

UNIVERSITE KASDI MERBAH - OUARGLA

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Agronomiques



Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de MASTER ACADEMIQUE

Domaine : *Sciences de la Nature et de la Vie*

Filière : *Agronomie*

Spécialité : *Gestion des Agro-systèmes*

Présenté par :

Melle. BENKANOUNE Sara et Melle. BENKRANE Hanane

Thème :

*Diagnostic sur le système oasien dans la région
de l'Oued Righ*

Soutenu publiquement : 25/05/2016

Devant les membres de jury :

Mme. BABAHANI .S.	Présidente	M. C. A.	Univ. K.M. Ouargla.
Mr. BELAROUSSI M. E.	Encadreur	M. A. A.	Univ. K.M. Ouargla.
Mr .DADDI BOUHOUN. M	Examineur	M. C. A.	Univ. K.M. Ouargla.

Année Universitaire : 2015/2016

DEDICACES

**A mes parents Yahia et Fouzia pour leur
patience, encouragement, soutien et surtout leur
amour que Dieu les protège et les offrent une
longue vie.**

A mes grandsmères Hayfa et Zineb.

A mes chers frères

A mon petit frère Youssef.

A ma belle rose, ma chère soeur : Wafa.

**A tous la famille de Benkanoune, Belaziz et
Boudchicha.**

A mes amies de vie : Hanane et Sabah.

**A mes collègues de la 2ème année Master
(gestion des agro-systèmes) de la promotion
2015/2016.**

Je dédie ce modeste travail.

Sara

DEDICACES

A mes parents Ahmed et Fatima pour leur patience, encouragement, soutien et surtout leur amour que Dieu les protège et les offrent une longue vie.

A ma grande mère Khadra.

A mes chers frères : Kheled, Boubakar, et ses femmes : Djamila et Zahia .

A mon petit frère Mohamed Elaid.

A mes belles roses, mes chères soeurs : Dalila, Mayada et la princesse Ilhem.

A mes chères neveux : Hawa, Hamoudi, assil, Issam, Sohaib et Yaakoub.

A tous la famille de Benkrane et Doukkar

A mes amies de vie : Sara, Sabah, Asma, Messouda, Chaima, Meriem, Fatima, Hanane, Maimona, Wassila, et Sama.

A mes collègues de la 2^{ème} année Master (gestion des agro-systèmes) de la promotion 2015/2016 surtout Samia, Halima, Houria et Meriem. A ma collègue de la pharmacie Sadika.

Enfin à Smail.

Je dédie ce modeste travail.

Hanane

Remerciements

A la fin de la réalisation de cette étude, nous remercions ALLAH tous puissant qui nous avons donné de la force et de la volonté pour continuer toute ces années d'études.

Nous tiens tout d'abord à exprimer notre remerciements à l'égard de:

Monsieur BELLAROUSSI MOHAMED EL-HAFED, non seulement pour l'aide très précieux qu'elle nous avons apporté, mais aussi pour avoir accepté de diriger ce travail, pour sa grande patience, ses encouragements, ses orientations et ses conseils précieux.

Nous tiens également à remercier les membres du jury dont Mme BABA HANNI S. pour l'honneur qu'elle nous fait de présider ce jury, Mr DADDIBOUHOUN M. Maître pour avoir accepté d'examiner ce travail.

Les fonctionnaires de la bibliothèque et de laboratoire de notre faculté.

Nous remercions aussi tous les agriculteurs qui nos aide pour réaliser ce travail.

Nous remercions tous les enseignants de la Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, particulièrement ceux du département des Sciences Agronomiques pour la qualité des enseignements reçus et les innombrables soutiens durant tout le cursus universitaire, une mention particulière à Mr DADA MOUSSA .M. L et Mr Guezzol .O.

Nous remercions enfin toute la promotion 2ème master gestion des agro systèmes, ainsi que tous les enseignants, collègues, amis et toutes les personnes qui ont apporté leur contribution de près ou de loin pour que ce travail puisse voir le jour.



Liste des figures

Figure N°	Titre	Page
1	Situation géographique de la région de l'Oued Righ	6
2	Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen appliqué à la région d'oued Righ	9
3	Climagramme pluviométrique d'Emberger de la région de Touggourt (2006-2015)	10
4	Approche méthodologique	18
5	Age des exploitants	26
6	La profession des exploitants enquêtée	27
7	Âge des exploitations	28
8	Distance entre les pieds	29
9	Pratique des cultures sous palmier	30
10	Système d'irrigation	31
11	Fréquence d'irrigation dans les exploitations enquêtées	32
12	Etat de drainage dans la région d'étude	33
13	Nombre moyen des régimes par palmier	33
14	Techniques appliqué sur la variété Deglet Nour	34
15	Niveau de présence des problèmes phytosanitaires dans les exploitations enquêtées	36
16	Principales variétés de datte dans la région d'Oued Righ	37
17	Caractérisation des palmeraies enquêtée	38
18	Nombre pieds des variétés le plus répondu	39
19	Conditions de stockage des dattes	40
20	Rendement de la variété Deglet Nour par pied	40
21	Fluctuation des prix de la datte variété Deglet Nour dans les zones d'étude	42
22	Poids de datte et de noyau des stations étudiées	42
23	Rapport graine/datte des dattes étudiées	43
24	Mesures biométriques sur les dattes étudiées	44
25	PH des dattes étudié	45
26	Conductivité électrique des dattes étudiier	45
27	Taux d'humidité des dattes	46
28	Dendrogramme 2 de Classifications de la datte de la région d'Oued Righ	48
29	Dendrogramme de Classifications de la datte de la région Oued Righ	48
30	PH de sol	50
31	conductivité électrique du sol	50
32	PH de l'eau	51
33	conductivité électrique du l'eau	52

Liste des photographies

Photo N°	Titre	Page
1	Mesures biométriques sur datte	20
2	Broyage des dattes au mortier et Mesure du CE des dattes au Conductimètre	22
3	Mesure de la conductivité électrique du sol	23
4	Mesure de la pH de l'eau	24

Listes des annexes

Annexe N°	Titre	Page
1	guide d'enquête	62
2	Echelle de la salinité en fonction de la conductivité électrique de l'extrait 1/5	64
3	Appréciation de la qualité de l'eau selon pH	64
4	Classement des eaux en fonction de leurs salinités	64

Liste des tableaux

Tableau N°	Titre	page
1	Données climatique de la région d'Oued Righ (2006-2015)	7
2	Données sur la Phoeniciculture des zones de la région d'Oued Righ (2012)	12
3	Caractéristiques de la datte et de la graine du cultivar Deglet Nour	15
4	Méthode d'échantillonnage adoptée	17
5	Objets centraux	48
6	Résultats par classe (CAH)	49
8	Matrice de corrélation (Pearson (n))	54

Liste des abréviations

Abréviations	Signification
O.N.M.	Office National de Météorologie
D.S.A.	Direction des Services Agricoles
F.A.O.	Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)
I.P.G.R.I.	International Plant Genetic Resources Institute
C R S T R A	Centre de recherche scientifique et technique sur les régions arides
CAH	Classification Ascendante Hiérarchique

Tables des matières

Titre	Page
Introduction	1
Introduction	2
<i>Chapitre I : Présentation de la région d'Oued- Righ</i>	4
1.1. Généralités	5
1.2. Situation géographique	6
1.3. Relief	7
1.4. Climat	7
1.4.1. Données climatiques	7
1.4.1.1. Pluviométrie	8
1.4.1.2. Humidité de l'air	8
1.4.1.3. Températures	8
1.4.1.4. Vents	8
1.4.1.5. Evapotranspiration	9
1.4.2. classification du climat	9
1.4.2.1. Diagramme Ombrothermique de Gaussen	9
1.4.2.2. Le climagramme d'Emberger	9
1.5. Sol	11
1.5.1. Texture	11
1.6. Hydrogéologie	11
1.7. La Phoeniciculture à Oued Righ	12
<i>Chapitre II : Matériels et méthode</i>	13
2-1 Présentation des zones d'études	14
2.1.1. Zone I	14
2.1.2. Zone II	14
2.1.3. Zone III	14
2.2. Matériels	15
2.2.1. Matériel végétal	15
2.2.2. Matériels et appareils utilisés	16
2.2.2.1. Matériels utilisé; sur terrain	16
2.2.2.2. Matériels de laboratoire	16

2-3.Approche méthodologique	16
2.4. L'enquête	19
2.4.1. Déroulement de l'enquête	19
2.5. Méthodes d'analyse	19
2.5.1 Appréciation de la qualité des dattes	19
2.5.2. Caractérisation morphologique de la datte	20
a. Mesure sur le noyau	20
b. Mesure sur le noyau	20
2.5.3. Analyse physico-chimique des dattes	20
2.5.3.1. Teneur en eau	20
2.5.3.2. La conductivité électrique et le pH de la datte	21
2.5.4. Analyses physico-chimiques du sol et de l'eau	22
2.5.4.1. Appréciation de la qualité des eaux et du sol	22
a. Analyse du sol	22
a.1. La conductivité électrique du sol (AUBERT, 1978).	23
a.2. Le pH du sol (AUBERT, 1978)	23
b. Analyse de l'eau d'irrigation	24
2.6. Analyse statistique des données	24
<i>Chapitre III. Résultats et discussion</i>	25
3.1. Identification de l'exploitant	26
3.1.1. L'âge des exploitants	26
3.1.2. Activité parallèle	27
3.2. Identification de l'exploitation	27
3.2.1. L'âge de l'exploitation	27
3.2.2. La densité de plantation	28
3.2.3. Cultures sous palmier	29
3.2.4. Système d'irrigation	30
3.2.5. Fréquences d'irrigation	31
3.2.6. Système de drainage	32
3.2.7. Nombre des régimes par palmier	33
3.2.8. Techniques appliqué au palmier dattier	34
3.2.9. Etat phytosanitaire de la palmeraie	35

3.3. Production dattiers	36
3.3.1. La diversité variétale dans la région	36
3.3.2. Type de variétés cultivées	37
3.3.3. Nombre de pied par variété	38
3.3.4. Stockage des dattes	39
3.3.5. Rendement par pieds	40
3.3.6. Prix de la datte	41
3.4. Biométries et analyse des dattes	42
3.4.1. Poids de la datte et de la graine	42
a. Poids des dattes	42
b. Poids des graines	43
c. Rapport graine/datte :	43
3.4.2. Longueur et largeur des dattes	44
3.4.3. Analyses physico-chimiques de datte	44
a. Le pH et Conductivité Electrique (CE) de la datte	44
b. Humidité de la datte	46
3.5. Classifications des dattes de la région d'Oued Righ	46
3.6. Analyse du sol et de l'eau	50
3.6.1. pH et conductivité électrique (CE) du sol	50
a. pH du sol	51
b. Conductivité électrique du sol :	51
3.6.2. pH et Conductivité électrique de l'eau	51
3.7. Corrélations entres variable observés et mesurés	52
conclusion	55
Références bibliographique	57
Références bibliographique	58
Annexe	61
Résumé	

INTRODUCTION

Introduction

L'Algérie est l'un des principaux pays phoenicicoles dans le monde. Il est classé cinquième à l'échelle mondiale avec une production annuelle d'environ 500000 tonnes et une superficie de 155000 ha (**FAO, 2008**).

L'évolution des surfaces progresse d'une année à une autre ; mais celle de la production ne suit pas l'évolution de ces surfaces. En effet, les rendements par arbre varie de 19.1 kg à Tamanrasset à 69.6 kg à Biskra et une moyenne nationale de 47 kg / arbre (**BABAHANI, 2010**).

Le palmier dattier revêt une importance capitale dans la stabilité socio-économique du Sahara algérien qui représente les (4/5) du territoire national. L'Oasis n'est autre qu'une organisation économique, sociale et culturelle autour de la phœniciculture. (**DUBOST, 1991**).

La culture des palmiers dattiers (*Phoenix dactylifera* L.) est considérée parmi les cultures les plus importantes dans les zones arides et semi-arides. Elle joue un rôle important dans la vie économique et sociale des populations de ces régions. La production dattiers en Algérie a évolué de 5528 (2007/08) à 7249 milliers de quintaux (**2010/11**) selon **MADR (2014)**. De ce fait, elle occupe une place importante parmi les productions arboricoles et participe avec une proportion de 25,54% en 2011.

La prise en charge des ressources génétiques s'avère de plus en plus une nécessité pour la promotion des programmes d'amélioration et de sauvegarde de la biodiversité. Parmi les catégories des ressources génétiques du palmier dattier celles des cultivars traditionnels et à partir des populations issus de graines les chercheurs peuvent contribuer à la sauvegarde et à l'amélioration de la culture du palmier dattier en Algérie. Ces deux voies sont accessibles aux agriculteurs et aux chercheurs sans beaucoup de difficultés, mais nécessitent l'adoption d'une stratégie de gestion qui s'impose de plus en plus avec un caractère d'urgence (**BENKHALIFA, 2010**).

Ce patrimoine phœnicicole se trouve sérieusement menacé et/ou endommagé par divers ravageurs, maladies et mauvaises herbes (**DAKHIA N et ALL;2013**).

La vallée d'Oued Righ est l'une des régions sahariennes algériennes caractérisées par ces mutations profondes du système de production oasien. (**BENZIOUCHE, 2006**)

Cette recherche a pour objectif essentiel de faire un état des lieux sur la situation de la phoeniciculture dans la région de l'Oued Righ, apprécier les niveaux des ressources disponibles, mettre en évidence les contraintes majeures posées à travers un approche globale en prenant en considération les trois principaux facteurs à savoir technique, social et économique.

Dans ce manuscrit, nous avons choisi de structurer le développement de notre étude selon un enchainement logique constitué de quatre (04) parties :

- ❖ La première partie une présentation sur la région d'étude.
- ❖ La deuxième partie sur les matériels utilisés et la méthodologie adoptée durant l'exécution de ce travail.
- ❖ La troisième partie sur les résultats et les interprétations des données recueillies.
- ❖ Enfin une cinquième partie qui va parler de la conclusion et les recommandations nécessaires.

*PRESENTATION
DE REGION
D'ETUDE*

Chapitre I : Présentation de la région d'Oued- Righ**1.1. Généralités**

La région dite « Oued-Righ » dans le Sahara algérien septentrional, est connue par le développement considérable de ses oasis qui produisent des dattes bonnes qualité. Ces oasis sont alignées du Nord au Sud, en partant de l'importante Oasis d'Ourir jusqu'à celle de Témacine, sur une longueur de 150 Km environ. La largeur de la zone varie entre 20 et 30 Km (**HAFOUA, 2005**).

La culture du palmier dattier dans cette région était pratiquée par la population locale bien avant l'arrivée des Français en Algérie, et grâce aux efforts de la population l'Oued-Righ est devenu la principale région productrice et exportatrice des dattes d'Algérie.

L'essor de la culture de la datte dans cette région est dû non seulement aux efforts de la population, mais surtout aux conditions climatiques particulières, aux caractéristiques favorables du sol et à l'existence des nappes souterraines importantes.

Géographiquement parlant, l'Oued-Righ n'est pas un court d'eau, mais en le survolant, on se rend compte que cette dénomination correspond à une réalité. Le tracé de l'Oued est marqué par l'échelonnement de petits « Chotts » exécutoires des eaux.

Le grand canal Oued Righ relie ces petits chotts et sert à l'évacuation vers le grand chott Merrouane des eaux de drainage et des eaux usées des oasis le long de la vallée.

(HAFOUA ,2005).

1.2. Situation géographique

La région de l'Oued-Righ dans le Sahara algérien septentrional est un vaste ensemble de palmeraies entourées de dunes. Cette zone dépressionnaire est bordée au Nord par les Ziban, à l'Est par les grands alignements dunaires de l'erg oriental, au Sud par les oasis d'Ouargla, à l'ouest par la dépression de Dzioua. (Figure1), (HAFOUA ,2005)

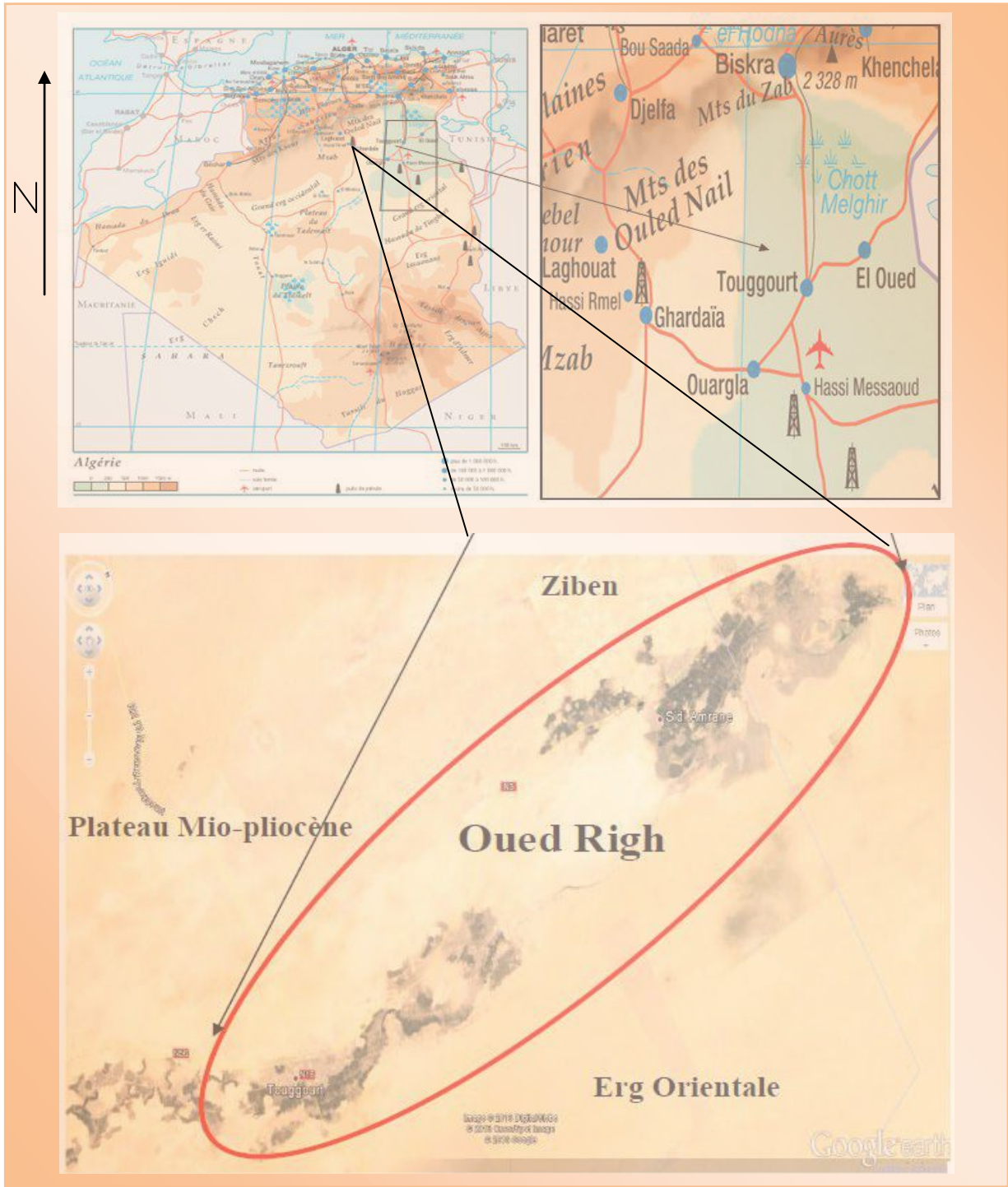


Figure 1. Situation géographique de la région de l'Oued Righ (Google Earth 2015)

1.3. Relief

La région de l'Oued –Righ fait partie d'un large fossé, de direction Sud Nord. Cette région est connue sous le nom de Bas Sahara, à cause de sa basse altitude, notamment dans la zone des chotts au Nord, où les altitudes sont inférieures au niveau de la mer.

