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. KASMIOURI Meriem* et *Mme. SELMI Houria*

Thème :

Diagnostic sur le système oasien dans la région d'Ouargla

Soutenu publiquement : 24/05/2016

Devant les membres de jury :

Mme. BABAHANI S.	**M. C. A.**	**Présidente**	**Univ. K.M. Ouargla.**
Mr. BELAROUSSI M. E.	**M. A. A.**	**Encadreur**	**Univ. K.M. Ouargla.**
Mme. LAALAM H.	**M. A. A.**	**Examinatrice**	**Univ. K.M. Ouargla.**

Année Universitaire : 2015/2016

Dédicace

A mon père et ma mère pour leurs sacrifices

et leurs patiences, en m'ouvrant leurs bras dans
les moments sombre et en m'aidant

matériellement et moralement pour aller de lavant,

vers un avenir meilleur. Que dieu

A mes chers frères

A mes chers soeurs

A ma famille

A mes amies qui m'a beaucoup aider et qui portent

une grande place dans mon coeur

A mes amis de la promotion d'agronomie

(GESTION DES AGROSYSTEME) 2015-2016

A mon cher binôme HOURIA.

Dédicace

A mon père et ma mère pour leurs sacrifices

et leurs patiences, en m'ouvrant leurs bras dans
les moments sombre et en m'aidant

matériellement et moralement pour aller de lavant,

vers un avenir meilleur. Que dieu

A mes chers frères

A mes chers soeurs

A ma famille

A mes amies qui m'a beaucoup aider et qui portent

une grande place dans mon coeur

A mes amis de la promotion d'agronomie

(GESTION DES AGROSYSTEME) 2015-2016

A mon cher binôme MERIEM.

Remerciements

Je remercie tout d'abord Dieu tout puissant de m'avoir donné le courage, la

Patience et la volonté pour terminer ce travail.

Mes vifs remerciements et mes profondes gratitudes s'adressent à mon

Promoteur **Mr. BELAROUSSI**, pour son suivi, sa patience, ses conseils, son aide et sa disponibilité.

Aux membres de jury, qui ont accepté d'examiner et juger ce modeste travail :

Mme BABAHANI S. et **Mme. LAALAM H.**

Mes remerciements également à tout le personnel de la DSA, de la Subdivision de Sidi Khouiled.

Tous mes enseignants surtout **Mr GOUSMY, Mr KORICHI R** et **Mr. DADIBOUHOUNE** pour leurs orientations.

Mes remerciements également à mon frère : ADAM pour m'avoir Accompagné lors de mes déplacements.

Je remercie aussi les magistrats SELMI F. et BAKO S. pour leurs Encouragements et leurs orientations.

Je remercie le personnel des laboratoires pédagogiques surtout Zineb, Amel et Mme. Karima, également les agents de la bibliothèque de la faculté.

Enfin tous ce qui participé de près ou de loin dans la réalisation de ce travail, Particulièrement les agriculteurs d'Ouargla et Hassi Ben Abdellah.

Liste des figures

Figure N°	Titre	Page
1	Localisation géographique de la région d'Ouargla.	03
2	Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région d'Ouargla durant dix ans (2005 à 2015).	06
3	Schéma géomorphologique débutant de la crête de Ghardaïa jusqu'au chott.	08
4	Approche méthodologique.	12
5	Les palmeraies de la région d'étude (Googleearth, 2016).	14
6	Les palmeraies de Hassi Ben Abdellah(Googleearth, 2016).	14
7	Superficies des exploitations dans les périmètres enquêtés.	24
8	Age des exploitations.	25
9	Répartition de la main d'œuvre dans les périmètres enquêtés.	25
10	Systèmes d'irrigation.	26
11	Principales variétés de datte dans la région d'Ouargla.	29
12	Diversité génique chez le palmier dattier des stations d'étude	30
13	Rendement du palmier dattier variété Deglet-Nour	31
14	Fluctuation des prix de la datte (DA) variété Deglet-Nour dans les stations d'étude	32
15	Poids des dattes et des noyaux des stations étudiées.	33
16	Le rapport graine/datte des dattes étudiées.	34
17	Mesures biométriques sur la datte et la graine des dattes étudiées.	35
18	le pH de datte étudiée.	36
19	Conductivité électrique de datte étudiée.	37
20	Humidité des dattes.	38
21	Dendrogramme de Classifications de la datte de la région d'Ouargla	40
22	Dendrogramme 2 de Classifications de la datte de la région d'Ouargla	40
23	Le pH des sols étudiés.	42
24	Conductivité électrique des sols étudiés.	43
25	le pH des eaux étudiés.	44
26	Conductivité électrique de l'eau étudiée.	45

Liste des tableaux

Tableaux N°	Titre	Page
1	Les données climatiques de la station d'Ouargla sur la période 2005-2015	04
2	Méthode d'échantillonnage adoptée	11
3	Caractéristiques de la datte et de la graine du cultivar Deglet-Nour.	16
4	les systèmes de cultures	27
5	Objets centraux	40
6	Tableaux des classes	41
7	Matrice de corrélation	48

Liste des photographies

Photo N°	Titre	Page
1	Mesures biométrique des	17
2	Dattes dans une étuve.	18
3	Les échantillons des dattes sur bain-marie.	19
4	Broyage des dattes au mortier	19
5	Filtration par l'extrait de sol	20
6	Mesure de pH et conductivité électrique	20

Listes des annexes

Annexe N°	Titre	Page
1	Fiche d'Enquête	56
2	Echelle de la salinité en fonction de la conductivité électrique de l'extrait dilue1/5	59
3	Echelle d'interprétation de pH (extrait 1/5)	59
4	Appréciation de la qualité de l'eau selon pH	59
5	Classement des eaux en fonction de leurs salinités	60
6	Principales variétés des dattes dans la région d'Ouargla	61

Liste des abréviations

Abréviations	Signification
O.N.M.	Office National de Météorologie
F.A.O.	Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture)
D.S.A.	Direction des Services Agricoles
S.E.E.E.	Secrétariat d'Etat, de l'Eau et de l'Environnement
I.P.G.R.I.	International Plant Genetic Resources Institute
H%	Humidité
CE	Conductivité électrique
Max.	Maximale
Min.	Minimale
Moy	Moyenne
A.N.R.H.	Agence Nationale des Ressources Hydriques
°C	Degré Celsius

Tables des matières

INTRODUCTION	
Introduction	01
Chapitre I : Présentation de la région d'étude	
1.1. Situation géographique	03
1.2. Données climatiques	04
1.2.1. Climat	04
1.2.1.1 Température	04
1.2.1.2. Pluviosité	05
1.2.1.3. Humidité relative de l'air	05
1.2.1.4. Vents	05
1.3. Synthèse climatique	05
1.3.1. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSE	05
1.4 . Le milieu physique	06
1.4.1. Hydrogéologie de la région	06
1.4.1.1. La nappe phréatique	06
1.4.1.2. La nappe du complexe terminal	06
1.4.1.2.1. Nappe de Miopliocène	06
1.4.1.2.2. Nappe de Sénonien	07
1.4.1. 3. La nappe Albienne	07
1.4.2 . Sol	07
1.4.3. Géomorphologie et géologie	07
1.4.4 . Topographie de la région	08
1.5. Phoeniciculture	08
Chapitre II. Matériel et méthodes	
2.1. Approche méthodologique	11
2.2. Choix des sites expérimentaux	13
2.3. Présentation des stations d'étude	13
2.3.1. Station El-Ksar	13
2.3.2. Station de Rouissat	13
2.3.3. Station Mekhadma	13
2.3.4. Station Chott	13
2.3.5. Station Ain El Beida	14

2.3.6. Station de Hassi Ben Abdalah	14
2.4. Méthodes d'étude	15
2.4.1. Fiche d'enquête	15
2.6. Matériels	15
2.6.1. Matériel végétal	15
2.6.2. Mesures biométriques sur palmier dattier	16
2.6.3. Appréciation de la qualité des dattes	17
2.7. Méthodes d'analyse	17
2.7.1. Caractérisation morphologique de la datte	17
2.7.1.1. Mesure sur la datte	17
2.7.1.2. Mesure sur le noyau	17
2.7.2. Analyse physico-chimique des dattes	17
2.7.2.1. Détermination de la teneur en eau	17
2.7.2.2. Détermination du pH (NF V 05-108, 1970)	18
2.7.2.3. La conductivité électrique	19
2.8. Appréciation de la qualité des eaux et du sol	19
2.8.1. Analyses physico-chimiques du sol	20
2.8.1.1. La conductivité électrique	20
2.8.1.2. Le pH	20
2.8.2. Analyse de l'eau d'irrigation	20
2.8.2.1. Détermination de la conductivité électrique	20
2.8.2.2. Détermination de pH	20
3.Analyse statistique	21
Chapitre III : Résultats et Discussion	
3.1. Résultats d'enquête	23
3.1.1. Identification de l'exploitation	23
3.1.1.1. Superficie des exploitations	23
3.1.1.2. Age des exploitations	24
3.1.1.3. Main d'œuvre	25
3.1.1.4. Système d'irrigation	26
3.1.1.5. Equipements	27
3.1.1.6. Systèmes de cultures	27

3.2. La production dattier	28
3.2.1. Variétés des dattes	28
3.2.2. Rendement	31
3.2.3. Fluctuation des prix de la datte	31
3.3. Biométries et analyse des dattes	32
3.3.1. Poids de la datte et graine	32
3.3.1.1. Poids des dattes	32
3.3.1.2. Poids des graines	33
3.3.2. Le rapport graine/datte	33
3.3.3. Longueur et largeur de la datte et de la graine	34
3.3.3. 1. Longueur des dattes	35
3.3.3. 2. Largeur des dattes	35
3.3.3. 3. Longueur des graines	35
3.3.3. 4. Largeur des graines	36
3.3.4. Analyses physico-chimiques de datte	36
3.3.4.1. Le pH	36
3.3.4.2. Conductivité électrique	37
3.3.4.3. Humidité de datte	37
3.4. Classifications de la datte de la région d'Ouargla	38
3.5. Analyse du sol et de l'eau	42
3.5.1. Le pH du sol	42
3.5.2. Conductivité électrique du sol	43
3.5. 3. pH de l'eau.	44
3.5.4. Conductivité électrique	45
3.6. Corrélations entres variable observés et mesurés	46
Conclusion Générale	50
Références bibliographiques	52
Annexe	56
Résumé	

Introduction

Introduction

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.

En Algérie, selon les statistiques récentes disponibles, la phoeniciculture occupe une superficie évaluée à près de 164 000 hectares pour un nombre de palmiers estimé à plus de 18 millions pied. La production de dattes, toutes variétés confondues, équivaut à près de 790.000 tonnes par an (DSA, 2016).

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

Selon ILBERT (2005), l'évolution de la palmeraie algérienne reste cependant limitée au regard de l'importance du patrimoine phoenicicole et des potentialités qu'il peut jouer dans l'économie agricole du pays. Plusieurs facteurs négatifs sont à l'origine de cette évolution limitée dont les principaux facteurs sont : le déficit hydrique (le niveau de l'apport en eau se situe entre 0,35 à 0,45 l /s/ha soit 10.000 à 13.000m3/ha/an), l'inexistence ou le mauvais fonctionnement des réseaux de drainage, la menace du fléau « Bayoud » (une maladie cryptogamique difficile à combattre), l'état de dégradation de certaines palmeraies (déclin ,vieillissement), la faiblesse du niveau d'organisation professionnelle des producteurs, l'absence de système de promotion commerciale. Malgré ces insuffisances, le patrimoine phoenicicole national reste très riche et diversifié. Il se compose, selon certains auteurs de plus d'un millier d'espèces.

Cette étude a pris en considération un certains nombre de variable quantitatifs et qualitatifs d'ordre sociale, technique et économique, en vue d'établir un état de lieu de la situation de la palmeraie et la production dattière de la région de Ouargla.

A travers une approche globale (systémique) nous avons essayé de mettre la lumière sur les cause et les conséquences de la chute du rendement en qualité et quantité de la production dattiere principalement de la variété Deglet Nour dans la région d'étude.

Dans ce manuscrit, nous avons choisi de structurer le développement de notre étude selon un enchainement logique constitué de trois chapitres soit une présentation de la région, matériel et méthodes et enfin résultats et discussion.

Chapitre 1.

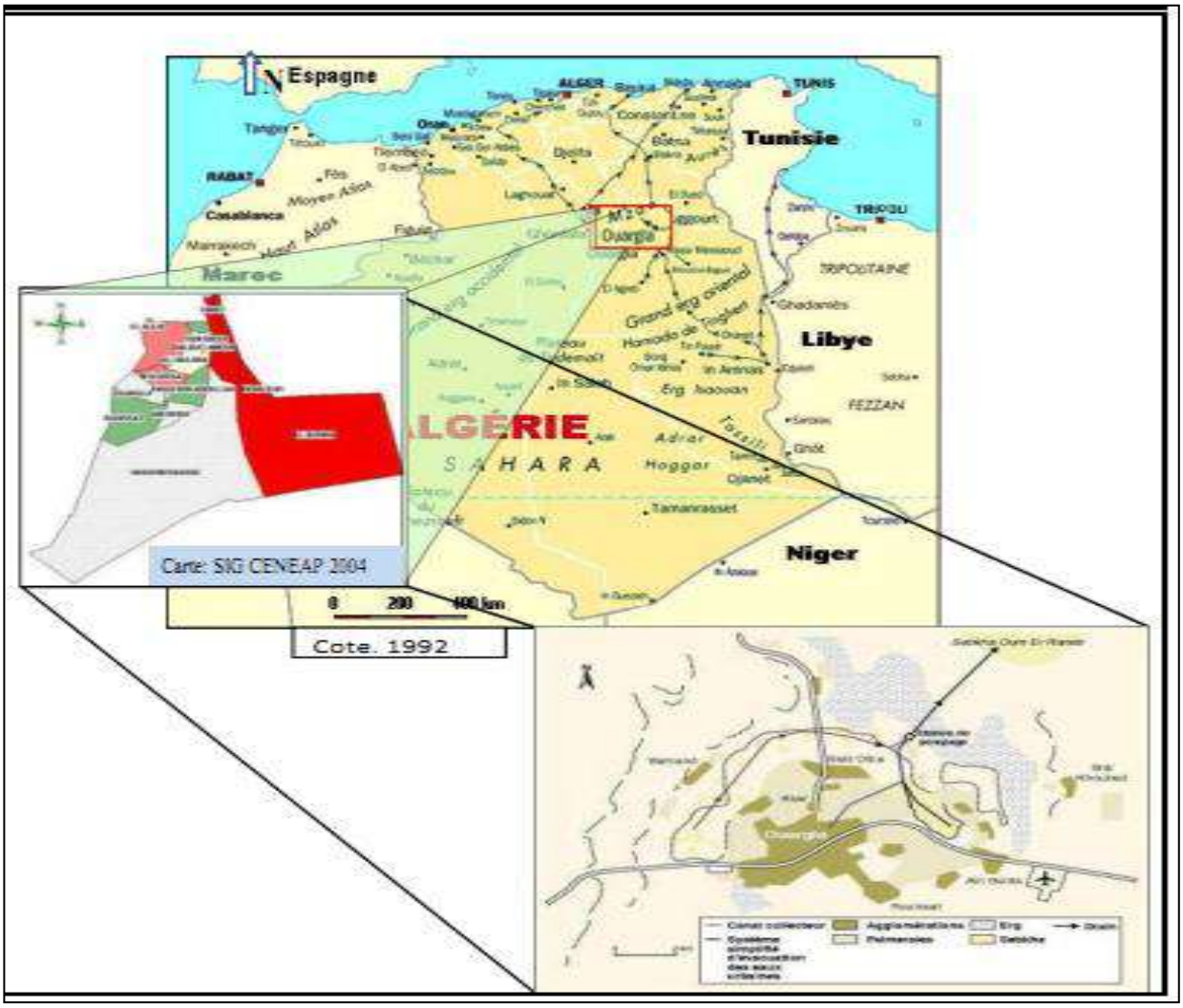
Présentation de la région d'étude

I/ Présentation de la région d'étude

1.1. Situation géographique

Notre étude expérimentale se déroule dans à la willaya d'Ouargla. Elle est située au Nord-est du Sahara occupant une superficie de 163323 Km² (DPAT, 2010).

Elle est limitée au Nord par les wilayas de Djelfa et d'El-Oued, à l'Est par la Tunisie, au Sud par les wilayas de Tamanrasset et d'Illizi et à l'Ouest par la wilaya de Ghardaïa.



(COTE, 1996)

Figure 1 - Localisation géographique de la région d'Ouargla

1.2. Données climatiques

1.2.1. Climat

La région de Ouargla appartient au secteur du Sahara septentrional, ceci justifie sa position dans l'étage bioclimatique saharien (RAMSAR, 2005).

Tableau N° 1 : Les données climatiques de la station d'Ouargla sur la période 2005-2015

Paramètres / Mois	Température (°C)			Précipitation (mm)	Vente (m/s)	Humidité(%)
	Max	Min	MOY			
Janvier	19,95	6,36	13,16	9,42	57,92	**58,77**
Février	21,48	6,29	13,89	3,16	53,48	**52,50**
Mars	26,46	10,00	18,23	2,93	58,76	**46,11**
Avril	31,69	14,48	23.09	1,78	70,88	**38,95**
Mai	36,11	19,51	27.81	1,61	66,26	**34,18**
Juin	41,05	24,24	32.65	0,79	52,4	**26,24**
Juillet	44,10	27,61	35.86	0,35	64,14	**25,94**
Aoute	43,32	27,25	35.29	0,56	58,12	**29,35**
Septembre	38,79	23,03	30.91	3,73	54,16	**37,89**
Octobre	32,74	16,69	24.72	4,14	48,92	**44,27**
Novembre	25,19	9,79	17.49	1,16	45,92	**53,52**
Décembre	20,02	5,50	12.85	3,78	43,42	**59,78**
Moyenne	31,74	15,90	23.83	2,78	56,20	**42,29**
Cumul				33,41		

SOURCE : ONM (2015)

1.2.1.1 Température

La région d'Ouargla est caractérisée par des températures très élevées. La température moyenne mensuelle est de 23.83°C; avec 35.86°C : en juillet pour le mois le plus chaude et 13,16°C; en Janvier pour le mois le plus froid, avec des extrêmes de M= 44,10°C; en Juillet et m=6,29°C ; en Février (Tableau N°1).

