

UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUAGLA
FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET LA VIE
Département des Sciences Agronomiques



Mémoire
MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Agronomiques

Spécialité : Gestion des Agrosystèmes

Thème

**Oléiculture dans la région de Ouargla ; Situation
actuelle et perspectives**

Présenté par : KEMOUCHE Amira

Soutenue publiquement : le : 27 /06 /2018

Devant le jury composé de :

Présidente : Mme BABA HANI S. :	Professeur	(Univ. Ouargla)
Promotrice : Melle CHAOUCHÉ S. :	MCA	(Univ. Ouargla)
Examinatrice : Mme DJEROUDI O. :	MCB	(Univ. Ouargla)

Année universitaire 2017 / 2018

Dédicace

Je dédie ce travail que j'ai pu achever à l'aide de Dieu le tout puissant :

A mon père Idris et ma mère Nadia, je tiens à leur exprimer ma profonde gratitude, tous mes respects et reconnaissances pour les grands sacrifices consentis au service de la famille. Que Dieu leur procure bonne santé et longue vie ;

A mes fideles compagnons dans les moments les plus délicats de cette vie mystérieuse mes frères Noureddine et Nassim ;

A ma sœur Amel, ma belle sœur Soraya, mes grands parents les prunelles de mes yeux, mes tantes et leurs maris, mes cousins et leurs femmes, mes oncles et leurs femmes, sans oublier ma petite nièce Djida Yasmine, et tous les membres de la famille Kemouche ;

A toutes mes amies notamment : Sara, Hamida, Ilham, Fatima, Sara, et à tous mes collègues de travail du lycée Ali Mellah.

Une mention spéciale à ma tante Fahima pour son encouragement, sa grande disponibilité et son amabilité sans limites ;

A tous ceux qui me sont chers, et que j'ai involontairement oublié de citer et tous ceux qui un jour profiteront peuvent être de ce travail.

Remerciements

Avant tout, je remercie Dieu tout puissant de m'avoir donné le courage, la patience et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

Mes sincères remerciements s'adressent à mon encadreur Melle CHAOUCHE Saida MCA, département des sciences agronomiques de l'université Kasdi Merbah pour avoir accepté de diriger ce travail.

Mes remerciements s'adressent particulièrement à Mme BABAHANI Souad Professeur, département des sciences agronomiques de l'université Kasdi Merbah d'avoir accepté de présider le jury.

Je dois remercier Mme DJEROUDI Ouiza MCB, département des sciences agronomiques de l'université Kasdi Merbah d'avoir accepté de faire partie du jury et d'examiner ce travail.

Je tiens à remercier chaleureusement et respectueusement Mr AZIB Abd El majid pour sa compagnie sur terrain au moment des enquêtes ainsi que Mr AZIB Salim pour sa contribution concrète, son affection, son appui, son soutien moral et ses conseils.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs pour leurs aides, leurs encouragements et pour les informations qu'ils ont mis à ma disposition.

Enfin, j'adresse ma profonde gratitude à ma famille qui m'a toujours soutenue et l'ensemble des enseignants qui ont contribué à ma formation au niveau de tous les cycles d'étude.

Table des matières

Dédicaces	
Remerciements	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Liste des photos	
Liste des abréviations	
Introduction.....	1
Partie I : Synthèse bibliographique	
Chapitre I : Présentation de la région d'étude	
I.1. Situation géographique.....	3
I.2. Données climatiques.....	4
I.2.1. Températures.....	5
I.2.2. L'humidité de l'air.....	5
I.2.3. Le vent.....	5
I.2.4. Les précipitations.....	5
I.2.5. Évapotranspiration.....	5
I.2.6. L'insolation.....	5
I.2.7. Synthèse climatique.....	5
I.3. Données édaphiques:.....	6
I.4. Géologie.....	6
I.5. Topographie.....	7
I.6. Hydrogéologie.....	7
I.6.1. La nappe phréatique.....	7
I.6.2. La nappe du complexe terminal.....	7
I.6.3. La nappe Albienne.....	7

Chapitre II: Généralités sur l'olivier

II.1. Situation de l'oléiculture dans le monde	9
II.1.1. Zones oléicoles du monde	9
II.1.2. Superficie	9
II.1.3. Production	10
II.2. L'oléiculture en Algérie	10
II.2.1. Distribution de l'olivier en Algérie	11
II.2.2. Caractérisation des oliveraies Algériennes	11
II.2.2.1. L'oliveraie traditionnelle.....	11
II.2.2.2. Les oliveraies modernes ou semi-intensives	12
II.3. L'oléiculture en zones sahariennes	12
II.4. Principales caractéristiques de l'olivier	12
II.4.2. Origine et expansion de l'olivier.....	13
II.4.3. Variétés de l'olivier cultivé dans le monde.....	13
II.4.4. Variétés de l'olivier cultivé en Algérie	13
II.5. Caractéristiques morphologiques	14
II.5.1. Caractères généraux	14
II.5.2. Système racinaire	14
II.5.3. Les organes aériens	15
II.5.3.1 Le tronc	15
II.5.3.2 Les charpentières.....	15
II.5.3.3 Les rameaux	15
II.5.3.4. Les feuilles	16
II.5.3.5 Les inflorescences et fleurs	16
II.5.3.6 Fruits et noyaux.....	17
II.6. Caractéristique physiologiques	18
II.6.1. Cycle de développement	18

