

**UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA**  
**FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE**  
**DEPARTEMENT DES SCIENCES AGRONOMIQUES**



**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES**  
**EN VUE DE L'OBTENTION DU DIPLOME MASTER**

**Domaine : S N V**

**Filière : Sciences Agronomiques**

**Spécialité : Gestion des agro-systèmes**

**Thème**

**Place des cultures condimentaires dans les périmètres  
de mise en valeur de la région de Ouargla**

Présenté par :

**DAOUI khadidja**

**LEBBOUZ baya**

**Soutenu le : 27 /06/2021**

**Devant le jury composé de :**

<b>Nom et Prénom</b>	<b>Grade</b>		
M. DADAMOUSA Med Lakhdar	MCA	Univ. de Ouargla	Président
M. ZENKHRI Salah	MCA	Univ. de Ouargla	Examineur
M. BOUMADA abdelbasset	MCA	Univ. de ouargla	Promoteur

**Année universitaire : 2020/2021**



## *REMERCIEMENT*

*Nous remercions notre encadreur  
monsieur Boumada Abdelbassette*

*Nous remercions, propriétaire  
d'exploitation et ses employés  
Pour ses précieux conseils et ses  
encouragements*

*Nous remercions vont : aux  
enseignants de la faculté SNV  
Ainsi qu'à toutes les personnes qui  
ont contribué de près ou de loin à la  
réalisation de ce modeste travail*



## *DEDICACES*

Je dédie ce travail à l'âme de mon cher grand-père


Je dédie ce travail à ma famille

Je dédie ce travail à tous mes professeurs

Je dédie ce travail à tous mes amis

A tous ceux qui m'ont accompagné de près ou de loin à travers le travail ou  
les prières

*khadija*



A mes très chers parents qui m'ont donné une belle vie et le soutien corporel et moral.

A mes chers frères : Islam, Mohammed, Zakaria.

A mes chères sœurs : Souad et Ouissal.,  
Et à toutes les bonnes personnes que je connais.

*baya*

## Liste des tableaux

Tableau N°1 : Quelques familles des plantes condimentaires et aromatiques.....	5
Tableau N°2 : Fiche technique de la coriandre .....	8
Tableau N°3 : Fiche technique du fenugrec .....	9
Tableau N°4 : Fiche technique du persil .....	10
Tableau N°5: Fiche technique de la menthe.....	11
Tableau N°6 : Principales plantes condimentaires consommées en Algérie.....	16
Tableau N°7 : Cultures industrielles et condimentaire dans la wilaya d'Ouargla.....	17
Tableau N°8: Le découpage administratif de la région de Ouargla. ....	22
Tableau N°9 : Données climatologiques enregistrées au niveau de la station météorologique d'Ouargla (2010-2018) .....	22
Tableau N°10 : la répartition de la faune selon les classes dans la région de Ouargla .....	29
Tableau N°11 : Les effectifs des ruminants dans la région d'Ouargla de 2005 à 2016. ....	30

## Liste des figures

Figure N°1.Situation géographique de la région de Ouargla.....	21
Figure N° 2.Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région d'Ouargla (2010-2018) .....	25
Figure N° 4.Schéma général de la méthodologie de travail .....	34
Figure N°5 : Age des agriculteurs .....	38
Figure N°6 : Nombre de lots par exploitation. ....	39
Figure N°7 : Fréquence de travail des agriculteurs dans les exploitations. ....	40
Figure N°8: Niveaux d'instruction des exploitants .....	41
Figure N°9 : Lieu de résidence des exploitants par rapport à leurs exploitations .....	41
Figure N°10 : Taille des exploitations. ....	42
Figure N°11 : Parcelles non cultivées .....	43
Figure N°12. Nombre de palmiers dattiers dans les exploitations.....	43
Figure N°13 : Types de plantation de palmiers dattiers.....	44
Figure N°14: Mode de fertilisation.....	45
Figure N°15 : Nature des sources d'eau. ....	45
Figure N°16 : Coût de l'énergie électrique.....	46
Figure N°17 : Qualité des eaux d'irrigation .....	46
Figure N°18 : Modes d'irrigation dans les exploitations enquêtées.....	47
Figure N°19 : Fréquence d'irrigation des exploitation.....	48
Figure N°20 : Présence des réseaux de drainage dans les exploitations .....	49
Figure N°21 : Types de brise vents. ....	50
Figure N°22: Types de matériels agricoles utilisés.....	51
Figure N°23 : Visite des structures d'encadrement.....	52
Figure N°24: Débouchée des productions agricoles. ....	52
Figure N°25: Pratique des cultures condimentaires. ....	54
Figure N°26: plantes condimentaires les plus cultivées dans les exploitations.....	55
Figure N°27 : Type de plantation des cultures condimentaires dans les exploitations.....	56
Figure N°28: Débouchée des productions condimentaires. ....	56

## Liste des abréviations

<b>DPAT</b>	Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire
<b>DSA</b>	Direction des Services Agricoles
<b>EVA</b>	Evaporation totale en mm
<b>FX</b>	Vent max en m/s
<b>INS</b>	Durée d'Insolation en Heure
<b>ITA</b>	Institut de Technologie Agricole
<b>ITDAS</b>	Institut Technique de Développement de l'Agronomie Saharienne
<b>HBA</b>	Hassi ben Abdalla
<b>PNDA</b>	Programme National de Développement Agricole
<b>RR</b>	Cumul des pluies en mm
<b>TN</b>	Température moyenne minimale en °C
<b>Trace</b>	Quantité de pluie inférieure à 0.1 mm
<b>TX</b>	Température moyenne maximale en °C
<b>UN</b>	Humidité relative minimale en %
<b>UX</b>	Humidité relative maximale en %

# Table des matières

<i>REMERCIEMENT</i> .....	
<i>DEDICACES</i> .....	
Liste des tableaux.....	
Liste des figures.....	
Liste des abréviation.....	
Introduction.....	1
Partie I : Synthes bibliographique.....	4
Chapitre I : Généralités.....	4
<b>I.1. historique (origine)</b> .....	<b>4</b>
<b>I.2.Définition des cultures condimentaires</b> .....	<b>4</b>
I.2.1.définition d'un condiment ou épice.....	4
I.2.2.définition d'une plante aromatique.....	5
<b>I.3.la classification</b> .....	<b>5</b>
<b>I.4.Exigences générales</b> .....	<b>7</b>
I.4.1. Exposition et rusticité des plantes condimentaires.....	7
*Les aromatiques annuelles.....	7
*Les aromatiques vivaces.....	7
*Les aromatiques méditerranéennes.....	7
I.4.2.Techniques culturales.....	8
I.4.3.Quelques espèces condimentaires.....	8
<b>I.5.Propriétés et utilisation</b> .....	<b>13</b>
<b>I.6. situation dans le marché</b> .....	<b>14</b>
<b>I.7. les périmetres de mise en valeur</b> .....	<b>17</b>
partie II : Materiels et méthode.....	21
chapitre I : Materiels.....	21
<b>I.1.Présentation de la région d'étude</b> .....	<b>21</b>
I.1.1.Situation géographique.....	21
I.1.2. Climat.....	22
I.1.3. Synthèse climatique.....	24
I.1.4.Pédologie.....	26
I.1.5.Géomorphologie.....	27



I.1.6.Hydrologie.....	27
I.1.7.la flore.....	28
I.1.8.la faune.....	29
I.1.9.l'agriculture.....	30
I.1.10.la production animale.....	30
I.1.11.la société et l'agriculture.....	31
chapitre II : méthode.....	33
<b>II.1.Méthodologie d'étude.....</b>	<b>33</b>
<b>II.2.Recherche bibliographique.....</b>	<b>33</b>
<b>II.3. L'enquête.....</b>	<b>33</b>
- Les différents problèmes rencontrés dans ou hors de l'exploitation.....	33
<b>II.4. Schémat de la méthodologie de travail.....</b>	<b>34</b>
<b>II.5. L'échantionage.....</b>	<b>35</b>
<b>II.4. Déroulement des enquête.....</b>	<b>35</b>
partie III : Résultats et discussions.....	38
chapitre I : étude des exploitants et des exploitations.....	38
<b>I.1.Identification des exploitants.....</b>	<b>38</b>
I.1.1.Age des agriculteurs.....	38
I.1.2.Nombre de propriétés (parcelles).....	39
I.1.3.Fréquence de travail dans les exploitations :.....	39
I.1.4.Niveaux d'instruction des agriculteurs.....	40
I.1.5.Lieu de résidence des agriculteurs :.....	41
<b>I.2.Identification des exploitations.....</b>	<b>42</b>
I.2.1.Superficie des exploitations.....	42
I.2.2.Parcelles non cultivées.....	42
<b>I.3.Structure de l'exploitation.....</b>	<b>43</b>
I.3.1.Nombre total de palmiers dattiers.....	43
I.3.2.Types de plantation de palmiers dattiers.....	43
I.3.3.Mode de fertilisation.....	44
I.3.4.Irrigation.....	45
I.3.5.Drainage.....	48
I.3.6.Mains d'œuvre.....	49
I.3.7.Brise vents.....	50
I.3.8.Matériels agricoles.....	51
<b>I.4.Relations avec les structures d'accompagnement.....</b>	<b>51</b>

I.4.1. Visite des structures d'encadrement .....	51
<b>I.5. Commercialisation .....</b>	<b>52</b>
I.5.1. Commercialisation des productions agricoles .....	52
chapitre II : étude des cultures condimentaires .....	54
<b>I.1. Pratique des cultures condimentaires .....</b>	<b>54</b>
<b>I.2. Plantes condimentaires les plus cultivées .....</b>	<b>54</b>
<b>I.3. Type de plantation des cultures condimentaires .....</b>	<b>55</b>
<b>I.4. Commercialisation des cultures condimentaires .....</b>	<b>56</b>
Conclusion générale .....	58
Recommandations .....	60
Références bibliographiques .....	62
Annexes .....	
<b>Annexe 1 : Fiche d'enquête .....</b>	
<b>Annexe 2 : .....</b>	

# *Introduction*

## Introduction

Les plantes condimentaires occupent une place importante dans L'alimentation humaine vu Leur richesse en vitamines et sels minéraux. Certaines d'entres elles revêtent une grande valeur agronomique, car elles sont utilisées comme fourrage pour Le bétail ou engrais vert pour enrichire Les qualités physiques, chimiques et biologiques du sol (Fénu grec) par contre d'autres ont une très grande valeur médicinale du fait qu'eLles sont très utilisées en pharmacie. (**Mokkadem, 1988**).

Une étude réalisée par la FAO sur le commerce des plantes médicinales souligne la croissance des marchés de plantes à l'échelle internationale et le manque d'informations détaillées, fiables et précises dans le domaine (**FAO, 2004**).

Les Plantes aromatiques et médicinales en tant que ressources locales des territoires ruraux offrent de véritables atouts au développement rural et territorial basé sur l'innovation rurale et la valorisation socio-économique des savoirs faire locaux. Elles peuvent, ainsi jouer un rôle prépondérant dans la diversification économique et la création de nouvelles perspectives d'emploi au sein des régions rurales où les alternatives professionnelles sont souvent rares (**Sghaier, 2007**).

Avec des milliers de plantes, la région despays du moyen orient et de l'afriques du nord est connue pour sa grande richesse en biodiversité végétale. La conservation de cette biodiversité est directement liée à l'amélioration des moyens de subsistance, étant donné que la culture des plantes aromatiques et médicinales constitue l'une des activités économiques des collectivités locales. (**NEFFATI M. et SGHAIER M., 2014**)

Avec une superficie de 2 381 741 km<sup>2</sup>, l'Algérie est le plus grand pays riverain de la Méditerranée. Il est reconnu par sa diversité variétale en plantes médicinales et aromatiques, ainsi que leurs diverses utilisations populaires dans l'ensemble des terroirs du pays.

La flore d'Algérie est particulièrement riche en plantes utiles. La diversité de son climat et de ses sols lui donne une place priviligi ke pour la culture et l'exploitation des plantes condimentaires et aromatiques d'autant plus qu'un très grand nombre d'entre elles poussent à l'état spontané. (**Mokkadem, 1988**)

La géographie des plantes aromatiques en Algérie est marquée par une très grande diversité celles-ci constituent un groupe numériquement vaste d'espèces à potentiel économique élevé (**HAMMAMI et ABDESSELEM ; 2005**).

Le Sahara, en tant qu'entité géographique, climatique et écologique, présente des conditions naturelles particulières qui lui confèrent une spécificité de l'agriculture qui y est pratiquée et que l'on dénomme l'agriculture saharienne (**BOUAMMAR, 2000**)

La phœniciculture représente la clef de voûte de l'agriculture saharienne. Elle reste pour une large mesure la principale source de revenus pour la population à travers les étendues sahariennes des espaces oasiens phœnicicoles (**SENOUSSI, 2000**).

La dominance de phœniciculture ne menace pas l'existence des cultures aromatiques et condimentaires. Selon l' **ITDAS** Les cultures condimentaires ont toujours été pratiquées dans les oasis. Elle sont cultivées pour la consommation familiale sur de petites parcelles. Meme en l'absence de statistiques, on peut affirmer que les superficies enregistrent, ces dernières années, une régression. Les essais menés par l'institut au cours de la période 2001-2005 dans les fermes de démonstration de Biskra, El-Oued, Ouargla et Adrar, ont montré les bonnes aptitudes de production de ces cultures dans les conditions Sahariennes. Les rendements obtenus sont appréciables et militent en faveur du développement de ces cultures en milieu Oasien.

Ce travail a pour objectif de connaître la situation des plantes condimentaires dans la région de Ouargla exactement dans les périmètres de mise en valeur, par l'adoption d'une enquet. Pour notre étude, nous avons choisi, deux dairas qui sont N'goussa et Sidi-Khouiled.

Pour l'étude de cette situation nous avons formulé les questions suivantes :

- Quelle est la place de cette branche agronomique dans les périmètres des mise en valeur.
- Quelle est le rôle économique, sociale et agricole des plantes condimentaires dans la région de Ouargla entre les autres cultures dominantes.
- Quels sont les problèmes et les contraintes qu'on peut rencontre sur les cultures condimentaires dans la région.
- Quelles sont les perspectives économiques de cette filière agronomique dans la région.

# *Chapitre I : Généralités*

## Partie I : Synthés bibliographique

### Chapitre I : Généralités

#### **I.1. historique (origine)**

La plupart des épices et de nombreuses herbes aromatiques ont pour pays d'origine la Chine et les Indes. Les plantes y étaient alors cultivées pour leurs vertus médicinales, mais aussi pour leurs qualités alimentaires et condimentaires. Les Hindous considéraient le basilic, la coriandre et l'origan comme des plantes sacrées. A l'époque de Marco Polo (XIII<sup>e</sup> siècle), ils consommaient déjà le poivre, la muscade, le gingembre, la cannelle et le clou de girofle, inconnus en Europe à cette époque. La Perse antique est la patrie du laurier, du genévrier, de la rue et de la nigelle. En Égypte, de nombreuses plantes aromatiques étaient consacrées aux dieux et servaient lors de l'embaumement des corps.

Quant aux Arabes, ils ont joué un rôle important dans l'histoire des épices, car ils furent les premiers à les introduire en Europe. En France, en l'an 812, Charlemagne recommande la culture des plantes médicinales et condimentaires.

Les plantes aromatiques et les épices sont utilisés depuis 3 000 ans avant notre ère. Des papyrus égyptiens font déjà mention du cumin, de la coriandre, de la menthe, du safran et de la cannelle. Au 1<sup>er</sup> siècle après J-C., le médecin grec Dioscoride traite de 600 herbes aromatiques et médicinales dans son ouvrage «De Materia Medica». Au même siècle, Pline l'Ancien loue également les épices et les plantes médicinales dans un ouvrage en 10 volumes «Naturalis Historia» (Geneviève, 2012).

#### **I.2. Définition des cultures condimentaires**

##### **I.2.1. définition d'un condiment ou épice**

Plantes aromatiques, herbes condimentaires ou épices, Ce sont, pour la plupart, des plantes herbacées, vivaces ou annuelles, que l'on trouve à l'état spontané ou que l'on peut cultiver dans les jardins, comme espèces utilitaires ou ornementales (Geneviève, 2012). On appelle condiment ou épice toutes plantes ou partie de plantes (graines, feuilles, écorce,

racines) contenant des substances aromatiques ayant la particularité de relever la saveur des aliments auxquels elles sont incorporées (**Mokkadem, 1988**).

### I.2.2.définition d'une plante aromatique

En effet en l'absence de définitions précises des notions des plantes aromatiques et de plantes médicinales ainsi que de leurs extraits, il apparaît difficile de délimiter leur secteur, ou de dresser une liste exhaustive des produits concernés. La définition « Epice » n'est pas spécifiquement distincte de celle de « Plantes Aromatiques ». Elle (=épice) renvoie à l'origine tropicale des plantes concernées dont la production et les échanges portent sur des volumes très importants. (**NEFFATI M. et SGHAIER M. ,2014**)

D'après **Peyron(2000)**, ces diverses plantes peuvent être, tour à tour ou ensemble, aromatiques, médicinales, cosmétiques ou de parfumerie. Les unes et les autres sont utilisées sous diverses formes : en l'état, transformées (déshydratées, surgelées ...), élaborées (extraits, huiles essentielles, oléorésines, isolats). Elles peuvent également se distinguer selon les organes récoltés.

Une plante aromatique est une plante qui est utilisée pour l'arôme qu'elle dégage grâce à la présence d'aromates dans ses tissus. Les aromates sont les substances d'origine végétale exhalant une odeur pénétrante et agréable. Il n'existe aucune limite précise qui permet de séparer les aromates des épices (**Mokkadem, 1988**).

### I.3.la classification

Les plantes condimentaires et aromatiques appartiennent, en général, aux familles suivantes :

*Tableau N°1 : quelque familles des plantes condimentaires et aromatiques*

Famille	Espèce
Alliacées	Ail ( <i>Allium sativum</i> )
	Oignon ( <i>Allium cepa</i> )
Fabaceae	Fenugrec ( <i>Trigonellafoenum- graecum</i> )
Lamiaceae	Menthe pouliot ( <i>Menth apulegium</i> )
	Menthe verte ( <i>Menth aspicata</i> )
Ranunculaceae	Nigelle ( <i>Nigella sativa</i> )
Apiacées	Cumin ( <i>Cuminum cyminum</i> )
	Anis vert ( <i>Pimpinella anisum</i> )
	Persil ( <i>Petroselinum crispum</i> )



	Fenouil ( <i>Hoeniculum vulgare</i> )
	Coriandre ( <i>Coriandrum sativum</i> )
	Caravi ( <i>Carum carvi</i> )

Plusieurs critères peuvent être utilisés individuellement et/ou combinés pour classer les plantes aromatiques et médicinales. L'adoption d'une classification ou d'une autre dépend de l'objectif recherché. Les principaux critères de classification utilisés sont :

**Critères botaniques** : C'est une classification qui obéit à des critères scientifiques.

**Critères d'utilisation médicinale** : peuvent être classées selon leur usage médical.

**Critère d'utilisation humaine/animale** : Les PAMs peuvent être utilisées soit exclusivement pour l'homme, soit exclusivement pour les animaux.

