



UNIVERSITÉ  
DE BISKRA

Université Mohamed Khider de 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  
Filière : Sciences biologiques

Référence ..... /

# MÉMOIRE DE MASTER

Spécialité : Biotechnologie et valorisation des plantes

---

Présenté et soutenu par :

**Bahlali Nouara**

Le : mardi 6 juillet 2021

## Suivi de la germination *in vitro* des graines de quelques variétés des dattes de la région des Biskra

---

### Jury :

Mme. Nefouci Fatima	MAA	Université de Biskra	Président
M. BENMEDDOUR TAREK	MCA	Université de Biskra	Rapporteur
Mme. Absi Rima	MAA	Université de Biskra	Examineur

Année universitaire : 2020-2021

## **Remerciement**

Il me fait grand plaisir de rembourser la dette de gratitude à tous ceux qui ont directement ou indirectement contribué à la réussite de ce projet.

Tout d'abord, je remercie mon Dieu Tout Puissant de m'avoir donné le courage, la volonté et la patience de faire ce travail.

Mes sincères remerciements à mon promoteur professeur : Benmeddour Tarek (Université de Biskra) pour les conseils, la confiance et la patience qui ont constitué une grande contribution sans laquelle ce travail n'aurait pu être réalisé au bon endroit, ainsi que pour m'avoir enrichi et guidé au cours de cette année et pour soutenant ses sages conseils dans l'accomplissement de ce travail. Merci d'avoir montré les clés du succès et de m'avoir témoigné ma plus profonde gratitude.

Aussi nous remercions les membres de jury, pour d'avoir accepté d'évaluer notre travail.

## Dédicace

Loué soit Dieu Tout-Puissant, je dédie sincèrement ce travail à mes parents dans la vie, source d'amour et symbole de miséricorde : mon cher père, que Dieu le protège, et ma bonne mère, que Dieu ait pitié d'elle.

Je les remercie beaucoup pour leurs encouragements, leur patience et tous les mots gentils qui ne suffisent pas à leur donner leur droit.

A tous mes chers frères : Salim, Muhammad, Saaid, Abd El Razak et mon cher frère Abd EL Karim.

Aux fleurs de ma vie, mes chères sœurs, et surtout ma généreuse âme sœur karima .

Et toute la famille Bahlali

A mon cher mari Salah El Dinn et toute sa famille de Zin qui m'ont donné le courage de faire ce travail.

Et tout cela grâce à mes chers amis : Amel, Ahlam , Baya, Ranai , Safia , Sara ,Nouria Nadia et Rahma

A mes collègues d'étude promotion 2021

Et enfin à tous mes amis

*Nouara*

# Sommaire

## Remerciement

## Dédicace

Liste des tableaux .....	I
Listes des figures .....	II
Liste des abréviations .....	IV
Introduction générale.....	5

## Première partie : SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

### Chapitre1 : Généralités sur le palmier dattier

1.1-Histoire et origine .....	3
1.2. Répartition géographique .....	3
1.2-2- En Algérie .....	4
1.3-Biologie du palmier dattier .....	4
1.4-Cycle de développement .....	5
1.5. Caractéristiques morphologiques .....	5
1.5.1. Système végétatif.....	5
1.6. Les organes floraux .....	6
1.6.1. La fleur femelle .....	7
1.6.2. La fleur mâle.....	7
1.7.La multiplication .....	7

### CHAPITRE 02 Germination des graines de palmier dattier

2.1. Définition de la graine .....	9
2.2. Morphologie de la graine.....	9
2.3. Définition la germination.....	9

2.4. Etapes morphologiques successives de la germination .....	9
2.5. Conditions de germination .....	10
2.5.1. Condition externes de la germination .....	10
2.5.2. Conditions internes de la germination .....	11
2. 5. Obstacles de la germination.....	11
2.5.1. Dormance embryonnaire.....	11
2.5.2. Inhibition de la germination.....	12
2.5.3. Inhibition tégumentaire .....	12

## **Deuxième partie : PARTIE EXPERIMENTALE**

### **Chapitre 3: Matériel et méthodes**

3.1. Objectif du travail.....	13
3.2. Présentation de la zone d'étude .....	13
3.2.1. Situation géographique .....	13
3.2.2. Relief.....	14
3.2.3. Conditions climatiques.....	14
3.3. Les variétés de dates .....	15
3.4. Préparation des graines .....	17
3.5. Description morphologique des graines .....	18
3.5.1. Forme de la graine .....	18
3.5.2. Couleur de la graine .....	18
3.5.3. Forme de sillon .....	19
3.5.4. Situation du pore germinatif (micropyle) .....	19
3.5.5. La longueur et la largeur de la graine .....	19
3.6 Tests de germination en boite .....	20
3.6.1. Suivi de la germination des graines .....	21
3.7. Plantation des graines en pots.....	23
3.6.1. Développement des plantules .....	23

### **Chapitre4 : Résultats et discussion**

4.1. Descriptions morphologiques des grains .....	26
4.1.1. La forme.....	26

4.1.2. La couleur .....	26
4.1.3. La forme de sillon .....	27
4.1.4. La situation de pore germinatif .....	27
4.1.5. La longueur et la largeur des graines .....	28
4.2. La germination des graines .....	28
4.2.1. Taux de germination .....	28
4.2.2. Cinétique de germination .....	29
4.3. Différences entre les variétés basées sur l'évolution des plantules .....	30
4.3.1. Longueur et largeur de la première feuille .....	30
4.3.2. Nombre des feuilles et nombre des nervures dans la première feuille .....	31
4.3.2. Différences entre les plantules des variétés basées sur la description morphologique des noyaux (selon IPGRI) .....	31
Discussion .....	34
Conclusion .....	25
Références .....	38

## **Annexe**

## **Résumé**

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1.</b> Cycle végétative du palmier dattier (Belguedj, 2002) .....	5
<b>Tableau 2.</b> Pluviométrie mensuelle moyenne de la région de Biskra durant l'année (2011-2020) (Station météorologique, Biskra). .....	15
<b>Tableau 3.</b> La température moyen T (°C) de la région de Biskra durant l'année (2011-2020) (Station météorologique, Biskra) .....	15
<b>Tableau 4.</b> Forme des graines des variétés de dates étudiées.....	26
<b>Tableau 5.</b> La couleur des graines des variétés de dates étudiées. ....	26
<b>Tableau 6.</b> La forme du sillon des graines des variétés de dates étudiées.....	27
<b>Tableau 7.</b> La situation de pore germinatif dans les graines des variétés de dates étudiées. ..	27
<b>Tableau 8.</b> La longueur des graines des variétés de dates selon les tranches.....	28
<b>Tableau 9.</b> La largeur des graines des variétés de dates selon les tranches.....	28
<b>Tableau 10.</b> Tableau globale de suivie des caractères morphologiques des noyaux et datte de palmier dattier .....	42

## Listes des figures

<b>Figure 1.</b> Répartition géographique des palmier dattier dans le monde .....	3
<b>Figure 2.</b> Schéma de la morphologie du palmier dattier(Munier, 1973).....	6
<b>Figure 3.</b> Inflorescences et fleurs du palmier dattier(Munier., 1973).....	7
<b>Figure 4.</b> Coupe de la datte et morphologie du noyau du palmier dattier(BELGUEDJ, 2001). .....	9
<b>Figure 5.</b> Etapes de la germination du noyau du palmier dattier (variété Takerboucht).....	10
<b>Figure 6.</b> Situation géographique de la wilaya de Biskra.....	14
<b>Figure 7.</b> Présentation des variétés de dattes étudiées. A) Deglet Nour,B) Ghare,C) Mech Degla ,D) Degla Beida,E) Halwaya, F) Tentboucht , G) Litima ,H) Zarza ,I) Timdjuhart.....	17
<b>Figure 10.</b> La différente forme des graines des dattes (l'IPGRI, 2005). .....	18
<b>Figure 9.</b> Enlèvement du tégument séminale datte (variété Ghars).....	18
<b>Figure 8.</b> Séparation des graines d'une graine de datte (variété Ghars) .....	18
<b>Figure 11.</b> Forme de sillon de la graine (l'IPGRI, 2005). .....	19
<b>Figure 12 .</b> Situation du pore germinatif (micropyle) (l'IPGRI, 2005). .....	19
<b>Figure 13.</b> Longueur et largeur de la graine (l'IPGRI ,2005).....	20
<b>Figure 14.</b> Des graines des dattes imbibées dans l'eau .....	21
<b>Figure 15.</b> Positionnement des graines dans la boîte de germination (variété Degla Beida). .	21
<b>Figure 16.</b> Apparition de coléoptile chez des graine du palmier dattier (variété Degla Beida) .....	22
<b>Figure 17.</b> Les pots de plantation (03/05/2021). .....	23
<b>Figure 18.</b> Mesure de la longueur de la première feuille d'une plantule issue d'une graine de datte de la variété Degla Beida après 15 jours de plantation. ....	24
<b>Figure 19.</b> Mesure de la largeur de la première feuille d'une plantule issue d'une graine de datte de la variété Degla Beida après 15 jours de plantation. ....	24
<b>Figure 20.</b> Les nervures de la première feuille d'une plantule issue d'une graine de date de la variété Degla Beida après 15 jours de plantation. ....	25
<b>Figure 21 .</b> Taux de germination des graines de variétés de date calculé après 35 jours. ....	29
<b>Figure 22.</b> Cinétique de germination des graines des dates en fonction du temps.....	29
<b>Figure 23.</b> Evolution de la longueur et la largeur de la première feuille chez les plantules du palmier dattier issues des graines après 50 jours de mise en germination .....	30

<b>Figure 24 .</b> Evolution du nombre de feuilles et de nervures dans la première feuille chez les plantules issues de graines après 50 jours de mise en germination.....	31
<b>Figure 25.</b> Evolution des paramètres morphologiques des plantules (longueur et largeur de la première feuille) basée sur la couleur du noyau des variétés de datte. ....	32
<b>Figure 26.</b> Evolution des paramètres morphologiques des plantules (nombre de feuilles et de nervures dans la première feuille) basée sur la couleur du noyau des variétés de datte. ....	32
<b>Figure 27.</b> Evolution des paramètres morphologiques des plantules (longueur et largeur de la première feuille) basée sur la position du pore germinatif du noyau des variétés de datte.....	33
<b>Figure 28.</b> Evolution des paramètres morphologiques des plantules (nombre de feuilles et de nervures dans la première feuille) basée sur la position du pore germinatif du noyau des variétés de datte. ....	34

## Liste des abréviations

**IPGRI** : International PhytoGenetic Ressources Institut.

**TG** : Taux de la germination.

**PET** : Polyéthylène téréphtalate

**O**: Opercule

**PC** : Pétiole cotylédonaire

**GC** : Gaine cotylédonaire

**R** : Radicule

**RP** : Racine principale

**RL** : Racines latérales

**Fe** : Feuille engainante

# **Introduction générale**

Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.) est exploité puis cultivé depuis plusieurs millénaires au Moyen-Orient et dans le nord de l'Afrique (Munier, 1997). Il s'agit d'une plante pérenne dioïque, dont les pieds femelles sont pollinisés manuellement. C'est l'arbre emblématique des régions arides et semi-arides de l'Ancien Monde.

La diversité génétique du palmier dattier a permis la sélection d'un grand nombre de clones ayant des caractéristiques morphologiques et physiologiques différentes.

Le palmier dattier est une espèce dioïque et hétérozygote, comportant des sujets mâles et des sujets femelles. Il ne se reproduit pas fidèlement par graines car la multiplication par la voie sexuée conduit à une population très hétérogène (Peyron, 2000) ce qui permet d'augmenter la diversité de cette espèce. Donc ce mode de multiplication n'est pas satisfaisant car la moitié de la nouvelle génération est mâle alors qu'un seul pied suffit pour la fécondation d'au moins 50 pieds femelles (Bouguedoura, 2010). Ce mode de multiplication reste utilisé dans plusieurs pays notamment dans l'Arabie Saoudite et l'Emirat Arabe Unis pour les travaux de recherche, ou pour obtenir de nouveaux cultivars qui peuvent se révéler d'excellente qualité.

En effet, le nombre de cultivars de palmier dattier recensés est estimé à plus de 500 en Irak, 400 en Iran, 300 en Libye, 223 au Maroc et presque 250 en Tunisie. L'Algérie dispose d'un important potentiel phoenicicol, avec son millier de cultivars inventoriés (Hannachi et al., 1998).

La palmeraie algérienne est essentiellement localisée dans les zones de partie sud-est du pays. Elle couvre une superficie de 128.800 ha à environ 14.605.030 palmiers dont 9.641.680 constituent le potentiel productif, soit 66 % (Feliachi, 2005). Plusieurs variétés et khaltis du palmier dattier en Algérie sont actuellement menacées d'extinction. Des facteurs naturels et d'autres humains sont avancés pour expliquer cette érosion génétique.

C'est un arbre d'un grand intérêt en raison de sa productivité élevée, de la qualité nutritive de ses fruits très recherchés et de ses facultés d'adaptation aux régions sahariennes en plus de ses rôles écologique et social, le palmier dattier contribue essentiellement dans le revenu agricole des paysans et offre des dattes et une multitude de sous produits à usages domestique artisanal et industriel. Cependant la culture de cette espèce, considérée comme un arbre fruitier essentiel dans de nombreux pays, n'a pas évolué et n'a pas connu d'amélioration au niveau des techniques phoenicoles utilisées (Sedra, 2003).

La germination des graines du palmier dattier pose encore des problèmes et de nombreuses questions (Benabdllah, 1990), parmi ces questions, la dormance morphologique des graines qui ralentie leur germination (Khudairi, 1958) et l'effet du stress thermique au stade germination, sachant que les régions de culture du palmier dattier sont caractérisées par des amplitudes thermiques très élevées (Ozenda, 1997). Compte tenu de l'importance de la phase germinative dans les stades ultérieurs du développement de toute espèce végétale notamment en zones arides, ils avère indispensable d'étudier le comportement germinatif et d'évaluer la tolérance des espèces en phase germinative ( (Larcher, 2004)).

Dans ce contexte, notre premier objectif vise le suivi de la germination *in vitro* des graines de 9 variétés de palmier dattier de la région des Ziban.

Notre étude est basée principalement, d'une part, sur une description et une caractérisation des graines de chaque variété où les paramètres morphologiques sont détaillés, et d'autre part sur la germination *in vitro* de ces graines pendant 50 jours.

Le deuxième objectif est l'exploitation des résultats de l'analyse des données de la caractérisation et de la germination afin d'étudier le développement, en pots, des plantules du palmier dattier issue des graines après 50 jours de la germination.

