



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

MÉMOIRE DE MASTER

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomique

Spécialité : Phoeniciculture et techniques de valorisation des dattes

Réf. : Entrez la référence du document

Présenté et soutenu par :

Hadji Fatima

Le : jeudi 26 avril 2018

**Proposition de modèle de caractérisation
numérique chez quelques cultivars du
palmier dattier**

Jury :

M.	ACHOURA Ammar	MAA	Mohamed khider- Biskra	Président
M.	BEN AZIZA Abdelaziz	MAA	Mohamed Khider- Biskra	Rapporteur
M.	BECHAR Med Farouk	MAA	Mohamed Khider- Biskra	Examineur

Année universitaire : 2019 - 2020

Remerciements

A l'issue de ce modeste travail, Nous tenons à remercier tout d'abord notre bon DIEU le Tout Miséricordieux, de nous avoir donné le courage et la santé pour achever ce travail.

JE remercie très particulièrement mon encadreur Monsieur Dr. Benaziza Abdelaziz, maitre de conférences, de m'avoir proposé le sujet et d'accepter de m'encadrer et donner l'orientation pour pouvoir le réaliser.

Et toute ma reconnaissance à tous les enseignants du département d'Agronomie.

Un grand remerciement à tous ceux qui ont attribuée de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire.

Hadji Fatima

DEDICACE

A DIEU tout miséricordieux, votre amour, votre miséricorde et vos grâces à mon endroit m'ont Fortifiée dans la persévérance et l'ardeur au travail.

Bien que ce travail soit modeste, mais c'est du bon cœur que je le dédie :

Aux êtres les plus chères à mes yeux et les plus tendres à mon cœur, à qui je

Dois tout énormément et que je ne remercie jamais assez :

Ma mère **NAAR KHADRA** et Mon père **LAKHDAR**

A mes chers frères : **Sofiane, Ahmed Zabana, Mohamed EL Walid .**

A mes chères sœurs : **Safaa, Rayane.**

Une mention spéciale est réservée à **Mr Benaziza Abdelaziz**, pour son inestimable soutien et son encouragement et contribution dans la réalisation de ce travail.

Et je remercie chèrement :

Mes chers oncles : **Naar Abed el Kader** et **Salim** .tous ceux qui me sont chers à mon cœur

Hadji Fatima

Liste des tableaux

Tableau1: Répartition du palmier dattier dans le monde.	04
Tableau2 : Répartition géographique du palmier dattier en Algérie	05

Liste des figures

Figure 1. Répartition géographique du palmier dattier	3
Figure 2. Présentation schématisée des différentes parties du palmier dattier	6
Figure 3. Schéma d'un palmier	7
Figure 4. Les quatre types de racines chez le palmier dattier	7
Figure 5. Les fleurs du palmier dattier	8
Figure 6. Inflorescences du palmier dattier	9
Figure 7. Le fruit du palmier	9
Figure 8. Masurium pro 08	14
Figure 9. Recherche choisir une image	14
Figure 10. Résultat de mesure	14
Figure 11. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	15
Figure 12. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	16
Figure 13. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	16
Figure 14. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	17
Figure 15. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	17
Figure 16. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	18
Figure 17. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	19
Figure 18. absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	19
Figure 19. absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	20
Figure 20. absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	20
Figure 21. absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	21
Figure 22. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Deglet Nour)	22
Figure 23. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	22
Figure 24. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	23
Figure 25. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	24
Figure 26. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	24
Figure 27. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Gars)	25
Figure 28. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	26
Figure 29. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	26
Figure 30. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	27

Figure 31. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	27
Figure 32. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	28
Figure 33. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Ghars)	28
Figure 34. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	29
Figure 35. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	30
Figure 36. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	30
Figure 37. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	31
Figure 38. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	31
Figure 39. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	32
Figure 40. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	32
Figure 41. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	33
Figure 42. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	33
Figure 43. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	34
Figure 44. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	34
Figure 45. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	35
Figure 46. Absorption des rayons bleus et rouge par les folioles pour cultivar (Mech Degla)	36

Lists de tableaux	
Lists des figures	
Introduction	1
Parties bibliographies	
Chapitre 1 : gènèralità sur palmier dattier	
1. Taxonomie	2
2. Repartition gèographique	3
2.1. Dans le mond	3
2.2. En Algèrie	3
3. Importance èconomique	3
3.1. Dans le mond	3
3.2. En Algèrie	5
3.3. A Biskra	6
Les caractèristiques du palmier dattier	
1.1. Description morphologique du palmier dattier	6
1.1.1. Appariel vègètatif	6
1.1.1.1. La palm	6
1.1.2. Le systèmè racinaire	7
1.1.3. Le troc	7
1.1.3.1. La couronne	8
1.1.4. Les spathes	8
1.1.5. Les fleurs	8
1.1.6. Les fruits	9
Les caractèristique de cultivars ètudiès	
2.1. DegltNour	10
2.1.1. stipe	10
2.1.2. les palmes	10
2.1.3. folioles	10
2.1.4. les èpines	10
2.1.5. port de l'arbre	10
2.2. Ghars	
2.2.1. stipe	10
2.2.2. les palmes	10
2.2.3. folioles	10
2.2.4. les èpines	11
2.2.5. port de l'arbre	11
2.3. MechDegla	
2.3.1. stipe	11
2.3.2. les palmes	11
2.3.3. folioles	11
2.3.4. les èpines	11
2.3.5. port de l'arbre	11
4. exigences du palmier dattier	11
4.1. exigencies climatiques	11
• Temperature	11
• Lumière	11
• Le vents	12

• Humidité de l'aire	12
4.2. exigences hydrique	12
4.3. exigences pédologiques	12
Parties expérimentale	
1. Matériel et méthodes	13
1.1. Le matériel végétal	13
1.2. Méthodes d'étude	13
Chapitre 03 Résultats et discussion	
1. Cultivar DegltNour	15
1.1. Folioles apicales de la Palme	15
1.1.1. Orientation Est.	15
1.1.2. Orientation Nord.	16
1.1.3. Orientation Ouest.	16
1.1.4. Orientation Sud.	17
1.2. Folioles médianes	17
1.2.1. Orientation Est.	17
1.2.2. Orientation Nord.	18
1.2.3. Orientation Ouest.	19
1.2.4. Orientation Sud.	19
1.3. Folioles de bas.	20
1.3.1. Orientation Est.	20
1.3.2. Orientation Nord.	20
1.3.3. Orientation Ouest.	21
1.3.4. Orientation Sud.	22
2. Cultivar Ghars	22
2.1. Folioles apicales de la Palme	22
2.1.1. Orientation Est.	22
2.1.2. Orientation Nord.	23
2.1.3. Orientation Ouest.	24
2.1.4. Orientation Sud.	24
2.2. Folioles médianes	25
2.2.1. Orientation Est.	25
2.2.2. Orientation Nord.	26
2.2.3. Orientation Ouest.	26
2.2.4. Orientation Sud.	27
2.3. Folioles de bas.	27
2.3.1. Orientation Est.	27
2.3.2. Orientation Nord.	28
2.3.3. Orientation Ouest.	28
2.3.4. Orientation Sud.	29
3. Cultivar MechDegla.	30
3.1. Folioles apicales de la Palme	30
3.1.1. Orientation Est.	30
3.1.2. Orientation Nord.	30
3.1.3. Orientation Ouest.	31
3.1.4. Orientation Sud.	31
3.2. Folioles médianes	32

3.2.1. Orientation Est.	32
3.2.2. Orientation Nord.	32
3.2.3. Orientation Oust.	33
3.2.4. Orientation Sud.	33
3.3. Foliolles de bas.	34
3.3.1. Orientation Est.	34
3.3.2. Orientation Nord.	34
3.3.3. Orientation Oust.	35
3.3.4. Orientation Sud.	36
Conclusion	
Références bibliographiques	
Annexes	
Résumé	

Introduction

Introduction

Le Palmier dattier est en outre l'une des plus anciennes espèces végétales cultivées. 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 phoénicoles utilisées.

Arbre antique et mythique, le palmier dattier (*Phoenix dactylifera*L.), avec son fruit la datte recèlent des ressources dont l'importance n'est plus à démontrer. Symbole de l'agriculture oasienne, il est créateur de centre de vie et la source de valeurs inestimables : valeurs économiques, religieuses, morales et écologiques (**Munier, 1973 ; Toutain et al, 1996**).

La palmeraie algérienne est essentiellement localisée dans les zones de la partie sud-est du pays. Elle couvre une superficie de 128.800 ha soit environ 14.605.030 palmiers dont 9.641.680 constituent le potentiel productif. La production est estimée 492.217 tonnes dont 244.636 tonnes (50%) de dattes demi molles (DegltNour), 164.453 tonnes (33%) de dattes sèches (Degla Beida et analogues) et 83.128 tonnes (17%) de dattes molles (Ghars et analogues) (**Feliachi, 2005**).

Le document est présenté selon le plan suivant et qui comprend :

- ✓ Une première : partie synthèse bibliographique : comprenant la généralité sur le palmier dattier.
- ✓ La deuxième : partie expérimentale comporte deux chapitres dont le premier, le matériel et la méthode d'analyse, le deuxième concernent les résultats et la discussion et la conclusion.

Partie bibliographique

Chapitre 1

Généralité sur palmier dattier

Généralités sur le palmier dattier

Le palmier dattier '*Phoenixdactyliféra L.*', provient du mot « Phoenix » qui signifie dattier chez les phéniciens, et dactyliféra dérive du terme grec « dactylos » signifiant doigt, allusion faite à la forme du fruit. (Djerbi, 1994). Le dattier est un arbre probablement originaire du golfe persique, cultivé dans les régions chaudes et humides. (Gilles, 2000). C'est une espèce dioïque, monocotylédone arborescente, appartenant à une grande famille d'arbres à palmes et produit des dattes. (Mazoyer, 2002).

Le palmier dattier est cultivé comme arbre fruitier dans les régions chaudes arides et semi-arides. Cet arbre peut s'adapter à de nombreuses conditions grâce à sa grande variabilité. (Gilles, 2000). Le dattier est une espèce thermophile ; il exige un climat chaud, sec et ensoleillé. (Munier, 1973). C'est un arbre qui s'adapte à tous les sols. Il est sensible à l'humidité pendant la période de pollinisation et au cours de la maturation. (Toutain, 1979).

1. Taxonomie

La plante Phoenix dactyliféra L. se classe comme avec les monocotylédones, d'une famille de plantes tropicales (Palmoe ou Acéracée), la mieux connue sur le plan systématique. Elle est représentée par 200 genres et 2700 espèces réparties en six sous familles. La sous famille des Coryphoideae est elle-même subdivisée en trois tribus. (Riedacker et groupe d'étude de l'arbre, 1993).

La classification botanique du palmier dattier par (Djerbi, 1994) est la suivante :

- Groupe : Spadiciflores.
- Embranchement : Angiospermes.
- Classe : monocotylédones.
- Ordre : Palme.
- Famille : Palmacées.
- Sous famille : Coryphoideae.
- Tribu : Phoenicées.
- Genre : Phoenix.
- Espèce : *Phoenix dactyliféra L.*

2. Répartition géographique

2.1. Dans le monde

Le palmier dattier couvre les cinq continents dont Le Moyen Orient, l'Afrique méditerranéenne, L'Europe, et L'Amérique du Nord (**Munier, 1973 ; Zabar, 2012**). Les limites extrêmes s'étendent sensiblement entre 10° de latitude Nord (Somalie) et le 39° de latitude Nord (Elche en Espagne au Turkménistan), les zones les plus favorables sont comprises entre le 24 et le 34° de latitude Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie, Egypte, Irak) et aux Etats Unis la culture s'étend du 33° au 35° parallèle (**Figure 1**).



Figure 1 : Répartition géographique du palmier dattier. (**El Hadrami et El Hadrami, 2007**).

1.1. 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 patri moine phoénicoles national Biskra 23%, Adrar22%, El-oued21% et Ouargla 15% (**Djouab, 2007**)

2. Importance économique

2.1. Dans le monde

La culture du palmier dattier est concentrée dans les régions arides du 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°Sud .L'Espagne reste le seul pays Européen à produire des dattes principalement dans la célèbre palmerais

D'Elche, située à l'Ouest d'Alicante à 39°Nord, le palmier dattier est également cultivé à plus faible échelle au Mexique en Argentine et en Australie.

Le palmier dattier est cultivé actuellement dans plusieurs pays du monde, L'Iraq l'Algérie, l'Iran l'Arabie Saoudite et en Amérique (**Mourad, 1990**).

Tableau1 : Répartition du palmier dattier dans le monde.

Pays	Nombre de palmier dattier en million	Pourcentage de palmier dattier (%)
Iraq	19,357	15,82
Arabie saoudite	13,656	11,16
Egypte	10,501	8,58
Algérie	9,499	7,76
Libye	7,803	25
Oman	4,465	3,65
Tunisie	3,56	2,91
Soudan	2,813	2,3
Maroc	2,653	2,17
Emirat Arabe Unis	1,937	1,58
Bahrayn	1,31	1,07
Yémen	0,494	0,4
Palestine	0,464	0,38
Mauritanie	0,37	0,3
Somalie	0,199	0,16
Qatar	0,142	0,12
Jordanie	0,052	0,04
Kuwait	0,028	0,02
Total du monde Arabe	79,674	65,11
Pakistan	2,88	2,35
Turquie	0,413	0,34
Total du monde Arabe et Islamique	82,697	67,8
Pays divers	10,2795	8,4

Selon **Ixtapa et Guerrero (2015)**, la production mondiale de dattes a rapporté 746019 500 tonnes en 2012. Elles sont cultivées principalement en Égypte, Arabie Saoudite, Iran, Iraq, Algérie et Pakistan. Les zones et la production les plus importantes sont l'Algérie, l'Arabie Saoudite, l'Iran, l'Iraq, le Pakistan, le Maroc, de l'UAE, et de l'Égypte. Par la même source en 2013, la production totale mondiale était de 762 762 440 tonnes, dont l'Égypte détenant 19,7% de parts de production, l'Arabie Saoudite 14% et l'Algérie 11%.

3.2. En Algérie :

La Phoeniciculture revêt une grande importance socio-économique et environnementale dans de nombreux pays. En Algérie, cette culture occupe une place de 1^{re} rang dans l'agriculture saharienne (**Dubost, 1990 cité par Benziouche et Cheriet, 2012**). Ces derniers auteurs, montrent que l'évolution de la filière dattes entre 1990/2010 ; présente une production totale près de 2 à 6 millions de qx, et le nombre de palmiers en production a quasiment doublé ; de 6,2 millions jusqu'à 11,9 million. Le rendement est passé quant à lui de 33kg par arbre, en 1990, à 51kg en 2010.

Les principales variétés en Algérie sont : DegletNour, Ghars, MechDegla, et les principales régions productrices sont : Biskra (31%), El Oued (27%), Ouargla (19%). Avec plus de 17 million de palmiers et plus de 800 variétés, l'Algérie occupe une place importante parmi les pays producteurs et exportateurs de dattes dans le monde (**Benziouche et Cheriet, 2012**).

En Algérie, la culture du palmier dattier est une culture très importante dans les wilayas sahariennes et présaharienne.