**Classification selon le mode d'utilisation** : La classification peut être faite sur la base des parties utilisées de la plante.

**Classification selon le milieu l'origine de la plante (naturel ou culture)** : Les Plantes peuvent être spontanées ou cultivées.

**Selon la valeur économique** : Si on considère les opportunités et la rentabilité économique, on peut classer les PAM selon leur contribution à l'économie nationale, régionale et locale et selon leur contribution à l'amélioration des indicateurs macro-économiques, particulièrement, l'amélioration de l'équilibre de la balance commerciale.

**Classification administrative/douanière** : Cette classification utilise des codes regroupés sous des chapitres douaniers permettant de classer et de reconnaître, à l'échelle internationale, les produits exportés et importés. Cette classification facilite les échanges internationaux et permet d'analyser, de façon exhaustive, les Plantes Aromatiques et Médicinales et dérivés qui contribuent à l'équilibre de la balance commerciale. (NEFFATI M. et SGHAIER M. ,2014)

## **I.4.Exigences générales**

### **I.4.1. Exposition et rusticité des plantes condimentaires**

Il existe une plante aromatique pour chaque situation, au soleil ou à l'ombre. Beaucoup d'aromatiques aiment le soleil. Elles s'y dorent, s'y réchauffent pour mieux nous offrir leurs arômes. Thym, romarin, sarriette... . Ces plantes aiment un sol bien drainé. Dans la nature, elles poussent en terre pauvre, caillouteuse, en plein soleil. En pot, il suffit de copier la nature. Mélangez du sable au terreau pour permettre à l'eau de bien s'écouler, soyez avare d'arrosage, sans toutefois les laisser se dessécher.

D'autres aromatiques semblent sorties tout droit de prairies fraîches. Elles supportent un petit coup de soleil sur le bout des feuilles si leur pied est au frais. Mais une ombre légère ne leur fait pas peur. On peut citer, à titre d'exemple, la menthe, mélisse, ciboulette... dont leurs arômes frais, piquants, mentholés ou citronnés sont autant appréciés. Ce n'est pas parce qu'elles aiment la fraîcheur qu'il faut les planter totalement à l'ombre. Elles ont besoin d'une bonne luminosité pour prospérer (**Vialard, 2006**).

#### **\*Les aromatiques annuelles**

La plupart des plantes aromatiques annuelles peuvent être plantées en avril ou semées directement en pots en mars, sans crainte des dernières gelées : aneth, cerfeuil, coriandre, persil...En revanche, il ne faut pas planter un godet de basilic dans son pot avant le 15 mai, on peut le semer en intérieur et le mettre en place après le 15 mai. (**Vialard, 2006**)

#### **\*Les aromatiques vivaces**

Certaines plantes aromatiques sont très rustiques et ont une résistance à toute épreuve, comme la ciboule, la ciboulette, la mélisse ou les menthes, qui n'ont besoin d'aucune protection hivernale. En revanche, il faut prévoir un abri hivernal hors gel pour la verveine citronnelle, vivace non rustique. (**Vialard, 2006**)

#### **\*Les aromatiques méditerranéennes**

Les plantes d'origine méditerranéenne passent l'hiver sans souci si la terre de leur pot est bien drainée et si elles sont à l'abri des vents. L'estragon, l'hysope, le laurier-sauce, la marjolaine, le romarin, la sarriette, les sauges et les thyms sont tous dans ce cas. Il est

néanmoins prudent de leur prévoir une protection si un grand froid est annoncé. Les voiles d'hivernage (appelés joliment « voiles de mariée») réchauffent l'atmosphère de quelques degrés, et il suffit d'en entourer les plantes pour les protéger. Du plastique à bulles, des chiffons, du papier journal s'avèrent également utiles pour protéger les racines (**Vialard, 2006**)

#### I.4.2. Techniques culturales

La mise en culture des Plantes Aromatiques et Médicinales, pour des objectifs industriels, suppose la maîtrise de la technique culturale adaptée à chaque espèce. Pour certaines espèces, ces techniques qui sont bien établies sont déjà décrites en détails. (**NEFFATI M. et SGHAIER M. ,2014**)

Selon l'I.T.D.A.S. la préparation du sol est le principe de réussite des techniques culturales des plantes aromatiques et condimentaires. Il faut faire d'abord un labour profond de 30 à 35 cm, ensuite un enfouissement de 30 à 40 T/ha de fumier, après il faut ajouter une fumure minérale selon les cultures sans oublier de réaliser une homogénéisation du sol et un traçage des parcelles et enfin la création des rigoles d'irrigation.

#### I.4.3. Quelques espèces condimentaires

##### **Coriandre**

*Tableau N°2 : Fiche technique de la coriandre*

Nom scientifique :	<i>Coriandrum sativum</i>
UTILISATION	Plante annuelle de la famille des ombellifères (Apiacées), la coriandre est largement cultivée en Algérie, principalement pour ses graines ou encore comme fines herbes.
EXIGENCES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La coriandre demande une exposition chaude et ensoleillée.</li> <li>- Elle préfère les sols perméables, meubles et calcaires.</li> <li>- Elle craint les sols argileux et humides.</li> <li>- La culture est menée en irrigué.</li> </ul>

MISE EN PLACE DE LA CULTURE	<p><u>1) Préparation du sol</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un labour moyen.</li> <li>• Des façons superficielles pour affiner le lit de semences.</li> <li>• Confection des planches.</li> <li>• Irrigation - nivellement.</li> </ul> <p><u>2) Epoque de semis</u> Octobre - novembre</p> <p><u>3) Dose de semis</u> En lignes : 4 à 6 kg/ha A la volée : 8 à 10 kg/ha L'espace interligne est de 50 à 60 cm et de 15 à 20 cm entre les plants.</p>
ENTRETIEN DE LA CULTURE	<p>Apport de fumure azotée en couverture 40 unités.</p> <p>Binage : 2 à 3 fois</p> <p>Irrigation tout au long du cycle.</p>
RECOLTE	<p>La récolte s'effectue à maturité des graines soit par arrachage ou fauchage des plants, soit par coupe des ombelles qui sont mises à sécher au soleil.</p> <p>Rendement : Le rendement en graines varie entre 8 à 10 qx/ha.</p>

*Source* : (ITDAS, 2005)

## Fenugrec

*Tableau N°3 : Fiche technique du fenugrec*

<i>Nom scientifique :</i>	<i>Trigonella foenumgraecum</i>
UTILISATION	<p>le fenugrec est cultivé pour ses graines, c'est une espèce ayant une valeur nutritionnelle intéressante de par sa richesse en protéines et en acides aminés essentiels.</p> <p>Il se cultive facilement comme les autres légumineuses alimentaires du fait qu'il n'a pas d'exigences particulières et qu'il soit très demandé sur le marché national également.</p> <p>Le cycle de développement de la plante est annuel (5 mois de végétation).</p>
EXIGENCES DE LA CULTURE	<p>La plante s'adapte parfaitement aux conditions climatiques de l'Algérie. On la rencontre beaucoup plus dans les oasis du Sahara.</p>

	Le fenugrec demande des terres légères, silico-agileuses et argilo-calcaires. Il craint les sols lourds, gorgés d'eau et acides.
MISE EN PLACE DE LA CULTURE	<p><u>1) Préparation du sol</u> Le sol qui doit recevoir les graines de fenugrec doit être suffisamment travaillé aussi bien en profondeur qu'en surface, d'où l'intérêt d'un labour moyen suivi de façons superficielles (cover-croopage - hersage).</p> <p><u>2) Fertilisation</u> Un apport d'engrais phosphaté avant semis est favorable pour la formation de graines.</p> <p><u>3) Epoque de semis</u> Octobre - novembre.</p>
ENTRETIEN DE LA CULTURE	Le semis est effectué en lignes à raison de 15 à 20 kg/ha, le binage est nécessaire. L'irrigation dans les zones sahariennes est obligatoire. Donc 5 à 7 apports pour tout le cycle suffisent à apporter une production normale.
RECOLTE	<p>Pour la production de graines, la récolte se fait à maturité complète (mai/juin). Pour la production de fourrages ou d'engrais verts, la récolte s'effectue au moment de la pleine floraison.</p> <p>Rendement 8 à 15 qx/ha</p> <p>Poids de 1 .000 graines environ 21 grammes.</p>

Source : (ITDAS, 2005)

## Percil

*Tableau N°4 : Fiche technique du percil*

Nom scientifique :	<i>Petroselinum crispum</i>
UTILISATION	<p><u>-Thérapeutiques</u> On emploie la racine comme diurétique; Les feuilles et la semence sont utilisées comme stimulant et emménagogue; Feuilles employées en médecine populaire comme résolutive</p> <p><u>-Culinaires</u> Les feuilles tendres, fraîches, hachées, servent à aromatiser plusieurs plats</p>
EXIGENCES DE LA CULTURE	Une plante de climat tempéré, qui préfère les sols bien ameublés et riches en humus.

	Le persil est exigeant en humidité du sol.
MISE EN PLACE DE LA CULTURE	<p><u>-Fertilisation:</u> La fumure de fond est constituée du fumier bien décomposé (40 T/ha) + P (100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + Potasse (250 kg/ha de K<sub>2</sub>O). La fumure découverte se réduit à un ou deux apports de N (2 x 40 kg/ha).</p> <p><u>-Semis:</u> Se sème de mars à août. La réussite de la culture d'été est conditionnée par des arrosages. Profondeur de semis : 0,5 cm. Éclaircir à 10 x 20 cm. Après la levée il faut garder le sol humide : car, le dessèchement, fait avorter le germe. Dans nos zones arides, on peut le semer pratiquement toute l'année.</p>
ENTRETIEN DE LA CULTURE	<p>binages pour lutter contre les mauvaises herbes, contre lesquelles le persil se défend mal au début. Le sol doit être maintenu humide pendant toute la végétation.</p> <p>C'est une plante très sensible aux gelées La deuxième année, les tiges montent rapidement à graines et les feuilles deviennent plus dures. On peut retarder ce phénomène en pinçant les axes floraux.</p>
RECOLTE	Il faut compter 3 mois entre le semis et la première récolte. La cueillette des feuilles se fait au fur et à mesure de la pousse.

Source : (ITDAS, 2005)

## Menthe

*Tableau N°5: Fiche technique de la menthe*

Nom scientifique :	<i>Menthaspicata</i>
UTILISATION	<p><u>-Culinaires</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les feuilles fraîches de menthe verte donnent d'excellentes tisanes, ou peuvent être ajoutées au thé, pour élaborer le célèbre thé à la menthe.</li> <li>• Elle agrmente avec bonheur les glaces, les sorbets et toutes sortes de desserts.</li> <li>• Beaucoup de boissons sont préparées avec de la menthe. Etc...</li> </ul>

	<p><u>-Thérapeutiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La menthe possède de nombreuses vertus: en infusion, elle est tonique, apéritive, elle facilite la digestion, soigne les problèmes de bronches, calme les nerfs, les crampes, les migraines et les insomnies.</li> <li>•Vertus antiseptiques. Tc...</li> </ul> <p><u>-Industrie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La menthe verte aromatisé différentes sucreries ; des bonbons, des chewing-gums ou des confiseries au chocolat. Etc...</li> </ul>
<p>EXIGENCES DE LA CULTURE</p>	<p>-Climats doux.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une exposition ensoleillée ou mi- ombrée.</li> <li>- Des sols riches, meubles et bien drainés.</li> <li>- Le sol doit être propre pour éviter des problèmes lors du désherbage.</li> </ul>
<p>MISE EN PLACE DE LA CULTURE</p>	<p><u>-Le semis</u></p> <p>Le semis de la menthe verte est difficile à réussir. Mieux vaut repiquer quelques pieds du commerce, en les distançant de 30 cm. Vous pouvez également effectuer une division d'une touffe déjà en place. La menthe se plante au printemps d'Avril à Juin environ.</p> <p><u>-la multiplication</u></p> <p>C'est une plante très facile à multiplier. Il existe plusieurs méthodes, mais la plus simple et rapide, pour peu que vous ayez un plant déjà à disposition est la division.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• division des racines :</li> </ul> <p>La division des pieds de menthe s'opère en général au printemps (Avril) ou à l'Automne (Septembre) s'il ne fait pas trop froid. Déterrer le pied avec les racines. Coupez-les en tronçons de 5 à 10cm. Enterrez chaque tronçon sous plusieurs centimètres de terre puis arrosez. Une semaine plus tard vous verrez apparaître plusieurs nouvelles tiges.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bouturage des tiges :</li> </ul> <p>Prélevez quelques tiges de 10/15 cm. Enlevez les feuilles sur les deux tiers puis plongez les tiges dans un verre d'eau. Attendre quelques semaines que des racines se forment, puis les planter.</p>

ENTRETIEN DE LA CULTURE	La menthe ne nécessite que peu de soin et peut envahir votre parcelle sans votre aide. Arrosez-la régulièrement au début de sa croissance pour une bonne reprise, Ensuite arrosez quand la terre est sèche pour garantir une bonne production de feuilles.
RECOLTE	Cueillez des feuilles selon vos besoins, de préférence au moment où les fleurs commencent à s'épanouir. Opérez par temps sec, le matin avant l'apparition du plein soleil. Faites sécher votre récolte dans un endroit chaud, sec et bien aéré.

*Source* : (ITDAS, 2005)

### **I.5. Propriétés et utilisation**

Au niveau macro-économique, sont considérées comme plantes aromatiques, médicinales et à parfum toutes les matières organiques brutes (arbres, arbustes et herbacées) dont les éléments actifs de leurs organes respectifs (fruits, fleurs, feuilles etc.) sont susceptibles d'être utilisés. La gamme d'applications est vaste, puisqu'elle touche le secteur médical (l'industrie pharmaceutique, allopathie, phytothérapie, homéopathie, aromathérapie), celui de la cosmétique et des parfums, la chimie (détergents, colorants, vernis, feux d'artifice, etc.) et le secteur agroalimentaire (produits peu transformés tels que plantes à infusion, épices et aromates secs etc.) (**Ilbert et Hoxha, 2016**)

Les plantes condimentaires et aromatiques ont des propriétés thérapeutiques, culinaires, industrielles et des utilisations de compagnonnages. On les utilise principalement en cuisine comme épices grâce à la présence des substances aromatiques ayant la particularité de relever la saveur et l'odeur pénétrante et agréable des aliments à cause des aromates dans les tissus végétaux. On utilise soit la plante entière ou une partie de la plante (graines, fleurs, feuilles, écorce, racines), fraîche ou hachée, verte ou après séchage, seule ou dans des mélange selon le besoin.

Les épices sont présentes dans de nombreuses recettes de cuisines pour l'assaisonnement des plats, dans les fromages, dans les tisanes et les boissons ainsi que dans les pâtisseries et confiseries.

En plus de l'utilisation en cuisine, on utilise les condiments en médecine, soit populaire avec des recettes traditionnelles, ou bien en médecine moderne dans la composition des médicaments grâce à leurs propriétés thérapeutiques. En effet, ces plantes



ont généralement fait partie des plantes médicinales et sont consommés quotidiennement dans nos repas et comme tisanes pour chasser le rhume, favoriser un sommeil profond, stimuler l'appétit et aussi pour faciliter la digestion.

On peut les trouver dans les produits cosmétique comme des crèmes et pommades à fin de traiter la chute des cheveux et nettoyer la peau et la rendre plus souple. Il y a des utilisations de compagnonnage surtout pour éloigner les pucerons, les vers ou chenilles, sans oublier leurs utilisations en agriculture biologique comme engrais verts.

L'industrie de la parfumerie et de la cosmétique utilise des extraits de plantes, en plus des produits de synthèse pour réaliser les formules recherchées. Il s'agit d'un secteur quiconsomme beaucoup d'huiles essentielles. Les pays de la région produisent un certain nombre d'essences destinées à ce marché : romarin, armoise, menthe pouliot, myrte,... Ces produits sont tous réalisés à partir de plantes spontanées. Il existe également certaines productions faites à partir de plantes cultivées: citrus, rose, jasmin et géranium. En parfumerie, on peut considérer trois domaines distincts : la parfumerie industrielle (détergents), la cosmétique et la parfumerie de bas de gamme et la parfumerie de haut de gamme. (NEFFATI M. et SGHAIER M. ,2014)

## **I.6. situation dans le marché**

Le marché mondial des cultures condimentaires et aromatiques est difficile à estimer, mais l'analyse détaillée des données internationales des Nations Unies (Comtrade) permet la mise en perspective de manière comparative des structures des importations et des exportations de tous les pays du monde, y compris l'Algérie. Ces données révèlent que le marché mondial des plantes condimentaires et aromatiques est en constante progression. Il a atteint 700 millions de tonnes et près de 3 milliards de dollars en 2013 et 2014. La progression de la valeur des exportations signale un marché à la hausse durant les deux décennies (1994-2003) et (2004-2013) avec un taux de croissance annuel élevé de 9 %.

Les Etats-Unis, Hong Kong et la Chine sont les principaux importateurs. Ils dominent le marché en volume et en valeur. Le poids des autres pays importateurs est faible puisqu'ils occupent moins de 5% des importations totales mondiales que ce soit en volume ou en valeur.

La Chine avec Hong Kong occupe une position dominante dans les exportations suivie par les Etats-Unis. Elle totalise près de 40% de la part du volume des exportations et plus de 30% de la valeur des exportations.

L'Algérie quant à elle est absente de la scène internationale des échanges de plantes aromatiques et médicinales. Elle est absente des quinze premiers pays importateurs ou exportateurs et sa part du marché mondial est presque inexistante, elle reste à des taux insignifiants sur le marché mondial estimés à 0,0007% (**Ilbert et Hoxha, 2016**)

La filière des PAM en Algérie présente beaucoup de similitudes avec celle de la Tunisie et le Maroc mais avec des niveaux plus faibles de développement. Selon le bureau FAO en Algérie, la filière des PAM "permet de valoriser l'important potentiel naturel existant dans le pays, d'organiser le marché national, de préserver l'environnement et de créer de l'emploi "L'approche d'organiser des foires spécifiques aux PAMs est en cours de promotion dans le pays. (**NEFFATI M. et SGHAIER M. ,2014**)

D'après **Mokkedem (2004)**, en Algérie comme dans tous les pays du Maghreb, les plantes médicinales et aromatiques sont utilisées surtout dans les milieux ruraux par les personnes âgées qui connaissent encore certaines recettes de tisane.