Le document est présenté selon le plan suivant:

Une première partie relative à l'étude bibliographique, elle comporte deux chapitres, le premier décrit le palmier dattier et le deuxième présente les principales phases de germination de palmier dattier, la morphologie et la physiologie de la germination.

La deuxième partie (partie expérimentale) présente le matériel végétal utilisé et les méthodes d'analyses des données.

Une troisième partie concerne les résultats obtenus, leurs analyses et leurs discussions.

Enfin, une conclusion générale résumera les différents résultats obtenus et les perspectives de ce travail.

**Première partie :**  
**SYNTHESE**  
**BIBLIOGRAPHIQUE**

# **Chapitre 1 : Généralités sur le palmier dattier**

## 1.1-Histoire et origine

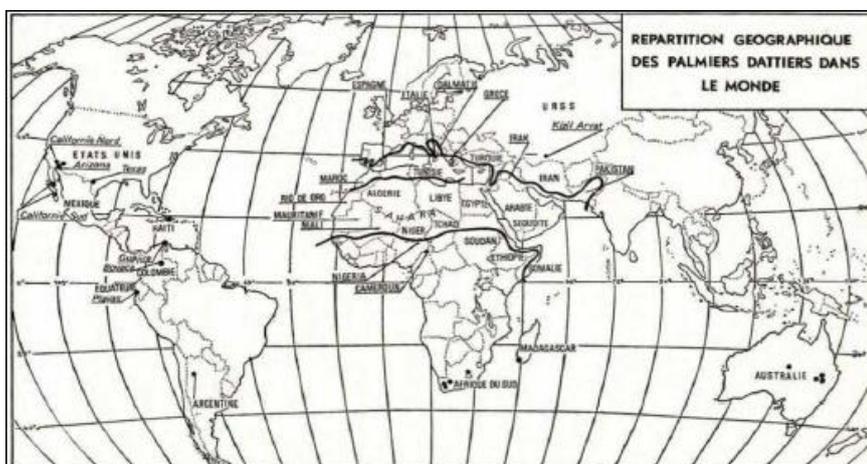
Le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*L.) était connu dès la deuxième période de l'ère secondaire, à la fin du Jurassique (Toutain, 1967). Primitivement cultivé dans les zones arides et semi arides de l'ancien monde (Irak, Iran, Arabie Saoudite, Pakistan, Palestine) et est ensuite introduit en Afrique et même en Europe grâce aux phéniciens, ces grands commerçants de la méditerranée (Bouabdallah, 1990).

L'origine géographique précise du palmier dattier paraît très controversée. Elle fait l'objet de plusieurs hypothèses. Selon (Munier, 1997), le palmier dattier résulterait de l'hybridation de plusieurs types de *Phoenix* et sa domestication aurait eu lieu dans la région orientale du Sahara.

## 1.2. Répartition géographique

### 1.2-1- Dans le monde

Les limites externes du palmier dattier s'étendent entre latitude 10° à 39° Nord. Cette distribution géographique concerne le palmier dattier en générale et non une population ou un groupe de cultivars sélectionnés et adaptés à une région donnée (Rhouma, 1994). La culture du palmier dattier est concentrée dans les régions arides au sud de la méditerranée et dans la frange méridionale du Proche-Orient depuis le sud de l'Iran à l'Est jusqu'à la côte Atlantique de l'Afrique du Nord à l'Ouest, entre les latitudes 35° Nord et 15° Nord (Fig.2) (Bouguedoura, 1991).



**Figure 1.** Répartition géographique des palmier dattier dans le monde

## 1.2-2- En Algérie

En Algérie, la culture du palmier dattier est essentiellement localisée dans les wilayet sahariennes et présahariennes notamment dans l'Est du pays (Chehema, 2001).

1. Zone de Ziban : Biskra, Tolga ou pied de l'Aurès (Nemamcha).
2. Zone de l'Oued Righ : Touggourt, Temacine, M'raier, Djamaa.
3. Zone de l'Oued souf : El-oued, Guemmar.
4. Zone d'Ouargla.
5. Zone de M'zab : Ghardaïa, Guerrara, Metlili, El Menia.
6. Zone du Hoggar : Tassili, Tamanrasset, Djanet.
7. Zone de l'Atlas et de la Saoura : Beni-ounif, Béchar, Taghit, Béni-abbès.
8. Zone de Touat : Adrar, Gourrara (Timimoun) (Amorsi, 1975).

## 1.3-Biologie du palmier dattier

### 1.3.1. Taxonomie

Le Palmier dattier a été dénommé *Phoenix dactylifolia* L. par Linné en 1734. *Phoenix* dérive de *Phoenix*, nom dattier chez les Grecs de l'antiquité qui le considéraient comme l'arbre des phoeniciens, cette dénomination découle de la forme de fruits (dattes) qui se présentent sous forme de doigts (*dactylus* en latin) (Munier., 1973).

### 1.3.2. Systématique

Selon Munier, (1973); la classification botanique est la suivante :

- Classe.....*Monocotylédones*
- Ordre.....*Palmales*
- Famille .....*Arecaceae*
- Sous famille.....*Coryphinées*
- Groupe.....*Phoenixia*
- Genre.....*Phoenix*
- Espèce.....*Phoenixdactyliféra*

### 1.4-Cycle de développement

Le palmier dattier en Algérie comporte généralement quatre phases de développement:

- **Phase jeune :** Depuis la plantation jusqu'aux premières productions. Cette phase dure entre 5 à 7 années, selon le milieu et les soins apportés à la culture.
- **Phase juvénile :** C'est la pleine production. Elle se situe autour de 30 ans d'âge du palmier.
- **Phase adulte :** Autour de 60 ans d'âge, début de décroissance de la production surtout si le palmier est dans des conditions de culture médiocres.
- **Phase de sénescence :** 80 ans et plus. Chute de la production.

Dans le tableau ci-dessous, nous présentons le cycle végétatif annuel du palmier

**Tableau 1.** Cycle végétatif du palmier dattier (Belguedj, 2002)

Stade et période	J	F	M	A	M	J	J	O	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												

### 1.5. Caractéristiques morphologiques

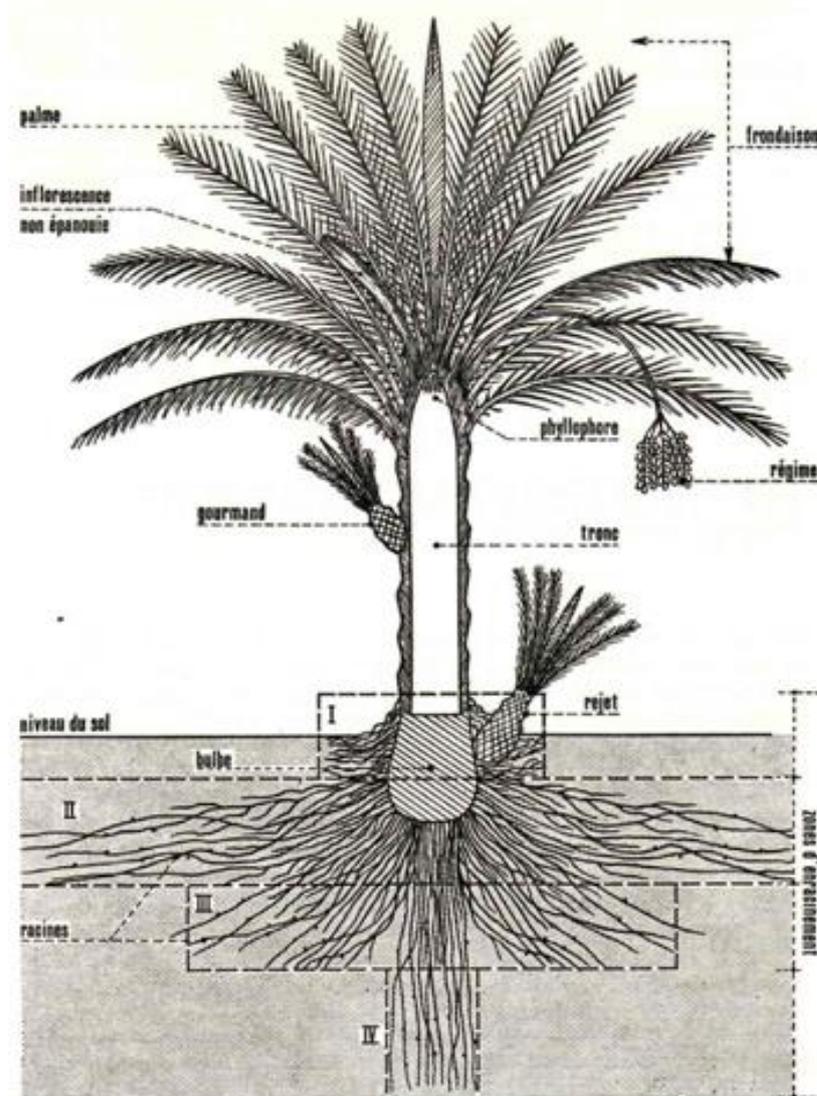
#### 1.5.1. Système végétatif

1.5.1.1. Le système racinaire du Palmier : est dense de type fasciculé, formé de plusieurs types de racines : Les racines du premier ordre (auxirhyzes), racines du deuxième ordre (mésorhyses) et racines de troisième ordre (brachyrhyzes) (Fig.2)

1.5.1.2. Le stipe (Tronc) : Le tronc qu'on appelle «Stipe», est cylindrique (Peyron, 2000) . Cependant, certains cultivars peuvent avoir une forme tronconique ( Djerbi, 1994)) il a un port élancé, lignifié, et de couleur brune.(Fig.2).

1.5.1.3 .Les feuilles : Les feuilles du dattier sont appelées palmes ou djerids, elles ont une forme pennée et sont insérées en hélice, très rapprochées sur le stipe par une gaine

pétiolaire bien développée « cornaf » enfouie dans le « life » (Belhabib, 1995) Les palmes sont en nombre variable sur palmier .Le palmier le mieux tenu contient de 50 à 200 palmes (Benchenouf, 1971).De nombreuses palmes constituent la couronne ( (Munier, 1973)).(Fig.2).



**Figure 2.** Schéma de la morphologie du palmier dattier (Munier, 1973).

### 1.6. Les organes floraux

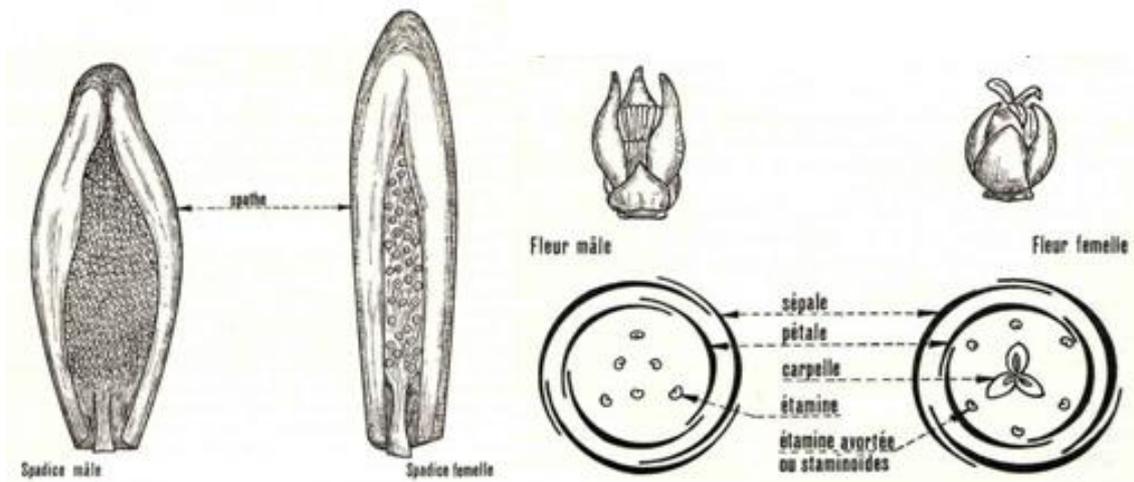
D'après Peyron (2000), tous les Phoenix, et donc le palmier dattier, sont des arbres dioïques. Les sexes étant séparés, il existe donc des pieds mâles donnant du pollen et des pieds femelles produisant des fruits, les dattes.

### 1.6.1. La fleur femelle

Elle est globuleuse, d'un diamètre de 3 à 4 mm et est formée de 3 sépales soudés. Une corolle formée de 3 pétales ovales et arrondies et 6 étamines avortées. Le gynécée comprend 3 carpelles indépendants à un seul ovule (Munier, 1973) (Fig.3).

### 1.6.2. La fleur mâle

De forme allongée, constituée d'un calice composé de 3 spathe soudées par leurs bases, de 3 pétales légèrement allongées formant la corolle. La fleur possède 6 étamines à déhiscence interne et trois pseudo-carpelles ( (Belhabib, 1995)(Fig.3).



**Figure 3.** Inflorescences et fleurs du palmier dattier (Munier., 1973)

### 1.7.La multiplication

Elle se fait par :

**Rejet ou djabbar** : il reproduit intégralement les caractéristiques du pied mère (sexe ,aptitudes ,qualité des fruits ...).C'est la seule méthode utilisée par les phoniculturs pour la reproduction du dattier.

**Gourmand ou roukab** : il se développe en haut sur le stipe .Il s'enracine moins vite avec un taux de reprise plus faible ,mais surtout il a une très forte tendance à dégénérer .

**Culture in vitro** : pour pallier aux problèmes de disparition des variétés ne présentant peu ou plus de rejets et face aux maladies cryptogamiques et virales (exemple : Bayoud ou

fusariose vasculaire du dattier), les techniques de multiplication in vitro peuvent être un relais efficace des techniques traditionnelles (Bouguedoura, 2010).