L'essentiel du patrimoine national est situé dans la partie septentrionale et au centre du Sahara Algérien : le Souf, les Ziban, Oued Righ, la cuvette de Ouargla, le M'Zab et El-Goléa (**Berki, 2014**).

Tableau2 : Répartition géographique du palmier dattier en Algérie (**Benhamed , 2014**).

Wilaya	Superficie occupée par Ha	Total Palmier dattier
Biskra	42 493	4 249 300
El Oued	36 317	3 745 183
Ouargla	21 515	2 522 695
Adrar	27 804	3 733 350
Ghardaïa	10 632	1 224 810
Total	138 761	15 475 388

2.2. à Biskra

Selon les services agricoles de la wilaya (DSA, 2015), les palmiers dattiers dans les Ziban pour les 3 variétés (DegletNour, Ghars et MechDegla) sont de 3,4 million sont productifs et la production de la dattes est de l'ordre de 4,07 million de qx.

Les caractéristiques du palmier dattier

1.1.Description morphologique du palmier dattier

1.1.1. appareil végétatif

1.1.1.1 la palme :

Elles sont issues du bourgeon terminal, ce sont des folioles composée, pennées, disposées sur le tronc en hélice c'est la phyllotaxie (Figure 2).

Les folioles 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 y a le rachis qui s'élargi afin de former le pétiole (Kornaf) où sa base est recouverte par le fibrilleux ou le lif. Il est semi-cylindrique plus ou moins ailé, dure et relativement rigide portant les épines (chouk ou sreb) (Figure 3). Parmi les index taxonomiques qui nous permettent de différencier les clones c'est bien les caractères de la palme (Figure 3).

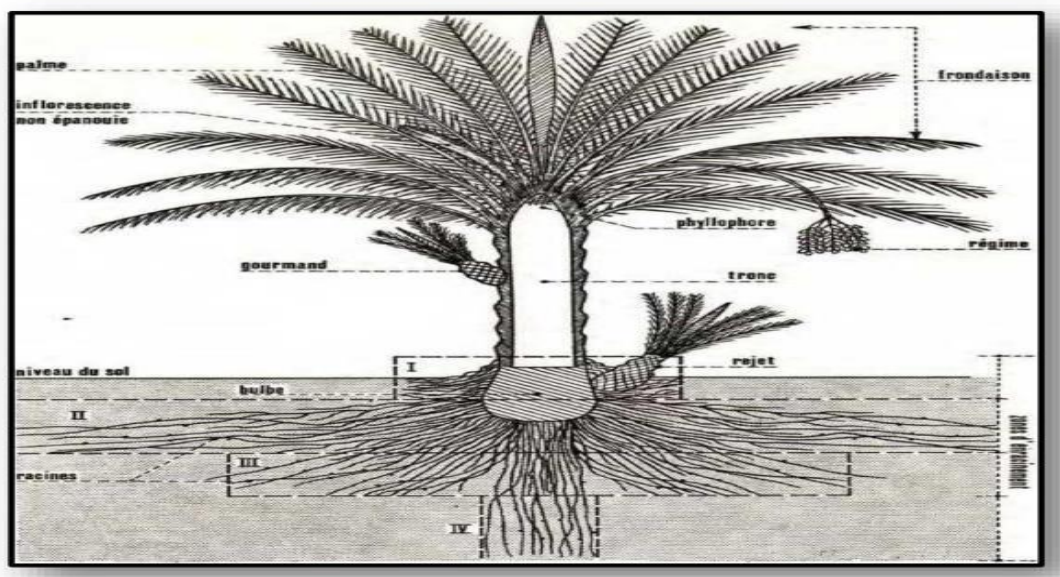


Figure 2 : Présentation schématique des différentes parties du palmier dattier (Munier, 1973).

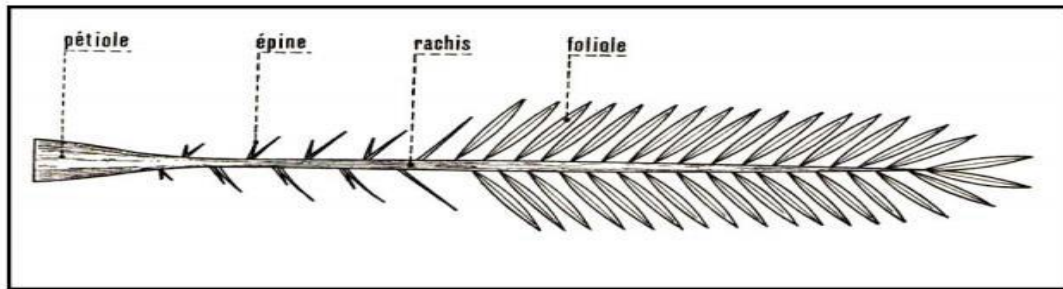


Figure 3 : Schéma d'une palme (Munier, 1973).

1.1.2. Le système racinaire

Le système racinaire du palmier 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).

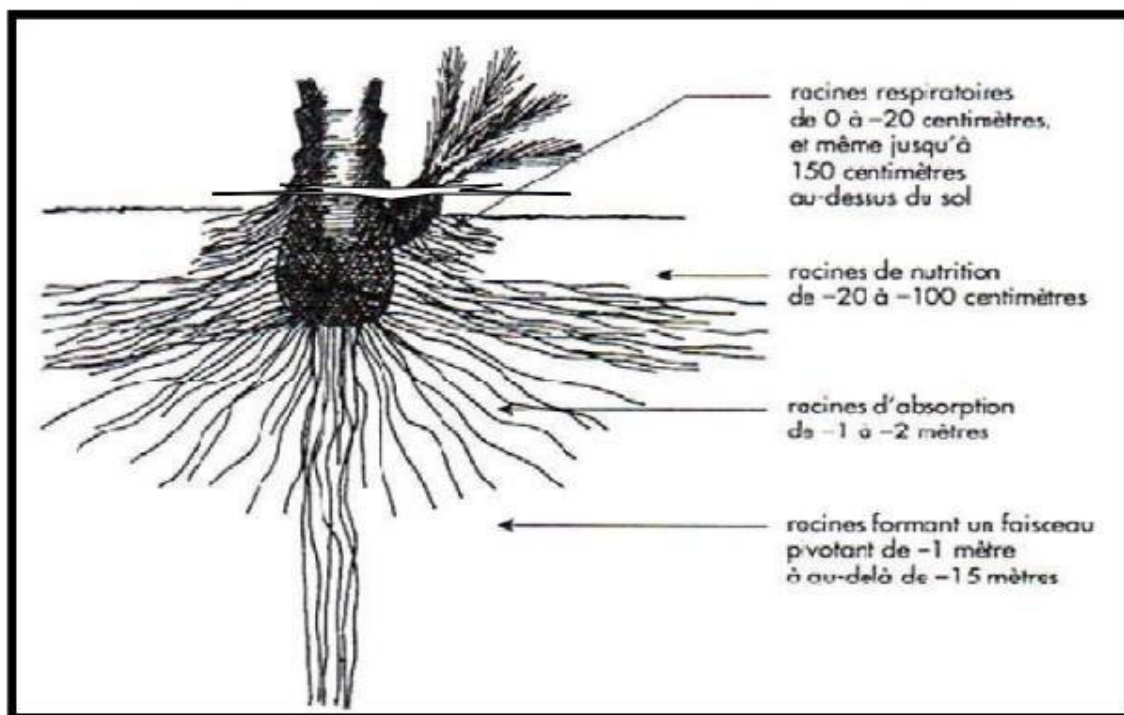


Figure 4 : Les quatre types de racines chez le palmier dattier (Peyron, 1995).

1.1.3. Le tronc 'stipe'

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 adventif ou des rejets peut donner naissance à des pseudo-ramifications. Entre les cornafs, le tronc est recouvert d'une bourre fibreuse.

1.1.3.1. 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 cœur : palmes non ouvertes et n'ayant pas encore atteints leur tailles définitives (Peyron, 2000).

1.1.4. Les spathes

Le Palmier Dattier est une plante dioïque ; les organes de reproduction sont composés d'inflorescences mâles ou femelles portées par des palmiers différents appelées spathe. Elles ont une forme de grappes d'épis protégés par une bractée ligneuse close et fusiforme.

Elles sont de couleur vert –jaunâtre et sont formées à partir de bourgeons développés à l'aisselle des palmes. (Munier, 1973).

1.1.5. Les fleurs

Les Fleurs sont mono sexuées sur plantes dioïques, petites, de couleur blanchâtre, parfumées, réunies en spadice qui est enfermé dans une enveloppe dure appelé spathe, qui s'ouvre longitudinalement au fur et à mesure que les Fleurs mûrissent (Figure 5).

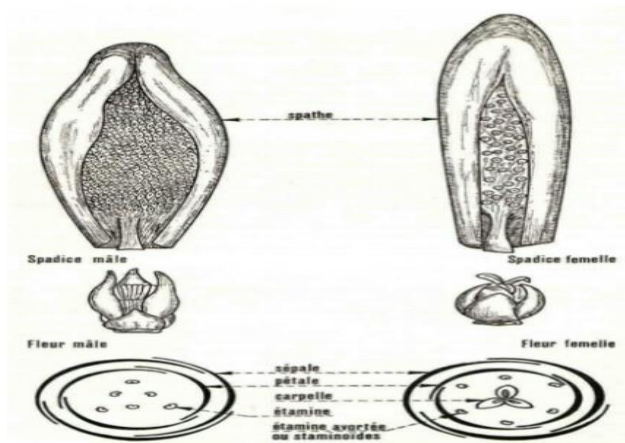


Figure 5 : Les fleurs du palmier dattier d'après (Munier, 1973)

Les spathes males sont plus courtes et plus larges que les spathes femelles .le spadice est longs jusqu'à 120cm et fortement recourbé par le poids des fruits. La fleur male est d'une forme allongée, possède 6 étamines, comportant chacun deux petits sac de pollen.

La Fleur femelle est globulaire à trois carpelles à ovaire supère, comportant chacune une ovule. Seulement un ovule par fleur est fécondé, ce qui conduit au développement de son carpelle correspondant, en un fruit appelé (datte)(Figure 6).



Figure 6 : inflorescences du palmier dattier : inflorescence femelle et inflorescence male.

1.1.6. Les Fruits

Le fruit, ou la datte est une baie, constituée d'un mésocarpe charnu, protégé par un fin péricarpe et contenant une seule graine entourée d'un endocarpe membraneux (**Karkachi, 2013 in Berki, 2014**) .La couleur des fruits murs est différente selon les variétés .Celle des dattes avant la maturité constitue une caractéristique variétale. La forme générale du fruit est ovoïde, oblongue ou sphérique. La couleur des fruits mûrs est variable selon les variétés (**Achoura, 2010 in Berki, 2014**).

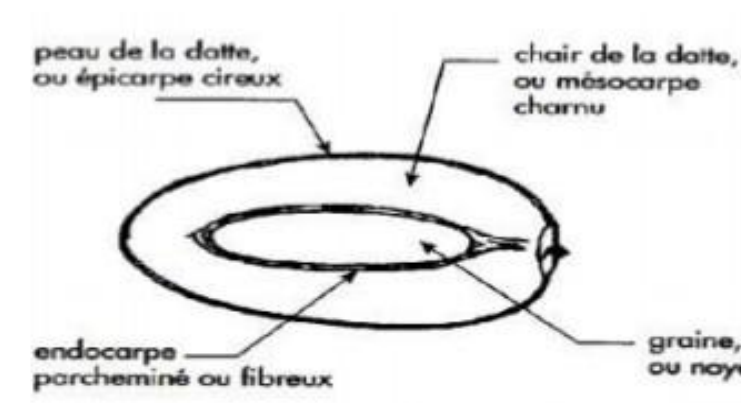


Figure 7 : le fruit du palmier.

2. Les caractéristiques des cultivars étudiés

2.1. DegletNour

1.1.5. Stipe

Il est long de forme cylindrique, parfois vigoureux donnant ainsi au palmier une certaine élégance, très garni de Lif.

1.1.6. Les Palmes

Elles sont longues à très longues, souples, flexible et courbée surtout à partir de la couronne moyenne. La couleur est vert claire avec une nuance jaunâtre.

La longueur moyenne d'une palme de la couronne moyenne est 4,5m, celle de la partie épineuse est de 1,25m.

1.1.7. Folioles

Elles sont Très longues et peu larges, souples et ployée vers le bas. Elles forment des groupes de 2 à 3 biens espacés tout le long du rachis.

Leurs dimensions, en partant de base de la palme vers le sommet, sont de 80cm de long et 1,8 cm de large à la base, 68 cm de long et 2,7 cm de large au milieu et 35 cm de long et 2,3 cm de large à l'extrémité.

1.1.8. Les épines

Elles sont Longues, fortes, à base jaunâtre, elles forment, âpres une dizaine d'épines solitaires, des groupes de 2 et pas de groupe de 3 assez espacés.

1.1.9. Port de l'arbre

Retombant, sub- sphérique bien aéré ce qui donne à l'arbre une finesse et une beauté particulière.

1.2.Ghars

1.2.1. Stipe

Il est de gros diamètre, trapu, de forme cylindrique, porte beaucoup de lif.

2.2.2. Les palme

2.2.2. Les palme

Elles sont peu nombreuses ; 53 en moyenne, d'un vert cireux a petite nuance bleuâtre. La longueur moyenne d'une palme de la couronne moyenne est de 4 m, et de la partie épineuse est de 0,90 m.

2.2.3. Les folioles

Elles sont longues et très larges, légèrement ployées. Elles forment de groupes de 2 à 3 le long du rachis. Leur dimension, en partant de la base de la palme vers le sommet, sont de 45

cm de long et 1,6 cm de large à la base, 54 cm de long et 4 cm de large au milieu et 15 cm de long et 1 cm de large à l'extrémité.

2.2.4. Les épine

Elles sont Longues, solitaires avec peu de groupes de 2.

2.2.5. Port de l'arbre

Il est retombant, sub-sphérique aéré.

1.3.MechDegla

2.3.1. Stipe

Il est de gros diamètre, trapu, parfois élance de forme cylindrique, contient beaucoup de Lif.

2.3.2. Les palme

Elles sont relativement longues, dépassant les 5 m. les pétioles sont larges et serrés.

2.3.3. Folioles

Elles sont au nombre de 141 en moyenne, alternées 1 à 1 et aux dimensions moyennes de 52 cm à la base, 50 cm au milieu et 23 cm à leur extrémités. La largeur de ces folioles est comprise entre 1 à 3 et 4 cm.

2.3.4. Les épine

Elles sont au nombre de 29 en moyenne sont rigides et longues de 1,6 cm à la base et 3,5 cm à l'extrémité de la partie épineuse dont la longueur est de 0,64 cm.

2.3.5. Port de l'arbre

Il est retombant, sub-cylindrique.

4. Exigences du palmier dattier

Dubost, (1991) aime reprendre la célèbre citation de (**capot Rey, 1954**) ; le palmier dattier apparait en Algérie comme le vrai marqueur de l'espace proprement Saharien, le désert commence là ou ' le Phoenix dactylifera mûri normalement chaque année.

4.1. Exigences climatiques

- **Température :**

Le palmier dattier est une espèce thermophile son activité se manifesta à partir de 7 à 10°C selon les individus les cultivars et condition climatique (**Munier, 1973**) .Elle atteint son maximum de développement Vera 32C° et commence à décroître à partir de 38 C°.

