est utilisée pour analyser un tableau observations, variables quantitatives ou une matrice de corrélation ou de covariance.

1. Traitement des résultats

1.1. Analyse en composons principale (ACP)

Cette méthode (ACP) a été appliquée à la matrice des données. Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel XLSTAT version 2014. Elle a pour but de remplacer les variables initiales fortement corrélées entre elles en variables appelées composantes principales ou axes principaux synthétiques non corrélés entre eux et de variance progressivement décroissante. Les premières composantes peuvent éventuellement faire l'objet d'une interprétation particulière et les dernières peuvent généralement être négligées (**DAGNELIE, 1986**).

2. Evaluation des caractères quantitatifs

2.1. Choix des axes

Choisir le nombre q d'axes factoriels (ou de composantes principales) à retenir pour obtenir un résumé suffisamment précis de l'information contenue dans le tableau initial (**Figure 12**).

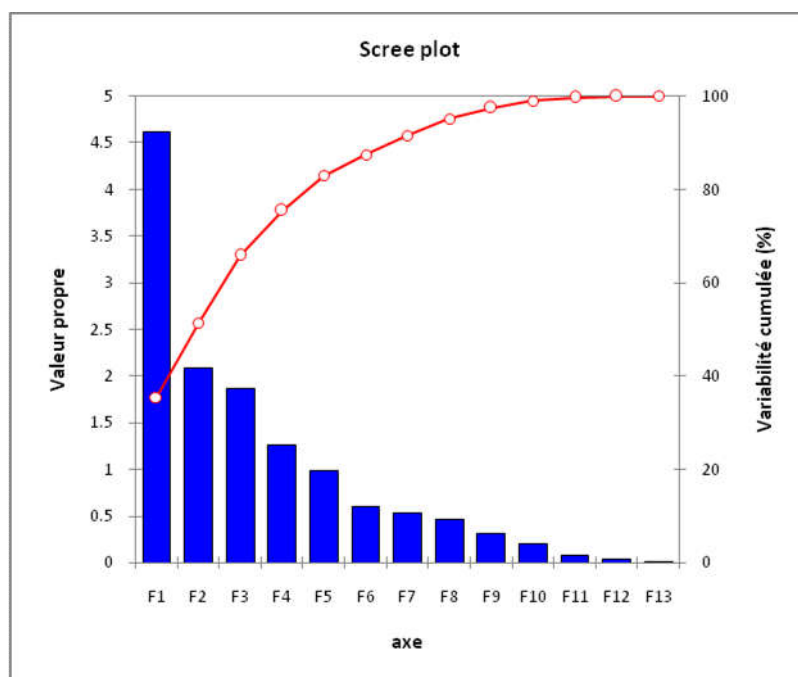


Figure 12 : Choix des axes.

2.2. Résultats d'ACP pour les caractères étudiés

L'analyse en composante principale a été représentée par le cercle de corrélation (**Figure 12**) exprimée par les deux composante F1 et F2 avec un pourcentage de 35,4624 et 15,9965% successivement, ainsi que dans le tableau de variabilité (**Tableau 04**).

Tableau 04 : Les valeurs propres.

	F1	F2
Valeur propre	4,6101	2,0795
Variabilité (%)	35,4624	15,9965
% cumulé	35,4624	51,4588

Nous remarquons à travers le **tableau 04**, que le pourcentage de variabilité que nous avons obtenu est de **51,4588%** associés respectivement aux axes 1 et 2. Ceci indique une variabilité entre les cultivars. La F1, qui explique 35,4624% de la variabilité. Ainsi, nous considérons ces axes pour rendre compte de la distribution des variables (caractères morphologique) et des individus (cultivars).

2.3. Etude de corrélation entre les caractères

La matrice de corrélation donne la relation entre les variables (paramètre) cette matrice issue par l'examen des résultats de l'analyse en composantes principales cette relation présentée par positive soit négative .

2.3.1. La matrice de corrélation (Pearson (n))

LTP: longueur totale de palme (cm) , IEA: largeur maximale de la penne apicale (cm) ,

Lp: Longueur pétiole (cm) , LPE: Longueur partie épineuse (cm) ,

LPF: Longueur partie foliolée (cm) , ER : Epaisseur du rachis (mm) ,

LNC: Longueur de nervure au point C (mm) , INC: la hauteur de nervure au point C (mm) ,

LEA: Longueur de penne apicale (cm) , Ep m E A : Epaisseur maximale de l'épine du

milieu point A (cm) , L m E A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A (cm)

NF : Nombre foliole , NE : Nombre épine (**Tableau 05**).

Tableau 05 : Matrice de corrélation (Pearson (n))

Variables	IEA	LEA	INA	LNA	ER	LPF	LPE	Lp	LTP	L m E A	Ep m E A (cm)	NF	NE
IEA	1	-0,1293	0,0649	-0,0033	-0,0035	-0,2892	0,2756	0,4887	0,1854	0,4859	0,1905	-0,4644	0,3179
LEA	-0,1293	1	0,2434	-0,0652	0,0570	0,0621	0,1792	-0,1652	0,1873	0,0237	0,0193	-0,0631	0,0953
INA	0,0649	0,2434	1	0,5175	0,0838	0,2463	-0,1368	-0,1212	-0,0156	0,0202	0,3137	0,0718	-0,1507
LNA	-0,0033	-0,0652	0,5175	1	-0,0971	0,3425	-0,2808	-0,1484	-0,0581	0,1524	0,1023	0,2121	-0,2839
ER	-0,0035	0,0570	0,0838	-0,0971	1	0,1599	-0,3415	0,1753	-0,2001	-0,1042	0,4865	-0,0102	-0,2617
LPF	-0,2892	0,0621	0,2463	0,3425	0,1599	1	-0,4695	-0,5681	0,1317	-0,2440	-0,0232	0,7714	-0,5897
LPE	0,2756	0,1792	-0,1368	-0,2808	-0,3415	-0,4695	1	0,3483	0,7836	0,6469	-0,2278	-0,6722	0,9347
Lp	0,4887	-0,1652	-0,1212	-0,1484	0,1753	-0,5681	0,3483	1	0,1330	0,3443	0,1598	-0,7451	0,4100

LTP	0,1854	0,1873	-0,0156	-0,0581	-0,2001	0,1317	0,7836	0,1330	1	0,6026	-0,2257	-0,2895	0,6457
L mE A	0,4859	0,0237	0,0202	0,1524	-0,1042	-0,2440	0,6469	0,3443	0,6026	1	0,0491	-0,5272	0,5684
Ep m E A	0,1905	0,0193	0,3137	0,1023	0,4865	-0,0232	-0,2278	0,1598	-0,2257	0,0491	1	-0,1080	-0,2043
NF	-0,4644	-0,0631	0,0718	0,2121	-0,0102	0,7714	-0,6722	-0,7451	-0,2895	-0,5272	-0,1080	1	-0,7667
NE	0,3179	0,0953	-0,1507	-0,2839	-0,2617	-0,5897	0,9347	0,4100	0,6457	0,5684	-0,2043	-0,7667	1

Dans le tableaux les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification $\alpha=0,05$. On marque généralement ces écarts d'un, deux ou trois astérisques (étoiles) (**DAGNELIE, 2007**).

donc:

95 % Ils ont une relation entre les variables (différent 0)

5 % Il n'y a pas de relation entre les variables (égale 0)

Les corrélations positives :