II.6. 2. Cycle végétatif annuel.....	19
II.6. 3. Repos hivernal.....	19
II.6.4. Mise à fleur	19
II.6.5. La pollinisation.....	19
II.6.6. Nouaison et Grossissement du fruit	20
II.6.7. Chute physiologique des fruits.....	20
II.6.8. Maturation	20
II.7.1. Les exigences climatiques:.....	20
II.7.1.1. Température	21
II.7.1.2. Pluviométrie.	21
II.7.2. Les exigences pédologiques.....	22
II.7.3. Exigences hydriques.....	22
II.7.4. Les exigences en techniques culturales.....	23

Partie II: ENQUETES, RESULTATS ET DISCUSSION

Chapitre III : Démarche méthodologique

III.1.Démarche méthodologique.....	27
III.1.1. Recherche bibliographique.....	27
III.1.2.Contact avec les administrations agricoles	Erreur ! Signet non défini.
III.1.3. L'élaboration du questionnaire :	27
III.1.4. Pré-enquêtes	27
III.1.5. L'échantillonnage	28
III.1.6. Le choix des exploitations	28
III.1.7. Déroulement des enquêtes	29
III.1.8.Analyse statistique - Interprétation et discussion	29

Chapitre IV : Situation de l'oléiculture dans la région de Ouargla

IV. 1.1. Superficie.....	32
IV.1.2. Nombre d'oliviers.....	33

IV.1.3. Densité de plantation	35
IV.1.4. Productions d'oliviers par commune	36
IV.1.5. Production d'huile par commune	38

Chapitre V : Diagnostic de terrain

V.1. Analyse des résultats des enquêtes.	42
V.1.1. Identification de l'exploitant.....	42
V.1.1.1. Âges des exploitants	42
V.1.1.2. Niveau d'instruction.....	42
V.1.1.3. Taille des ménages	43
V.2. Identification de l'exploitation.....	44
V.2.1. Le foncier	44
V.2.1.1. Propriété de la terre et statut juridique	44
V.2.2. La structure de l'exploitation	45
V.2.2.1. Superficie totale et superficie exploitée dans la région de Ouargla.....	45
V.2.2.2. Autres cultures et cultures dominantes	46
V.2.2.3. Présence de ressources animales.....	46
V.2.2.4. Equipement et bâtiment	46
V.2.2.5. Aménagement	47
V.2.2.6. Main d'œuvre	47
V.3. L'oléiculture	48
V.3.2. Le nombre d'oliviers cultivés	48
V.3.3. Composante variétale.....	49
V.3.4. Irrigation	52
V.3.5. La fertilisation de l'olivier	53
V.2.7. Utilisation de la production de l'olivier	53
V.4. Relation avec l'environnement	54
V.5. Problèmes rencontrés	54

V.6. Rendement de l'olivier.....	54
Discussion.....	58
Conclusion.....	62
Références bibliographiques.....	64
Annexes I Questionnaire d'enquête.....	71
Annexes II : Situation d'oléiculture dans la région d'étude Ouargla.....	73
Annexes III Planches et photos.....	76

Liste des tableaux

Tableau n°1. Données climatiques de la région de Ouargla pour la période (2007-2017)...4

Tableau n° 2 : Répartition de l'exploitation enquêtée par communes et Daïra.....28

Tableau n° 3. Evolution de la superficie de la région de Ouargla.....74

Tableau n° 4. Evolution de nombre d'oliviers dans la région.....74

Tableau n° 5. Evolution de la production Pour la conserve (Olive de table) de la région74

Tableau n° 6. Evolution de la production totale d'huile par région75

*Tableau n° 7. Les dates du rendement d'olivier **Erreur ! Signet non défini.***

Liste des Figures

Figure n° 1. Localisation géographique de la région d'étude.	3
Figure n° 2. Diagramme ombrothermique de GAUSSEN de la région de Ouargla.	6
Figure n° 3.. Répartition de l'oléiculture dans le monde	9
Figure n° 4. La production d'huile d'olive dans le monde en 2012.....	10
Figure n° 5 Répartition de l'olivier on Algérie	11
Figure n° 6. Cycle de développement de l'olivier.	18
Figure n° 7. Méthodologie de travail.....	30
Figure n° 8. Evolution de la superficie d'oliviers de la région de Ouargla par commune.	32
Figure n° 9. La superficie d'olives pour (2011-2012 à 2016-2017).	33
Figure n° 10. Evolution de nombre d'oliviers dans la région.....	34
Figure n° 11. Le nombre d'olives pour (2011-2012 à 2016-2017).	35
Figure n° 12. Densité de plantation.....	36
Figure n° 13 . Evolution de la production pour la conserve (Olive de table) de la région	37
Figure n° 14. La production d'olives pour la conserve	38
Figure n° 15 . Evolution de la production d'huile de région	39
Figure n° 16. La production d'olives pour Huile	40
Figure n° 17 . Classe des âges des chefs des exploitations	42
Figure n° 18 . Classe des âges des chefs des exploitations par daïra.....	42
Figure n° 19. Niveau d'instruction des agriculteurs	43
Figure n° 20. Taille des ménages	43
Figure n° 21. Statut juridique du foncier.....	44
Figure n° 22. Les lieux de résidence et le nombre des exploitants par commune	45
Figure n° 23. Superficie totale de l'exploitation et superficie exploitée	46
Figure n° 24. Main d'œuvre.....	47
Figure n° 25. Le nombre d'oliviers cultivés	49
Figure n° 26. Dénomination variétale Chemlal.....	50
Figure n° 27 .Dénomination variétale Sigoise.....	51
Figure n° 28. Rendement de l'olivier	55
Figure n° 29. La moyenne du rendement chez les agriculteurs enquêtés par commune	55
Figure n° 30. Synthèses données par ACM	56