1.2.1.2. Pluviosité

Dans notre région, les précipitations sont très rares et irrégulières, elle reçoit un cumul annuel de l'ordre de 33.41mm/an.

Les précipitations sont rares et irrégulières (de type saharien): Janvier est le mois le plus pluvieux (9,42mm) et Juillet est le plus sec (0,35mm). (Tableau N°.1).

1.2.1.3. Humidité relative de l'air

L'humidité relative de l'air est très faible. Elle est de 25,94% en juillet, atteignant un maximum de 59,78% au mois de Décembre et une moyenne annuelle de 42,29%(Tableau N°.1).

1.2.1.4. Vents

D'après l'O.N.M(2015), les vents sont fréquents sur l'année, avec une moyenne annuelle de 56,20km/h, ils ont des vitesses moyennes très variables comprises entre 43,42km/h au mois de décembre de70, 88km/h au mois d'Avril (Tableau N°.1).

1.3. Synthèse climatique

La synthèse climatique comprend le diagramme ombrothermique de Gaussen.

1.3.1. Diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN

Selon DAJOZ(1974), le diagramme ombrothermique est un mode de présentation classique du climat d'une région, Il fait intervenir deux facteurs, les températures et la précipitation. D'après BAGNOULS et GAUSSEN (1953), la sécheresse s'établit lorsque la courbe des précipitations descend au dessous de celle des températures. En d'autres termes, le climat est ces quand la courbe des températures descend au dessous de celle des précipitations (DREUX, 1980).IL est à mentionner que la sécheresse augmente du nord vers le sud (DAJOZ, 1982).

Le diagramme ombrothermique de la région d'Ouargla se distingue par une période sèche qui dure toute l'année (Figure 2).

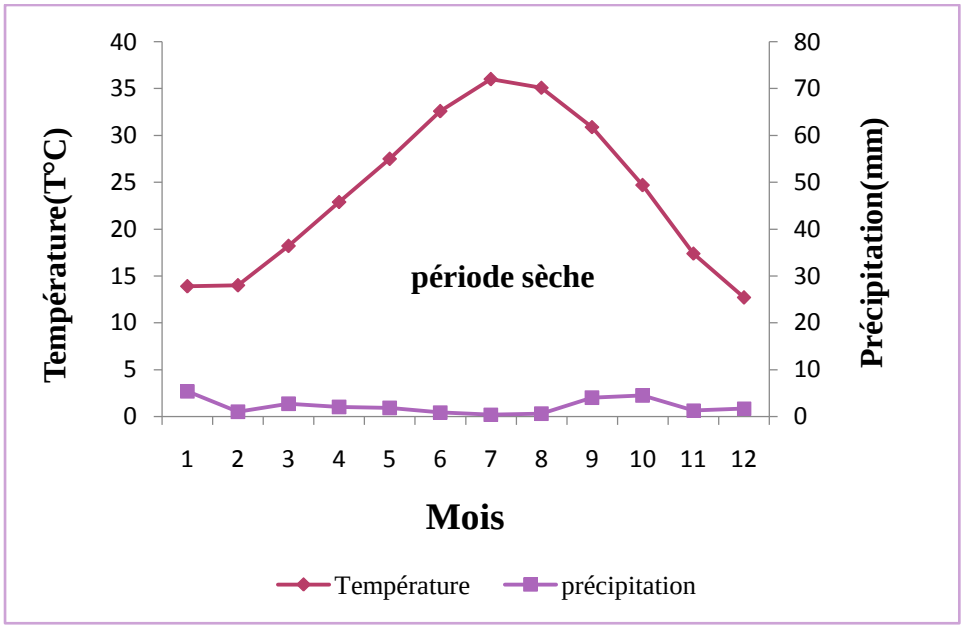


Figure 2 : Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région d'Ouargla durant dix ans (2005 à 2015)(O.N.M,2015)

1.4. Le milieu physique

1.4.1. Hydrogéologie de la région

Selon l'A.N.R.H. (2000), il existe trois aquifères dans la région d'Ouargla

1.4.1.1. La nappe phréatique

La nappe phréatique est contenue dans les sables alluviaux de la vallée. Elle s'écoule du Sud vers le Nord suivant la pente de la vallée, sa profondeur varie de 1 à 8 m selon les lieux et les saisons. Les eaux de la nappe phréatique sont très salées (50 g/l). (A.N.R.H., 2000).

1.4.1.2. La nappe du complexe terminal

La nappe du complexe terminal est constituée de deux nappes, la nappe de Miopliocène et la nappe de Sénonien (A.N.R.H., 2000).

1.4.1.2.1. Nappe de Miopliocène

La nappe du Miopliocène dite nappe des sables fût à l'origine des palmeraies irriguées. La salinité de la nappe du Miopliocène varie de 1,8 à 4,6 g/l (A.N.R.H., 2000).

1.4.1.2.2. Nappe de Sénonien

La nappe de Sénonien est mal connue, elle est exploitée à des profondeurs allant de 140 à 200 m environ. Son débit a limité son utilisation malgré la bonne qualité de ces eaux. La salinité de cette nappe selon NEZLI (2009) est aussi très variable 3,76 à 5 ,48 dS/m.

1.4.1.3. La nappe Albienne

La nappe Albienne est la nappe du continental intercalaire. La profondeur moyenne d'un forage d'exploitation dans la région de Ouargla, est comprise entre 1000 à 1500 m généralement leur salinité est moins de 2 g/l (B.N.E.D.E.R., 1992 in BENBRAHIM, 2001).

1.4.2. Sol

Au Sahara, le facteur de la formation des sols est essentiellement le vent. Il s'y ajoute l'ampleur des variations thermiques, notamment journalières (DUTIL, 1971 et DUBOST, 1991). Les sols de la région d'Ouargla sont constitués de sable quartzeux. La couleur devient moins rouge et l'épaisseur de la pellicule diminue dans les sols en aval et en particulier dans les dunes. Sur les sols de la dépression la masse basale argileuse présente un aspect poussiéreux. Elle est constituée d'un mélange de micrite détritique et de quelques paillettes de micas (HAMDI AISSA, 2001)

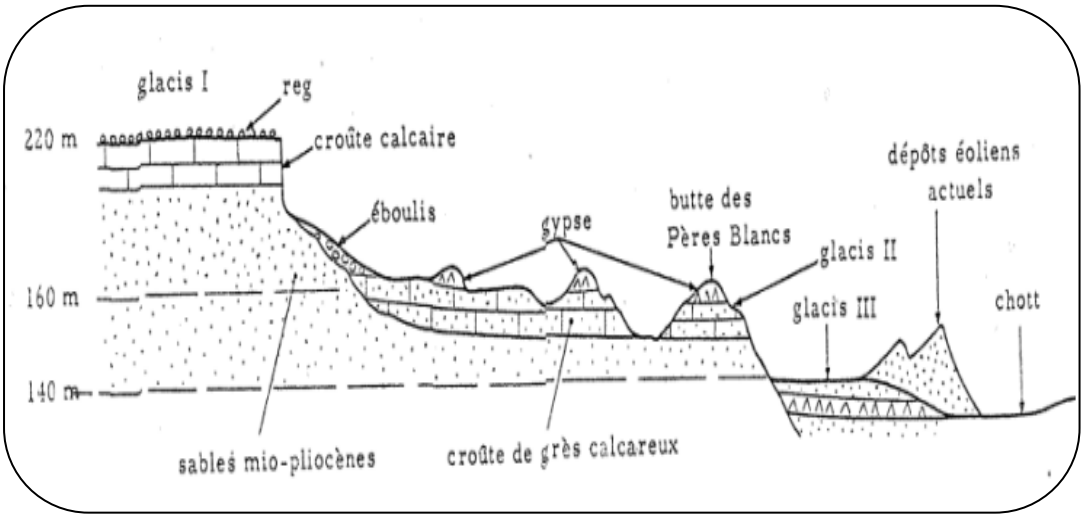
1.4.3. Géomorphologie et géologie

La cuvette de Ouargla correspond à la basse vallée fossile (quaternaire) de l'oued Mya qui descend en pente douce (1%) du plateau de Tademaït et se termine à 20 Km au nord de Ouargla (LEGER, 2003).

Les ensembles géomorphologiques caractérisant la région d'Ouargla sont :

- Le glacis : se caractérise par l'affleurement du substrat gréseux du mio-pliocène, souvent recouvert de sables et de graviers (REMAUX, 2001).
- La hamada (plateau où affleurent de grandes dalles rocheuses) (BURRI et BURRI, 2004).
- Le chott : qui correspond à la bordure de la sebkha est constitué de sable siliceux et/ou gypseux et de sols gypseux à croûte gypseuse de surface et de sub-surface.

- Le bas-fond se caractérise par la présence d'une nappe phréatique permanente très peu profonde (1 à 5m) dans le chott, qui affleure au centre de la sebkha (REMAUX, 2001).
- Les dunes : des accumulations éoliennes de sables à grains fins issus probablement des sables rouges mio-pliocène (HAMDI-AISSA, 2001).



(Source : LEGER, 2003)

Figure 3 : Schéma géomorphologique débutant de la crête de Ghardaïa jusqu'au chott

1.4.4. Topographie de la région

D'après ROUVILOIS-BRIGOL (1975), la pente générale de la vallée est légèrement inférieure à 1‰. Néanmoins, elle reste variable par endroit. Elle est de 2‰ du pied du Djebel Abbad à la rive de la Sebkha de Ouargla, par contre, au nord de la Sebkha jusqu'à la palmeraie de N'Goussa, la pente est régulière et se situe autour de 1. 8‰. Après le seuil de N'Goussa, la topographie devient pratiquement plane jusqu'aux rives de la sebkha Safioune où la pente est réduite à 0.6‰.

1.5. Phoeniciculture

Les palmeraies de la wilaya d'Ouargla couvrent plus de23331 ha, comprenant 2575076 palmiers dattiers. Les principaux cultivars sont Deglet-Nour, Ghars et Deglet beida. Nombre palmier en rapport 2060174. La production totale en dattes est de l'ordre de 1296344 qx (DSA de Ouargla, 2015).

La superficie occupée par les palmeraies à Hassi Ben Abdellah est de 2810.08 ha, avec un taux de 10% de la superficie totale. Comprenant 176317 palmiers dattiers. Les

principaux cultivars sont Deglet Nour, Ghars et Deglet. La production totale en dattes est de 43182qx .Les palmiers en production sont 56810 (DSA de Ouargla, 2015).

Toutefois, de nombreuses palmeraies traditionnelles sont délaissées à cause de la remontée des eaux de drainage et de la salinisation des sols. Les palmeraies traditionnelles présentent des cultures intercalaires: arboriculture (figuier, olivier, abricotier), cultures fourragères (luzerne, orge et sorgho) et des cultures maraîchères. Les cultures sont irriguées par submersion en planches, en cuvettes ou en rigoles avec des eaux du Complexe Terminal.

Les périmètres de mise en valeur, situés à l'Est et au Nord de la cuvette de Ouargla, présentent une activité agricole moderne, où sont pratiqués essentiellement la céréaliculture sous pivot, la phoeniciculture avec du goutte à goutte et l'élevage. L'élevage camelin, caprin et ovin à Ouargla est une activité ancienne, elle a pris de l'ampleur avec les subventions de l'état. Ces dernières ont touché aussi l'aviculture et l'élevage bovin (DADIBOUHOUNE, 2010).

Chapitre II.

Matériel et méthodes

II. Matériel et méthodes

2.1. Approche méthodologique

Notre approche méthodologique (Figure 4) a fait l'objet d'un échantillonnage au niveau de deux communes, qui présente une très grande variabilité de point vue morphologique, système de culture et composante sociale consiste. L'étude a porté sur 60 exploitation répartis sur 10 stations (Tableau N°2).

Tableau N° 2 : Méthode d'échantillonnage adoptée

wilaya	Stations	Nombre d'exploitation
Ouargla	KEF ES SOLTANE Route de Meniaa	1
	MEKHADMA	7
	AIN Beida	2
	Chott	1
	EL Ksar	8
	Rouissat	5
	Bou EL Aicha	4
	SaidOtba	2
	Hassi Ben Abdallâh	24
	EL-Khalidj	6

Des mesures biométriques sont réalisées sur le palmier dattier, sur la datte et la graine.

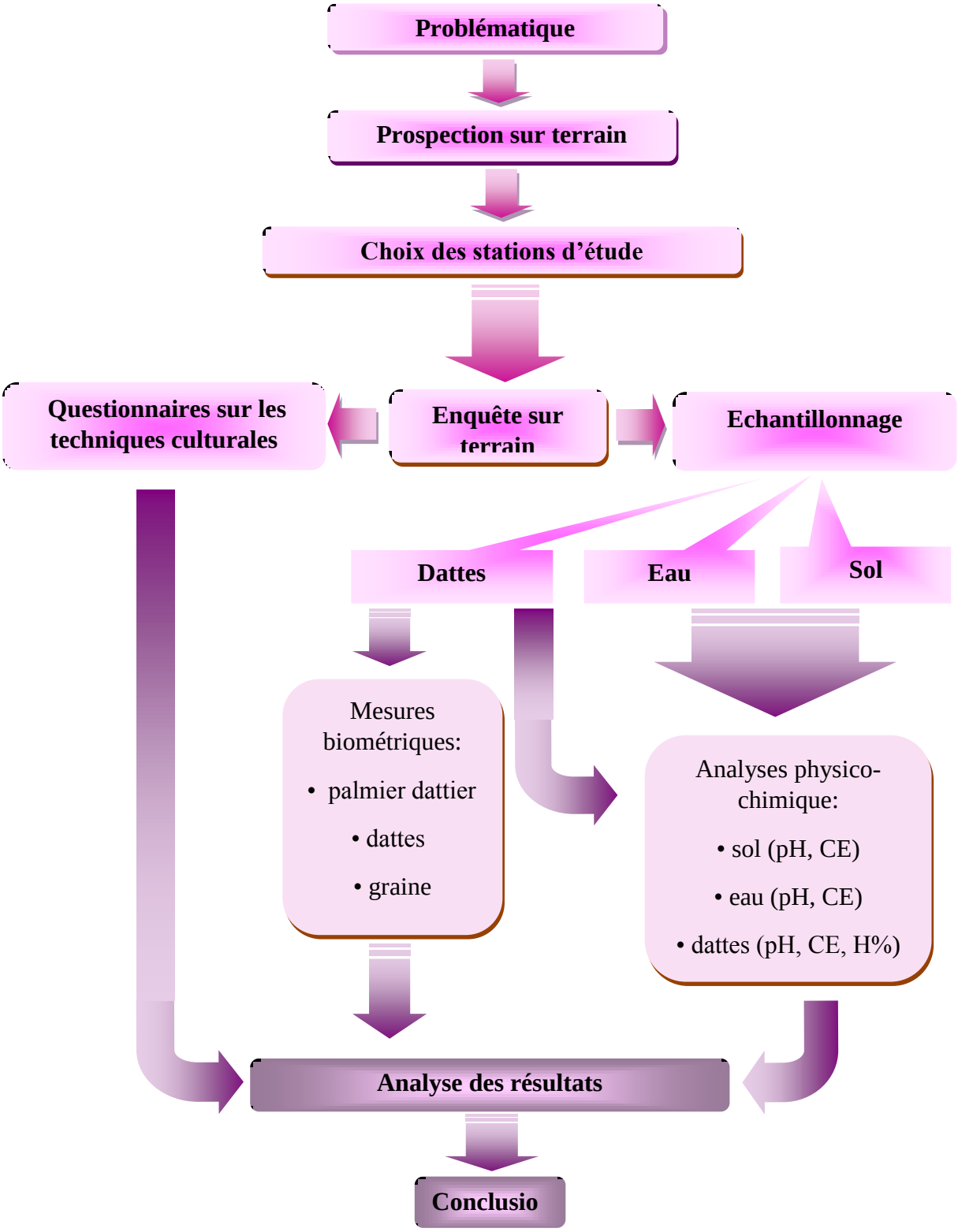


Figure N° 4 : Approche méthodologique

2.2. Choix des sites expérimentaux

Après des enquêtes et des sorties de prospection réalisées sur terrain, le choix des stations d'étude est conditionné par les critères suivants:

- Palmeraies productives
- facilité d'accé aux stations
- Recevabilité des personnes visitées

2.3. Présentation des stations d'étude

2.3.1. Station El-Ksar

La zone d'El-Ksar (5° 19' E ; 31° 57' N.) est située aux limites nord et nord–ouest de la ville d'Ouargla à 139 m d'altitude. C'est un ensemble de jardins âgés ayant une superficie réduite. Elle s'étend sur 623 ha, avec un nombre de palmier qui atteint les 112815 (IDDER, 2005) (Figure 5).

2.3.2. Station de Rouissat

Rouissat (31°56' N. ; 5°21' E.) est située à l'ouest de la ville d'Ouargla, à 136 m d'altitude. Elle occupe une superficie totale de 7331 km2 et comportent environ 6 périmètres agricoles qui sont : Gara Krima 1 ; Gara Krima 2 ; Ain Zoga ; Ain Remtha; Djalli Gharbi et Oasis. Avec un nombre de 1300 exploitants (Figure 5).