Les altitudes s'élèvent progressivement du Nord au Sud : négatives à Ourir et

Meghaier (entre -16 et 10m), elles atteignent (+75m) à Touggourt et (+8m) à Temacine.

La pente générale est très faible, elle est de l'ordre de 1%. Cependant, le profil longitudinal de la vallée est très irrégulier : on note une succession de petits chotts communiquant entre eux par des seuils bas. Une coupe géologique transversale fait apparaître à la partie supérieure, un niveau quaternaire ancien, constitué par une croûte gypso-calcaire, recouverte de formations dunaires (Erg). (HAFUDA, 2005).

1.4. Climat

1.4.1. Données climatiques

Le climat de la vallée de l'Oued Righ est un climat désertique, chaud, de type saharien, caractérisé par des précipitations très abondantes et irrégulières, par des températures élevées, accusant des amplitudes journalières et annuelles importantes, et par une faible humidité de l'air (tableau I).

Tableau 1. Données climatique de la région d'Oued Righ (2006-2015)

Mois	T Max (°C)	T Min (°C)	T Moy (°C)	P (mm)	Hr (%)	V (m/s)	E (mm)	I (h)
Janvier	17.82	4.9	11.15	14.73	63.15	2.51	82.93	248.82
Février	19.55	6.27	12.79	4.95	53.26	2.99	111.86	237.78
Mars	24.11	10.07	16.98	5.72	47.13	10.05	146.66	274.51
Avril	29.11	14.76	21.6	9.46	42.08	3.68	184.75	271.22
Mai	33.62	19.2	26.33	1.5	36.76	3.72	231.31	328.93
Juin	38.54	23.74	31.36	0.36	32.2	3.42	290.5	312.26
Juillet	41.98	26.98	34.62	0.72	29.5	2.94	324.04	360.51
Août	41.21	26.55	33.9	3.55	32.55	2.89	282.97	340.21
Septembre	36.15	22.78	29.48	6.27	42.9	2.79	213.45	272.74
Octobre	30.5	16.93	23.56	5.22	48.46	2.51	168.93	270.8
Novembre	23.3	9.84	16.36	2.16	56.51	2.29	124.65	255.47
Décembre	18.33	6.19	11.61	4.58	64.38	1.99	75.5	237.08
Moyannuelle	29.51	15.68	22.47	4.93	45.74	3.48	186.46	284.19

(O.N.M. Touggourt, 2015)

Légende :

T Max : Moyenne mensuelle des températures maximales, exprimée en degrés Celsius.

T min : Moyenne mensuelle des températures minimales, exprimée en degrés Celsius.

T Moy : Températures moyenne annuelle, exprimée en degrés Celsius.

P : Précipitation mensuelle en millimètre.

H : Moyenne mensuelle d'humidité relative exprimée en pourcentage.

V : Moyenne mensuelle de la vitesse du vent en mètre par seconde.

E : Evaporation mensuelle en millimètre.

I : Insolation mensuelle en millimètre.

1.4.1.1. Pluviométrie

Dans notre région d'étude, les précipitations sont très rare et irrégulières à travers les saisons et les années, elle reçoit un moyenne annuelle de l'ordre de 4.93mm, La répartition est marquée par une sécheresse presque absolue au mois juin de l'ordre 0.36mm et le maximum en janvier avec 14.73mm (**Tableau 01**).

1.4.1.2. Humidité de l'air

Les valeurs de l'humidité relative de la région d'étude sont relativement homogènes. Les moyennes mensuelles varient entre 29% et 64%, sachant que la moyenne annuelle est de l'ordre de 45.74%. Juillet est le mois le plus sec et Décembre est le mois le plus humide (**Tableau 01**).

1.4.1.3. Températures

La région de l'Oued Righ est caractérisée par des températures très élevées, la température moyenne annuelle est de 22.47°C, avec 34.62°C en juillet pour le mois le plus chaud et 11.15°C en janvier pour le mois le plus froid, avec des extrêmes de TMax=41.98°C en juillet et en T min=4.9°C en janvier (**Tableau 01**).

1.4.1.4. Vents

D'après l'O.N.M pour la période (2006-2015), les vents sont fréquents sur toute l'année, avec une moyenne annuelle de 3.48m/s. Le maximum de vitesse du vent annuelle est enregistré au mois de mars avec une valeur de 10.05 m/s et le minimum en mois décembre avec 1.99 m/s. ces vents soufflent suivant des directions différentes (**Tableau 01**).

1.4.1.5. Evapotranspiration

L'évaporation est un phénomène physique qui augmente avec la température, la sécheresse de l'air et son circulation. Dans le Sahara algérien l'eau évaporée annuellement serait de 3 à 5 mètres environ suivant les localités, c'est-à-dire une valeur infiniment plus forte que la quantité d'eau qui tombe sur le sol lors des pluies (OZENDA, 1983).

Dans la région de l'Oued Righ l'évaporation est très importante, le maximum est de l'ordre de 324.04mm enregistré au mois de juillet et le minimum est marqué au mois de Décembre avec 75.5mm. La moyenne annuelle de l'ordre de 186.46 mm (Tableau 01).

1.4.2.classification du climat

1.4.2.1. Diagramme Ombrothermique de Gaussen

Le diagramme de (BAGNOULS et GAUSSEN, 1953 in DADDI BOUHOUN, 1997) est de suivre les variations mensuelles des températures et des précipitations. Il représente à une échelle où $P = 2T$

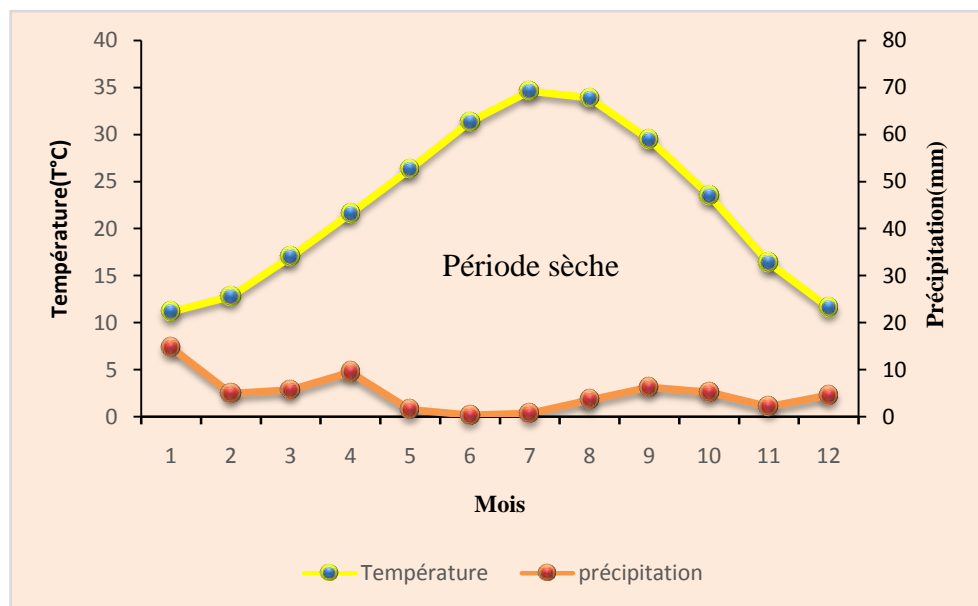


Figure 2. Diagramme Ombrothermique de Bagnouls et Gaussen appliqué à la région de l'Oued Righ 2015

L'aire existant entre les deux courbes exprime la période sèche, notre région à période sèche, s'étalant sur toute l'année.

1.4.2.2. Le climagramme d'Emberger

Nous avons utilisé la formule de (STEWART, 1969) adaptée pour l'Algérie et le Maroc, qui est: $Q3 = 3,43 * P / M - m$ avec:

Q3 : Quotient pluviothermique d'Emberger.

P : cumul pluviométrie moyen annuel en mm

M : température moyenne maximale du mois le plus chaud en °C,

m : température moyenne minimale du mois le plus froid en °C,

À partir de ces données, on peut calculer le quotient pluviothermique qui est égal à 6.09 donc la région est classée dans l'étage bioclimatique saharien à hiver doux.

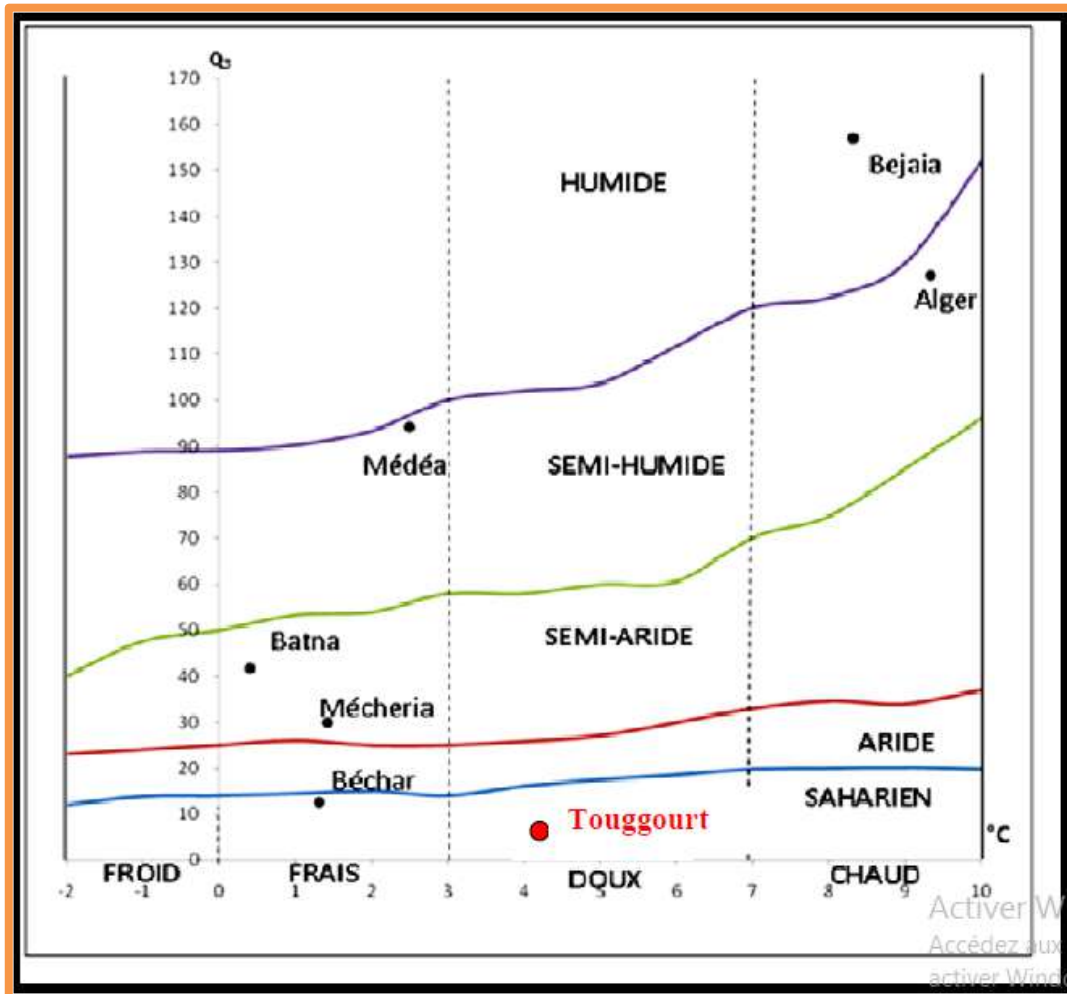


Figure. 03 Climagramme pluviométrique d'Emberger de la région de Touggourt (2006-2015)

1.5. Sol

Les sols sont d'origine allu-colluviale à partir du niveau quaternaire ancien, encroûtés essentiellement à la surface par des apports éoliens sableux. Ce sont des sols généralement meubles et bien aérés en surface, en majorité salés ou très sales. L'influence de la nappe phréatique est déterminante, et on observe parfois un horizon hydro morphe ou un encroûtement gypso-calcaire. La salure est de type sulfato-calcaïque dans les sols les moins salés ($EC < 6 \text{ mmhos/cm}$) et du type chloruro-sodique pour les sols les plus salés. Les sols sont généralement pauvres en matière organique, et à une trop rapide minéralisation.

1.5.1. Texture

Les sols contiennent une très forte proportion de cristaux de gypse, de toutes tailles (40% en moyenne). Le matériau des horizons, superficiels et peu profonds (moins de 70 cm), est assez homogène. Son taux d'argile varie de 5 à 10 % et sa texture est limono-sableuse (le plus souvent) à sablo-limoneuse (**Sogita-Soghrea, 1969-1970**).

1.6. Hydrogéologie

Dans la région de l'Oued Righ, l'alternance des couches imperméables et des couches aquifères, d'une part, et l'existence d'un fossé de substitution, d'autre part, ont permis dans cette région, la formation des nappes souterraines superposées. (**HAFOUA, 2005**).

Il existe deux sources d'eau principales dans la région :

Le Complexe Terminal qui comprend plusieurs nappes (nappe phréatique, nappe du Miopliocène, nappe du Sénonien).

Le complexe intercalaire (nappe albienne).

a- Complexe Terminal :

Les nappes du Complexe Terminal sont empilées en système compliqué et diversifiées, elles s'écoulent du Sud vers le Nord.

a.1- Nappe du Miopliocène:

Elle est rencontrée à une profondeur de (60 à 80 m), ces eaux sont très salées (5 à 7g/l), son toit est constitué de calcaire plus ou moins gréseux.

a.2- Nappe du Sénonien :

Elle est située à une profondeur de (100-200 m) et elle est contenue dans les calcaires du sénonien supérieur et de l'éocène inférieur

b- Continental Intercalaire :

Celui-ci comporte la nappe albiennaise, ayant une profondeur de 1300 m. Elle couvre une superficie de 60000 km² et renferme un réseau d'eau de 50000 m³.

c- Nappe phréatique :

Est constituée d'un ensemble de lentilles entrecoupées et argiles gypseuses dont les minéraux perméables renferment les eaux captives les plus proches de la surface. Son emploi dans la palmeraie est trop délicat à cause de sa forte salinité (plus de 15g/l) d'où la nécessité du drainage

1.7. Phoeniciculture à Oued Righ

Les palmeraies de la vallée d'Oued Righ sont en effet menacées, surtout par la présence d'une nappe phréatique proche de la surface du sol et par la salinité des sols et des eaux. Il est à remarquer également que dans cette région, il existe une relation très étroite entre la nappe- le sol et la salinité (KHADRAOUI, 2006). Les trois zones de la vallée :Touggourt, Djamaa et El M'ghaier sont considérées comme des pôles pour la production de dattes dans les deux Wilayas de Ouargla et d'El-Oued (tableau N°02).

Tableau 02. Données sur la Phoeniciculture des zones de la région d'Oued Righ (2012)

les zones	Nombre de palmiers existants en fonction des wilayas correspondantes (%)	Nombre de palmiers en rapport en fonction des wilayas correspondantes (%)	Production de dattes exprimée en fonction des wilayas correspondantes (%)
Touggourt	45,81	47,07	48,33
Djamaa	36,28	39,14	38,28
El M'ghaier	15,77	16,46	/

(Source : DSA Ouargla ; DSA El-Oued, 2012)

*MATERIELS ET
METHODES*

Chapitre II : Matériels et méthode

II. Matériel et méthodes

2.1. Présentation des zones d'études

2.1.1. Zone I

Zone I c'est la zone de Touggourt, elle dépend administrativement de la wilaya de Ouargla qui fut la capitale de l'oasis. Touggourt, historiquement capitale de Oued Righ, chef-lieu de commune et de Daïra. Elle correspond à huit communes, à savoir Sidi Slimane, Megarine, Zaouia Labidia, Tebesbest, Touggourt, Nezla, Temacine et Blidet Amor.

La ville détient une indéniable vocation de pôle régional et de centre de transit. Géographiquement, Touggourt est située à 33°16' de latitude Nord, 6° 04' de longitude Est et à : - 160 km de Ouargla, chef-lieu de wilaya.

- 220 km de Biskra.

2.1.2. Zone II

La zone II c'est la zone de Djamaa, située dans la wilaya d'El Oued. elle dépend administrativement de la wilaya d'El Oued, elle est chef-lieu de commune et de Daïra où elle a une activité agricole, basée sur la production dattiers, La ville s'étend sur 780 km² et compte 50 916 habitants depuis le dernier recensement de la population. La densité de population est de 65,3 habitants par km².

Entourée par Sidi Amrane, Sidi Khellil et Tendla, Djamaa est située à 4 km au Nord-Ouest de Sidi Amrane. Et de 28 mètres d'altitude, la ville de Djamaa a pour coordonnées géographiques de: **Latitude:** 33° 31' 53" Nord **Longitude:** 5° 59' 28" Est. La ville est un centre de transit depuis la route nationale n° 3.

2.1.3. Zone III

Méghair, le bas Oued Righ. est une zone dépressionnaire, il peut atteindre 1 ,51 m au-dessous du niveau de la mer, et adossée au Chott Merouane. Comportant une forte zone d'activités (agricoles et pastorales).

Appartenant administrativement à la Wilaya d'EL-Oued à une distance de 180 km .A une distance de 120km au Nord du chef-lieu de Wilaya de Biskra et 100km au sud de la daïra de Touggourt, et dont le territoire s'étend sur une superficie de 4488 km² pour une population de 69 269 Habitant, soit une densité moyenne de 15,48 H/km² ce limite comme suit:

- La Wilaya de Biskra au Nord.
- La commune de Hamraia (W. d'EL-Oued) à l'Est.
- La daïra de Djamaa (W. d'EL-Oued) au Sud.

- La commune d'Ouled Djellal (W.de Boussaâda) à l'Ouest.

La zone d'étude est composée de 04 communes regroupées en neuf agglomérations . Elle est située à 33° 53' de latitude Nord, 5° 99' de longitude Est (C.R.S.T.R.A.,2008).

2.2. Matériels

2.2.1. Matériel végétal

Nous sommes intéressés dans ce travail aux dattes du cultivar le plus connu et plus commercialisé dans la région d'oued Righ, Deglet Nour qui présente la meilleure valeur marchande.

Le fruit du dattier, la datte, est une baie constituée de la pulpe ou chair et d'un noyau (MUNIER, 1973).

D'après IBRAHIM et KHALIF(1998), Deglet Nour est un cultivar demi-molle vue la teneur en eau oscillant entre 20 et 30%. Les fruits et les graines de ce cultivar ont des caractéristiques morphologiques bien déterminées qui sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau N°3: Les caractéristiques de la datte et de la graine du cultivar Deglet Nour(LIMAM 2015).

Caractéristiques		Fruit	Graine
Longueur moyenne		4,5cm (RHOUMA, 1994)	2,5cm (RHOUMA, 1994)
Largeur moyenne		2,0cm (RHOUMA, 1994)	0,7cm (RHOUMA, 1994)
Poids moyen	1	12,8g (RHOUMA, 1994)	1,1g (RHOUMA, 1994)
	20	82 à 230g (HANNACHI <i>et al</i> , 1998)	14 à 20g (HANNACHI <i>et al</i> , 1998)
Rapport graine/fruit		1/2 à 2/3 (HANNACHI <i>et al</i> , 1998) 0,09 (RHOUMA, 1994) 10% (DJERBI, 1994 <i>et</i> PEYRON, 2000) 8 à 12% (MUNIER, 1973)	
Taux d'humidité		23,85% (HUSSON) In MUNIER (1973) 25% (PERROT <i>et</i> LECOQ) In MUNIER (1973) 20% (BALLAND) In MUNIER (1973) 26,15% (IBRAHIM <i>et</i> KHALIF, 1998)	

2.2.2. Matériels et appareils utilisés :

2.2.2.1. Matériels utilisé; sur terrain

- ☞ Mètre ruban pour les mesures biométriques de palmiers dattiers.
- ☞ Des bouteilles en plastique pour l'eau et les dattes
- ☞ Des sachets en plastique pour le sol
- ☞ Marqueur et papier collant pour la notation des informations concernant, le site et le numéro du palmier et des échantillons.