Liste des photos

Photo n° 1. Tronc de l'olivier	15
Photo n° 2. Feuilles de l'olivier	16
Photo n° 3. Inflorescences et fleurs	17
Photo n° 4. Fruits et noyaux.....	17
Photo n° 5. L'oléiculture plantés en intercalaire (à gauche) et en un seul tenant (à droite) ..	48
Photo n° 6. Variété Chemlal	50
Photo n° 8. Variété Sigoise	51
Photo n° 7. Variété Sigoise	51
Photo n° 9. Variété Seyyana	52
Photo n° 10. Système d'irrigation.....	52

Liste des Annexes

Annexes I	Questionnaire d'enquête.....	71
Annexes II	Situation d'oléiculture dans la région d'étude Ouargla.....	73
	<i>Tableau n° 1. Evolution de la superficie de la région de Ouargla</i>	<i>74</i>
	<i>Tableau n° 2. Evolution de nombre d'oliviers dans la région.....</i>	<i>74</i>
	<i>Tableau n° 3. Evolution de la production totale Pour la conserve (Olive de table)</i>	<i>74</i>
	<i>Tableau n° 4. Evolution de la production totale d'huile par région</i>	<i>75</i>
	<i>Tableau n° 5. Les dates du rendement d'olivier.....</i>	<i>75</i>
Annexes III	Planches et photos.....	76
	<i>Photo n°1. variété Chemlal</i>	<i>76</i>
	<i>Photo n°2. Production de l'olivier variété Chemlal</i>	<i>76</i>
	<i>Photo n°3. Arbus de l'olivier</i>	<i>77</i>
	<i>Photo n°4. Chutes de fruit (L'olivier)</i>	<i>77</i>
	<i>Photo n°5. Jaunissement des feuilles</i>	<i>77</i>
	<i>Photo n°6. La culture de l'olivier seul tenant</i>	<i>77</i>
	<i>Photo n°7. Système d'irrigation (goute à goutte).....</i>	<i>78</i>
	<i>Photo n°8. Brise vent utilisé : Palmes sèches + L'olivier.....</i>	<i>78</i>
	<i>Photo n° 9. Huile d'olives.....</i>	<i>78</i>
	<i>Photo n° 11. Inflorescence de l'olivier.....</i>	<i>79</i>

Liste des abréviations

ACM :	Analyse des Correspondances Multiples
ANRH :	Agence Nationale des Ressources Hydriques
APFA :	Accession de la Propriété Foncière Agricole
COD :	Conseil Oléicole International
CTO :	Centre Technique de l'Oliver
DSA :	Direction des Services Agricoles.
DSP :	Développement du secteur de la Santé.
DPAT :	Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.
FAO:	Food and Agriculture Organization.
ITAF :	Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne.
MADR:	Ministère de l'Agriculture du Développement Rural et de la Pêche.
ONM :	Office National de la Météorologie.

INTRODUCTION

Introduction

L'olivier, *Olea europea L*, est une espèce très cultivée en méditerranée, il est utilisé en gastronomie ; mais également pour l'éclairage, en cosmétique et en thérapie. L'oléiculture s'est répandue avec l'envahissement de la civilisation phénicienne et romaine, presque dans tout le bassin méditerranéen pour être enfin un symbole de la méditerranée (**BOUKHAZNA, 2007**).

La culture de l'olivier occupe dans le monde 10,6 millions d'hectares pour une production de 20,3 millions de tonnes d'olives. Les quatre premiers pays producteurs (Espagne, Italie, Grèce et Tunisie) représentent 80 % de la production mondiale d'olives et les dix premiers, tous situés dans la zone méditerranéenne 95% (**FAO, 2014**).

Le secteur oléicole occupe une place importante dans l'économie nationale et bénéficie d'une politique d'encouragement à travers les crédits et les subventions. L'extension de l'oléiculture sur tout le territoire national, selon le mode de production intensive, s'est traduite par un triplement des plantations d'oliviers en Algérie durant les dix dernières années. (**BENDERRADJI, 2016**).

En 2015 l'oléiculture en Algérie occupe une superficie de 406.571,31 ha totalisant 56.314.777 arbres dont 50.002.904 en masse et 6.311.873 en isolé. Le nombre d'oliviers en rapport est de 32.314.075 arbres soit un taux de 57 % (**ALMI et KORICHI, DOUFENE, 2017**).