2.3.3. Station Mekhadma

Mekhadma est un secteur de la commune d'Ouargla. Il est situé à 6 km au Nord-Ouest du centre- ville (figure 5).

2.3.4. Station Chott

La palmeraie chott se localise à 8 Km à l'est de la ville d'Ouargla à proximité du chef-lieu de la commune d'Ain Beida. Elle est limitée par : Bour El Haicha au nord, Adjadja au sud, des formations dunaires à l'est et le chott à l'ouest. Ses coordonnées géographiques sont : altitude : 140 m, latitude : 31° 58' N, longitude : 5° 22'E (Figure 5).

2.3.5. Station Ain El Beida

Ain El Beida se localise Sud-Est d'Ouargla. Ses coordonnées géographiques sont : altitude : 130m, latitude : 31° 56' N, longitude : 5° 23'E (Figure 5).

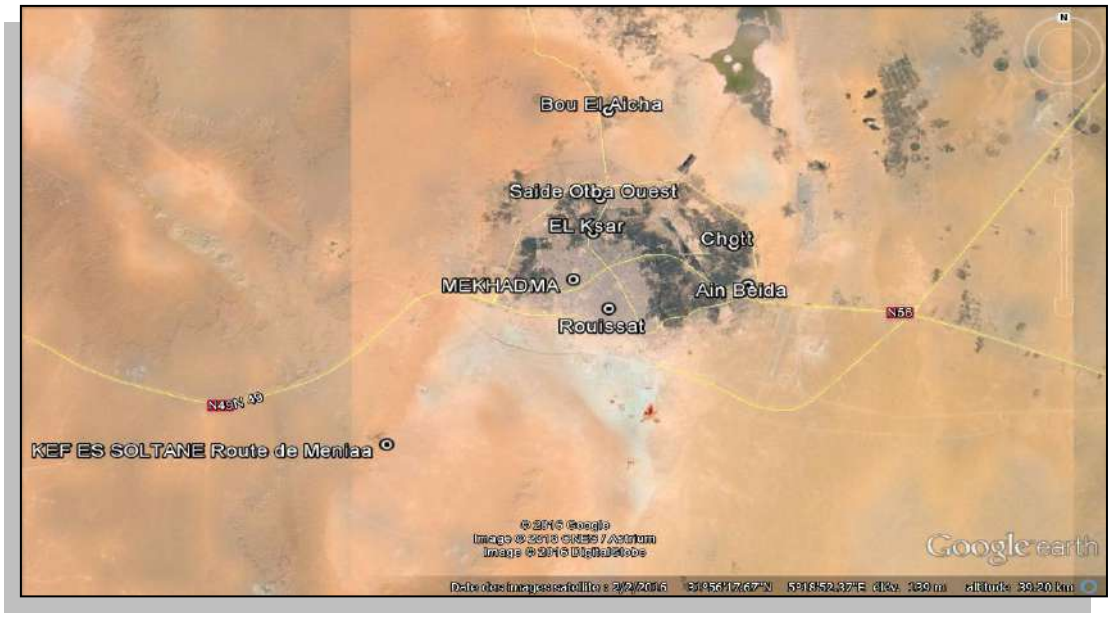


Figure 5 : Les palmeraies de la région d'étude (Google earth, 2016)

2.3.6. Station de Hassi Ben Abdalah

La commune de Hassi Ben Abdallah se situe dans la Daïra de Sidi Khouiled. Le chef-lieu la commune est distante à 26 km au Nord-est de Ouargla. Elle se situe près de l'intersection de la route reliant Ouargla à Touggourt avec celle reliant Ouargla à Hassi Messaoud (Figure 6).

Figure 6 : Les palmeraies de Hassi Ben Abdellah **(Google earth, 2016)**

2.4. Méthodes d'étude

2.4.1. Fiche d'enquête

Le but de cette enquête est de recueillir des informations sur les palmeraies qui utilisent la monoculture ou plusieurs des cultures et son impact sur la quantité et la qualité des dattes (Deglet-Noor).

- ✧ les enquêtes ont durée trois mois : du 10 octobre 2015 au 25 décembre 2015.

Le d'guide enquête renferme des informations générales sur les techniques culturales du palmier dattier (Annexe N°1). La fiche d'enquête referme 11 parties :

- Caractéristiques des stations d'étude
- Variétés existentés
- les élevages
- Type d'exploitation
- système d'eau
- Fertilisation
- Maladies
- Brise vent
- Main d'œuvre
- Récolte
- Questions ouvertes

2.6. Matériels

2.6.1. Matériel végétal

Nous nous sommes intéressé aux dattes du cultivar le plus connu et les plus commercialisés dans la région de Ouargla soit 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 N°4.

Tableau N°3 : Caractéristiques de la datte et de la graine du cultivar Deglet-Nour.

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 et a*l*, 1998)	14 à 20g (HANNACHI et *al*, 1998)
Rapport graine/fruit		1/2 à 2/3 (HANNACHI et *al*, 1998) 0,09 (RHOUMA, 1994) 10% (DJERBI, 1994 et PEYRON, 2000) 8 à 12% (MUNIER, 1973)	
Taux d'humidité		23,85% (HUSSON in MUNIER (1973) 25% (PERROT et LECOQ) in MUN (1973) 20% (BALLAND in MUNIER (1973) 26,15% (IBRAHIM et KHALIF, 1998)	

2.6.2. Mesures biométriques sur palmier dattier

Les mesures biométriques sur pieds concernent :

- Longueur du palmier
- Largeur du palmier
- Le nombre de régime.
- Le nombre de palmes

L'échantillonnage des dattes se fait à partir des palmiers dattiers de Deglet-Nour, de bonne vigueur et sans rejets, représentent les mêmes conditions. L'échantillonnage est réalisé pendant la période d'octobre 2015, de la manière suivante :

- soixante (60) exploitations dans région d'Ouargla.
- Vingt (20) dattes dans chaque palmier soit un total de 1200 dattes.
- Trois (03) Mesure des palmiers dattiers dans chaque station

2.6. 3. 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 sachets en papiers kraft jusqu'au moment des analyses. Les dattes sont prélevées d'une manière aléatoire sur plusieurs régimes.

2.7. Méthodes d'analyse

2.7.1. Caractérisation morphologique de la datte

Une description a été réalisée sur un échantillon de vingt fruits selon les descripteurs de l'IPGRI (2005) et qui sont résumés comme suit :

2.7.1.1. Mesure sur la datte

- Longueur et la largeur de la datte (photo 1).
- Poids (g) de 20 dattes a été déterminé à l'aide d'une balance de précision.

2.7.1.2. Mesure sur le noyau

- Longueur et la largeur du noyau (photo 1).
- Poids (g) de 20 noyaux.
- Rapport graine/datte= le poids de 20 graines (g)/le poids de 20 dattes entières.

Photo 1 : Mesures biométrique des

2.7.2. Analyse physico-chimique des dattes

2.7.2.1. Détermination de la teneur en eau (méthode d'Audigie et *al*., 1978)

La teneur en eau a été déterminée sur une partie aliquote de 5g d'échantillon broyé et étalé dans une capsule en aluminium puis séché dans une étuve réglée à une température de 103 ± 2 °C, jusqu'à l'obtention d'un poids constant (photo 2).

Les différentes étapes du protocole suivi sont décrites ci-dessous (méthode d'Audigie et *al*., 1978)

- Sécher des capsules vides à l'étuve durant 15 mn à 103 ± 2 °C ;
- Tarer les capsules après refroidissement dans un dessiccateur ;
- Peser 5 g d'échantillon dans chaque capsule et le placer dans une étuve réglée à 103 ± 2 °C pendant 24 heures ;
- Retirer les capsules de l'étuve, les placer dans le dessiccateur et après refroidissement, les peser.

La teneur en eau est déterminée selon la formule suivante **(Audigie et *al*. 1978)**

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

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.

Matière sèche % = 100 – H %

Photo 2 : placer des dattes dans une étuve.

2.7.2.2. Détermination du pH (NF V 05-108, 1970)

Il s'agit de la détermination en unité de pH, de la différence de potentiel existant entre deux électrodes en verre plongées dans une solution aqueuse de pulpe de datte broyée. Les différentes étapes du protocole suivi sont comme suit :

- couper 10g 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 30 ml ;
- chauffer au bain-marie pendant 30 mn 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 en prenant soins que l'électrode soit complètement immergée dans la solution (photo3), (Photo 4).

2.7.2.3. La conductivité électrique (méthode Audigie, 1984)

Sur un extrait 1/10, on prend 10 g de pennes fraîches avec100 ml d'eau distillée, puis on prend la valeur de la température de cette solution par le conductimètre puis on mesure la conductivité électrique.

Photo3: placer les échantillons des dattes sur bain-marie.

Photo 4 : Broyage des dattes au mortier

2.8. Appréciation de la qualité des eaux et du sol

A l'aide d'une tarière, nous avons prélevé les échantillons du sol à une profondeur de 30cm à chaque station.

Pour l'eau d'irrigation, nous avons prélevé un échantillon sur chaque forage à chaque station.

Selon GANA(2002) et DADIBOUHOUNE(2010), la qualité des eaux d'irrigation et du sol est étudiée par (02) principaux paramètres :

1- La salinité par conductivité électrique.

2-Le pH (le pH est la mesure de la concentration en ions hydrogène de la solution H+). Il est représenté par une expression Co-logarithmique (COUTURE, 2004).

2.8.1. Analyses physico-chimiques du sol

2.8.1.1. La conductivité électrique (AUBERT, 1978).

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

- Ajouter100ml d'eau distillée.
- Brasser la terre de manière à obtenir une suspension, avec un agitateur durant quelques minutes.
- Abandonner durant 2heures le contenu du bécher.
- Avant de procéder à la mesure de la CE, procéder à l'étalonnage du conductimètre.
- Juste avant d'introduire l'électron, remettre en suspension toute la terre à l'aide d'un agitateur.
- Après chaque mesure, rincer les électrodes avec de l'eau distillée et les essuyer avec du papier joseph. (**Photo 6)**

2.8.1.2. Le pH (AUBERT, 1978)

Pour déterminer la valeur du pH de la solution du sol, nous avons 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 pris la lecture qui apparaît dans l'appareil. (**Photo 5)**

Photo 5: Filtration par l'extrait de sol

Photo 6 : Mesure de pH et conductivité électrique

2.8.2. Analyse de l'eau d'irrigation

2.8.2.1. Détermination de la conductivité électrique

La mesure de la conductivité électrique, de la salinité et de la température a été faite à L'aide d'un conductimètre de poche

2.8.2.2. Détermination de pH

On utilise le système de mesure électrochimique à l'aide du pH-mètre de poche.

3. Analyse statistique

L'analyse statistique est réalisée par le logiciel XLSTAT 2009.1.02. Nous avons réalisé une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) et une matrice de corrélation.

Chapitre III.

Résultats et Discussion

III. Résultats et Discussion

3.1. Résultats d'enquête

Cette première étape est d'une importance capitale du fait qu'elle permet de mètre en valeur un certain nombre de variable, sociale et technique, longtemps négligés par les décideurs. Deux facteurs importants a savoir l'exploitant et l'exploitation sont étudiés a travers des variables qualitatifs et quantitatifs. En effet, ce sont ces agriculteurs qui constituent les sujets centraux de toute réussite ou échec d'un projet visant à développer et moderniser l'agriculture saharienne.

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

3.1.1.- Identification de l'exploitation

3.1.1.1. Superficie des exploitations

Les exploitations se divisent en 4 grands groupes. Nous avons adopté un classement pour différencier entre les différentes exploitations visitées à savoir :

Classe 1 : de 0.5 à 2 ha.
Classe 2 : de 2 à 3.5 ha.
Classe 3 : de 3.5 à 5 ha.
Classe 4 : Plus de 5 ha.

Les résultats obtenus sont présentés dans la figure 7.

Il est clair que la classe 1 domine avec 61 % des exploitations rapprochées, suivie par la classe 2 avec 27 %. Ensuite, la classe 4 (7 %) et enfin la classe 3 (5%).

-La dominance nette de la classe 1 est justifiée par les petites exploitations en comparaison avec de la classe 2 les moyennes exploitations. Ces exploitants utilisent des techniques traditionnelles : bassin traditionnel avec dominance de la phoeniciculture en plus des cultures maraichères (plasticulture) et fourragères (luzerne).

-La classe 4 et la classe 3 représentent les plus importantes superficies. Les agriculteurs de ces classes utilisent des techniques modernes : matériel (tracteurs, charrues à disques,

semoirs, épandeurs d'engrais, moissonneuses batteuses), irrigation par pivot et goutte à goutte et puits individuels. Ces grandes exploitations se concentrent sur la culture des céréales, des fourrages, de l'arboriculture fruitière et même de l'élevage.

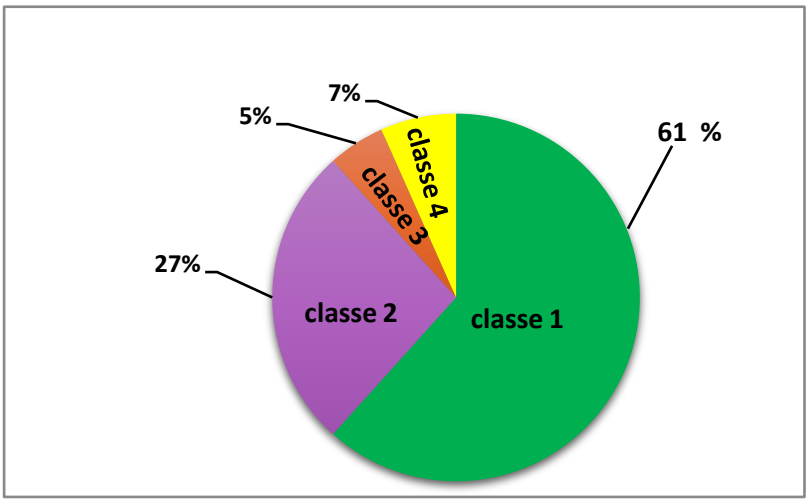


Figure 7: Superficies des exploitations dans les périmètres enquêtés.

3.1.1.2. Age des exploitations

Les 10 stations peuvent être classées selon le critère âge. Les résultats obtenus sont présentés dans la figure 8.

Les exploitations les plus âgées correspondent à celles d'EL Ksar et du Chott (figure 8). Les plus jeunes correspondent à celle de El-Khalidj, Kef essoltane et Bour El Haicha.

Classe 1 : de 10 à 25 ha.

Classe 2 : de 25 à 40 ha.

Classe 3 : de 40 à 55 ha.

Classe 4 : de 55 à 70 ha.

Classe 5 : de 70 à 85 ha.

Classe 6 : de 85 à 100 ha.

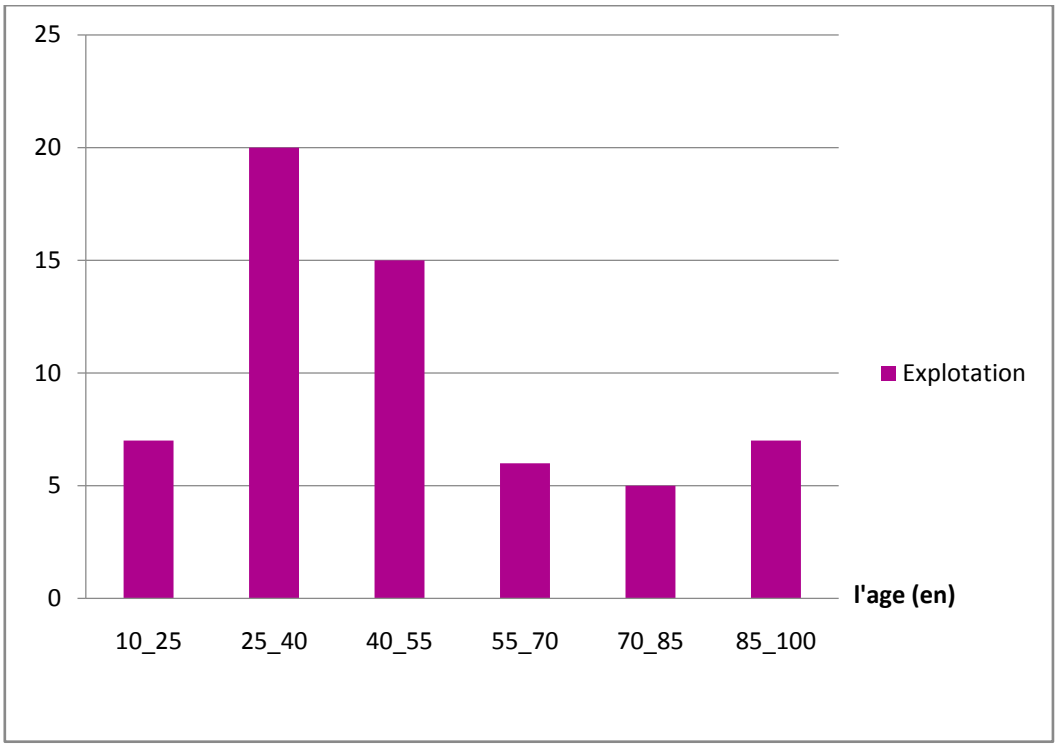


Figure 8: Age des exploitations

3.1.1.3. Main d'œuvre

La main d'œuvre agricole dans la zone d'étude est représentée par trois catégories, à savoir : main d'œuvre familiale (MDF), main d'œuvre saisonnière (MDS) et main d'œuvre permanente (MDP).

Les résultats de notre enquête font ressortir les répartitions notées dans la figure 9.