- Lp : Longueur pétiole avec , IEA: largeur maximale de la penne apicale (**0,4887**).
- L mE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A avec , IEA : largeur maximale de la penne apicale (**0,4859**).
- LNA : Longueur de nervure au point A avec , INA : la hauteur de nervure au point A (**0,5175**).
- INA : la hauteur de nervure au point A avec LNA : Longueur de nervure au point A(**0,5175**).
- Ep mE A : Epaisseur maximale de l'épine du milieu point A avec , ER : Epaisseur du rachis (**0,4865**).
- NF : Nombre foliole avec , LPE : Longueur partie épineuse (**0,7714**).
- LTP : longueur totale de palme avec , LPE : Longueur partie épineuse (**0,7836**).
- L mE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A avec , LPE : Longueur partie épineuse (**0,6469**).
- NE : Nombre épine avec , LPE : Longueur partie épineuse (**0,9347**).
- IEA : largeur maximale de la penne apicale avec, Lp : Longueur pétiole (**0,4887**).
- NE : Nombre épine avec , Lp : Longueur pétiole (**0,4100**).
- LPE : Longueur partie épineuse avec , LTP : longueur totale de palme (**0,7836**).

- L mE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A avec , LTP : longueur totale de palme (**0,6026**).
- NE : Nombre épine avec , LTP : longueur totale de palme (**0,6457**).
- IEA: largeur maximale de la penne apicale avec , L mE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A (**0,4859**).
- LPE : Longueur partie épineuse avec , L mE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A (**0,6469**).
- LTP : longueur totale de palme avec , L mE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A (**0,6026**).
- NE : Nombre épine avec , L mE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A (**0,5684**).
- ER : Epaisseur du rachis avec , Ep mE A : Epaisseur maximale de l'épine du milieu point A (**0,4865**).
- LPF : Longueur partie foliolée avec , NF : Nombre foliole (**0,7714**).
- LPE : Longueur partie épineuse avec , NE : Nombre épine (**0,9347**).
- Lp : Longueur pétiole avec NE : Nombre épine (**0,4100**).
- LTP : longueur totale de palme avec NE : Nombre épine (**0,6457**).
- LmE A : Longueur maximale de l'épine du milieu point A avec, NE : Nombre épine (**0,5684**).

2.3.2. Cercle de corrélation

Concernant la représentation des variables sur le cercle des corrélations, une variable sera bien représentée sur le plan si elle est proche au bord du cercle de la corrélation (**Figure 13**) (**DUBY et ROBIN, 2006**).

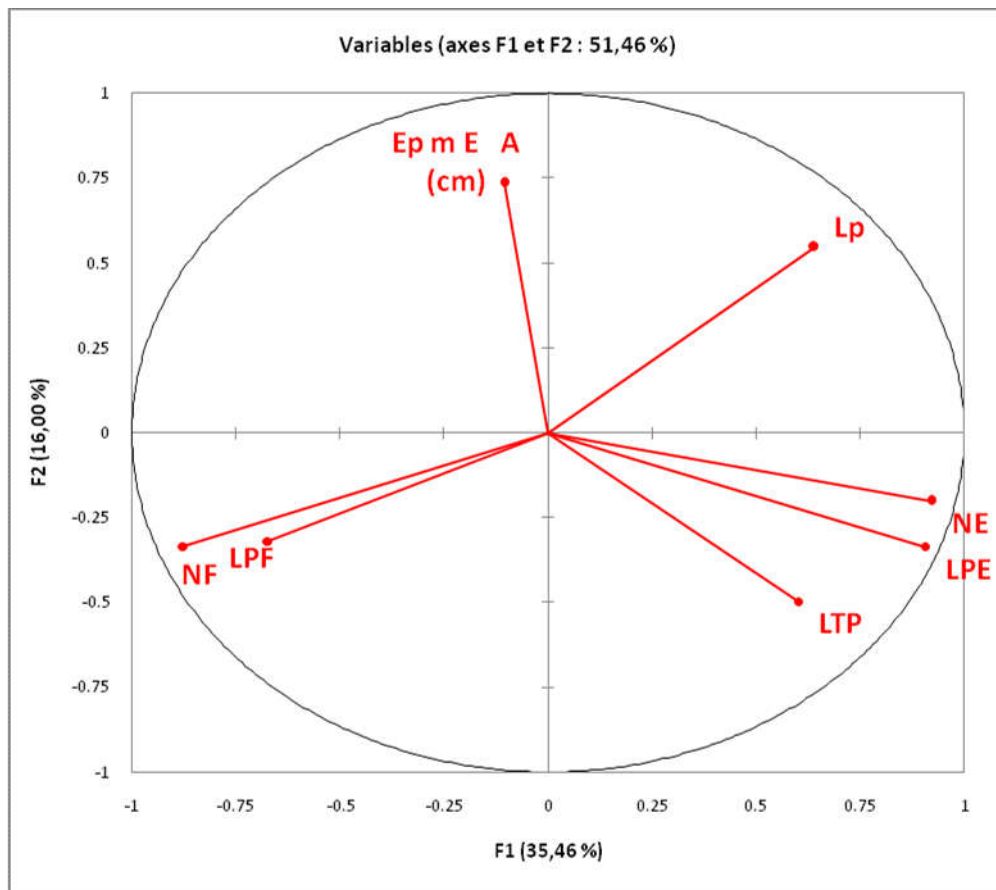


Figure 13 : Cercle de la corrélation des variables quantitatives (F1 et F2).

La figure 13 illustre le cercle des corrélations entre les différentes variables sur le plan factoriel F1- F2 et permet de repérer rapidement les groupes de variables liées entre elles et celles opposées.

- ✓ Le premier quartile dans l'extrémité positive, est formé par les caractères dont la représentation est importante : LP.
- ✓ Le deuxième quartile de l'autre extrémité de l'axe, comprend les caractères : NE, LPE, LTP.
- ✓ Le troisième quartile dans l'extrémité positive, est formé par les caractères dont la représentation est importante : NF, LPF.
- ✓ Le quatrième quartile dans l'extrémité positive, est formé par les caractères dont la représentation est importante : EPmE.
- ✓ Le groupe de caractères de quartile 1 est inverse aux caractères de quartile 3.
- ✓ Le groupe de caractères de quartile 2 est inverse aux caractères de quartile 4.
- ✓ Les caractères LP ont une relation décroissante avec les caractères NF, LPF.

- ✓ Les caractères : NE, LPE, LTP est relation décroissante avec le caractère EPmE.

2.4. Les meilleurs caractères (variable)

Tableau 06 : Cosinus carrés des caractères sur les axes principaux.

	F1	F2	F1+F2
IEA	0,2691	0,1613	0.4304
LEA	0,0024	0,0429	0.0453
INA	0,0398	0,0308	0.0706
LNA	0,0851	0,0010	0.0852
ER	0,0454	0,3887	0.4341
LPF	0,4525	0,1024	0.5549
LPE	0,8219	0,1132	0.9351
Lp	0,4092	0,2990	0.7082
LTP	0,3618	0,2469	0.6087
L mE A	0,4952	0,0003	0.4982
Ep m E A (cm)	0,0111	0,5409	0.552
NF	0,7677	0,1117	0.8796
NE	0,8488	0,0404	0.8892

Selon le (**Tableau 06**) , nous avons choisis les caractères qui ont la valeur de somme cosinus carré qui sont $>0,9$ et qui montre les représentations très bien dans le plan 1(F1, F2) sont

déterminer par la somme des cosinus au carré des caractères trouvant dans l'axe 1 et l'axe 2 et on peut les noter

comme suit :

- La longueur de la partie épinée (LPE) avec $\Sigma \cos^2 = 0,916$.