En Algérie ils existent de nombreux herboristes, il y a ceux qui conditionnent et vendent leurs produits dans les pharmacies et d'autres qui vendent leurs produits sans emballages. Les deux catégories sont approvisionnées par des plantes médicinales et aromatiques cultivées ou collectées à partir du couvert végétal naturel. Les produits sont généralement vendus par les herboristes sur présentation d'une ordonnance à des patients ne présentant pas des maladies graves pouvant entraîner des complications. (**NEFFATI M. et SGHAIER M. ,2014**)

Les prix des PAM sont généralement influencés par *des facteurs déterminants de la qualité*. Il s'agit notamment :

- de l'origine du produit,
- du climat,
- des composantes de la plante récoltée,
- de la concentration des substances bioactives,
- de la méthode d'extraction,

-des quantités produites.

Les prix sont également déterminés par *des facteurs économiques* basés sur :

-l'offre et la demande,

-le niveau des stocks récoltés précédemment disponibles chez les négociants, industriels, et utilisateurs finaux, et

- l'existence ou non de substituts synthétiques. Concernant ce dernier facteur, il y a lieu de mentionner que la création d'arômes synthétiques tend à réduire la pression sur les prix en apportant des substituts valables dans les secteurs de production de masse comme les détergents. (NEFFATI M. et SGHAIER M., 2014)

*Tableau N°6 : Principales plantes condimentaires consommées en Algérie*

Espèces	Noms scientifiques	Parties utilisées	Importance
Fenugrec	<i>Trigonella foenum-graecum. L</i>	Graines	XXX
Coriandre	<i>Coriandrum sativum. L</i>	Graines	XXX
Menthe verte	<i>Mentha piperita . L</i>	Feuilles	XXX
Origan	<i>Majorana hortensis moenli</i>	Sommités fleuries	XXX
Nigelle	<i>Nigella arvensis . L</i>	Graines	XXX
Cumin	<i>Cuminum cyminum L.</i>	Graines	XXX
Anis vert	<i>Pimpinella anisum. L</i>	Graines	XX
Romarin	<i>Romarinus officinalis . L</i>	Sommités fleuries	XX
Tyum	<i>Thymus vulgaris</i>	Sommités fleuries	XX
Sauge	<i>Salvia officinalis L</i>	Sommités fleuries	XX
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium. L</i>	Sommités fleuries	XX
Basilic	<i>Ocimum basilicum. L</i>	Ocimum basilicum. L	X
Fenouil	<i>Foeniculum vulgare</i>	Graines	X

Source : (Sahi, 2016)

*Tableau N°7 : Cultures industrielles et condimentaire dans la wilaya d'Ouargla*

<b>CULTURES</b>	<b>Superficie plantée (Ha)</b>	<b>Superficie Récoltée (Ha)</b>	<b>Production récoltée (Qx)</b>	<b>Rendement (Qx/Ha)</b>
Arachnide	0	0	0	0
Menthe	433	433	21956.5	51
Coriandre vert	36	36	468	13
Fenugrec	08	8	96	12
Anis vert	22	22	352	16
Faux safran	33	33	9.9	0.3
Persil vert	30	30	390	13
Autres	6.5	6.5	292.5	45
<b>TOTAL</b>	<b>535.5</b>	<b>535.5</b>	<b>23565</b>	<b>44</b>

Source : DSA Ouargla (2020.2021)

### **I.7. les périmètres de mise en valeur**

On distingue actuellement trois types de systèmes de mise en valeur, soit :

#### **La petite mise en valeur**

C'est un système de polyculture (palmier dattier, maraîchage, fourrage et céréales) en plus de l'élevage, la superficie des exploitations agricoles varie entre (plus de 0 à 5 hectares). L'irrigation est assurée à partir des forages (**CHINOUNE, 2004**).

#### **La moyenne mise en valeur**

Elle concerne des exploitations agricoles, de tailles plus importantes (5 à 30 hectares), le fonctionnement et les moyens de production mis en œuvre sont différents de la petite mise en valeur, l'attribution de cette exploitation est individuelle ou collective (**CHINOUNE, 2004**).

#### **La grande mise en valeur**

Les exploitations de ce type occupent une superficie qui varie de 30 hectares et plus, c'est dans ce type d'exploitation que les techniques agricoles modernes sont appliquées et sont conjuguées à la mobilisation des moyens de production performants.

On distingue les informations suivantes selon les données des subdivisions de Sidi Khouiled et de N'goussa affiliées de DSA de la région de Ouargla (annexe : tableau 1) : on a 97 périmètres de mise en valeur situer principalement à la commune de Hassi Ben Abdallâh avec 60 périmètres, ensuite la commune de Ain Beida, à la fin la commune de Sidi Khouiled avec seulement 11 périmètres, ou la surface la plus réduite est de 2ha pendant que la plus vaste surface est environ de 1900ha . Alors que la daïra de N'goussa possède 95 périmètres de mise en valeur.

*Partie II : Matériels et  
méthode*

# *Chapitre I : Matériels*

## partie II : Matériels et méthode

## chapitre I : Matériels

## I.1.Présentation de la région d'étude

## I.1.1.Situation géographique

La région d'Ouargla est située au Sud-est Algérien, à environ 800 km de la capitale Alger, au fond d'une cuvette synclinale qui est caractérisée par un remplissage sédimentaire près de l'oued Mya. La ville de Ouargla, chef-lieu de la Wilaya, se trouve à 134 m d'altitude et possède comme coordonnées géographiques  $31^{\circ}57'$  N de latitude et  $5^{\circ}9'$  E de longitude.

La wilaya de Ouargla couvre une superficie de 163 263 km<sup>2</sup>, elle limitée au Nord par El-Hajira et Touggourt au Sud par Tamanrasset et Illizi, à l'Est par les frontières tunisiennes et à l'Ouest par la wilaya de Ghardaia (figure N°1).



Figure N°1 : Situation géographique de la région de Ouargla



**Tableau N°8:** Le découpage administratif de la région de Ouargla.

Daira	Communes	Localités
OUARGLA	Ouargla	Hassi Miloud, Said Otba, Mekhadema, Ksar, Bamendil, Bour Elhaicha, Beni Thour
	Rouissat	El-Hadeb, Sokra, Boughoufala.
Sidi Khouiled	Sidi Khouiled	Oum Raneb, Aouinet Moussa
	Ain Beida	Ain Beida, Chott, Adjada.
	Hassi Ben Abdallâh	Hassi Ben Abdallâh.
N'GOUSSA	N'GOUSSA	L'Ardaa, El Bour, El Koum, Ghers Boughaoufala , frane , Debiche

Source : Wilaya de Ouargla (2003).

## I.1.2. Climat

**Tableau N°9 :** Données climatologiques enregistrées au niveau de la station météorologique d'Ouargla (2010-2018)

Mois	TN en °C	TX en °C	UN en %	UX en %	FX en m/s	EVA en mm	INS en Heure	RR en mm
<b>Janvier</b>	5,0	17,5	31,8	75,5	8	99,7	254,1	2,8
<b>Février</b>	6,9	21,2	27,3	66,7	8,2	121,2	235,6	3,9
<b>Mars</b>	10,7	25,7	22,2	60,5	9,8	183,8	266,7	4,4
<b>Avril</b>	15,7	31,1	18,4	52	10,4	237,8	249,6	1,5
<b>Mai</b>	20,1	35,4	15,2	43,3	10,7	319,2	313,8	2,2
<b>Juin</b>	24,7	40,3	14	39	10	369,6	224,7	0,5
<b>Juillet</b>	28,0	43,9	12,3	32,4	8,9	450,5	315,4	0,3
<b>Août</b>	27,2	42,3	14,3	38,7	9,5	385	341,2	0,4
<b>Septembre</b>	23,7	28,3	18,4	50	9,1	271,7	269,3	5,4
<b>Octobre</b>	17,3	31,9	22,7	58,7	8	212,1	266	4,2
<b>Novembre</b>	10,5	24,4	29,3	71,6	7,4	126,1	217,9	3
<b>Décembre</b>	5,6	19,4	36,5	81,2	6,9	83,3	237,2	4,1

Source (ONM, 2021)

Légende :

TN : Température moyenne minimale en °C

TX: Température moyenne maximale en °C

UN : Humidité relative minimale en %

UX : Humidité relative maximale en %

FX : Vent max en m/s

RR : Cumul des pluies en mm

EVA : Evaporation totale en mm

INS : Durée d'Insolation en Heure

\*La région de Ouargla est située en zone saharienne, son climat sec et désertique, possède une aridité bien exprimée par des précipitations faibles et irrégulières et une sécheresse permanente.

\*D'après le tableau ci-dessus, les paramètres climatiques marqués pendant la période de 2010 à 2018 qui caractérisent la région de Ouargla sont comme suit :

### **les précipitations**

Les précipitations sont caractérisées par leur rareté, leur irrégularité interannuelle et saisonnière, en moyenne 32.7 millimètres par an. Le mois le plus pluvieux est septembre avec 5,4 millimètres, le mois de juillet est par contre le mois le plus sec.

### **la température**

La température moyenne annuelle de la wilaya de Ouargla est évaluée à 23° C, la température minimale du mois le plus froid est enregistrée durant le mois de janvier et décembre avec 5° C, la température maximale du mois le plus chaud est enregistrée durant le mois de juillet avec 43° C.

### **l'humidité**

L'humidité relative de l'air est très faible, sa moyenne annuelle est de 39 %.

Le mois le plus humide est décembre avec 81.2%. le mois le moins humide est juillet avec 12.3%.

### **l'insolation**

Les valeurs de la durée de l'insolation maximale sont de 341,2 heures en Aout et les minimales sont enregistrées en Novembre avec 217,9 heures.

### **l'évaporation**

La région de Ouargla se caractérise par une évaporation très importante, le cumul annuel atteint les 2860 millimètres. Avec un minimum de 83 millimètres enregistrée en mois de décembre et un maximum de 450 millimètres en mois de juillet.

### **le vent**

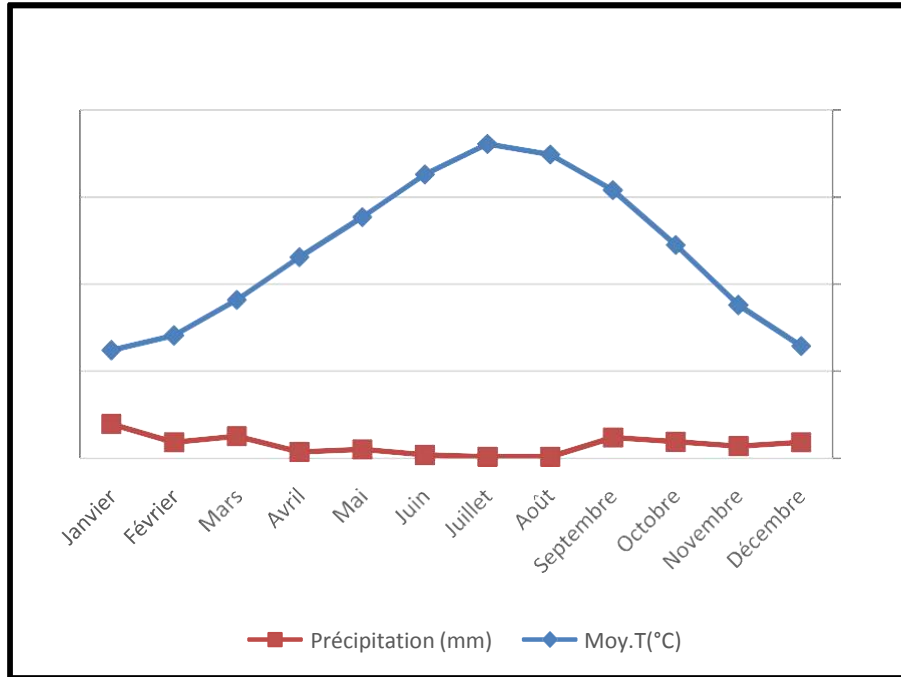
Les vents dans la région de Ouargla sont fréquents surtout durant la période allant du mois de mars au mois de septembre. La vitesse maximale est enregistrée durant le mois de juin avec 75 kilomètre par heure.

#### I.1.3. Synthèse climatique

### **Diagramme ombrothermique**

Il est imaginé par **GAUSSEN**, il consiste à placer en abscisse les mois de l'année et en ordonnée à gauche les températures et à droite les précipitations avec l'échelle  $1^{\circ}\text{C}.=2\text{mm}$  de précipitations (**RAMADE, 1984**)

D'après la figure 2, nous remarquons que la région d'Ouargla est caractérisée par une période sèche qui s'étale sur les 12 mois de l'année, à cause des précipitations faibles et des températures très élevées.



*Figure N°2 :Diagramme Ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN de la région d'Ouargla (2009-2018)*

### Climagramme d'emberger

Il permet de connaître l'étage bioclimatique de la région d'étude nous avons utilisé la formule de Stewart (1968), adaptée pour l'Algérie et le Maroc qui se présente comme suit :

$$Q2 = 3.43 \cdot P / (M - m)$$

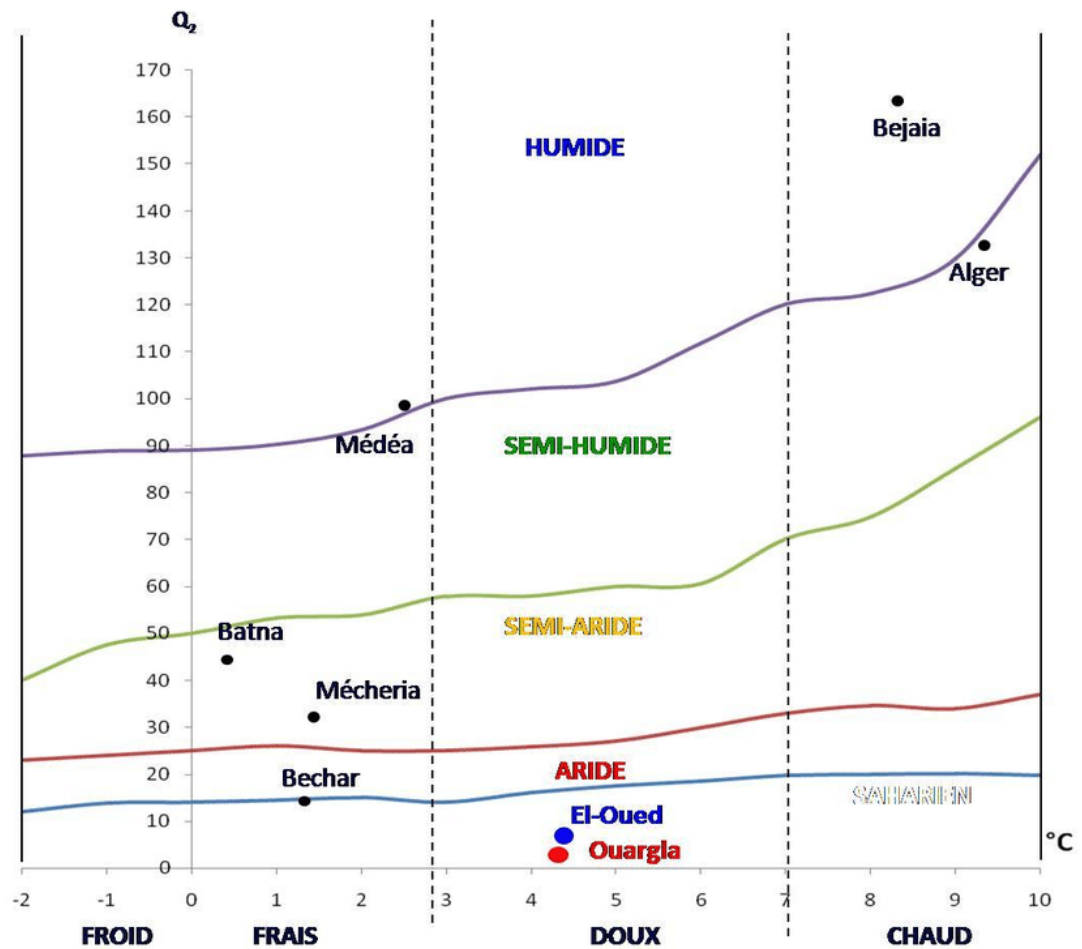
P : pluviosité moyenne annuelle (mm)

M : température moyenne maximale du mois le plus chaud (en °C.).

m : température moyenne minimale du mois le plus froid(en °C.).

Q2 : quotient pluviothermique d'EMBERGER. Grâce à cette formule, d'après la Figure 3, le quotient pluviothermique Q2 de la région de Ouargla est égal à 3.34 avec m=6 °C,

M= 43.5°C et P=36.6mm. Ce qui permet de la classer dans l'étage bioclimatique Saharien à hiver doux.



*Figure N°3 : Etage bioclimatique de la région de ouargla selon le climagramme d'emberger.*

#### I.1.4. Pédologie

Dans le domaine saharien, les sols posent d'énormes problèmes de mise en valeur. Ils sont caractérisés par un faible potentiel de fertilité du sol, manifestant par la formation d'un paysage de type désertique. Les présentent souvent des croûtes calcaire ou gypseuse et sont la plus part sujets à l'érosion éolienne et un salinisation secondaire et sont recouverts par des voiles de sables (AUBERT, 1960).

Au Sahara la couverture pédologique présente une grande hétérogénéité et se compose des classes suivantes : sols minéraux bruts, sols peu évolués, sols halomorphes et sols hydro morphes. La fraction minérale est constituée dans sa quasi-totalité de sable. La fraction organique est très faible (inférieur à 1%) et ne permet pas une bonne agrégation. Ses sols squelettiques sont très peu fertiles car leur rétention en eau est très faible, environ 8 % en volume d'eau disponible (BNDER 1994).

Selon HALILAT(1993) ; la région de Ouargla se caractérise par des sols légers, à prédominance sableuse et à structure particulière. ils sont caractérisés aussi par un faible taux de matière organique, une forte salinité, un pH alcalin et une bonne aération. On distingue dans la région trois type de sols : -Sol alcalin . -Sol gypso . -Sol minéraux .

Les sols de la cuvette d'Ouargla à l'exception de certains sols qui se situent dans la périphérie nord de la région d'Ain Moussa - Bour El Haicha présentent un caractère fortement salin à très fortement salin, dominé par le chlorure de sodium. La région d'Ouargla se caractérise par des sols légers à prédominance sableuse et à structure particulière. Ces sols sont caractérisés par un faible taux de matière organique, une forte salinité, un pH alcalin et une bonne aération (**ROUVILLOIS BRIGOL, 1975**).