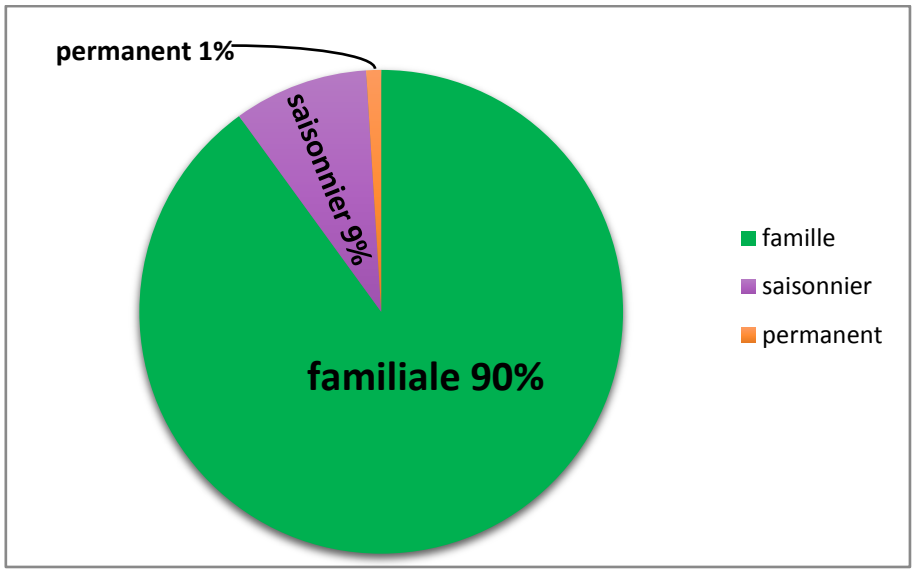


Figure 9: Répartition de la main d'œuvre dans les périmètres enquêtés

L'essentiel du travail agricole dans la zone d'étude est celui d'une famille (MDF) ce qui représente 90% que l'on trouve principalement dans toutes les exploitations.

L'activité saisonnière (9%) abondante surtout en période de récolte des dattes à la main alors que la main d'œuvre permanente représente 1%.

3.1.1.4. Système d'irrigation

L'eau étant un bien économique, social et environnemental. De ce fait, elle doit être géré avec comme objectif de protéger un patrimoine commun dans l'intérêt de toute la collectivité dans son ensemble. Il est donc nécessaire et important d'en garantir la disponibilité dans le temps pour les exploitations agricoles de mise en valeur.

Le facteur eau arrive au premier plan des facteurs de production à la fois en termes de qualité, quantité et des conditions d'accès (disponibilité).

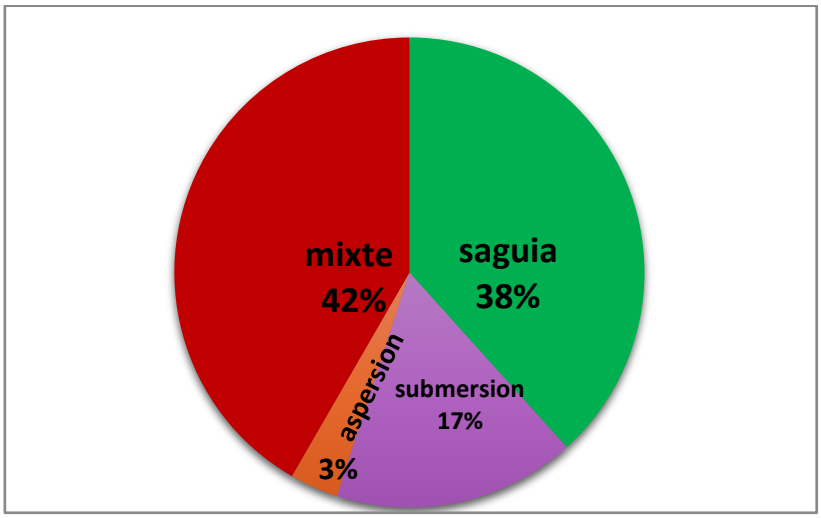


Figure 10 : Systèmes d'irrigation

Les résultats de nos investigations (figure 10) font ressortir que :

- 42 % des bénéficiaires utilisent l'irrigation mixte (saguia, aspersion et submersion). Ces techniques utilisées sont rencontrées dans les grandes et moyennes exploitations.

- 38% des bénéficiaires utilisent l'irrigation par saguia et 17% font appel à la ubmersion. Ces techniques classiques (non économisatrices d'eau) sont utilisées dans les périmètres collectifs irrigués par des forages artésiens ou par pompage. On utilise cette technique pour irriguer les palmiers dattiers et les cultures maraichères. Cependant, le problème de la répartition équitable de l'eau dans les périmètres

collectifs outre le pompage et l'incapacité du paiement des factures d'électricité et l'entretien des ouvrages hydrauliques sont soulevés par les agriculteurs.

- 3% des bénéficiaires utilisent l'irrigation par système aspersion. Cette technique moderne (économisatrice d'eau) est utilisée dans quelques grandes exploitations pour l'irrigation des palmiers dattiers et des arbres fruitiers.

3.1.1.5. Equipements

La plupart des exploitations possèdent un matériel agricole simple composé de quelques outillages rudimentaires : houe, pelles, pioches, sécateurs, tenailles…etc. Le matériel agricole lourd n'est présent que dans peu d'exploitations.

La présence du matériel moderne (tracteurs, semoirs, épandeurs d'engrais, moissonneuses batteuses, charrues à disques, charrues à socs) n'est signalée qu'au niveau des grandes exploitations en plus des bâtiments d'élevage.

3.1.1.6. Systèmes de cultures

Les résultats de l'enquête, pour les systèmes de cultures, sont synthétisés sur le tableau 4 suivant:

		Type de culture				
		Palmiers	Maraîchage		céréales +fourrages	
		Oui	Oui	Non	Oui	Non
Les exploitations	KEF ES SOLTANE	1 station	1 station		1station	
	MEKHADMA	7 stations	5 Stations	2Station	4 Station	3Stations
	AIN Beida	2 stations	1 Stations	1Station	1Station	1Station
	Chott	1 station		1station		1station
	EL Ksar	8 stations	2 Stations	6 Stations	2 Station	6 Stations
	Rouissat	5 stations	4 Stations	1Station	2 Station	3 Stations
	Bour EL Aicha	4 stations	3 Stations	1Station	2 Station	2 Stations
	Saide Otba	2 stations		2 Stations		2 Stations
	Hassi Ben Abdallâh	24 stations	8 Stations	16 Stations	12 Stations	12 Stations
	EL-Khalidj	6 stations	2 Stations	4 Stations	4Station	2 Stations

Il ressort que pour :

Phoeniciculture : la culture du dattier est essentielle dans chaque station. Ce système est présent dans toutes les exploitations. Pour ce dernier système de culture, on rencontre les deux principaux cultivars, à savoir Deglet-Nour et Ghars, avec une distance entre palmiers de 8 x 8m en général. Le système d'irrigation pratiqué est la submersion, mais ces dernières années on observe un changement vers le système goutte à goutte.

Cultures maraîchères : 26 stations utilisent des cultures maraîchères et 34 stations ne pratiquent pas de cultures légumières. Cette spéculation reste faible en termes de superficie.

Pour les cultures pratiquées, on rencontre les cultures de pastèque, d'oignon, de fève, de tomate, de courgette, d'aubergine, et de piment avec des superficies parfois très limitées.

Culture céréalière + fourrages : Il y a 28 stations la plupart des stations n'utilisent pas les cultures de céréales et de fourrages. Généralement les fourrages pour des élevages familiaux.

Nous rencontrons ce système dans les grandes et moyennes exploitations, irriguées par pivot (blé et orge).

3.2. La production dattière

3.2.1. Variétés des dattes :

La région d'Ouargla abrite une importante diversité génétique chez le palmier dattier. Cette diversité varie d'une palmeraie à une autre. Ce qu'on appelle variété ce n'est que cultivars.

Selon BUELGUEDJ, (2007) la multiplication par noyaux ne reproduit pas fidèlement la « variété » dont il est issu. On obtient en moyenne par semis de noyaux, 50% de sujets mâles et 50% de sujets femelles. L'hétérozygotie des plants originaux provoque une très forte hétérogénéité de la descendance. A l'origine, cette méthode de multiplication permettait aux phoeniciculteurs d'opérer des sélections parmi les meilleurs plants issus de noyaux et de les multiplier ensuite par voie végétative. Ainsi, les individus de palmiers actuels ne sont que le produit de cette sélection et ne sont en fait que des cultivars.

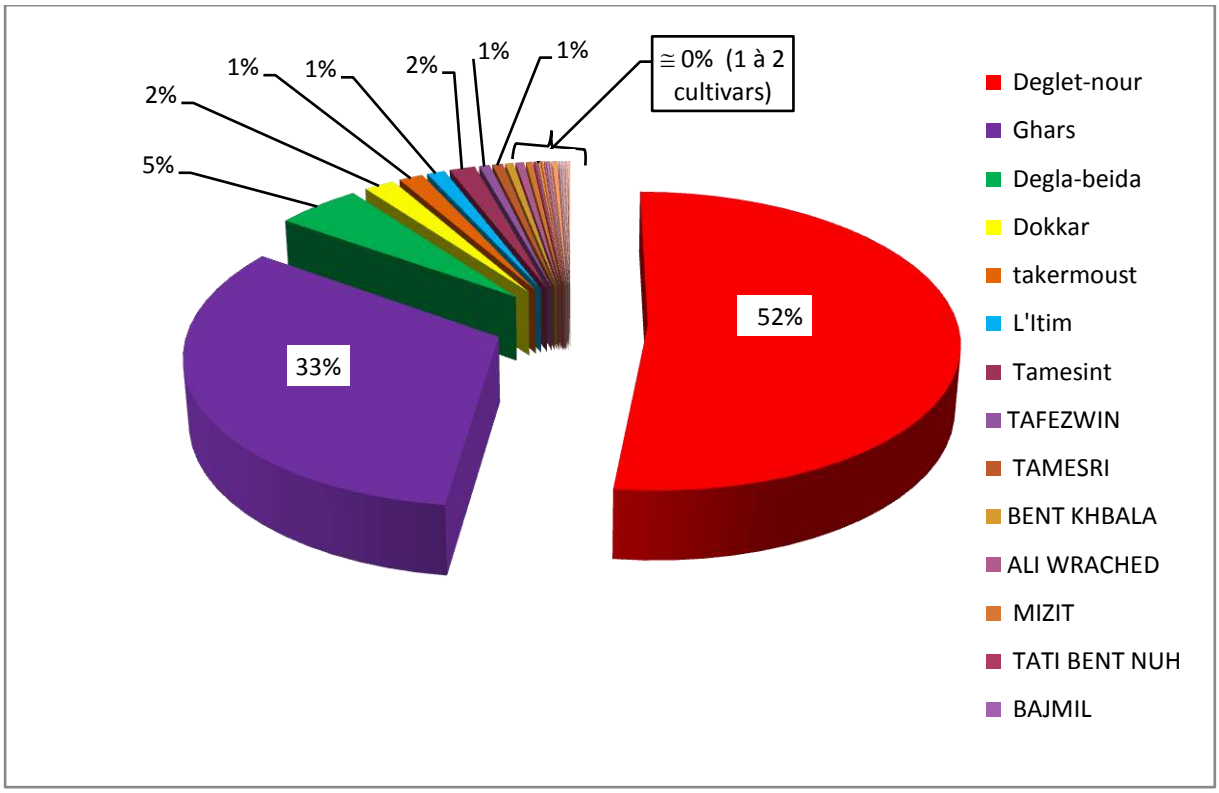


Figure 11 : Principales variétés de datte dans la région d'Ouargla.

A travers les localités prospectées, il ressort que malgré la richesse en cultivars (Figure 11), les paysans ont tendance à cultiver Deglet-Noor (53 %). Bien que ce cultivar est très sensible et ses exigences demandent plus d'attention de la part du phoeniciculteur. La variété Ghars (33 %) et la deuxième variété commercialisé dans la région de Ouargla moins sensible au stress abiotique et au ravageur facile à stocker très appréciée dans la région d'étude. Degla-beida (5 %) une variété en plein extension exporté vers les pays du sud et qui trouve actuellement une place dans le marché de la datte de la région.

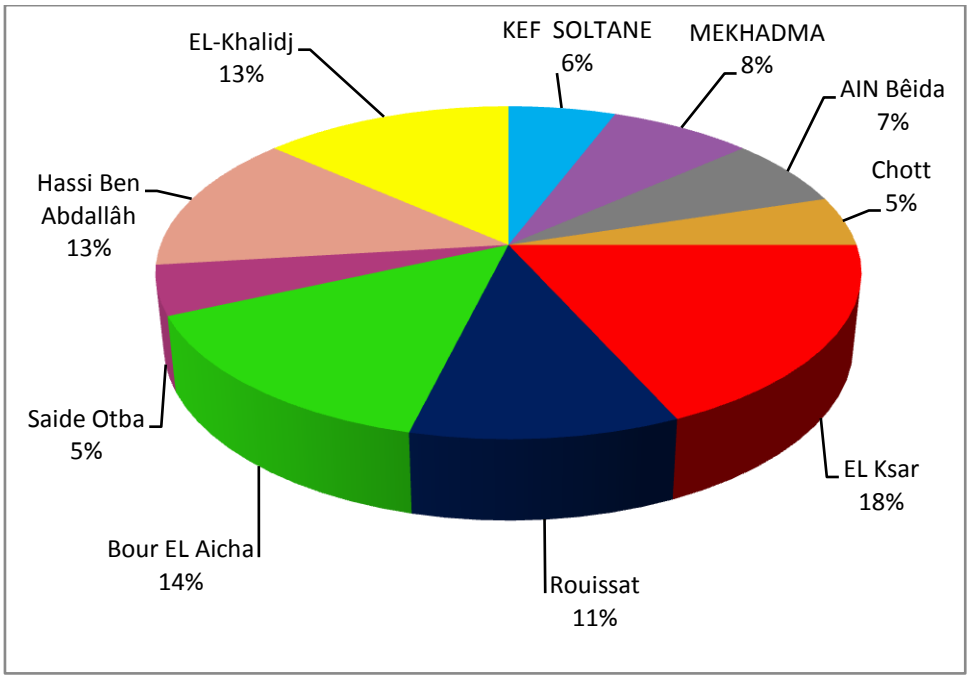


Figure 12. Diversité génétique chez le palmier dattier de la station d'étude

La diversité génétique varie d'un pays à un autre et au sein d'un même pays on assiste a une diversité variétale importante. A travers notre enquête, il ressort que la variation entres station est aussi importante (Figure 12), la station EL Ksar montre la diversité génétique la plus importante, c'est le réservoir de la diversité suivi de Bour El Aicha l'extension de la almeraie EL Ksar. La station Hassi Ben Abdallah et EL Khalidj caractérisé par des agriculteurs ayant un savoir faire et une connaissance paysanne non négligeable.

Selon TIRICHINE, (1997), Il apparaît donc que la composition variétale du palmier dattier change d'une région à une autre, suivant les conditions climatiques, les caractéristiques recherchée, etc.

Selon TIRICHINE , (1997), la composante variétale de l'ensemble des oasis se caractérise par une prédominance totale de la Deglet-Nour dans les zones du sud-est (Ziban, Oued Righ,Souf) et à un degré moindre le M'zab. Il faut noter en outre la présence dans ces palmeraies des cultivars Ghars, Mech Degla et Degla beïda ;

3.2.2. Rendement

Les résultats de notre enquête font ressortir les Rendement notées dans la figure13

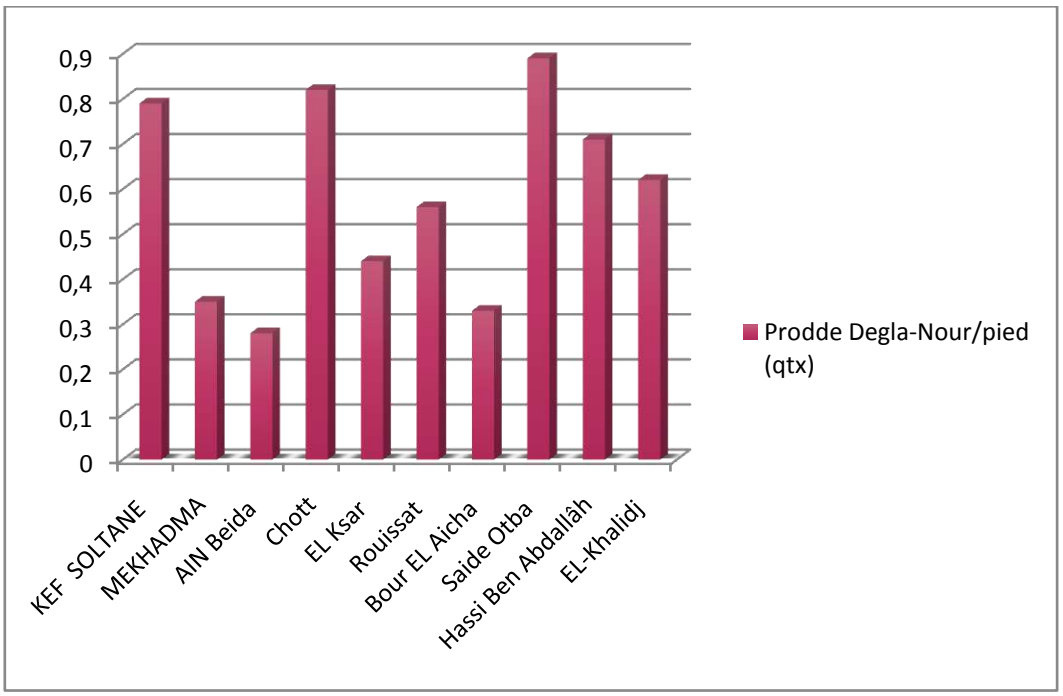


Figure 13 : Rendement du palmier dattier variété Deglet-Nour (qx)

Les résultats obtenus a travers les différentes stations (Figure 13) montre que le minimum du rendement est de 28 kg / pied à Ain Beida et le Maximum est de 89 kg /pied station Said Otba. La moyenne de l'ensemble des stations échantillonné est de 57,9 Kg /pied.