2.2.2.2. Matériels de laboratoire

Les matériels et les appareils utilisés au laboratoire sont :

- ❖ Balance de précision et numérique.
- ❖ Agitateur.
- ❖ Mortier
- ❖ pH-mètre.
- ❖ Conductimètre.
- ❖ Etuve.
- ❖ Four à moufle
- ❖ Dessiccateur
- ❖ Bain marie
- ❖ pied à coulisse pour les mesures biométriques des dattes et des graines.

2-3. Approche méthodologique

Notre approche méthodologique (Figure 4) consiste à étudier une soixantaine d'exploitations de la région d'Oued Righ. Ces échantillons présentent les trois (03) zones du canal d'Oued Righ à savoir :

- Zone I : le Haut Oued Righ, (Djamaa)
- Zone II : le Moyen Oued Righ, (Touggourt)
- Zone III : le Bas Oued Righ. (Meghier)

Le choix et le nombre (Tableau 3) des exploitations échantillonnées est en fonction des critères suivants:

- Palmeraie en production
- Facilité de l'accessibilité aux stations
- Recevabilité des personnes visitées (permission accordée par l'agriculteur)

Tableau .3 : Méthode d'échantillonnage adoptée

Chapitre II Matériels et méthode

Zones	Haut	Moyenne	Bas
Echantillons	9	49	2

Les exploitations ont fait l'objet d'une enquête englobant un certain nombre des questions mesurés à travers des variables qualitatifs et quantitatifs, un échantillonnage des dattes de l'eau et du sol analysés au laboratoire.

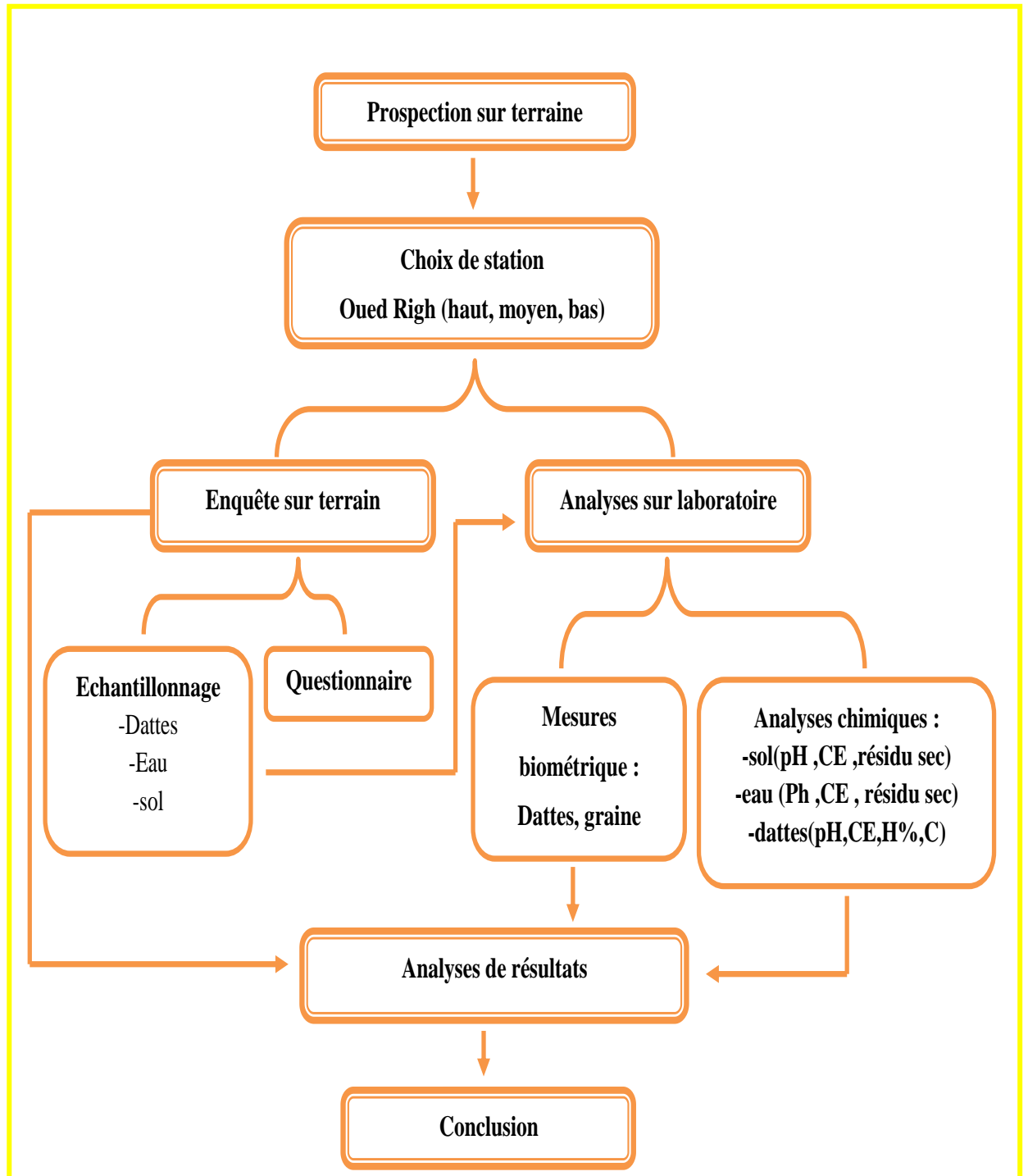


Figure .4 : approche méthodologique

2.4. L'enquête :

L'objectif de l'enquête est une mise à jour des données de la situation de la palmeraie de la région de l'oued Righ à travers un guide d'enquête qui a touché les trois principaux axes à savoir: le palmier, la palmeraie et le phoeniculteur. L'enquête se fait par trois étapes :

La phase pré- enquête nécessite de collecter les informations sur la région de oued Righ et de faire des contacts avec les agriculteurs qui peut vent nous aider. Cette phase se fait au mois de Août et Septembre 2015.

En fonction des objectifs déterminés et à l'aide des travaux réalisés, nous avons établi le guide d'enquêtes,(annexe N°1).Les principaux axes touché; par l'enquête sont comme suit :

- Identification de l'exploitant.
- Identification de l'exploitation.
- Production des dattes.
- Conduite et entretien de la palmeraie .
- Irrigation et drainage.
- Etat phytosanitaire de la palmeraie.
- Variétés existantes.
- Questions ouvertes.

Il faut noter que l'entretien de la palmeraie se manifeste par l'irrigation régulière de l'exploitation, la réalisation de l'amendement et des apports organiques et/ou minéraux, aussi par l'entretien du terrain (les parcelles, le réseau d'irrigation et de drainage) et une bonne conduite culturale de la palmeraie.

2.4.1.Déroulement del'enquête

Les enquêtes ont commencé à partir d'Octobre 2015 jusqu'à la fin du mois Décembre 2016.L'échantillonnage se fait par contact avec l'exploitant et au niveau de l'exploitation.

2.5. Méthodesd'analyse

2.5.1 Appréciation de la qualité des dattes

Pour apprécier la qualité des dattes, on a fait des mesures biométriques sur le fruit et sa graine et des analyses physico-chimiques sur 20 dattes récoltées au stade Tmar et conservées au congélateur dans des bouteilles en plastique jusqu'au moment des analyses avec température de 25. Les dattes sont prélevées d'une manière aléatoire de plusieurs régimes.

2.5.2. Caractérisation morphologique de la datte

Cette description a été réalisée sur un échantillon de vingt fruits au hasard de chaque palmier dattier selon les descripteurs de l'IPGRI (2005) et qui sont résumés comme suit :

a. Mesure sur la datte

- La longueur et la largeur de la datte. A partir d'un pied à coulisse selon le matricule suivant : (Holex RO 410575100 stainless HARDENED), on a fait des mesures biométriques sur des 20 dattes :

- Poids (g) de 20 dattes a été déterminé à l'aide d'une balance .



Photo.1 : mesures biométriques sur datte

b. Mesure sur le noyau

- La longueur et la largeur du noyau.
- Le poids (g) de 20 noyaux.
- Le rapport graine/datte= le poids de 20 graines (g)/le poids de 20 dattes entières.

2.5.3. Analyse physico-chimique des dattes

2.5.3.1. Teneur en eau

Principe :

Selon AUDIGIE et al (1984), la teneur en eau est déterminée par dessiccation de 5 à 10g de chaque échantillon, on étale sur le fond d'une boîte en aluminium (photo N°2), dans une étuve à une température de 105°C pendant 24 heures. L'échantillon est refroidit dans un dessiccateur pendant 15 minutes.

- **Mode opératoire :**

- Sécher des capsules vide en aluminium à l'étuve durant 15min à $130 \pm 2 \text{ C}^\circ$;
 - Tarer les capsules après refroidissement dans un dessiccateur ;
 - Peser dans chaque capsule 5 g d'échantillon et les placer dans l'étuve réglée à 105 C° pendant 24 heures ;
- Retirer les capsules de l'étuve, les placer dans le dessiccateur pendant 15 min et après refroidissement les peser .

- **Expression des résultats :**

Le taux d'humidité est déterminé par la formule suivante :

$$H\% = ((M1-M2)/P)*100$$

Soit :

H% : Humidité.

M1 : Masse de la capsule + matière fraîche avant séchage en g.

M2 : Masse de l'ensemble après séchage en g.

P : Masse de la prise d'essai en g.

2.5.3.2.La conductivité électrique et le pH de la datte

Nous avons procédé par deux méthodes pour la préparation de l'extrait de la datte celle de **AFNOR (1970)** In **DJOUDI (2013)**, couper en petits morceaux une partie de l'échantillon, puis, éliminer les noyaux et les loges carpellaires. Placer le produit dans un bécher et y ajouter trois fois son volume d'eau distillée, chauffé au bain-marie pendant 30 .en remuant de temps en temps avec une baguette de verre. Ensuite, broyer le mélange obtenu dans un mortier et procéder à la détermination du pH et conductivité électrique en prenant soins que l'électrode soit complètement immergée dans la solution.

La méthode de **AUDIGIE et al (1984)** consiste a broyé à l'aide d'un mortier 10g d'échantillon des dattes dans 100ml d'eau distillée, ensuite, on mesure le pH et la CE .

Nous avons utilisé la méthode **AFNOR (1970)** In **DJOUDI (2013)**.

- **Mode d'opératoire :**

- ☞ Dans un erlenne meyer en mettre 30ml d'eau distillée
- ☞ Peser 20g de datte
- ☞ Placer 20 g dans l'erlenne meyer avec l'eau distillée
- ☞ Chauffer dans un bain marie pendant 30mn

Chapitre II Matériels et méthode

- ☞ Broyer l'extrait à l'aide d'un mortier(photo N°3)
- ☞ En mettre l'extrait dans les bécher et y en remplir l'eau jusqu'à 100ml
- ☞ Rincer l'électrode du conductimètre dans le bécher et prendre 3 mesures.(photo N°3).



Photo .2 : Broyage des dattes au mortier et Mesure du CE des dattes au Conductimètre

2.5.4. Analyses physico-chimiques du sol et de l'eau

2.5.4.1. Appréciation de la qualité des eaux et du sol

Selon **GANNA(2002)** et **DADDI BOUHOUN(2010)**, la qualité des eaux d'irrigation et du sol est étudiée par la salinité globale, représentée deux (02) principaux paramètres :

- La salinité par conductivité électrique.
- Le pH, mesure de la concentration en ions hydrogène de la solution (H^+). Il est représenté par une expression Co-logarithmique selon (**COUTURE, 2004**in **LIMAM,2015**)

Pour l'eau d'irrigation, nous avons prélevé l'échantillon à partir du forage irriguant la palmeraie échantillonnée. Nous avons analysé 60 échantillons.

b. Analyse du sol

Nous avons prélevé les échantillons du sol de première couche à savoir de 0 à 25cm. Le prélèvement est réalisé à une distance de 1m du stipe. Nous avons un total de 60 échantillons (on a 60 stations et pour chaque station on a 01 échantillon du sol).

Chapitre II Matériels et méthode

A chaque station, nous avons pris 500 g du sol dans un sachet plastique. Après séchage à l'air libre, nous avons tamisé les échantillons par de tamis (2mm). Puis, nous avons procédé aux analyses suivantes :

Conductivité électrique (CE) à 25°C : mesurée au conductimètre (photo N°4), avec un rapport 1/5 sol/eau ;

pH : mesuré au pH-mètre.

a.1. La conductivité électrique du sol (AUBERT, 1978).

Nous avons pesé un échantillon du sol soit 20g de terre fine sèche à l'air libre que nous avons conduit dans un bécher de 100ml.

- Ajouter 100ml d'eau distillée.
- Brasser la terre de manière à obtenir une suspension, avec un agitateur durant 2 heures
Abandonner durant quelques minutes le contenu du bécher.
- Avant de procéder à la mesure de la CE, procéder à l'étalonnage du conductimètre.
- Filtrer la suspension dans un bécher à l'aide d'un papier filtre et un entonnoir .
- En mettre l'électrode de conductimètre dans le bécher et enregistrer 3 mesures
- Après chaque mesure, rincer les électrodes avec de l'eau distillée .



Photo .3 : Mesure de la conductivité électrique (CE) du sol

a.2. Le pH du sol (AUBERT, 1978)

Pour déterminer la valeur du pH de la solution du sol, nous avons pris le même extrait réalisé pour la mesure de la conductivité électrique. Pour cela on a utilisé un pH mètre, dans

un bécher contenant 40 ml de solution de sol nous avons introduit l'électrode du pH mètre, puis nous avons enregistré la lecture.

c. Analyse de l'eau d'irrigation

Pour connaître les caractéristiques physico-chimiques des eaux, nous avons fait des analyses du pH avec un pH-mètre et de la conductivité électrique (CE) par un conductimètre. En placé l'électrode dans un bécher qui contient l'eau d'échantillonne et on fait la lecture de la mesure.(photo N°5)



Photo .4 : Mesure de la pH de l'eau

2.6. Analyse statistique des données

Les analyses statistiques sont réalisées par logiciel XLSTAT version 2009. La corrélation entre les différents variables mesurées est réalisée par une matrice de corrélation. Le niveau de signification de la corrélation est testé à $\text{Alpha} = 0.05$.

La classification de dattes échantillonnées est réalisée par Classification Ascendante Hiérarchique (CAH), pour objectif de classer les dattes à travers certains paramètres.

*RESULTATS ET
DISCUSSION*

Chapitre III. Résultats et discussion

Les enquêtes réalisées auprès de 60 exploitations agricoles dans la région d'étude ont permis de collecter des informations très utiles sur la situation actuelle de la palmeraie de la région d'oued Righ. Ces informations ont toute leur importance sur le résultat du développement locale.

3.1. Identification de l'exploitant

3.1.1. L'âge des exploitants :

L'âge de l'agriculteur est un indicateur important sur l'intéressement de l'ensemble de la population à l'agriculture. La figure 5, Montre que plus de 77 % des exploitants ont dépassé l'âge de 40 ans. La palmeraie de l'Oued Righ est toujours caractérisée par une classe d'âge avancée. Selon les travaux de **DADAMOUSA (2007)**, L'agriculture est généralement pratiquée par la tranche d'âge dépassant les 45 ans. L'agriculture se présente comme une deuxième source de revenus autrement dit la majorité des jeunes préfèrent des métiers dans d'autres secteurs plus rémunérants.

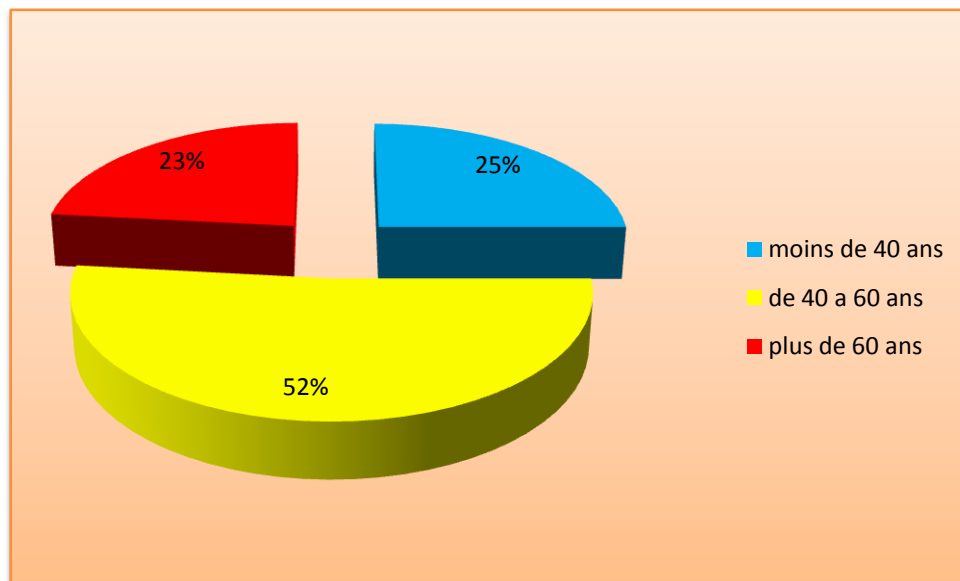


Figure 5. Âge des exploitants

3.1.2. Activité parallèle

D'après figure 6, on constate que le grand pourcentage 58 % pratique une deuxième profession autres activités avec l'agriculture. Donc, la plupart des gens enquêtés exercent et considèrent que l'activité agricole est une activité supplémentaire et une source de revenus complémentaires, facteur contribuant au délaissement de la palmeraie dans notre région d'étude.

D'après BOUAMMAR, (2010), à Ouargla et Biskra les absences très fréquentes des agriculteurs dans leur exploitation sont synonymes de délaissement qui a pour conséquence l'accentuation de la dégradation de l'écosystème. C'est ainsi que ce délaissement entraîne des problèmes phytosanitaires, le vol, les incendies, l'invasion de la palmeraie par le sanglier...etc.

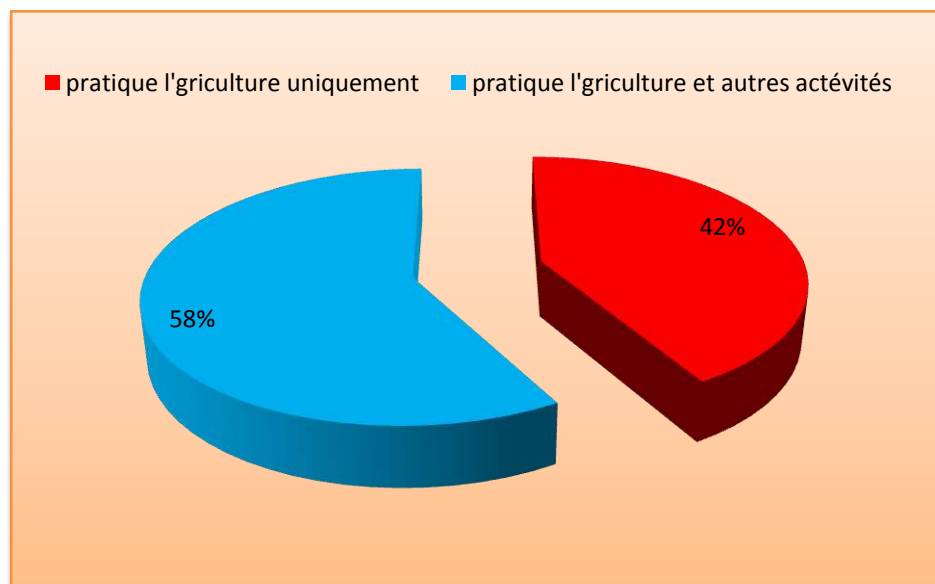


Figure 6. La profession des exploitants enquêtée

3.2. Identification de l'exploitation

3.2.1. L'âge de l'exploitation

La faiblesse de la productivité, corrobore l'âge avancé des plantations. Le verger de la région d'étude est constitué essentiellement des palmiers relativement âgés (Figure 7). En effet, les palmiers qui sont dans les premières années de plantation (inférieur à 10 ans) ne représentent que 10 % du total des palmiers, quant à ceux qui sont dans l'âge de production proprement dite (entre 10 et 50 ans) sont de 10 % du patrimoine, dont le tiers n'est pas loin à l'âge du déclin. Enfin, pour les palmiers au stade de vieillissement et du déclin de la

production (50 ans), ils représentent 80 % des palmiers de nos enquêtés. On note donc un vieillissement de plus en plus accentué du verger dans son ensemble.