# **CHAPITRE 02**

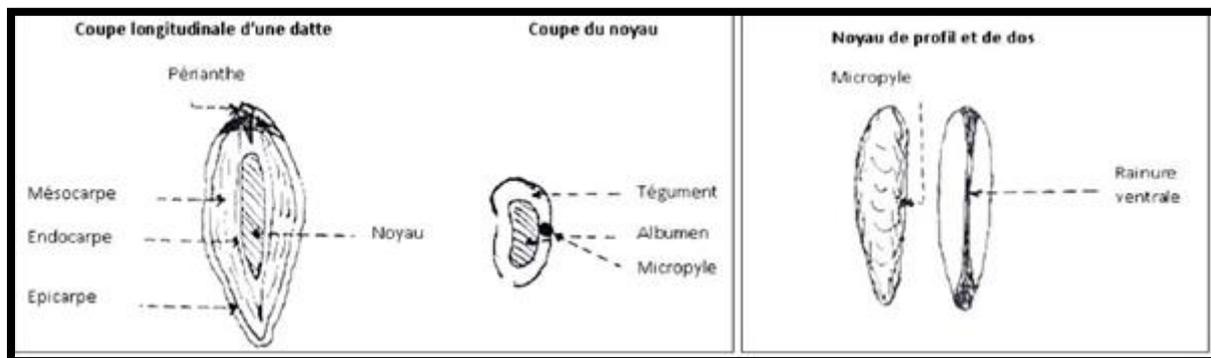
## **Germination des graines de palmier dattier**

## 2.1. Définition de la graine

Le noyau présente 7 à 30 % du poids de la datte. Il est composé d'un albumen blanc, dur et corné, protégé par une enveloppe cellulosique (Espiard, 2002).

## 2.2. Morphologie de la graine

La graine s'imbibe d'eau et se gonfle, le tégument se fend et la radicule émerge et s'oriente vers le milieu (sol), selon un géotropisme (gravi tropisme) positif. Après, la tigelle émerge et s'allonge vers le haut (le ciel), les téguments de la graine se dessèchent et tombent (Meyer et al, 2004).



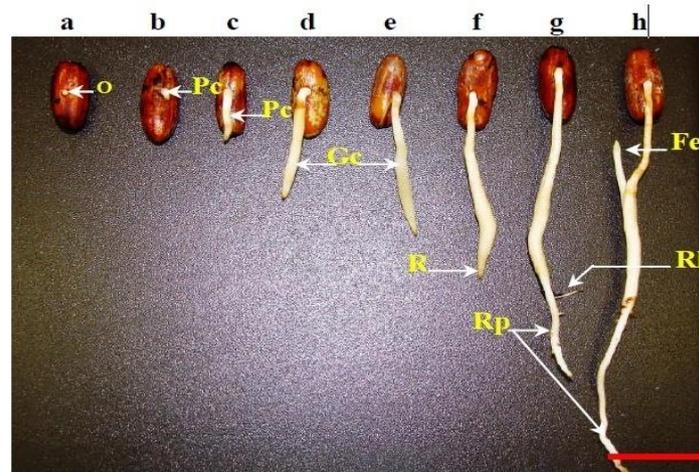
**Figure 4.** Coupe de la datte et morphologie du noyau du palmier dattier (Belguedj, 2002).

## 2.3. Définition la germination

La germination est une phase physiologique qui correspond à la transition de la phase de vie latente de la graine sèche à la phase de développement de la plantule. Le processus de germination commence dès que la graine sèche est hydratée. La cinétique de prise d'eau permet de caractériser la germination en trois phases (Beweley, 1997). La germination recouvre la séquence des événements allant de la graine au repos jusqu'à l'obtention d'une plantule autotrophe (viable). Les réserves qui jusque-là assuraient le métabolisme résiduel de l'embryon Von être activement métabolisées pour assurer la croissance de la plantule (Laurent et al, 1991 ); (Mazoyer, 2002)).

## 2.4. Etapes morphologiques successives de la germination

Les principales étapes de la germination sont les suivantes(Fig.6) :



**Figure 5.** Etapes de la germination du noyau du palmier dattier (variété Takerboucht)

**a** : soulèvement de l'opercule (O), après 3 à 4 jours : vers le 5<sup>e</sup> jour de la germination, sortie du pétiole cotylédonaire (Pc). **c** : 10<sup>e</sup>m jour de la germination, allongement du pétiole cotylédonaire (Pc). **d et e** : allongement du pétiole cotylédonaire (Pc) et épaissement de la gaine cotylédonaire (Gc) **f** : apparition de la radicule (R). **g** : allongement de la racine principale (Rp) et apparition de racines latérales (Rl). **h** : formation d'une jeune plante avec une première feuille engainante (Fe).

## 2.5. Conditions de germination

### 2.5.1. Condition externes de la germination

La graine exige la réunion de conditions extérieures favorables à savoir l'eau.

**2.5.1.1. L'eau:** selon (Chaussat et al, 1975), la germination exige obligatoirement de l'eau, celle-ci doit-être apporté à l'état liquide, elle pénètre par capillarité dans les enveloppes .elle est remise en solution dans les réserves de la graine, pour être utilisé par l'embryon, et provoque le gonflement de leurs cellules, donc leur division

**2.5.1.2-L'oxygène:** la germination exigé obligatoirement de l'oxygène (Soltner, 2007) , selon (Mazliak, 1982)une faible quantité d'oxygène peut être suffisante pour permettre la germination

**2.5.1.3. La température** : la température a deux actions : Soit directe par l'augmentation de la vitesse des réactions biochimiques, c'est la raison pour la quelle il suffit d'élever la température de quelques degrés pour stimuler la germination (Mazliak, 1982)soit indirecte par l'effet sur la solubilité de l'oxygène dans l'embryon (Chaussat et al, 1975).

**2.5.1.4. La lumière:** la lumière agit de manière différente sur les espèces .Elle inhibe la germination des graines à photosensibilité négative et stimule celles à photosensibilité positive ( (Anzala, 2006)) .les espèces indifférentes à la photosensibilité sont rares (Heller et al, 1990).

### **2.5.2. Conditions internes de la germination**

Lorsque des graines arrivées à maturité sont placées dans des conditions optimales de température, d'humidité et d'oxygénation pour leur croissance et qu'elle ne germent (Jeam et al, 1998)pas, plusieurs causes sont à envisager : la dormance de l'embryon on les inhibitions de germé .les conditions internes de la germination concernent la graine elle même ; elle doit être vivante , mure , apte à germer (non dormante) et saine (Jeam et al, 1998).

## **2. 6. Obstacles de la germination**

Il est fréquent que des semences, placées dans de bonnes conditions de germination, ne germent pas. On parle communément de dormance ; L'inaptitude à la germination de

Certaines graines peuvent être dues à l'action séparée ou simultanée d'inhibition tégumentaire, embryonnaire (dormance) ou de substances chimiques associées.

### **2.6.1. Dormance embryonnaire**

Dans ce cas, l'embryon mature n'est pas capable de germer même débarrassé des structures qui l'entourent. Il existe deux types de dormance embryonnaire :

- La dormance embryonnaire primaire, qui s'installe au cours du développement de la semence.

- La dormance embryonnaire secondaire, qui correspond à la perte de l'aptitude à germer lorsque l'embryon, à l'état imbibé, est placé dans des conditions incompatibles avec sa germination (températures trop élevées, manque d'oxygène, présence de lumière) ( (Crosaz, 1995)

### **2.6.2. Inhibition de la germination**

On appelle inhibition de la germination tout phénomène qui s'oppose à la germination d'un embryon non dormant. A la différence de la dormance embryonnaire, l'inhibition disparaît si l'on supprime le facteur inhibiteur.

On peut encore en distinguer deux types. Beaucoup d'entre elles dues aux enveloppes de la semence ; il s'agit d'inhibitions tégumentaires. Les autres résultent de la présence, dans le milieu de substances inhibitrices appelées inhibiteurs de germination ( (Chaussat et Ledeff, 1975)

### **2.6.3. Inhibition tégumentaire**

Une inhibition tégumentaire se caractérise par le fait que la germination devient possible après la suppression des enveloppes séminales. Très souvent, d'ailleurs, il n'est pas nécessaire d'enlever complètement les enveloppes ; une scarification plus ou moins importante suffit. Toutes les inhibitions tégumentaires agissent au niveau de l'embryon, en le plaçant dans des conditions défavorables à sa germination.

Une semence ne peut germer que si l'embryon a la possibilité de s'imbiber c'est-à-dire si de l'eau lui parvient à travers les enveloppes séminales. La présence d'un épiderme non mouillable, ou de couches cellulaires imperméables, s'oppose parfois à la pénétration de l'eau dans les enveloppes (Chaussat et Ledeff, 1975).

**Deuxième partie :**

**PARTIE**

**EXPERIMENTALE**

# **Chapitre 3**

## **Matériel et méthodes**

### **3.1. Objectif du travail**

Dans ce travail l'objectif global fixé est le suivi de la germination des graines du palmier dattier (reproduction sexuée) dans la région de Biskra.

Notre étude est basée principalement les paramètres morphologiques, une description et une caractérisation des graines de chaque variété , et d'autre part sur la germination in vitro de ces graines.

### **3.2. Présentation de la zone d'étude**

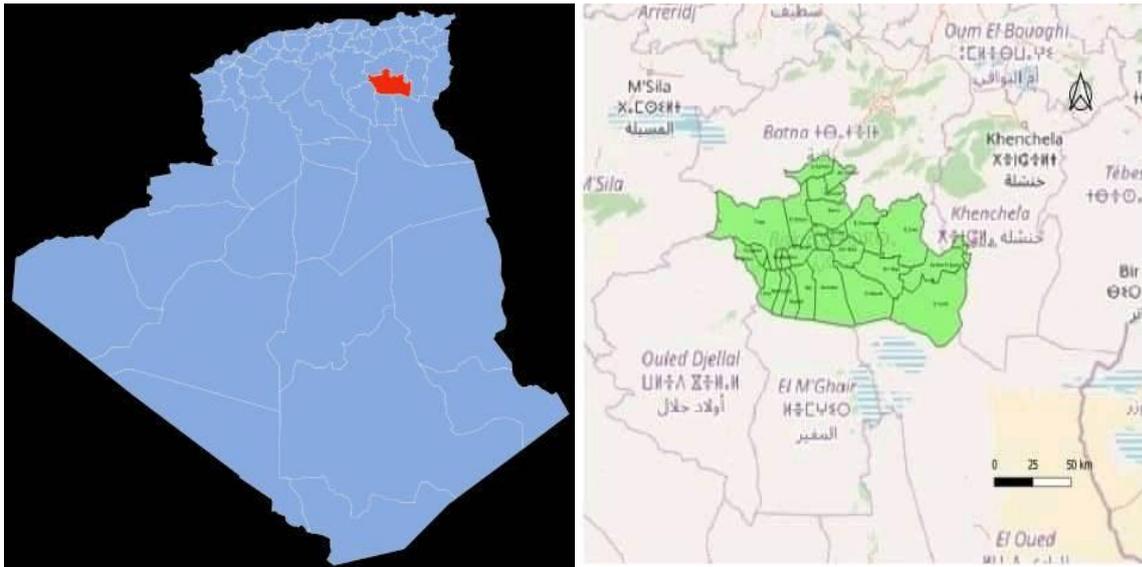
#### **3.2.1. Situation géographique**

La wilaya de Biskra (Fig.1), est localisée au sud-est Algérien et s'étend sur une Superficie de près de 20 986 km<sup>2</sup>. Chef lieu Biskra, limitée par les Wilaya suivantes :

- La Wilaya de Batna au Nord
- La Wilaya de M'sila au Nord-Ouest
- La Wilaya de Ouled djellal au Sud-Ouest.
- La Wilaya de Lemgheier et d'El-oued au Sud.
- La Wilaya de Khenchela au Nord-Est.

Elle se localise entre les coordonnées Lambert avec une latitude de 34,48 (N) et une

Longitude de 05,44 E. L'altitude de la ville de Biskra est de 120 m au dessus du niveau de la mer.



**Figure 6.**situation géographique de la wilaya de Biskra

### 3.2.2. Relief

Le territoire de la wilaya est formé au Nord par la plaine de Loutaya qui est, elle même, limitée par Djebel Metlili au Nord et Djebel Krouchen daïra de Ain Zaatout et au Sud par Djebel Boughzel.

Au sud de Djebel Boughzel, les terrasses des oueds présentent une topographie où la pente est très douce 0,6 % allant du Nord vers le Sud, avec une altitude qui se décroît progressivement de 280 à 200 mètres pour les plaines de Loutaya au Nord, et de 160 m à 40 m pour la partie située au Sud de Djebel Boughzel vers la cuvette d'Oumeche. La région de Biskra est un pays de transition structurale et sédimentaire. Dans sa partie Nord, c'est un pays montagneux tandis qu'au Sud c'est un pays effondré (Carte géologique de Biskra, 1/200.000) fait partie du Sahara septentrional et d'autre part en position très inférieure apparaissent les derniers anticlinaux vers le Sud de l'Atlas Saharien. (Gousskov, 1962)

### 3.2.3. Conditions climatiques

La végétation de n'importe quel écosystème dépend de ses caractéristiques climatiques. L'analyse des différents paramètres climatologiques (température, précipitation, vitesse de vent, ...etc.). nous donne une idée sur l'étage bioclimatique dans la région étude

### 3.2.3.1. Les pluies

**Tableau 2.** Pluviométrie mensuelle moyenne de la région de Biskra durant la période (2011-2020) (Station météorologique, Biskra).

Mois	Janv.	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
P(mm)	9.02	3.4	14.78	19.3	15.37	5.15	0.62	2.05	17.33	27.9	6.55	3.65

### 3.2.3.2. Température

**Tableau 3.** Température moyenne T (°C) de la région de Biskra durant la période (2011-2020) (Station météorologique, Biskra)

Mois	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
T(C°)	12.56	13.69	18.01	21.88	26.21	31.26	34.28	33.97	29.61	23.97	17.05	13.46

### 3.3. Les variétés de dates

Nous avons travaillé sur 9 variétés de dates, nous avons utilisé 50 graines de chaque variété, il s'agit de : Deglat Nour, Ghars, Mech Degla, Halwaya, Litima, Degla Beida, Tentboucht (Fig. 7), ces 7 variétés de dates sont récoltées de la région de Ziban (wilaya de Biskra) en plus de 2 variété (Zarza et Timdjhart) qui sont achetées du marché de Biskra (origine inconnue).



Mech Dagla



Degla Beida



Ghares



Deglat Nour



Halwaya



Tntboucht



Litima



Zarza



Timdjuhart

**Figure 7.**Présentation des variétés de dattes étudiées. A) Deglet Nour,B) Ghare,C) Mech Degla ,D) Degla Beida,E) Halwaya, F) Tentboucht , G) Litima ,H) Zarza ,I) Timdjuhart

### 3.4. Préparation des graines

Dans un premier temps, tous les fruits utilisés qui ont presque le même volume, nous avons dénoyautés afin de prélever les graines (Photos 09), ensuite elles ont été nettoyées par l'enlèvement de l'enveloppe cellulosique (Photos10).