3.2.2. Fluctuation des prix de la datte

Les résultats de l'enquête, pour les Fluctuation des prix de la datte, sont synthétisés sur le Figure 14 suivant:

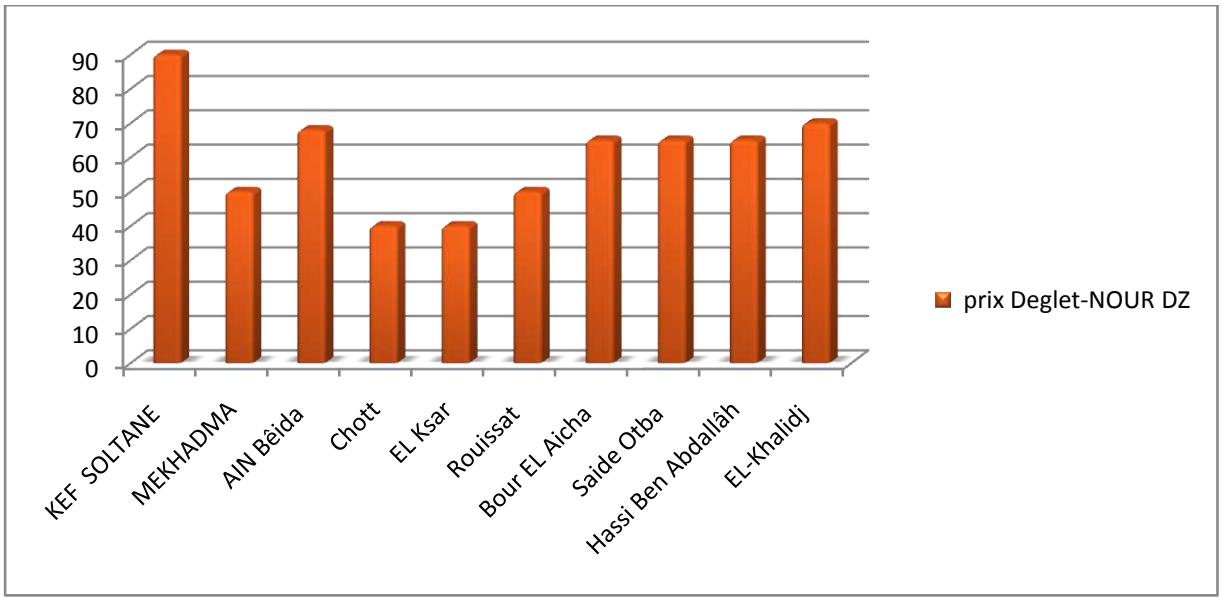


Figure 14 : Fluctuation des prix de la datte (DA) variété Deglet-Nour dans les stations d'étude

Les résultats obtenus à travers les différentes stations (Figure 14) montre que le prix minimum par kilogramme de datte est de 40DA à Chott et EL Ksar le Maximum est enregistré dans la station de KEF SOLTANE avec un prix de 90 DA. Le prix moyen de l'ensemble des stations échantillonné est de 60 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.

3.3. Biométries et analyse des dattes

3.3.1. Poids de la datte et graine

3.3.1.1. Poids des dattes :

La figure 15 montre que le meilleur résultat pour le poids de 20 dattes est enregistré à Rouissat (153,98g) et le plus faible poids est enregistré dans la station Said Otba (118,44g).

Le poids des dattes dans les différentes exploitations étudiées est dans l'intervalle de la caractéristique poids fruit de la variété Deglet Nour. Selon HANNACHI et al (1998) signalent un poids de 82 à 230g de 20 dattes. Cela ne signifie pas que le poids obtenu a travers notre échantillonnage est acceptable. Encor il faut signaler que ce poids ne permet pas une exportation de cette datte et elle est loin de la qualité commerciale de la variété Deglet Nour.

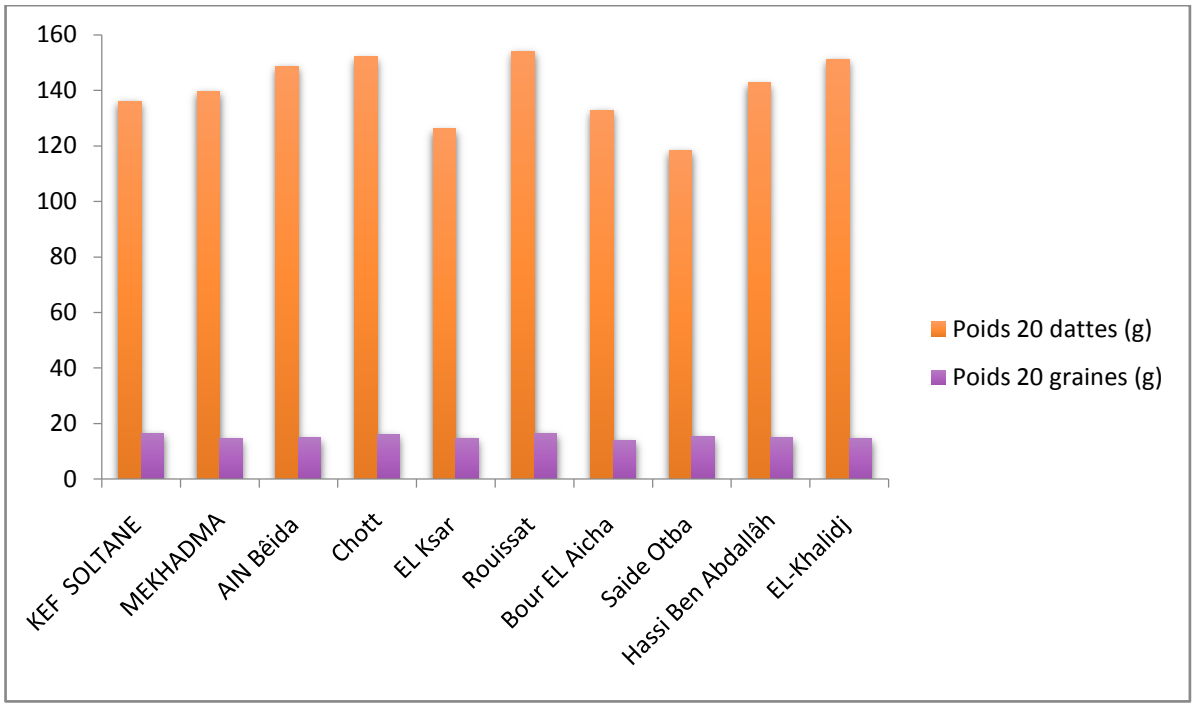


Figure 15. Poids des dattes et des noyaux des stations étudiées.

3.3.1.2. Poids des graines

Pour le poids de la graine dans les différents systèmes, on observe pas une grande variation . Le maximum du poids de 20 graines est de 16,52g pour les deux stations KEF SOLTANE, et Rouissat le minimum est de 13,99 g pour la station Bour EL Aicha EL Aicha.

Le poids de 20 graines dans les différentes exploitations est dans l'intervalle des caractéristiques de la variété Deglet-Nour étudiées est dans les normes, Selon HANNACHI et al (1998) le poids de 20 graines est de 14 à 20g.

3.3.2. Le 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 : (noyau/datte entière)*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 16

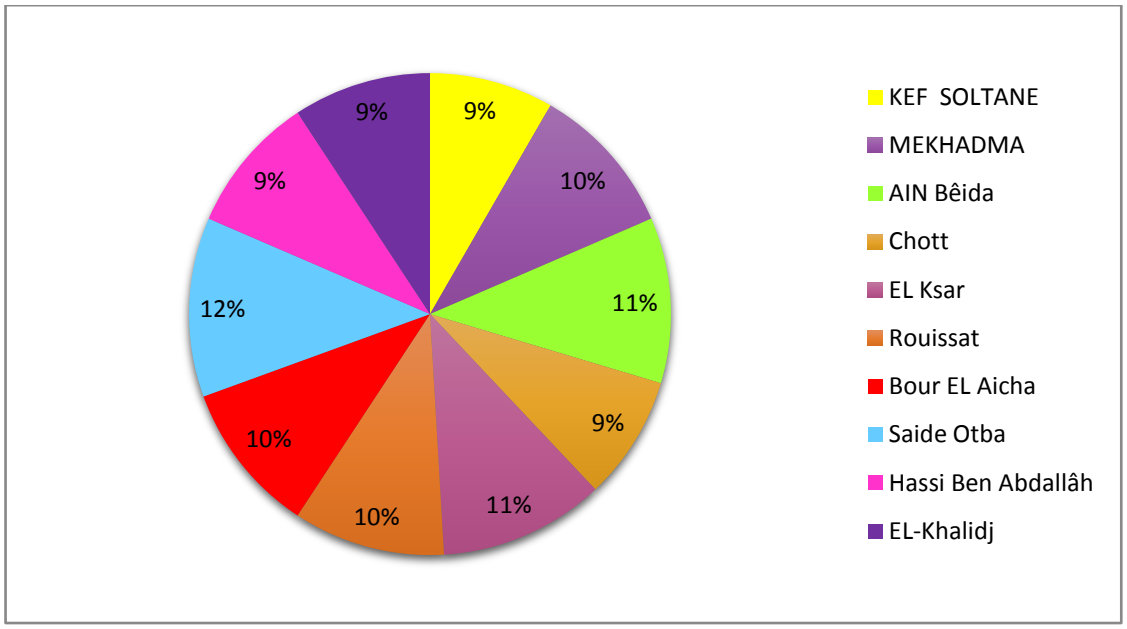


Figure 16. Le rapport graine/datte des dattes étudiées.

On constate une variabilité de ce rapport entre les différentes exploitations. La valeur maximale est de 12% au Saide Otba. 11% trouvé dans chacun des AIN Beida et EL Ksar.10% en enregistré à MEKHADMA et Rouissat et Bour EL Aicha. et la plus faible 9% au KEF SOLTANE et Chott et Hassi Ben Abdallâh et EL-Khalidj.

3.3.3. Longueur et largeur de la datte et de la graine

Les résultats de Longueur et largeur de la datte et de la graine, pour les Mesures biométriques sur la datte et la graine des dattes étudiées, sont synthétisés sur le Figure 17 suivant:

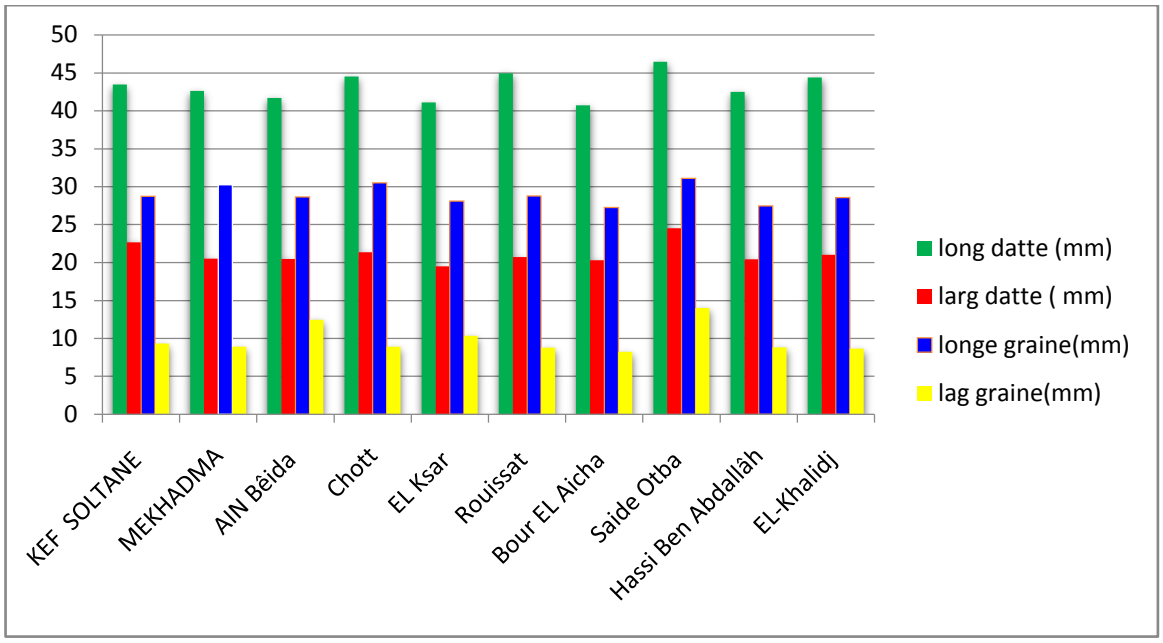


Figure 17. Mesures biométriques sur la datte et la graine des dattes étudiées.

3.3.3.1. Longueur des dattes

Pour la longueur des dattes dans les différents systèmes, il est presque le même. La plus longue des dattes se trouve à Saide Otba (4,6 cm), la longueur le plus faible enregistré dans la station Bour EL Aicha (4 cm). Selon RHOUMA (1994), la longueur des dattes est de 4,5cm.

3.3.3.2. Largeur des dattes

Pour la Largeur des dattes dans les différents systèmes, La largeur la plus élevé est de (2,4 cm) au niveau de la station Saide Otba, la longueur le plus faible est de (1,9 cm) au niveau de la station EL Ksar avec une moyenne pour l'ensemble des stations est de (4,3 cm) cm.

Selon RHOUMA (1994), la Largeur des dattes est de 2,0cm. Les dattes dans les différentes exploitations étudiées atteignent cette Largeur.

3.3.3.3. Longueur des graines

La figure N°19 fait ressortir que la longueur des graines dans les différentes exploitations est comparable, limitée entre (3,1 cm) et (2,7 cm) avec une moyenne pour l'ensemble des stations est de (2,9 cm).

Selon RHOUMA (1994), la longueur des Graines est de 2,5cm. Les Graines dans les différentes exploitations étudiées atteignent cette Largeur.

3.3.3.4. Largeur des graines

La figure N°19 montre que la valeur la plus élevée est enregistrée à Saide Otba (1,4 cm) avec une faible est de (0,8 cm) avec une moyenne pour l'ensemble des stations est de (0,9 cm).

Selon RHOUMA (1994), la Largeur des Graines est de 0,7 cm. Les Graines dans les différentes exploitations étudiées atteignent cette Largeur.

3.3.4. Analyses physico-chimiques de datte

3.3.4.1. Le pH

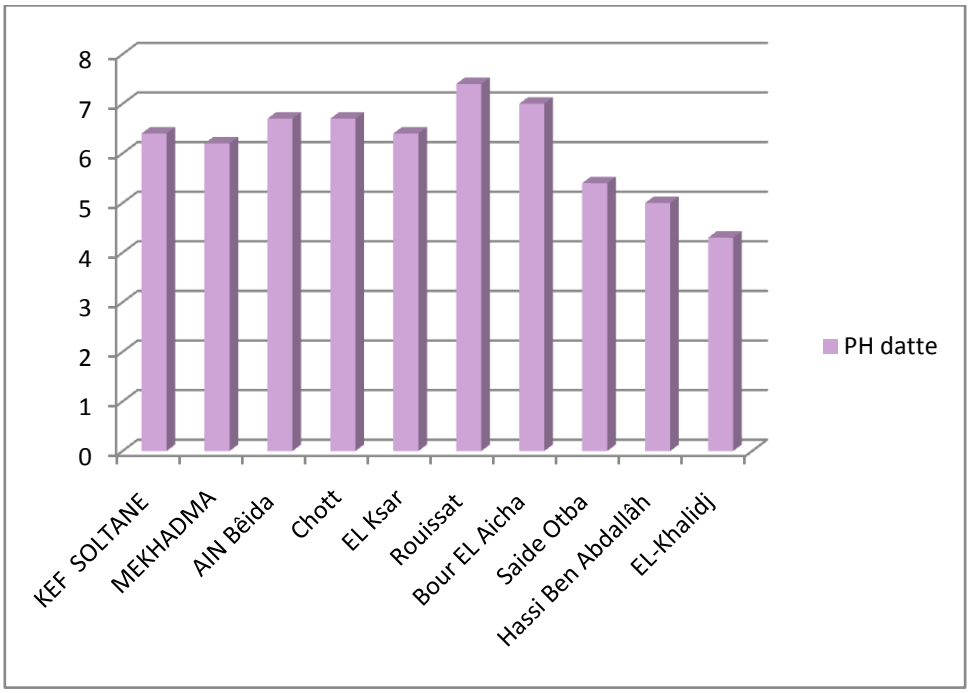


Figure 18 : le pH de datte étudiée.

Les résultats des mesures du pH sont mentionnés dans la figure 18, nous constatons que tous les échantillons laissent apparaître des valeurs de pH voisin de 7. La valeur la plus élevée est obtenue à Rouissat, d'une valeur de 7,4, ce sont les meilleures dattes.