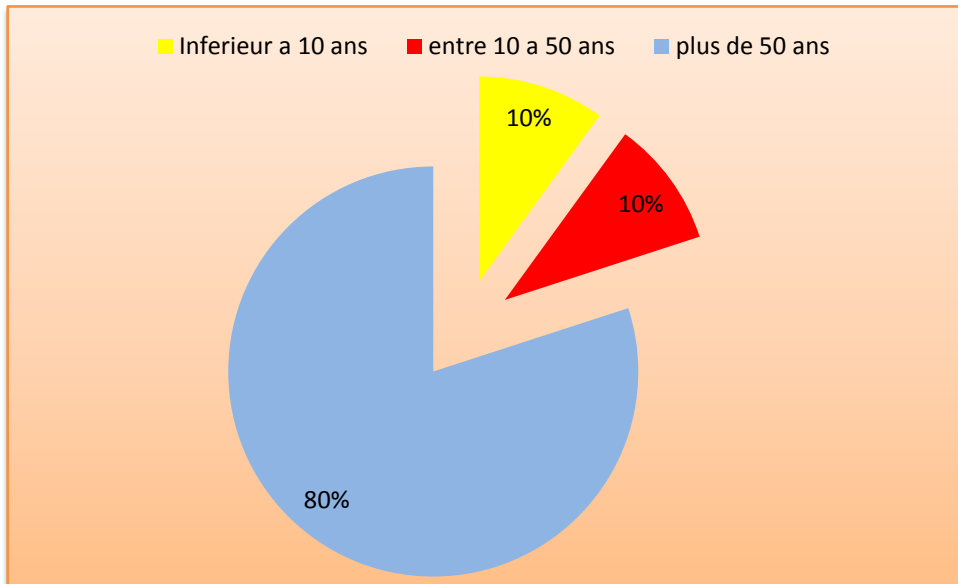


Figure 7. Âge des exploitations

3.2.2. La densité de plantation:

Selon la figure 8 la densité de plantation 9 m x 9 m considéré depuis longtemps comme norme pour la plantation du palmier dattier présente 37% selon notre enquête. Ceux qui pratique un espacement inférieur à cette norme (de 3*3m à 8*8m) représentent 63% dans notre échantillon. Cependant, nous ne trouve pas des palmeraies où l'espacement entre palmiers est supérieur à 9 mètres. Parce que ces palmeraies ce n'est pas moderne donc un système traditionnelle .

Selon **BENZIOUCHE (2008)**, la forte densité de plantation de palmiers dattiers a des effets néfastes dans les exploitations qui connaissent ce problème, non seulement sur l'aération des palmiers et la diminution des rendements, mais elle entrave la mécanisation et la manutention à l'intérieur de ces palmeraies et rend tout effort de développement difficile.

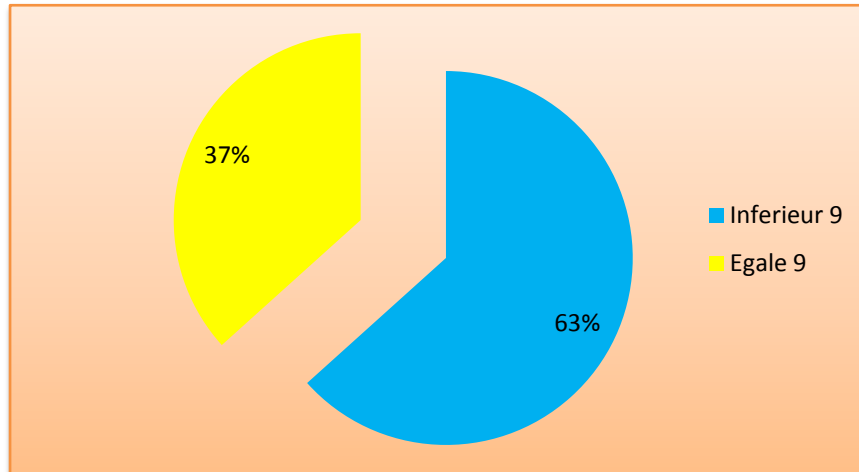


Figure 8. La distance entre les pieds(m)

3.2.3. Cultures sous palmiers

Selon cette figure 9 on voit que 92 % des agriculteurs pratiquent des cultures sous-jacente tel que la luzerne ,l'orge , betterave... et ceux qui ne pratique pas ce système de culture représente 8%.

D'après notre enquête, les culture sous palmier sont souvent associes à l'irrigation par submersion. L'agriculteur profite de l'espace « seguia » pour ensemercer des fourrages pour son propre élevage ou des légumes en feuilles. La superficie occupée est généralement très aléatoire ,sans aucune importance commerciale, produite pour la consommation familiale.

Selon **DADAMOUSA (2007)**a Ouargla, la présence des cultures associées au palmier dattier est liée aux possibilités d'irrigation. Ces cultures sont pratiquées pour l'alimentation humaine et animale et pour couvrir les besoins de l'exploitant. Ces cultures sont généralement les cultures maraîchères, les cultures fourragères, l'arboriculture et les cultures condimentaires.

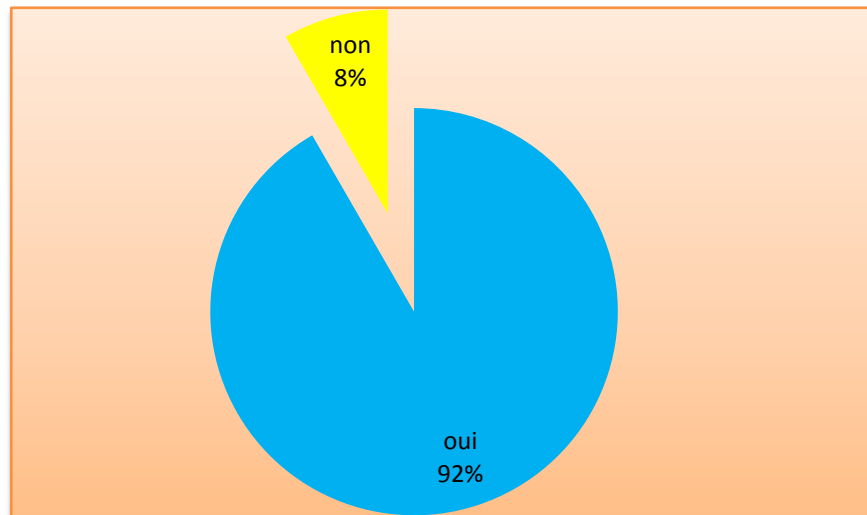


Figure 9. Pratique des cultures sous palmier

3.2.4. Système d'irrigation :

Plusieurs méthodes d'irrigation peuvent être utilisées en palmeraies ;mais on mentionne le système le plus utilisé et le plus répondu d'après notre enquête 93 % des exploitations pratiquent le mode d'irrigation par planche figure 10 .

Les planches peuvent être longues ou courtes (**DJERBI, 1994**).

Les dimensions et la forme des planches sont fonction du type du sol, du débit du courant d'eau, de la pente du terrain, de la dose d'arrosage et d'un certain nombre de facteurs, tels que les pratiques culturales et la taille de l'exploitation (**BROUWER, 1990**).

Elles mesurent généralement 2 à 3 mètre de large et 100 à 400 mètre de long avec une pente de 1,25 à 6% : les planches peuvent être coupées dans le sens de la largeur par des ados (**DJERBI, 1994**).

La pente des planches doit être uniforme, avec un minimum de 0,05 ‰ pour faciliter le drainage, et un maximum de 2 ‰ pour éviter l'érosion (**BROUWER, 1990**).

Ce système a des avantages il est adapté pour les systèmes a plusieurs étages de végétation; leur nivellement est facile; et l'utilisation possible de faible débit (**RENEVOT et al, 2010**)

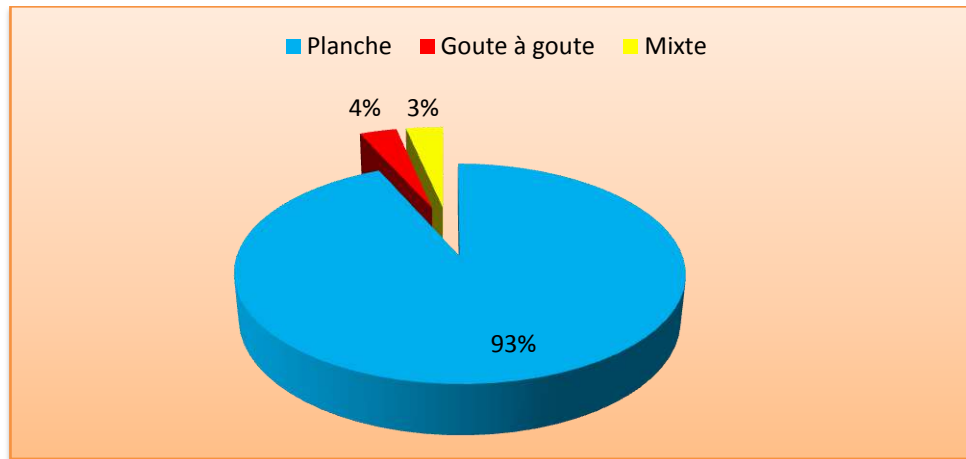


Figure 10. Système d'irrigation

3.2.5. Fréquences d'irrigation :

La fréquence d'irrigation une fois par semaine (en hiver) représente 78% mais la fréquence en été est change, ceux qui irriguent deux fois par semaine représentent 18%. Le reste 2% irrigue trois fois par semaine et une fois chaque quinze jour représentent 2% (figure 11).

Les doses et fréquences d'irrigation changent en fonction des saisons et la nature des sols cultivés. En hiver, stade zéro de végétation, les palmiers dattiers ont des besoins en eau réduits. Au printemps, les besoins en eau augmentent car le palmier passe par une intense activité correspondant à la sortie des inflorescences, à la floraison, à la fécondation, à la nouaison et à la sortie de nouvelles palmes. Les besoins atteignent leur maximum en été à cause de l'évolution rapide de la formation des fruits et l'évapotranspiration potentielle élevée.

Au début d'automne, les besoins en eau sont encore considérables, puisque cette période correspond à celle du cycle de maturation des dattes et la formation de nouvelles palmes. A la fin de l'automne, malgré la baisse des températures, il est déconseillé de diminuer les doses d'irrigation, parce que le cycle de maturation des dattes n'est pas terminé et la récolte risque de s'abaisser fortement (DJERBI, 1994).

MONCIERO (1950), conclut sur la base d'étude précédente à la palmeraie d'El-Arfiane, en Algérie, que le volume 26383 m³ / ha / an est réparti par une irrigation par semaine en saison fraîche et deux irrigations par semaine en saison chaude.

MUNIER (1973) estime que le volume annuel d'eau par hectare devrait être deux fois important en sol léger par rapport au sol lourd. La fréquence d'irrigation change aussi en fonction des apports de nappe phréatique et de la pluie.

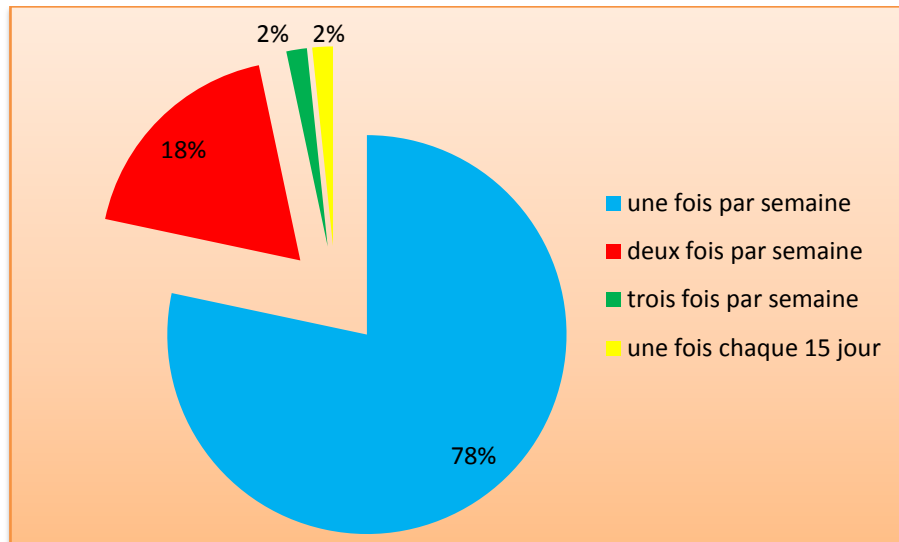


Figure 11. La fréquence d'irrigation dans les exploitations enquêtées

3.2.6. Système de drainage

D'après l'enquête tous les exploitations possèdent un système de drainage. Selon la figure 12, 78% des exploitations bénéficient du drainage. 22 % présentent un système de drainage des eaux non fonctionnel. Le fonctionnement du système de drainage ne signifie pas obligatoirement l'efficacité de drainage.

Les palmeraies irriguées avec des eaux présentant une salinité élevée doivent être nécessairement drainées, afin que l'accumulation du sel dans le sol ne rende celui-ci, à la longue, stérile (MUNIER, 1973).

PEYRON(2000), considère que, pour des eaux d'irrigation d'une teneur en sels inférieure à 7g/l, il faut installer un drain toutes les deux rangées de palmiers. Pour des eaux d'irrigation d'une teneur en sels supérieure à 9g/l, c'est dans chaque rangée qu'il faut un drain. Selon le même auteur, un système de drainage fonctionnel et efficace doit fournir aux palmiers une profondeur de sol aéré de 1,20 m sur l'ensemble de la surface cultivée.

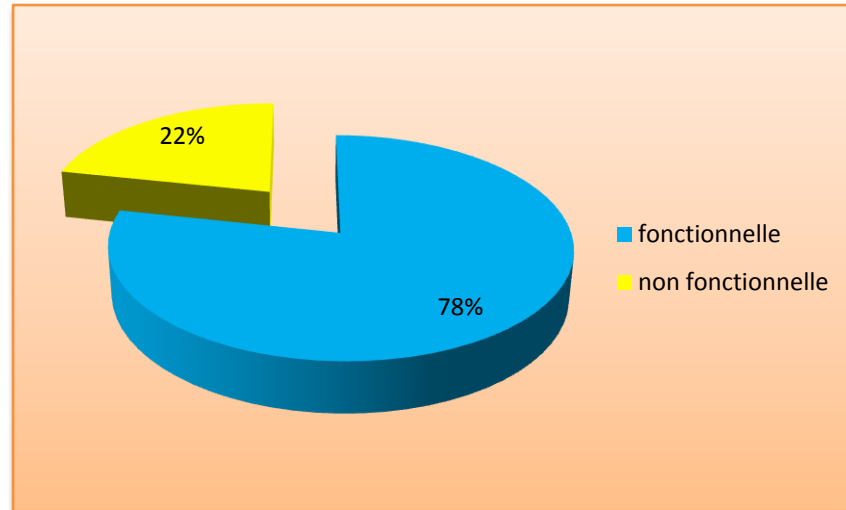


Figure 12. Etat de drainage dans la région d'étude

3.2.7. Nombre des régimes par palmier

D'après la figure 13, le moyen de bas d'Oued Righ présente qui le grand nombre des régimes < 16 régimes par palmier soit 44% et 31% dans la haut soit de (11-16) régimes par pied. le reste c'est 25% dans la moyen de région d'étude représente ≤ 9 régimes par palmier.

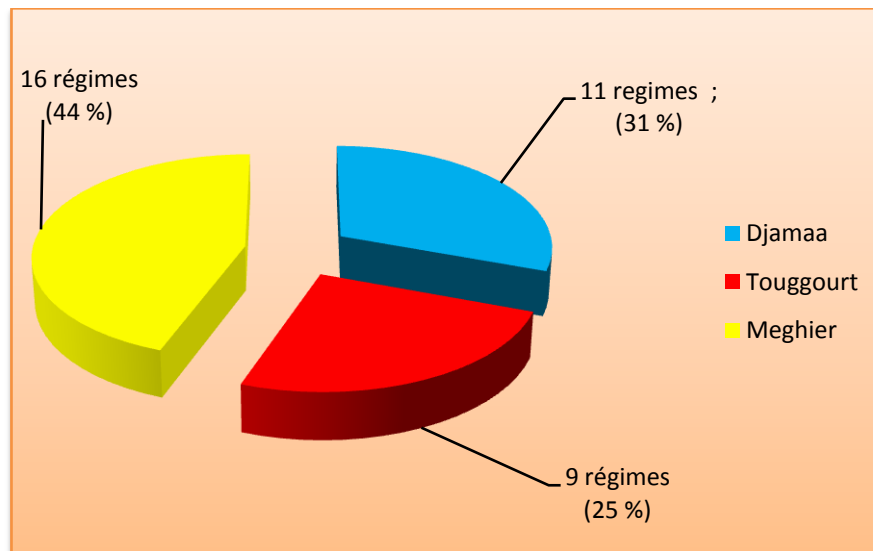


Figure 13. Nombre moyen des régimes par palmier

3.2.8. Techniques appliquées au palmier dattier :

En vue d'améliorer la production et d'augmenter les rendements du palmier dattier, la variété Deglet Nour demande un suivi particulier à travers certaines techniques à savoir la limitation, le ciselage, la descente et fixation des régimes et l'ensachage.

D'après notre enquête Figure 14, les 87% des exploitations enquêtées pratiquent la limitation des régimes pour la variété Deglet Nour, avec des proportions comparables entre les zones. 68% des exploitations enquêtées pratiquent la fixation des régimes. 20 % seulement des exploitations enquêtées pratiquent l'ensachage aussi pour Deglet Nour.

La technique du ciselage est peu ou pas pratiqué selon notre enquête. Ces techniques sont couteuse et la main d'œuvre qualifié et de plus en plus rare et trop couteuse pour le phoeniciculteur.