2.5. Etudes des cultivars (observation)

Pour prendre les meilleurs cultivars nous avons pris les plus grandes valeurs du tableau de \cos^2 des observations.

2.5.1. Le meilleur cultivar

Tableau 07 : Cosinus carrés des cultivars sur les axes principaux.

	F1	F2	F1+F2
DN P1	0,4502	0,1482	0.5984
DN P1	0,5770	0,0312	0.6082
DN P1	0,2455	0,0022	0.2477
DN P2	0,8214	0,0019	0.8404
DN P2	0,5521	0,0078	0.5599
DN P2	0,7403	0,0157	0.756
DN P3	0,3644	0,2088	0.5732
DN P3	0,4316	0,0025	0.4341
DN P3	0,5860	0,0951	0.6811
M D P1	0,1251	0,0000	0,1251
M D P1	0,1074	0,0378	0.1452
M D P1	0,0734	0,5461	0.6195
M D P2	0,3537	0,1701	0.5238
M D P2	0,2082	0,4132	0.6214
M D P2	0,3362	0,1058	0.442
M D P3	0,1959	0,4960	0.6919
M D P3	0,2473	0,0229	0.2702

M D P3	0,2146	0,3651	0.5797
GH P1	0,1520	0,1527	0.3047
GH P1	0,1194	0,5720	0.6914
GH P1	0,3713	0,3384	0.7097
GH P2	0,2110	0,3537	0.5647
GH P2	0,3744	0,0223	0.3967
GH P2	0,2930	0,1160	0.409
GH P3	0,0852	0,0473	0.1325
GH P3	0,3279	0,0033	0.3312
GH P3	0,3990	0,4085	0.8075

Selon le (Tableau 07) , nous avons pris les cultivars qui ont la valeur de cosinus carré qui sont $>0,8$ et qui montre les représentations très bien dans le plan 1(F1, F2) sont déterminer par la somme des cosinus au carré des cultivars trouvant dans l'axe 1 et l'axe 2 et on peut les notés comme suit :

- Deglet Nour (DN) avec $\Sigma\cos^2 = 0.8404$
- Ghars (GH) avec $\Sigma\cos^2 = 0.8075$

2.5.2 Coordonnées des observations

2.5.2.1 Nuage du point

Un nuage de point est une représentation de donnée dépendant de plusieurs variables. Il permet de mettre en évidence le degré de corrélation entre au moins deux variable liées, les graphiques réalisées sont très lisibles. La statistique doit toutefois garde à l'esprit que la corrélation entre deux variables ne suffit pas pour établir une causalité entre ces deux variables, d'autres facteurs pouvant entre en ligne. (Figure 14).

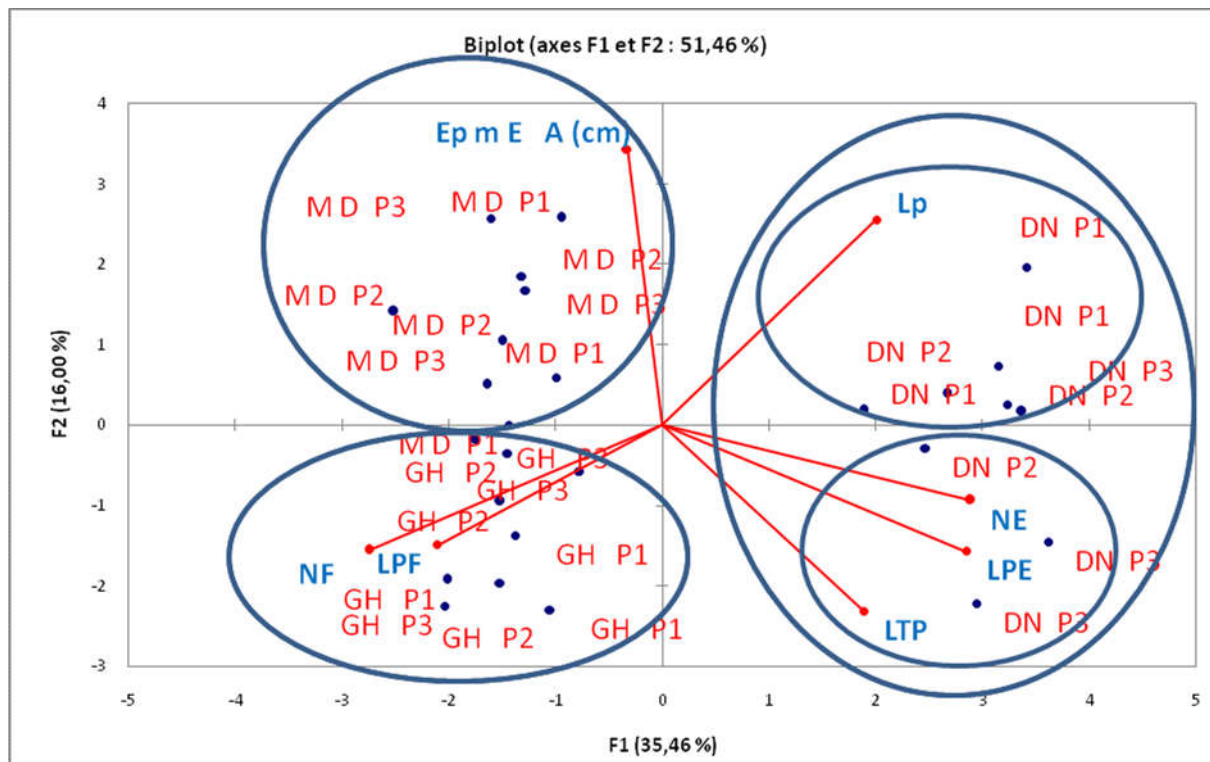


Figure 14 : Nuage du point.

La figure 14 montre la distribution des cultivars et caractères dans l'espace à deux axes (F1, F2) et montre aussi les classe des cultivars et les caractères que les influent, on a obtenue 3 Groupe :

- **Groupe1** : cette groupe contient 2 classe :
 - ✓ **Classe1**: Deglet noir (DN) avec le caractère suivant : LP.
 - ✓ **Classe1**: Deglet noir (DN) avec les caractères suivants : NE, LPE, LTP.
- **Groupe2** : Mech degla (MD) avec le caractère d'Ep m E.
- **Groupe3** : Ghars (GH) avec les caractères suivants : LPF, NF

2.6. Explication de contangence

Après la contangence , Nous avons remarqué

- la premier variété daglet-nour caractérisé par : Longueur partie épineuse est la suivante (110,5 .132 .113 . 131 . 132 . 133,6 . 151,2 . 132 . 149) , et longueur pétiole est la suivante (42 . 34 ,5 . 36 . 35,2 . 32 . 40 . 31 . 31,5 . 34) , et langueur totale de palme est la suivante

(400,5 . 395 . 389 . 431,6 . 421 . 426,6 . 463,7 . 448,5 . 475) , et nombre épine est la suivante (43 . 47 . 53 . 52 . 56 . 49 . 51 . 55 . 54).

-La deuxième variété Mech degla caractérisé par Epaisseur maximale de l'épine du milieu point A est la suivante (0 ,5 . 0,6 . 0,8 . 0,7 . 0,7 . 0,8 . 0,7 . 0,5 . 0,8).