- **Lumière :**

Le palmier dattier est une espèce héliophile, cultivée dans les régions à forte luminosité. En effet, la lumière à une action sur la photosynthèse et la maturation des dattes, mais elle ralentit ou parfois arrêté la croissance des organes végétatifs, qui ne s'effectue normalement

Que d'une façon ralentie le joue. C'est pourquoi, on évite les trop fortes densités car elles favorisent l'émission de rejet et empêchent la maturation des dattes. (**Bouguedoura, 1980**).

- **Les vents**

Les vents ont une action mécanique et un pouvoir desséchant, ils augmentent la transpiration du palmier, entraîne la brûlure des jeunes pousses et le dessèchement des dattes, les vents ont aussi une action sur propagation de quelques prédateurs des palmiers dattiers comme l'Ectomyelas. (**Bouguedoura, 1980**).

- **Humidité de l'air**

L'humidité de l'air joue un rôle sur la biologie du dattier (**Monier, 1973**). Les humidités faibles (inférieures à 30%) stoppent le processus de fécondation et provoquent le dessèchement des dattes au stade de maturité. Les humidités fortes (supérieures à 70%) provoquent la pourriture des inflorescences et des dattes (**Bouguedoura, 1991**).

4.2. Exigences hydriques

La zone Saharienne est caractérisée par de faibles précipitations (moins de 150mm voire moins de 50mm).

Les besoins en eau du palmier sont fournis par des irrigations, la quantité apportée dépend de la nature de sol, de la profondeur de la nappe et de climat, cependant elle varie au cours de l'été. (**Hasni et Bouallegue, 2011**).

4.3. Exigences pédologiques

Les palmiers sont cultivés dans des sols très variés ils se contentent de sols squelettiques : sableux sans aucune consistance mais affectionne les sols meubles et profonds assez riches ou susceptibles d'être fertilisés. C'est une espèce qui craint l'argile (**Bouguedoura, 1980**).

Partie expérimentale

Chapitre 2

Matériel et Méthode

1. Matériel et méthodes

1.1. Le matériel végétal

Le matériel Végétal étudié est constitué des folioles, de trois cultivars à savoir **DegletNour**, **Ghars** et **MechDegla**. Ces dernières montrent une certaine importance de la part des agriculteurs par rapport aux autres cultivars.

1.2. Méthode d'étude

Les prélèvements de folioles sont effectués à trois positions de la palme (apicales, médianes et basales) et selon les quatre directions ; Nord, Sud, Est et Ouest et selon les faces (supérieure). La prise des photos des folioles est réalisée avec un appareil numérique à grande résolution.

Ces photos après avoir déterminé une bande de mesure standard pour la totalité des folioles, elles sont ainsi traitées par variété, par orientation et par face avec **le logiciel mesurim_pro_08 (figure II.1)**, qui permet alors de déterminer la réflectance / absorbance des rayons bleu et rouge ; sachant que la couleur verte n'est pas absorbée par la feuille. Sur cette base et modèle d'expérimentation que se sont donc pilotée notre contribution de caractérisation et l'identification numériques.

➤ **MESURIM** : est un logiciel destiné à faire différents types de travaux sur les images numérisées : capture d'image, annotation, schéma, comptage, mesure, animation vidéo. En effet, cette méthode est fondée sur les corrélations entre la réflectance et la concentration en pigments chlorophylliens. La réflectance et la transmittance foliaire dépendent de l'absorption des rayonnements par les constituants chimiques (chlorophylle a et b) et par leur diffusion au sein des tissus foliaires.

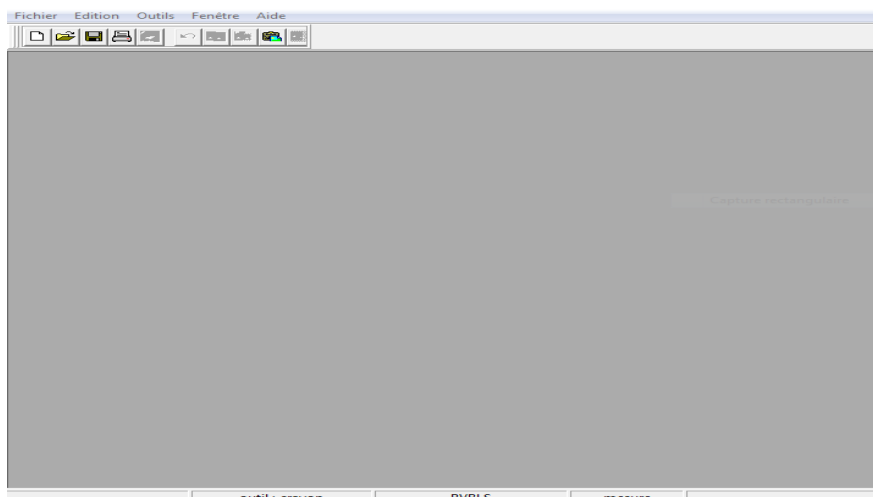


Figure 8 : Mesurume- por 08

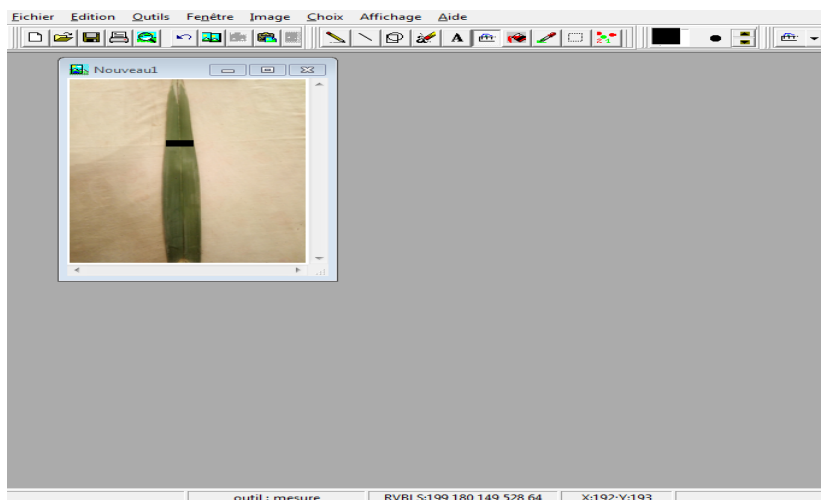


Figure 9 : choix de la surface d'absorption.

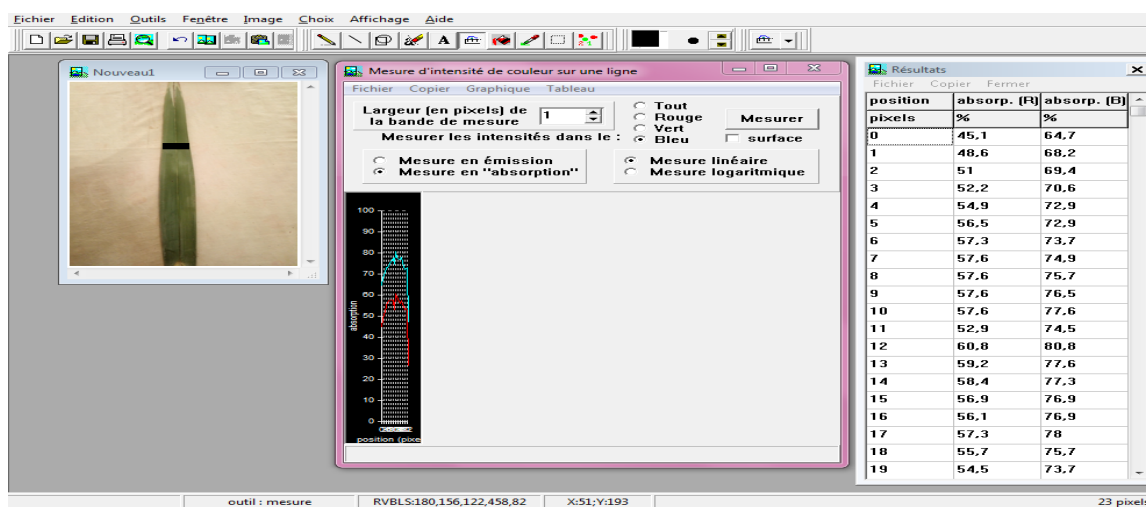


Figure 10 : résultat de mesure

Chapitre 03

Résultats et discussions

Le taux d'absorption des rayons lumineux rouge et bleu par les folioles du palmier dattier, apprécié sur trois cultivars DegletNour, Ghars et MechDegla, selon les trois positions des folioles sur la palme ; folioles basales, apicales et médianes et suivant les quatre points cardinaux ; est, ouest, sud et nord et les niveaux de frondaison. Les résultats obtenus pour chaque valeur représentent une moyenne de cinq répétitions.

1. Cultivar DegletNour :

1.1. Folioles apicales de la palme

1.1.1: Orientation Est

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges sur la face supérieure pour ce type de folioles orientées vers l'est est illustré dans la figure 11 :

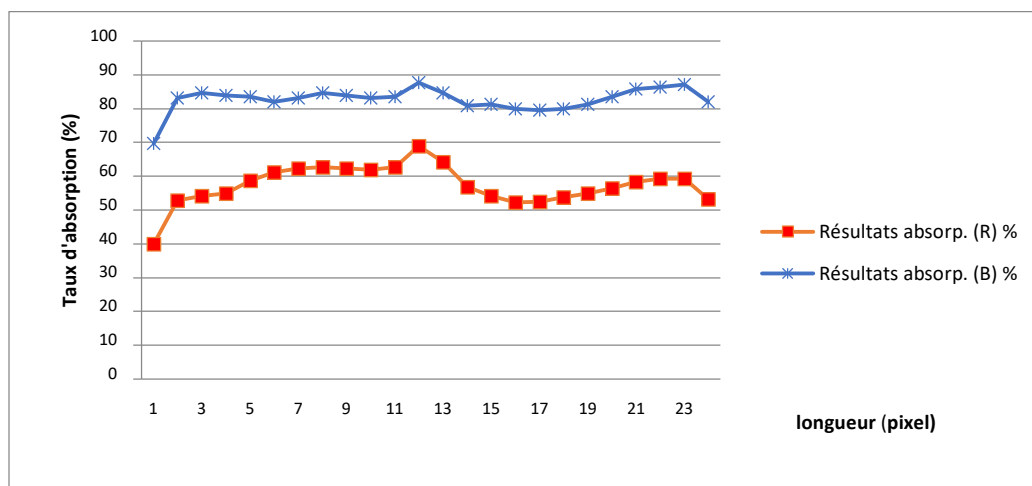


Figure11 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers l'est Pour le cultivar (DegletNour).

La figure 11, reflète que le taux d'absorption lumineuse des rayons bleus est constamment plus élevé que celui des rayons rouges. Le niveau pixels démarque par un taux d'absorption le plus élevé (70. 80 %) pour les rayons bleus et (40. 60%) pour les rayons rouges. Pour les rayons bleus sur la longueur allant de 10 à 30 pixels le taux d'absorption augmente, puis diminue sur la longueur de 11 à 23 pixels pour les deux types des rayons.

Aux point 23 pixels, la composition foliaire en chlorophylle diminue ; indiquée par la présence de la nervure principale suivie par une légère augmentation jusqu'à la fin de bande foliaire. Ce paramètre fait distinguer clairement la composition histologique des folioles en chlorophylle surtout sur la face supérieure des folioles.

1.1.2 : Orientation Nord

Les résultats d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation orientées vers le nord et sur la face supérieure est illustré dans la figure 12 :

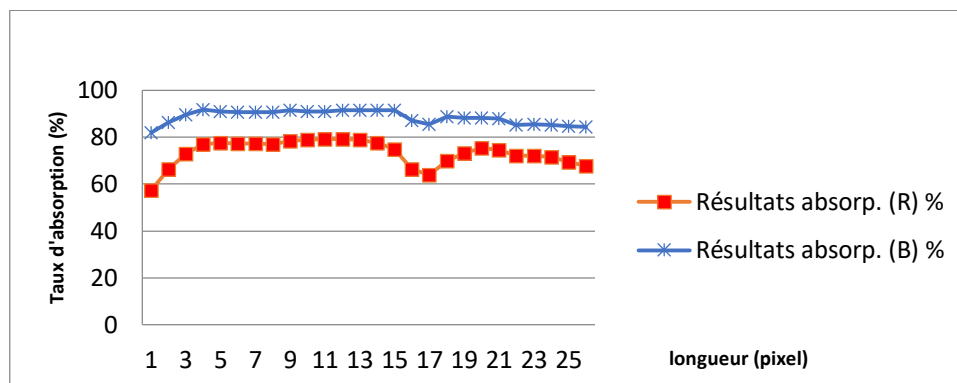


Figure 12 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées Vers le nord pour le cultivar (DegletNour).

L'analyse de la figure 12, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 17 pixels, puis diminution de 17 à 25 pixels.

1.1.3 : Orientation Ouest

Pour ce type de rayons et sur les folioles orientées vers l'Ouest et sur la face supérieure est revue dans la figure 13 :

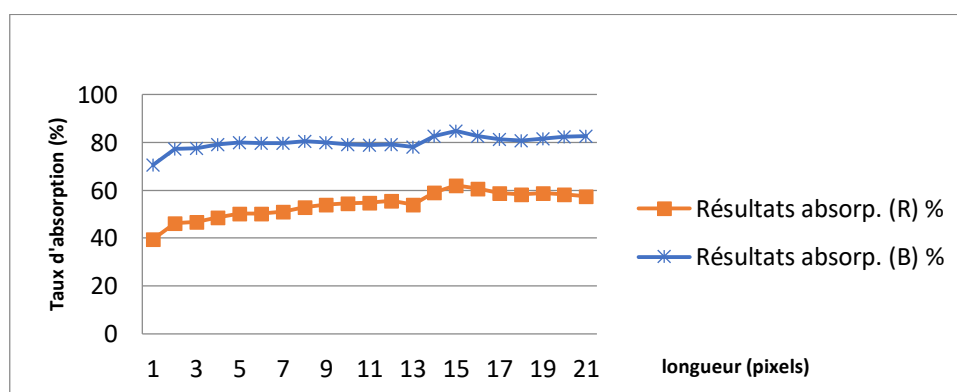


Figure 13 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées Vers le nord pour le cultivar (DegletNour).

La figure 13, reflète aussi quel taux d'absorption lumineuse des rayons bleus est constamment plus élevé que celui des rayons rouges. Le niveau 1 pixel se démarque par un taux d'absorption le plus élevé (70. 80 %) pour les rayons bleu et (40. 60%) pour les rayons rouge.