Les graines sont ensuite lavées avec l'eau de robinet pour éliminer le résidu.



**Figure 9.** Séparation des graines d'une graine de dattes (variété Ghars)



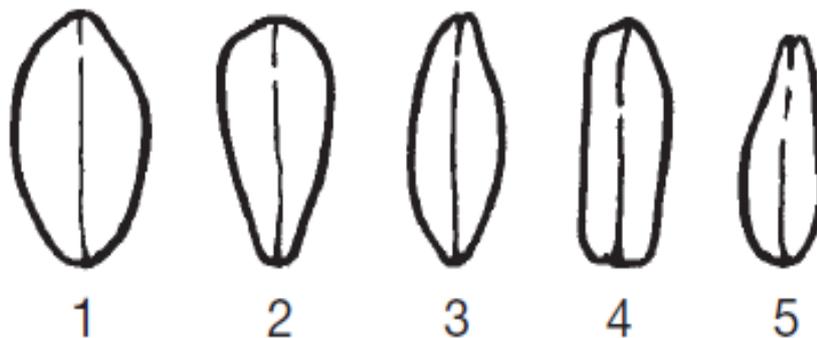
**Figure 8.** Enlèvement du tégument séminale dattes (variété Ghars)

### 3.5. Description morphologique des graines

La description est réalisée conformément au descripteur de l'IPGRI (IPGRI, 2005).

#### 3.5.1. Forme de la graine

Il existe 5 formes (Fig. 10), ovoïde, coniforme, sud-fusifforme, cylindrique et piriforme.



**Figure 10.** la différente forme des graines des dattes (IPGRI, 2005).

1. Ovoïde. 2. Coniforme. 3. Fusiforme. 4. Sub-cylindrique. 5. Piriforme.

#### 3.5.2. Couleur de la graine

Selon la couleur, les graines des dates sont classées, en 3 classe, grise, beige et marron.

### 3.5.3. Forme de sillon

Chez le palmier dattier on peut trouver 3 formes (fig. 11), non prononcé, en forme de 'V' et en forme de 'U'.

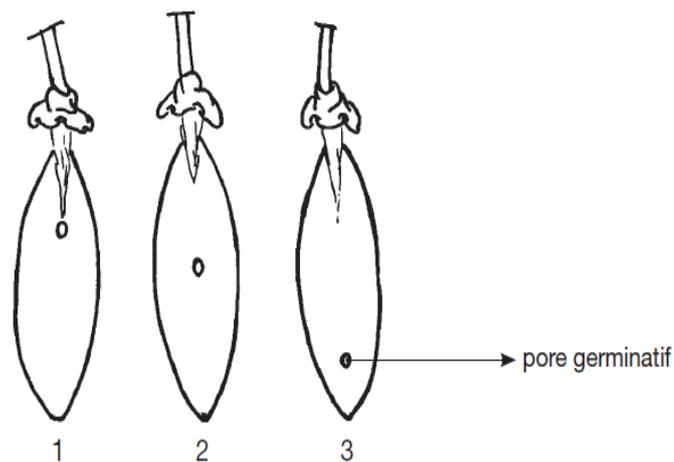


**Figure 11.** Forme de sillon de la graine (l'IPGRI, 2005).

1. non prononcé. 2. en forme de 'V'. 3. en forme de 'U'

### 3.5.4. Situation du pore germinatif (micropyle)

Selon la position de pore germinatif, il existe 3 catégories, proximale, central et distal.



**Figure 12 .** Situation du pore germinatif (micropyle) (l'IPGRI, 2005).

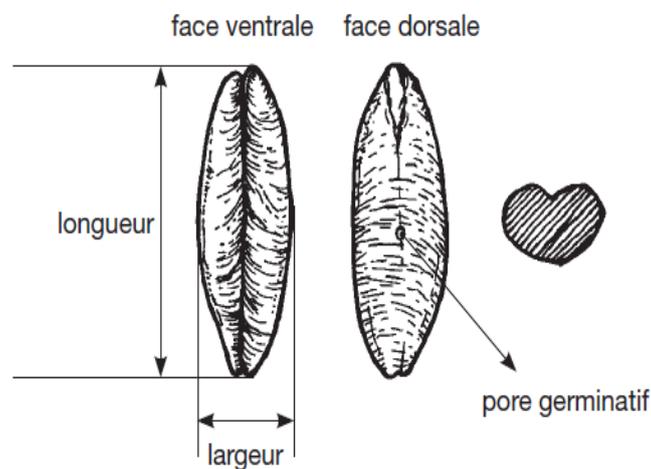
1. Proximale. 2. centrale. 3. Distal.

### 3.5.5. La longueur et la largeur de la graine

La figure 13 montre la méthode de mesure pour la largeur et la longueur de la graine. Après les mesures, nous avons défini :

- des tranches pour la longueur

- La tranche 1: (1.5 – 2 cm), elles sont qualifiées de graine de petite taille.
- La tranche 2: (2.1 – 2.6cm), sont des graine de taille moyenne.
- La tranche 3: (2.6 – 3 cm), c'est la tranche des graines de grande taille
  - des tranches pour la largeur.
- La tranche 1: (0.4– 0.6 cm), elles sont qualifiées de graine fines.
- La tranche 2: (0.7– 0.8 cm), sont des graine de largeur moyenne.
- La tranche 3: (0.9– 1 cm), sont des graines larges (Khebbache, 2020)



**Figure 13.**Longueur et largeur de la graine (l'IPGRI ,2005).

### 3.6 Tests de germination en boîte

Des tests de germination ont été réalisés dans des bouteilles de polyéthylène téréphtalate (PET) de 22 cm de hauteur et de 16cm de diamètre.

La première étape : Imbibition

Elle consiste à faire tremper les graines dans de l'eau (Fig. 14) dans des gobelet sen PET pendant 7 jours (du 21/04/2021 au 29/04/2021).



**Figure 14.** Des graines des dattes imbibées dans l'eau

Ensuite, pour chaque variété, nous avons déposé 25 graines espacées dans une boîte (2 boîtes par variétés) sur 4 couches de papier absorbant ordinaire (fig. 15). 4 couches du même papier ont été utilisées aussi pour couvrir les graines. Le papier est pulvérisé par 50 ml d'eau de robinet. Les boîtes ont été fermées par leurs couvercles.

Pendant 33 jours. Toutes les boîtes sont incubées dans une chambre à une température de  $23^{\circ}\text{C} \pm 1$ . L'ajout 5 ml de l'eau est réalisé chaque 10 jour.



**Figure 15.** Positionnement des graines dans la boîte de germination (variété Degla Beida).

### 3.6.1. Suivi de la germination des graines

Les graines ont été placées dans les boîtes de germination le 29/04/2021.

Les suivis étaient tous les deux jours, les premières évaluations ayant eu lieu le 02/05/2021 et les dernières observations le 03/05/2021.

Une graine est considérée comme germée s'il y a apparition de coléoptile (fig. 16).



**Figure 16.** Apparition de coléoptile chez des graine du palmier dattier (variété Degla Beida)

#### 3.6.1.1. Taux de germination

A la fin du test, le nombre total de plantules obtenues permet de calculer le taux de germination.

Le taux de germination (TG) est calculé selon la formule suivante :

$$\text{TG} = \frac{\text{Nbre de graine germée}}{\text{Nbre de graine totale}} \times 100$$

C'est le pourcentage de la germination maximale dans les conditions choisies par l'expérimentateur. Il correspond au nombre de graines germées, par rapport au nombre total de graines. Il est exprimé en pourcentage (Mazliak, 1982).

### 3.6.1.2. Cinétique de la germination

Nous avons suivi la cinétique d'évolution de la germination, par le calcul de la somme des graines germées chaque jour pour chaque variété ( (Belkhoudja et Bidai, 2004)).

### 3.7. Plantation des graines en pots

La plantation est réalisée après 35 jours dans des pots en polyéthylène téréphtalate (PET) (fig. 17) perforés de côté dans la partie basse, le substrat utilisé est une terre ordinaire du jardin du département.

Ensuite, la graine est déposée horizontalement sur la face du port germinatif. Les pots ont été marqués par un marqueur indélébile.

Enfin nous avons couvrir les graines avec la même terre.

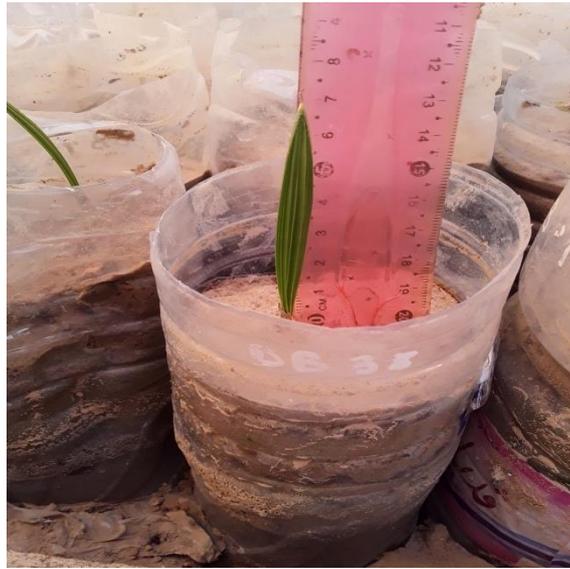


**Figure 17.**les pots de plantation (03/05/2021).

### 3.6.1. Développement des plantules

Après 15 jours(18/05/2021), les mesures sur les plantules issues des graines semées ont été effectuées. Les observations ont été réalisées sur les paramètres :

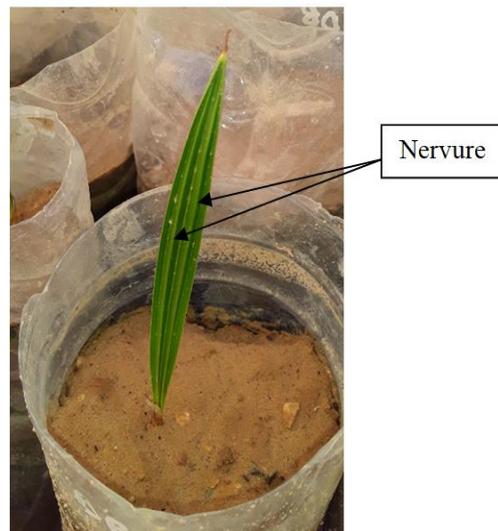
- Longueur de la première feuille (fig.18).
- Largeur de la première feuille (fig.19).
- Le nombre des nervures dans la première feuille (fig.20).



**Figure 18.** Mesure de la longueur de la première feuille d'une plantule issue d'une graine de datte de la variété Degla Beida après 15 jours de plantation.



**Figure 19.** Mesure de la largeur de la première feuille d'une plantule issue d'une graine de datte de la variété Degla Beida après 15 jours de plantation.



**Figure 20.** Les nervures de la première feuille d'une plantule issue d'une graine de date de la variété Degla Beida après 15 jours de plantation.

# **Chapitre4 : Résultats et discussion**

#### 4.1. Descriptions morphologiques des grains

Dans cette partie, nous allons présenter l'ensemble des caractères des graines que nous avons caractérisé pour chaque variété.

##### 4.1.1. La forme

Pour La forme des graine des huit variétés, on a trouvé 3 formes seulement (tab. 4), la forme ovoïde est représentée par 3 variétés (Halwaya, Tontboucht, Litima) et la forme sub-cylindrique est présentée par la variété Ghars et Timdjuhart. la forme fusiforme est représentée par 5variéts (Deglet Nour, Mech Degla, , Degla beida et Zarza ).

**Tableau 4.**Forme des graines des variétés de dates étudiées.

Variétés	Forme
Deglet Nour	Fusifforme
MechDegla	Fusifforme
Ghars	sub-cylindrique
Degla Beida	Fusifforme
Halwaya	Ovoïde
Tontboucht	Ovoïde
Litima	Ovoïde
Zarza	Fusifforme
Timdjuhart	sub-cylindrique

##### 4.1.2. La couleur

On note que la variété Degla Beida contient des graines beiges, tandis que le reste des graines des variétés sont marron.

**Tableau 5.**La couleur des graines des variétés de dates étudiées.

Variétés	couleur
Deglet Nour	Marron
Mech Degla	Marron
Ghars	Marron
Degla Beida	Beige
Halwaya	Marron
Tontboucht	Marron
Litima	Marron
Zarza	Marron
Timdjuhart	Marron

### 4.1.3. La forme de sillon

La forme U est observée chez toutes les variétés sauf les graines de la variété Ghars qui possède un sillon de forme V

**Tableau 6.**La forme du sillon des graines des variétés de dates étudiées

Variétés	La Forme de sillon
Deglet Nour	La forme U
Mech Degla	La forme U
Ghars	La forme V
Degla Beida	La forme U
Halwaya	La forme U
Tontboucht	La forme U
Litima	La forme U
Zarza	La forme U
Timdjuhart	La forme U

### 4.1.4. La situation de pore germinatif

La situation de pore germinatif est centrale pour toutes les variétés sauf les graines de Degla Beida qui possèdent un pore germinatif de position distal (tab7).