#### I.1.5.Géomorphologie

Ouargla correspond à la basse vallée de l'Oued M'ya, ce grand oued descend du plateau de Tademaït et se termine avec Oued M'Zab et Oued Nsa dans la Sebkhete Sefioune à 20 Km au nord de Ouargla. La vallée est former de trois cuvettes,

- la cuvette de sebkhete Oum Er-Raneb
- la cuvette de Naklete En –Nous
- la cuvette de sebkhete Sefioune.

Tout au long de la vallée les sebkhas et les massifs dunaires alternent avec les fonds sur lesquels se sont installées les cultures irriguées et bours (**Rouvillois-Brigol,1975**).

#### I.1.6.Hydrologie

Malgré la faiblesse des précipitations, la région de Ouargla possède des ressources hydriques souterraines très importantes représentées par les nappes suivantes:

##### a) Nappe phréatique :

La nappe phréatique est continue dans les sables alluviaux de la vallée, elle s'coule du Sud vers le Nord selon la pente de la vallée l'Oued M'ya. Sa profondeur varie de 1 à 8 m selon les saisons et les zones (**ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975**).

**b) Nappe du complexe terminal:**

Elle couvre la majeure partie du bassin oriental du Sahara septentrional sur environ 350000 Km<sup>2</sup>, sa profondeur varie de 100 à 400 mètres et elle alimente l'essentiel des palmeraies du Bas-Sahara (Ziban, Oued Righ, Souf et Ouargla) (**HAMDI AISSA, 2001**). Elle est composée de deux nappes soit :

- a. Nappe du mio-pliocène : appelée également nappe des sables qui fut à l'origine des palmeraies irriguées. Elle s'écoule du Sud Sud-Ouest vers le Nord Nord-Est en direction du chott Méléghir. La température de ses eaux est de l'ordre de 23 à 25°C avec une salinité variant entre de 1,89 à 4,60 g/l pour une profondeur de 60 à 200 m.
- b. Nappe du sénonien : l'exploitation de cette nappe est faible au vu de son eau potable .

**c) Nappe albiennaise (Continental Intercalaire):**

Cette nappe est contenue dans les argiles sableuses et les grès continentaux intercalaires et couvre une superficie de l'ordre de 600 000 Km<sup>2</sup>. Dans la région de Ouargla, elle est située entre 1120 et 1400 m de profondeur avec une température de l'ordre de 58°C et une faible teneur en sel variant entre 1,7 à 2 g/l (**ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975**).

I.1.7. la flore

Malgré la sévérité des conditions écologiques dans la région, celle-ci se caractérise par une flore diversifiée, d'autant plus que si on compare le nombre d'espèces habitantes, cette région désertique à la surface à laquelle elle se rapporte (**OZENDA, 1983**).

Selon OZENDA (1983), les végétaux sont répartis en fonction de la nature et la structure des sols où l'on retrouve :

- Dans les lits des Oueds, les vallées et les alentours des gueltas une végétation à Acacia.
- Dans le grand Erg oriental principalement le « Drinn » ou « Aristida pungens »
- Accompagnée parfois d'une végétation arbustive « Retama retam », « Ephedra », « Genista saharae » et « Caliganum azel ».
- Dans les Hamadas « Fagonia glutinosa » et « Fredolia arestoides ».

-Dans les oasis et les zones cultivées une végétation naturelle abondante.

Au niveau de la région, on trouve la palmeraie, le palmier dattier : phoenix dactylifera est toujours le produit de base de l'économie de Ouargla, il représente la culture la mieux adaptée aux conditions édaphique, hydrique et climatique. On trouve des espèces sous-jacentes associées au palmier dattier grâce au microclimat favorable (OSMAN, 1994). La flore de la région de Ouargla apparaît comme très pauvre si l'on compare le petit nombre des espèces qui habitaient cette région à l'énormité de la surface qu'il couvre (OZENDA ,1983).

#### I.1.8.la faune

La faune de la région de Ouargla est assez importante et diversifiée. Selon **LE BERRE ;1989 ;BEN ZAOUI et BEKKARI ;1991 ET BAKOUCHA ;2002**).

la répartition de la faune de la région de Ouargla est comme suit :

*Tableau N°10 : la répartition de la faune selon les classes dans la region de Ouargla*

Classe	Nombre d'espèces correspondantes
Arachnides	18
Crustacés	3
Oligochètes	1
Myriapodes	1
Gastéropodes	1
Insectes	208
Mammifères	15
Reptiles	20
Poisons	1
Amphibiens	1
Oiseaux	20
Total	361

D'après le tableau ,nous remarquons l'abondance des insectes due aux problèmes existants dans la régions notamment le problème de la remontée de la nappe phréatique



.Aussi ,le nombre élevé d'oiseaux s'explique par la dominance des espèces au régime alimentaire insectivore et les espèces migratrices sont beaucoup plus importantes que les espèces sédentaires .Enfin le faible nombre des oligochètes 20, myriapodes, gastéropodes, poissons et les amphibiens dus aux biotopes défavorables au développement des espèces de ces classes.

#### I.1.9.l'agriculture

A Ouargla, l'agriculture est basée depuis longtemps sur la phoeniculture et quelques cultures maraîchères, la récente stratégie de l'agriculture a encouragé la nouvelle plantation et l'extension de la culture d'olivier dans les zones arides. De plus, plusieurs efforts sont déployés pour promouvoir ce secteur ; à cet effet et en termes de superficie ; cette dernière a progressé de 5.26% durant les cinq dernières années au niveau de la région de Ouargla où la Daïra de Sidi Khouiled présente la superficie la plus importante suivie par la Daïra de Temacine, alors que Méggarine représente la superficie la plus faible. Durant la même période, la production d'olive a connu une augmentation de 29,04% (**ALMI et KORICHI,2017**).

#### I.1.10.la production animale

*Tableau N°11 : Les effectifs des ruminants dans la région d'Ouargla de 2005 à 2016.*

Année	2005	2010	2012	2014	2016
<b>Caprins</b>	157709	173600	184096	194314	202948
<b>Ovins</b>	116770	119803	123808	125099	140457
<b>Bovins</b>	530	490	290	625	1296
<b>Camelines</b>	27000	28966	30858	32558	34514

**Source :**(MADR, 2019)

Selon le tableau 11 Le cheptel animal de la région de Ouargla est caractérisé par différents types d'élevage . L'élevage caprin se trouve en première position avec un effectif de 202948 têtes, suivi par l'élevage ovin avec 140457 têtes et ensuit l'élevage camelin avec effectif de 34514 têtes et en fin l'élevage bovin avec effectif réduit par rapport aux autres élevages avec un nombre total 1296 en 2016.

La production animale est dominée par l'élevage de type familial dont on compte environ 200000 de têtes de caprin en 2019 (DSA,2021).Donc les caprins sont dominantes selon les statistiques dans la région de Ouargla

#### I.1.11.la société et l'agriculture

La pratique de l'activité agricole au Sahara ne peut se faire qu'à travers des coutumes agraires, et dans un élan communautaire. Chose qui s'explique parfaitement par le très fort attachement à la terre et au dattier. C'est une règle qui ne réduit guère à sa juste valeur l'oasis comme un milieu de production. Nos aïeux se sont appropriés cet espace pour l'habiter puis l'exploiter et enfin le produire.**(Dadamoussa,2007)**

Le palmier dattier s'impose en général dans tous les nouveaux systèmes de production, soit au début de la mise en valeur, soit après plusieurs années de cultures céréalières ou maraîchères ; il semble donc que dans ces régions difficiles, seul le palmier dattier se pérennise. Dans un but d'intensification et de préservation de cette culture, l'Etat a introduit la fourniture de "Djebbars" à sa charge dans le programme de mise en valeur par le biais de la concession. **.(Dadamoussa, 2007)**

Le monde évolué et le mode de vie aussi, ce dernier a fini par toucher tous les domaines; c'est ainsi que l'homme oasien fuit vers d'autres secteurs plus rentables que le secteur agricole, et la main d'œuvre absorbée par l'agriculture est en diminution substantielle. **.(Dadamoussa, 2007)**

La main-d'œuvre jeune n'a pas relayé les vieux exploitants car ils préfèrent autres secteurs plus rémunérateurs (secteurs des hydrocarbures, du commerce entre autres). **(Dadamoussa, 2007)**

La nouvelle dynamique agricole au niveau de la région de Ouargla à l'instar des autres régions sahariennes conséquence du lancement de programmes de mise en valeur agricole par les pouvoirs publics, a généré des changements socio-économiques certains dans ce milieu.

## *Chapitre II : Méthode*

## chapitre II : méthode

### **II.1.Méthodologie d'étude**

L'approche méthodologique adoptée est l'enquête sur terrain par l'utilisation d'un guide d'enquête comportant un ensemble de questions qui gravitent autour de l'objectif du travail, ce qui nous a permis de connaître la situation actuelle, les problèmes posés, les limites et les atouts des cultures condimentaires dans les périmètres de mise en valeur dans la région d'étude.

### **II.2.Recherche bibliographique**

La recherche bibliographique, c'est une phase parmi les phases du travail qui consiste à rechercher le maximum d'informations nécessaires pour notre travail. Elle s'est déroulée comme suit : Premièrement, des recherches effectuées dans la bibliothèque du département des sciences agronomiques de l'université de Ouargla, Ensuite, la recherche et la collection du maximum d'informations auprès les structures publiques : O.N.M de Ouargla, D.S.A et Subdivisions agricoles des Daïras de la région, Délégations agricoles communales.

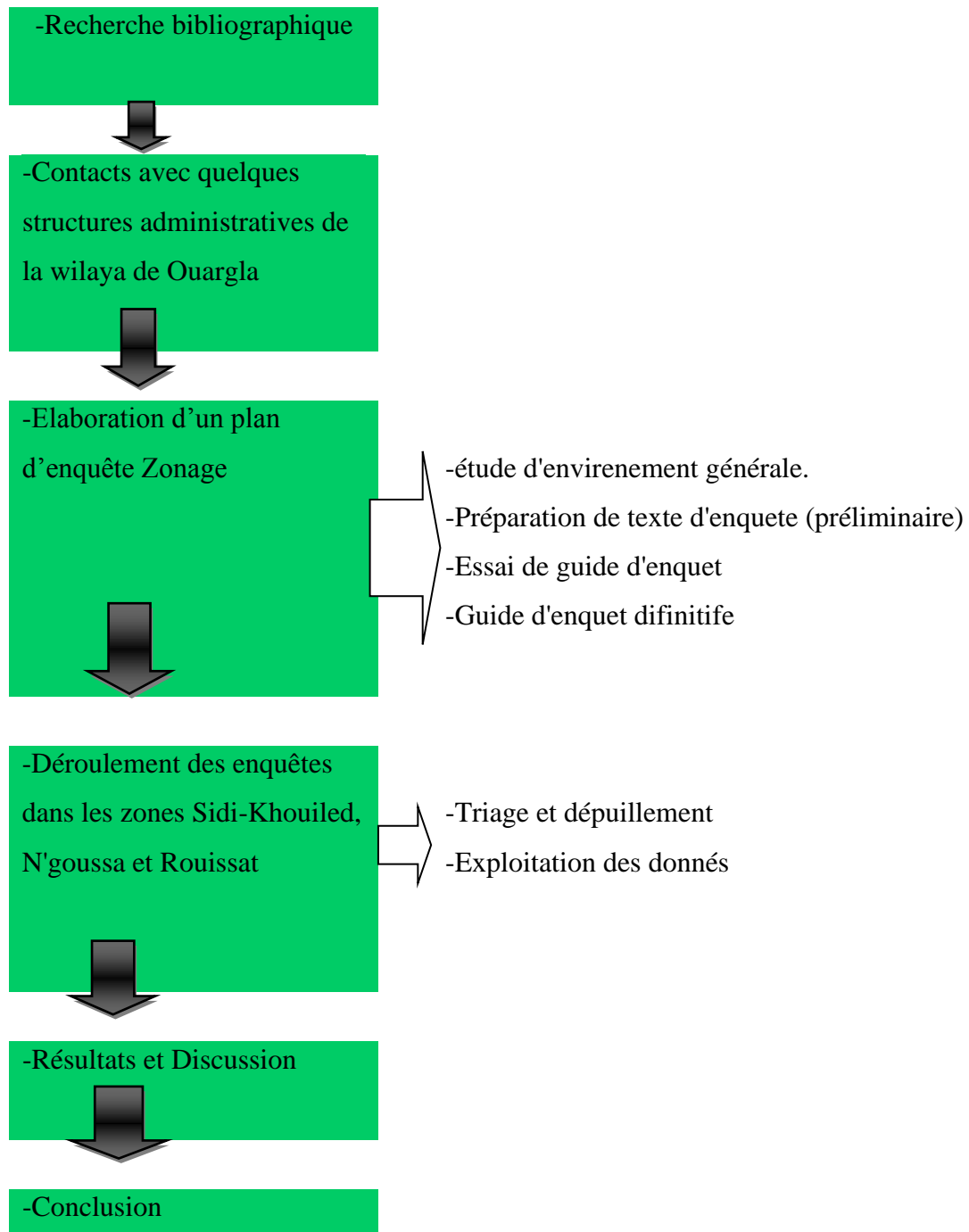
### **II.3. L'enquête**

En fonctions des objectifs fixés, notre travail nécessite une autre source d'informations, c'est le terrain. L'enquête est réalisée auprès de 28 exploitations, dans les périmètres de mise en valeur, pour cela on a établi un guide d'enquête (Annexe : fiches d'enquêtes) qui se compose des éléments suivants :

- Identification de l'exploitant ;
- Identification de l'exploitation , à savoir sa structure, sa conduite,...
- Etat des réseaux d'irrigation et de drainage, des brises vents ;
- Types et nombre de matériels, de main d'œuvre ...
- Les différents problèmes rencontrés dans ou hors de l'exploitation.

## II.4. Schémat de la méthodologie de travail

Les différentes étapes de notre méthodologie de travail sont schématisées comme suit :



*Figure N° 4 :Schéma général de la méthodologie de travail*

## **II.5. L'échantionage**

Le choix des zones d'étude est ponctué sur la base d'un découpage administratif et a porté quatre (04) communes de la région de Ouargla, Pour couvrir la région d'étude, notre travail a été réalisé dans les dairas de N'goussa avec une seule commune N'goussa, et la daïra de Sidi-Khouiled avec trois communes qui sont Sidi-Khouiled, Ain-Beida et Hassi Ben Abdallah.

## **II.4. Déroulement des enquête**

Les exploitations enquêtées, sont des exploitations moyennement entretenues et qui ont été choisies en fonction de la disponibilité des propriétaires, pour rassembler le maximum d'information sur les exploitations. Ce choix est effectué d'une part à l'aide de listes des agriculteurs obtenues auprès de la direction des services agricoles (DSA) de la wilaya de Ouargla et de ses subdivisions des dairas, et d'autre part en se basant sur un certain nombre de critères qui sont :

- La disponibilité d'informations fiables.
- L'accord de l'agriculteur.
- L'accessibilité à l'exportation.
- La disponibilité des moyens de transport.

*Partie III : Résultats et  
Discussion*

*Chapitre I : étude des  
exploitants et des exploitations*



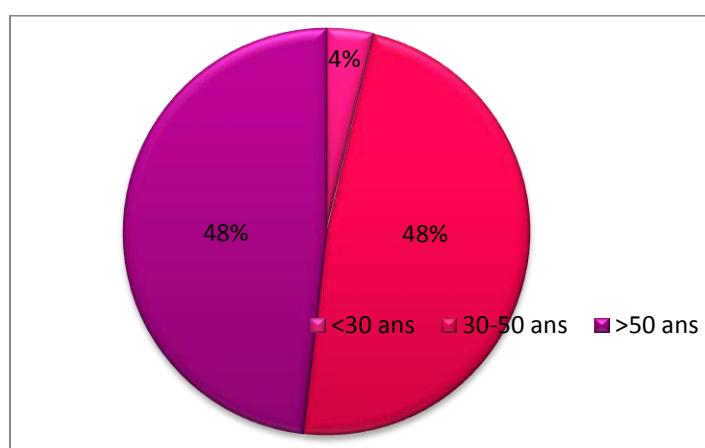
## partie III : Résultats et discussions

## chapitre I : étude des exploitants et des exploitations

**I.1. Identification des exploitants****I.1.1. Age des agriculteurs**

L'âge de l'agriculteur constitue un paramètre important dans la gestion de l'exploitation agricole, la vieillesse peut réduire son activité, car les travaux réalisés dans son exploitation seront limités en fonction de sa capacité physique de travail, par contre la jeunesse peut augmenter la gestion de l'exploitation et augmenter la capacité de travail (Melouah, 2008).

En analysant les résultats de l'âge des agriculteurs dans les exploitations incluses dans l'enquête, nous constatons que la plupart des agriculteurs avaient plus de 30 ans, ce qui signifie que la plupart des agriculteurs appartiennent au groupe d'âge moyen et âgé, avec des pourcentages de 48 % des exploitants qui ont un âge supérieur à 50 ans et 48% aussi qui ont un âge entre 30 et 50 ans. Par contre les exploitants âgés de moins de 30 ans ne représentent que 4% du total enquêté.

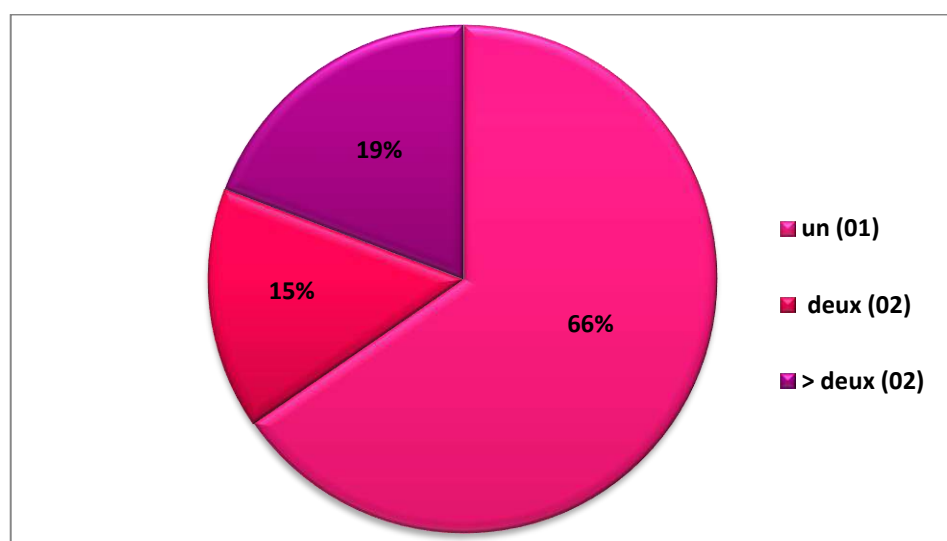


*Figure N°5 : Age des agriculteurs*

### I.1.2. Nombre de propriétés (parcelles)

Le nombre élevé de propriétés (parcelles) peut perturber le fonctionnement des exploitations, surtout si les parcelles sont éloignées les unes des autres.