Si par le passé l'oléiculture était concentrée dans les zones montagneuses du nord de l'Algérie, ces dernières années cette activité connaît une extension aux autres régions d'Algérie dont la wilaya de Ouargla. Nous partons du principe que l'olivier est un arbre résistant qui peut s'adapter aux régions Sahariennes, car les contraintes édapho-climatiques du territoire peuvent être corrigées par l'utilisation de variétés résistantes à la sécheresse et la mise en place d'un itinéraire technique performant. Le développement et la valorisation de cette activité dans cette région du sud dépendent essentiellement du niveau d'engagement et d'organisation des différents acteurs qui doivent travailler en étroite collaboration, d'où notre approche en termes de filière, notion qui a émergé suite aux profondes transformations des secteurs agricole et agroalimentaire dans le monde (**DOUFENE, 2017**).

En effet, du fait de son adaptation à tous les étages bioclimatiques, l'olivier est présent un peu partout dans le territoire national (**BOUKHAZNA, 2007**).

La wilaya de Biskra occupe le premier rang avec une superficie de 4245 ha soit 33 % de la superficie totale du Sud, la wilaya d'El Oued en deuxième position avec une superficie de 3000 ha (23 %) et la wilaya de Laghouat en troisième position avec une superficie de 2082 ha (16 %) (**ALMI et KORICHI in DOUFENE. 2017**).

A Ouargla, l'agriculture est basée depuis longtemps sur la phoeniciculture et quelques cultures sous-jacentes. La récente stratégie de l'agriculture a encouragé la nouvelle plantation et l'extension de la culture d'olivier. De plus, plusieurs efforts sont déployés pour promouvoir ce secteur ; une superficie totale de 70 ha lui à été allouée dans la région de Ouargla en 2011/12 (**SAD, 2015**); cette dernière a progressé de 5. 26% durant les cinq dernières années au niveau de la région de Ouargla. La production d'olive a connu une augmentation de 29,04% (**ALMI et KORICHI in DOUFENE. 2017**).

Objectif de ce travail est une étude sur la culture de l'olivier dans la région de la Ouargla. Il a pour but d'établir un état des lieux, percevoir de près les conditions socio économiques et techniques de cette culture et d'en tirer des enseignements concernant les perspectives de développement de la culture de l'olivier à Ouargla.

Ce travail est présenté en deux parties ; la première partie c'est la partie bibliographique qui se compose de deux chapitres ; le premier chapitre c'est la présentation de la région d'étude et le deuxième chapitre c'est les généralités sur l'olivier.

La deuxième partie de ce document est réservée aux résultats et discussions qui se divise en trois chapitres ; à savoir, matériels et méthodes, premiers niveaux d'analyse sur la base des documents et enfin le second niveau d'analyse sur la base des enquêtes.

PREMIERE PARTIE

Synthèse bibliographique

Chapitre I

Présentation de la région

d'étude

I.1. Situation géographique

La région de Ouargla ($31^{\circ}58' N.$, $5^{\circ} 20' E.$) se trouve au Sud-est de l'Algérie, le chef-lieu de wilaya est à 800 Km d'Alger. La ville de Ouargla est située à une altitude de 134 m (**ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975**). Selon le même auteur, la région se situe au fond d'une cuvette de la basse vallée de l'Oued M'ya. Cette vallée fossile est bordée au Nord par le seuil de Bour El Haïcha. Au Sud, elle est limitée par. Les dunes de l'Erg Touil, qui s'étendent à l'Est. A l'Ouest, la région d'étude est bordée par la falaise terminale du plateau de Guantara.

Administrativement, la région de Ouargla Constituée de six communes : Ouargla, Rouissat, N'goussa, Sidi Khouiled, Hassi Ben Abdellah et Ain Beida (**DSP Ouargla, 2016**).

Selon la direction de la planification et de l'aménagement du territoire de Ouargla (**DPAT, 2010**) la région de Ouargla est limitée :

- ❖ Au nord : par El Alia et Touggourt .
- ❖ A l'est : par Ben Nasseur et Taibat
- ❖ Au sud : par Hassi Messaoud
- ❖ l'ouest : par la wilaya de Ghardaïa