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

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

3.3.4.2. Conductivité électrique

Les résultats de Conductivité électrique dans la Figure 19 suivant:

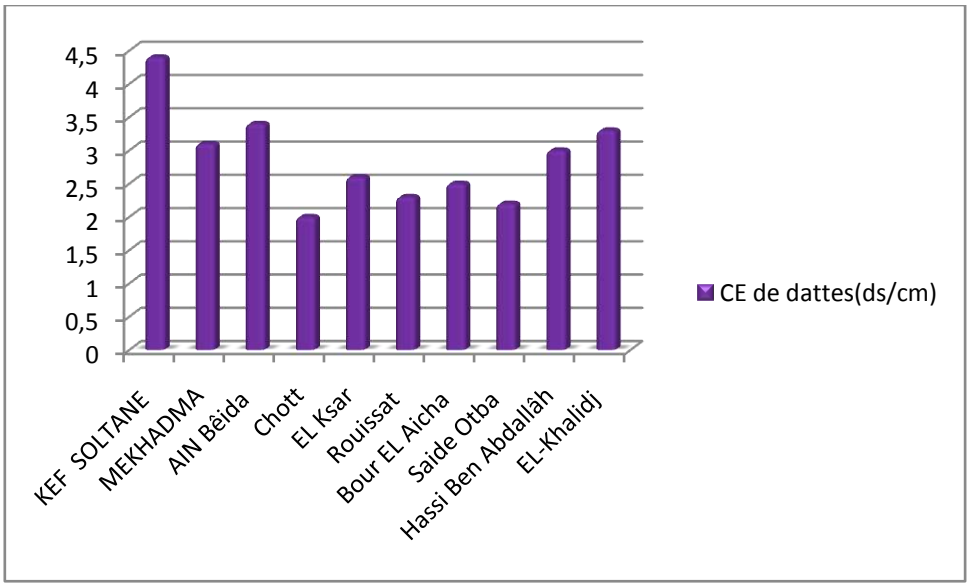


Figure 19: Conductivité électrique de datte étudiée.

La conductivité électrique exprime l'aptitude d'une solution aqueuse, conduit le courant électrique, elle dépend des ions présents dans cette solution.

Les résultats obtenus montrent que la Déglet-Nour du KEF SOLTANE représente la valeur maximale, avec 4.4 dS / m, lLes autres stations sont limitées entre 3.4 dS / m et 2 dS / m

Selon l'étude DJAFOUR (2005), On peut dire que la conductivité (CE) des dattes est élevée.

3.3.4.3. Humidité de datte

L'humidité nous permet d'exprimer les résultats des constituants biochimiques.

La valeur la plus élevée est celle Rouissat avec une teneur de 15 %, suivie de celles des dattes de Mékhadma avec 12%, KEF SOLTANE avec 11%, EL-Khalidj avec 10%,EL Ksar et Saide Otba avec 9%, Chott et Hassi Ben Abdallâh avec 7%, Aïn El-Beîda avec 5% .

Nos résultats sont faibles par rapport à ceux trouvés par BELGUEDJ (2002) de 25,52% pour les dattes de la variété Déglet-Nour du Sud-Est Algérien.

En général, les moyennes de l'humidité de la datte à travers les différents systèmes présentent une variation très importante. Selon MUNIER (1973) et IBRAHIM et KHALIF (1998), 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 %.

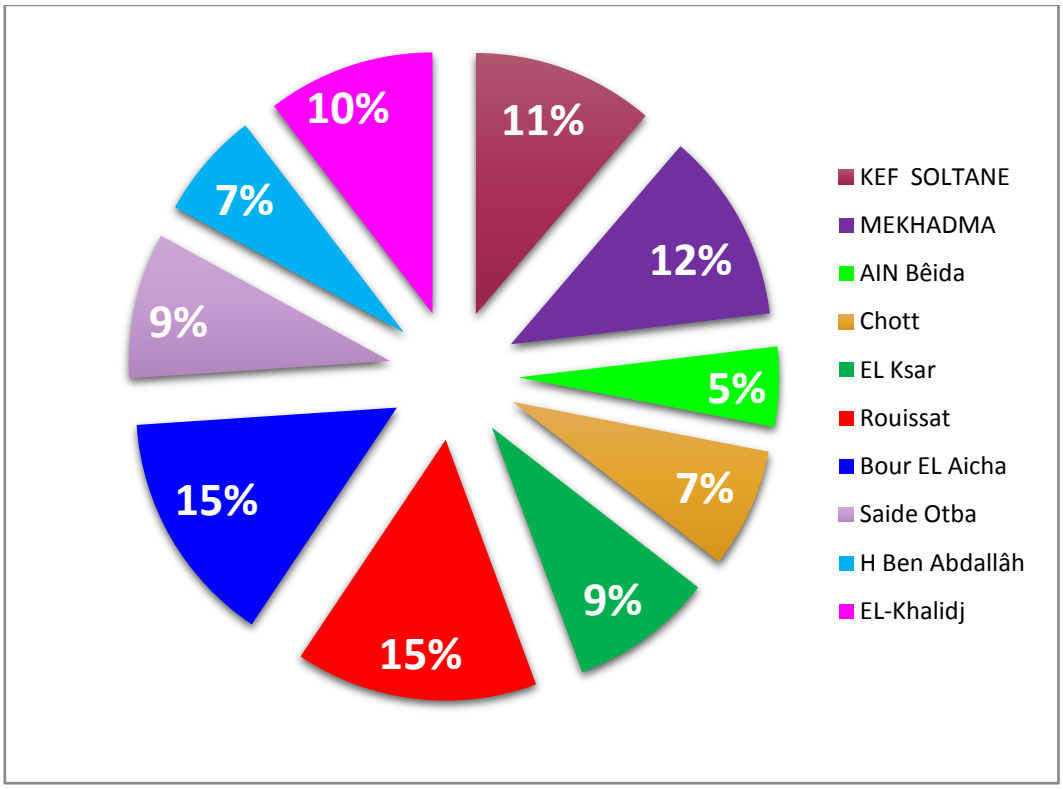


Figure 20: Humidité des dattes.

3.4. Classifications de la datte des stations étudient

La Classification des dattes des stations étudient selon l'enquête réalisé au prés de 60 exploitations et selon l'analyse des données par la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) a données les résultats suivant :

- Le Dendrogramme 2 (Figure 22), montre trois classe, C1, C2 et C3, la classe qui présente la plus grande variabilité est la classe 2 (Dendrogramme 1, Figure 21).
- Selon le tableau 5, objet centraux ou les principaux caractéristiques des trois classe sont bien illustrées :

Classe 1 : Caractérisé par les datte type Hassi Ben Abdellah, avec un Poids 20 dattes de 150,760 g, l'âge des palmeraies 25 ans, Densité de plantation de 9 m x 9m, 7 régime longueur datte de 4,43cm, longueur datte de 2,03 et une humidité de 12,53 %..

Classe 2 : Caractérisé par les datte type Hassi Ben Abdellah, avec un Poids de 20 dattes de 135,190 g, l'âge des palmeraies de 46 ans, Densité 8 m x 8 m , 11 régime, longueur datte de 4,52 cm, longueur datte de 1,96 cm et une humidité de 6,8 %..

Classe 3 : Caractérisé par les datte type Rouissat, avec un Poids 20 dattes de156,97 g, l'âge des palmeraies 40 ans, Densité 8 m x 8m, 10 régime, longueur datte de 4,26 cm, longueur datte de 2 cm et une humidité de 23,33 %..

Selon le tableau 5 on observe qu'il n'y a pas une typologie bien spécifique des palmeraies des stations d'étude. Sauf pour la station Rouissat. 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 datte est aussi comparable dans toutes les stations d'étude la datte est d'une qualité moyenne et parfois médiocre.

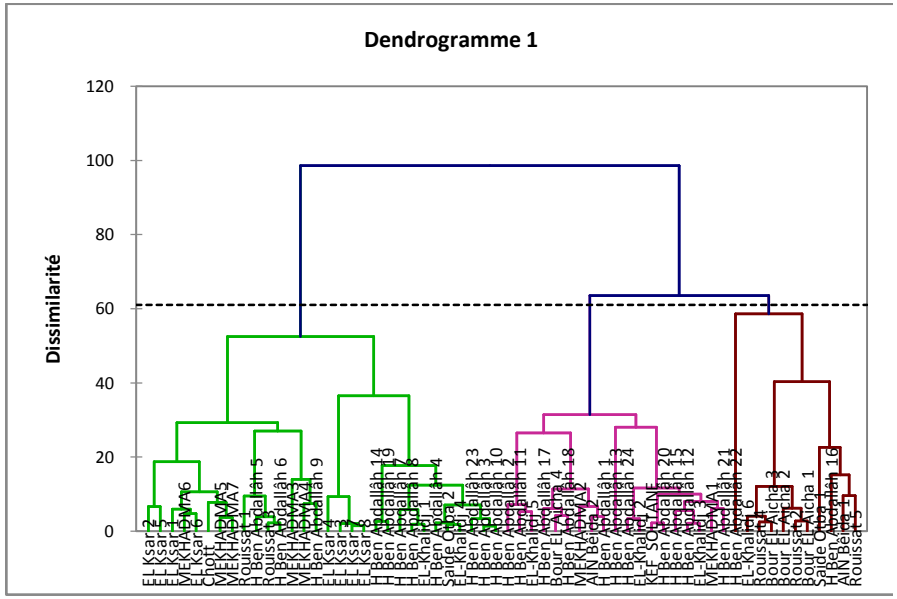


Figure 21 : Dendrogramme de Classifications de la datte de la région d'Ouargla

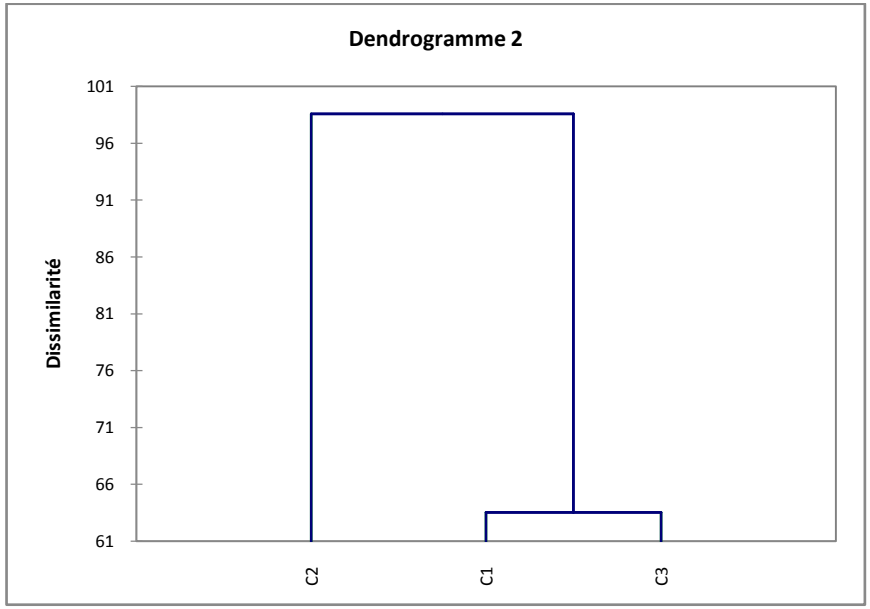


Figure 22 : Dendrogramme 2 de Classifications de la datte de la région d'Ouargla

Tableau 5: Objets centraux

Classe	l'âge (an)	Densité	long Palm (m)	larg palm (m)	nbre régime	nombre palmes	Poids 20 dattes (g)	Poids 20 graines (g)	Rap graine/datte (g)	long datte (mm)	larg datte (mm)	pH dattes	CE de dattes (ms/cm)	H% de dattes
1 (H Ben Abdallâh 24)	25	9	4	1,79	7	76,330	**150,760**	14,750	10,220	44,330	20,340	3,900	4,030	12,533
2 (H Ben Abdallâh 8)	46	8	9	1,80	11	100,330	**135,190**	14,810	9,130	45,210	19,630	3,630	3,240	6,800
3 (Rouissat 4)	40	8	10	1,60	8	72,330	**156,970**	15,060	10,420	42,640	20,050	7,530	1,760	23,333

Tableau 6. Résultats par classe

Classe	1	2	3
Objets	19	30	11
Somme des poids	19	30	11
Variance intra-classe	1848,907	2042,558	1888,516
Distance minimale au barycentre	6,647	16,062	17,958
Distance moyenne au barycentre	37,979	41,035	39,609
Distance maximale au barycentre	87,757	75,338	61,839
	KEF SOLTANE	MEKHADMA3	AIN Beida 1
	MEKHADMA1	MEKHADMA4	Rouissat 2
	MEKHADMA2	MEKHADMA5	Rouissat 4
	AIN Beida 2	MEKHADMA6	Rouissat 5
	Bour EL Aicha 4	MEKHADMA7	Bour EL Aicha 1
	H Ben Abdallâh 1	Chott	Bour EL Aicha 2
	H Ben Abdallâh 2	EL Ksar 1	Bour EL Aicha 3
	H Ben Abdallâh 11	EL Ksar 2	Saide Otba 1
	H Ben Abdallâh 12	EL Ksar 3	H Ben Abdallâh 16
	H Ben Abdallâh 13	EL Ksar 4	H Ben Abdallâh 22
	H Ben Abdallâh 15	EL Ksar 5	EL-Khalidj 6
	H Ben Abdallâh 17	EL Ksar 6	
	H Ben Abdallâh 18	EL Ksar 7	
	H Ben Abdallâh 20	EL Ksar 8	
	H Ben Abdallâh 21	Rouissat 1	
	H Ben Abdallâh 24	Rouissat 3	
	EL-Khalidj 2	Saide Otba 2	
	EL-Khalidj 3	H Ben Abdallâh 3	
	EL-Khalidj 5	H Ben Abdallâh 4	
		H Ben Abdallâh 5	
		H Ben Abdallâh 6	
		H Ben Abdallâh 7	
		H Ben Abdallâh 8	
		H Ben Abdallâh 9	
		H Ben Abdallâh 10	
		H Ben Abdallâh 14	
		H Ben Abdallâh 19	
		H Ben Abdallâh 23	
		EL-Khalidj 1	
		EL-Khalidj 4	

3.5. Analyse du sol et de l'eau

3.5.1. Le pH du sol

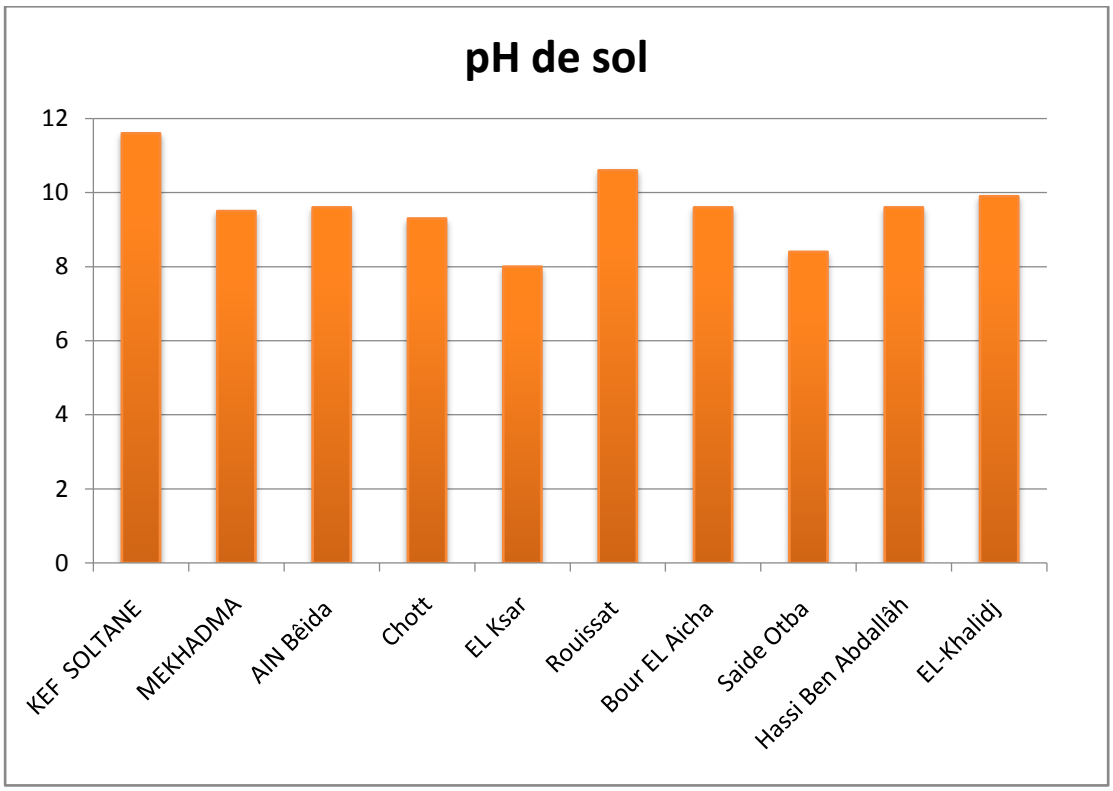


Figure 23. Le pH des sols étudiés.

Les résultantes obtenues :

D'après la figure 23 nous remarquant le pH de sol qui est élevée est compris entre 10.6 et 11.6 on observe à la fois KEF SOLTANE et Rouissat.

Le pH de sol moyen de 09.03 à 09.09 ont été enregistrées dans chacun des MEKHADMA et AIN Beida et Chott et Port Alhaahh et Hassi Ben Abdallâh et EL-Khalidj.

Faible pH de sol enregistrée dans chacun EL Ksar et Saide Otba de la valeur entre 8 à 8,4.

Dire que le sol qui sont plus de 8,5 est un sol alcalin fortement, et qui est limitée à entre 8,1 et 8,5 sont un sol alcalin.