1. 1. 4 : Orientation Sud

Pour ce type de folioles orientées vers le sud et sur la face supérieure est illustré dans la figure 14 :

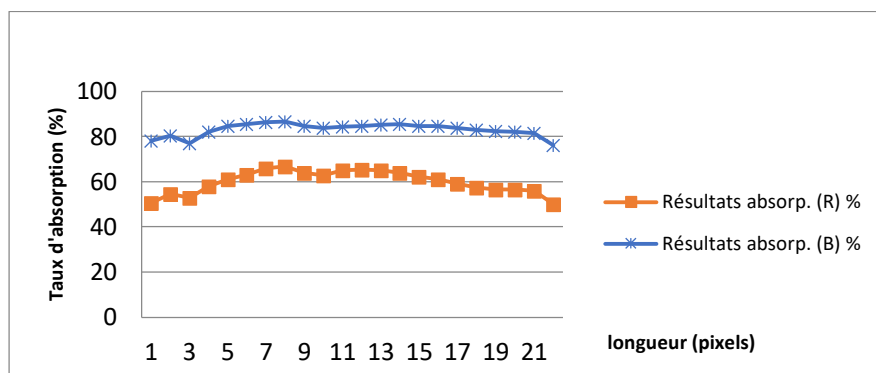


Figure 14 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

La figure 14, reflète aussi quel taux d'absorption lumineuse des rayons bleus est constamment plus élevé que celui des rayons rouges. Le niveau 1 pixel se démarque par un taux d'absorption le plus élevé (80. 79 %) pour les rayons bleu et (50. 49%) pour les rayons rouge.

1. 2. Folioles médianes

1. 2. 1: Orientation Est

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de foliole, orientées vers l'est face supérieure est illustré dans la figure 15 :

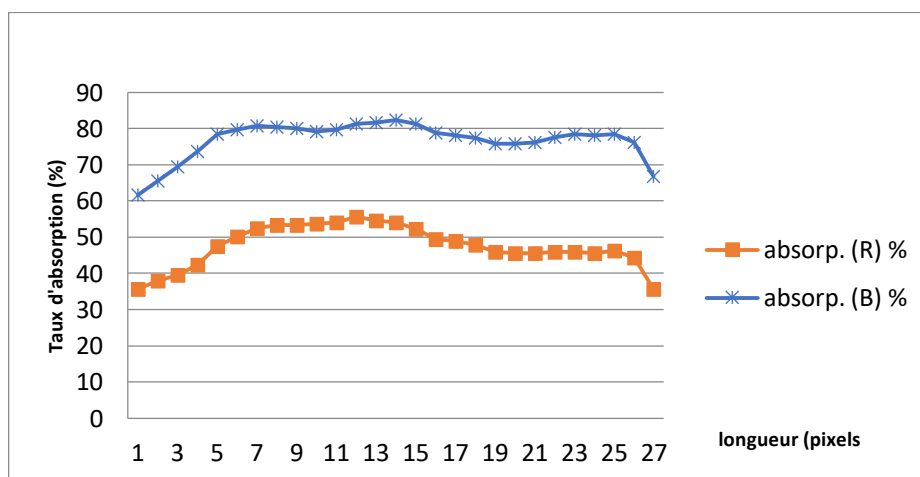


Figure 15 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

L'analyse de la figure 15, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face.

D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère diminution au début de 17 à 27 pixels, puis augmente de 1 à 15 pixels.

1. 2. 2 : Orientation Nord

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Nord faces supérieure est illustré dans la figure 16 :

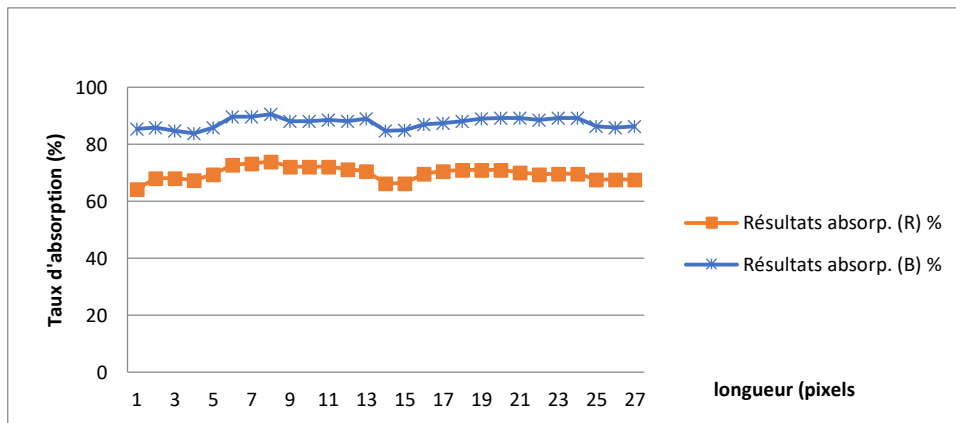


Figure 16 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

L'analyse de la figure 16, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère diminution au début de 15 à 27 pixels, puis augmente de 1 à 15 pixels.

1. 2. 3 : Orientation Ouest

Le taux d’absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Ouest faces supérieure est illustré dans la figure 17 :

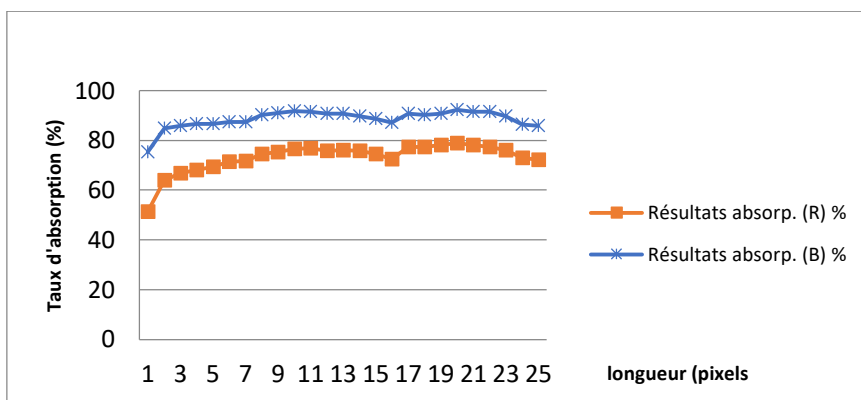


Figure 17 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

L’analyse de la figure 17, montre que le taux d’absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l’autre face. D’une manière générale, le taux d’absorption indique une légère diminution au début de 16 à 25 pixels, puis augmente de 1 à 15 pixels.

1. 2. 4 : Orientation Sud

Le taux d’absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Sud faces supérieure est illustré dans la figure 18 :

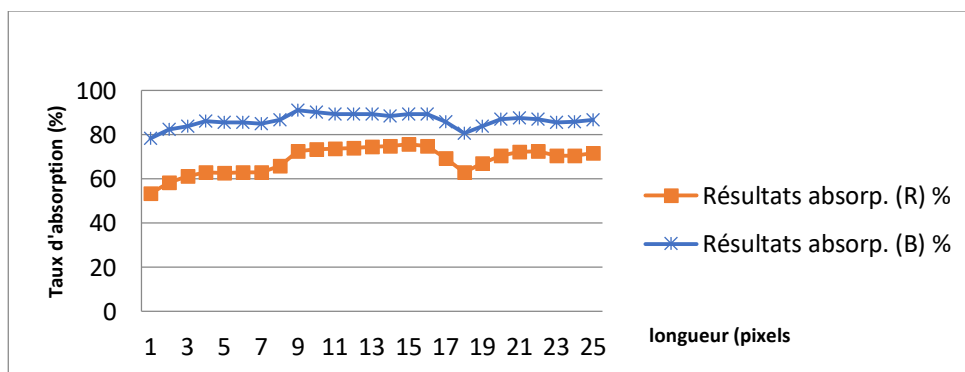


Figure 18 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

L’analyse de la figure 18, montre que le taux d’absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l’autre face. D’une manière générale, le taux d’absorption indique une légère augmentation de 1 à 19 pixels. Puis diminué 18 pixels et augmenté à 25 pixels.

1. 3. Folioles de base de la palme ‘basales ‘

1. 3. 1: Orientation Est

Le taux d’absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Est faces supérieures est illustré dans la figure 19 :

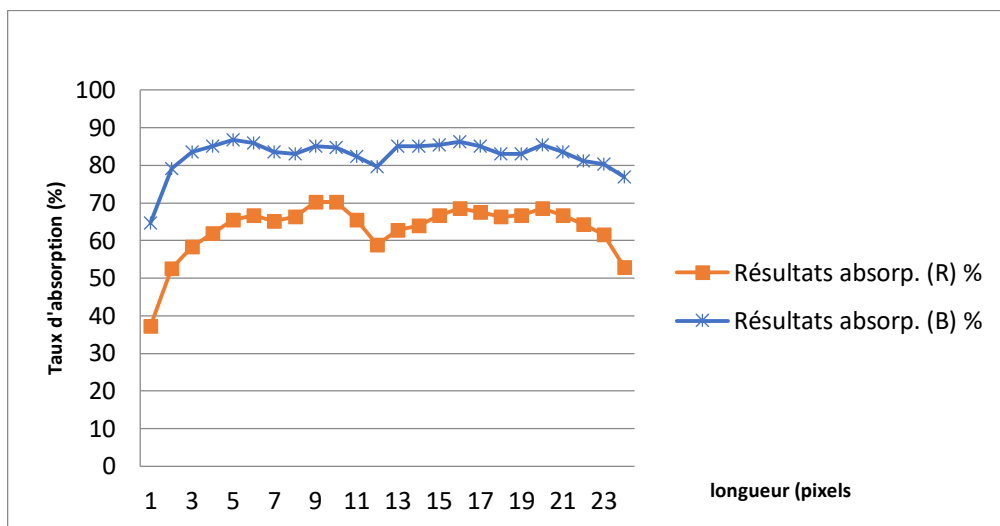


Figure 19 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

L’analyse de la figure 19, montre que le taux d’absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l’autre face. D’une manière générale, le taux d’absorption indique une légère diminution au début de 1 à 11 pixels, puis augmente de 1 à 11 pixels et diminué en 12 pixels et augmenté 13 à 23 pixels.

1. 3. 2 : Orientation Nord

Le taux d’absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Nord faces supérieures est illustré dans la figure 20 :

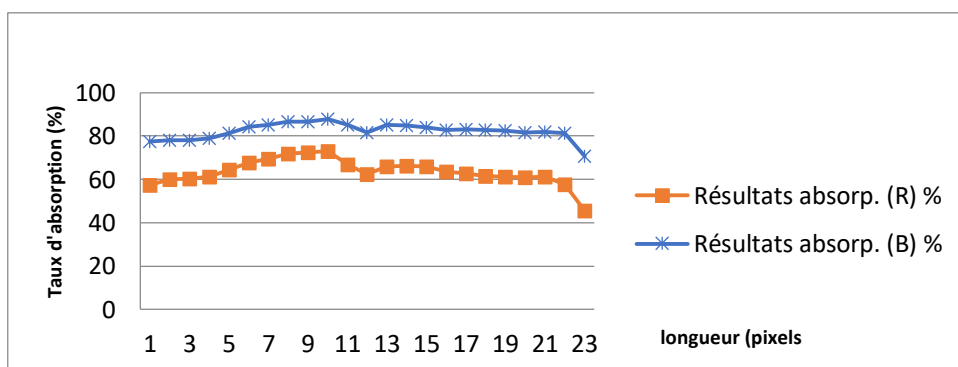


Figure 20 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

L'analyse de la figure 20, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère diminution au début de 12 à 23 pixels, puis augmente de 1 à 12 pixels.

1. 3. 3 : Orientation Ouest

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Ouest faces supérieures est illustré dans la figure 21 :

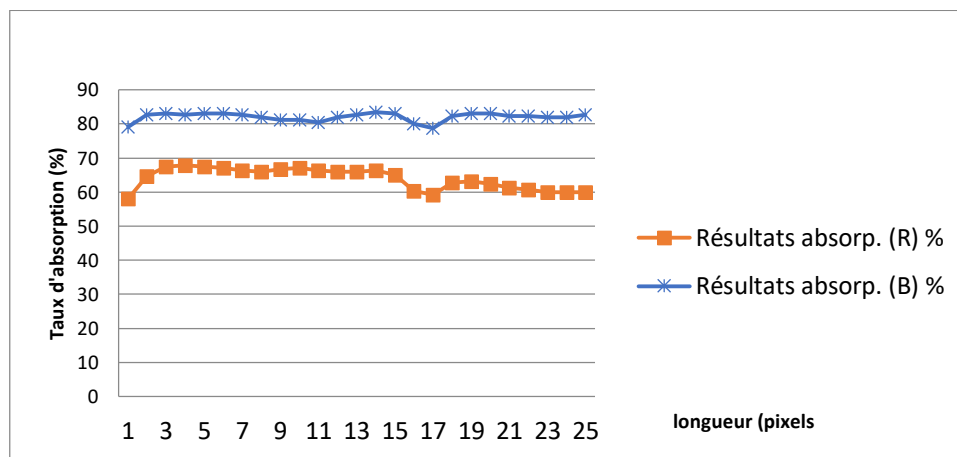


Figure 21 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

L'analyse de la figure 21, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère diminution au début de 17 à 25 pixels, puis augmente de 1 à 15 pixels.

1. 3. 4 : Orientation Sud

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Sud faces supérieures est illustré dans la figure 22 :

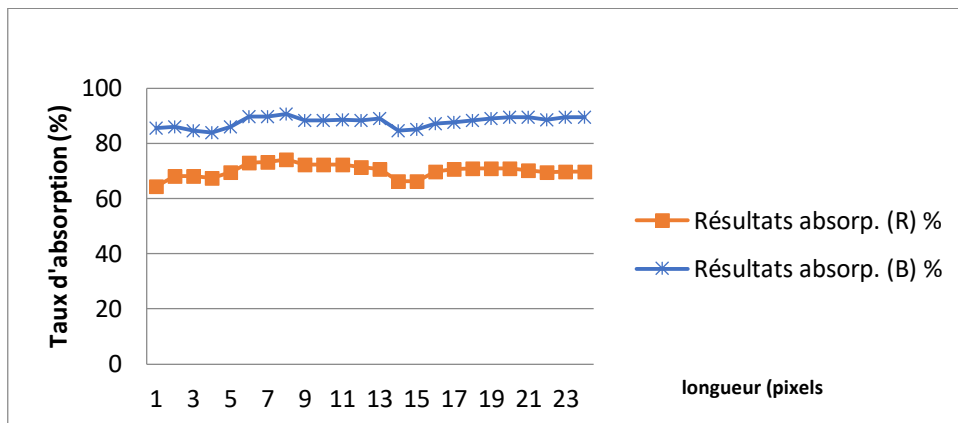


Figure 22 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (DegletNour).

L'analyse de la figure 22, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère diminution au début de 15 à 24 pixels, puis augmente de 1 à 14 pixels.

2. Cultivar Ghars

2. 1. Folioles apicales de la palme

2.1. 1: Orientation Est

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Est face supérieure est illustré dans la figure 23 :

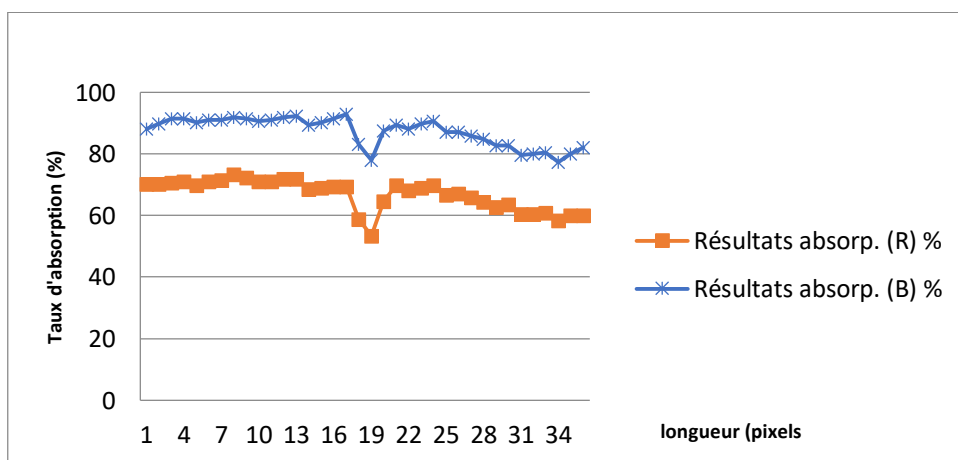


Figure 23 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'analyse de la figure 23, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 19 pixels, puis augmente de 20 à 35 pixels.