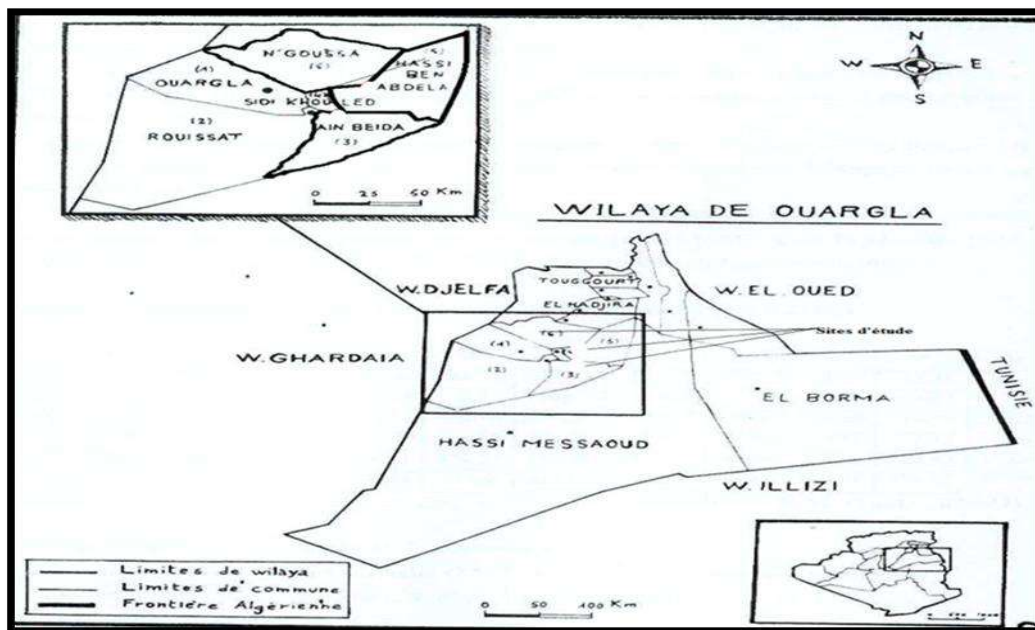


Figure n° 1. Localisation géographique de la région d'étude. (CHINOUNE, 2004)

I.2. Données climatiques

Le climat en raison de ses composantes tels que la température, les précipitations, le vent et l'humidité relative de l'air, contrôle de nombreux phénomènes biologiques et Physiologiques (**DUBIEF, 1950**).

Tableau n°1. Données climatiques de la région de Ouargla pour la période (2007-2017)

Années	T min(°c)	T Max (°C)	Hmin (%)	H Max (%)	V Max (m/s)	RR (mm)	EVA (mm)	INS (Heure)
Janv	5,34	19,34	35,54	79,18	8,14	7,73	93,49	249,6
Fév	7,51	21,46	28,27	68,72	9,37	2.19	122,7	239,26
Mars	10,39	25,50	23,72	63,27	10,10	4,71	189,01	270,13
Avr	15,40	30,68	20,09	55,09	11,44	1,66	238,83	280,91
Mai	20,52	35,4	16,81	45,45	11,53	1,46	317,53	301,59
Juin	24,59	39,68	15,09	40,81	10,38	0,73	378,58	237,6
Jui	27,64	41,12	13,63	35,36	9,3	0,31	436,6	324,01
Aout	27,61	39,42	15	39,54	9,1	0,50	396,55	338
Sept	24,12	37,31	20,27	52,36	9,61	4,69	282,78	264,62
Oct	17,85	31,84	25	61,72	9,62	5,66	210,31	267,00
Nov	10,43	24,34	31,09	73,72	7,49	2,44	122,32	252,14
Déc	6,10	19,50	36,81	77	7,50	8,64	85,71	228,41
Moyenne * cumul	16.45	30.46	23.44	57.68	9.46	40.72 *	2874.41 *	271.10

(ONM.2017)

T min: Température minimale

T Max: Température Maximale

H min : Humidité minimale

H Max : Humidité maximale

V Max : Vent maximale

RR : Précipitations

EVA : évapotranspiration

INS : Insolation

2.1. Températures

A Ouargla, la température minimale moyenne annuelle est de 5.34°C pour le mois le plus froid (janvier), et une température maximale moyenne annuelle de 41.12 °C pour le mois le plus chaud (juillet).

2.2. L'humidité de l'air

A Ouargla, l'humidité minimale moyenne annuelle est de 15% pour le mois de (Aout) et l'humidité maximale moyenne annuelle est de 79, 18% pour le mois de (Janvier).

2.3. Le vent

D'après le tableau1, on constate que le vent pour la période (2007-2017) avec une vitesse moyenne de 9.46 km/h avec une maxime de mois mai 11.53Km /h.

Dans la région de Ouargla les vents soufflent du nord-est et du Sud, les vents les plus fréquents en hiver sont les vents d'Ouest, tandis qu'au printemps les vents du nord-est et de l'Ouest dominant, en été ils soufflent du nord-est et en automne du nord-est et sud-ouest (**DUBIEF, 1963 in KORICHI, 2007**).

2.4. Les précipitations

L'insuffisance de pluies sahariennes est accompagnée d'une irrégularité très marquée du régime pluviométrique et d'une variabilité inter annuelle considérable, ce qui accentue la sécheresse. Les précipitations sont très rares, tombent notamment en mois de Décembre 8.64 mm.

2.5. Évapotranspiration (ETP)

L'évaporation dans la région de Ouargla est très forte surtout durant les mois les plus Chauds .Le maximum remarqué pour le mois de Juillet (436,6 mm). Le minimum pour le mois de décembre (85,71mm).

2.6. L'insolation

La région de Ouargla est caractérisée par une forte insolation. Avec un maximum de (338 heures) en Aout et un minimum de (228,41heures) en Décembre.

2.7. Synthèse climatique

Le diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) met en évidence les périodes sèches et humides d'une région. GAUSSEN considère que le

climat d'un mois est sec quant le total mensuel des précipitations exprimé en (mm) est inférieur à deux fois la moyenne thermique mensuelle exprimée en °C, soit $P \text{ mm} < 2T$.