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)

3.5.2. Conductivité électrique du sol

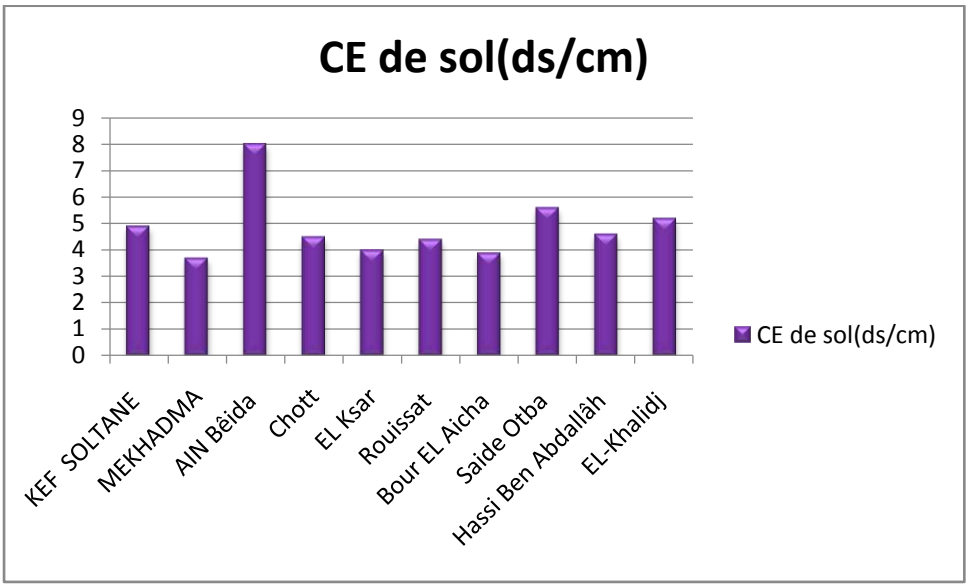


Figure 24. Conductivité électrique des sols étudiés.

Les résultantes obtenues :

La conductivité électrique montre que les sols de Ain Beida sont Sol extrêmement salé mais autre exploitations le sol sont Sol très salé, ce qui ne favorise pas l'accumulation des sels par remontée capillaire.

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

En définitif, la salinité des sols peut mettre en péril une économie durable et des équilibres ancestraux. Un abandon des terres et une désertion des populations s'en suivent (NEZZAR KEBAILI, 2006).

3.5. 3. pH de l'eau.

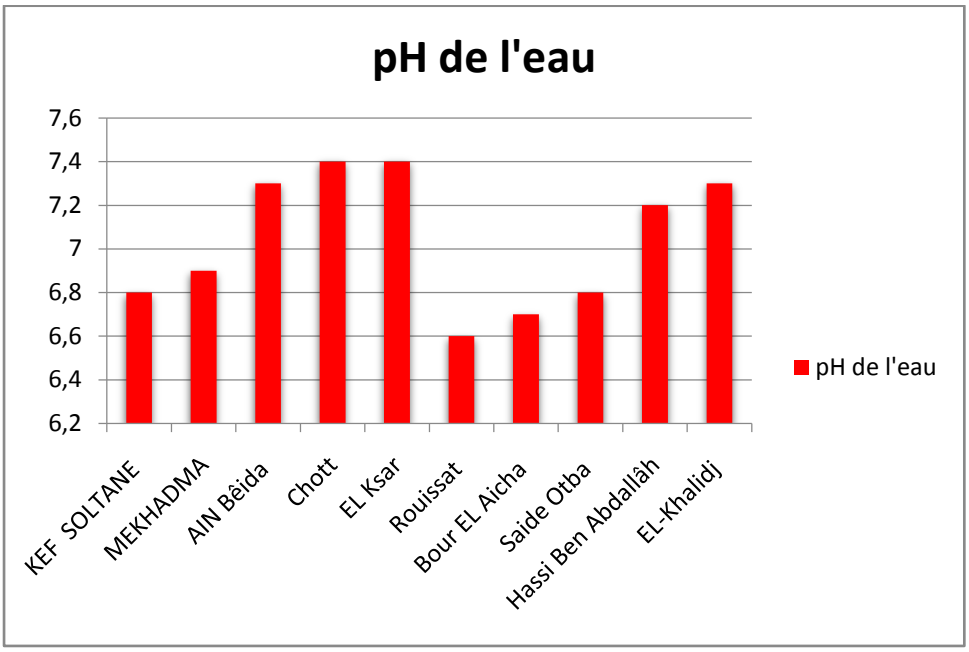


Figure 25 : le pH **des eaux étudiés.**

La figure 25 montre que le ph de l'eau pour les exploitations étudiés est limité à entre 6,6 et 7,4.

Selon SEEE (2007) le pH est acceptable, il appartient à la classe A selon Hébert (1997).

Le pH influence la forme et la disponibilité des éléments nutritifs dans l'eau d'irrigation (COUTURE, 2004).

Le Laboratoire de Riverside a classé les eaux en fonction de leurs salinités et le danger d'alcalinisation qui peut se produire dans le sol (RICHARDS, 1954). Ce classement à été modifié par DURAND (1983) en ajoutant une cinquième classe de salinité C5, correspondant à des salinités supérieures à celles des eaux utilisées aux Etats-Unis

3.5.4. Conductivité électrique

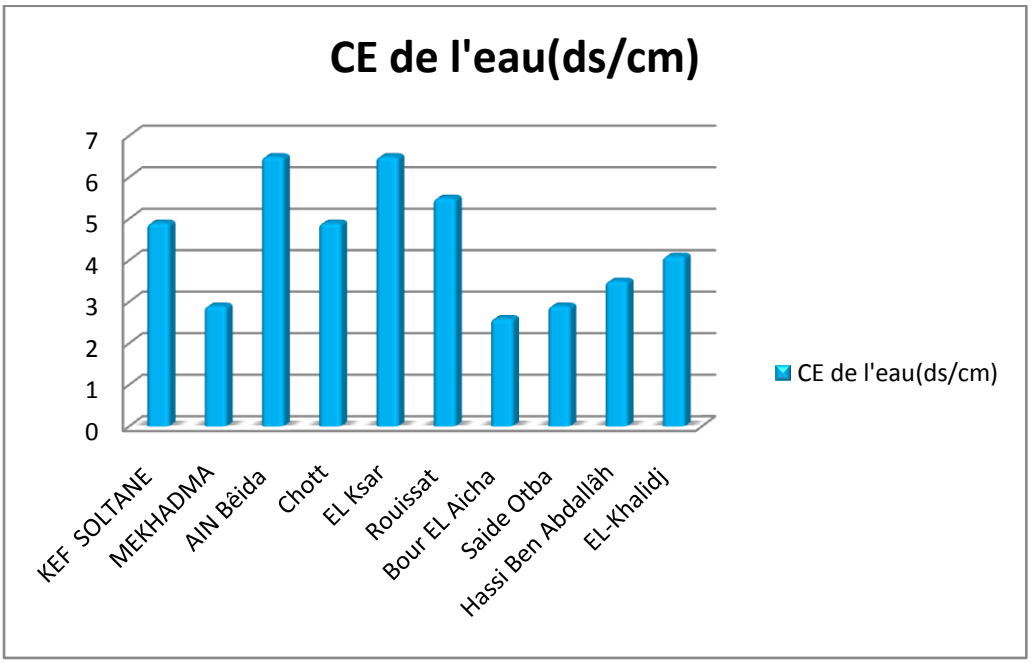


Figure 26. Conductivité électrique de l'eau étudiée.

Les eaux dans toutes les exploitations étudiées sont très fortement salées et qui peuvent présenter une salinité excessive (2,6 dS/m ≤ C.E. à 25°C ≤6.5 dS/m), qui appartient aux classes 4 et 5 selon Durand (1983) (Figure 26). Donc, selon le même auteur, ces eaux sont inutilisables normalement pour l'irrigation sauf dans des conditions particulières (sols perméables, bon drainage, un fort lessivage, plantes très tolérantes aux sels).

D'après MERROUKI et al (2011), l'accroissement des débits fournis et la forte minéralisation des eaux ont eu des conséquences directes et à plusieurs niveaux, une baisse du niveau piézométrique de la nappe du Complexe Terminal (CT) et la disparition de l'artésianisme, la remontée des nappes phréatiques, le drainage déficient et la salinisation des sols, limitation des espèces cultivées sous palmiers et réduction des rendements en dattes.

Les palmeraies irriguées avec des eaux présentant une salinité élevée doivent être nécessairement drainées, afin que l'accumulation du sel dans le sol ne rendre celui-ci à la longue,stérile. En effet, l'eau au cours d'irrigation se concentre par l'évaporation solaire et le vent ; le dattier, en raison de son pouvoir osmotique élevé, n'absorbe que l'eau pure ; par remontée capillaire, elle s'évapore en déposant en surface une couche saline (MUNIER, 1973).

3.6. Corrélations entres variable observés et mesurés

La matrice de corrélation (Tableau 7) présente des corrélations positives et négatives entre les différents variables de la présente étude.

Superficie a un impact positif sur : Nombré total palmier.

Il y a une influence positive de l'âge des palmiers dattiers sur : le pH des dattes, conductivité électrique(CE) d'eau.

On constate aussi un effet négatif sur : Densité , conductivité électrique(CE) de dattes, Poids de Régime, largeur de palmier.

Selon PEYRON (2000), le diamètre du tronc du palmier, ou stipe, évolue en fonction du climat et des conditions de culture

Densité a un impact positif sur : Production/ Nombré total palmier, Poids de Régime, largeur de datte.

On constate aussi un effet négatif sur : pH de datte, conductivité électrique(CE) d'eau.

Selon BERBENDI et al (2000), la densité a une influence directe sur la hauteur et aussi sur le rendement. Les oasis se caractérisent par une densité plus ou moins élevée et la non-organisation spatiale. Ce phénomène a des effets néfastes sur la qualité des dattes.

Au Sud du Sahara, la densité de plantation des palmeraies traditionnelles est très forte et dépasse parfois 500 pieds/ha (plantation en désordre) ; s'est en partie pour cette raison que les rendements sont faibles (MUNIER, 1973).

Longueur de palmier a un impact positif sur : le nombre de régimes, le pH des dattes.

Il y a une influence négative de longueur de palmier sur : Poids de Régime.

Pour nombre régime, on constate une corrélation positive avec : le nombre de palmes,

On remarque aussi l'impact négatif de nombre régime sur : la conductivité électrique (CE) des dattes, Poids de Régime.

Il y a une influence négative du nombre de palmes sur : Poids de Régime.

On affirme une influence négative de Nombré total palmier sur : conductivité électrique(CE) de sol.

D'après AHMED et al (1979), la concentration des sels dans les différentes couches du sol a des conséquences négatives sur le développement du palmier dattier et la qualité des dattes.

On affirme une influence négative de Production/ Nombré total palmier sur : le rapport graine/datte,le pH des dattes.

Il y a une corrélation négative de Poids de Régime sur : le pH d'eau, conductivité électrique(CE) d'eau.

Il y a une influence négative de Poids 20 datte sur : rapport graine/datte.

Il y a une influence positif de Poids 20 graine sur : rapport graine/datte.

On affirme une influence négative de rapport graine/datte sur : longueur datte, largeur datte.

Il y a une corrélation positive de la longueur datte sur : la largeur de datte

Il y a une influence négative de la CE du sol sur la longueur de la datte.

On trouve une corrélation négative entre la ph de la datte et la largeur de la datte.

Il y a une influence positive de pH des dattes sur : l'humidité de la datte, conductivité électrique(CE) d'eau.

On constate aussi un effet négatif sur : conductivité électrique(CE) des dattes.

Il y a une corrélation positive de conductivité électrique(CE) des dattes sue :

- pH du sol
- pH d'eau

On remarque une influence négative du l'humidité de la datte sur :

- pH du sol
- pH d'eau
- conductivité électrique(CE) du sol.

Tableau N° 7 : Matrice de corrélation:

Variables	superf (Ha)	l'âge palm (an)	Densité (m)	Long palm (m)	Largr palm (m)	Nbre rég	Nbre palmes	Nbre total pied	Prod/pied (qtx)	Poids Rég (kg)	poides 20 dattes (g)	poids 20 graines (g)	Rap graine/datte	long datte (mm)	largr datte (mm)	pH dattes	CE dattes (ms/cm)	H% dattes	pH eau	CE eau (ms/cm)	pH sol	CE sol(ms/cm)
superf (Ha)	**1**																					
l'âge palm (an)	-0,169	**1**																				
Densité (m)	0,115	**-0,543**	**1**																			
Long palm (m)	0,113	0,242	-0,031	**1**																		
Largr palm (m)	0,09	**-0,283**	-0,058	-0,114	**1**																	
Nbre rég	0,023	0,192	-0,214	**0,311**	-0,139	**1**																
Nbre palmes	0,076	0,049	-0,123	0,201	-0,12	**0,62**	**1**															
Nbre total pied	**0,311**	0,127	0,113	0,177	0	0,138	0,105	**1**														
Prod/pied (qtx)	0,114	-0,191	**0,334**	0,031	0,041	-0,108	-0,218	-0,022	**1**													
Poids Rég (kg)	0,167	**-0,516**	**0,47**	**-0,373**	0,039	**-0,28**	**-0,38**	-0,18	0,22	**1**												
le poides 20 dattes (g)	0,051	-0,006	0,154	-0,107	-0,041	-0,178	-0,087	-0,017	0,216	-0,03	**1**											
Le poids 20 graines (g)	0,162	0,03	-0,038	0,191	-0,216	-0,144	-0,062	0,185	-0,079	0,022	-0,051	**1**										
Rap graine/datte	-0,108	0,108	-0,194	0,019	-0,15	0,136	0,061	-0,016	**-0,31**	0,032	**-0,7**	**0,339**	**1**									
long datte (mm)	-0,005	-0,15	0,199	-0,001	-0,084	-0,035	-0,064	-0,089	0,171	0,136	0,144	0,103	**-0,36**	**1**								
largr datte(mm)	0,113	-0,142	**0,258**	0,009	-0,175	-0,246	-0,183	0,038	0,193	0,119	0,187	0,092	**-0,34**	**0,45**	**1**							
pH dattes	0,037	**0,345**	**-0,361**	**0,275**	**-0,33**	0,251	0,171	0,181	**-0,26**	-0,166	-0,047	0,213	0,17	-0,105	-0,054	**1**						
CE dattes(ms/cm)	0,238	**-0,3**	0,15	-0,075	0,076	**-0,31**	-0,1	-0,075	-0,185	0,065	-0,056	0,005	-0,07	-0,027	0,209	**-0,49**	**1**					
H% dattes	-0,034	0,106	-0,051	-0,131	-0,198	-0,098	-0,079	-0,04	0,017	0,156	0,02	-0,042	-0,173	0,118	0,243	**0,388**	-0,084	**1**				
pH eau	-0,08	0,176	-0,168	0,1	0,108	0,125	0,155	-0,11	-0,172	**-0,29**	-0,019	0,007	0,08	-0,157	-0,104	-0,17	**0,297**	**-0,32**	**1**			
CE eau(ms/cm)	0	**0,434**	**-0,324**	0,249	0,047	0,031	-0,143	0,073	-0,057	**-0,26**	-0,112	0,14	0,1	-0,093	-0,102	**0,324**	-0,161	0,061	-0,013	**1**		
pH sol	0,062	0,034	-0,051	0,024	0,12	-0,136	-0,049	-0,236	-0,227	0,036	0,004	-0,123	0,032	-0,154	-0,056	-0,252	**0,304**	**-0,3**	**0,33**	-0,199	**1**	
CE sol(ms/cm)	0,04	-0,057	0,179	0,137	0,056	0,03	-0,099	**0,323**	0,063	-0,072	0,042	0,111	0,029	0,14	-0,004	-0,151	-0,019	**-0,27**	0,022	-0,076	0,227	**1**

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

Superf (Ha) : Superficie(Hectares), l'âge palm (an) :l'âge palmerai (année). Long palm : longueur palmier. Largr palm : largueur palmier, Nbrerég : nombré régime, Nbre palmes : nombré palmes, Nbre total pied : Nombré total palmier, Prod/pied : production /pied, Poids Rég : poids régime, Rap graine/datte : rapport graine/datte. Long datte :longueur datte, largr datte :largeur datte, CE dattes :Conductivité électrique de la datte, H% dattes :Humidité de la datte, CE eau : Conductivité électrique d'eau, CE sol : Conductivité électrique de sol

Conclusion

Conclusion

La présente étude a fait ressortir que la production dattiere des stations prospectées de la région de Ouargla est influencé par un ensemble de paramètres techniques à savoir la conduite culturale du palmier dattier, sociale tel que le niveau d'instruction et l'activité parallèle des exploitant et enfin un coté économique un prix très faible de datte avec une absence de la filière datte.

La Majorité des stations étudiées ont montré une dominance de la variété Déglet Nour. Les résultats à travers la classification hiérarchique ascendante des mesures morphologiques des dattes et les caractéristiques physico-chimiques des fruits font ressortir une légère différence entre les exploitations choisies.

Les dattes variété Deglet-Nour de la région présentent une faible qualité. Un poids moyen de 20 dattes de 140.16 g Une largeur de 2.11cm une longueur de 4.32cm et un taux d'humidité de 12.51%.

Le prix de la datte est de 60 DA /Kg Dinar algérien est loin de subvenir au besoin d'entretien de l'exploitation et encourager le phoeniciculteur a pratiqué l'agriculture.

L'analyse statistique a travers une matrice de corrélation entre les différentes variable mesuré sur le sol la palmeraie et le palmier dattier n'a pas données des résultats convainquant. L'état de la palmeraie des stations étudiées et plus complexe pour être expliqué par une simple analyse de variable quantitatifs, le facteur social et parfois déterminant.

A travers ce modeste travail nous pouvons conclure que les problèmes de la palmeraie dans la région de Ouargla n'ont connue aucune évolution dans le sens positifs. Le délaissement de la palmeraie engendre un phénomène d'une importance capitale il s'agit de la perte d'un patrimoine génétique et une régression et disparition des ressource phylogénétiques.