Malheureusement, ces techniques sont en disparition à l'heure actuelle dans la région, parce qu'elles sont coûteuses et demandent des efforts physiques considérables (BEGGAR, 2006)

L'ensachage peut servir comme moyen de protection contre les déprédateurs et les pluies automnales qui peuvent occasionner des dégâts importants sur la production dattier en quantité et en qualité. Par ailleurs, l'ensachage accélère la maturation et le gain de précocité obtenu peut dépasser les vingt jours. (ACOURENE et TAMA, 2002)

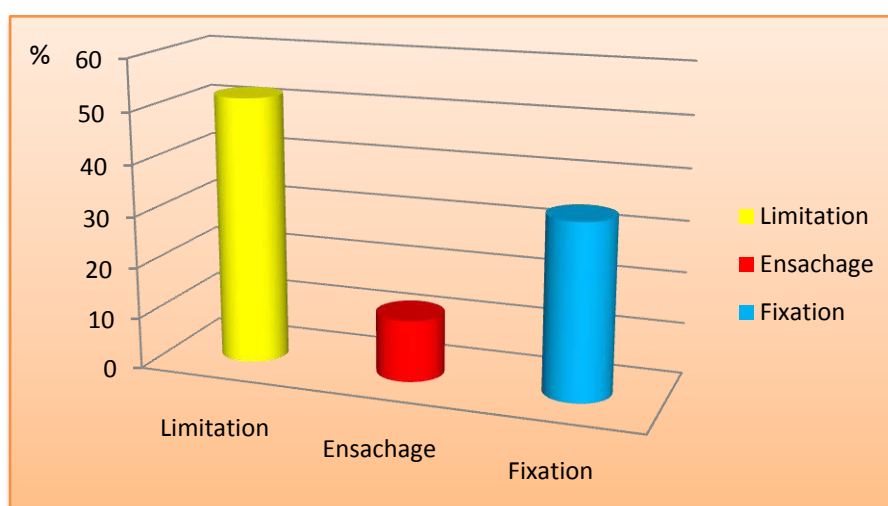


Figure 14. Techniques appliqués sur la variété Deglet Nour

3.2.9. Etat phytosanitaire de la palmeraie

La situation phytosanitaire dans les palmeraies de la région d'étude n'est pas bonne et très inquiétante; suite au microclimat particulier, favorable au développement des ravageurs et maladies; dont la multiplication ne cesse de s'accroître.

Près de 58 % des palmeraies enquêtées (Figure 15) sont attaquées par des ravageurs (ver des dattes, cochenille blanche, Boufaroua, ...). Cela ne signifie pas que les 48 % des exploitations ne présente pas des problèmes phytosanitaires, mais parfois l'agriculteur ne considère pas la cochenille blanche comme problème parce qu'il n'identifie pas l'agent. La presque totalité des exploitations présente le problème lié à l'envahissement par le phragmites. L'abandon de la palmeraie autrement dit le faible niveau d'entretien et l'absence de la prévention font de la palmeraie une niche écologique pour les maladies et ravageurs.

les impacts négatifs de ce taux élevé d'infestation des maladies et ravageurs sur les performances économiques et techniques des palmeraies de la région d'étude sont très appréciables.

L'existence des maladies et ravageurs est favorisée par la présence d'une végétation adventice tel que phragmites *Phragmitescomunus*. Outre cet inconvénient majeur, les "mauvaises herbes" constituent aussi une contrainte importante au développement du palmier dattier des cultures sous-jacentes (SAOULI A, 1994).

L'absence de moyens de lutte préventive, telle que le délaissement de certains travaux d'entretien des palmeraies comme le travail du sol, ainsi que la négligence de la propreté dans la majorité des palmeraies, le manque de mesures prophylactiques (le nettoyage des vergers et le ramassage des fruits tombés); ne sont pas les seules causes de cette situation. D'autres facteurs, à l'instar, l'absence de moyens curatifs, le contrôle chimique des dattes qui est rarement effectué ou il se fait de manières irrégulières et sans aucun respect des paramètres techniques (doses, délais) y contribuent de ce fait et de par l'insuffisance de vulgarisation et de l'indisponibilité des produits phytosanitaires et de leur cherté(BENZIOUCHE , 2010).

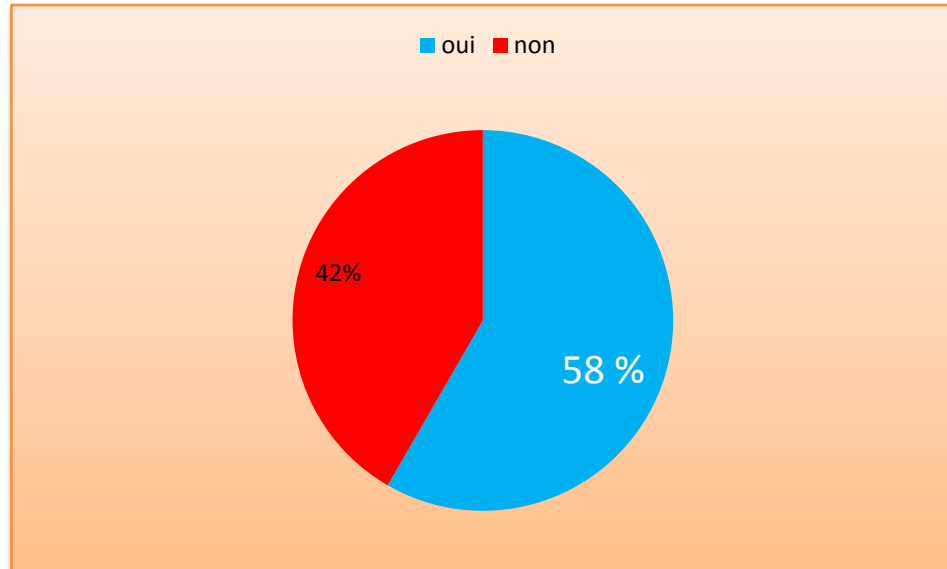


Figure 15. Le niveau de présence des problèmes phytosanitaires dans les exploitations enquêtées.

3.3. Production dattier

3.3.1. La diversité variétale dans la région

A travers les localités prospectées, il ressort que malgré la richesse en cultivars fig. 16, les paysans ont tendance à cultiver Deglet Nour (23 %), on voit qu'il y a une orientation nette vers la Deglet Nour et Ghars est notée. Bien que ce cultivar est très sensible et ses exigences demandent plus d'attention de la part du phoeniculteur. La variété Degla-Beida représente (21 %) et la deuxième variété commercialisée dans la région d'Oued Righ moins sensible au stress abiotique et au ravageur facile à stocker, très appréciée dans la région d'étude. Ghars aussi représente le même pourcentage avec Deglet Nour (23 %), la variété Tinissin est classé en quatrième position (13 %). On observe une certaine diversité génétique mais avec une représentation très faible des cultivars. Cette abondance cause un risque de perdre cette diversification.

Concernant la diversité génétique, cette région possède un patrimoine génétique important, qui est à l'origine des deux formes :

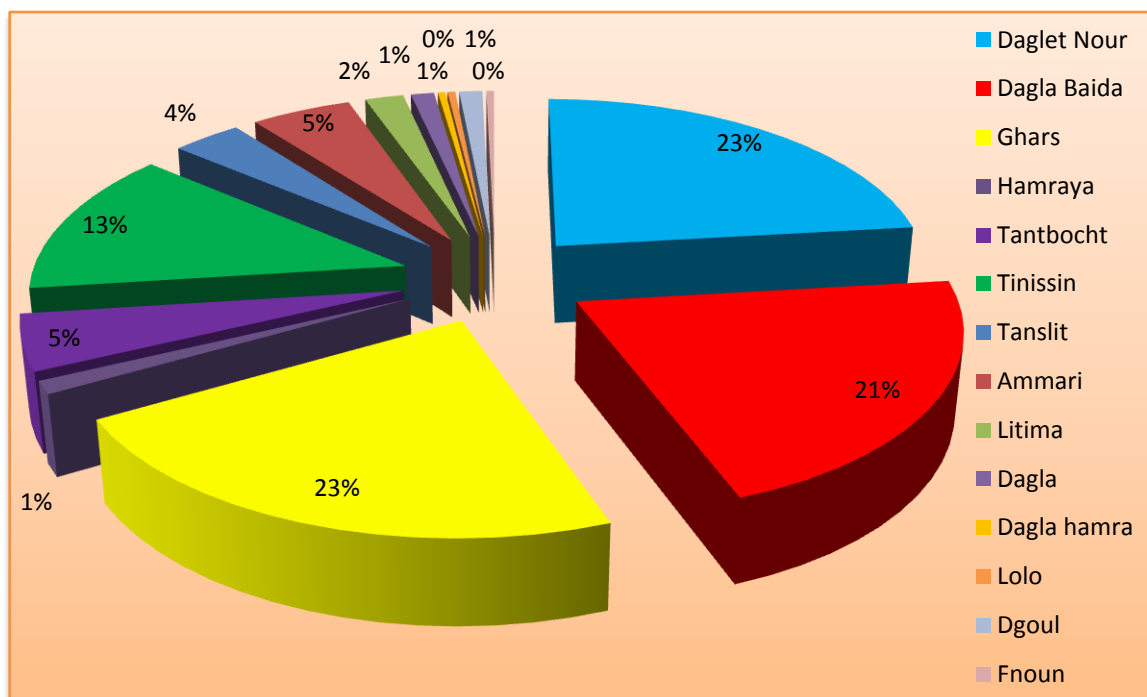


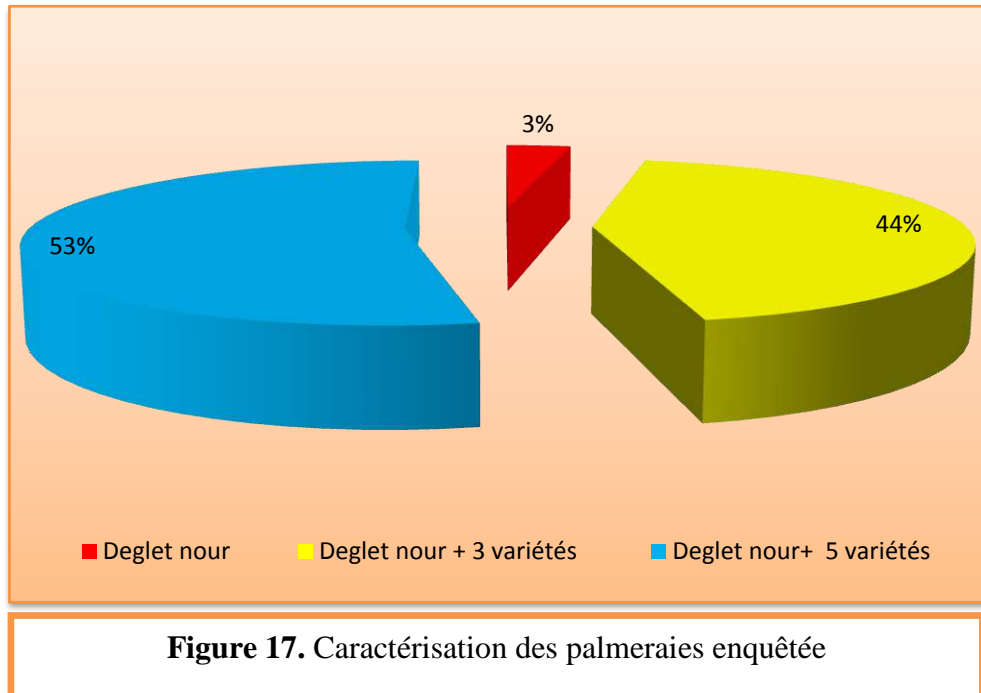
Figure 16. Principales variétés de dattes dans la région d'Oued Righ

3.3.2. types de variétés cultivées

Selon l'importance variétale nous pouvons distinguer deux types d'exploitations:

- Exploitations monovariétales : Dans ce type d'exploitations la Deglet Nour est la seule variété cultivée;
- Exploitations pluri variétales : Dans ce type d'exploitations les variétés les plus dominantes sont : Deglet Nour, Ghars et Degla Beida. D'autres variétés comme, Tinicine, Tantboucht, Hamraia, Ammari, Tansslite, etc... sont très répandues mais avec un nombre très faible et la production est destinée à la consommation familiale beaucoup plus qu'au marché local (commercialisation).

Les exploitations qui contiennent une seule variété (monovariétale) représentent 3 %, soit 2 sur 60 exploitations enquêtées. Les exploitations qui possèdent la variété Deglet Nour et plus de trois autres variétés, représentant 44 %, les exploitations de plus de 5 variétés avec Deglet Nour représentant 53 %, (figure 17).



3.3.3. Nombre de pied par variété

La figure 18 présente le nombre de pieds par variété dans les trois zones étudiées (Meghaier, Touggourt, Djamaa)

Ces données montrent amplement le système monovariétal dominé par la variété Deglet-Nour. Un choix imposé depuis l'ère du colonialisme et par l'importance de la valeur marchande de cette variété.

L'orientation des exploitants vers la culture monovariétale pourrait constituer un danger pour la région de l'Oued-Righ en générale et le patrimoine phœnicicole en particulier. (MERROUCHI.2009)

Selon **DAKHIA et al., (2013)** l'accroissement des surfaces phœnicicole, les productions dattières continuent à s'accroître aussi, au fur et à mesure que les nouvelles plantations entrent en production. Durant la période 1980-2000, l'objectif de l'extension des superficies phœnicicole et de l'augmentation de la production de la datte, à des fins de commercialisation, est atteint. Ce qui s'est traduit sur terrain par une prédominance de la variété Deglet Nour dans la quasi-totalité des nouvelles exploitations. Ce qui souligne distinctement la tendance du développement monovariétal dans les nouvelles exploitations phœnicicoles. Seules, les anciennes exploitations, jadis vivrières, sises au milieu des oasis antiques, abritent encore plusieurs cultivars souvent peu entretenus en raison de leur faible

valeur marchande. Ce qui se traduit par une érosion variétale aux lourdes conséquences écologiques, phytosanitaires et, à moyenne et longue échéance, économiques.

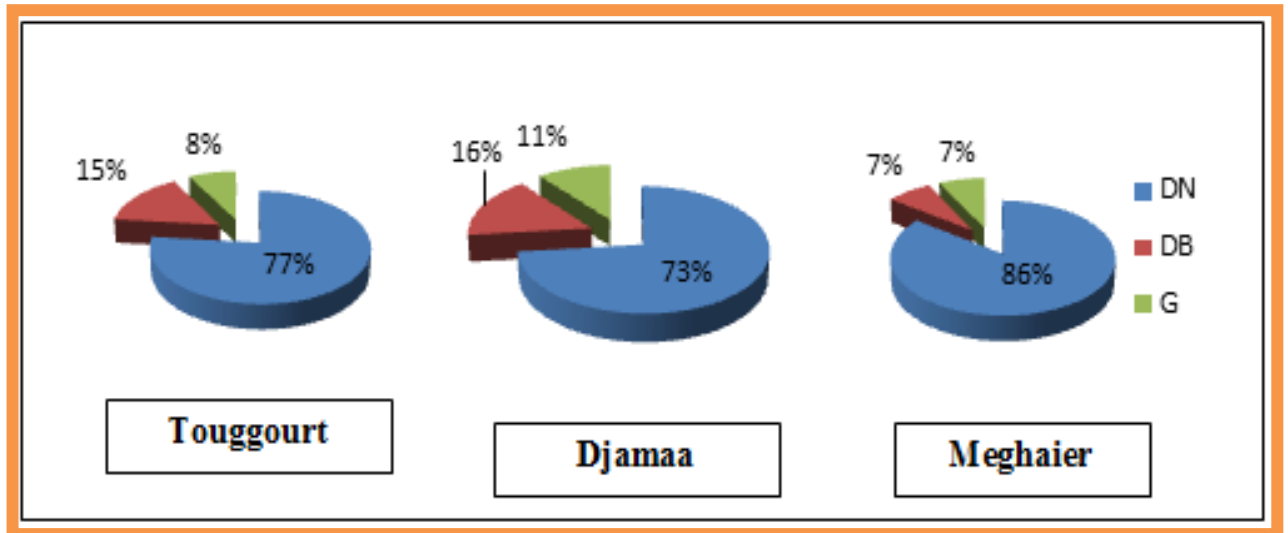


Figure 18. Nombre pieds des variétés les plus répondues

3.3.4. Stockage des dattes

Le lieu et le matériel de stockage sont nécessaires pour la production qui sera orientée vers le marché, surtout si l'exploitant pratique le triage après la récolte.

Dans la région de l'Oued Righ, les lieux de stockage sont en majorité des lieux non spécifiques et dépourvus de bonnes conditions de stockage, avec un matériel traditionnel, ce qui peut influencer sur la qualité de la dattes. Les 92% des exploitants enquêtés stockent la production de Deglet Nour dans leurs maisons en conditions ambiantes, un lieu défavorable pour une variété sensible qui exige le froid. 5% non stocké à cause de non disponibilité des moyens et 3% stocke le Deglet Nour dans les chambre froide (fig 19). Ce sont des principaux facteurs de la dépréciation de dattes après la récolte.

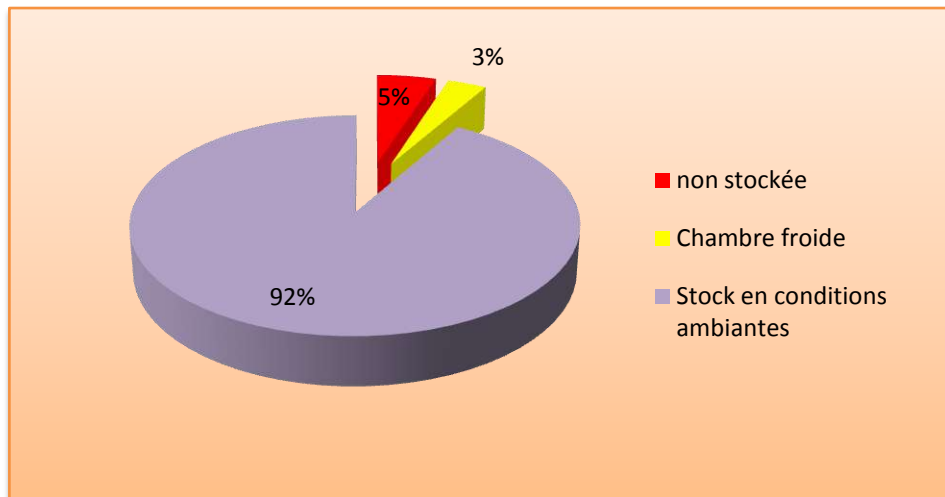


Figure 19. Conditions de stockage des dattes

3.3.5. Rendement par pieds

Les résultats obtenus à travers les différentes zones d'étude figure 20, font ressortir que le Maximum du rendement de la variété Deglet Nour est de 85Kg/ pied à Touggourt et le minimum est de 37Kg /pied zone de Djamaa. Dans la zone de Meghier le rendement est 45 Kg/pied. La moyenne de l'ensemble des zone échantillonné est de 55.6 Kg /pied. Un rendement faible par rapport au rendement national de la variété.

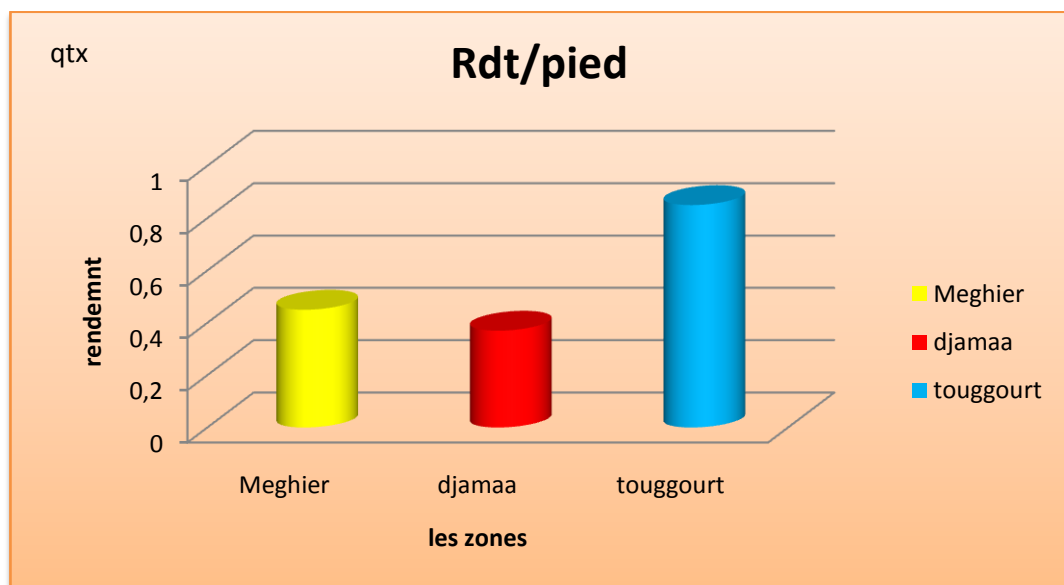


Figure 20. Rendement moyen de la variété Deglet Nour par pied(qtx)

3.3.6. Prix de la datte

Les résultats obtenus à travers les différentes zones figure 21 montrent que le prix minimum par kilogramme de datte est de 63DA a Djamaa et le Maximum est enregistré dans la zone de Touggourt avec un prix de 68 DA. Le prix moyen de l'ensemble des zone échantillonné est de 65 DA /Kg. Il ressort que le prix moyen du kilogramme de datte de la variété Deglet Nour est très faible par rapport au cout de l'entretien, l'irrigation et la récolte de cette variété.