A partir de la figure 02, on constate que $P < 2T$ durant toute l'année ce qui indique la présence d'une seule période sèche qui s'étale sur toute l'année.

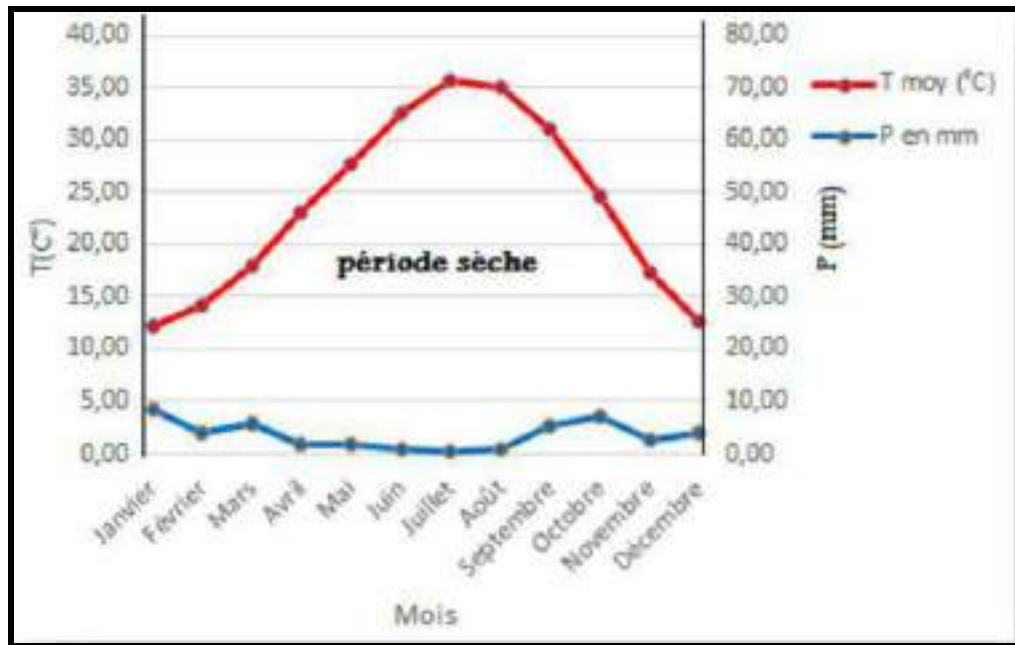


Figure n° 2. Diagramme ombrothermique de GAUSSEN et BAGNOULS de la région de Ouargla (2007-2017).

I.3. Données édaphiques:

La région de Ouargla se caractérise par des sols légers à prédominance sableuse et structure particulière. Ces sols sont caractérisés par un faible taux de matière organique, une forte salinité, un pH alcalin et une bonne aération (ROUVILOIS, BRIGOL, 1975).

Les sols de la cuvette de 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, domine par le chlorure de sodium (HAMNACHE, 2017).

I.4. Géologie

Le relief de Ouargla est constitué des roches sédimentaires, alluvions et colluvions dérivées des Marnes jaunâtres plus ou moins gréseuses, salées et gypseuses,

Calcaires jaunâtres ou ocre, gréseux ou marneux, Argiles sableuses rouges à ocres, salées et gypseuses, Grés, sables et conglomérats, Calcaires lacustres et les sables récents du quaternaire

(MESSAOUDI, 2010).

I.5. Topographie

D'après ROUVILOIS (1975), la pente générale de la vallée est légèrement inférieure à 1%. Néanmoins, elle reste variable par endroit. Elle est de 2‰ du pied du Djebel Abbad à la rive de la Sebkha de Ouargla, par contre, au nord de la Sebkha jusqu'à la palmeraie de N'Goussa, la pente est régulière et se situe autour de 1.8%. Après le seuil de N'Goussa, la topographie devient pratiquement plane jusqu'aux rives de la sebkha Safioune où la pente est réduite à 0.6%.

I.6. Hydrogéologie

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

6.1. La nappe phréatique

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

6.2. La nappe du complexe terminal

La nappe du complexe terminal est constituée de deux nappes, la nappe de Miopliocène et la nappe de Sénonien.

6.3. La nappe Albienne

La nappe Albienne est la nappe du continental intercalaire. La profondeur moyenne d'un forage d'exploitation dans la région de Ouargla, est comprise entre 1000 à 1500 m généralement leur salinité est moins de 2 g/l (BENBRAHIM, 2006).

CHAPITRE II

Généralités sur l'olivier

II.1. Situation de l'oléiculture dans le monde

1.1. Zones oléicoles du monde

L'olivier présent dans les quatre continents, environ 98% de la production mondiale de l'huile d'olive provient du Bassin méditerranéen. L'olivier est considéré comme une espèce caractéristique de la région méditerranéenne. On le rencontre surtout entre le 25^{ème} et 45^{ème} degré de latitude dans l'hémisphère nord aussi bien que sud. Les implantations des oliveraies en Europe méditerranéenne sont limitées au nord au 45^{ème} degré de latitude, limite imposée par les froids hivernaux et sont les fréquentes gelées printanières. Dans la rive sud de la Méditerranée en Afrique du nord, l'olivier n'est pratiquement plus cultivé au-delà du 25^{ème} degré de latitude, limite imposée par les rigueurs du climat pré-saharien vers le sud (COD, 2013).