Il serait souhaitable de protéger le patrimoine phœnicicole a travers des collections de variétés de palmier dattier et travail par une approche analytique sur la valorisation des variétés dite commune.

Nos perspectives par rapport aux actuels résultats sont :

- Une étude plus approfondie sur la filière datte
- Actualisation de l'inventaire variétale avec une caractérisation des cultivars (Qualité du fruit) de la région d'Ouargla

Références bibliographiques

Références bibliographiques

• **A.N.R.H., 2000 :** Note relatives à la remontée des eaux dans la cuvette d'Ouargla, 11p.

• **AFNOR, 1982.** Recueil de normes françaises des produits dérivés des fruits et légumes jus de fruits. Ed. AFNOR, 325 p.

• **AUBERT G., 1978** - Méthodes d'analyses des sols Ed CDRP., Marseille, 189 p.

• **AUDIGIE C., FIGARLLA J., ZONSZAIN F., 1984,** Manipulations d'analyse biochimique, DOIN Editeurs, Paris, 272p.

• **AUDIGIE Cl., DUPONT, G., Zonszain, F., 1978.** Principe des méthodes d'analyse biochimique. Edition Doin, Biologie appliquée, 190 p.)

• **BAGNOULSF., et GAUSSEN G., 1953**-Période de sècheresse et végétation .les comptes rendus de l'Académie des sciences, 236 :1076-7.

.• **BENBRAHIM F., 2001 :** Etude de l'effet saisonnier de la nappe phréatique sur la dynamique des sels solubles dans un sol cultivée et non cultivée dans la cuvette d'Ouargla (cas de l'exploitation de l'I.T.A.S), Mém., Ing., IAS, Ouargla, 115p

• **BUELGUEDJ, M., 2007.** Evaluation du sous-secteur des dattes en Algérie., INRAA El-Harrach.

• **BURRI J.M. et BURRI J.P., 2004**, Etudes d'assainissement des eaux résiduaires pluviales et d'irrigation : Mesure de lutte contre la remontée de la nappe, MISSION II Rapport final, « Investigations, essais de pompage et bilans d'eau, établissement des cartes piézométriques, diagnostic des captages d'eau et mesures de réhabilitation, de protection des ressources en eau », BG, Lausanne, p : 19.

• **COTE M., 1996 –** Paysages et patrimoine, Guide d'Algérie. Ed. Media-Plus, Constantine, 239 – 262.

• **COUTURE I., 2004,** Analyse d'eau pour fin d'irrigation, MAPAQ Montérégie-Est, 8p.

• **D.P.A.T, 2010,** Annuaire statistique 2009 de la wilaya d'Ouargla, Ouargla, 163p.

• **D.S.A., 2015**, Statistiques agricoles.

• **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 d'Ouargla (Sud-est algérien), Université Badji Mokhtar, Annaba, 365p.

• **DAJOZ R, 1974 - –** Dynamique des populations. Ed. Masson et Cie, Paris, 434 p.

• **DAJOZ R., 1982–** Précis d'écologie. Ed. Bordas, Paris, 495p.

• **DJAFOUR S., KHABBAZE A., KHOUILDI Z., 2005,** contribution à l'étude de la composition biochimique des dattes « Déglet-Nour » dans le pédopaysage de la cuvette d'ouargla. Mém. Ing., Université Kasdi Merbah, Ouargla, 57 p.

• **DJERBI, M, 1994**, Précis de phoeniciculture, FAO, 192p.

• **DREUX P., 1980** – Précis d'écologie. Ed. Presses universitaires de France, Paris, 231 p.

• **DUBOST D., 1991** - Ecologie, aménagement et dévelopement agricole des oasis algériennes. Thèse Doctorat, Univ. Tours, 545p.

• **DURAND J.H, 1983.** Les sols irrigables, étude pédologique. Edit. Imprimerie, Paris 339 p.

• **DUTIL P., 1971** - Contribution à l'étude des sols et des paléosols de Sahara. Thèse doc. D'état.

• **GANA L., 2002,** Qualité des eaux et des sols du périmètre des Doukkala In H.T.E., n°123, pp : 31-35.

• **HAMDI AISSA B, 2001** – Le fonctionnement actuel et passé de sols du Nord Sahara (Cuvette de Ouargla). Approche micro morphologique, et organisation spatiale. Thèse Doct., I.N.A-PG, Paris, 310 p.

• **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.

• **IBRAHIM A.M., KHALIFA M.N.H., 1998** - Palmier dattier. Culture, entretien et production dans le monde arabe. Monchaat El-Maarif, Alexandrie, 756 p. (en arabe)

• **IDDER M. T., 2005**- Contribution à l'étude des principaux facteurs de dégradation de l'oasis de Ksar de Ouargla. Mém. Ing., Université Kasdi Merbah, Ouargla, 79 p.

ILBERT Hélène (2005) , Produits du terroir méditerranéen conditions d'émergence, d'efficacité et modes de gouvernance (ptm : cee et mg) institut agronomique méditerranéen Montpellier ciheam 116 - 120

• **IPGRI, 2005,** Descripteurs du palmier dattier, INRA Algérie, Maroc et Tunisie, 71p.

• **LEGER C, 2003,** Etudes d'assainissement des eaux résiduaires pluviales et d'irrigation : Mesure de lutte contre la remontée de la nappe : Volet Etude d'impact sur l'environnement, Mission IIB : «Caractérisation environnementale de la situation actuelle», Rapport, BG, Lausanne, p : 5, 11, 12, 15, 16.

• **MERROUKI K, CHERFOUH R, DERRIDJ A, 2011**, Eaux d'irrigation et comportement des Montpellier, 110p.

• **MUNIER P., 1973**, Le palmier dattier, G-P.MAISONNEUVE et LAROSE, Paris, 221p.

• **NEZLI I.Edd., 2009**: Approche hydrogéochimique à l'étude des aquifères de la basse vallée de l'oued M'ya (Ouargla). Mém., Doc., Univ, Biskra, 115p. -BENBRAHIM F., 2001

• **NEZZAR KEBAILI N., 2006**, Menaces de la salinité des sols : Constats dans la région des Ziban, CRSTRA, Biskra.

• **PEYRON G., 2000,** Cultiver le palmier-dattier, GRIDAO, MADR de Djibouti, Cirad,

• **RAMSAR, 2005,** Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar : «chott Ain el Beida», DGF, Alger, p : 3, 4, 7, 11 et 12.

• **REMAUX Y., 2001,** Etudes d'assainissement des eaux résiduaires pluviales et d'irrigation : Mesure de lutte contre la remontée de la nappe : Mission IA, «Reconnaissance et diagnostic de l'assainissement», Rapport, BG, Lausanne, p : 21, 22.

• **RHOUMA A., 1994,** Le palmier dattier en Tunisie : Le patrimoine génétique Volume 1, INRA de Tunisie, GRIDAO France, PNUD/FAO/RAB/88/024.

• **RICHARDS L.A., 1954**, Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils, United States

• **ROUVILOIS-BRIGOL M., 1975 :** Le pays d'Ouargla (Sahara Algérien), variation et organisation d'un espace rural en milieu désertique. Edit Université de la Sarbonne, Paris, 316p.

• **S.E.E.E. 2007**, Normes de qualité des eaux destinées à l'irrigation, Rabat, 2p. Salinity Laboratory Staff, Agricultural handbook N° 60, United States Department of Agriculture, 160p.

• **Tirichine, A., 1997**. Etudes des ressources génétiques du palmier dattier.

• د.عاطف محمد إبراهيم .د.محمد نظيف حجاج خليف،1998،نخلة التمر زراعتها رعايتها وإنتاجها في الوطن العربي منشاة المعارف بلاسكندرية الطبعة الثانية.

• د.فتحي حسين أحمد،د.محمد سعيد القحطاني،د.يوسف أمين،1979،زراعة النخيل وإنتاج التمر في العامين العربي والإسلامي،جامعة عين شمس،مصر،576ص.

• عبد الرحمان بربندي، صلاح الدين الكردي،عوض محمد أحمد عثمان،2000،النخيل تقنيات وأفاق ، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة(أكساد)/دمشق،286ص.

Annexe

Annexe N°1 : FICHE D'ENQUETE

1/ Caractéristiques des stations d'étude

COMMUNE :…… **AGE DE PLANTATION: ……**

Nom :…… **Age de l'exploitant**: ……...

Prénom :……. **Numéro de téléphone : ……**

SUPERFICIE TOTALE :..... **PALMERAIE** :……

La conduite culturale préférée : Traditionnelle / moderne

Localisation:…….

2- Variétés existence

variété	Deglet-nour	Ghars	Degla-beida	Dokkar	Takermoust	L'Itim	Autre variété	Superficie	Nombre totale
quantité									
qualité									

Culture	Superficie	Type	quantité
Culture maraîchère			
Fourragère			
Arbre fruité			
Céréale			

- ✓ **Densité :**
- ✓ **Capacité à rejeter :** ☐ faible ☐ moyenne ☐ importante
- ✓ **L'âge de palmerai :**
- ✓ **Apport des rejetés :** ☐ locale ☐ externe

3/les élevages

Espèces	Bovins	Moutons	Camelin	ovines	Pisciculture	abiculteur
Nombre						

4/ Type d'exploitation

☐ Privée ☐ Achat ☐ Héritage ☐ Associé ☐ Investissement

5/ system d'eau

Type d'irrigation : ☐ Forage ☐ Puits

Type d'eau : ☐ froide ☐ chaude ☐ salée ☐ douce

System d'irrigation : ☐ Submersion ☐ Planche ☐ Saguia ☐ Aspersion

Fréquence d'irrigation : ☐1 fois/ semaine ☐ 2 fois/ semaine ☐4 fois/ semaine

Drainage : ☐ functional ☐ non functional

6/Fertilisation

Fertilisation : ☐ Organique ☐ minérale

Type d'organique :.....

Type de minérale : .....

Fréquence de Fertilisation : ☐ 1/an ☐ 2/an ☐ 3/an

Méthode de Fertilisation ☐ Avec UN labour profond ☐ par planche

☐ Avec irrigation

7/ Maladies

Maladies : ☐ pyrale de dette ☐ boufaroie ☐ apate monachus

☐ cochenille blanche ☐ champignonne

Traitement pesticide : ☐ oui ☐ non

Type : ☐ herbicide ☐ Insecticide ☐ Pesticide

Fréquence : ☐ 1/an ☐ 2/an ☐ 3/an ☐ 4/an

8/ Brise vent

Type de Brise vent : ☐ Palmier sèche ☐ arbre (eucalyptus ;casuarina)

9/Main d'œuvre

☐ Familiale ☐ saisonnière ☐ Permanente

10/Récolter

Période : **Méthode**: ☐ Manuel ☐Outils

Quantitative Kantar :

Dirigé la production: ☐ À Vendre ☐ À Familiale

Stockage : ☐ Dans l'exploitation ☐ Dans la maison ☐ Autre lieu

11/ Questions ouvertes

1-Quel est les prix que vous vendez votre production de dattes

2- Quel est la quantité de chaque régime ?

3- Quels sont les problèmes rencontrés dans votre palmeraie?

4- Êtes-vous satisfait de vos gains issus du palmier dattier?

5- Que pensez-vous d'une palmeraie monoculture et la diversité variétale ?

6- La part de la palmeraie est-il important dans l'alimentation de votre bétail?

7- Etes-vous satisfait de votre produite la variété de Deglet-Nour ?

8- Quels sont les quantitatifs rendements de Deglet-Nour ?

9-Quels sont les quantitatifs de rendement de Ghars ?

10-Poids de régime de Deglet-Nour ?

11-Poids de régime de Ghars ?

12-Quelle est problème que vous trouvez dans liés a l'irrigation ?

13- Quel les types des dattes requises dans le marché ?

14-Est-ce que vous sèmes luzerne et l'orge, viondez vous ou de bénéficier deux ?

15-Quelle est votre opinion sur l'agriculture ?

Annexe N°2 : Echelle de la salinité en fonction de la conductivité électrique de l'extrait dilue1/5(AUBERT ,1978).

C.E.(dS/m) à 25 c°	Degré de salinité
< 0,6	Sol non salé
0,6 < C.E. < 2	Sol peu salé
2 < C.E. ≤ 2,4	Sol salé
2,4 < C.E. ≤ 6	Sol très salé
> 6	Sol extrêmement salé

Annexe N°3 : Echelle d'interprétation de pH (extrait 1/5) (AUBERT, 1978).

Valeur de pH	Classe d'interprétation
<4.5	Extrêmement acide
4.5-5.0	Très fortement acide
5.1-5.5	Fortement acide
5.6-6.0	Moyennement acide
6.1-6.5	Légèrement acide
6.6-7.0	Très légèrement acide
7.1-7.5	Très légèrement alcalin
7.6-8.0	Légèrement alcalin
8.1-8.5	Moyennement alcalin
>8.5	Très fortement alcalin

Annexe N°4 : 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°5 : 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 salinitémoyenne	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 bondrainage, 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

Tableau N° 6 : principales variétés de datte dans la région d'Ouargla.

	les exploitations										
Les variétés	**KEF SOLTANE**	**MEKHADMA**	**AIN Bêida**	**Chott**	**EL Ksar**	**Rouissat**	**Bour EL Aicha**	**Saide Otba**	**Hassi Ben Abdallâh**	**EL-Khalidj**	**totale**
Deglet-nour	200	148	309	145	58	73	58	20	79	74	1164
Ghars	200	56	234	30	30	25	34	43	36	43	731
Degla-beida	0	14	7	0	0	85	0	0	2	5	113
Dokkar	10	9	5	3	2	2	2	2	3	3	41
takermoust	3	4	7	3	3	3	1	3	2	3	32
L'Itim	3	4	6	2	2	1	2	0	2	2	24
Tamesint	10	3	8	0	7	3	1	0	2	0	34
TAFEZWIN	0	2	0	0	3	2	1	4	2	0	14
TAMESRI	5	0	0	0	1	2	2	0	2	2	14
BENT KHBALA	0	0	0	0	2	1	1	0	2	5	11
ALI WRACHED	0	0	0	0	4	0	1	1	1	4	11
MIZIT	0	0	0	0	2	3	3	0	1	0	9
TATI BENT NUH	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
BAJMIL	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
BAYD HMAM	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
DEGLA SAFRA	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
TAWDANT	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
HAMRAYA	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
DEGLA LHAMRA	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
DEGLA LKAHLA	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
TIMJUHART	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TADDELA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1

TAZERZAYT	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
LITIM	0	0	0	0	0	0	2	0	0	5	7
TICHERWIT	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Abde L'Azzez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Bayd Hmam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
AZERZA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
TAMAJORT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
TIWRAGHIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Totale	431	240	576	183	129	200	111	73	136	158	

Diagnostic sur le système oasien dans la région d'Ouargla

Résumé :

La présente étude a fait ressortir que la production dattiere des stations prospectées de la région d'Ouargla est influencée par un ensemble de paramètres techniques, sociale et économique

L'étude est réalisée dans 10 station représentées par 60 exploitation montre a travers les différents variables étudiés que la Majorité des stations présente un délaissement de la palmeraie.

Les composantes du rendement étudié sur la datte variété Deglet-Nour de la région d'étude présente une faible qualité. Un poids moyen de 20 dattes de 140.16 g Une largeur de 2.11cm une longueur de 4.32cm et un taux d'humidité de 12.51%. Le prix de la datte est de 60 DA /Kg Dinar algérien est loin de subvenir au besoin d'entretien de l'exploitation et encourager le phoeniciculture a pratiqué l'agriculture.

L'état de la palmeraie et la faible production peut avoir un impact négatif sur le développement socio-économique de la région d'étude.

Mots clés : **Qualité datte, Deglet -Nour, délaissement, rendement, Ouargla**

تشخيص نظام الواحات في منطقة ورقلة

الملخص:

تشخيص نظام الواحات في منطقة ورقلة

تبين هذه الدراسة أن إنتاج التمورفي المحطات التي شملتها الدراسة في منطقة ورقلة يتأثر بمجموعة من المعايير التقنية والاقتصادية والاجتماعية

وقد أجريت هذه الدراسة في 10 محطات ممثلة في 60 مستثمرة يظهر من خلال مختلف المتغيرات المدروسة أن غالبية المحطات تمثل تخليا من النخيل.

مكونات المحصول درس على صنف دقلة نور من منطقة الدراسة ذات جودة منخفضة .متوسط وزن20 حبة تمرهو 140.16 غرام يعود لعرض 2.11سم وطول 4.32 سم، محتوى الرطوبة من 12.51٪ .ثمن كلغ من التمرهو 60 دينار جزائرى هو أقل بكثير من الحاجة لتشغيل وصيانة تعزيز زراعة النخيل النخيل.

حالة بساتين النخيل وانخفاض الإنتاج يمكن أن يكون لها تأثير سلبي على التنمية الاجتماعية والاقتصادية لمنطقة الدراسة.

كلمات البحث: تاريخ الجودة، دقلة نور، والإهمال، والأداء، ورقلة

Diagnosis of the oasis system in the region of Ouargla

Abstract:

This study showed that the date palm production stations surveyed in the region of Ouargla is influenced by an ensemble of technical parameters, economic and social.

The study was conducted in 10 operating station represented 60 shows through the different variables studied that the majority of stations present an abandonment of the palm.

Yield components studied on the variety Deglet Nour date of the study area has low quality. An average weight of 140.16 g of 20 dates. A width of 2.11cm and a length of 4.32cm and a moisture content of 12.51%. The price for the date is 60 DA / kg Algerian Dinar is far short of the need for the operation and maintenance promotes date palm practiced agriculture.

The state of the park and low production can have a negative impact on socio-economic development of the study are.

Keywords: Quality date, Deglet -Nour, monovariety, salinity, yield