2. 1. 2: Orientation Nord

Pour ce type des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Nord faces Supérieur est illustré dans la figure 24 :

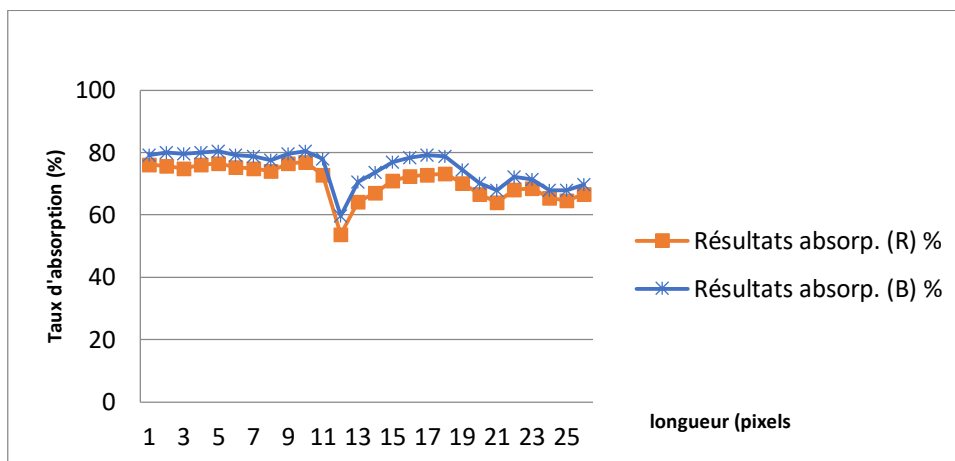


Figure 24 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'analyse de la figure 24, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 13 pixels, puis augmente de 14 à 21 pixels pour diminuer une autre fois de 22 à 25 pixels le long de la longueur.

2. 1. 3: Orientation Ouest

Pour ce type des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Ouest faces Supérieur est illustré dans la figure 25 :

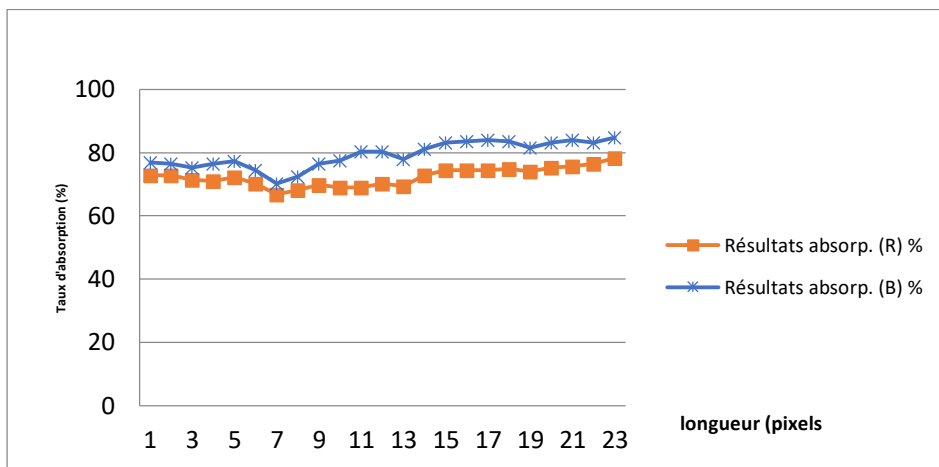


Figure 25 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L’analyse de la figure 25, montre que le taux d’absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l’autre face. D’une manière générale, le taux d’absorption indique une légère diminution au début de 1 à 7 pixels, puis augmente de 8 à 23 pixels.

2. 1. 4: Orientation Sud face supérieure

Pour ce type des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Sud faces Supérieur est illustré dans la figure 26 :

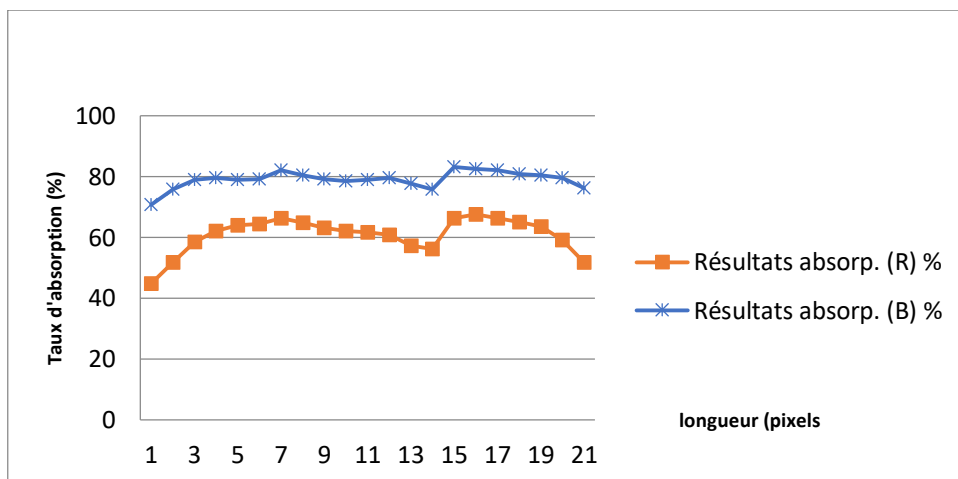


Figure 26 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'analyse de la figure 26, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 15 pixels, puis augmente de 16 à 21 pixels.

2. 2. Folioles médianes de la palm

2. 2. 1: Orientation Est face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Est faces supérieure est revue dans la figure 27 :

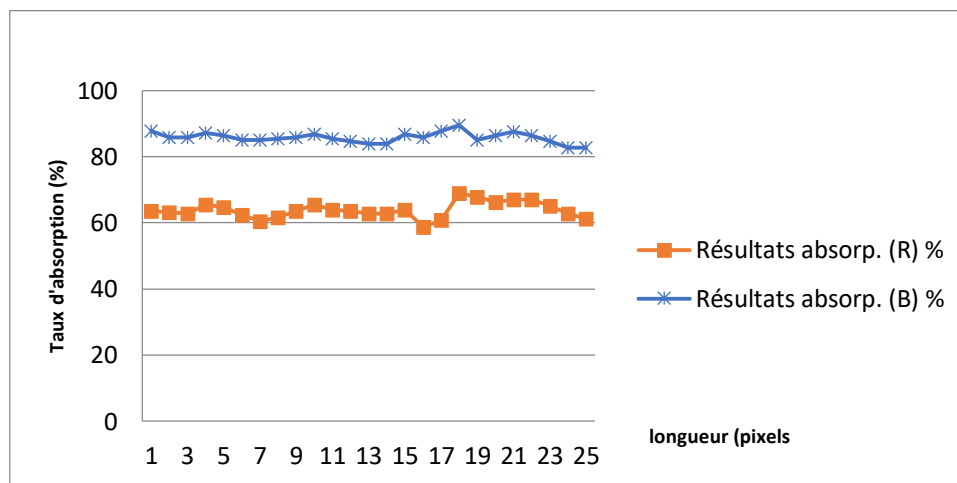


Figure 27 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'analyse de la figure 27, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère variation au début de 1 à 17 pixels, puis augmente de 18 à 25 pixels.

2. 2. 2: Orientation Nord face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Nord faces supérieure est illustré dans la figure 28 :

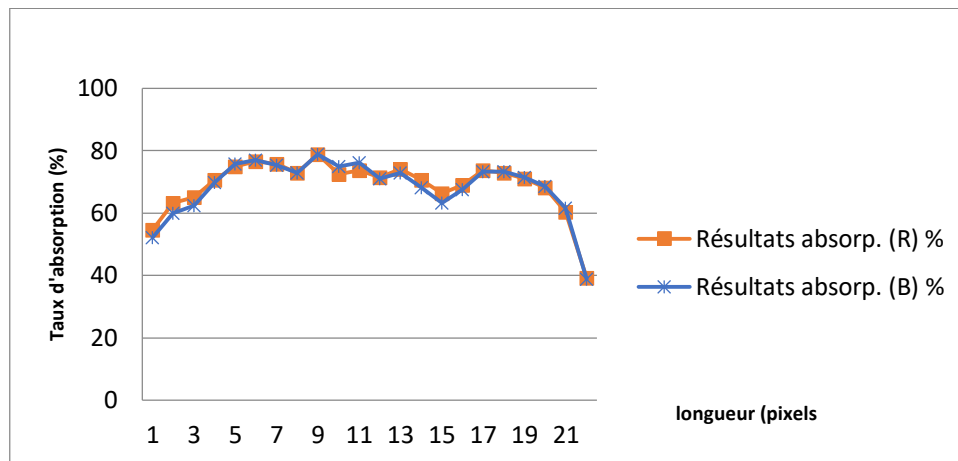


Figure 28 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'observation de la figure 28 montre que le taux d'absorption des rayons varie en fonction des types de rayons, les rayons rouges exceptionnellement entre 1 et 20 pixels sont les plus absorbés avec une légère variation le long de la longueur 1 à 17 pixels puis diminue au point de 21 pixels ; position des nervures secondaires.

2. 2. 3: Orientation Ouest face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Ouest faces supérieure est illustré dans la figure 29 :

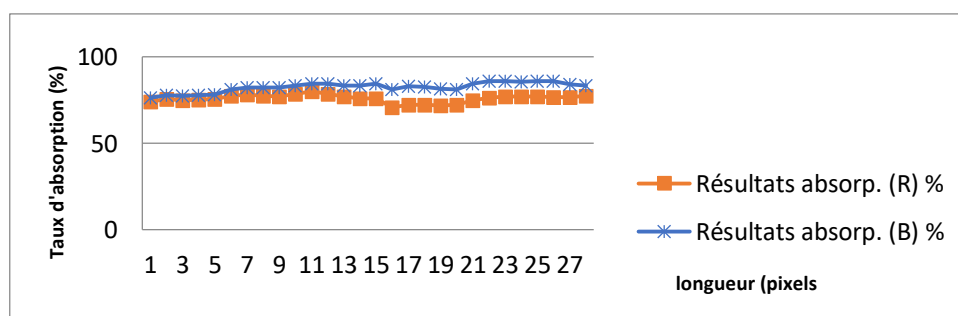


Figure 29 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'observation de la figure 29 indique que le pourcentage du taux d'absorption des rayons bleus est constamment plus important que les rayons rouges sur la bande repérée; cette absorption se stabilise légèrement de 1 à 15 pixels avec une certaine augmentation à partir 27 pixels.

2. 2. 4: Orientation Sud face supérieure

Le taux d’absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Sud faces supérieure est illustré dans la figure 30 :

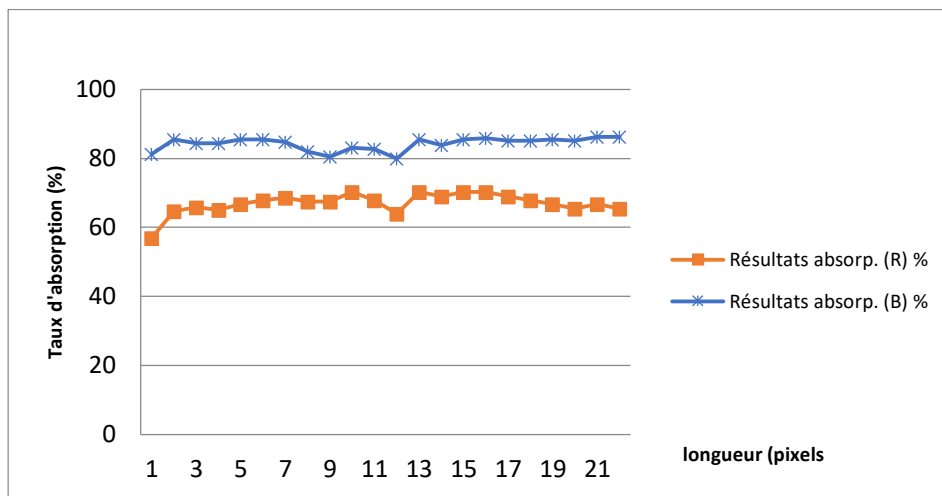


Figure 30 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L’analyse de la figure 30, montre que le taux d’absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l’autre face. D’une manière générale, le taux d’absorption indique une légère augmente au début de 1 à 21 pixels.

2. 3. Folioles basales

2. 3. 1: Orientation Est face supérieure

Le taux d’absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Est faces supérieures est illustré dans la figure 31 :

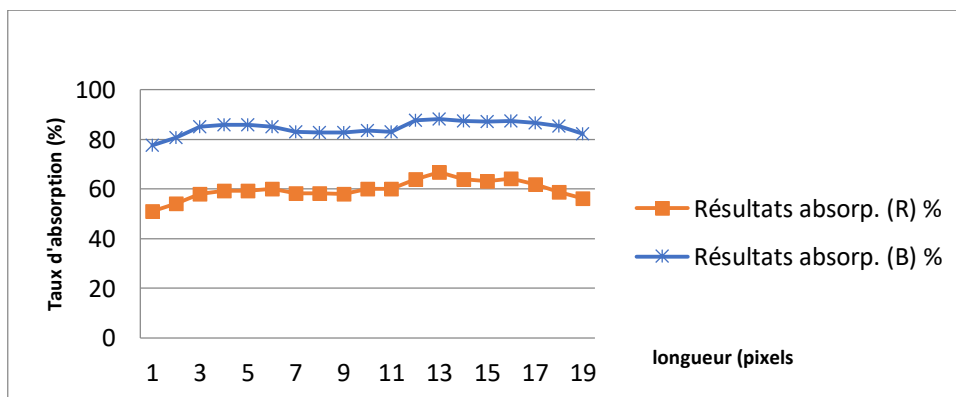


Figure 31 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'analyse de la figure 30, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 19 pixels.

2. 3. 2 : Orientation Nord face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Nord est illustré dans la figure 32 :

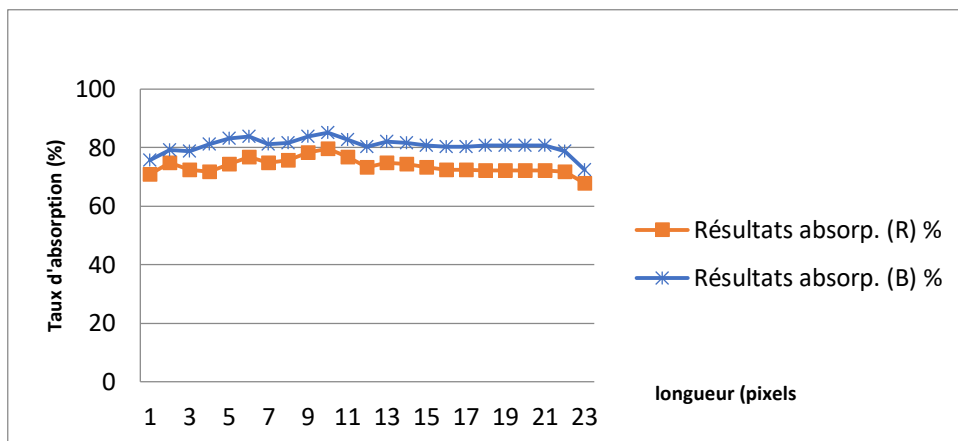


Figure 32 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

La dominance de l'absorption des rayons bleu est plus indiquée sur la figure 32 et ceci le long de la bande repérée. La même allure d'absorption pour les deux types de rayons.