**Tableau 7.**La situation de pore germinatif dans les graines des variétés de dates étudiées.

Variétés	La situation de pore germinatif
Deglet Nour	Centrale
MechDegla	Centrale
Ghars	Centrale
Degla Beida	Distal
Halwaya	Centrale
Tontboucht	Centrale
Litima	Centrale
Zarza	Centrale
Timdjuhart	Centrale

#### 4.1.5. La longueur et la largeur des graines

**Tableau 8.** La longueur des graines des variétés de dates selon les tranches.

Variétés	Tranches de la longueur		
	(1.5-2cm)	(2.1-2.6cm)	(2.6-3cm)
Degla beida	3	44	3
Deglet Nour	0	36	14
Mech Degla	2	42	6
Halwaya	3	46	1
Tontboucht	7	43	0
Ghars	0	31	19
Zarza	1	38	11
Timijuhart	0	41	9
Litima	4	46	0

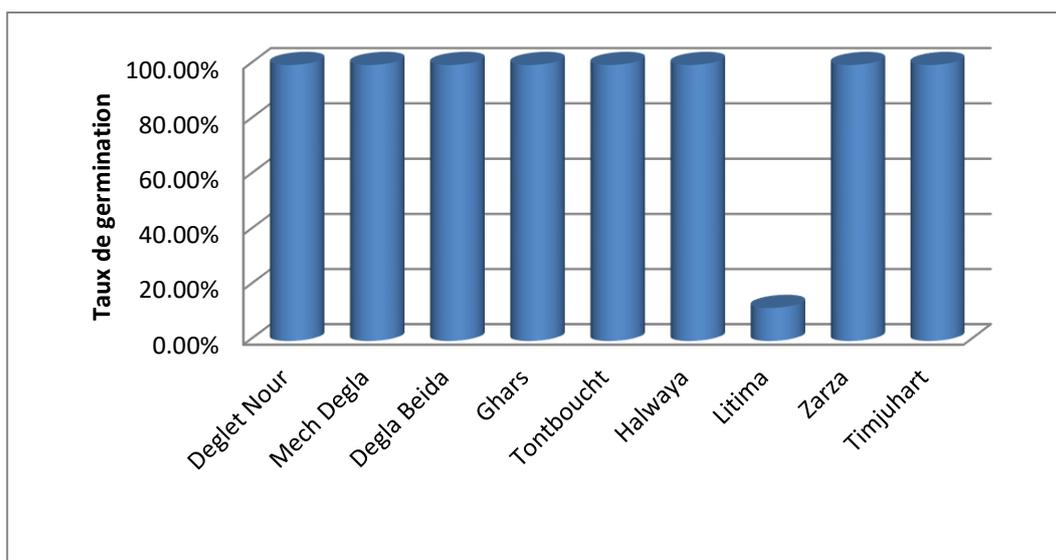
**Tableau 9.** La largeur des graines des variétés de dates selon les tranches

Variétés	Tranches de la largeur		
	(0.4-0.6 cm)	(0.7-0.8 cm)	0.9-1 cm)
Degla beida	8	42	0
Deglet Nour	7	43	0
Mech Degla	6	44	0
Halwaya	8	42	0
Tontboucht	43	7	0
Ghars	10	40	0
Zarza	11	39	0
Timijuhart	9	41	0
Litima	7	43	0

#### 4.2. La germination des graines

##### 4.2.1. Taux de germination

La figure 21 montre les taux de germination des graines de dattes pour neuf cultivars. On voit que les taux de germination sont des 100% sauf pour la variété cultivar Litima et observé un taux de germination moyen élevé d'environ 92% ce qui correspond à 412 graines sur 450 graines totales.



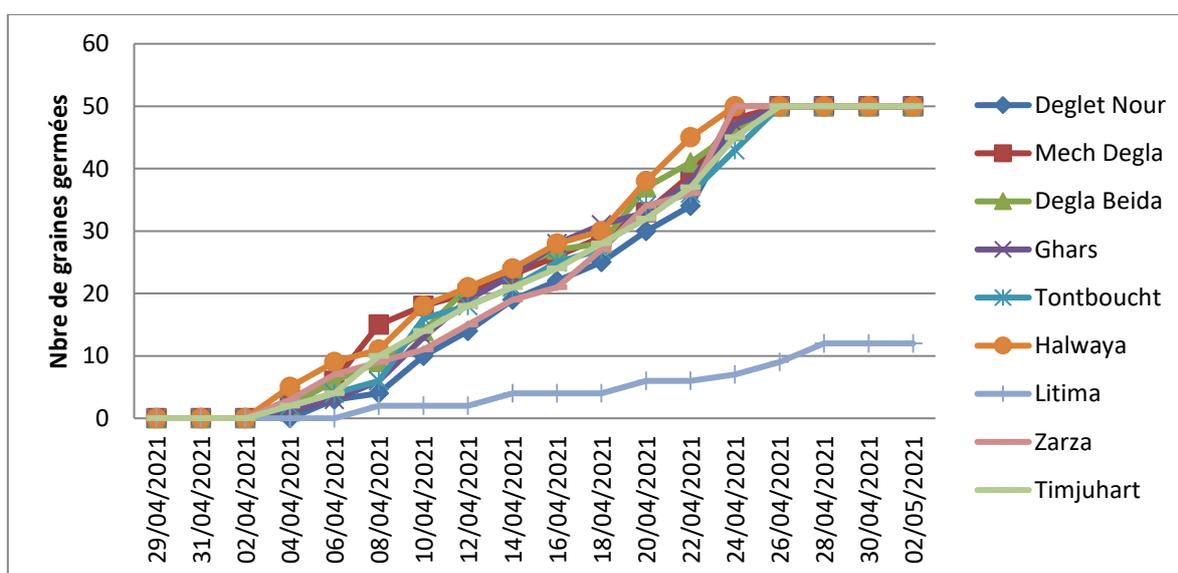
**Figure 21** .Taux de germination des graines de variétés de date calculé après 35 jours.

D'après la figure 21, nous constatons que le taux de germination 100% est obtenu chez toutes les variétés sauf la variété Litima où le taux de germination est faible (12%).

Donc on peut lier le taux de germination à la variété de datte (datte molle, datte demi molle et datte sèche. La variété sèche (Mech Degla , Degla Beida ) présente un taux élevée alors que les variétés molles présentent des taux faible (Litima )

#### 4.2.2. Cinétique de germination

La cinétique de germination en fonction des temps de germination est illustrée dans la figure 23.



**Figure 22.**Cinétique de germination des graines des dates en fonction du temps.

L'évolution de la cinétique de germination des graines en fonction du temps est suivie du 29/04/2021 jusqu'au 02/05/2021.

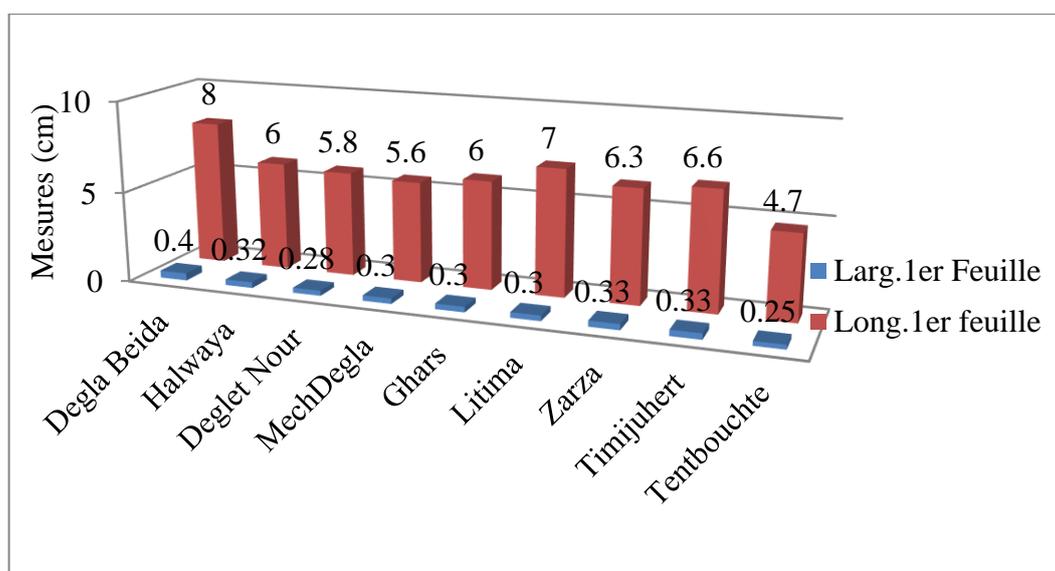
A partir du premier jour jusqu'au 02/04/2021 (5 jours), on remarque une absence totale de germination des graines de toutes les variétés. A partir du 04/04/2021, nous avons observé les premières graines germées. La cinétique montre que les graines des variétés Mech Degla , Halwaya, Ghars , Tontboucht ,Zarza ,Degla beida et Timdjuhart, commencent la germination dès le 7<sup>ème</sup> jours mais celles des variétés de Litima, ne commencent qu'au 9<sup>ème</sup> jour.

#### 4.3. Différences entre les variétés basées sur l'évolution des plantules

L'analyse des mesures a montré des différences entre les variétés basée sur les paramètres morphologiques de plantule : longueur premier feuille, largeur premier feuille, nombre de feuille et nombre de nervures de la premier feuille.

##### 4.3.1. Longueur et largeur de la première feuille

La figure 23 montre que la valeur moyenne maximale des longueurs des feuilles observée est de 8 cm chez la variété de Degla Baida par contre la valeur moyenne minimale marquée est de 4 cm chez la variété de Tentboucht .

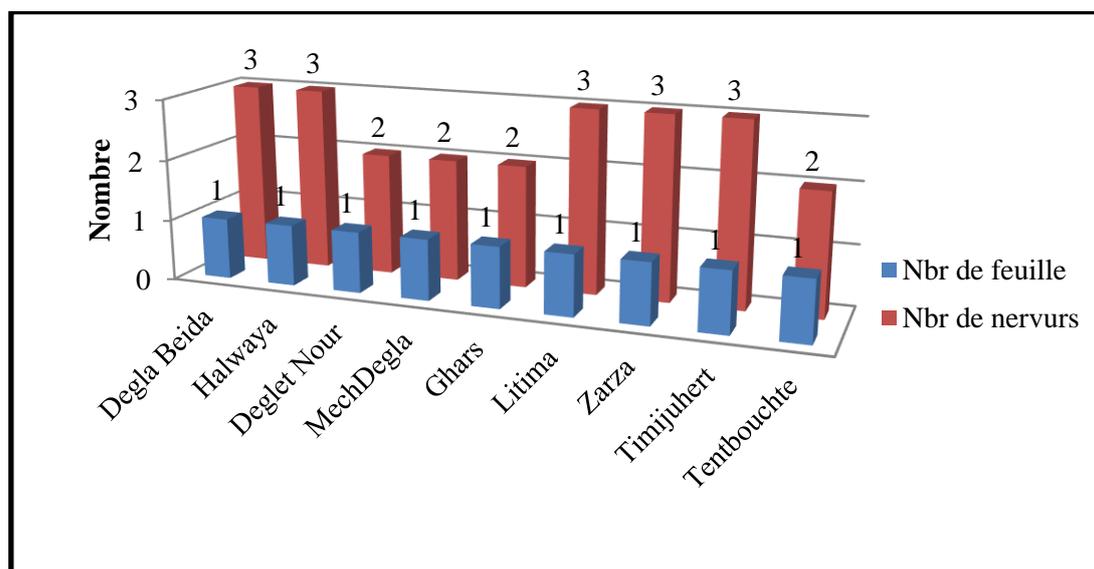


**Figure 23.** Evolution de la longueur et la largeur de la première feuille chez les plantules du palmier dattier issues des graines après 50 jours de mise en germination

Pour la valeur moyenne maximale des largeurs des feuilles observée, elle est de 0.4cm chez la variété Degla Baida suivie de 0.33cm chez la variété Timdjuhart puis 0.32 pour la variété Halwaya, on observe des valeurs moyennes faibles des largeurs des feuilles soit de 0.28 cm chez la variété Deglet Nour et 0.25 cm chez la variété de tentboucht.

#### 4.3.2. Nombre des feuilles et nombre des nervures dans la première feuille

La figure 24 montre que le nombre de feuilles des plantules pour les variétés après 15 jours de plantation, toutes les variétés ont 1 feuille.

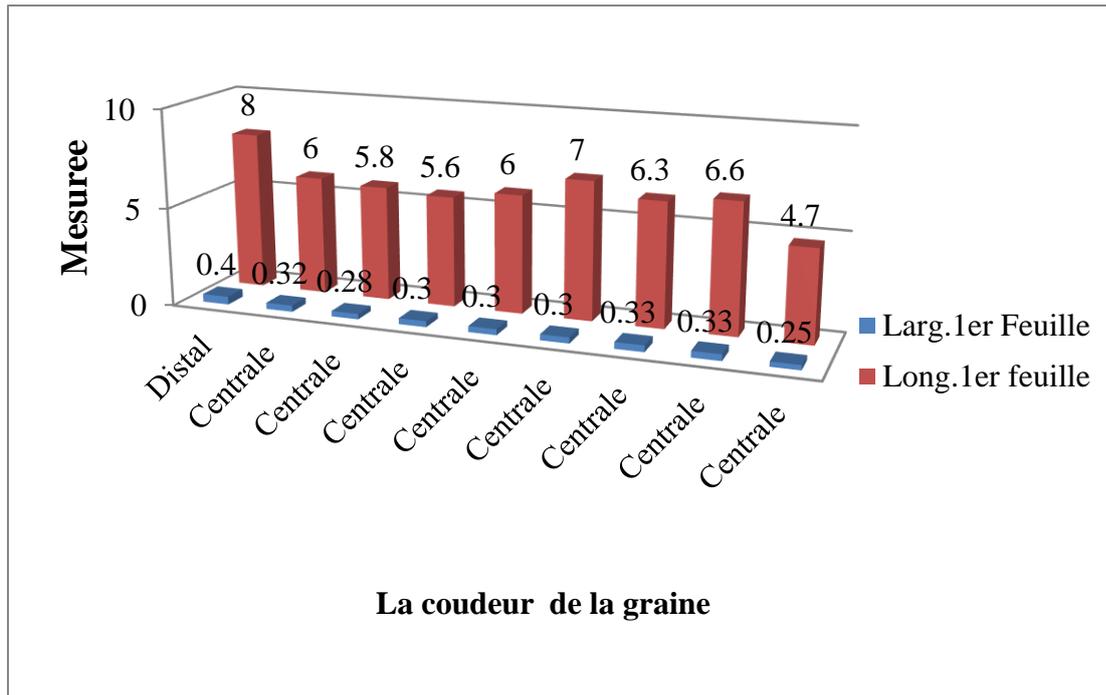


**Figure 24** .Evolution du nombre de feuilles et de nervures dans la première feuille chez les plantules issues de graines après 50 jours de mise en germination

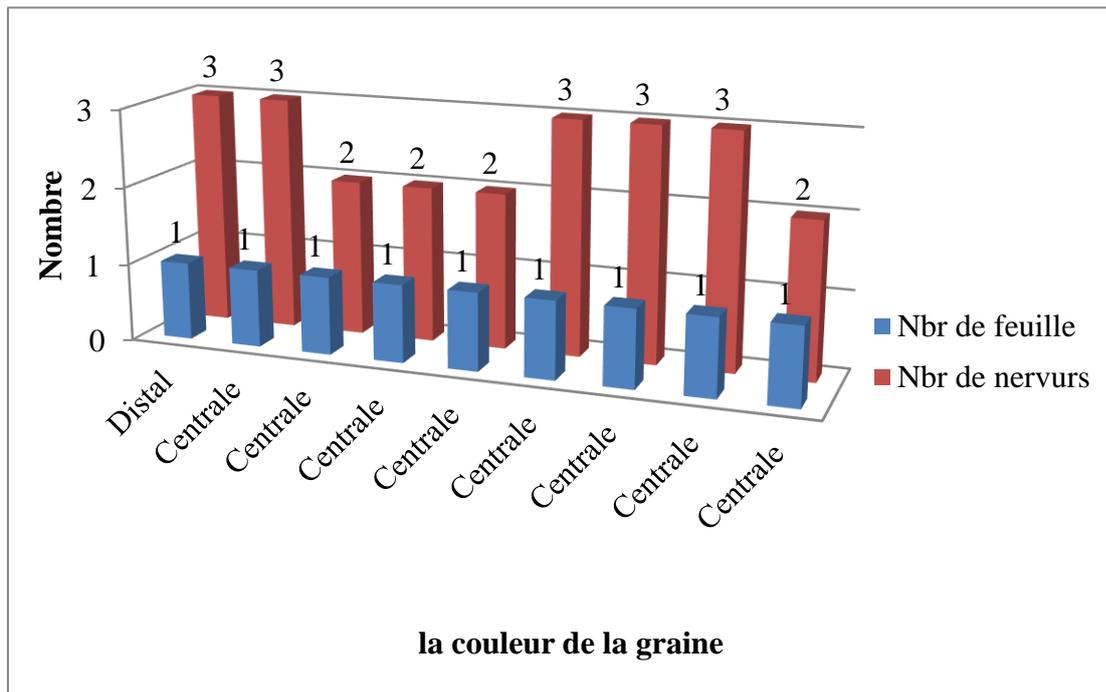
Pour la valeur moyenne de nombre de nervures dans les premières feuilles, on remarque sur la figure 21 que les premières feuilles possèdent 3 nervures chez les variétés Halwaya, Zarza , Degla Beida , Litima et Timdjuhart et 2 nervures pour les variétés Deglet Nour , Mech Degla , Tontboucht et Ghars

#### 4.3.2. Différences entre les plantules des variétés basées sur la description morphologique des noyaux (selon IPGRI)

##### 4.3.2.1. Par rapport à la couleur du noyau



**Figure 25.** Evolution des paramètres morphologiques des plantules (longueur et largeur de la première feuille) basée sur la couleur du noyau des variétés de datte.