66 % des exploitations enquêtées sont constituées d'un seul lot, 15 % de deux lots, par contre les 19 % restant représentent les exploitations constituées de plus de deux lots (parcelles).

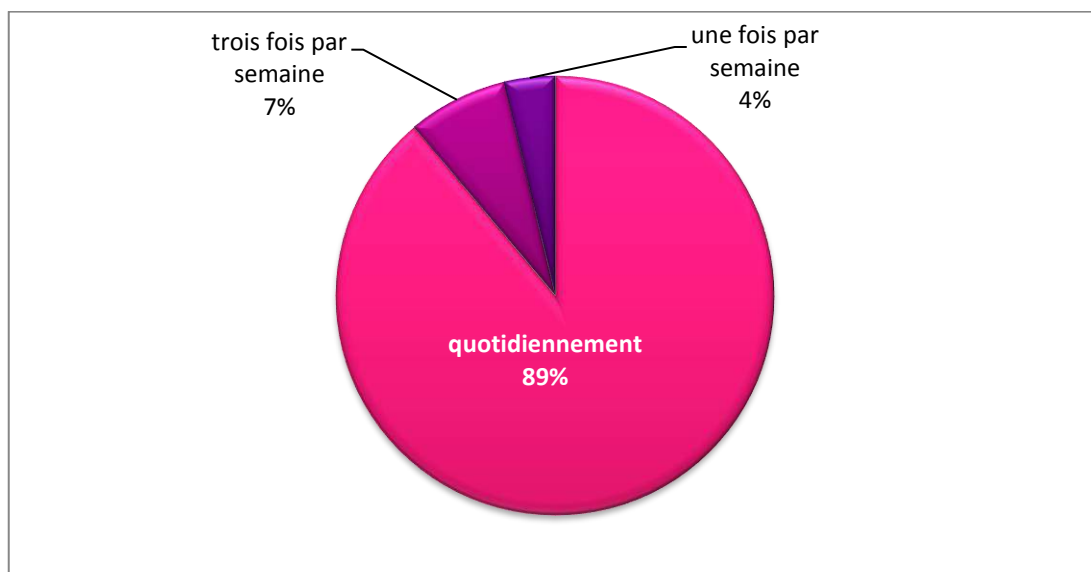


*Figure N°6 : Nombre de lots par exploitation.*

### I.1.3. Fréquence de travail dans les exploitations :

Les résultats de notre étude font ressortir que la majorité des agriculteurs approchés (89%) travaillent quotidiennement dans leurs exploitations, 7% y travaillent trois fois par semaine et 4% n'y travaillent qu'une fois par semaine. Il faut noter que les agriculteurs qui se rendent quotidiennement à leurs exploitations n'ont pas d'autres activités et que l'activité agricole leur est principale.

Quant à ceux qui se rendent périodiquement à leurs exploitations, leurs visites sont liées à la périodicité de distribution des eaux d'irrigation, car, pour la majorité, les forages sont collectifs.



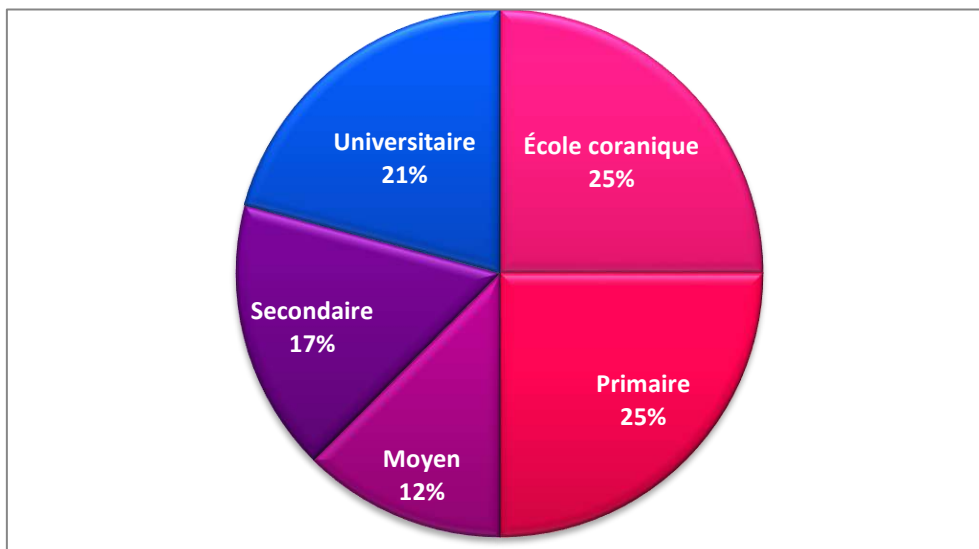
*Figure N°7 : Fréquence de travail des agriculteurs dans les exploitations.*

#### I.1.4. Niveaux d'instruction des agriculteurs

Le niveau d'instruction est un paramètre important. En effet, plus le ce niveau est élevé plus la réalisation correcte des pratiques et des techniques culturales à travers une meilleure compréhension des nouvelles techniques et une application des normes scientifiques est adéquate. Cependant, le faible niveau d'instruction des exploitants peut influencer négativement sur la gestion de l'exploitation et constituer un obstacle pour le développement et la vulgarisation.

Les résultats de notre enquête concernant les niveaux d'instruction des agriculteurs, font ressortir que la moitié de ces derniers n'ont pas dépassé le niveau primaire (25 % ont arrêté leurs études à l'école coranique et le même taux pour le niveau primaire), 12% ont le niveau scolaire moyen, 17% sont de niveau secondaire. Il y a lieu de signaler la présence du niveau universitaire au sein de cette communauté d'agriculteurs avec 21% des enquêtés.

Il y a lieu de signaler une proportionnalité entre le niveau d'instruction et l'âge. Effectivement, on remarque, d'après nos résultats, que plus l'âge de agriculteurs augmente plus le niveau d'instruction est faible.

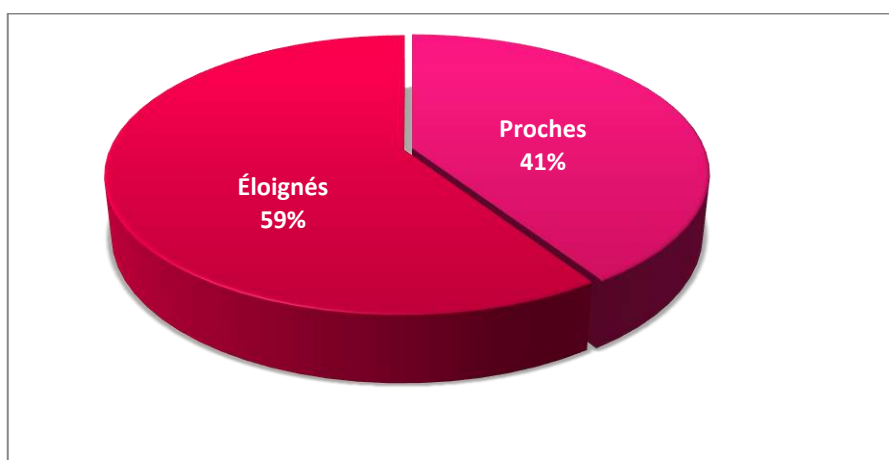


*Figure N°8: Niveaux d'instruction des exploitants*

#### I.1.5.Lieu de résidence des agriculteurs :

Si le lieu de résidence est proche de l'exploitation, le cas préféré, cela diminue les coûts de transport et augmente le temps de travail, et permet un meilleur contrôle. L'exploitant peut pratiquer un élevage familial pour assurer ses propres besoins alimentaires en lait, viande et aussi produire du fumier (**Melouah, 2008**).

Par rapport à ce paramètre, nos résultats font ressortir que 59% des agriculteurs résident loin de leurs exploitations, par contre 41% habitent à proximité, voire même à l'intérieur de leurs exploitations.



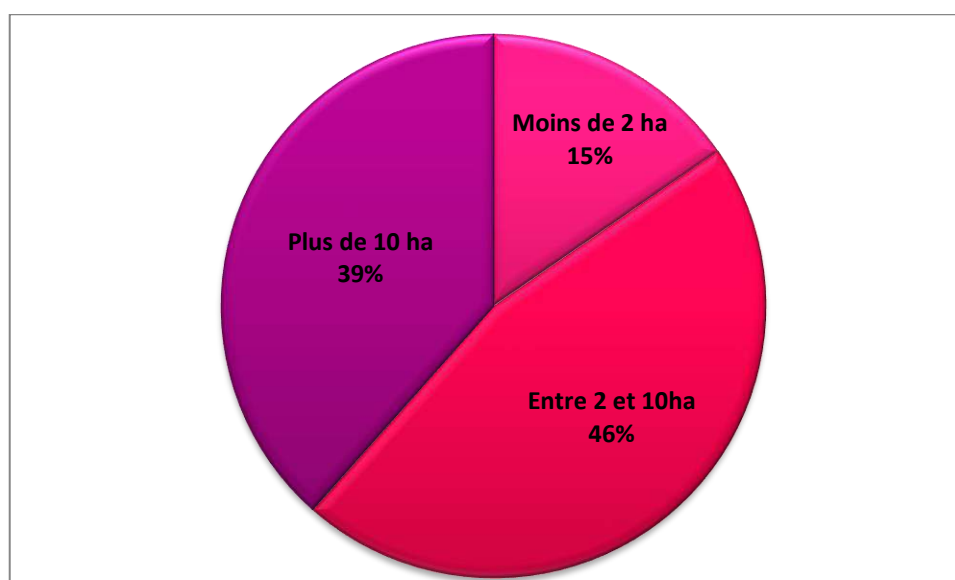
*Figure N°9 : Lieu de résidence des exploitants par rapport à leurs exploitations*

D'après les résultats de notre enquête, on constate que les moyennes d'âge sont très raisonnable et acceptable puisque plus de la moitié des agriculteurs (52%) ont des âges est moins de 50 ans, ce qui se traduit par le travail quotidien dans les exploitations avec 89 %.

## I.2. Identification des exploitations

### I.2.1. Superficie des exploitations

D'après les résultats de l'enquête, nous constatons que 46% des exploitations ont des superficies moyennes de 2 à 10ha, 39% des exploitations sont de grandes tailles et dépassent les 10ha et seulement 15 % sont de petites tailles soit moins de 2ha.

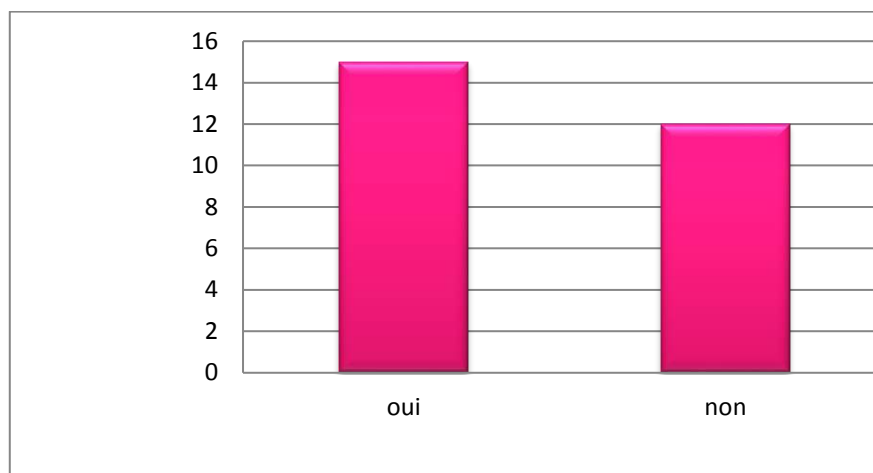


*Figure N°10 : Taille des exploitations.*

### I.2.2. Parcelles non cultivées

D'après les résultats de l'enquête, La plupart des agriculteurs, en particulier ceux qui possèdent des exploitations de grande surface, ont des Parcelles non cultivées pour plusieurs raisons, y compris le manque de financement (la plupart des agriculteurs sur lesquels l'étude a été établie travaillent avec leur propre financement).

Quant au reste des agriculteurs qui possèdent une petite superficie, ils n'ont pas de Parcelles non cultivées, et c'était le cas de la plupart des agricultures de la région de HAB et Ain ELbaida.

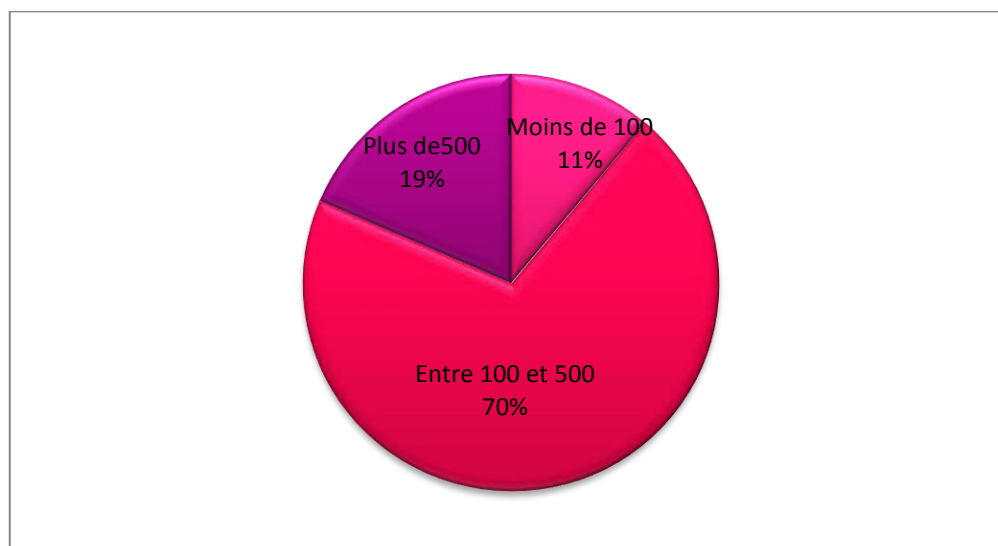


*Figure N°11 : Parcelles non cultivées*

### I.3. Structure de l'exploitation

#### I.3.1. Nombre total de palmiers dattiers

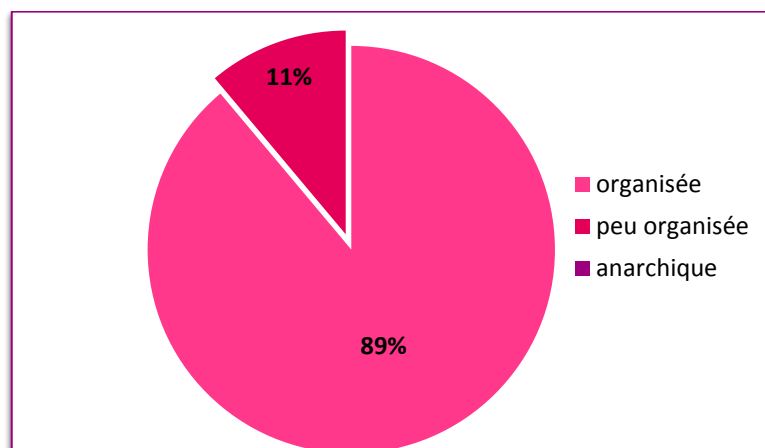
70% des exploitations enquêtées ont un nombre de palmiers dattiers entre 100 et 500 pieds/ exploitation. 19% ont un nombre de palmiers dattiers élevé plus de 500 pieds, les exploitations de faible taille ont un nombre faible soit moins de 100 pieds.



*Figure N°12 : Nombre de palmiers dattiers dans les exploitations.*

#### I.3.2. Types de plantation de palmiers dattiers

Pour le type de plantation des palmiers dattiers et comme toutes les exploitations de mise en valeur de la région, la majorité des exploitations enquêtées appartiennent à la catégorie des exploitations organisées avec un taux de 89%, cependant 11% des exploitations sont peu organisées alors qu'on ne trouve pas de plantations anarchiques.



*Figure N°13 : Types de plantation de palmiers dattiers*

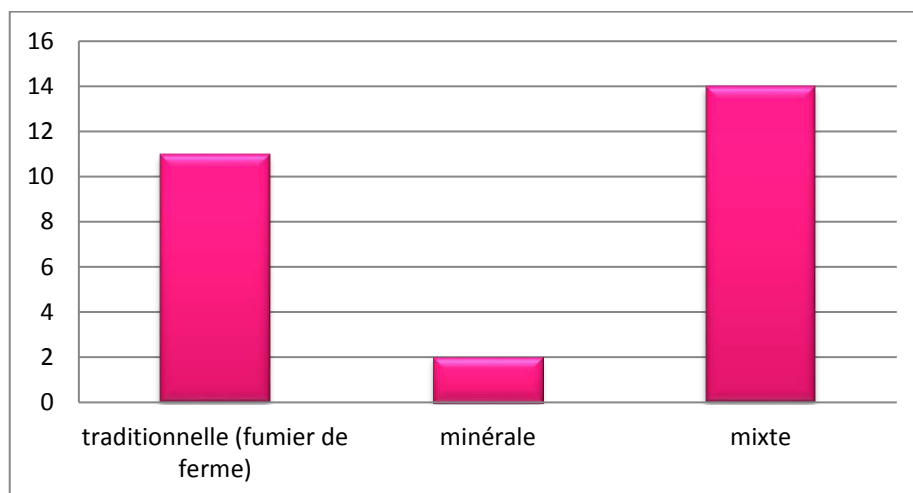
### I.3.3. Mode de fertilisation

La fertilisation organique a un rôle important pour l'amélioration de la qualité du sol, surtout dans les conditions d'une salinité excessive.

À travers les résultats de l'enquête, nous remarquons que la plupart des agriculteurs utilisent des engrais naturels (fumier) et industriels avec un pourcentage élevé de 52%, tandis que les agriculteurs qui utilisent uniquement des engrais industriels représentent 7%. Cette dernière catégorie d'agriculteurs regroupe principalement ceux qui pratiquent la céréaliculture.

Quant aux agriculteurs qui utilisent des engrais naturels (fumier), ils représentent 41% des agriculteurs rapprochés, et ce taux est proche du premier pourcentage. Ceci est dû à la structure de base de l'exploitation, qui repose sur la culture du palmier dattier comme culture principale suivi de la céréaliculture pour certains agriculteurs, surtout ceux dont la taille de l'exploitation est importante.

Quant aux agriculteurs possédant des exploitations de petites tailles, ils privilégient la phoeniciculture en premier lieu avec des cultures sous-jacentes et ils utilisent uniquement des engrais naturels (fumier).