Les constats concernant les contraintes de la filière dattes en Algérie ont été à maintes reprises faits et rappelés par les chercheurs et les responsables des services agricoles (**MESSAR, 1996; BENZIOUCHE 2000; BOUAMAR 2009**); malgré un potentiel important et quelques améliorations récentes, cette filière souffre d'une faiblesse de structuration, d'une insuffisance du conditionnement et d'une forte sous-valorisation des produits, notamment à l'export.

Il faut noter que le système classique de conditionnement des dattes est dominant et il représente plus de 80%, bien que l'extension de la capacité de conditionnement moderne ait contribué à la régression de ce type de conditionnement classique.

Selon **SEKER et al(2011)**, la filière datte ne reste pas moins fragile à plusieurs niveaux; c'est tout d'abord la monoculture de la datte Deglet Nour qui fragilise le potentiel phœnicicole productif de cette région. Cette variété est en effet sensible à différents aléas (climatiques, sécheresse, pluies automnales, maladie du Bayoud etc...). De même que l'industrie du conditionnement des dattes reste fragilisée par la faible qualité du produit et les aléas du marché international, particulièrement le marché européen.

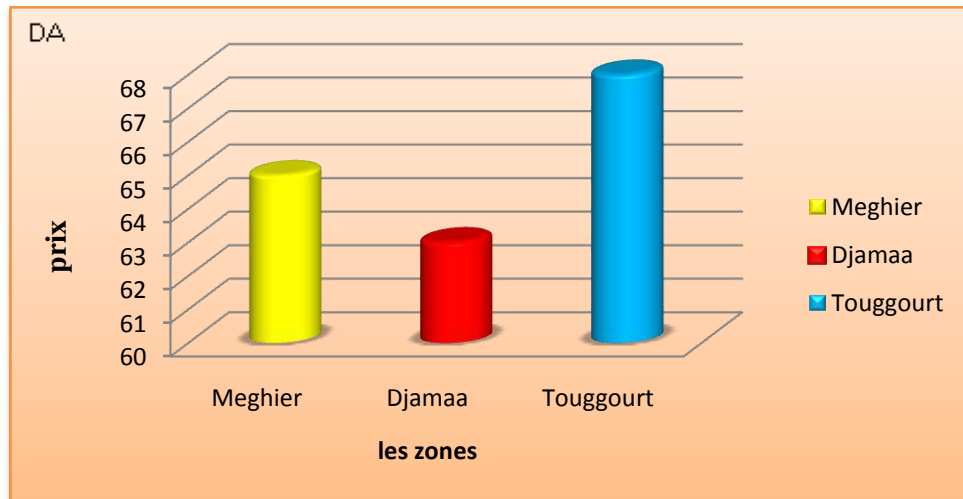


Figure 21. Fluctuation des prix de la datte variété Deglet Nour dans les zones d'étude

3.4. Biométries et analyse des dattes

3.4.1. Poids de la datte et de la graine :

a. Poids des dattes :

La figure 22 montre que le meilleur résultat pour le poids d'une datte est enregistré à Touggourt (6.96g) et le plus faible poids est enregistré dans la zone Djamaa (6.42g). Le poids des dattes dans les différentes exploitations étudiées n'atteint pas les normes citée par **RHOUMA (1994)**, Le poids d'une datte est de 12,8g.on résulte que notre échantillons est très loin de la caractéristique poids fruit de la variété Deglet Nour.

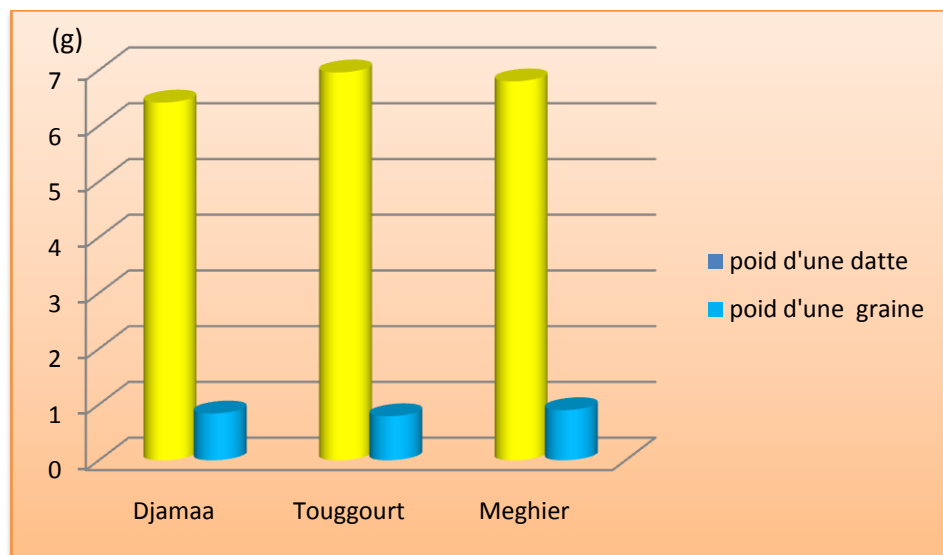


Figure 22. Poids de datte(g) et de noyau(g) des stations

b. Poids des graines

Pour le poids de la graine dans les différents zones, on observe pas une grande variation . Le maximum du poids d'une graines est de 0.9 g a Meghier, 0.84 g et 0.79 g pour les Djamaa et Touggourt respectivement.

Pour le poids de la graine dans les différents zones d'études. Il n'atteint pas la norme citée par **RHOUMA (1994)** (poids moyen d'une graine est de 1.1g).

c. Rapport graine/datte :

Selon **MUNIER (1973)**, **DJERBI (1994)** et **PEYRON (2000)**, la proportion de la graine par rapport à la datte entière est utilisée par les prospecteurs pour évaluer ses qualités commerciales.

Ce taux est exprimé par le rapport en poids : $(\text{noyau/datte entière}) \times 100$. Pour le cultivar Deglet-Nour, il est entre 8 et 12%.

Ce rapport dépend du cultivar, des facteurs écologiques et des conditions de culture comme ils montrent nos résultats illustrés dans la figure N° 21. Cette illustration présente les différentes valeurs obtenues du rapport 20 graines /20 dattes, on n'observe pas une grande variation entres les trois zones les valeurs sont de l'ordre de 34 % ,34% et 32% respectivement pour Djamaa, Meghier, et Touggourt.

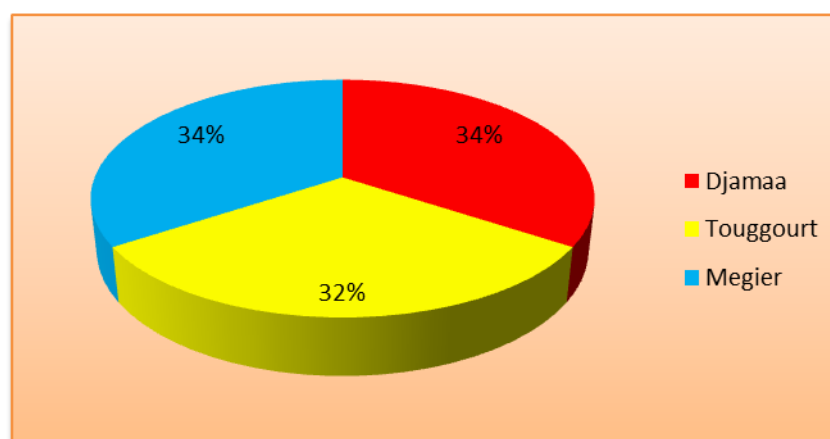


Figure 23. Le rapport graine/datte des dattes étudiées

3.4.2. Longueur et largeur des dattes

Pour la longueur des dattes dans les différents zones, il y a une certaine variabilité entre les trois zones. La longueur la plus élevée des dattes se trouve à Meghier (3.7 cm), la longueur la plus faible enregistrée dans la station Djamaa (3.3cm). Selon RHOUMA (1994), (fig 24). La longueur des dattes de la variété Deglet Nour est de 4,5cm.

Concernant la largeur de la datte, la valeur la plus élevée est de 1.9 cm au niveau de la zone Meghier, la largeur la plus faible c'est 1.8 cm pour Djamaa (24). Selon RHOUMA (1994), La largeur d'une datte est de 2.5cm.

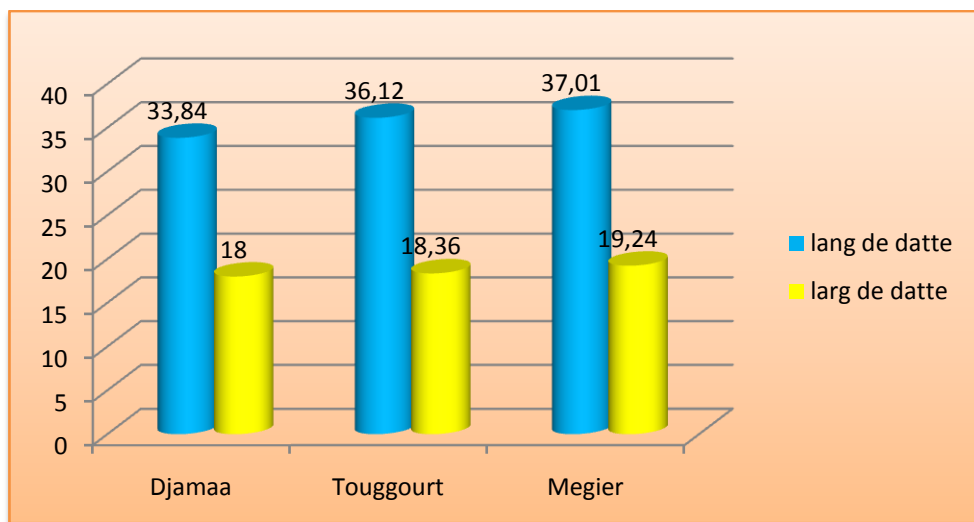


Figure 24. Mesures biométriques sur les dattes étudiées(mm)

3.4.3. Analyses physico-chimiques de datte

a. Le pH et Conductivité Electrique (CE) de la datte

D'après la figure 25, les valeurs de pH de la datte sont de l'ordre de 5.4 au niveau de Meghaier, 5.3 la zone de Touggourt et ,5.3 dans la zone de Djamaa.

En effet, RYGG cité in IBRAHIM et KHALIFA (1998) rapportent que la qualité des dattes diminue avec l'augmentation de leur acidité.

Néanmoins, les valeurs du pH trouvées qui sont loin de celles indiquées dans la bibliographie par DJERBI (1994) qui sont de 6,2 pour les dattes Deglet-Nour.

Les moyennes de la conductivité électrique de datte dans les trois zones, ce sont de l'ordre de 3.5 ds/cm au niveau de la zone de Meghaier et Touggourt et 3.3 ds/cm a la zone Djamaa (figure 26).

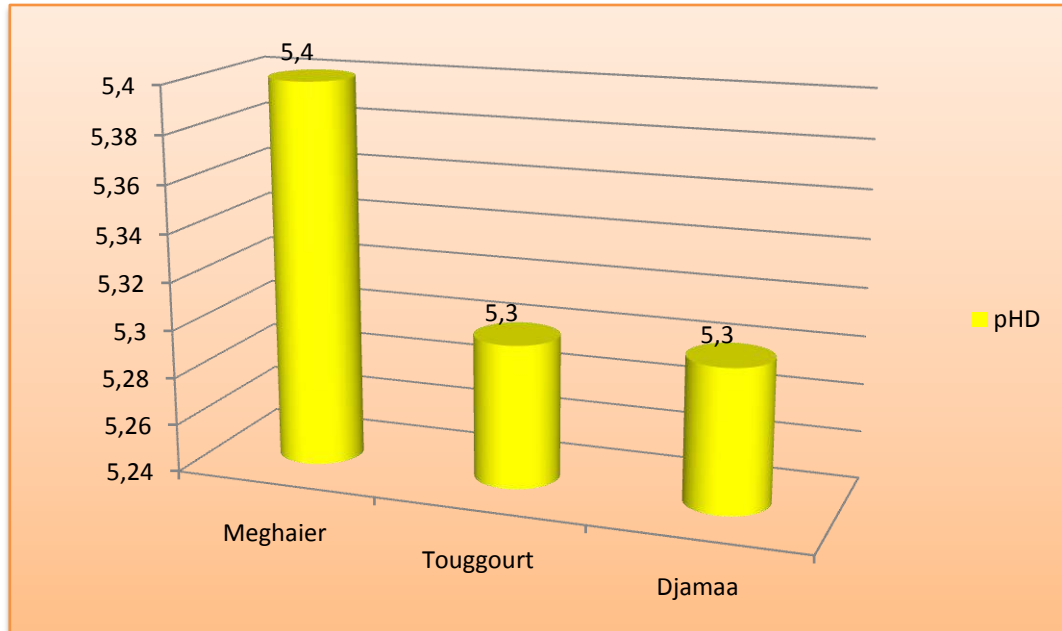


Figure 25. Le pH des dattes étudié

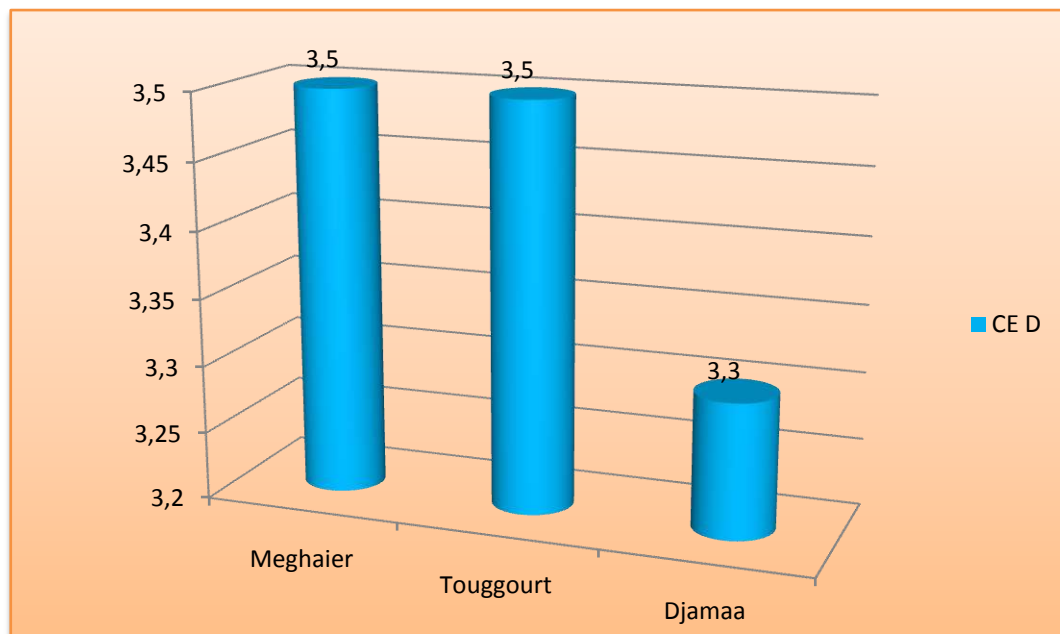


Figure 26. La conductivité électrique des dattes étudié

b. Humidité de la datte

Selon **MUNIER (1973)**, le cultivar Deglet - Nour est considéré comme un cultivar demi-molle c'est-à-dire sa teneur en eau se situe entre 20 et 30 %.

Notre résultats sont plus faibles par rapport à cet référence ,on trouve une valeur maximal dans la zone de Djamaa 12.33% et 12 % au niveau de Touggourt ,il y a une légère différence entre ces deux zones. La valeur minimale est de 10 % dans la zone de Meghier (fig 27).

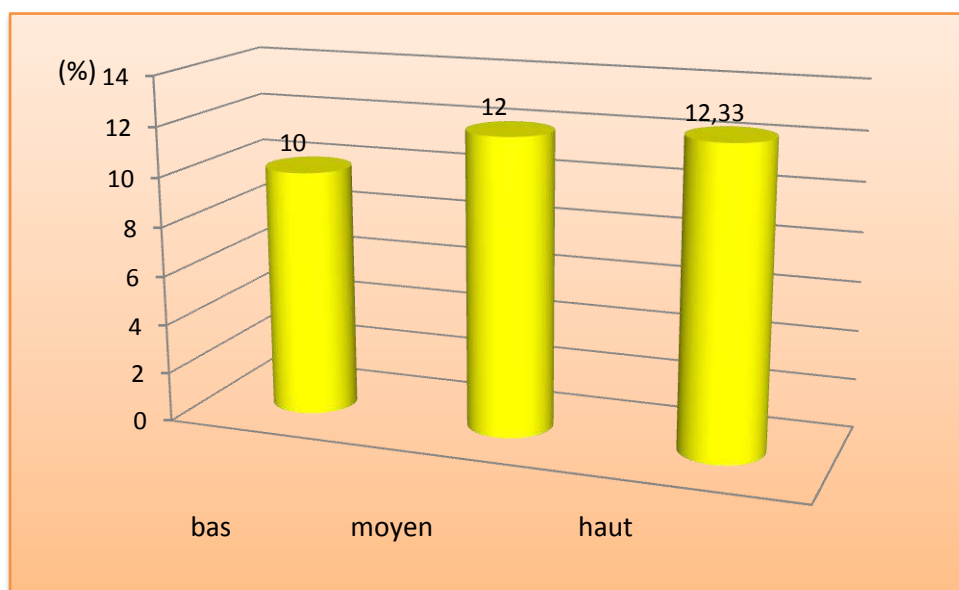


Figure 27. Taux d'humidité des dattes

3.5. Classifications des dattes de la région d'Oued Righ

La Classification des dattes de la région d'Oued Righ selon l'enquête réalisée auprès de 60 exploitations et selon l'analyse des données par la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) a donné les résultats suivants :

- Le Dendrogramme 1 figure 28, montre quatre classes, C1, C2, C3 et C4, la classe qui présente la plus grande variabilité est la classe 3 (Dendrogramme 3, Figure 29).
- Selon le tableau 5, objet centraux ou les principaux caractéristiques des quatre classes sont bien illustrées :

Classe 1 Caractérisé par les dattes de Touggourt, avec un Poids de 20 dattes de 128.63 g, l'âge des palmeraies de 28 ans, Densité 8 m x 8 m, 12 régime, longueur datte de 36.70mm, largeur datte de 18.19mm et une humidité de 10.60 %.

Classe 2 : Caractérisé par les dattes de Touggourt, avec un Poids de 20 dattes de 123.90 g, l'âge des palmeraies de 12 ans, Densité 8 m x 8 m, 10 régime, longueur datte de 36.08mm, largeur datte de 17.76mm et une humidité de 17.80%.

Classe 3 : Caractérisé par les datte type Touggourt, avec un Poids 20 dattes de 142.02g, l'âge des palmeraies 20 ans, Densité 9 m x 9m, 10 régime, longueur datte de 36.14mm, largeur datte de 18.50mm et une humidité de 13.80 %..

Classe 4 :Caractérisé par les dattes de Djamaa, avec un Poids 20 dattes de 140.37g, l'âge des palmeraies 86 ans, Densité 9 m x 9m, 7 régime, longueur datte de 38.44 mm, largeur datte de 18.13mm et une humidité de 13.00 %.