-la troisième variété Ghars caractérisé par longueur partie foliolée est la suivante (296,4 . 299,3 . 292,2 . 290,3 . 292,9 . 293,8 . 289,8 . 289,3 . 299,6) , et nombre foliole est la suivante (234 . 235 . 233 . 231 . 235 . 239 . 235 . 234 . 230) , (voire annexe Tab 01).

Nous remarquons que les cultivars sont dispersés sur le plan ce qui signifie qu'il existe une importante diversité entre eux. La répartition de ces génotypes sur le plan est une preuve de leur distance dans l'espace, donc de leur distinction par rapport aux caractères morphologiques, ces résultats confirment les résultats obtenus en Italie par **MEMADJI-LE-ALLAH (2011)** sur le morphotype italien Ebreja . L'autre paramètre qui n'a pas été observé ne différait pas entre les individus. On les retrouve dans un cercle proche du centre et n'ont pas d'axe .



CONCLUSION



Afin de comprendre la diversité génétique et l'identification correcte du palmier, nous suivons les étapes de base pour mettre en œuvre des stratégies de conservation et de conservation. A cet effet, nos travaux constituent une contribution à l'étude de la diversité génétique du palmier dattier, basée sur la diversité phénotypique.

Notre objectif dans ce travail est d'étudier les descriptions morphologiques (Les caractères qualitatifs et quantitatifs de la palme). les principaux critères étudiés : On a choisi 5 caractères qualitatifs , et 14 quantitatifs des Trois variétés de *Phoenix dactylifera* L. (Deglet-Nour , Mech-degla et Ghars) , à l'aide d'ACP (logiciel XLSTAT 2014) , Afin d'étudier les relations entre les variables, dans l'espoir de pouvoir déterminer le nombre de variables que nous avons mesurées.

Notre étude a donné un ensemble de corrélations positives entre les paramètres morphologiques étudiés par l'application de l'ACP: (Lp) Longueur pétiole avec, (IEA) largeur maximale de la penne apicale ,et (L mE A) Langueur maximale de l'épine du milieu point A avec , (IEA) largeur maximale de la penne apicale , et (LNA) Longueur de nervure au point A avec , (INA) la hauteur de nervure au point A , et (INA) la hauteur de nervure au point A avec (LNA) Longueur de nervure au point A , et (Ep mE A) Epaisseur maximale de l'épine du milieu point A avec , (ER) Epaisseur du rachis , et (NF) Nombre foliole avec , (LPE) Longueur partie épineuse , et (LTP) langueur totale de palme avec ,(LPE) Longueur partie épineuse, et (L mE A) Langueur maximale de l'épine du milieu point A avec ,(LPE) Longueur partie épineuse , et (NE) Nombre épine avec , (LPE) Longueur partie épineuse, et (IEA) largeur maximale de la penne apicale avec, (Lp) Longueur pétiole , et (NE) Nombre épine avec , (Lp) Longueur pétiole , et LPE : Longueur partie épineuse avec , LTP : langueur totale de palme , et (L mE A) Langueur maximale de l'épine du milieu point A avec , LTP : langueur totale de palme , et(NE)Nombre épine avec , (LTP) langueur totale de palme ,et (IEA) largeur maximale de la penne apicale avec ,(L mE A) Langueur maximale de l'épine du milieu point A , et (LPE) Longueur partie épineuse avec , (L mE A) Langueur maximale de l'épine du milieu point A , et(LTP) langueur totale de palme avec , (L mE A) Langueur maximale de l'épine du milieu point A, et (NE) Nombre épine avec , (L mE A) Langueur maximale de l'épine du milieu point A , et (ER) Epaisseur du rachis avec , (Ep mE A) Epaisseur maximale de l'épine du milieu point A , et (LPF) Longueur partie foliolée avec ,(NF) Nombre foliole , et (LPE) Longueur partie épineuse avec , (NE) Nombre épine ,et (Lp) Longueur pétiole avec (NE) Nombre épine , et (LTP) langueur totale de palme avec (NE)



CONCLUSION



Nombre épine , et(LmE A) Longueur maximale de l'épine du milieu point A avec, (NE)
Nombre épine .

Après un traitement statistique, nous avons découvert que chaque variétés est caractérisée par :

Deglet noir (DN) avec le caractère suivant : LP et NE, LPE, LTP.

Mech- degla (MD) avec le caractère d'EpmE.

Ghars (GH) avec les caractères suivants : LPF, NF.

REFERANCE BIBLIOGRAPHIQUE

ANONYME., 2002. Statistiques agricoles: Superficies et productions. Ministère de l'agriculture et du développement rural. Série A, 5-6 p.

ANONYME., 2005. Descripteurs du palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.). Edit. I. P. G. R. I., Italie, 71p.

BELGUEDJ M. 2002 .Les ressources génétiques du palmier dattier : caractéristiques des cultivars de dattier dans les palmeraies du Sud-est algérien. *Edt.I.N.R.A.A.*, Alger, 289p.

BEN ABDELLAH A.1990. La phoeniciculture : Option Méditerranéenne, Série. A/n°1-les systèmes agricoles Oasiens. Ed CRP, INRAT, Tunisie. 106p.

BOUGUEDOURA N., 1991. Connaissance de la morphogenèse du palmier dattier. Etude in situ et in vitro du développement morphogénétique des appareils végétatifs et reproducteurs. Thèse de Doctorat. U.S.T.H.B. Alger, 201 p.

DAGNELIE P. 1986. De la régression simple et l'analyse de la variance aux modèles linéaires généralisés : synthèse et chronologie, Inférence statistique à 1 et 2 dimensions.

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

DJERBI M. 1995. Précis de phoeniciculteurs. FAO, 192 p.

DJOUAB A. 2007. Préparation et incorporation dans la margine d'un extrait de dattes des variétés sèches. Thèse de Magister, Dép de Technologie alimentaire, Univ ,Boumerdès, 102p.

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.

DUBY C et ROBIN S. 2006. Analyse en composantes principales. Institut National Agronomique, Dép O.M.I.P, Paris, 20-26p.

GIRARD P., 1962.Le palmier dattier. MARA, Direction Départementale de l'agriculture des oasis. CFPA. Sidi-Mahdi Touggourt (oasis). 136 p.

HADDOU M, BABAHANI S, IDDER., 2016.conduite du palmier dattier degletnour dans larégion d’Ouargla.Revue des bioressources, Vol.6. Algerie, 48p.

HANNACHI S., KHITRI D., BENKALIFA A. et BRAC de la perriere R. A., 1998. Inventaire variétal de la palmeraie algérienne. Edt. Anep, Rouïba (Algérie), 225p.

I.P.G.R.I. 2005. Descripteurs du palmier dattier (*Phoenix dactylifera*L.). Future Harvest,71-81 p.

I.T.D.A.S. 2015. Institut Technologique de Développement d’Agriculture Saharienne.

ITDAS, nd. Présentation de la station d’Ain ben naoui « ferme de démonstration et de la production des semences »

LAAMARI M., JOUSSELIN E. et COEURD’ACIERA., 2010. Assessment of aphid diversity (Hemiptera: Aphididae) in Algeria: a fourteen-year investigation. *Entomologiefaunistique – FaunisticEntomology*62,(2) : 73-87p.