*Figure N°14: Mode de fertilisation.*

### I.3.4. Irrigation

Dans les conditions d'aridité, l'eau est le second bien du fellah après la terre, il accroît les rendements, efface les aléas climatiques et crée des paysages de petits paradis. Ceci rend le principal travail de l'agriculteur sahariens s'est d'amener l'eau sur sa terre dans des proportions et des moments adéquats (COTE, 2008).

- **Nature des sources d'eau et coûts de mobilisation**

La totalité des agriculteurs qui possèdent des exploitations de grandes tailles, surtout ceux de la zone de N'goussa et Ain ELbaida, exploitent leur source d'eau individuellement, c'est-à-dire qu'ils ont leurs propres puits ou forage. Contrairement à la zone de HBA, où la majorité des agricultures exploitent des sources d'eau (forages) collectives.

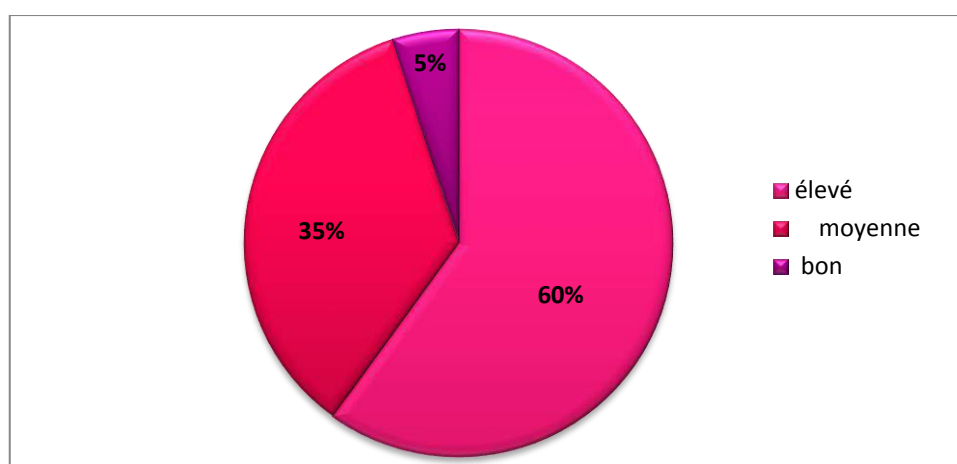


*Figure N°15 : Nature des sources d'eau.*



- **Coûts de la mobilisation des eaux d'irrigation**

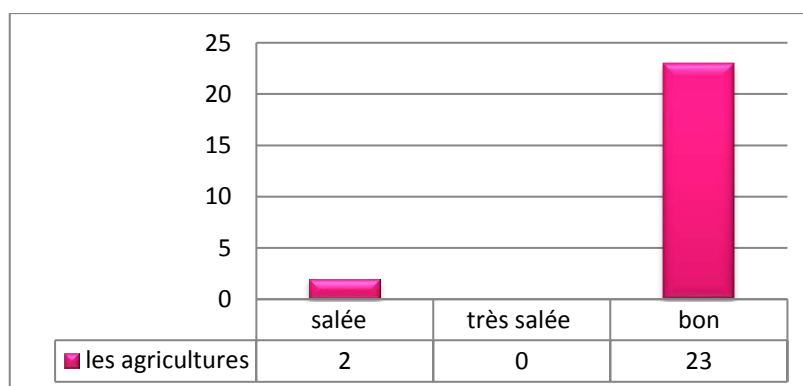
Comme les sources d'eau sont des forages ou des puits, leur exploitation nécessite l'énergie et surtout l'énergie électrique. La majorité des agriculteurs, surtout ceux qui utilisent des puits ou forages individuels, se plaignent de la cherté des factures d'électricité qui constituent un fardeau qui alourdit les charges d'exploitation. En effet, 60 % des agriculteurs rattachés considèrent que les coûts d'énergie électrique sont excessifs, ce pendant, seulement 5 % ne se plaignent pas de ces charges et 35 % les considèrent comme acceptables (Figure N°...).



*Figure N°16 : Coût de l'énergie électrique.*

- **Qualité des eaux d'irrigation**

La majorité des agriculteurs rattachés (92 %) ont déclaré que la qualité de l'eau d'irrigation, en termes de salinité, est bonne. Cependant 8 % la considèrent comme modérée, c'est-à-dire ni douce ni salée. Quant à l'eau très saline, la plupart des agriculteurs qui ont été questionnés ont confirmé qu'ils ne souffraient pas de salinité élevée.



*Figure N°17 : Qualité des eaux d'irrigation*

- **Mode d'irrigation**

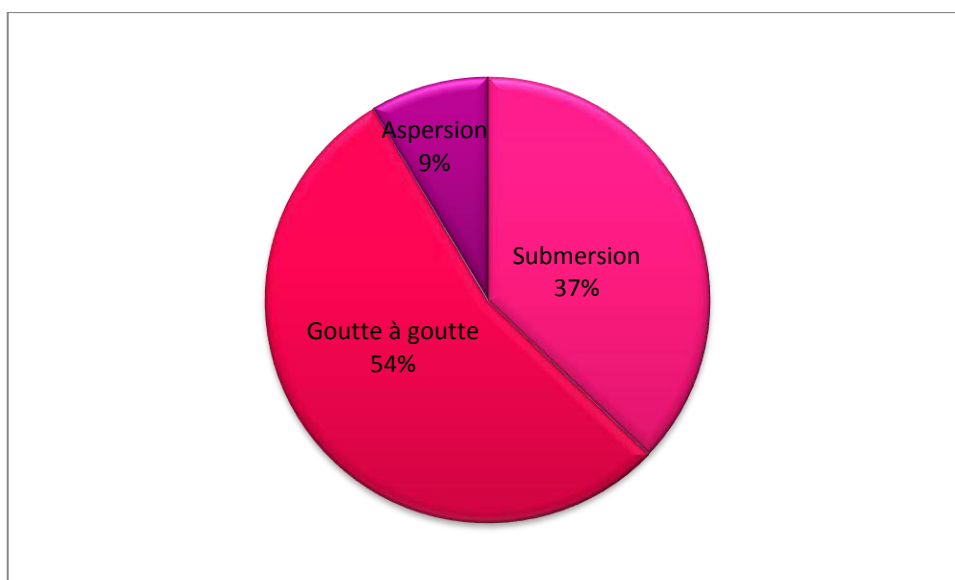
En analysant les résultats de notre enquête, nous avons constaté que les exploitations de grandes tailles (superficiées) utilisent le système d'irrigation goutte à goutte.

Les petites exploitations, quant à elles, utilisent le système d'irrigation par submersion. Cependant, il y a quelques petits agriculteurs qui recourent à l'irrigation par aspersion (micro-aspersion) et d'autres utilisent l'irrigation goutte à goutte.

Quant au système d'irrigation par centre pivot, nous l'avons rencontré chez les agriculteurs qui cultivent des céréales (céréaliculteur).

La majorité des agriculteurs qui utilisent le système d'irrigation goutte à goutte appartiennent à la zone de N'Goussa, tandis que ceux de la zone de HBA utilisent le système d'irrigation par submersion.

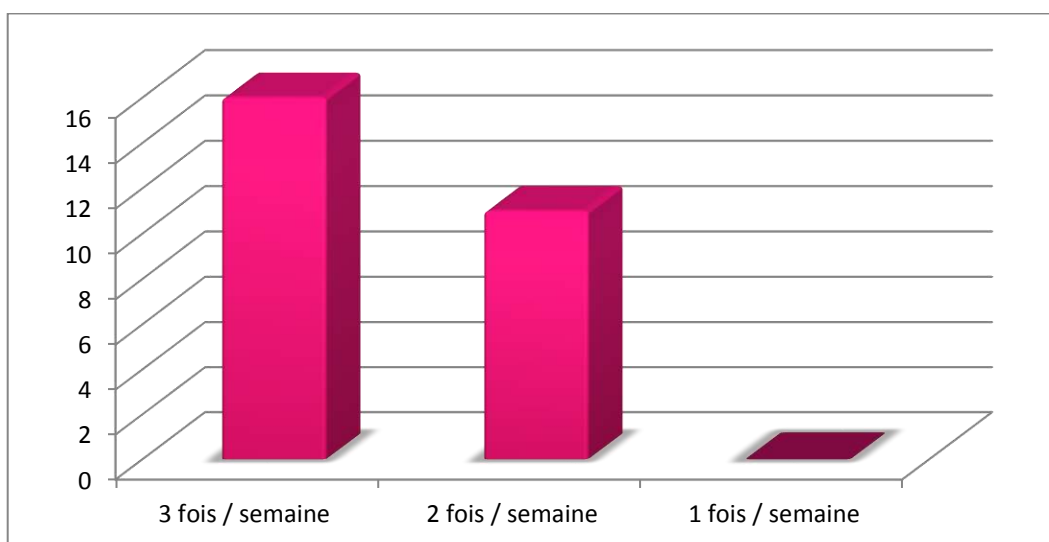
Le système le plus utilisé dans toute la région est le goutte à goutte avec 54% des agriculteurs rattachés, suivi du système d'irrigation par submersion avec 37% et enfin le système d'irrigation par centre pivot avec 7 %.



*Figure N°18 : Modes d'irrigation dans les exploitations enquêtées.*

- **Fréquence d'irrigation**

La fréquence d'irrigation est étroitement liée au mode de mobilisation de la ressource hydrique. En effet, les agriculteurs qui utilisent des forages collectifs, sont tenus de respecter les horaires d'irrigation qui leur sont imposés par l'association du forage, tandis que cette situation n'est pas la même chez ceux possédant des forages ou puits individuels.

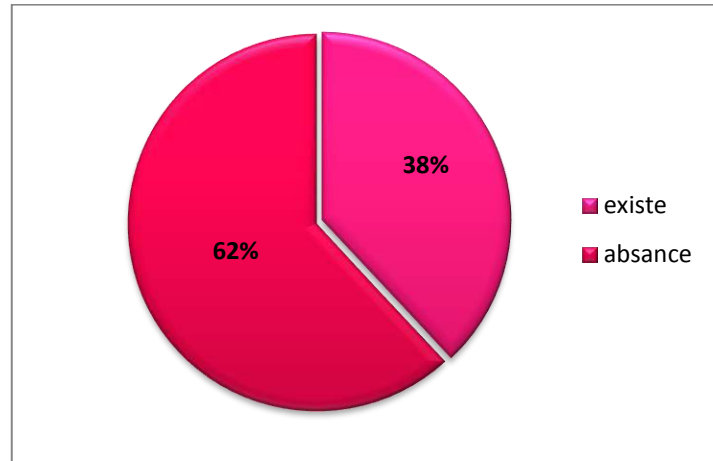


*Figure N°19 : Fréquence d'irrigation des exploitation*

### I.3.5.Drainage

- **Réseaux de drainage**

Le pourcentage de présence du réseau de drainage agricole dans les exploitations étudiées est de 62%. Il y a lieu de signaler que le taux le plus élevé se trouve dans la zone de N'Goussa où le drainage est plus facile vu la proximité des exploitations de cette zone de l'Oued N'sa donc c'est beaucoup plus un drainage naturel. Quant au taux d'absence, il est plus concentré dans la zone de HBA, car les exploitations sont de grandes tailles (superficies) et ce n'est pas facile de réaliser un réseau de drainage, en particulier dans la zone de Hassi ben Abdeullah.



*Figure N°20 : Présence des réseaux de drainage dans les exploitations.*

### I.3.6.Mains d'œuvre

Le travail dans les exploitations de mise en valeur est de type continu, ce qui nécessite une présence permanente de la main d'œuvre. La périodicité du travail dans des phases de pointe demande un nombre important de main d'œuvre.

La famille forme une source importante de main-d'œuvre pour le travail dans les jardins, où les travaux pouvant être réalisés par les membres de la famille et dans les périodes de pointe. Les exploitants s'appuient sur une main d'œuvre saisonnière et il est rare de trouver des exploitants qui utilisent la main d'œuvre permanente.

#### **La main-d'œuvre familiale**

La main d'œuvre familiale présente la grande proportion dans les zones d'étude.

#### **Le salariat**

Nous retrouvons une autre forme de main d'œuvre dans les exploitations qui est le salariat. Il y a deux types:

##### 1.Le salariat non permanent:

Ce type est courant pour certaines périodes spécifiques de la campagne agricole, période de pollinisation et surtout la période de récolte des dattes à l'automne (demande saisonnière).

## Chapitre I : étude des exploitants et des exploitations

A l'échelle d'un jardin, le salariat n'intervient que quelques jours, mais à l'échelle de la palmeraie le travail agricole est une source de revenus supplémentaires durant toute l'année sous forme d'un travail journalier.

Cette forme de travail est généralement un travail à la tâche. Elle peut intervenir sur les travaux de labour, désherbage et entretien des clôtures.

### 2.Le salariat permanent:

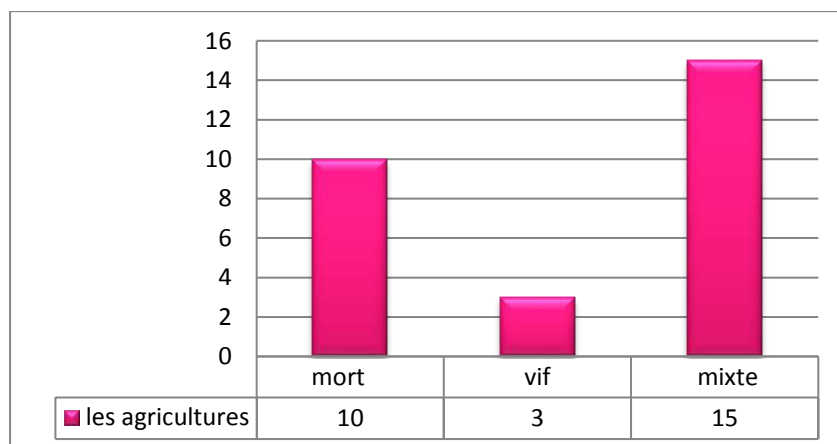
Le salariat à plein-temps sur l'exploitation, est une forme de mode de faire valoir indirect, Cette forme est plus prisée dans les grandes exploitations qui nécessitent une disponibilité permanente sur l'exploitation, dans le cas de l'existence d'un élevage ou bien à cause de l'absence permanente de l'exploitant.(**Benbassisse Y,2014**)

### I.3.7.Brise vents

- **Types de brise vents**

Lors de l'analyse des résultats de l'enquête, il nous a été révélé que la plupart des agriculteurs s'appuient sur les deux types de brise vents, et c'est pour les exploitations avec une grande superficie, contrairement à celles avec une petite superficie, car ils sont basés uniquement sur l'installation d'un *tabia* pour protéger du vent et séparer les exploitations, car la plupart de ces exploitations comptent sur les palmiers pour protéger les périmètres du vent.

Certains agriculteurs, en particulier ceux de la zone de N'Goussa, utilisent des arbres vivants pour protéger l'exploitation (tamarix, olivier, Eucalyptus, ...).



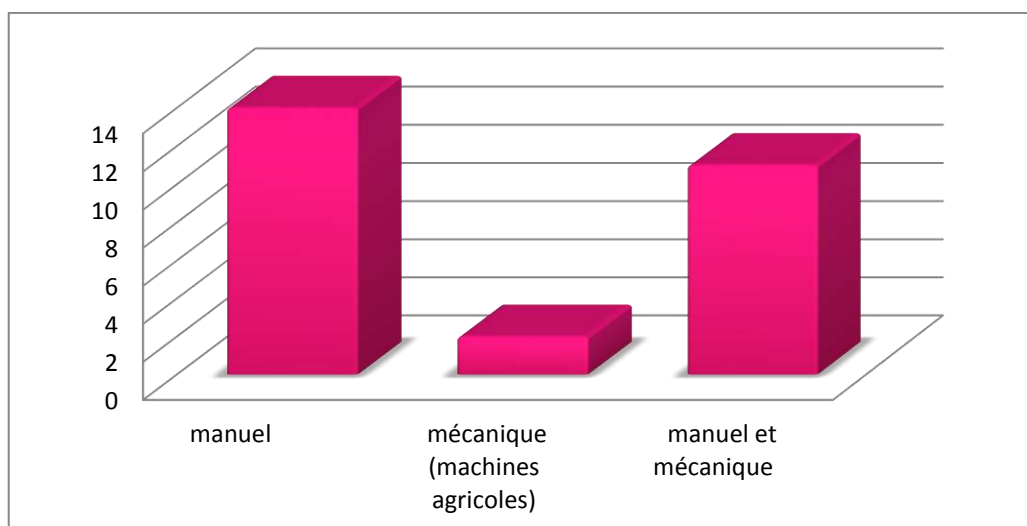
**Figure N°21 : Types de brise vents.**

### I.3.8. Matériels agricoles

Les exploitations qui se concentrent sur la culture des céréales se distinguent par la présence des machines agricoles, en particulier lors du semis, de la récolte ou du labour. Nous avons remarqué un faible pourcentage parmi les agriculteurs car ils dépendent des institutions étatiques affiliées au secteur agricole pour les coûts d'utilisation de ces machines.

Quant à la majorité des exploitations, on note l'existence des deux types d'outils agricoles, et ils sont de propriété privée.

Le plus grand pourcentage d'agriculteurs est ceux qui n'utilisent que des outils manuels, et c'est, selon la plupart des agriculteurs de la zone de HBA, à cause du manque de superficie investie et qui ne nécessite pas de machine agricole.



*Figure N°22: Types de matériels agricoles utilisés*

## I.4. Relations avec les structures d'accompagnement

### I.4.1. Visite des structures d'encadrement

Les résultats de l'enquête, pour les visites des vulgarisateurs, font ressortir des taux presque identiques concernant la visite ou non des agents de vulgarisation agricole rattachés à la Direction des Services de l'Agriculture.

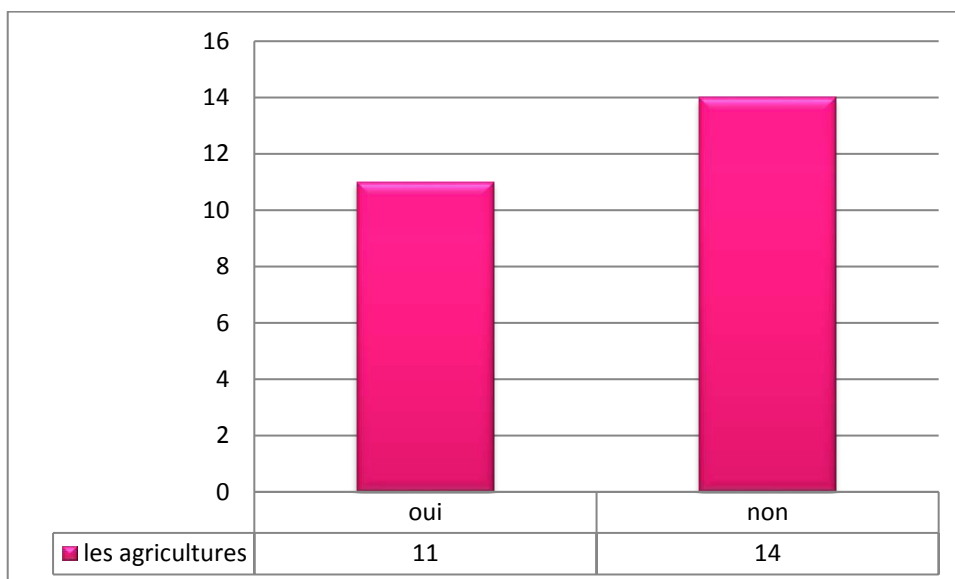


Figure N°23 : Visite des structures d’encadrement.