L'oléiculture occupe toutefois une part très importante dans l'économie agricole de certains pays Méditerranéens et la tendance de la consommation mondiale est à la hausse. Les quatre premiers pays producteurs (Espagne, Italie, Grèce et Turquie) assurent 80 % de la Production mondiale d'olives (FAO, 2012).



Figure n° 3. Répartition de l'oléiculture dans le monde (COI, 2013)

1.2. Superficie

Selon le conseil oléicole international, la superficie oléicole mondiale est estimée en 2012 à environ 11 millions d'ha, dont 78% en sec et 22% en irrigué. Sur l'ensemble de cette superficie, 53% reviennent aux pays de l'Union européenne, 27% aux pays du

Maghreb, 18% aux pays du Moyen-Orient et 2% aux pays du continent américain et autres.

1.2. Production

Les productions mondiales d'huile d'olives de table sont très apportées notre en suite COI, 2013 l'Algérie (168.500 tonnes), l'Argentine (140.000 tonnes), le Maroc (100.000 tonnes) et l'Iran (82.000 tonnes). Les pays producteurs non membres du COI devraient produire un total de 220.000 tonnes, avec le Pérou en tête (80.000 tonnes), suivi par les États-Unis (68.000 tonnes) et le Chili (34.000 tonnes). Les volumes des autres pays sont produits à plus petite échelle (28.000 tonnes).

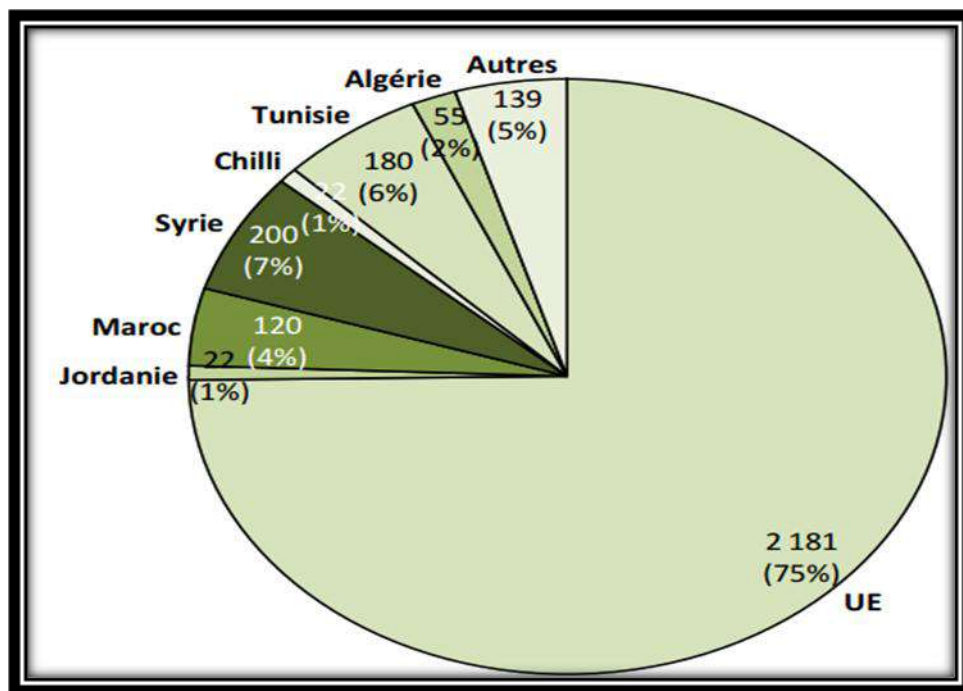


Figure n° 4. La production d'huile d'olive dans le monde en 2012 (COI, 2013)

II.2. L'oléiculture en Algérie

L'oléiculture en Algérie est limitée à des zones telliennes où les altitudes sont de l'ordre de 800 m sur le versant sud et 1000 m sur le versant nord (NOURI, 1994).

Le nombre d'arbres estimé 56314777 avec une intensité moyenne de 140 arbres /ha selon les régions. Le verger oléicole national s'étend sur une surface de l'ordre de 406571 ha (MADRP, 2015).

La production oléicole a atteint 5,8 millions de quintaux en 2012, contre 3,92 millions de quintaux en 2011. Environ 62 % de cette production est constituée d'olives destinées à être transformées en huile (KHRIS, 2013). La superficie d'exploitation passant de 165.000

hectares en 1999 et 390.000 hectares en 2012. L'Algérie prévoit d'atteindre un million d'hectares à l'horizon 2014 pour une production annuelle de 100.000 tonnes d'huile d'olive (MENDIL, 2013).