2. 3. 3: Orientation Ouest face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Ouest faces supérieures est illustré dans la figure 33 :

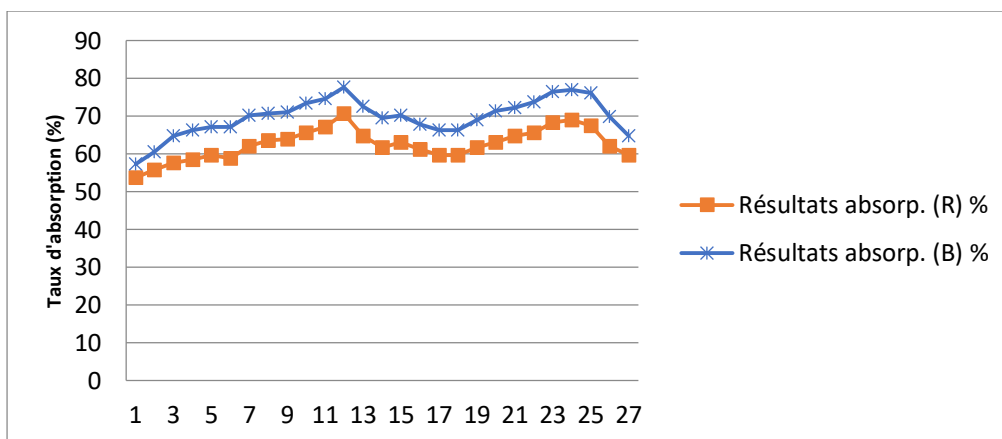


Figure 33 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'analyse de la figure 33, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 19 pixels.

2. 3. 4: Orientation Sud face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Sud faces supérieures est illustré dans la figure 34 :

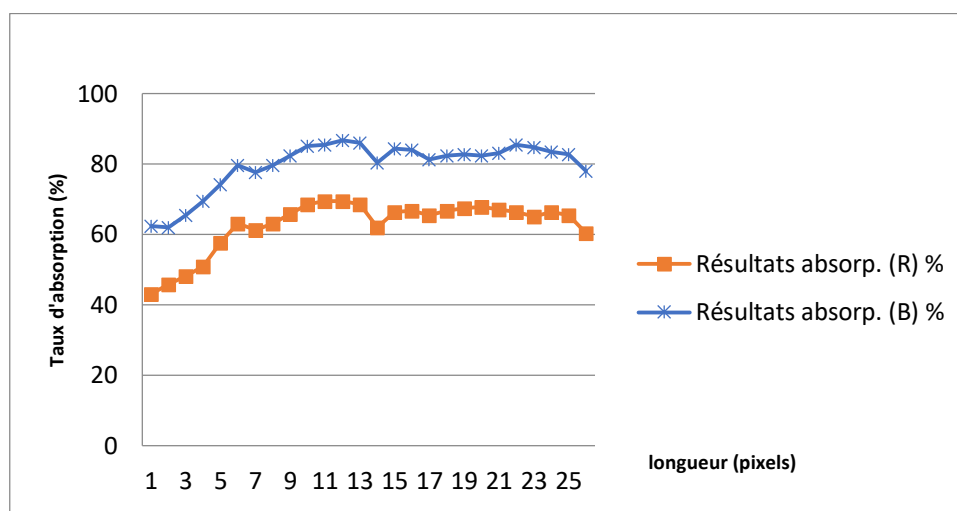


Figure 34 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (Ghars).

L'analyse de la figure 34, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 14 pixels, et fixé de 15 à 25 pixels.

3. Cultivar MechDegla

3. 1. Folioles apicales

3. 1. 1: Orientation Est face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Est faces supérieure est revue dans la figure 35 :

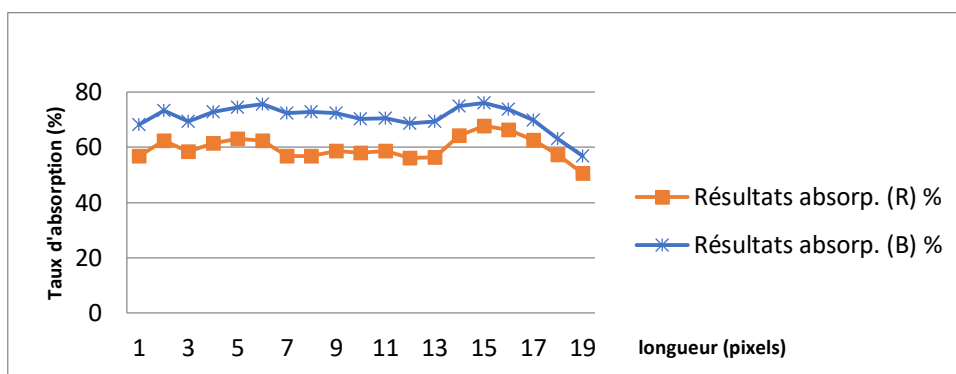


Figure 35 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

L'analyse de la figure 35, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 16 pixels, et diminué 15 à 20 pixels.

3. 1. 2: Orientation Nord face supérieure

Pour ce type des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Nord faces Supérieure est illustré dans la figure 36 :

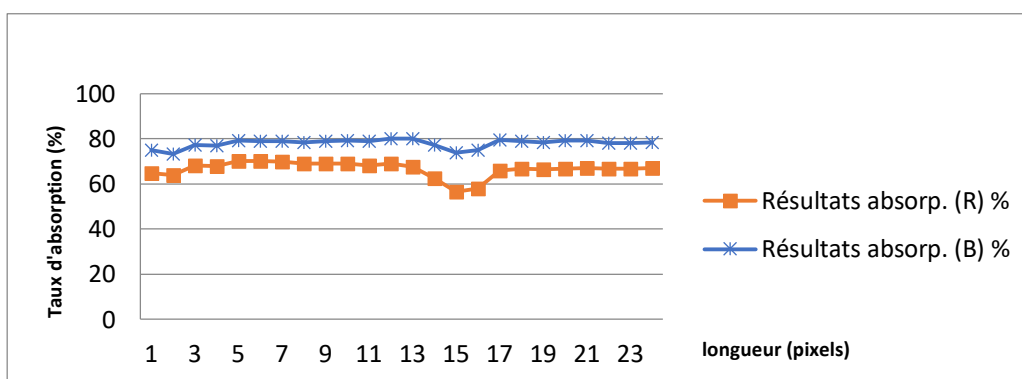


Figure 36 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

L'analyse de la figure 36, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face.

D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmentation au début de 1 à 14 pixels, puis diminue de 15 à 17 pixels pour augmenter une autre fois de 18 à 25 pixels le long de la longueur.

3. 1. 3: Orientation Ouest face supérieure

Pour ce type des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Ouest faces Supérieure est illustré dans la figure 37 :

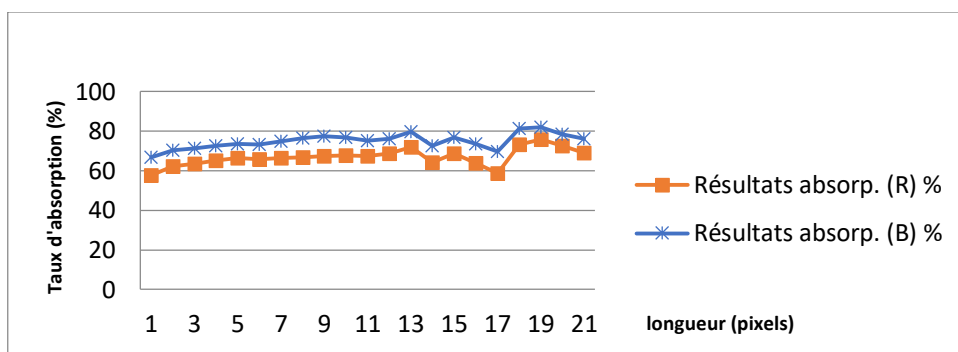


Figure 37 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

L'analyse de la figure 37, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmentation au début de 1 à 14 pixels, puis diminue de 15 à 18 pixels pour augmenter une autre fois de 18 à 21 pixels et diminue de 22 à 24 le long de la longueur.

3. 1. 4: Orientation Sud face supérieure

Pour ce type des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Sud faces Supérieure est illustré dans la figure 38 :

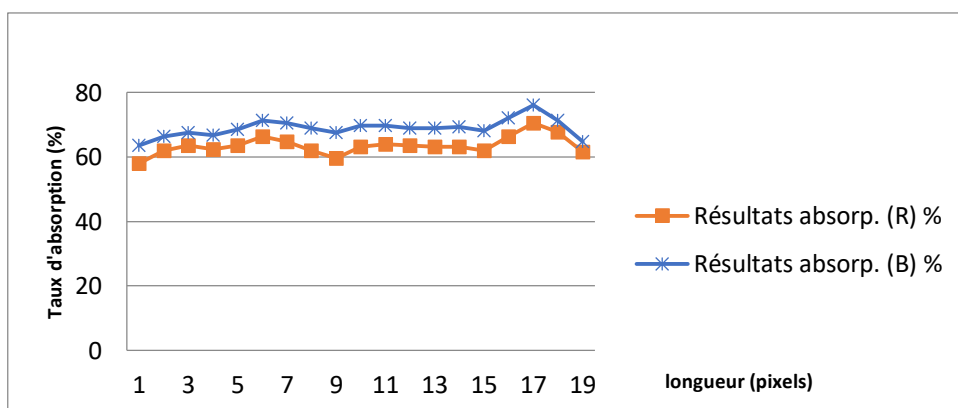


Figure 38 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

L'analyse de la figure 38, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmente au début de 1 à 18 pixels, et diminué 18 à 21 pixels.

3. 2. Folioles médianes

3. 2. 1: Orientation Est face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Est faces supérieure est illustré dans la figure 39 :

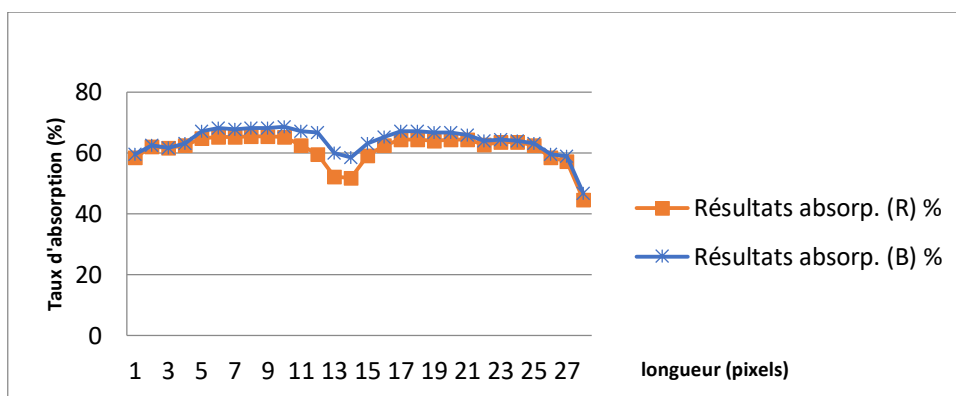


Figure 39 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

La dominance de l'absorption des rayons bleu est plus indiquée sur la figure 39 et ceci le long de la bande repérée. La même allure d'absorption pour les deux types de rayons.

3. 2. 2: Orientation Nord face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Nord faces supérieure est illustré dans la figure 40 :

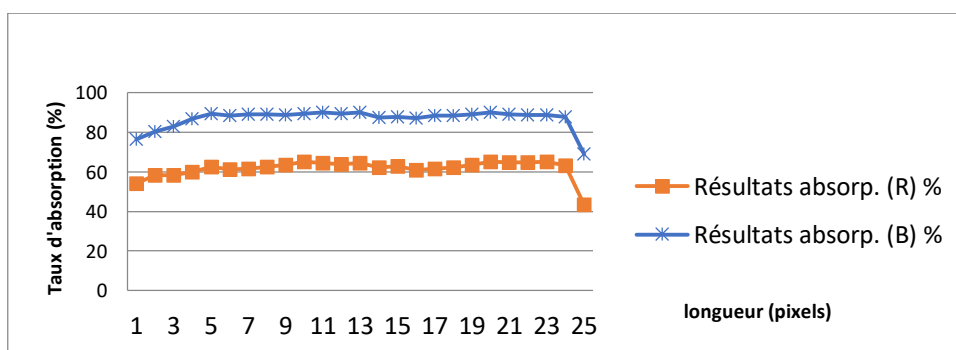


Figure 40 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

L'observation de la figure 40, montre que le taux d'absorption lumineuse des rayons rouges demeure faible plus faible que les rayons bleus et leur variation le long de la bande foliaire est parallèle. Il augmente de 1 à 24 pixels.

3. 2. 3: Orientation Ouest face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Ouest faces supérieure est illustré dans la figure 41 :

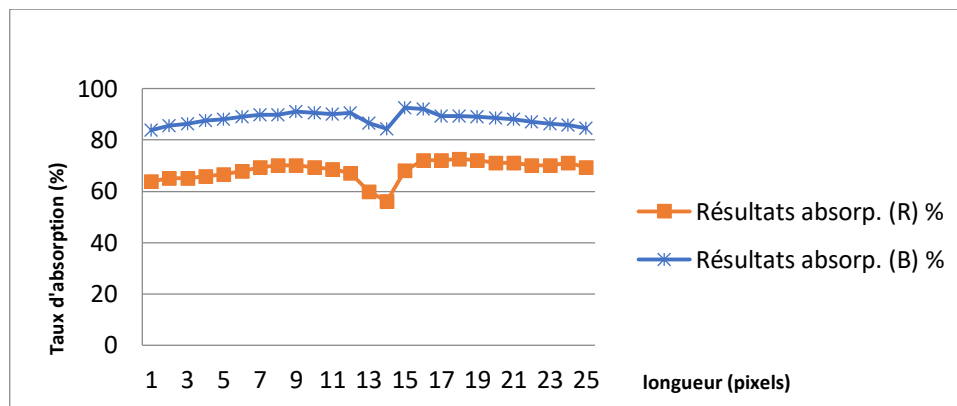


Figure 41 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

L'analyse de la figure 41, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère augmentation au début de 1 à 15 et démunie 15 à 16 pixels et augmente autre fois 17 à 25 pixels.