MEHAOUA M.S., 2006. Étude du niveau d’infestation par la cochenille blanche parlatoriablanchardiTarg., 1868 (Homoptera, Diaspididae) sur trois variétés de palmier dattier dans une palmeraie à Biskra.Th. Magistère en sciences agronomique.Option.Ecologie des communautés biologique. I.N.A. El Harrach. Alger.150p.

MUNIER P. 1973. Le Palmier dattier. Techniques agricoles productions tropicales:

Maisonneuve et Larose, Paris, 221p.

MUNIER P. (1973). Le palmier dattier, ed G.P.Maisonneuve et larose. Paris .9-13, 16- 17, 19-20, 22-29, 32, 43, 45,49, 56, 118, 124,130p.

PEYRON G. 2000. Cultiver le palmier dattier. Ed, CIRAD, Paris,.9, 12-15, 18,33-35, 74,110p.

PEYRON G. 2000. Cultiver le palmier-dattier. Ed, Gridao, Montpellier, 13-66p.

RICHARDE R. 1972. Eléments de biologie végétale. Fou Cher, Paris, 164 p.

TIRICHINE H. S. 2010. Etude ethnobotanique, activité antioxydants et analyse photochimique de quelques cultivars de palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) du Sud-Est Algérien. Mémoire du diplôme de Magister en biologie. Université d'ORAN Es Senia, 106p.

TOUTAIN G., 1979. Eléments d'agronomie saharienne : de la recherche au développement. Ed. JOUVE, Paris, 276 p.

UHL N. Z, DRANSFELD J. 1987. *Genera palmarum*: A classification of palms based on the work of Harold E. Moore, Jr. Allen press, 610p.

Skłodowska-Kalubien – Polonia Vol. XXII (1) .p 41.

<https://www.google.dz/maps/place/Biskra/>

ANNEXES

Tableau 01 : tableau de la contangence

Palme	Plmier	IEA	LEA	INA	LNA	ER	LPF	LPE	Lp	LTP	LmE	Ep m		NF	NE
												A	(cm)		
plm 1	DN P1	3	22	5,2	3	1,9	248	110,5	42	400,5	9,5	0,6	154	43	
plm 2	DN P1	2	31	5,2	2,9	2	228,5	132	34,5	395	9	0,6	149	47	
plm 3	DN P1	1,4	31,4	5,5	3	2,1	240	113	36	389	7,3	0,5	157	53	
plm 1	DN P2	2,1	35	5	3,1	2,2	247,4	131	35,2	431,6	8,5	0,6	150	52	
plm 2	DN P2	1,8	30	5,2	3	2,1	257	132	32	421	7,1	0,6	156	56	
plm 3	DN P2	2,2	35	5,5	3	2,2	272,2	133,6	40	426,6	7,8	0,6	165	49	
plm 1	DN P3	1,6	44	6	3,5	2,1	287,5	151,2	31	463,7	10	0,5	159	51	
plm 2	DN P3	3	29,5	6,4	3,7	2,2	285	132	31,5	448,5	10	0,6	164	55	
plm 3	DN P3	2,1	31,7	5,7	3,5	2	292	149	34	475	10,5	0,6	168	54	
plm 1	MDP1	1,7	24	5,6	4,7	2	289,5	74,5	33,4	397,4	8,3	0,5	208	30	
plm 2	MDP1	2	44	5,5	3	2,3	287,3	72,4	32,9	392,6	7,5	0,6	204	30	
plm 3	MDP1	1,8	30	6	3,4	2,9	290,8	80,3	35	406,1	8,3	0,8	197	32	
plm 1	MDP2	1,8	29,4	5,2	3,3	2,4	297,7	74,1	33,2	405	6,5	0,7	204	31	
plm 2	MDP2	1,8	31,3	5,3	3,5	2,8	289,3	73,8	33	396,1	7,6	0,7	201	32	
plm 3	MDP2	1,9	40	6,4	4	2,3	284,2	68,5	21,3	374	7,7	0,8	201	28	
plm 1	MDP3	2	30	6	3	2,9	281,5	70,1	30,1	381,7	6,4	0,7	190	33	
plm 2	MDP3	1,9	25,3	6,4	3,9	2	282,6	72	32,5	387,1	6,8	0,5	205	31	
plm 3	MDP3	2	26,2	5,7	3,3	2,2	289	80	34,6	403,6	6,8	0,8	212	29	
plm 1	GH P1	1,5	23	4,9	3	2,1	296,4	92,3	20,1	408,8	8,5	0,6	234	35	
plm 2	GH P1	1,8	32	5	3,1	2	299,3	95	24,5	418,8	7,4	0,4	235	35	
plm 3	GH P1	1,4	34,8	5,9	2,9	1,9	294,9	89,7	23	407,6	6,3	0,5	233	33	
plm 1	GH P2	2	33,4	5	3,5	1,9	292,2	84,1	22,2	398,5	6,8	0,4	231	36	
plm 2	GH P2	1,7	31,7	6,1	3,9	2,2	290,3	88,9	27	406,2	8,4	0,6	235	35	
plm 3	GH P2	1,9	39,5	6,2	3,5	2,1	292,9	98,9	25,3	417,1	6,8	0,6	239	34	
plm 1	GH P3	1,8	29,2	5,1	3	2,6	293,8	96,5	28,3	418,6	8	0,5	235	36	
plm 2	GH P3	1,7	31,3	6	3,7	1,9	289,3	90,4	23	402,7	7,5	0,8	234	36	
plm 3	GH P3	1,3	27,2	5,6	3,2	2	299,6	91,6	24,1	415,3	6	0,4	230	34	

ANNEXES

Tableau 02 : Statistiques descriptives.

Variable	Observations	Obs. avec données manquantes	Obs. sans données manquantes	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart- type	CV
IEA	27	0	27	1,3000	3,0000	1,8963	0,3888	0,20501373
LEA	27	0	27	22,0000	44,0000	31,5519	5,5904	0,17718142
INA	27	0	27	4,9000	6,4000	5,6148	0,4745	0,08450978
LNA	27	0	27	2,9000	4,7000	3,3556	0,4273	0,12733367
ER	27	0	27	1,9000	2,9000	2,1963	0,2915	0,13273399
LPF	27	0	27	228,5000	299,6000	281,4148	19,4279	0,06903662
LPE	27	0	27	68,5000	151,2000	99,1630	25,8806	0,26099045
Lp	27	0	27	20,1000	42,0000	30,3593	5,7855	0,19056712
LTP	27	0	27	374,0000	475,0000	410,6704	23,1985	0,0564894
LmE A	27	0	27	6,0000	10,5000	7,8259	1,1999	0,1533198
Ep m E A (cm)	27	0	27	0,4000	0,8000	0,5963	0,1192	0,19995607
NF	27	0	27	149,0000	239,0000	198,1481	32,2069	0,16253953
NE	27	0	27	28,0000	56,0000	38,8889	9,3329	0,23998823