### I.5.Commercialisation

#### I.5.1.Commercialisation des productions agricoles

Sur la base des résultats de l’enquête, il s’avère que l’autoconsommation des productions agricoles est importante puisque 15 % des agriculteurs rapprochés ne vendent pas leurs productions et 74 % les vendent mais en consomment aussi une partie de ces productions. Cependant seulement 11 % de ces agriculteurs ne consomment pas leurs productions et les vendent intégralement.

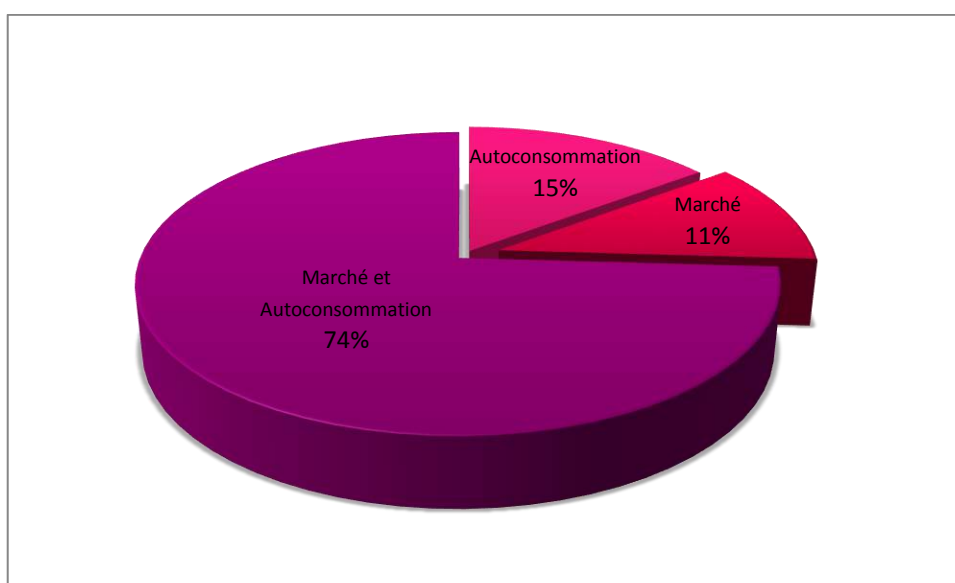


Figure N°24: Débouchée des productions agricoles.

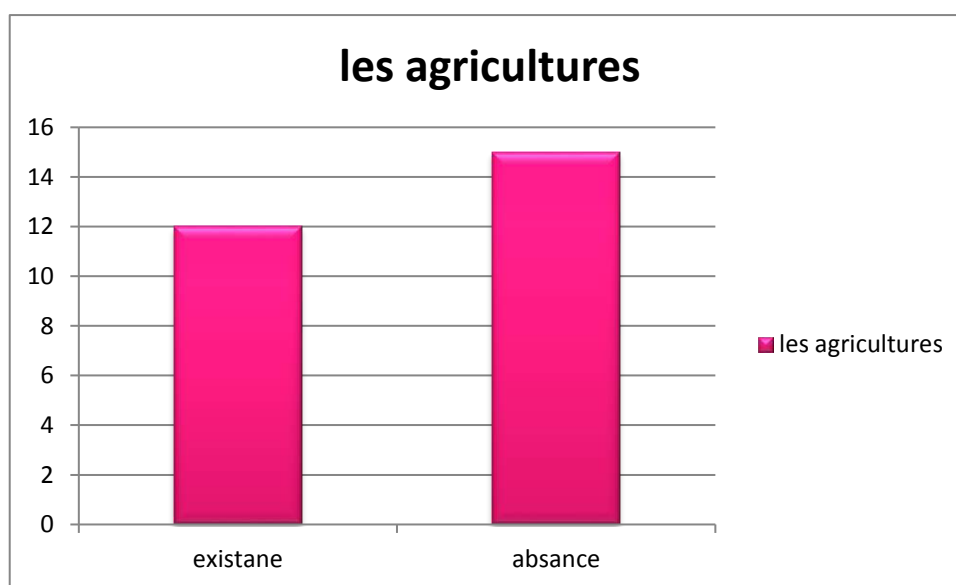
*chapitre II : étude des cultures  
condimentaires*



## chapitre II : étude des cultures condimentaires

### I.1.Pratique des cultures condimentaires

Les résultats de l'enquête font ressortir que 44% des agriculteurs visités pratiquent la culture des plantes condimentaires, tandis que les autres (56 %) préfèrent d'autres cultures ou se contentent de la seule culture du palmier dattier.



*Figure N°25: Pratique des cultures condimentaires.*

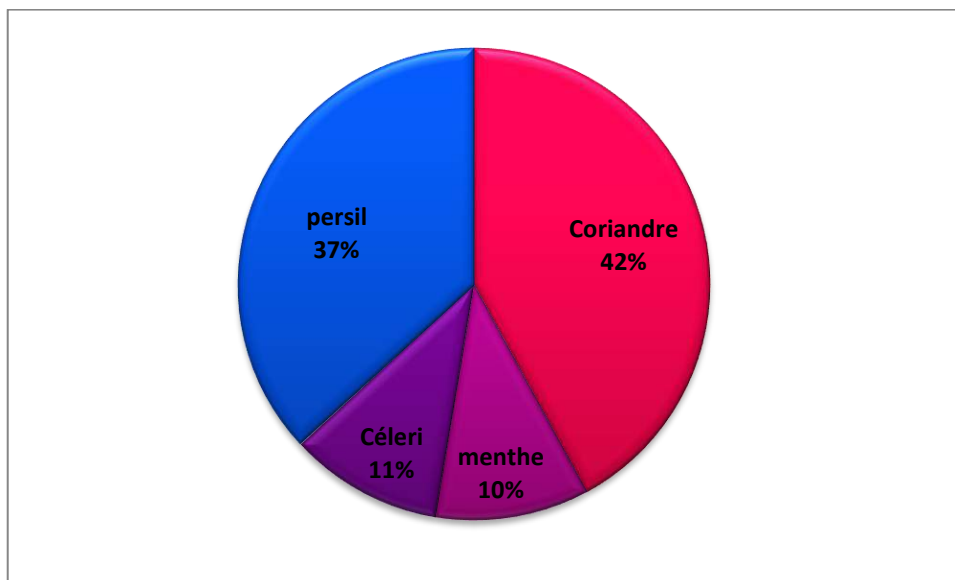
L'une des principales raisons pour lesquelles les agriculteurs ne cultivent pas les cultures condimentaires est qu'ils ignorent qu'ils peuvent en tirer profit et ils se concentrent uniquement sur les cultures qui leur rapportent des bénéfices.

En effet, la plupart des agriculteurs n'ont pas la culture de diversifier leur source de revenus puisque la plupart d'entre eux ont plus de 30 ans et leurs niveaux d'instruction est limité.

### I.2.Plantes condimentaires les plus cultivées

Pour les agriculteurs qui pratiquent la culture des plantes condimentaires, et après analyse des résultats de l'enquête concernant les préférences des agriculteurs pour ces cultures, on trouve que la majorité des agriculteurs cultivent la coriandre avec 42 %, ensuite le persil avec 37 %, le céleri avec 11 % et enfin la menthe avec 10 % des agriculteurs concernés.

Notons que ces taux concernent les cultures dominantes et que les agriculteurs associent, souvent, deux ou plusieurs espèces ensemble.

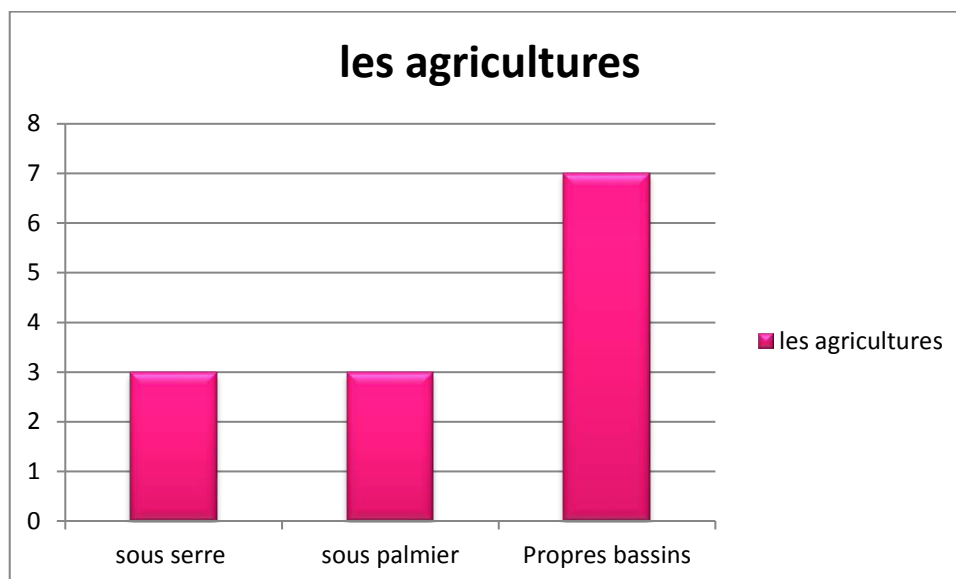


*Figure N°26: plantes condimentaires les plus cultivées dans les exploitations.*

### **I.3.Type de plantation des cultures condimentaires**

En analysant les résultats de l'enquête, on s'aperçoit que la majorité des agriculteurs cultivent les plantes condimentaires en plein champ (54 % des enquêtés), cependant d'autres agriculteurs qui les cultivent sous palmiers ou dans des serres avec des taux identiques (23 %) pour les deux types de plantation.

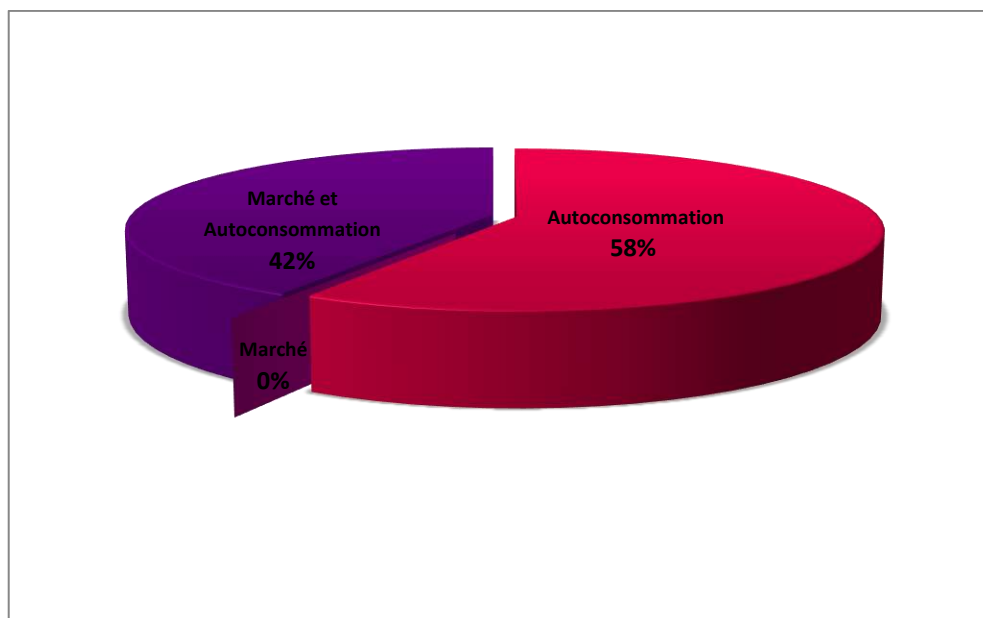
Cette différence de ratios est en rapport avec la superficie de chaque exploitation, où les exploitations de grandes superficies pratiquent la culture des plantes condimentaires sous serres ou en plein champ, c'est le cas des exploitations relevant de la région de N'Goussa et Aine Bida, contrairement aux exploitations affiliés à la région de HBA, où nous avons remarqué que la plupart des exploitations sont de faibles tailles et par conséquent, les agriculteurs exploitent les espaces sous palmiers.



*Figure N°27 : Type de plantation des cultures condimentaires dans les exploitations*

#### **I.4.Commercialisation des cultures condimentaires**

Pour les cultures condimentaires, on n'a pas trouvé d'agriculteurs qui vendent leurs productions sans en consommer une partie. 58% de l'effectif total des agriculteurs enquêtés auto-consomment leurs production sans en vendre et 42 %, en plus de l'autoconsommation, vendent une partie.



*Figure N°28: Débouchée des productions condimentaires.*

*Conclusion générale*

## Conclusion générale

Dans le cadre de ce travail, nous avons étudié la situation actuelle des cultures condimentaires dans les périmètres de mise en valeur dans la région de l'Ouargla. L'objectif de cette étude vise ces aspects essentiels, à savoir :

L'existence des cultures condimentaires dans les périmètres de mise en valeur, l'appréciation de la dynamique de ce type de culture à travers ses contraintes et ses limites et la place de la production locale des cultures condimentaires dans le marché local tout en essayant de mettre en évidence les problèmes posés et de suggérer des propositions en vue d'améliorer la situation .

La contrainte majeure qu'on a rencontrée durant la réalisation des enquêtes c'est qu'une grande partie des agriculteurs ne répondent pas fidèlement aux questions posées et évitent de répondre totalement sur les questions liées aux rendements et à la commercialisation des productions, ceci est peut être lié à la mentalité de l'agriculteur ou à des craintes quelconques .

A la lumière des résultats de nos enquêtes, on distingue qu'il y a une place importante des cultures condimentaires (44%) dans les périmètres de mise en valeur de la région de Ouargla, mais pas une place fondamentale en comparaison avec les cultures majeures telle que la phœniciculture. L'agriculture familiale prédomine, c'est pour ça qu'on trouve, dans les exploitations, des petites parties destinées aux cultures condimentaires pour satisfaire les besoins familiaux .

Selon des études antérieures dans les zones étudiées, les agriculteurs locaux se concentrent principalement sur la culture du palmier dattier ou la phœniciculture qui constitue le système de production le plus important pour la communauté oasienne avec quelques cultures sous-jacentes.

Avec le développement de l'agriculture dans les zones sahariennes, une attention a commencé à se porter sur plusieurs systèmes de cultures afin d'augmenter le revenu des agriculteurs et répondre aux demandes du marché local, régional et national et parmi ces systèmes on trouve les céréales et quelques légumes et fruits qui caractérisent la région.

Malgré que les cultures condimentaires ont toujours été cultivé par les agriculteurs oasiens, ils n'ont pas reçu une importance significative et les agriculteurs se concentrent d'abord sur la satisfaction des besoins de la famille et ensuite du marché local.

## Recommandations :

Comme nous l'avons déjà évoqué dans la première partie du mémoire, les plantes condimentaires sont d'une grande importance dans les domaines économique, agricole et médical, de sorte que l'intérêt pour leur culture et leur commercialisation procure plusieurs avantages environnementaux, économiques, agricoles et thérapeutiques en diversifiant leur culture et ne pas se fier à un seul produit. Cette diversification contribue à plusieurs aspects pour que la même parcelle agricole soit divisée. A chaque saison, un certain type est cultivé et varie d'une saison à l'autre et d'une parcelle à l'autre ; (assolement et rotation), de sorte que l'on combine plusieurs avantages (amélioration de la qualité du sol et sa fertilisation, l'approvisionnement du marché local et les marchés régionaux, moyen de lutte biologique en chassant les insectes nuisibles et la protection des cultures voisines en plus de l'utilisation de leurs huiles essentielles dans le domaine médical et l'amélioration des qualités organoleptiques des aliments par leurs arômes.

Dans l'ancien système oasien, il est préférable de les planter sous palmiers en partageant ainsi l'eau et cohabitant avec les palmiers (symbiose) afin qu'il contribue à fertiliser le sol et à expulser les insectes nuisibles et à créer un microclimat.