3. 2. 4: Orientation Sud face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Sud faces supérieure est illustré dans la figure 42 :

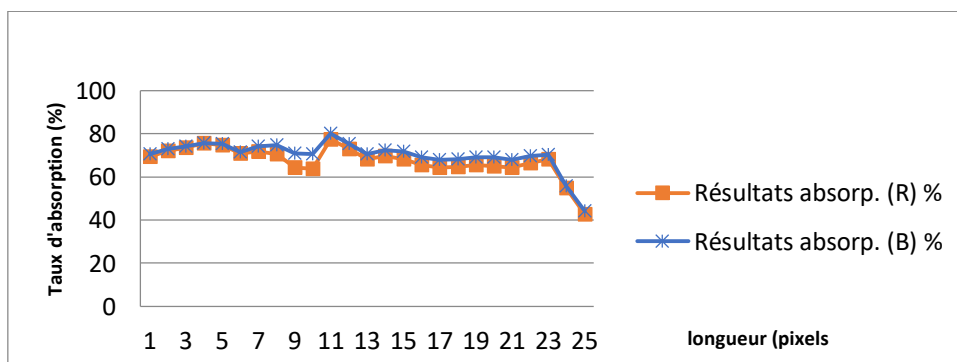


Figure 42 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le sud pour la cultivar (MechDegla).

La dominance de l'absorption des rayons bleu est plus indiquée sur la figure 42 et ceci le long de la bande repérée. La même allure d'absorption pour les deux types de rayons.

3. 3. Folioles basales

3. 3. 1: Orientation Est face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Est face supérieure est illustré dans la figure 43 :

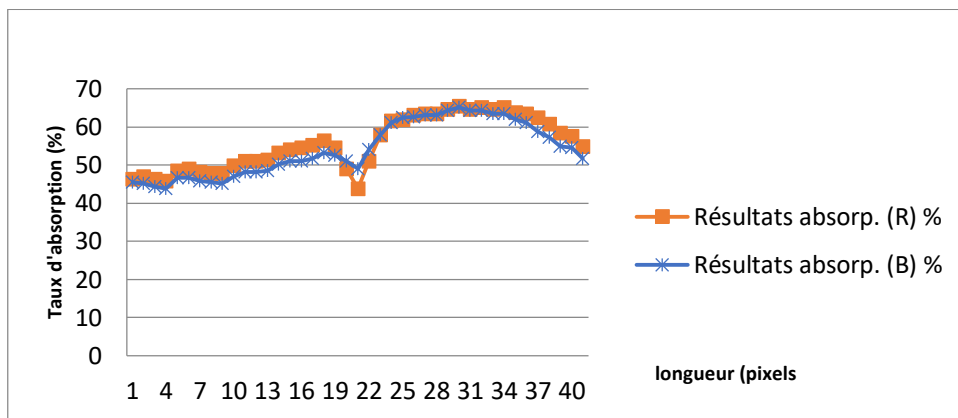


Figure 43 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

La dominance de l'absorption des rayons bleu est plus indiquée sur la figure 43 et ceci le long de la bande repérée. La même allure d'absorption pour les deux types de rayons.

3. 3. 2: Orientation Nord face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Nord face supérieure est illustré dans la figure 44 :

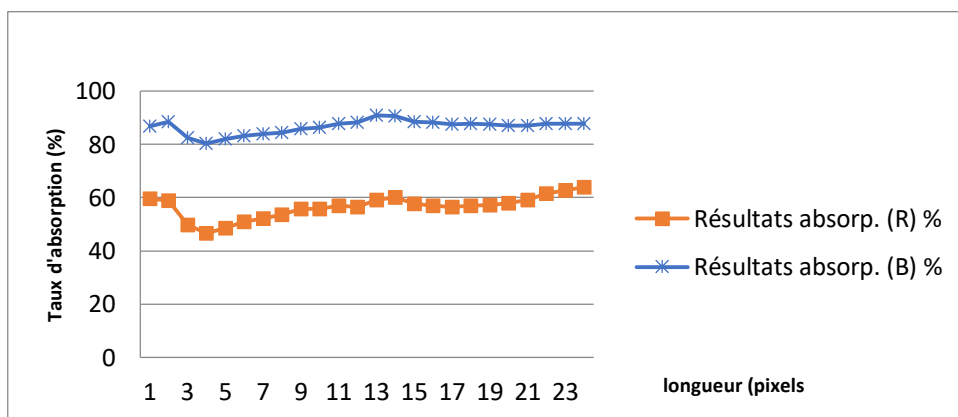


Figure 44 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

L'analyse de la figure 44, montre que le taux d'absorption du rayonnement par les folioles est plus toujours important chez les rayons bleus que les rouges, ce qui reflète constamment la richesse de la face supérieure en chlorophylle par rapport à l'autre face. D'une manière générale, le taux d'absorption indique une légère démunie au début de 1 à 5 pixels, et augmente 6 à 25 pixels.

3. 3. 3: Orientation Ouest face supérieure

Le taux d'absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Ouest face supérieure est illustré dans la figure 45 :

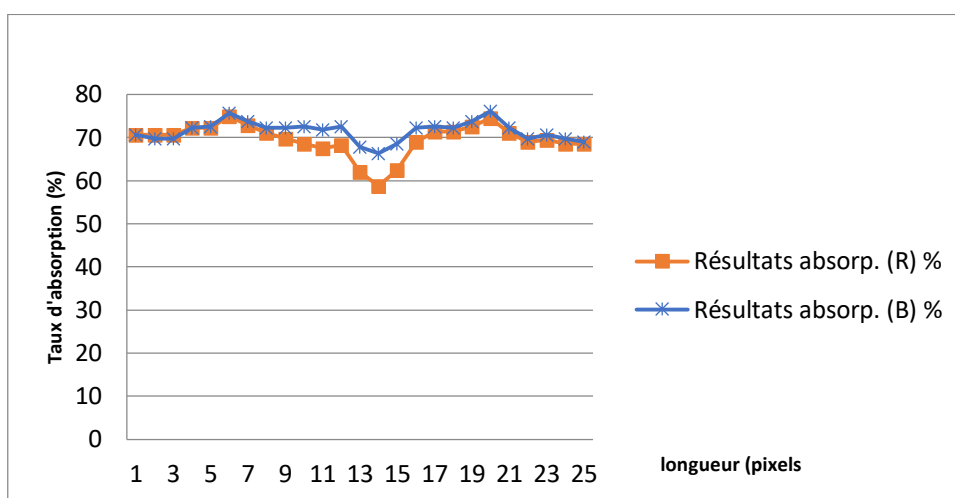


Figure 45 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

La dominance de l'absorption des rayons bleu est plus indiquée sur la figure 45 et ceci le long de la bande repérée. La même allure d'absorption pour les deux types de rayons.

3. 3. 4: Orientation Sud face supérieure

Le taux d’absorption des rayons bleus et rouges pour ce type de folioles, orientation Sud face supérieure est illustré dans la figure 46 :

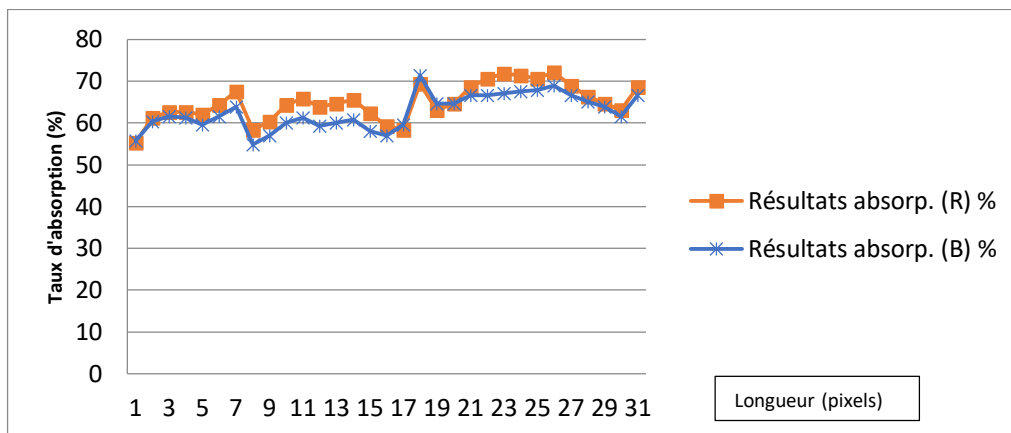


Figure 46 : Absorption des rayons bleus et rouges par les folioles apicales orientées vers le nord pour la cultivar (MechDegla).

La dominance de l’absorption des rayons bleu est plus indiquée sur la figure 46 et ceci le long de la bande repérée. La même allure d’absorption pour les deux types de rayons.

Conclusion

Conclusion

Notre travail constitue une contribution pour l'étude pour mettre au point une méthode de caractérisation numérique chez le palmier dattier (*Phoenix dactylifera* L.), représenté par trois cultivars (DegletNour, MechDegla, et Ghars) comme moyen d'identification variétale. Cette méthode propose chez cette espèce parallèlement à la caractérisation morphologique des organes végétatifs essentiellement les folioles.

D'après ces premiers résultats, On remarque que les folioles des cultivars DegletNour, MechDegla et Ghars absorbent mieux les rayons bleus que les rayons rouges notamment sur la face supérieure de la foliole.

Du point de vue orientation il s'est avéré que les rayons quel que soit leur type sont plus absorbés dans les orientations est et sud par rapport aux autres points cardinaux avec des valeurs qui dépassent les 80%.

Relativement aux cultivars, il paraît que le cultivar DegletNour valorise mieux les rayons quel que soient leur type et orientations avec des absorptions qui excèdent 90%.

Références

Bibliographiques

1. **Benziouche. S.E. et Chehate F. 2010.** La conduite du palmier dattier dans les palmeraies des Ziban (Algérie) quelques éléments d'analyse. *European Journal of Scientific Research* 42(4) :630 – 646.
2. **Bouguedoura N. , 1991.** Connaissance de la morphogénèse 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, 201p.
3. **Djerbi , M. (1994).** Précis de phoeniciculture. Ed. FAO, Rome, 24.
4. **Djouab A. 2007 .**Préparation et incorporation dans la margine d'un extrait de dates des variétés sèche. Thèse de Magister, Dèp de Technologie alimentaire, Univ, Boumerdès, 102p.
5. **DSA Biskra 2016.** Direction de statistique agricole wilaya de Biskra. Bilan final de la campagne dattier.
6. **Elhadrami I, Elhadrami A. 2007.** Breeding date palm. Univ Marrakech, 191- 195p.
7. **Feliachi S.2005.**Transformation des produit du palmier dattier : potentiel et atouts, problématique, opportunités, thématique. Journée d'études sur la transformation des produits du palmier dattier. Biskra, 6-7 Décembre 2005. ITDAS, Biskra, 82p.
8. **Gilles, P. (2000).** Cultiver le palmier dattier. Ed. CIRAS, 110.
9. **Ixtapa Z. Guerrero. 2015.** Proposition de nouveaux travaux sur les normes codex pour les fruits et légumes frais. Programme mixte fao/oms sur les normes alimentaires Comité du codex sur les fruits et légumes frais 15(9) : 19p.
10. **Mazoyer, M. (2002).** Larousse agricole, le monde agricole au XXIème siècle.
11. **Munier, P. (1973).** Le palmier dattier. Ed. G. P. Maisonneuve & Larousse. Paris.
12. **Peyron G. 2000.** Cultiver le palmier – dattier. Ed, Gridao, Montpellier, p.13-66.
13. **Peyron G.2000.** cultiver le palmier dattier. Ed. CIRAD, Paris, p.9, 12-15, 18, 33-35, 74 110.
14. **Redacker, A. (1993).** Physiologie des arbres et arbustes en zone arides et semi-aride : séminaire, Paris-Nancy, 20 mars-6 avril 1990 : John LibbeyEurotext.
15. **Toutain , G. ,1996.** Rapport synthèse de l'atelier « Techniques culturales du palmier dattier ».In option méditerranéenne , série, N⁰28. Le palmier dans l'agriculture d'oasis des pays méditerranées. Ed IAM. Zaragoza, Spain, pp 201-205.
16. **Toutain, G. (1979).** Elément d'agronomie saharien. Ed. Jaune. Paris, 276.
17. **Zabar, A. F., Brawy A. (2012).** Cultivation of date palm in Iraq Univ MARIA Ecurine-SKLOdowsKalublin – polonia. Vol. XXII (1). P: 41.

Annexes

Annexe 1 :Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **basales** du cultivar **Deglet Noir**

basales est R (%)	basales est B (%)	basales ouest R (%)	basales ouest B (%)	basales sud R (%)	basales sud B (%)	basales nord R (%)	Basales nord B (%)
38,8	64,3	39,6	62,7	53,7	76,5	41,2	69,8
50,6	73,3	51	72,9	65,5	85,5	48,2	76,1
54,9	76,1	58	77,6	67,1	87,1	54,9	80,4
57,3	76,9	58,8	77,6	68,2	87,5	55,7	80,8
58,8	77,6	60	78,8	71,8	88,6	54,1	79,2
60	77,3	62,4	80,4	74,5	88,6	52,5	77,6
60,8	77,3	64,3	81,6	75,7	88,6	54,5	78,8
60	77,3	63,5	79,6	74,5	87,8	55,7	79,6
56,5	75,7	63,1	79,6	72,5	87,5	56,5	79,2
60,4	79,2	62,4	78	72,2	89,8	55,3	78,8
60,8	77,6	64,7	80,4	64,3	85,5	55,7	81,6
58	75,3	63,9	79,2	52,5	78,4	51	78,8
56,1	73,7	62,4	78	48,2	75,3	48,6	74,9
56,5	74,5	60,8	76,9	59,6	82	47,1	72,2
54,9	73,3	58,8	74,5	74,5	91,4	50,2	76,5
49	69,4	58,4	74,9	74,1	89	50,6	79,6
		58,4	77,3	72,9	87,8	48,2	80
		52,9	75,3	71,4	86,7	46,7	79,2
				71	85,5	46,3	77,3
				72,5	86,3		
				73,7	87,1		
				73,7	87,5		
				70,2	85,5		
				64,3	82		
				60,4	81,6		
				55,3	79,2		
				45,9	72,5		

Annexe 2 :

Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **médianes** du cultivar **Deglet Nour**

médianes est R (%)	médianes est B (%)	médianes ouest R (%)	médianes ouest B (%)	médianes sud R (%)	médianes sud B (%)	médianes nord R (%)	médianes nord B (%)
40	69,8	31,8	56,9	40	65,5	70,2	89,4
52,9	83,1	46,7	73,7	42,7	67,5	79,6	94,5
54,1	84,7	45,1	74,1	47,1	71,8	78	92,5
54,9	83,9	55,3	83,5	56,5	79,6	75,7	90,2
58,8	83,5	60,8	86,7	59,2	80,4	76,1	90,6
61,2	82	57,6	83,9	60,4	81,6	76,9	91,4
62,4	83,1	52,9	79,6	61,6	82,4	77,3	91
62,7	84,7	48,6	76,1	63,5	83,9	78,8	91,4
62,4	83,9	47,1	76,1	66,3	85,1	79,6	91,4
62	83,1	47,1	76,5	66,7	84,7	79,6	92,5
62,7	83,5	38,4	66,3	63,5	84,3	72,5	88,6
69	87,8	29,4	55,3	58	83,1	63,9	82,4
64,3	84,7			60	86,3	68,6	86,7
56,9	80,8			58,8	84,3	71,4	87,8
54,1	81,2			57,3	83,9	70,6	87,8
52,2	80			58	84,3	69	86,7
52,5	79,6			59,6	84,3	69	87,1
53,7	80			59,6	84,3	68,6	87,5
54,9	81,2			59,2	83,9	69	88,2
56,5	83,5			58,4	83,5	71,4	90,6
58,4	85,9			57,6	83,1	68,6	89,4
59,2	86,3			51,8	78,8	64,3	87,5
59,2	87,1					58	85,1
53,3	82					46,3	75,3