ANNEXES

Tableau 03 : Vecteurs propres

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
IEA	0,2416	0,2785	0,1664	-0,2757	0,1566	0,7831	-0,1669	0,0752	-0,1325	-0,2500	0,0612	-0,0690	0,0236
LEA	0,0228	-0,1436	0,2273	0,6762	-0,3419	0,2939	-0,2925	-0,3772	0,1679	-0,0405	0,0587	0,0715	-0,0206
INA	-0,0929	0,1217	0,5582	0,0469	-0,3937	-0,0255	-0,0120	0,5832	-0,2234	0,3396	0,0120	0,0013	-0,0400
LNA	-0,1359	0,0217	0,4996	-0,4226	-0,2047	-0,3439	-0,1814	-0,3383	0,0557	-0,4588	0,1447	-0,0916	0,0490
ER	-0,0993	0,4324	0,0446	0,4195	0,4330	-0,2775	-0,2473	-0,0067	-0,4837	-0,1483	0,1668	-0,1184	0,0417
LPF	-0,3133	-0,2219	0,3098	0,0408	0,4603	0,0567	-0,1492	0,1480	0,2046	-0,0486	-0,4058	0,3602	0,3963
LPE	0,4222	-0,2333	0,0694	0,1116	0,0056	-0,0770	0,1654	0,1099	0,0136	-0,0265	0,2618	-0,3332	0,7240
Lp	0,2979	0,3792	-0,0815	-0,0962	0,0465	-0,1950	-0,4892	0,1217	0,5404	0,2595	0,2247	0,2097	0,0580
LTP	0,2801	-0,3446	0,2951	0,1183	0,4004	-0,0903	-0,0118	0,2051	0,2551	-0,0923	0,0294	-0,3503	-0,5421
LmE A	0,3278	-0,0123	0,3331	-0,1473	0,2307	-0,0288	0,1353	-0,5204	-0,2525	0,5621	-0,0547	0,1809	-0,0327
EpmEA(cm)	-0,0490	0,5100	0,2267	0,2020	0,0679	0,0236	0,6774	-0,0621	0,3976	-0,1252	0,0252	0,0545	0,0006
NF	-0,4081	-0,2317	0,0246	-0,0622	0,1938	0,1699	0,0940	0,0115	0,0337	0,1497	0,7999	0,1878	-0,0341
NE	0,4291	-0,1395	0,0004	0,0786	-0,0672	-0,1374	0,1313	0,1782	-0,2123	-0,3938	0,1257	0,6995	-0,1124

ANNEXES

Tableau 04 : Coordonnées des variables.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
IEA	0,5187	0,4016	0,2270	-0,3086	0,1550	0,6027	-0,1212	0,0510	-0,0741	-0,1115	0,0171	-0,0130	0,0028
LEA	0,0489	-0,2071	0,3100	0,7569	-0,3384	0,2262	-0,2124	-0,2557	0,0938	-0,0181	0,0164	0,0135	-0,0024
INA	-0,1996	0,1755	0,7613	0,0525	-0,3896	-0,0196	-0,0087	0,3954	-0,1249	0,1514	0,0033	0,0002	-0,0047
LNA	-0,2917	0,0313	0,6814	-0,4730	-0,2026	-0,2647	-0,1317	-0,2293	0,0311	-0,2045	0,0404	-0,0173	0,0058
ER	-0,2131	0,6235	0,0609	0,4695	0,4285	-0,2136	-0,1796	-0,0046	-0,2703	-0,0661	0,0466	-0,0223	0,0049
LPF	-0,6727	-0,3200	0,4226	0,0457	0,4556	0,0436	-0,1084	0,1004	0,1143	-0,0216	-0,1134	0,0679	0,0468
LPE	0,9066	-0,3364	0,0947	0,1250	0,0055	-0,0592	0,1201	0,0745	0,0076	-0,0118	0,0731	-0,0628	0,0854
Lp	0,6397	0,5468	-0,1111	-0,1076	0,0460	-0,1501	-0,3553	0,0825	0,3020	0,1157	0,0628	0,0395	0,0068
LTP	0,6015	-0,4969	0,4024	0,1324	0,3962	-0,0695	-0,0086	0,1391	0,1426	-0,0411	0,0082	-0,0660	-0,0640
LmE A	0,7037	-0,0178	0,4543	-0,1648	0,2284	-0,0222	0,0982	-0,3528	-0,1411	0,2506	-0,0153	0,0341	-0,0039
Epm E A(cm)	-0,1052	0,7355	0,3092	0,2261	0,0672	0,0181	0,4919	-0,0421	0,2222	-0,0558	0,0070	0,0103	0,0001
NF	-0,8762	-0,3342	0,0336	-0,0696	0,1918	0,1307	0,0683	0,0078	0,0189	0,0667	0,2235	0,0354	-0,0040
NE	0,9213	-0,2011	0,0005	0,0880	-0,0665	-0,1057	0,0954	0,1208	-0,1187	-0,1755	0,0351	0,1319	-0,0133

ANNEXES

Tableau 05: Corrélations entre les variables et les facteurs.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
IEA	0,5187	0,4016	0,2270	-0,3086	0,1550	0,6027	-0,1212	0,0510	-0,0741	-0,1115	0,0171	-0,0130	0,0028
LEA	0,0489	-0,2071	0,3100	0,7569	-0,3384	0,2262	-0,2124	-0,2557	0,0938	-0,0181	0,0164	0,0135	-0,0024
INA	-0,1996	0,1755	0,7613	0,0525	-0,3896	-0,0196	-0,0087	0,3954	-0,1249	0,1514	0,0033	0,0002	-0,0047
LNA	-0,2917	0,0313	0,6814	-0,4730	-0,2026	-0,2647	-0,1317	-0,2293	0,0311	-0,2045	0,0404	-0,0173	0,0058
ER	-0,2131	0,6235	0,0609	0,4695	0,4285	-0,2136	-0,1796	-0,0046	-0,2703	-0,0661	0,0466	-0,0223	0,0049
LPF	-0,6727	-0,3200	0,4226	0,0457	0,4556	0,0436	-0,1084	0,1004	0,1143	-0,0216	-0,1134	0,0679	0,0468
LPE	0,9066	-0,3364	0,0947	0,1250	0,0055	-0,0592	0,1201	0,0745	0,0076	-0,0118	0,0731	-0,0628	0,0854
Lp	0,6397	0,5468	-0,1111	-0,1076	0,0460	-0,1501	-0,3553	0,0825	0,3020	0,1157	0,0628	0,0395	0,0068
LTP	0,6015	-0,4969	0,4024	0,1324	0,3962	-0,0695	-0,0086	0,1391	0,1426	-0,0411	0,0082	-0,0660	-0,0640
LmE													
A	0,7037	-0,0178	0,4543	-0,1648	0,2284	-0,0222	0,0982	-0,3528	-0,1411	0,2506	-0,0153	0,0341	-0,0039
Ep m E													
A (cm)	-0,1052	0,7355	0,3092	0,2261	0,0672	0,0181	0,4919	-0,0421	0,2222	-0,0558	0,0070	0,0103	0,0001
NF	-0,8762	-0,3342	0,0336	-0,0696	0,1918	0,1307	0,0683	0,0078	0,0189	0,0667	0,2235	0,0354	-0,0040
NE	0,9213	-0,2011	0,0005	0,0880	-0,0665	-0,1057	0,0954	0,1208	-0,1187	-0,1755	0,0351	0,1319	-0,0133

ANNEXES

Tableau 06 : Contributions des variables (%).