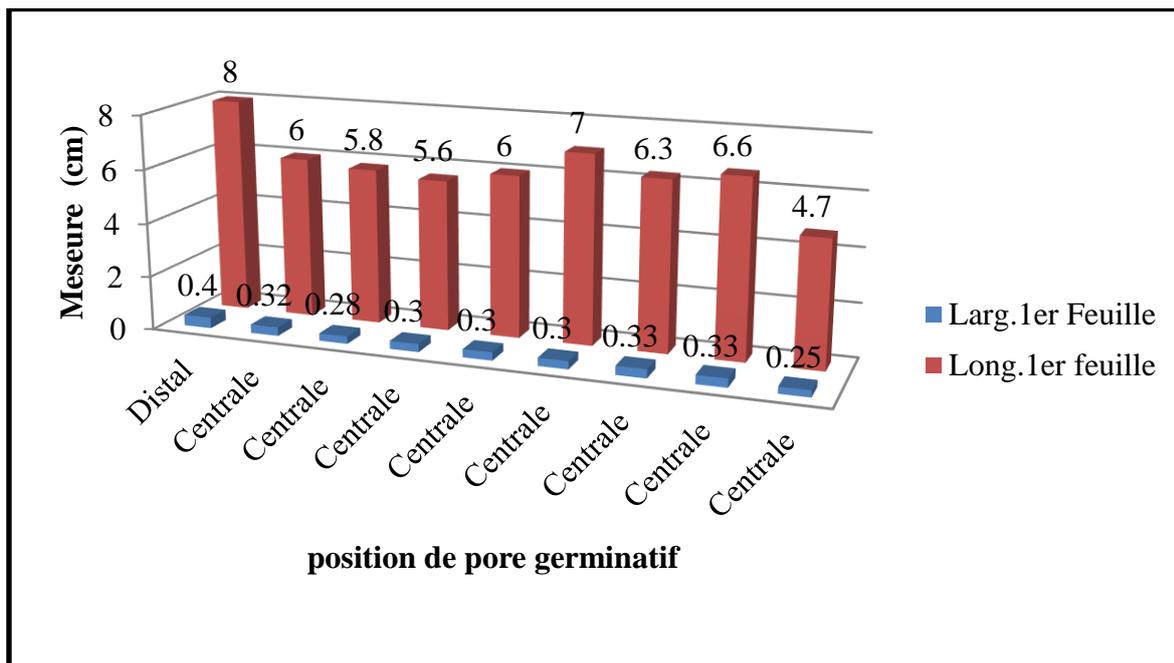
**Figure 26.** Evolution des paramètres morphologiques des plantules (nombre de feuilles et de nervures dans la première feuille) basée sur la couleur du noyau des variétés de datte.

D’après les figures 25 et 26, l’observation des résultats montre que la couleur du noyau influence sur la longueur des plantules. La longueur des premières feuilles issues des noyaux de couleur beige est plus élevée soit de 8 cm chez la variété de Degla Beida suivie Pour la

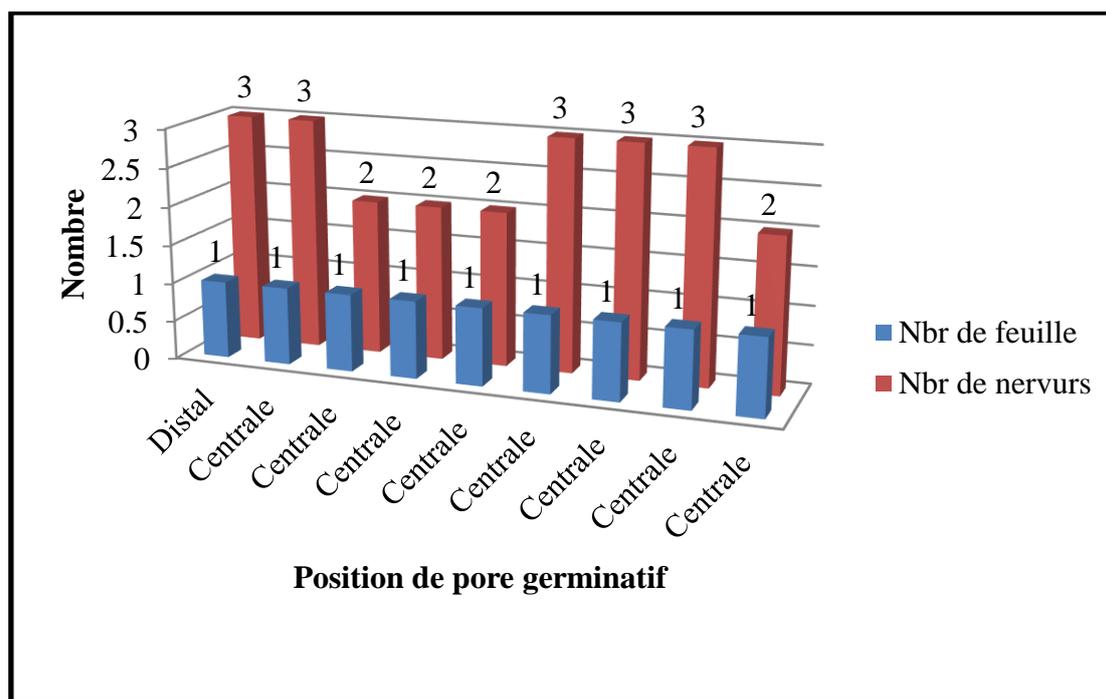
couleur marron, elle donner des valeurs de 7 cm chez la variété de Litima puis soit de 6.6 cm chez la variété de Timdjuhart

Pour le nombre de nervures, les premières feuilles des plantules issues des noyaux de couleur beige et marron possèdent 3 nervures et les plantes issues de couleur marron possèdent une première feuille avec 2 nervures.

#### 4.3.2.2. Par rapport à la situation du pore germinatif des graines



**Figure 27.** Evolution des paramètres morphologiques des plantules (longueur et largeur de la première feuille) basée sur la position du pore germinatif du noyau des variétés de dattes.



**Figure 28.** Evolution des paramètres morphologiques des plantules (nombre de feuilles et de nervures dans la première feuille) basée sur la position du pore germinatif du noyau des variétés de dattes.

Nos résultats (figures 27 et 28) montrent que la longueur des plantules, en valeur moyenne varient entre 8 à 4.7 cm chez les variétés, ce qui exprime une influence de la situation du micropyle.

Pour le nombre de nervures, les premières feuilles des plantules issues de noyaux à micropyle proximale possèdent 3 nervures chez les variétés : Degla Beida ,Halwaya ,Litima Zarza et Timdjuhart.

### Discussion

Le suivie de la germination est effectué pendant 50 jour ( 21/04/2021 à 20/06/2021). Cette étude à été effectuée sur la description morphologiques de 9 variétés du palmier datties (Deglet Nour, Mech Degla, Ghars, Halwaya, Arechti, Tontboucht, Degla Beida et Litima) . Puis le suivie de la germination des noyaux de chaque variété a déterminé le taux de germination et la cinétique de germination de graines des dates. Ainsi que le développement des plantules issues de ces noyaux.

Il y a des différences dans le développement des plantules, Ces différences peuvent être expliquées d'une part par la variété de datte (datte molle, datte demi molle et datte sèche. La variété sèche (Mech Degla ,Degla Beida Zarza et Timdjuhart ) présente un taux élevée alors que les variétés molles présentent des taux faible ( Ghars ,Tontboucht et Litima ). On peut expliquer aussi ces différences par la situation du pore germinatif du noyau qui a influencé sur la longueur et le nombre de nervures. La situation du pore germinatif du sillon du noyau n'influence pas sur la largeur.

# Conclusion

Les palmiers sont connus pour germer lentement et de manière inégale sur des périodes de plusieurs semaines et mettre ces graines dans des conditions expérimentales, C'est la reproduction sexuée qui reste jusqu'à présent mal connue à cause de l'absence des données expérimentales et des travaux scientifiques sur ce mode de reproductions.

Dans première phase de l'étude que Notre objectif consiste à trouver une relation entre la morphologie des noyaux (semences) et la germination et le développement des plantules

Les études de recherche ont suivi la germination du palmier dattier et sont très limitées dans la bibliographie, et malgré nos efforts et les résultats que nous avons obtenus, cette étude n'est encore qu'un début, mais elle demande à être renforcée pour continuer les recherches dans le futur.

Ce travail, qui se concentre sur le suivi de l'évolution du noyau de 9 variétés différentes de palmier dattier, nous permet de révéler plusieurs observations, en partant des résultats de l'étude des caractéristiques morphologiques du noyau et des dattes en passant par la couleur et la mesure de la longueur et de la largeur selon IPGRI sur une période de 50 jours.

L'expérimentations effectuées *in vitro* et en pots au cours de 50 jours sur la germination des graines (reproduction sexuée). Les résultats ont montré que le taux de germination est faible uniquement pour la variété Litima. Pour le développement des plantules après le semi, les variétés Mech Degla , Degla Beida ,Halwaya ,Deglet Nour , Zarza et Timdjuhart ont un taux élevé, contrairement aux variété Ghars ,Litima et Tentboucht dont le. On peut conclure que :

Les différences morphologiques entre les dattes (longueur et la largeur) et noyaux (la forme, la couleur, l'aspect de la surface, la longueur et la largeur) influencent sur la germination des noyaux. Ces différences influencent à leur tour sur quelques paramètres morphologiques au cours de développement des plantules (le nombre de feuille, largeur et longueur des plantules, le nombre de feuille et le nombre de nervures.

Ces différences peuvent être aussi expliquées d'une part par la variété de datte (datte molle, datte demi molle et datte sèche)

Les suivies réalisés dans cette étude ont met à notre disposition de très importantes informations sur la germination et le développement post-germinatif (50jour)des plantules du palmier dattier. Le suivi doit être effectué régulièrement dans des périodes plus allongées.

D'autres recherches sur les phénomènes physiologiques et histologiques approfondies accompagnant le processus de germination doivent être effectué pour obtenir les meilleurs résultats.

## Références

- Amorsi G. 1975. Le palmier dattier en Algérie. Options Méditerranéennes No25 Tlemcen 126p.
- Belguedj 2001. Caractéristiques des cultivars de dattes dans les palmeraies du Sud-Est Algérien .INRAA El-Harrach N° 11, Alger, 289 p.
- Belhabib S. 1995. Contribution à l'étude de quelques paramètres biologiques (croissance végétative et fructification) chez deux cultivars (Deglet-Nour et Ghars) du palmier dattier (*Phoenix dactylifera*. L) dans la région de Oued Righ. Memoires, Ing, Agro. Batna. 54p
- Benabdllah A. 1990. La phoeniciculture. Ed. Options Méditerranéennes. Série A. No11.p 105-120.
- Benchenouf A. 1971. le palmier dattier. Station expérimentale d'Ain Ben Naoui. Biskra, 22 p.
- Beweley J.D. 1997. Seed germination and dormancy. Plant Cell 9: 1055–1066.
- Bouguedoura N. 1991. *Connaissance de la morphogenèse du palmier dattier (Phoenix dactylifera L.)*. Etude in situ et *in vitro* du développement morphogénétique des appareils végétatif et reproducteur. Thèse Doct d'état, USTHB. Alger. 201p.
- Bouguedoura N., BENKHALIFA A., BENNACEUR M. 2010. Le palmier dattier en Algérie : Situation, contraintes et apports de la recherche. In : Biotechnologie du palmier dattier. Editions IRD, France. pp 15-22.
- Chaussat R. ; Ledeff Y .1975 .La germination des semences .Ed. Bordars, Paris, 232p.