Annexe 3 :

Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **apicales** du cultivar **Deglet Nour**

Apicales est R (%)	Apicales est B (%)	Apicales ouest R (%)	Apicales ouest B (%)	Apicales sud R (%)	Apicales sud B (%)	Apicales nord R (%)	Apicales nord B (%)
34,9	59,2	46,7	71	57,3	77,3	42,7	70,2
40,8	63,5	54,9	78	72,2	87,1	54,9	81,6
57,3	77,6	53,7	78	74,5	86,3	60	85,1
62,7	81,2	55,7	79,2	73,3	84,7	59,2	83,5
61,2	78,8	57,3	79,2	72,9	84,3	60	83,5
61,2	78,8	59,2	80,4	73,7	85,9	60,4	83,1
62	82,4	57,6	78,8	71	84,3	59,6	82
58	80,4	59,6	80,4	68,6	84,3	59,2	82,4
57,3	79,2	57,3	77,6	64,7	81,2	58,8	82,4
57,6	78,8	60	80	69,8	86,7	58	81,6
52,5	73,7	61,6	81,6	72,5	87,8	59,6	83,5
52,2	74,9	55,3	76,1	75,7	88,6	57,6	81,6
38,4	62,7	53,3	75,3	78,4	89,8	62,7	86,7
		55,7	77,6	78,4	89,4	66,7	89,4
				78,4	89,8	60,8	83,5
				78,4	90,2	61,6	83,5
				77,3	90,2	61,2	83,9
				75,3	89,8	56,1	82,4
				63,9	81,6		

Annexe 4 :Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **basales** du cultivar **Ghars**

basales est R (%)	basales est B (%)	basales ouest R (%)	basales ouest B (%)	basales sud R (%)	basales sud B (%)	basales nord R (%)	Basales nord B (%)
64,3	85,9	40,4	67,8	43,9	67,5	24,3	50,2
69	87,1	45,5	72,5	53,7	75,7	42	67,8
70,6	88,2	50,6	76,1	65,5	84,7	48,2	73,7
71,8	89,4	52,5	78	73,3	90,6	52,9	77,6
71,4	89,8	52,9	79,2	74,5	90,2	54,1	78,4
71,4	90,2	54,1	80,8	75,3	90,2	55,7	79,2
71,8	91	54,9	81,6	74,5	90,2	58	81,2
70,2	89,4	56,9	83,1	73,7	89,8	59,6	83,9
71	89,4	58,4	84,7	75,3	91,8	58,8	83,9
70,6	88,2	60	86,3	76,5	92,9	58	84,3
69	87,5	60,4	87,1	76,5	92,9	59,2	85,1
65,9	85,9	60,8	86,3	76,5	92,5	58	82,7
66,3	87,1	60,8	85,5	76,1	91,8	57,3	82
66,7	86,3	60	84,3	75,3	91,4	55,7	80
68,2	84,7	58,8	83,1	77,3	92,2	55,7	79,2
71,4	86,7	58	82	78,8	93,3	52,2	75,3
72,5	87,8	60,4	83,9	77,3	92,9	31,4	54,9
71,8	89,8	59,2	83,1	71,4	89,4		
71	90,2	59,2	83,5	70,6	89,4		
69,8	88,6	58	82,4	74,9	91,4		
69,4	87,1	57,6	82	76,5	91,4		
69	86,7	59,2	82,4	74,9	90,2		
69	88,2	60	81,6	74,5	90,6		
67,8	89,8	60	81,2	74,1	89,8		
53,7	80	58,8	81,2	73,3	88,2		
		58,8	81,2	72,9	87,8		
		57,3	80,4	72,5	87,8		
		49,4	74,5	71,8	86,7		
				72,9	87,5		
				73,7	87,5		
				73,7	88,2		
				72,2	87,8		
				69,4	85,5		
				64,7	82,7		
				54,1	77,3		

Annexe 5 :Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **médianes** du cultivar **Ghars**

médianes est R (%)	médianes est B (%)	médianes ouest R (%)	médianes ouest B (%)	médianes sud R (%)	médianes sud B (%)	médianes nord R (%)	médianes nord B (%)
70,6	87,8	41,2	69	64,3	86,7	32,9	58,8
73,7	88,2	55,3	82,7	69,8	88,2	37,6	63,9
74,5	88,2	54,9	82	71,4	88,2	49	75,3
76,1	89,4	54,1	81,6	72,9	89,4	53,7	79,2
76,5	90,2	51,8	80,4	72,5	89,4	54,1	78,4
75,3	89,8	50,6	80	71,8	89	54,5	78,8
73,3	88,2	50,6	80	72,2	89,4	55,7	80,4
69,4	86,3	47,8	75,7	69,8	87,5	55,3	80,4
69,8	87,8	54,1	80	64,7	81,6	55,7	80,8
69,8	89	60,4	85,1	70,2	86,3	56,1	81,2
67,1	86,3	56,5	82	72,2	87,8	56,1	80,8
70,6	89	52,5	81,2	71	88,2	56,5	81,6
69,8	87,1	47,5	78,4	71	88,6	55,3	82
70,2	87,1	36,9	66,3	70,2	87,8	52,2	80,4
71	87,5			70,2	89	52,2	80
71,4	87,8			58	79,6	51,8	78,4
67,5	85,1					53,3	79,2
62,4	80,8					53,3	79,2
60,4	81,2					52,9	78,8
						52,5	78,8
						52,2	78,8
						52,5	80
						51	79,6
						49	77,3
						47,5	75,7
						43,1	70,6

Annexe 6 :Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **apicales** du cultivar **Ghars**

Apicales est R (%)	Apicales est B (%)	Apicales ouest R (%)	Apicales ouest B (%)	Apicales sud R (%)	Apicales sud B (%)	Apicales nord R (%)	Apicales nord B (%)
59,6	81,2	40,8	65,1	47,5	70,6	48,6	76,5
71	88,6	55,7	76,9	71	87,8	58	83,9
72,2	87,1	61,6	80	75,7	88,6	56,9	81,2
72,2	85,9	62	79,6	76,9	88,2	57,6	82
71,8	85,1	65,1	82,4	81,2	91,8	59,6	83,1
71,8	84,3	67,5	83,5	82,4	92,5	60,8	83,9
71,4	84,7	69,4	84,7	82	92,5	62	84,3
71,8	85,9	69,4	83,9	82,4	92,9	63,1	84,7
73,7	86,7	67,1	83,1	81,6	93,7	64,7	85,1
74,9	87,5	66,3	83,1	80	93,7	65,1	84,3
74,9	87,8	67,8	85,5	78,4	92,9	67,1	85,5
76,1	89,4	65,9	84,3	75,3	91	67,8	85,9
76,9	89	62,7	83,9	65,5	83,1	69,4	86,3
76,9	89	62,7	84,3	62	80,4	69,8	85,9
77,6	89,8	64,3	85,9	74,1	89,8	69,4	85,9
77,3	90,6	63,5	85,5	79,6	92,9	68,2	85,9
68,6	83,9	56,5	79,6	79,6	92,9	68,6	87,1
65,5	82,4	42	65,5	79,6	93,3	67,8	87,1
69	86,3			80	92,5	65,5	86,3
71,4	87,1			80,4	92,2	64,7	86,7
72,9	87,1			81,2	92,9	63,9	86,7
76,1	89,4			81,2	93,3	62	85,9
74,9	89			80,4	92,9	55,7	81,6
74,1	89			78,8	93,3	49,8	78
74,1	88,6			67,1	85,9	45,1	73,3
73,7	88,2			44,7	67,1		
72,5	87,8						
71,4	87,5						
71	88,2						
72,2	89,8						
71,4	89						
71	88,6						
70,2	88,2						
64,3	83,5						
58,8	80						

Annexe 7 :Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **basales** du cultivar **Mech Degla**

basales est R (%)	basales est B (%)	basales ouest R (%)	basales ouest B (%)	basales sud R (%)	basales sud B (%)	basales nord R (%)	Basales nord B (%)
57,3	82	62	83,9	60	82,7	40,8	63,5
66,3	86,3	67,8	86,7	72,2	89,4	52,2	71,8
72,9	89,4	71	88,6	76,5	90,2	54,5	71
76,9	91,8	71	89,4	79,2	92,2	56,1	70,6
77,6	91	69,8	90,2	80,8	93,3	66,3	78,8
77,3	90,6	71	89,8	82,4	94,1	69,4	82
77,3	90,6	71	88,6	83,5	94,1	65,1	78,4
76,9	90,6	67,8	86,3	83,9	94,1	67,5	80
78,4	91,4	65,1	84,7	83,9	94,1	68,2	79,2
78,8	91	65,1	86,7	83,5	93,7	67,5	78,8
79,2	91	63,5	85,5	83,9	94,5	64,7	76,9
79,2	91,4	62,4	84,7	82,4	93,3	60	73,3
78,8	91,4	63,5	85,9	82	93,3	60,4	75,7
77,6	91,4	64,7	86,7	81,2	92,2	46,7	64,3
74,9	91,4	65,5	87,5	82	92,5		
66,3	87,1	64,7	86,7	82,7	94,5		
63,9	85,5	63,9	86,3	80,4	94,1		
69,8	88,6	64,3	86,7	68,2	84,7		
73,3	88,2	63,9	85,9	69	85,9		
75,3	88,2	58	80	78	92,2		
74,5	87,8	41,2	64,3	78,8	91,4		
72,2	85,1			80	91,8		
72,2	85,5			80,8	92,2		
71,4	85,1			80,8	92,2		
69,4	84,7			80,8	91,8		
67,8	84,3			80,4	92,2		
66,7	84,7			80,8	92,2		
66,7	85,5			81,2	92,5		
66,7	85,9			81,6	92,5		
65,5	85,9			81,6	92,5		
54,1	76,9			82,4	92,9		
				82,7	92,5		
				82,4	92,9		
				81,6	93,7		
				75,7	90,6		
				57,6	78		

Annexe 8 :Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **médianes** du cultivar **MechDegla**

médianes est R (%)	médianes est B (%)	médianes ouest R (%)	médianes ouest B (%)	médianes sud R (%)	médianes sud B (%)	médianes nord R (%)	médianes nord B (%)
53,7	75,7	45,5	70,2	68,2	87,8	33,3	57,6
62	80,4	60,8	82,7	71,8	88,6	55,3	76,9
62,7	78,4	62	82,4	70,6	85,5	62	82
68,6	82	62,4	82,4	72,2	86,7	61,2	80,4
71	82,4	59,6	80,8	72,9	87,8	59,2	78,8
71,8	82	61,2	83,5	67,8	85,1	59,2	79,2
71,8	82,4	62	85,1	62,4	82	58	78,4
69	81,6	60,8	85,5	63,1	83,1	58	78,4
61,2	76,9	58	83,5	64,7	83,9	59,2	78,8
63,1	79,2	57,3	82,7	67,1	85,5	59,2	78
71,8	84,7	56,1	81,6	67,1	85,5	59,6	78
72,5	83,9	56,1	81,6	65,9	84,3	60,8	78,8
71	83,5	46,7	71,8	65,9	85,1	61,2	79,2
69,8	82,7	32,2	56,5	65,9	85,9	62,4	80
70,2	82,4			56,5	78	62,4	79,6
67,1	80,8			43,1	66,7	59,2	78
60,4	76,5					52,5	72,2
46,3	67,1					54,1	74,9
						57,3	76,9
						58,4	78
						59,6	80
						59,2	79,2
						60	80,4
						60,8	81,6
						61,6	82,4
						61,2	82,4
						61,2	82,7
						58,8	80,8
						54,5	77,6
						49	72,5
						38,4	62

Annexe 9 :Résultats absorption des rayons lumineux chez les folioles **apicales** du cultivar **Mech Degla**

Apicales est R (%)	Apicales est B (%)	Apicales ouest R (%)	Apicales ouest B (%)	Apicales sud R (%)	Apicales sud B (%)	Apicales nord R (%)	Apicales nord B (%)
65,9	83,9	38,4	63,1	63,5	84,3	45,9	72,5
69	84,7	45,5	69	69,8	87,5	58	82,4
71,8	86,3	52,2	74,9	70,6	87,1	61,6	83,5
70,6	85,1	53,3	74,5	69,8	85,9	62,4	84,3
69,8	84,3	54,9	74,5	71,4	85,9	62,4	84,3
70,6	84,7	62,4	80,4	71,8	85,5	63,1	85,5
71,4	85,1	66,7	83,1	71,4	84,7	63,9	84,3
72,2	85,9	70,2	85,5	71,8	84,7	63,9	82,7
71,8	85,5	71	86,3	70,6	84,7	63,9	82,4
71	85,5	66,3	82,4	61,6	79,2	62,7	82,4
70,2	84,7	67,5	83,5	60,8	79,6	60,8	82,4
71	85,5	62	79,6	69,4	86,3	55,7	78,8
70,2	84,7	38,8	59,6	75,7	88,6	56,1	79,2
69,8	84,7			76,5	87,8	55,7	79,6
69,4	84,7			74,5	85,9	52,2	77,3
69,4	84,3			73,7	84,7	45,1	71,4
68,2	84,7			76,5	87,5	37,3	63,5
58	78,4			74,1	85,9		
39,6	63,5			71,8	85,9		
40	64,3			59,6	78		
58	78						
68,6	84,7						
70,2	84,7						
69,8	85,1						
68,6	83,5						
71	85,9						
73,3	88,2						
74,5	89,4						
74,9	89,8						
74,9	89,4						
75,3	89,8						
72,9	87,8						
66,7	81,2						
70,6	85,5						
71,8	86,7						
69	84,7						
67,1	83,5						
65,5	84,3						

الملخص

تهدف هذه الدراسة طريقة التوصيف العددي لثلاثة أصناف من نخيل التمر: دقلة نور، مش دقلة، غرس عن طريق الجريدة (السعف) باستخدام برنامج كمبيوتر (Mesurim-pro-08) وكانت النتيجة بعد المعالجة الإحصائية ان تمتص وريقات النخيل في السطح العلوي للشعاع الأزرق اكثر من الاحمر.

الكلمات المفتاحية: نخيل التمر، الجريد، التوصيف العددي برنامج كمبيوتر (Mesurim-pro-08)

Résumé :

Cette étude vise une méthode de caractérisation numérique de 3 cultivars de palmier dattier : Deglet Nour, Mech Degla et Ghars sur les palmes (folioles), en utilisant le logiciel informatique Mesurim –pro-08.

Après le traitement statistique, les résultats montrent que l'absorption des rayons bleus est plus élevée chez les folioles de la face supérieur quelque soient l'orientation et le type de cultivars choisis.

Mots clés : palmier dattier, les palmes, caractérisation numérique, Mesurim – pro- 08

Abstract

This study aims at a numerical characterization method of 3 date palm cultivars: Deglet Nour, Mech Degla and Ghars on palms (leaflet), using the computer software Mesurim - pro 08.

After statistical treatment, the results show that the absorption of blue rays is higher in the leaflets of the upper surface regardless of the orientation and type of cultivars chosen.

Keywords: date palm, palm, numerically characterizing, Mesurim-pro-08