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
IEA	5,8364	7,7560	2,7700	7,6020	2,4536	61,3182	2,7843	0,5650	1,7568	6,2514	0,3748	0,4758	0,0557
LEA	0,0519	2,0623	5,1670	45,7247	11,6882	8,6389	8,5557	14,2289	2,8198	0,1640	0,3444	0,5118	0,0423
INA	0,8638	1,4808	31,1539	0,2203	15,4976	0,0651	0,0145	34,0080	4,9912	11,5305	0,0144	0,0002	0,1598
LNA	1,8463	0,0471	24,9615	17,8606	4,1905	11,8300	3,2908	11,4430	0,3100	21,0490	2,0927	0,8382	0,2404
ER	0,9854	18,6934	0,1992	17,5987	18,7447	7,7031	6,1172	0,0045	23,3940	2,2002	2,7826	1,4029	0,1741
LPF	9,8152	4,9249	9,5994	0,1667	21,1859	0,3210	2,2272	2,1912	4,1857	0,2359	16,4712	12,9725	15,7031
LPE	17,8291	5,4415	0,4822	1,2464	0,0031	0,5925	2,7373	1,2083	0,0184	0,0702	6,8542	11,1047	52,4122
Lp	8,8771	14,3780	0,6641	0,9246	0,2161	3,8044	23,9332	1,4809	29,2073	6,7331	5,0468	4,3987	0,3359
LTP	7,8471	11,8750	8,7070	1,4001	16,0281	0,8153	0,0139	4,2083	6,5091	0,8512	0,0866	12,2690	29,3891
LmE													
A	10,7426	0,0152	11,0940	2,1690	5,3234	0,0830	1,8293	27,0861	6,3771	31,6003	0,2991	3,2738	0,1072
Epm													
E A													
(cm)	0,2401	26,0114	5,1408	4,0822	0,4605	0,0555	45,8880	0,3853	15,8086	1,5675	0,0634	0,2968	0,0000
NF	16,6526	5,3698	0,0607	0,3871	3,7572	2,8856	0,8845	0,0133	0,1139	2,2411	63,9907	3,5276	0,1162
NE	18,4125	1,9447	0,0000	0,6177	0,4512	1,8873	1,7242	3,1771	4,5082	15,5058	1,5792	48,9281	1,2640

ANNEXES

Tableau 07 : Coordonnées des observations.

Observation	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
DN P1	3,4106	1,9571	-1,2459	-2,4455	0,2658	1,5231	-0,0738	-0,0820	0,1296	0,6433	-0,0935	-0,0079	-0,0048
DN P1	3,1418	0,7303	-1,7797	-0,1081	-1,2877	0,0195	0,7674	-0,7912	-0,3940	0,5622	0,1506	-0,3732	0,1346
DN P1	1,8830	0,1801	-2,1631	0,4111	-1,9159	-1,3476	-0,1333	0,2651	-0,3900	0,1687	0,1123	0,4903	-0,0834
DN P2	3,3695	0,1626	-0,9122	0,7021	-0,1448	-0,0755	0,0396	-0,6571	0,1495	-0,6137	0,1694	-0,3223	-0,3531
DN P2	2,4667	-0,2940	-1,4692	0,4986	-0,4755	-0,6071	0,6889	0,5747	0,0546	-1,0138	-0,0825	0,0697	0,0348
DN P2	2,6624	0,3878	-0,2984	0,7706	0,0498	0,2479	-0,6408	0,5876	0,7657	-0,1656	0,2171	0,1239	0,3962
DN P3	2,9435	-2,2282	2,3231	1,7499	-0,3019	-0,8241	-0,5653	-0,4706	0,1134	0,4545	-0,3564	-0,1532	0,0910
DN P3	3,2326	0,2467	2,9670	-1,0439	0,6236	1,0706	-0,0773	0,9374	-1,0586	-0,4794	-0,0908	0,1595	-0,0506
DN P3	3,6113	-1,4546	2,1693	-0,1784	1,2928	-0,4599	0,3583	0,0795	0,5082	0,1782	-0,1916	0,0934	-0,0884
M D P1	-1,4383	-0,0018	0,9582	-2,9663	-0,4069	-1,5169	-1,0034	-1,0443	0,3566	-0,2396	-0,0018	-0,0748	0,0429
M D P1	-0,9955	0,5907	-0,3132	1,6757	-0,4270	1,3336	-1,1980	-0,9022	0,5606	0,5443	-0,1973	0,3197	-0,1293
M D P1	-0,9447	2,5763	1,0209	0,9747	1,2094	-0,9508	0,0250	0,1151	-0,1525	0,4675	0,0852	-0,0015	-0,0382
M D P2	-1,5025	1,0419	-0,7509	0,2301	0,9860	-0,1899	-0,1647	0,0569	1,0090	-0,5080	-0,3257	0,0215	-0,0231
M D P2	-1,3134	1,8504	-0,1925	0,6741	1,1195	-0,6857	-0,4835	-0,7381	-0,1019	-0,3587	0,0424	0,0396	0,0301
M D P2	-2,5137	1,4102	2,0540	0,7228	-1,8142	0,5686	0,7545	-1,0182	-0,4943	-0,2881	-0,4148	-0,1267	0,0913
M D P3	-1,6124	2,5657	-0,5301	1,2121	0,3103	0,0300	-0,2519	0,9458	-1,0832	-0,1929	-0,2500	-0,1015	0,0220
M D P3	-1,6408	0,4994	0,4388	-1,9256	-1,3669	-0,3599	-0,8810	1,0580	-0,1443	0,3259	-0,1316	-0,0614	-0,0577
M D P3	-1,2776	1,6664	-0,1068	-0,4732	0,5007	0,2153	0,6736	0,7010	1,2976	0,0987	0,0506	-0,1533	-0,0278
GH P1	-1,3759	-1,3790	-1,2494	-0,6385	1,6285	-0,1869	1,7577	-0,6088	-0,5095	0,4031	-0,3269	0,1199	0,0593
GH P1	-1,0504	-2,2991	-1,0991	-0,1975	0,8631	0,7223	-0,4836	-0,3103	-0,0830	-0,0006	-0,0172	-0,0253	0,0052
GH P1	-2,0206	-1,9289	-0,6614	0,8139	-0,7620	0,4283	0,2448	0,9126	0,1540	0,6058	-0,1958	-0,0126	-0,0786
GH P2	-1,5165	-1,9634	-1,0409	-0,7575	-0,1877	1,1263	-0,6055	-0,7388	-0,3147	-0,8697	-0,0285	0,1076	0,0549
GH P2	-1,4460	-0,3533	1,4562	-0,4981	-0,2849	-0,4380	0,1233	-0,2862	-0,3551	0,3482	0,5924	0,1775	-0,0338
GH P2	-1,5180	-0,9552	1,2800	0,9041	-0,7684	0,8783	-0,1237	0,4816	0,2464	-0,1188	0,6706	-0,2390	-0,0060
GH P3	-0,7735	-0,5766	-0,8997	0,4837	1,9733	-0,0935	-0,4246	-0,1813	-0,7552	0,2147	0,5608	-0,0531	0,0265
GH P3	-1,7449	-0,1757	1,1667	-0,2733	-0,7238	0,1868	1,9231	-0,0233	0,5798	-0,2064	0,2888	0,2326	-0,0116
GH P3	-2,0367	-2,2560	-1,1218	-0,3175	0,0449	-0,6149	-0,2459	1,1370	-0,0886	0,0402	-0,2359	-0,2495	-0,0024

ANNEXES

Tableau 08 : Contributions des observations (%).