Selon le tableau 6 on observe qu'il n'y a pas une typologie bien spécifique des palmeraies des stations d'étude. Pour la caractérisation de la datte le nombre d'échantillon est d'une importance primordiale, il faut qu'il y est un nombre d'échantillon important et équilibré. Pour la présente étude la qualité des dattes est aussi comparable dans toutes les stations d'étude, la datte est d'une qualité moyenne et parfois médiocre.

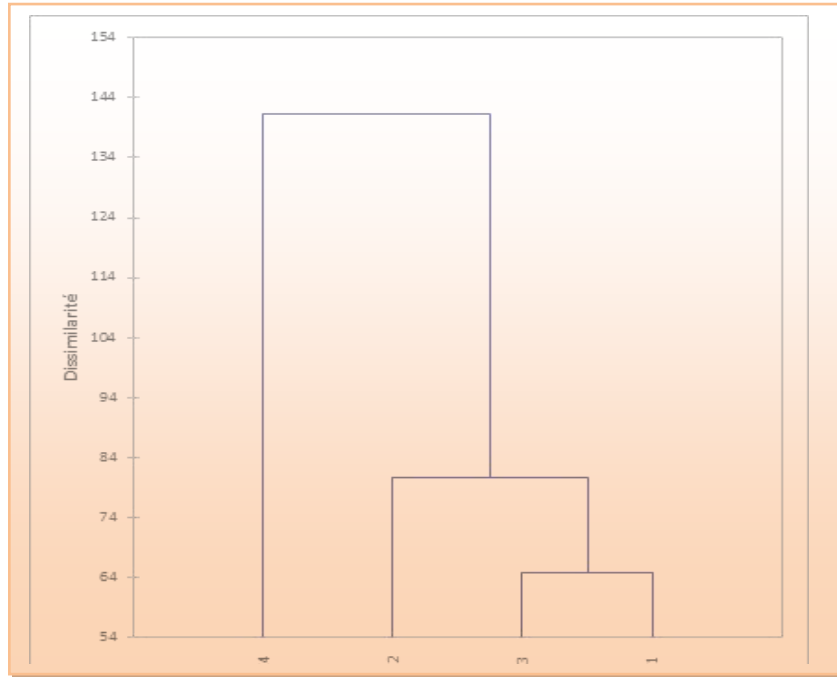


Figure 28. Dendrogramme 2 de Classifications de la datte de la région d'Oued Righ

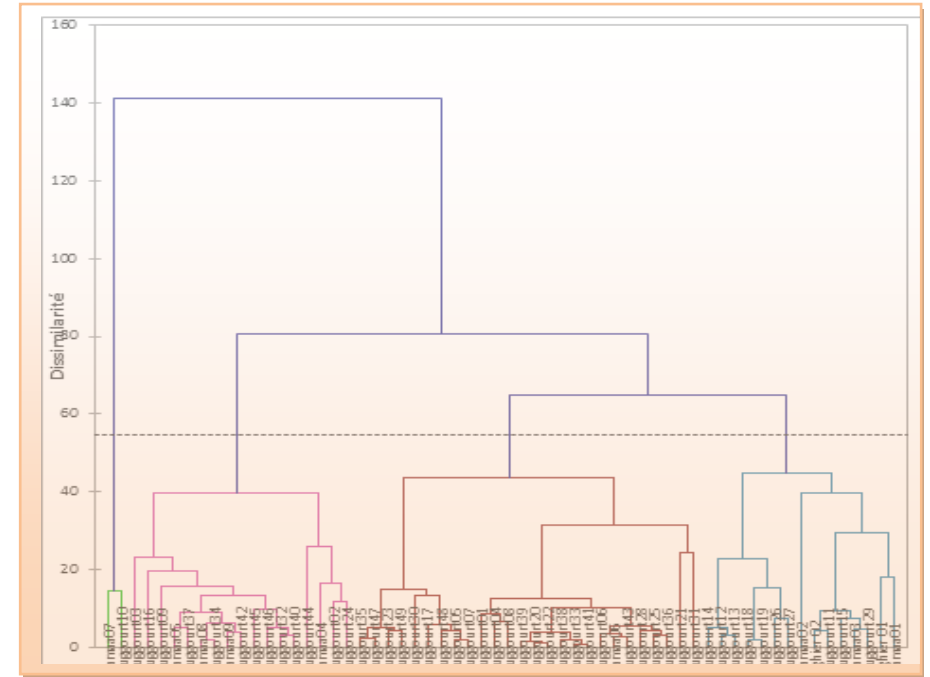


Figure 29. Dendrogramme de Classifications de la datte de la région Oued Righ

Tableau N°5 : Objets centraux

Classe	Age Palmier	Densité(m)	N.rég	Pdt 20 (g)	Long D (mm)	Larg D /mm	Poids G en g	rap G/D (g)	HD%	pHD	CE D	pH sol	CE Sol	pH Eau	CE eau	Rdt DN qtx
1(Touggourt11)	28,000	8,000	12,000	128,630	36,705	18,194	15,270	0,119	10,600	5,700	4,140	7,100	2,370	6,700	4,170	70,000
2(Touggourt44)	12,000	8,000	10,000	123,900	36,080	17,760	15,110	0,122	17,800	8,000	3,660	6,800	11,830	7,300	5,420	75,000
3(Touggourt22)	20,000	9,000	10,000	142,020	36,141	18,501	14,810	0,104	13,800	5,800	3,500	6,900	3,610	7,300	5,500	59,000
4 (Djamaa07)	86,000	9,000	7,000	140,370	38,440	18,130	38,390	0,273	13,000	5,400	2,410	6,900	3,410	7,100	5,200	100,000

Tableau 6. Résultats par classe (CAH)

Classe	1	2	3	4
Objets	15	17	26	2
Somme des poids	15	17	26	2
Variance intra-classe	3299,119	5882,749	1185,373	4067,380
Distance minimale au barycentre	17,593	20,987	8,193	45,096
Distance moyenne au barycentre	51,695	58,637	29,690	45,096
Distance maximale au barycentre	91,400	210,770	63,324	45,096
	Mghier 01	Djamaa04	Djamaa06	Djamaa07
	Mghier 02	Djamaa05	Touggourt01	Touggourt10
	Djamaa01	Djamaa08	Touggourt04	
	Djamaa02	Djamaa09	Touggourt05	
	Djamaa03	Touggourt02	Touggourt06	
	Touggourt11	Touggourt03	Touggourt07	
	Touggourt12	Touggourt09	Touggourt08	
	Touggourt13	Touggourt16	Touggourt17	
	Touggourt14	Touggourt24	Touggourt20	
	Touggourt15	Touggourt32	Touggourt21	
	Touggourt18	Touggourt34	Touggourt22	
	Touggourt19	Touggourt37	Touggourt23	
	Touggourt26	Touggourt40	Touggourt25	
	Touggourt27	Touggourt42	Touggourt28	
	Touggourt29	Touggourt44	Touggourt30	
		Touggourt45	Touggourt31	
		Touggourt46	Touggourt33	
			Touggourt35	
			Touggourt36	
			Touggourt38	
			Touggourt39	
			Touggourt41	
			Touggourt43	
			Touggourt47	
			Touggourt48	
			Touggourt49	

3.6. Analyse du sol et de l'eau

3.6.1. pH et conductivité électrique (CE) du sol

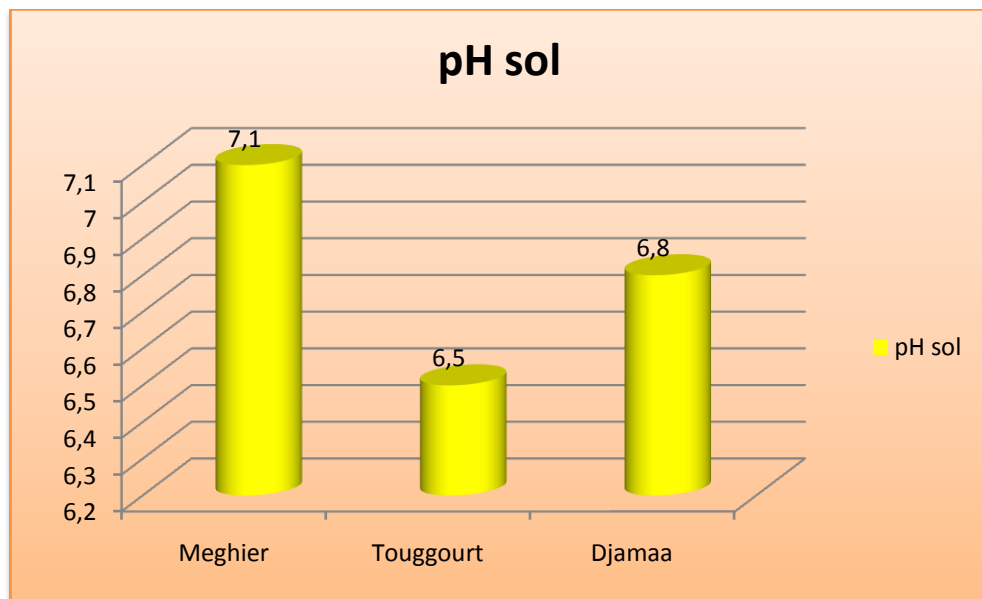


Figure 30.pH du sol

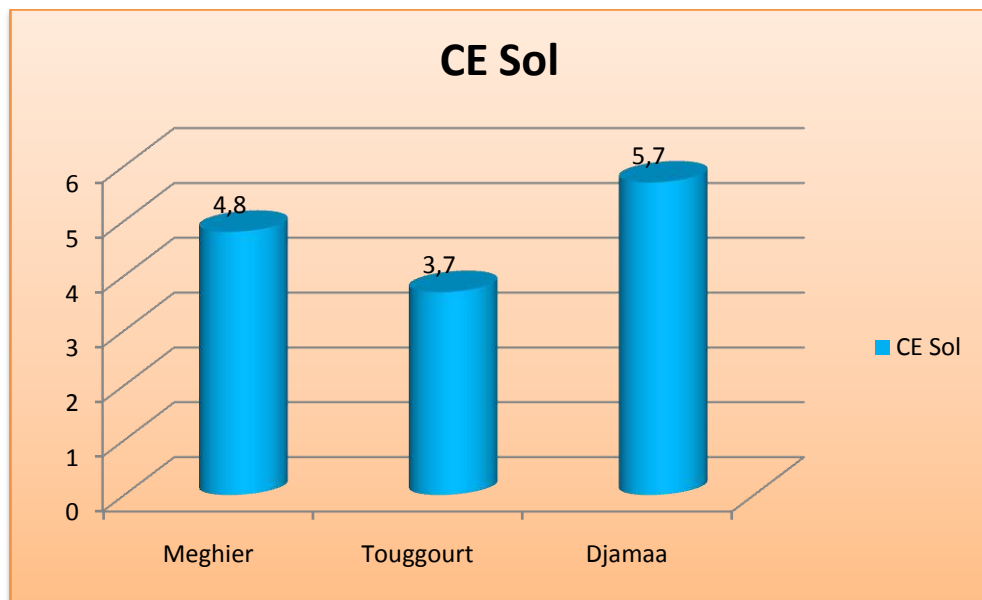


Figure 31.conductivité électrique (CE) du sol

a. pH du sol (1/5)

Selon la figure N° 30 on constate que le valeur du pH enregistré dans la zone de Meghier est 7.1 et la valeur enregistré a Touggourt est 6,5. La valeur est de 6,8 au niveau de Djamaa.

Selon **DJERBI (1994)**, le palmier préfère des sols neutres.

Une valeur élevée de la salinité signifie une grande quantité d'ions en solution, ce qui rend plus difficile l'absorption de l'eau et des éléments minéraux par la plante. Une salinité trop élevée peut causer des brûlures racinaires (**COUTURE, 2004**).

b. Conductivité électrique du sol :

D'après la figure 31, on enregistre 3.7 dS/m à Touggourt, 5.7 dS/m à Djamaa et 4.8 dS/m à Meghaier. On remarque que la zone de Djamaa à la conductivité électrique la plus élevée. L'analyse du graphe de la conductivité électrique du sol, dans les trois zones de la région de l'Oued Righ, montre un degré de salinité élevé.

Selon **AUBERT (1978)**, un sol est considéré comme sol salé, lorsque la conductivité électrique de son extrait dilué 1/5 est supérieure ou égale à 1.5 dS/m.

Selon **DJERBI (1994)**, l'impact de la salinisation débute par la baisse des rendements et la dépréciation de la qualité organoleptique des dattes, pour atteindre dans certain cas atteint le flétrissement et le dépérissement des palmeraies entières, engendre des pertes en sols par la stérilisation comme stade ultime.

3.6.2. pH et Conductivité électrique de l'eau :

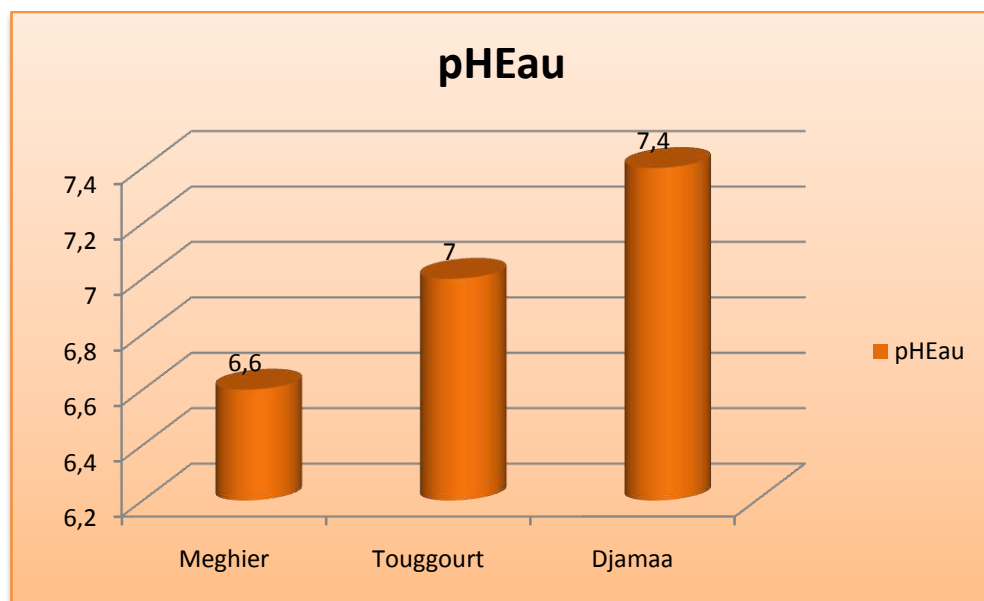


Figure 32. Analyse physico-chimique du l'eau (pH)

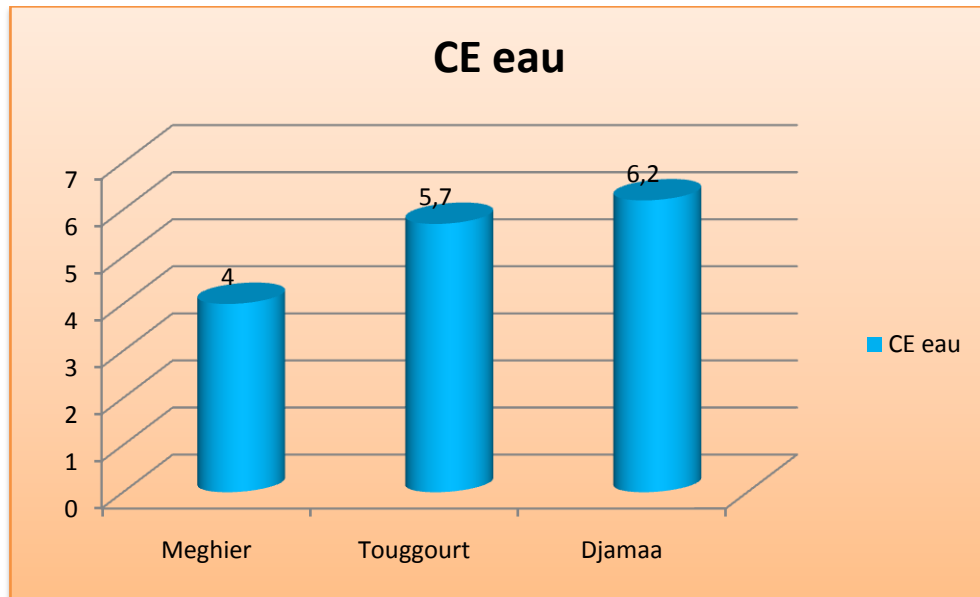


Figure 33. Analyse physico-chimique du l'eau (CE)

Selon la figure 32 les valeurs enregistrer concerne le pH de l'eau est l'ordre :6.6,7et 7.4 respectivement de la zone de Meghier ,Touggourt et Djamaa .

Les mesures de la conductivité électrique (CE).de l'eau d'irrigation présentée dans la figure 33. La conductivité électrique est 4dS/m, 5.7dS/m et 6.2 dS/m dans le Meghier, Touggourt et Djamaa respectivement.

La salure de l'eau baisse le rendement et diminue la qualité de la récolte et la croissance du palmier (**DADDIBOUHOUN ,2010**).

3.7. Corrélations entres variable observées et mesurées

Les résultats des corrélations entre l'ensemble des variables étudié à travers l'enquête au laboratoire seuil de signification 5% sont présentés dans le tableau 7 par une matrice de corrélation.

La matrice de corrélation présente des corrélations positives et négatives entre les différents variables de la présente étude.

L'observation des résultats de la matrice de corrélation révèle ce qui suit:

- Comme attendus, le nombre des pieds a une forte corrélation positive avec le rendement total (qtx) de la datte.

- il y a une corrélation positive entre nombre des pieds, nombre des régimes et le rendement total de la datte. Le nombre de régimes a une influence positive sur la qualité des dattes (poids, longueur, largeur et humidité et la graine entière). Selon **BENMAHCENE(1998)**
- on trouve une corrélation négative entre la longueur de date et l'âge du palmier .
- il y a une relation positive entre le poids de 20 dattes ; la longueur et largeur de datte .
- on remarque qu'il y a une corrélation positive entre le poids de graine et le rapport graine /datte .
- il y a une corrélation positive entre l'humidité et l'âge du palmier .
- il y a une corrélation négative entre le pH de l'eau poids de datte ,largeur de datte et le conductivité de datte .
- on constate une corrélation négative entre la conductivité de l'eau et la biométrie de datte.
- on observe un corrélation positive entre la conductivité de l'eau, le rapport graine /datte et l'humidité de datte.
- la conductivité a une corrélation positive avec le pH de l'eau .

L'augmentation de tolérance des palmiers dattiers à la salinité est exprimée par la diminution de l'intensité de chutes des rendements relatifs (**DADIBOUHOUN,2010**) .

La variabilité des rendements est conditionnée par celle des stress, l'âge de plantation et la conduite culturale, notamment la gestion de l'irrigation-drainage (**DADIBOUHOUN,2010**).

En général, les facteurs influençant la qualité des dattes se résument comme suit :

- Les caractéristiques morphologiques du cultivar (surtout l'âge, le nombre de régimes et même la densité).
- L'entretien de palmeraie et du palmier (ex : ciselage ,limitation ,ensachage)
- La qualité des eaux d'irrigation et du sol.