- Crosaz Y. 1995. Propriétés germinatives des semences. [URL :[https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00008567/file/D\\_chap\\_1\\_2.pdf](https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00008567/file/D_chap_1_2.pdf)] consulté le : 09/02/2016.
- Djerbi M.1994. Précis de phoeniciculture. Ed. FAO, 192p.
- Espiard E. 2002.Introduction à la transformation industrielle des fruits. Ed. Tech et Doc. Lavoisier, Paris. pp 147-155.
- Gousskov N. 1962. Note explicative de la carte géologique de la région de BISKRA 1/200.000. Service géolo. Alger, 12 p.
- Hanachi S.;Khitri D.;Benhalifa A.;Bracdeparière RA.1998.Inventaire varietal de la palmeraie algérienne.225p.
- Heller R;Esnault S et Lance C.,1990 - Physiologie Végétale, Masson Paris p16.
- Feliachi S.2005. Transformation des produits du palmier dattier : potentiel et atouts, problématique, thématique. Journée d'étude sur la transformation des produits du palmier dattier. Biskra, 6 – 7 Décembre 2005. ITDAS, Biskra, 82 p, pp 3 – 8.
- IPGRI, 2005. Descripteur du palmier dattier. Institut International Des Ressources Phytogenetiques. Edition international plant genetic resources institute, Rome, 72p .
- Jean P.;Catmrine T.; Giues L. 1998. Biologie des plantes cultivées. Ed. L'Arpers, Paris, 150p.
- Khebbache A. 2020. Suivi de la germination *in vitro* des graines de quelques variétés des dattes de la région des Zibans. Université Mohamed Khider de Biskra. 17p.
- Khudairi A K.1958. Studies on the germination of date-palm seeds. The effect of sodium chloride. *Physiol. Plant.* 11. pp : 16-22..
- Larcher F.2004. contributionà l'étude de quelques caractéristiques morphologiques et biochimiques de quelques cultivars de palmier dattier (phoenix dactylifera L ) dans la vallée d'oued El Baiad " Tifel "MémIngDép d'agronomie ,univ Batna 57p .

- Laurent M. ; Mouhammed N. 1991: Palmier dattier sa culture et production dans le monde arabe. Ed: Manchate EL-Maârib. 120p.
- Longo C. (2001). Développement du système racinaire chez le palmier dattier issu de semis. Mémoire de master. Biologie & Environnement. Université de Gabès. Tunisie. 64p.
- Mazliak P.1982 .Croissance et développement. Physiologie végétale II. Hermann éd., Paris, Collection Méthodes, 465p.
- Meyer S.; Reeb C.; Bosdeveixr. 2004. Botanique, biologie et physiologie végétale .Ed. Moline, Paris, 461p.
- Munier P. 1973. *Le palmier dattier*. Paris: Techniques agricoles et productions tropicales Ed. Larousse.
- Ozenda P.1977.Flore du Sahara .2éme édition centre nationale de la recherche scientifique .pp:14-15.
- Peyron G. (2000). Cultiver le palmier dattier, Ed.Groupe de recherché et d'information pour le développent de l'agriculteur d'oasis GRIDAO, P15. 110p.
- Sedra M H.; Lashermes P.,Trousnot P., Combes M C., Hamon S.1998. Identification and diversity analysis of date palm (*Phoenix dactylifera L.*) varieties from Morocco using RAPD markers. Euphytica 1998, 103 PP.75-82.
- Soltner D.2007. Les bases de la production végétale tome III, la plante. Ed.Collection sciences et technique agricole Paris, 304p.

# **Annexe**

## Annexe

**Tableau10.** Tableau globale de suivie des caractères morphologiques des noyaux et datte de palmier dattier

variétés	couleur	forme	situation pore germinatif	Long de graine	largeur de graine	Epaiss eur de graine	Long d'huile	Large de fruité	Long de fruité	Code
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	6	6	Court	23	43	A.1
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	24	5	5	Court	23	39	A.2
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	7	5	Court	26	47	A.3
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	6	5	Court	20	46	A.4
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	6	4	Court	21	45	A.5
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	23	5	3	Court	25	42	A.6
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	24	6	5	Court	25	47	A.7
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	6	4	Court	23	45	A.8
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	5	5	Court	20	41	A.9
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	6	4	Court	22	45	A.10
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	6	4	Court	24	40	A.11
Deglet Nour	beige	fusiforme	Centrale	25	7	5	Court	23	43	A.12
Deglet Nour	beige	fusiforme	Centrale	26	5	4	Court	25	42	A.13
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	6	5	Court	26	46	A.14
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	5	5	Court	24	42	A.15
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	24	7	6	Court	23	47	A.16
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	5	5	Court	21	47	A.17
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	6	6	Court	21	43	A.18
Deglet Nour	beige	fusiforme	Centrale	28	4	5	Court	24	41	A.19
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	5	6	Court	25	46	A.20
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	6	6	Court	23	45	A.21
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	4	4	Court	21	42	A.22
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	5	5	Court	26	44	A.23
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	6	4	Court	24	43	A.24
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	7	4	Court	23	46	A.25
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	6	5	Court	25	41	A.26
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	7	6	Court	21	42	A.27
Deglet Nour	beige	fusiforme	Centrale	25	5	6	Court	24	47	A.28
Deglet Nour	beige	fusiforme	Centrale	24	4	5	Court	20	43	A.29
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	5	5	Court	24	46	A.30
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	24	5	5	Court	23	42	A.31
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	28	6	4	Court	25	43	A.32
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	5	5	Court	25	45	A.33
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	7	7	Court	23	43	A.34
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	6	6	Court	23	46	A.35
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	7	4	Court	21	47	A.36
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	7	6	Court	24	40	A.37

Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	6	5	Court	21	39	A.38
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	5	6	Court	23	43	A.39
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	24	6	7	Court	26	41	A.40
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	6	5	Court	25	47	A.41
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	24	5	5	Court	24	42	A.42
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	6	4	Court	20	40	A.43
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	7	5	Court	23	43	A.44
Deglet Nour	beige	fusiforme	Centrale	28	7	5	Court	24	47	A.45
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	26	7	6	Court	24	42	A.46
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	27	6	6	Court	21	46	A.47
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	5	6	Court	25	43	A.48
Deglet Nour	marron	fusiforme	Centrale	25	6	7	Court	24	44	A.49
Deglet Nour	Marron	fusiforme	Centrale	27	5	6	Court	26	47	A.50
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	7	8	moyen	14	27	B.1
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	20	6	7	moyen	13	30	B.2
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	7	8	moyen	13	26	B.3
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	7	8	moyen	14	27	B.4
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	7	7	moyen	12	26	B.5
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	20	5	7	moyen	11	25	B.6
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	6	6	moyen	13	27	B.7
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	6	7	moyen	12	20	B.8
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	7	5	moyen	15	27	B.9
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	5	8	moyen	12	26	B.10
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	6	7	moyen	14	28	B.11
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	6	6	moyen	13	26	B.12
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	20	5	6	moyen	12	29	B.13
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	7	7	moyen	14	27	B.14
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	21	7	5	moyen	14	25	B.15
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	20	5	8	moyen	15	26	B.16
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	6	6	moyen	13	28	B.17
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	6	5	moyen	13	26	B.18
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	5	7	moyen	15	26	B.19
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	7	8	moyen	14	29	B.20
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	6	6	moyen	14	28	B.21
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	20	7	8	moyen	12	26	B.22
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	20	5	5	moyen	15	30	B.23
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	21	6	7	moyen	12	26	B.24
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	5	6	moyen	12	25	B.25
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	5	8	moyen	14	28	B.26
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	6	6	moyen	13	27	B.27
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	7	5	moyen	15	27	B.28
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	7	5	moyen	14	29	B.29
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	5	7	moyen	12	28	B.30
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	20	6	7	moyen	15	29	B.31
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	5	6	moyen	13	27	B.32
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	18	7	8	moyen	14	26	B.33
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	5	6	moyen	14	28	B.34
Halwaya	marron	ovoïde	Centrale	19	5	6	moyen	12	26	B.35

Halwaya	marron	ovoide	Centrale	20	6	5	moyen	16	28	B.36
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	18	7	7	moyen	14	28	B.37
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	18	5	7	moyen	13	26	B.38
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	20	6	6	moyen	12	25	B.39
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	21	8	8	moyen	14	26	B.40
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	19	5	5	moyen	13	28	B.41
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	19	6	6	moyen	15	26	B.42
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	18	6	7	moyen	13	25	B.43
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	20	8	5	moyen	12	27	B.44
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	19	7	7	moyen	14	25	B.45
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	18	7	8	moyen	12	28	B.46
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	20	5	6	moyen	14	30	B.47
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	18	6	7	moyen	13	28	B.48
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	18	5	5	moyen	15	27	B.49
Halwaya	marron	ovoide	Centrale	18	5	8	moyen	13	29	B.50
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	22	5	6	Court	15	33	C.1
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	34	4	6	Court	15	32	C.2
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	21	6	5	Court	20	30	C.3
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	5	6	Moyen	14	31	C.4
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	5	6	Court	15	31	C.5
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	6	4	Court	16	29	C.6
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	23	6	5	Court	13	32	C.7
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	5	5	Court	16	31	C.8
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	4	4	Court	15	31	C.9
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	26	5	6	Court	13	33	C.10
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	6	5	Court	18	34	C.11
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	21	4	4	Court	14	30	C.12
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	26	5	6	Court	16	31	C.13
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	5	6	Court	15	34	C.14
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	4	5	Court	17	32	C.15
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	23	6	4	Court	20	31	C.16
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	22	4	5	Court	17	31	C.17
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	21	5	5	Court	16	35	C.18
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	6	6	Court	18	32	C.19
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	6	4	Court	15	34	C.20
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	21	6	5	Court	14	31	C.21
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	23	4	6	Court	18	32	C.22
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	5	7	Court	19	32	C.23
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	22	4	5	Court	16	35	C.24
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	22	5	4	Court	17	31	C.25
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	26	6	7	Court	17	34	C.26
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	6	5	Court	20	35	C.27
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	26	5	4	Court	16	32	C.28
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	4	4	moyen	14	35	C.29
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	23	6	5	Court	17	34	C.30
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	5	6	Court	18	34	C.31
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	23	4	5	Court	15	33	C.32
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	21	4	6	Court	19	32	C.33

MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	5	5	Court	15	31	C.34
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	22	6	6	Court	17	33	C.35
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	4	4	Court	16	31	C.36
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	23	5	5	Court	19	35	C.37
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	21	5	7	Court	16	34	C.38
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	22	6	5	Court	18	35	C.39
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	26	4	7	Court	17	34	C.40
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	26	4	6	Court	16	31	C.41
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	5	6	Court	18	32	C.42
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	4	4	Court	20	35	C.43
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	21	6	5	Moyen	17	33	C.44
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	5	5	Court	19	33	C.45
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	23	6	5	Court	15	31	C.46
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	6	7	Court	18	35	C.47
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	21	4	4	Court	19	34	C.48
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	24	5	6	Court	17	32	C.49
MechDegla	marron	fusiforme	Centrale	25	4	5	Court	17	30	C.50
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	7	9	Moyen	17	39	D.1
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	7	7	Moyen	20	41	D.2
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	22	6	8	Moyen	18	38	D.3
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	6	6	Moyen	17	40	D.4
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	20	5	7	Moyen	17	40	D.5
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	26	7	7	Moyen	18	42	D.6
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	24	6	6	Moyen	16	41	D.7
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	24	7	8	Moyen	18	38	D.8
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	27	5	9	Moyen	19	41	D.9
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	8	6	Moyen	17	39	D.10
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	5	8	Moyen	19	41	D.11
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	6	9	Moyen	18	42	D.12
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	24	8	7	Moyen	21	38	D.13
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	6	6	Moyen	17	41	D.14
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	21	9	8	Moyen	21	39	D.15
Degla Beida	marron	fusiforme	Distal	25	7	9	Moyen	19	38	D.19
Degla Beida	marron	fusiforme	Distal	20	6	7	Moyen	17	38	D.20
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	7	8	Moyen	18	42	D.21
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	21	7	9	Moyen	20	41	D.22
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	8	8	Moyen	19	40	D.23
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	24	6	9	Longe	20	40	D.24
Degla Beida	marron	fusiforme	Distal	23	7	9	Moyen	20	41	D.25
Degla Beida	marron	fusiforme	Distal	21	6	7	Moyen	17	43	D.26
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	9	8	Moyen	16	38	D.27
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	22	7	6	Moyen	19	39	D.28
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	24	6	8	Moyen	18	41	D.29
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	24	7	6	Moyen	19	41	D.30
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	20	6	9	Moyen	17	40	D.31
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	9	7	Moyen	21	40	D.32
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	7	8	Longe	20	43	D.33
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	8	7	Moyen	22	42	D.34

Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	21	6	9	Moyen	17	42	D.35
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	24	7	6	Moyen	19	41	D.36
Degla Beida	marron	fusiforme	Distal	22	6	7	Moyen	18	42	D.37
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	8	8	Moyen	18	40	D.38
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	7	9	Moyen	20	39	D.39
Degla Beida	marron	fusiforme	Distal	24	8	7	Moyen	21	41	D.40
Degla Beida	marron	fusiforme	Distal	20	6	6	Moyen	19	38	D.41
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	21	9	8	Moyen	18	38	D.42
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	7	6	Moyen	19	42	D.43
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	6	9	Longe	20	40	D.44
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	20	8	8	Moyen	18	39	D.45
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	21	8	8	Moyen	20	41	D.46
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	24	7	6	Moyen	19	42	D.47
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	23	8	7	Moyen	18	39	D.48
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	21	6	8	Moyen	17	38	D.49
Degla Beida	grise	fusiforme	Distal	25	7	9	Moyen	21	42	D.50
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	20	7	6	Moyen	19	36	E.1
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	24	7	5	Moyen	20	37	E.2
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	25	6	6	Moyen	18	36	E.3
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	24	7	6	Moyen	19	39	E.4
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	23	6	5	Moyen	20	36	E.6
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	23	7	6	Moyen	21	37	E.7
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	20	8	7	Moyen	20	38	E.8
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	21	7	6	Moyen	21	39	E.9
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	21	6	5	Moyen	20	40	E.10
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	24	7	6	Moyen	20	38	E.11
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	23	6	7	Moyen	19	39	E.12

Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	22	7	6	Moyen	18	38	E.13
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	24	6	6	Moyen	19	38	E.14
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	23	7	5	Moyen	18	40	E.15
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	23	8	6	Moyen	20	41	E.16
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	22	6	5	Moyen	21	39	E.17
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	24	5	5	Moyen	20	38	E.18
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	21	6	5	Moyen	20	38	E.19
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	22	6	6	Moyen	18	37	E.20
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	21	7	6	Moyen	19	39	E.21
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	23	6	7	Moyen	18	37	E.22
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	24	8	6	Moyen	19	39	E.23
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	21	6	5	Moyen	20	40	E.24
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	25	7	6	Moyen	20	35	E.25
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	23	8	7	Moyen	19	37	E.26
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	24	7	6	Moyen	21	36	E.27
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	23	6	5	Moyen	18	39	E.28
Timdjuhart	marron	sub cylindriq ue	centrale	22	7	6	Moyen	18	38	E.29

		e								
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	21	8	7	Moyen	20	40	E.30
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	22	8	6	Moyen	21	37	E.31
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	24	7	5	Moyen	20	39	E.32
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	23	7	6	Moyen	21	37	E.33
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	22	8	7	Moyen	19	39	E.34
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	25	6	6	Moyen	19	38	E.35
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	24	7	7	Moyen	18	38	E.36
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	23	5	5	Moyen	21	40	E.37
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	23	7	6	Moyen	20	36	E.38
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	22	8	6	Moyen	21	38	E.39
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	21	7	7	Moyen	20	35	E.40
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	22	6	6	Moyen	19	36	E.41
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	24	7	7	Moyen	18	37	E.42
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	23	7	6	Moyen	20	37	E.43
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	21	6	5	Moyen	21	35	E.44
Timdjuhart	marron	sub cylindriqu e	centrale	21	8	6	Moyen	20	39	E.45
Timdjuhart	marron	sub	centrale	24	6	6	Moyen	21	38	E.46

		cyllindrique								
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	24	7	6	Moyen	20	39	E.47
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	23	7	7	Moyen	19	40	E.48
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	25	6	6	Moyen	18	37	E.49
Timdjuhart	marron	sub cylindrique	centrale	22	6	5	Moyen	20	39	E.50
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28_	8	8	moyen	22	33	F.1
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	22	7	6	moyen	19	35	F.2
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	6	6	moyen	19	34	F.3
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	29	8	7	moyen	20	33	F.4
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	23	7	7	moyen	17	38	F.5
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	8	6	moyen	19	38	F.6
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	24	8	8	moyen	18	35	F.7
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	8	7	moyen	17	39	F.8
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	7	6	moyen	20	36	F.9
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	25	6	6	moyen	21	40	F.10
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	7	7	moyen	22	38	F.11
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	6	6	moyen	23	35	F.12
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	8	7	moyen	18	33	F.13
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	7	6	moyen	20	39	F.14
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	8	8	moyen	19	37	F.15
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	24	7	6	moyen	17	34	F.16
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	23	7	6	moyen	20	36	F.17
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	8	8	moyen	22	39	F.18
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	8	8	Longe	19	38	F.19

Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	9	7	moyen	20	40	F.20
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	24	7	6	moyen	18	33	F.21
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	7	7	moyen	17	35	F.22
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	8	8	moyen	17	35	F.23
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	23	6	6	moyen	20	38	F.24
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	7	7	moyen	21	37	F.25
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	6	7	Longe	22	39	F.26
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	7	6	moyen	20	37	F.27
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	25	8	8	moyen	18	39	F.28
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	7	7	moyen	19	35	F.29
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	8	8	moyen	17	40	F.30
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	7	8	moyen	18	34	F.31
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	8	6	moyen	20	37	F.32
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	7	7	moyen	22	38	F.33
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	24	6	8	moyen	21	35	F.34
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	7	6	moyen	20	36	F.35
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	25	8	7	Longe	17	35	F.36
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	23	7	8	moyen	19	38	F.37
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	8	7	moyen	18	40	F.38
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	25	7	6	moyen	18	37	F.39
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	7	7	moyen	19	36	.40
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	24	9	8	moyen	21	39	F.41
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	26	7	6	Longe	17	37	F.42
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	25	6	5	moyen	19	35	F.43
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	7	7	moyen	19	37	F.44
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	25	8	6	moyen	18	39	F.45
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	7	5	moyen	21	40	F.46

Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	25	6	6	moyen	20	35	F.47
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	28	8	7	longe	17	33	F.48
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	25	7	7	moyen	19	37	F.49
Ghars	marron	sub cylindrique	centrale	27	6	8	moyen	22	35	F.50
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	5	5	Court	18	37	G.1
Zarza	marron	fusiforme	centrale	24	6	6	Court	17	38	G.2
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	5	5	Court	18	37	G.3
Zarza	marron	fusiforme	centrale	27	4	5	Court	19	40	G.4
Zarza	marron	fusiforme	centrale	23	5	5	Court	20	38	G.5
Zarza	marron	fusiforme	centrale	24	6	6	Court	20	38	G.6
Zarza	marron	fusiforme	centrale	23	7	7	Court	17	39	G.7
Zarza	marron	fusiforme	centrale	27	6	7	Court	18	40	G.8
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	7	6	Court	18	40	G.9
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	7	6	Court	17	41	G.10
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	5	5	Court	20	38	G.11
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	5	5	Court	19	38	G.12
Zarza	marron	fusiforme	centrale	24	6	6	Court	18	39	G.13
Zarza	marron	fusiforme	centrale	27	4	5	Court	19	40	G.14
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	5	5	Court	17	41	G.15
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	7	4	Court	17	38	G.16
Zarza	marron	fusiforme	centrale	23	4	5	Court	16	39	G.17
Zarza	marron	fusiforme	centrale	21	4	6	Court	18	37	G.18
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	5	5	Court	19	39	G.19
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	7	5	Court	19	40	G.20
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	6	6	Court	17	39	G.21
Zarza	marron	fusiforme	centrale	27	5	5	Court	17	38	G.22
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	6	5	Court	20	39	G.23
Zarza	marron	fusiforme	centrale	24	7	6	Court	20	38	G.24
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	6	5	Court	17	38	G.25
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	7	4	Court	18	40	G.26
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	7	5	Court	18	37	G.27
Zarza	marron	fusiforme	centrale	24	5	6	Court	17	39	G.28
Zarza	marron	fusiforme	centrale	23	6	5	Court	19	37	G.29
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	6	5	Court	16	39	G.30
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	5	6	Court	19	40	G.31
Zarza	marron	fusiforme	centrale	23	7	7	Court	18	38	G.32
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	4	5	Court	16	37	G.34
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	6	6	Court	19	39	G.35
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	5	5	Court	17	38	G.36
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	7	7	Court	18	39	G.37
Zarza	marron	fusiforme	centrale	27	6	5	Court	19	40	G.38
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	5	5	Court	20	36	G.39
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	6	5	Court	17	38	G.40
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	7	7	Court	19	38	G.41
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	5	5	Court	19	39	G.42

Zarza	marron	fusiforme	centrale	24	6	6	Court	18	41	G.43
Zarza	marron	fusiforme	centrale	27	7	7	Court	19	39	G.44
Zarza	marron	fusiforme	centrale	23	5	4	Court	20	39	G.45
Zarza	marron	fusiforme	centrale	22	6	5	Court	17	37	G.46
Zarza	marron	fusiforme	centrale	27	7	6	Court	16	38	G.47
Zarza	marron	fusiforme	centrale	26	6	6	Court	19	39	G.48
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	7	7	Court	20	40	G.49
Zarza	marron	fusiforme	centrale	25	6	6	Court	19	38	G.50
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	6	5	Court	23	35	H.1
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	22	8	7	Court	25	32	H.2
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	8	4	Court	20	34	H.3
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	7	6	Court	20	33	H.4
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	7	5	Court	21	35	H.5
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	6	7	Court	22	34	H.6
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	8	4	Court	20	31	H.7
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	7	6	Court	19	32	H.8
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	6	8	Court	20	34	H.9
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	8	7	Court	21	30	H.10
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	7	7	Court	21	35	H.11
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	7	5	Court	21	32	H.12
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	6	6	Court	20	31	H.13
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	8	8	Court	19	33	H.14
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	17	6	4	Court	19	30	H.15
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	6	6	Court	22	35	H.16
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	6	5	Court	21	35	H.17
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	8	7	Court	20	32	H.18
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	7	4	Court	21	30	H.19
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	8	5	Court	19	34	H.20
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	6	5	Court	19	33	H.21
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	7	7	Court	22	31	H.22
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	6	6	Court	21	35	H.23
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	8	4	Court	20	31	H.24
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	8	6	Court	21	35	H.25
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	7	6	Court	20	35	H.26
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	8	7	Court	20	34	H.27
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	6	4	Court	21	31	H.28
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	7	5	Court	21	30	H.29
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	8	5	Court	19	32	H.30
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	6	7	Court	18	30	H.31
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	7	6	Court	19	35	H.32
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	8	7	Court	21	31	H.33
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	7	4	Court	22	32	H.34
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	6	5	Court	20	35	H.35
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	8	6	Court	20	33	H.36
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	6	5	Court	21	35	H.37
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	8	7	Court	21	31	H.38
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	7	6	Court	19	31	H.39
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	6	7	Court	19	34	H.40

Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	6	6	Court	21	32	H.41
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	6	6	Court	20	33	H.42
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	17	7	4	Court	22	30	H.43
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	6	5	Court	20	34	H.44
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	8	7	Court	19	30	H.45
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	7	5	Court	21	31	H.46
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	18	8	7	Court	21	34	H.47
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	20	8	8	Court	20	35	H.48
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	19	6	6	Court	20	31	H.49
Tentboucht	marron	Ovoïde	centrale	21	7	8	Court	19	33	H.50
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	8	8	Court	22	24	I.1
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	7	7	Court	21	25	I.2
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	8	8	Court	22	24	I.3
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	7	7	Court	21	23	I.5
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	8	8	Court	22	25	I.6
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	8	7	Court	23	24	I.7
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	8	8	Court	21	24	I.8
Litima	marron	Ovoïde	centrale	23	7	7	Court	21	23	I.9
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	6	7	Court	22	26	I.10
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	7	8	Court	22	26	I.11
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	6	7	Court	21	25	I.12
Litima	marron	Ovoïde	centrale	18	8	6	Court	19	23	I.13
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	7	7	Court	21	24	I.14
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	6	7	Court	19	23	I.15
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	7	6	Court	20	23	I.16
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	8	7	Court	21	25	I.17
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	8	8	Court	20	24	I.18
Litima	marron	Ovoïde	centrale	17	7	6	Court	19	25	I.19
Litima	marron	Ovoïde	centrale	18	6	7	Court	23	25	I.20
Litima	marron	Ovoïde	centrale	18	7	6	Court	21	26	I.21
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	7	5	Court	21	22	I.22
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	6	6	Court	19	25	I.23
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	8	7	Court	22	23	I.24
Litima	marron	Ovoïde	centrale	18	8	6	Court	18	23	I.25
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	7	8	Court	20	26	I.26
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	7	8	Court	21	26	I.27
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	6	7	Court	21	25	I.29
Litima	marron	Ovoïde	centrale	18	7	7	Court	20	24	I.30
Litima	marron	Ovoïde	centrale	18	8	8	Court	19	24	I.31
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	6	7	Court	23	25	I.33
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	7	6	Court	21	23	I.34
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	8	7	Court	20	26	I.35

Litima	marron	Ovoïde	centrale	17	6	6	Court	21	25	I.37
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	7	6	Court	22	24	I.38
Litima	marron	Ovoïde	centrale	17	7	8	Court	19	24	I.39
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	6	6	Court	21	23	I.40
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	8	7	Court	21	25	I.41
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	8	6	Court	20	26	I.42
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	6	6	Court	23	26	I.43
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	7	7	Court	21	24	I.44
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	8	8	Court	18	23	I.45
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	7	7	Court	19	25	I.46
Litima	marron	Ovoïde	centrale	20	6	6	Court	23	25	I.47
Litima	marron	Ovoïde	centrale	18	7	6	Court	21	24	I.48
Litima	marron	Ovoïde	centrale	19	8	7	Court	22	26	I.49
Litima	marron	Ovoïde	centrale	21	8	7	Court	20	26	I.50

## Résumé

## ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى اكتساب المعرفة الأساسية حول ديناميكية نمو وتطور نواة نخيل التمر ، حيث تعتمد دراستنا على الوصف المورفولوجي لـ 9 أنواع (مش دقلة ، دقلة نور ، دقلة بيضاء ، غرس ، طونتوبشت ، زرزا. وتيميجهورت وليتيما وحلاوية) حسب (IPGRI) ورصد تطور الشتلات ، لاحظنا من النتائج التي تم الحصول عليها خلال فترة 50 يومًا أن هناك اختلافات في نمو الشتلات من حيث الطول والعرض. وعدد الأضلاع وكانت بنسب عالية في صنف مش دقلة، حلاوية، زرزا و دقلة البيضاء وكانت أقل نسبة في ليتيما. حيث تفسر النتائج المتحصل بالفرق بين تنوع التمر (التمر الناعم والتاريخ شبه الناعم والتاريخ الجاف) والفرق بين الأحجار (الطول والعرض واللون).

**الكلمات المفتاحية:** نخيل التمر, الوصف المورفولوجي, الشتلات, IPGRI, مش دقلة، دقلة نور، دقلة بيضاء، غرس، طونتوبشت، زرزة. تيميجهورت؛ ليتيما؛ حلاوية

## Résumé

L'objectif de cette étude vise à acquérir des connaissances de base sur la dynamique de croissance et de développement du noyau palmier dattier, car notre étude s'appuie sur la description morphologique de 9 variété (Mech Degla, Deglet Nour, Deglet Beida , Ghars, Tentbucht, Zarza, Timdjuhart, Litima et Halawya ) selon (IPGRI) et le suivie du développement des plantules , nous avons constaté à partir des résultats obtenus pendant une période de 50 jours qu'il existe des différences dans le développement des semis en termes de longueur, largeur et nombre de nervures , et ils étaient dans un pourcentage élevé dans le variété Mech Degla, Halaweh, Zarza et Degla Beida et le pourcentage le plus bas était dans Litima. Où les résultats expliquent la différence entre par la variété de datte (datte molle, datte demi molle et datte sèche) et la différence entre les noyaux (longueur, largeur et la couleur).

**Mots clé:** palmier dattier ; description morphologique ; plantules ; IPGRI ; Mech Degla, Deglet Nour, Deglet Beida , Ghars, Tentbucht, Zarza, Timijohurt, Litima et Halawya.

## Abstract

The objective of this study aims to acquire basic knowledge on the dynamics of growth and development of the date palm kernel, because our study is based on the morphological description of 9 varieties (Mech Degla, Deglet Nour, Deglet Beida, Ghars , Tentbucht, Zarza, Timijohurt, Litima and Halawya) according to (IPGRI) and the monitoring of the development of the seedlings, we noted from the results obtained during a period of 50 days that there are differences in the development of the seedlings in terms in length, width and number of veins, and they were in a high percentage in the variety Mech Degla, Halaweh, Zarza and Degla Beida and the lowest percentage was in Litima. Where the results explain the difference between the variety of date (soft date, semi-soft date and dry date) and the difference between the stones (length, width and color)

**Key Word:** date palm ; morphological description; seedlings; IPGRI; Mech Degla, Deglet Nour, Deglet Beida, Ghars, Tentbucht, Zarza, Timijohurt, Litima and Halawya.