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
DN													
P1	9,3449	6,8218	3,0905	17,6807	0,2671	14,5064	0,0383	0,0542	0,1992	7,7142	0,4146	0,0065	0,0062
DN													
P1	7,9301	0,9499	6,3063	0,0346	6,2698	0,0024	4,1358	5,0440	1,8409	5,8913	1,0753	14,5184	4,8232
DN													
P1	2,8486	0,0578	9,3159	0,4997	13,8793	11,3563	0,1249	0,5663	1,8036	0,5303	0,5978	25,0564	1,8489
DN													
P2	9,1212	0,0471	1,6568	1,4575	0,0793	0,0357	0,0110	3,4796	0,2652	7,0195	1,3611	10,8260	33,1780
DN													
P2	4,8882	0,1539	4,2978	0,7351	0,8550	2,3047	3,3334	2,6612	0,0354	19,1567	0,3231	0,5059	0,3219
DN													
P2	5,6947	0,2679	0,1773	1,7555	0,0094	0,3842	2,8841	2,7822	6,9526	0,5109	2,2368	1,6008	41,7820
DN													
P3	6,9609	8,8422	10,7454	9,0526	0,3447	4,2464	2,2441	1,7843	0,1526	3,8503	6,0249	2,4454	2,2032
DN													
P3	8,3950	0,1084	17,5273	3,2217	1,4703	7,1665	0,0420	7,0808	13,2889	4,2846	0,3914	2,6497	0,6825
DN													
P3	10,4773	3,7683	9,3693	0,0941	6,3194	1,3226	0,9018	0,0509	3,0626	0,5919	1,7423	0,9096	2,0804
M D													
P1	1,6619	0,0000	1,8280	26,0125	0,6261	14,3878	7,0706	8,7870	1,5077	1,0702	0,0002	0,5830	0,4906
M D													
P1	0,7962	0,6215	0,1953	8,3010	0,6893	11,1218	10,0791	6,5584	3,7262	5,5223	1,8461	10,6535	4,4459
M D													
P1	0,7170	11,8209	2,0752	2,8087	5,5306	5,6526	0,0044	0,1068	0,2758	4,0734	0,3447	0,0002	0,3883
M D													
P2	1,8137	1,9336	1,1226	0,1565	3,6758	0,2255	0,1905	0,0261	12,0721	4,8094	5,0338	0,0481	0,1419
M D													
P2	1,3858	6,0982	0,0738	1,3432	4,7391	2,9397	1,6422	4,3899	0,1232	2,3983	0,0854	0,1637	0,2405
M D													
P2	5,0765	3,5421	8,3999	1,5444	12,4447	2,0216	3,9983	8,3536	2,8969	1,5470	8,1639	1,6716	2,2183
M D													
P3	2,0886	11,7238	0,5595	4,3433	0,3640	0,0056	0,4455	7,2079	13,9134	0,6937	2,9654	1,0744	0,1287
M D													
P3	2,1628	0,4442	0,3834	10,9614	7,0646	0,8098	5,4509	9,0196	0,2471	1,9801	0,8217	0,3925	0,8866
M D													
P3	1,3113	4,9460	0,0227	0,6621	0,9480	0,2899	3,1868	3,9596	19,9644	0,1816	0,1215	2,4485	0,2055
GH													
P1	1,5210	3,3870	3,1079	1,2053	10,0268	0,2183	21,6975	2,9865	3,0780	3,0291	5,0686	1,4988	0,9353
GH													
P1	0,8865	9,4144	2,4053	0,1153	2,8169	3,2620	1,6422	0,7759	0,0817	0,0000	0,0140	0,0666	0,0072
GH													
P1	3,2799	6,6268	0,8709	1,9582	2,1954	1,1468	0,4209	6,7103	0,2811	6,8400	1,8193	0,0167	1,6457

ANNEXES

GH														
P2	1,8475	6,8656	2,1574	1,6964	0,1332	7,9329	2,5749	4,3988	1,1743	14,0983	0,0386	1,2056	0,8021	
GH														
P2	1,6798	0,2223	4,2219	0,7334	0,3069	1,1997	0,1068	0,6601	1,4949	2,2605	16,6520	3,2830	0,3040	
GH														
P2	1,8513	1,6250	3,2621	2,4165	2,2325	4,8237	0,1074	1,8692	0,7197	0,2632	21,3373	5,9532	0,0095	
GH														
P3	0,4807	0,5921	1,6116	0,6917	14,7235	0,0547	1,2663	0,2649	6,7629	0,8589	14,9225	0,2937	0,1863	
GH														
P3	2,4461	0,0550	2,7104	0,2208	1,9807	0,2183	25,9752	0,0044	3,9865	0,7941	3,9583	5,6404	0,0358	
GH														
P3	3,3325	9,0642	2,5056	0,2980	0,0076	2,3643	0,4248	10,4176	0,0931	0,0301	2,6392	6,4878	0,0015	

ملخص

تتركز الدراسة على الوصف الظاهري لثلاث اصناف من نخيل التمر (*Phoenix dactylifera L*). وهي دقلة نور، و ماش دقلا و غرس من خلال أوراق نخيل التمر. ويتم ذلك باستخدام القياسات اليدوية وطريقة التحليل الإحصائي باستخدام (برنامج

XLSTAT 2014)

حيث قمنا باختيار ثلاث نخلات من كل صنف وثلاث أوراق من كل نخلة اي قامت الدراسة علي سبعة و عشرون، ورقة من خلال

دراسة الصفات الكمية باستخدام ACP تحصلنا علي ثلاث مجموعات : المجموعة الاولى : دقلة نورالصفات (LTP ، LPE ، NE ،

LP)، الاكثر تأثيرا عليها والمجموعة الثانية: مش دقلة الصفات (EpmE) الاكثر تأثيرا عليها و المجموعة الثالثة :غرس الصفات (LPF،

NF) الاكثر تأثيرا عليها

.**الكلمات المفتاحية:** النخيل، *Phoenix dactylifera L*، ورقة النخيل ، الخصائص المورفولوجية ،التنوع.

Résumé

L'étude se concentre sur la description externe de trois variétés de palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera L*), qui sont Deglet Noor, Mash Dagla et Ghars à travers les palmes du palmier dattier. Cela se fait à l'aide de mesures manuelles et de la méthode d'analyse statistique utilisant (logiciel XLSTAT 2014).

Où nous avons sélectionné trois palmiers de chaque variété , et trois palme de chaque palmier, ce qui signifie que l'étude était basée sur vingt-sept du palme.

En étudiant les caractéristiques quantitatives à l'aide de l'ACP, nous avons obtenu trois groupes:

Premier groupe: Degletnour (DN) les caractères suivants (LP, NE, LPE, LTP) qui les influencent le plus . Le deuxième groupe: Mech-degla (MD) le caractère (EpmE) qui l'affecte le plus . et le troisième groupe: Ghars (GH) les caractères suivants (LPF, NF) qui les influencent le plus.

Mot clés : Palmier dattier, *Phoenix dactylifera L*, Palme, caractérisation morphologique, diversité.

Abstract

The study focuses on the external description of three varieties of date palms (*Phoenix dactylifera L*), which are Deglet Noor, Mash Dagla and Ghars through the palms of the date palm. This is done using manual measurements and the statistical analysis method using (XLSTAT 2014 software).

Where we selected three palms of each variety, and three palms from each palm, meaning the study was based on twenty-seven of the palm.

By studying the quantitative characteristics using PCA, we obtained three groups:

First group: Deglet nour (DN) the following characters (LP, NE, LPE, LTP) which influence them the most. The second group: Mech- degla (MD) the trait (EpmE) that affects the the most. and the third group: Ghars (GH) the following characters (LPF, NF) which influence them the most.

Key words: date palm, *Phoenix dactylifera L*, Palme, morphological characterization, diversity.