*Références  
bibliographiques*



## Références bibliographiques

- **AFNOR.** Épices et aromates, contrôle de la qualité des produits alimentaires, (Paris, France), 1988, 2e éd., 366 p.
- **ALMI A ; KORICHI R., 2017.** L'oléiculture : une culture à promouvoir dans la Wilaya de Ouargla, workshop sur l'agriculture saharienne : « situation de l'oléiculture en zones arides : réalité et perspectives »19p.
- **AUBERT G., 1960.** Les sols de la zone aride : étude de leur formation , de leur caractère, de leur utilisation et de leur conservation .Coll. Généralités sur les problèmes des zones aride.Unesco.Paris.30p
- **BEKKARI. A et BENZAOUI. S ; 1991-** Contribution à l'étude de la faune des palmeraies de deux régions du Sud-Est Algérien (Ouargla, Djamaa). thèse: Ing, Agro, Sahar, ITAS. Ouargla 109 p.
- **BENBESSISSE.Y,2014.**Les agro écosystèmesdansla cuvette deOuargla : essai d'élaboration d'une typologie et analyse de fonctionnement.Mémoire Ing, I.T.A.S, Université de Ouargla, 73p
- **BOUAMMAR B., 2000.** Les changements dans l'environnement économique depuis 1994 et leur effet sur la rentabilité économique et financière des Neo-exploitations de la région de Ouargla .Thèse de Mag., INA, Alger p124.
- **CHINOUNE., 2004.** Effet de P.N.D.A sur le développement de l'agriculteur dans la région de Ouargla. Mémoire Ing, I.T.A.S, Université de Ouargla, 73p
- **D.S.A. DIRECTION DES SERVICES AGRICOLES DE OUARGLA , 2015.** Statistiques agricoles de la wilaya de Ouargla
- **DADAMOUSA,2007.LES EFFETS INDUITS DES DIFFERENTS PROGRAMMES DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE SUR LA PRESERVATION DE L'ECOSYSTEME SAHARIEN- CAS DE LA REGION DE OUARGLA.** Thèse IngUniv Ouargla.
- **F.A.O.,2021.**
- **Geneviève F. ,2012.** plantes aromatique et condimentaires, franc. FeniXX,(2012)

- **HALILAT M T., 1998**-Etude experementale de sable additionn » d'argile ,Thèse DOC.,INA.Paris,384p
- **Hammami.S Et Abdesselem M ; 2005**-Extraction et analyse des huiles essentielles de la menthe poivrée de la région de Ouargla. Thèse IngUniv Blida P69.
- **I.T.D.A.S.,2005**. Institut Technique de Développement de L'Agronomie Saharienne, Recueil de fiches techniques.
- **IDDER M A., 2000**. S.O.S palmeraies in ateliers sur la faune utile et nuisible du palmiers dattier. Ouargla, 75p
- **Ilbert H. et al, 2016**. Le marché des plantes aromatiques et médicinales : analyse des tendances du marché mondial et des stratégies économiques en Albanie et en Algérie, france. CIHEAM ,(2016).(31 p )
- **KABAILI S., 1995**. Les portes et les limites de la mise en valeur dans les régions sahariennes, cas de la région de Ouargla thèse Ing .Agronomie .Saharienne .INFS/AS Ouargla , 66p.
- **LAROUSSE Agricole., 1984**. Grandes dictionnaire encyclopédique 1660p
- **Lubbe A., Verpoorte R. (2011)**. Cultivation of medicinal and aromatic plants for specialty industrial materials. Industrial Crops and Products, n° 34, p. 785-801.
- **Maghami P**. Plantes à parfum, aromatiques et médicinales, Document à usage pédagogique. Franc.Techniques Agricoles2190.
- **MELOUAH,2008**. Contraintes et limites de la mise en valeur à Oued Righ : Situation actuelle, problèmes majeurs posés et possibilités d'amélioration. Thèse IngUniv Ouargla.
- **Mokkadem A.,1988**. Situation actuelle des plantes condimentaires en algerie et perspectives de recherche et developpement, Ann.Inst.Nat.Agro.E!Harrach,Vol.l2(1),1988,T.2,P.58L,
- **NEFFATI M. et SGHAIER M. ,2014**.DEVELOPPEMENT ET VALORISATION DES PLANTES AROMATIQUES ET MEDICINALES (PAM) AU NIVEAU DES ZONES

DESERTIQUES de la région MENA (Algérie, Egypte, Jordanie, Maroc et Tunisie).  
O.S.S., observation du SAHARA et SAHEL, 14p

- **O.N.M., 2008.** Office Nationale de Météorologie, Données climatiques de Ouargla, période 2010 – 2018.

- **OZENDA. P; 1983-** Flore du Sahara. Ed C.N.R.S, 622 p.

- **Peyron L. (2000)** : Aspect international du marché des PAM. Communication à la journée de réflexion sur les plantes aromatiques et médicinales, Casablanca, 16 Novembre 2000 ; Annales de la recherche forestière au Maroc, N spécial (Actes de la Journée), pp 3-14.

- **ROUVILLOIS-BRIGOL. M; 1975-**Le pays de Ouargla (Sahara Algérien) variation et organisation d'un espace rural en milieu désertique. Pub départ. Géog. Paris, Sorbone 316 p

- **Schippmann U., Leaman D., Cunningham A. (2006).** A comparison of cultivation and wild collection of medicinal and aromatic plants under sustainability aspects. In : Bogers R.J., Craker L.E., Lange D. (eds.). Medicinal and Aromatic Plants. Springer. p. 75-95.

- **SENOUSSI A., 2000.** Le système oasien : du savoir-faire local à l'établissement d'une conception de développement durable. Séminaire international sur l'éco développement durable en zones arides, Ghardaïa (Algérie), 181 p

- **Sghaier M., Ounalli N., Jeder H. 2007.** Module : initiation a l'analyse de projets de développement,

Cours théorique + Travaux dirigés, Institut Supérieur Informatique Médenine, Année universitaire 2006-2007, 32 p.

- **VIALARD N., 2006.** Les aromatiques en pots, paris.Éditions Rustica, (2006).(10 p)

# *Annexes*

## Annexes

### Annexe 1 : Fiche d'enquête

#### 1) Identification de l'exploitant

- **Nom :** ..... - **Prénom :** .....

- **Age:** 30ans  30-50 ans  > 50 ans

- **Nombre de propriétaires :** un (01)  deux (02)  plus deux (02)

- **Niveau d'instruction:** école coranique  primaire  moyen  secondaire   
universitaire

- **Autres fonctions de l'exploitant :** commerce  salarié secteur public   
administration et fonction publique  Profession libérale  salarié du  
privé  autres  pas de fonction

- **Les raisons d'activité extérieure :**

Activité principale avant l'agriculture  Insuffisance du revenu agricole   
la taille réduite de l'exploitation  épanouissement personnel  autres raisons

- **lieu de résidence :** dans la zone  hors de la zone

#### 2) Identification de l'exploitation

- **Commun :** .....

- **Le nom de l'investisseur:** .....

- **Année de création :** .....

- **est ce que la provenance de votre terre est de mise en valeur :** oui  non

- **Superficie totale :** < 2 ha  2 – 10 ha  10 <

- **Avez-vous des parcelles non cultivées:** Oui  Non

\*si oui pourquoi?

Insuffisance en eau d'irrigation  manque de semences  manque de moyens   
financiers main d'œuvre  autres

#### 3) Structure de l'exploitation

- **Nombre total de palmiers dattiers:** (surface) .....

**-Age de Palmier :**

- Ecartements de plantation(palmier dattier) : 6 – 8m  8-9m  9m<

- Hauteur moyenne des palmiers :< 3m  3 – 6m  6m <

- Types de plantation : organisée  peu organisée  anarchique

**- Types des autres cultures :**

Maraîchage  fourrages  arboriculture fruitière  céréaliculture   
plasticulture  absentes

- les cultures condimentaires : existe  absente

- Si vous avez répondu oui, quels types des plantes condimentaires sont cultivés et à quelle saison la plupart de vos espèces sont cultivées?

.....  
.....

**-Parmi les épices, qui sont les espèces les plus cultivées?**

.....  
.....

**-A quel type de plantation se base les cultures condimentaires dans l'exploitation :**

plein champs  sous sére  sous jacentes

**-Quelle est la superficie allouée à la culture de ces plantes**

.....  
.....

- Quel est le temps de travail consacré / mois :chaque jour  1 fois / semaine

2 fois / semaine  3 fois / semaine  autres

- La conduite culturale préférée : traditionnelle  moderne

- Quels types de fertilisation pratiquez – vous ? traditionnelle (fumier de ferme)

minérale  mixte

**4) Irrigation – Drainage**

**a) Irrigation**

- Types de source de l'eau d'irrigation: forage  puits

- Quelle est la propriété (statut) de vos source d'irrigation : Etatique  APFA   
Privée  Collective

## Annexes

- **Mode d'exploitation de la source** : collective  individuelle

- **Mode de distribution de l'eau** : demande  Tour d'eau

### Pompage :

\***Type de pompe** : immergé  Surface

\* **Energie** : gasoil  Electricité

\***Coût d'énergie** : élevé  moyenne  bon

- **La qualité de l'eau d'irrigation** : salée  très salée  douce

- **Le coût de réparation** : élevé  moyen  bon

-**Réseau d'amenée**: sous pression  acier  ciment PVC

-**Son état actuel** : très bon  bon  moyen  mauvaise  très mauvaise

- **Système d'application** : submersion  localisé  aspersion

- **Efficacité** : bonne  moyenne  mauvaise

- **Fréquence d'irrigation** : 3 f/s  2 f/s  1f/s

- **Quels sont les problèmes rencontrés liés à l'irrigation?** - -

### b) Drainage

- **Existence de la nappe phréatique** : existe  absente

- **Profondeur de la nappe phréatique** : < 1 m  1-2 m  2 m <

- **Système de drainage** : existe  absente  existe mais défectueux

\* leur efficacité : bonne  moyenne  mauvaise

- **Type de système de drainage** : à ciel ouvert  canaux en terre

\*Etat actuel des drains : Opérationnel  Moyennement opérationnel  Mauvais

### 5) Brise vents

- **Types de brise vent** : mort  vif  mixte

- **Etat des brise vents** : bon  moyen  mauvais

### 6) Matériel agricole

- **Types de matériels agricoles** : manuel  mécanique (machines agricoles)   
manuel et mécanique

- Si vous avez des machines agricoles, quelle est leurs provenance ? achat neuf achat (occasion) subvention de l'Etat en copropriété

- Quels genres ? motoculteur  tracteur  matériel tracté  autres

**7) Main d'œuvre**

Familiale saisonnière  familiale permanente  salariée saisonnière   
salariée permanente  mixte

**8) Investissements**

Auto investissement  crédits bancaires  auto prêtés tiers personne

**9) Relations avec les centres de vulgarisation**

- Visite des structures d'encadrement : Oui  Non

- Etes- vous adhérent à une association : Oui  Non

- Défend-elle vos intérêts : Oui  Non

**10) Commercialisation**

-Les produits agricoles sont destinés à la consommation : familiale  marché   
familial et au marché

-Les cultures agricoles liées aux plantes condimontaires sont destinées à la consommation

Familiale  marché  familial et au marché

-Cela génère-t-il des bénéfices pour vous? Oui  Non

-Dans quelle mesure est-il acquis sur le marché? Moyen  Faible

-Voulez-vous continuer à le cultiver de façon permanente? Oui  Non

-Parmi ces usines, les plus avantageuses en termes de revenus matériels

.....



## Annexe 2 :

Tableau : la situation des périmètres régler selon la loi 1883 Du 13/08/1983

N°	La commune	Nombre des périmètres	Nom des périmètres	Superficie de chaque périmètre H
1	حاسي بن عبد الله	60	خارج محيط كحال	30
2	حاسي بن عبد الله		خارج محيط كيربة	51,2
3	حاسي بن عبد الله		خارج محيط البستان	32
4	حاسي بن عبد الله		راس الحرشة	80
5	حاسي بن عبد الله		خارج محيط مفاتيح	51,2
6	حاسي بن عبد الله		خارج محيط قارة الشوف	400
7	حاسي بن عبد الله		محيط حذب العشرة	100
8	حاسي بن عبد الله		خارج الأمل	100
9	حاسي بن عبد الله		خارج محيط حاسي السايح باكر	30
10	حاسي بن عبد الله		خارج محيط الافراح	100
11	حاسي بن عبد الله		خشم الريح	44
12	حاسي بن عبد الله		خارج محيط بو عاريف	92,7
13	حاسي بن عبد الله		خارج محيط خشم الريح رقم 01 و 02	154
14	حاسي بن عبد الله		خارج محيط الواحات	60
15	حاسي بن عبد الله		خارج محيط الرقي والازدهار والبتروال الاخضر	296
16	حاسي بن عبد الله	خارج محيط تعاونية الشهيد سي خالد	100	
17	حاسي بن عبد الله	خارج محيط تعاونية الشهيد سي محمد	100	
18	حاسي بن عبد الله	ضاية بن صقر	1888	
19	حاسي بن عبد الله	ضاية بن صقر	64	
20	حاسي بن عبد الله	الامير عبد القادر	50	
21	حاسي بن عبد الله	خارج محيط الامير عبد القادر	100	
22	حاسي بن عبد الله	محيط الشباب رقم 01	172,64	
23	حاسي بن عبد الله	محيط الشباب رقم 02	62	
24	حاسي بن عبد الله	محيط الشباب رقم 03	62	
25	حاسي بن عبد الله	محيط الأرباح	64	
26	حاسي بن عبد الله	الفتح رقم 02	60	
27	حاسي بن عبد الله	خارج محيط قارة الشوف شرق	20	
28	حاسي بن عبد الله	خارج محيط خشم الريح	300	
29	حاسي بن عبد الله	خارج محيط قارة الشوف جنوب	120	
30	حاسي بن عبد الله	بن باديس	68	
31	حاسي بن عبد الله	خارج محيط حاسي بن عبد الله شمال غرب	250	
32	حاسي بن عبد الله	خارج محيط حاسي السايح	250	
33	حاسي بن عبد الله	خارج محيط قنيفة 01 و 02	350	
34	حاسي بن عبد الله	حاسي بن عبد الله شرق غرب	200	
35	حاسي بن عبد الله	حاسي السايح	50	
36	حاسي بن عبد الله	الاستقامة	30	
37	حاسي بن عبد الله	خارج محيط الشباب 04	220	

## Annexes

38	حاسي بن عبد الله		خارج محيط الشباب رقم 01	200
39	حاسي بن عبد الله		خارج محيط سيدي بلخير	32
40	حاسي بن عبد الله		خارج محيط الصفاء	32
41	حاسي بن عبد الله		خارج محيط الوفاق	34
42	حاسي بن عبد الله		خارج محيط التجمع العائلي خوجة عبد القادر	60
43	حاسي بن عبد الله		خارج محيط شباب الوفاق	40
44	حاسي بن عبد الله		المجموعة الفلاحية زرقون	64
45	حاسي بن عبد الله		المجموعة الفلاحية النخيل	64
46	حاسي بن عبد الله		المجموعة الفلاحية الفتح	64
47	حاسي بن عبد الله		قارة الشوف رقم 02	64
48	حاسي بن عبد الله		المجموعة الفلاحية رابحة	64
49	حاسي بن عبد الله		المجموعة الفلاحية عقبة بن نافع	64
50	حاسي بن عبد الله		المجموعة الفلاحية ضاية بن كحلة	100
51	حاسي بن عبد الله		المجموعة الفلاحية المهري	64
52	حاسي بن عبد الله		المجموعة الفلاحية الرستميد	160
53	حاسي بن عبد الله		حميد هنائي عمر	48
54	حاسي بن عبد الله		خارج محيط مفاتيح	51,2
55	حاسي بن عبد الله		خارج محيط مباركي	30
56	حاسي بن عبد الله		خارج محيط قارة الشوف رقم 3	64
57	حاسي بن عبد الله		خارج محيط بحيرة المستقبل و الحياة	132
58	حاسي بن عبد الله		خارج محيط الشيخ عبد المالك	100
59	حاسي بن عبد الله		قارة الشوف شرق	30
60	حاسي بن عبد الله		خارج محيط بكرات الخير	59
61	سيدي خويلد	11	خارج محيط اسماعيلي	7,2
62	سيدي خويلد		خارج محيط عين موسى	2
63	سيدي خويلد		الديابة	194,18
64	سيدي خويلد		خارج محيطات عين موسى	15
65	سيدي خويلد		تجمع 05 جويلية ام الرانب	50
66	سيدي خويلد		الاتحاد البلدي للشباب بعين بن جدي	32
67	سيدي خويلد		خارج محيط الاخوة برجى	27,25
68	سيدي خويلد		خارج محيط النخيل رقم 01	1,56
69	سيدي خويلد		خارج محيط القارة الخضرة	7,42
70	سيدي خويلد		خارج محيط بن عطالله	8,55
71	سيدي خويلد		عرق طويل	57,1
72	عين البيضاء	26	البكرات	300
73	عين البيضاء		خارج محيط الشباب رقم 02	8,6
74	عين البيضاء		البكرات 20 اوت	25
75	عين البيضاء		البكرات رقم 03	123,93
76	عين البيضاء		عين البحيرة	25
77	عين البيضاء		بئر عمر	3,3
78	عين البيضاء		عين زكار رقم 01	100
79	عين البيضاء		عين زكار رقم 09	5
80	عين البيضاء		الغنامي رقم 08	20
81	عين البيضاء		الغنامي رقم 09	25

Annexes

82	عين البيضاء		الغنامي رقم 10	64
83	عين البيضاء		الغنامي رقم 11	16
84	عين البيضاء		الغنامي	97,2
85	عين البيضاء		الاتحاد البلدي شباب البكرات	43,74
86	عين البيضاء		خارج محيط البكرات رقم 04	41,31
87	عين البيضاء		عين زكار رقم 12	25,5
88	عين البيضاء		عين زكار رقم 19 قطعة رقم 01	30
89	عين البيضاء		عين زكار رقم 19 قطعة رقم 02	30
90	عين البيضاء		خارج محيط البكرات	81
91	عين البيضاء		خارج محيط الشباب رقم 01	32,24
92	عين البيضاء		خارج محيط الغنامي رقم 01	206
93	عين البيضاء		خارج محيط الغنامي رقم 04	75
94	عين البيضاء		خارج محيط الغنامي رقم 05	64
95	عين البيضاء		محيط مصطفاوي بالبكرات	15
96	عين البيضاء		بني سيسين	100
97	عين البيضاء		خارج محيط عين زكار	50,12

Source : la division de DSA en Sidi Kouiled

## La Place des cultures condimentaires dans les périmètres de mise en valeur de la région de Ouargla

### Résumé

L'objectif de la présente étude consiste à connaître la situation des cultures condimentaires dans la région de Ouargla exactement dans les périmètres de mise en valeur, par l'adoption d'une enquête. Pour notre étude, nous avons choisi, deux dairas qui sont N'goussa et Sidi-Khouiled. Après de posée les questions sur 28 exploitants .

L'analyse des résultats obtenus montre que. Les cultures condimentaires existe dans la région mais avec un taux moyenne répond pas que au besoin familiale et/ou besoin de marché locale sans l'exportation sur les régions voisines. Les cultures dominantes selon l'étude sont le coriandre, persil, céleri et menthe.

**Mots clés : Cultures condimentaires – mise en valeur - Région de Ouargla**

### مكانة الزراعات البهارية بمحيطات الاستصلاح في منطقة ورقلة

#### ملخص

الهدف من هذا العمل هو دراسة وضعية الزراعات الخاصة بالتوابل في منطقة ورقلة تحديدا بمحيطات الاستصلاح, من خلال تحقيق أجري على مستوى دائرتي انقوسة وسيدي خويلد بعد طرح الأسئلة على 28 مستثمر تحليل النتائج المتحصل عليها تبين لنا أن الزراعات الخاصة بالتوابل متواجدة على مستوى الولاية لكن بنسب متوسطة بهدف تغطية الاحتياج العائلي والسوق المحلية فقط دون التوجه للتصدير للولايات المجاورة, المزروعات الأكثر تواجد استنادا الى الدراسة هي الكزبرة, البقدونس, الكرفس و النعناع.  
**الكلمات الدالة:** نباتات التوابل - إستصلاح - منطقة ورقلة

### Condiment cultivation place in reclamation perimetres of Ouargla region

#### Abstract

The objective of this work is to study the condiment cultivation position of Ouargla region exactly in reclamation perimetres, with adopting an investigation in N'goussa and Sidi-Khouiled districts. After ask about 28 exploiters

The Analysis of the results shows us the existence of condiment cultivation in the region but with average ratios just to cover family needs or local market needs without going for export to the next regions. More cultivation existence are coriander, parley, celery and mint.

**Keywords: condiment cultivation - reclamation- Region of Ouargla**