Tableau N° 8: Matrice de corrélation (Pearson (n)) :

Variables	Age Palmier	Nbre Pied	Rdt T (qtx)	Densité(m)	Nbre régime	Pdt 20 (g)	Long D (mm)	Larg D (mm)	Poid G (g)	rap G/D (g)	HD%	pH Datte	CE Datte	pH sol	CE Sol	pH Eau	CE eau
Age Palmier	1																
Nbre Pied	-0,167	1															
Rdt T (qtx)	-0,236	0,689	1														
Densité(m)	-0,133	0,062	0,132	1													
Nbre régime	0,044	0,473	0,390	-0,217	1												
Pdt 20 (g)	-0,114	-0,294	-0,243	0,232	-0,212	1											
LongD (mm)	-0,270	0,090	0,126	0,175	-0,114	0,307	1										
LargD (mm)	0,016	-0,099	-0,030	0,070	-0,054	0,704	0,400	1									
poidG (g)	0,326	-0,160	-0,222	-0,122	-0,045	0,160	-0,725	0,195	1								
rap G/D (g)	0,348	-0,013	-0,081	-0,227	0,047	-0,326	-0,827	-0,132	0,876	1							
HD %	0,273	0,139	-0,066	0,050	0,064	-0,228	-0,218	-0,219	0,139	0,234	1						
pH Datte	-0,133	0,110	0,083	0,241	0,072	0,121	0,040	0,182	0,027	-0,021	0,087	1					
CE Datte	-0,246	0,213	0,125	-0,060	-0,065	-0,239	0,082	-0,061	-0,118	0,022	-0,067	-0,157	1				
pH sol	0,241	-0,074	-0,082	-0,231	-0,154	-0,155	0,072	0,047	-0,012	0,079	0,093	-0,178	-0,057	1			
CE Sol	0,102	-0,012	-0,066	-0,045	0,087	-0,199	0,031	-0,156	-0,191	-0,092	0,081	0,155	0,078	0,002	1		
pH Eau	-0,283	0,216	0,339	0,124	0,119	-0,286	-0,230	-0,333	0,002	0,127	0,046	-0,097	0,213	-0,451	-0,080	1	
CE eau	0,064	-0,057	-0,082	-0,017	0,002	-0,211	-0,443	-0,439	0,254	0,328	0,486	0,059	-0,128	-0,230	-0,250	0,326	1

Les valeurs en gras sont différentes de 0 à un niveau de signification alpha=0,05

Nbre pied :nombre des pieds ;**Rdt T (qtx)** :rendement total ;**Nbre régime** :Nombre de régimes ;**Pdt**Poids de la datte ;**Long D** Longueur de la graine ;**Larg D** Largeur de la graine ;**poid G** poid de graine ;**rap G/D** :rapport graine /datte ;**HD %** :l'humidité ;**CE Datte** :Conductivité électrique de la datte ; **CE Sol** :Conductivité électrique de sol ;**CE eau** :Conductivité électrique de l'eau.

CONCLUSION

Conclusion

Le présent travail est une continuité de plusieurs travaux sur l'état de la palmeraie algérienne, il s'agit plutôt d'une actualisation des données et une situation actuelle qui n'a pas évoluée et c'est les mêmes problèmes qui persiste.

Les résultats d'enquête démontré qu'il y a une dominance de la variété Deglet Nour et une faible présentation des différents cultivars. Un délaissement prononcé de la palmeraie dans les zones étudiées de la région de Oued Righ démontré à travers les variables observées et mesurées.

Les résultats des mesures morphologiques des dattes et les caractéristiques physico-chimiques des dattes Deglet Nour font ressortir une légère différence entre les différentes zones d'étude. Les dattes à travers la région d'étude présentent une faible qualité par rapport aux normes de la variété dite commerciale. La datte variété Deglet Nour présente une qualité parfois médiocre ; un poids moyen de 6.7 g, une largeur de 2.06cm, une longueur de 3.8 cm et un taux d'humidité de 11.44 %.

La moyenne du rendement par pied de l'ensemble des zones échantillonnées est de 55.6 Kg /pied. Le prix de la datte est de 65 Dinar algérien est loin de subvenir au besoin d'entretien de l'exploitation et encourager le phoeniculteur à pratiquer l'agriculture.

Malgré le nombre de chercheurs et experts algériens et les travaux réalisés dans le domaine de la phoeniculture, la décision politique reste un obstacle devant le développement de la filière datte.

En perspectives de ce travail on recommande ce qui suit :

- Une création d'une véritable filière de la datte (Conditionnement, stockage et commercialisation)
- Valorisation des dattes dite commune à travers une simple exposition mondiale autre que la France.
- Eviter pour des futures extensions de la palmeraie la monovariétal et encourager les variétés autres que la Deglet Nour,

REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographique

- **ACOURENE S., TAMA M .,2002.***effets de quelques opérations culturales (pollinisation, limitation, ciselage et ensachage) sur le rendement et la qualité de la datte de la variété Deglet Nour de palmier dattier (Phnixdactylifera L.)* in revue semestrielle I.N.R.A.A, sidi Mehdi, Touggourt 22 p
- **ACOURENE S., TAMA M., 1997.** Caractérisation physicochimique des principaux cultivars de datte de la région de Ziban. *Revue recherche Agronomique*, Ed. INRAA, N° 1, pp 59-66.
- **AFNOR, 1982.** Recueil de normes françaises des produits dérivés des fruits et agronomiques de Ouargla : situation et perspectives in *Workshop sur l'Agriculture Saharienne* : Enjeux et Perspectives Université KasdiMerbah – Ouargla - 2010.2 p
- **AUBERT G., 1978,** Méthodes d'analyses des sols, Cent. Nat. Doc. Pédag., Marseille, 191 p.
- **AUDIGIE C.L, FIGARELLA .J et ZONZAIN. F, 1984** : Manipulations d'analyse biochimie nouvelle éducation. Ed. Ed 274.
- **BABAHANI S.,2010** ,Art de La recherche sur le palmier dattier au département des sciences agronomiques de Ouargla : *situation et perspectives in Workshop sur l'Agriculture Saharienne* : Enjeux et Perspectives Université KasdiMerbah – Ouargla - le 03 mai 2010.2 p
- **BABAHANI S.,2010.**La recherche sur le palmier dattier au département des sciences
- **BEGGAR. H, 2006,** La biomasse phoenicicole ; un savoir-faire local A promouvoir « Cas de la régions de l'Oued Righ . mémoire Ing Agro. Ourgla. P14.
- **BENKHALIFA A.,2010**Crise de gestion de la diversité des dattiers dans les palmeraies algériennes in *Workshop sur l'Agriculture Saharienne* : Enjeux et Perspectives Université KasdiMerbah – Ouargla - 2010.2p
- **BENMAHCENE S., 1998,** *Contribution à l'amélioration de quelques aspects de la conduite du palmier dattier (Phoenix dactylifera L.)*, Institut National Agronomique, Alger, 155p.
- BENMAHCENE S., DJERROUDI O. et OULD EL HADJ A., 1994,** *L'évolution de l'agriculture dans le pays de Ouargla*, Rapport post graduation INFS/AS, Ouargla, 67p.
- **BENZIOUCHE S, CHEHAT F, 2010.** La Conduite du Palmier Dattier Dans les Palmeraies des Zibans (Algérie) Quelques éléments d'analyse. *European Journal of ScientificResearch.* 42: 644-660
- **BENZIOUCHE S., 2008.** *L'impact du PNDA sur les mutations du système de production oasien dans le sud algérien*, *Revue Régions Arides*, 21.1321-1330.
- **BENZIOUCHE S.,2000,** « Analyse de la filière datte en Algérie, étude de cas des daïras de Djamaa et Mghaer ». *Thèse de magister en Sciences Agronomiques, option Développement Rural, INA, Alger.*
- **BENZIOUCHE S.,2006,** L'agriculture dans la vallée de Oued-Righ quelques éléments d'analyse in *Revue des Sciences Humaines.*2010,N°10, 16 pp
- **BNEDER., (1994).**Etudes d'inventaire du patrimoine phoenicicole. 46p
- **BOUAMMAR B., 2010.** Le développement agricole dans les régions sahariennes : Etude de cas de la région de Ouargla et de la région de Biskra (2006-2008). Thèse de Doctorat en Sciences économiques. Option : Economie rurale. Université KASDI Merbah. Ouargla. 296p.

- **CHEMALA O.,2006**, La situation des pieds mâles du palmier dattier (*Phoenix dactylifera*L.) Dans la Région d'Oued Righ. Mémoire d'ingénieur d'Etat.106p.
- **COUTURE I., 2004**, *Analyse d'eau pour fin d'irrigation*, MAPAQ Montérégie-Est, 8p.
- **D.S.A., 2008**,direction des service agricole, *Statistiques agricoles*.
- **DADAMOUSA M.,2007** , les effets induits des différents Programmes de développement agricole sur La préservation de l'écosystème saharien - cas de la région de Ouargla -,mémoire de magister, 145 p.
- **DADDI BOUHOUN M., 1989** - Etude de l'impact de quelques propriétés physique de différente sols sur le développement racinaire de l'orge (*Hordeumvulgare*). Thèse Ing. Agro.,
- **DADDI BOUHOUN M., 2010**, *Contribution à l'étude de l'impact de la nappe phréatique et des accumulations gypso-salines sur l'enracinement et la nutrition du palmier dattier dans la cuvette de Ouargla (Sud-est algérien)*, Université Badji Mokhtar, Annaba, 365p
- **DAKHIA N, M.K. BENSALAH1, M. ROMANI1, AM. DJOUDI1 et M .BELHAMRA . ,2013**.état phytosanitaire et diversité variétale du palmier dattier au bas Sahara – Algérie in Journal Algérien des Régions Arides. 13p

- **DJIRBI, M, 1994**, *Précis de phoeniciculture*, FAO, 192p.
- **DJOUDI I., 2013**, *Contribution à l'identification et à la caractérisation de quelques accessions du palmier dattier (Phoenix Dactylifera L.) dans la région de Biskra*, Université Mohamed Kheider, Biskra, 108p.
- **DUBOST D., 1991** : Ecologie, aménagement et développement agricole des oasis Algérienne. Thèse Doc. Uni Ouargla p 547
- **FAO, 1988**. Food and agriculture organization
- **HAFUDA L, 2005**. Caractérisation et quantification de la salinité du sol et de la nappe phréatique dans la vallée de l'oued, thèse Magister Hyd, Institut national agronomique -El Harrach –Alger , p27.
- **HANNACHI S., KHITRI D., BENKHALIFA A., BRAC DE LA PERRIERE R.A., 1998**, *Inventaire variétal de la palmeraie algérienne*, C.D.A.R.S., U.R.Z.A., 225p.
- **IPGRI, 2005**, *Descripteurs du palmier dattier*, INRA Algérie, Maroc et Tunisie, 71p.
- **KHADRAOUI A. ;2007?** Eau et impact environnemental dans le Sahara Algérien ; O.N.M. Ouargla, p 299 (2007)
- **LIMAM A., 2015**, Effet de la qualité des eaux et du sol sur les caractérisatiqués morphologique des datte dans la région de Ouargla cas Hassi Ben Aabdellah et du Chott), mémoire du Master, Ouargla, 85p.
- **MERROUCHI L. ,2015**, Le fonctionnement de la filière dattes dans la région de Touggourt Sud-est Algérien in *El-BahithReview* .2015.pp 201 211.
- **MESSAR (E.M.), 1996**. Le secteur phoenicicole algérien : situation et perspectives à l'horizon 2010. In *Options méditerranéennes, n°2, 1996*.
- **MUNIER P., 1973**, *Le palmier dattier*, G-P.MAISONNEUVE et LAROSE, Paris, 221p.
- **O.N.M**, Office National Météorologique. Données climatiques .De Touggourt .2006 -2015.

- **OZENDA P., 1983.** Flore du Sahara. Ed. Centre Nationale des Recherches Scientifique ,Paris, 39P.
- **PEYRON G., (2000).** Cultiver le palmier dattier. Montpellier Gridao. 110p
- **RHOUMA A., 1994,** *Le palmier dattier en Tunisie : Le patrimoine génétique Volume 1*, INRA de Tunisie, GRIDAO France, PNUD/FAO/RAB/88/024.
- **SAKER M. L. DADDI BOUHOUN M. BRINIS A. et BRINIS L.,2011.** l'agriculture saharienne : réalités et perspectives : cas de la vallée de l'oued Righ (sud - est algérien) **in** Agriculture N° 2 .13 p

ANNEXE

Annexe 1 : guide d'enquête

Identification de l'exploitation et l'exploitant

- Expérience en agriculture :
- Lieu de l'exploitation :
- Daïra :
- Commune :
- Terroir :
- Combien d'exploitation avez-vous ?
- Etes-vous **propriétaire** de votre terre ? Oui Non
- Date de création
- Age de plantation :
- Nombre total de palmier (pied) :
- Superficie totale (ha) :
- Superficie phoenicicole (consacrée au palmier dattier) :
- nombre des régime par palmier.....
- Type de plantation : -Organisé -Désorganisé
- La distance entre les pieds

Nom

Prénom.....

Age :.....

Profession

Production dattier

La variété	Nbr des pieds	Rdt total	Rdt par pied	Rdt par régime	Le prix actuel	Prix de l'année passé

Pratique et conduite des cultures

- Lieu de stockage de la production
- A se que tu pratique des cultures sous palmier ? Oui Non
- La **conduite** culturale préférée : Traditionnel Moderne
- Le type de **fertilisation** pratiqué : Organique Minérale mixte
- Respectez-vous **les doses** de la fertilisation ? Oui Non

-existe -il des **maladies** ou **ravageurs** ? Oui Non

-Si oui quelle sont ces maladies ?

-Faites-vous les **traitements** phytosanitaires ? Oui Non

-Connaissez-vous les **conséquences** des pesticides sur l'environnement ? Oui Non

-Travaux concerne le palmier dattier :

- ✓ Ciselage des régimes
- ✓ Ensachage des régimes
- ✓ Fixation de régime

Irrigation et drainage

-Quel est le type de système d'irrigation ?

-Quel est son **état actuel** ?

-**Fréquence** d'irrigation :

-En êtes-vous **satisfait** ? Oui Non

- La **qualité** de l'eau d'irrigation :

- L'eau d'irrigation est-elle **disponible** au moment voulu ? Oui Non

-Avez-vous un réseau **de drainage**? Oui Non Fonction ? Oui Non

QUESTIONS OUVERTES

1. êtes-vous **satisfait** de vos **gains** issus du palmier dattier ?
2. quels sont les **problèmes** rencontrés dans votre palmeraie ?
3. que **proposeriez**-vous pour assurer une gestion rationnelle de la phoeniciculture ?

Annexe 2: Echelle de la salinité en fonction de la conductivité électrique
de l'extrait 1/5 (AUBERT, 1978)

CE(ds/m)a 25 C°	Degré de salinité
CE ≤0.6	Sol non salé
0.6<CE≤1.2	Sol peu salé
1.2<CE≤2.4	Sol salé
2.4<CE≤6	Sol très salé
CE>6	Sol extrêmement salé

Annexe N°3 : Appréciation de la qualité de l'eau selon pH (HEBERT, 1997).

Valeur de pH	Classes	Appréciation
6.9 8.6	A	Bonne qualité
6.5-6.8 ou 8.7-9.0	B	Qualité satisfaisante
6.2-6.4 ou 9.1-9.3	C	Qualité douteuse
5.8-6.1 ou 9.4-9.6	D	Mauvaise qualité
<5.8 ou >9.6 E	E	Très mauvaise qualité

Annexe N°4: Classement des eaux en fonction de leurs salinités (DURAND, 1983).

Classe	CE à 25°C	Appréciation	Utilisation
C1	< 0,25 dS/m	eaux non salines	utilisables pour l'irrigation de la plupart des cultures sur la plupart des terrains avec peu de chances d'apparition de salinité dans le sol
C2	0,25 à 0,75 dS/m	eaux à salinité moyenne	utilisables avec un léger lessivage. Les plantes modérément tolérantes aux sels peuvent pousser dans la plupart des cas sans pratique spéciale de contrôle de la salinité
C3	0,75 à 2,25 dS/m	eaux à forte salinité	inutilisables pour les sols à drainage restreint. Même avec un bon drainage, des pratiques spéciales de contrôle de salinité peuvent être nécessaires et les plantes ayant une bonne tolérance aux sels peuvent seules être cultivées

C4	2,25 à 5 dS/m	eaux à très forte salinité	inutilisables normalement pour l'irrigation. Exceptionnellement, elles peuvent être utilisées sur des sols très perméables avec un bon drainage et avec une dose d'irrigation en excès pour assurer un fort lessivage du sol. Les plantes cultivées devront être très tolérantes aux sels
C5	>5 dS/m	eaux à salinité	excessive inutilisables sauf sur sable drainé et pour des cultures très tolérantes

Diagnostic sur le système Oasien dans la région de Oued Righ

Résumé

Le présent travail est une continuité de plusieurs travaux sur l'état de la palmeraie algérienne, il s'agit plutôt d'une actualisation des données et une situation actuelle qui n'a pas évoluée et c'est les mêmes problèmes qui persiste.

Les résultats d'enquête démontré qu'il y a une dominance de la variété Deglet Nour et une faible présentation des différents cultivars. Un délaissement prononcé de la palmeraie dans les zones étudiées de la région de Oued Righ démontré à travers les variables observées et mesurées.

Les dattes variété Deglet Nour à travers la région d'étude présentent une faible qualité par rapport aux normes de la variété dite commerciale. La datte présente une qualité parfois médiocre ; un poids moyen de 6.7 g, une largeur de 2.06 cm, une longueur de 3.8 cm et un taux d'humidité de 11.44 %.

La moyenne du rendement par pied de l'ensemble des zone échantillonné est de 55.6 Kg /pied. Le prix de la datte est de 65 Dinar algérien est loin de subvenir au besoin d'entretien de l'exploitation et encourager le phoeniculteur a pratiqué l'agriculture.

Mots clé : Monovariétal, Deglet Nour, qualité datte, Oued Righ.

تشخيص نظام الواحات في منطقة وادي ريغ

ملخص

هذا العمل هو استمرار لعدة دراسات حول حالة مستثمرات النخيل في الجزائر، هوبالأحرى تجديد للمعطيات و استكمال للحالة التي لم تتطور و نفس المشاكل المطروحة سابقا.

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك هيمنة لصنف دقلة نور و عدد قليل من الأصناف الأخرى . من خلال المتغيرات المدروسة نلاحظ ابتعاد الفلاحين عن مستثمرات النخيل في منطقة وادي ريغ.

في جميع أنحاء منطقة الدراسة وجدنا ان تمور دقلة نور ذات جودة منخفضة وفقا لمعايير النوعية التجارية. التمور قد تمثل نوعية رديئة؛ معدل الوزن 6.7 غ، العرض 2.06 سم، الطول 3.8 سم ونسبة الرطوبة 11.44%.

معدل المردود للنخلة الواحدة بالنسبة لجميع مناطق الدراسة يساوي 55.6 كغ / النخلة. ثمن التمر يقدر ب65 دينار جزائري لذلك فهو غير كافي لتغطية حاجيات صيانة المستثمرة و لا يشجع ايضا على ممارسة الزراعة.

كلمات البحث: احادي الصنف، دقلة نور ; نوعية التمور ; وادي ريغ.

Diagnosis of the oasis system in the region of Oued Righ

Abstract

This work is a continuation of several studies on the state of the Algerian palm grove, but rather an update of a given situation and which has not evolved and this is the same problem .

The survey results showed that there is a dominance of the variety Deglet Nour and poor presentation of the different cultivars. A clear abandonment of the palm grove in the study areas of the region Oued Righ demonstrated through the observed and measured variables.

Dates Deglet Nour variety across the study area are present a low quality by the standards of the so-called commercial variety. The date presents sometimes low quality; an average weight of 6.7 g, a width of 2.06 cm, a length of 3.8 cm and a moisture content of 11.44%.

The average distance performance of all the sampled area is 55.6 Kg / palm. The price for the date is 65 Algerian Dinar is far short from covering the need of the maintenance of the farm and encourage phoeniculteur practiced agriculture.

Keywords: Palm grove, Deglet Nour ,date quality, Oued Righ.