2.1. Distribution de l'olivier en Algérie

L'oliveraie Algérienne se répartit sur trois zones oléicoles importantes, la zone de la région ouest représentant 9799.6ha répartis entre 5 wilayas (Tlemcen, Ain Temouchent, Mascara, Sidi Bel Abbes et Relizan) représentant 15.77 % du verger oléicole national. La zone de la région centrale couvre une superficie de 23469.5ha repartis entre les wilayas d'Ain Defla, Blida, Boumerdès, Tizi Ouzou, Bouira et Bejaia. 22.09 % du verger oléicole national. La région du centre Kabylie (Bouira, Bejaia et Tizi Ouzou) détient à elle seule près de 30.92% de la surface oléicole national. La zone de la région Est représentée par des oliveraies de 11337.75 ha représentant 28.42% du patrimoine national et repartis entre les wilayas de Jijel, Skikda, Mila et Guelma. La wilaya d'Ouargla représentée par des oliveraies de 642 ha représentant 2.8 % du patrimoine national (MADRP, 2015).

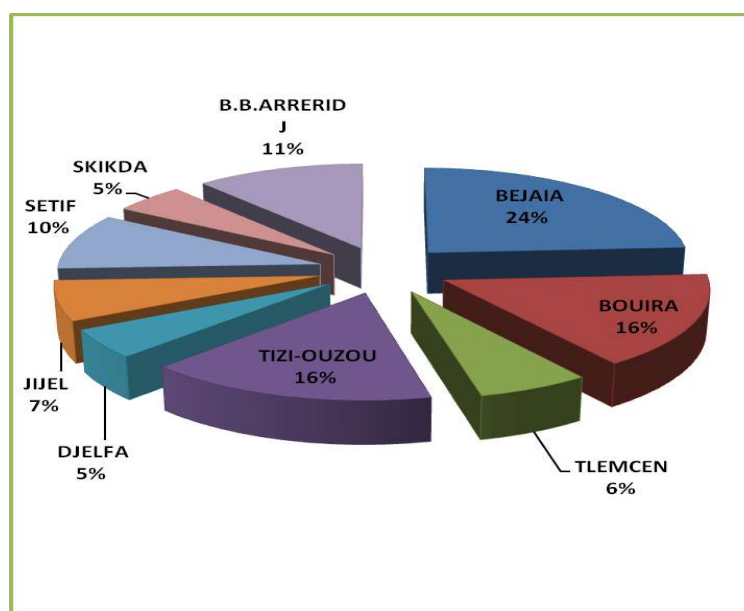


Figure n° 5. Répartition de l'olivier en Algérie (MADR, 2015)

2.2. Caractérisation des oliveraies Algériennes

2.2.1. L'oliveraie traditionnelle

L'état des oliveraies traditionnelle est presque identique dans tous les pays oléicoles d'ailleurs SKARICA (1989), elles représentent 43.7% de la superficie oléicole nationale la

densité dans ce type de conduite est de 40 à 70 arbres /ha mais la répartition des arbres reste hétérogène et leur âge dépasse très souvent 75 ans qui est l'âge limite de pleine production. On note que les opérations culturales au niveau des oliveraies traditionnelles sont marginales (MADRP, 2015).

En Algérie, ce type d'oliveraies se situent en majeure partie au et à l'est du pays, notamment en Kabylie (DAOUDI, 1994).

2.2.2. Les oliveraies modernes ou semi-intensives

On rencontre ce mode de culture dans les plaines et les vallées de l'ouest, notamment à Sig et Mohammédia, mais aussi à M'chedella et dans la vallée de la Soummam du côté de l'Est. Le verger oléicole est relativement jeune, 75 à 80 % des plantations ont moins de 60 ans. L'oliveraie dite moderne représente 43.7% du verger oléicole national avec près de 406571 Ha, le rendement d'olive par arbre est de 20.2 Kg /arbre et d'huile 18.1 litres/quintal. L'oliveraie semi-intensive est en majorité homogène avec des conduites rationnelles bénéficiant de l'irrigation (MADRP, 2015).

II.3. L'oléiculture en zones sahariennes

A travers les régions sahariennes (10 Wilayat du Sud), au titre de l'année 2015, la superficie oléicole s'étend sur 12.973 ha avec un effectif de 3.409.308 Oliviers dont 2.920.978 en masse et 488.330 en isolés. Le nombre d'oliviers en rapport est de 1.673.619 arbres soit un pourcentage de 49 %. En zones sahariennes, le verger oléicole représente à peine, 3 % de la superficie oléicole totale, 6 % de l'effectif total, 7 % de celui en masse, 6 % en isolés et 5 % du nombre d'oliviers en rapport (ALMI et KORICHI, DOUFENE. 2017).

II.4. Principales caractéristiques de l'olivier

4.1. Classification

L'olivier a été nommé *Olea europaea* et introduit pour la première fois dans "*Species plantarum*", par Linné, 1753.

Embranchement	Spermatophyta
Sous-embranchement	Angiospermae
Classe	Dicotyledonae
Sous-classe	Gamopétales
Série	Hypogynes
Famille	Oleaceae

Tribu	Sésélinées
Genre	<i>Olea</i> L.
Espèce	<i>Olea europaea</i> L.

4.2. Origine et expansion de l'olivier

DECANDOLLE, 1983 pense que la plante est originaire de la Syrie alors selon PELLETIER elle serait originaire de l'Asie mineur (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

D'après (LONGMAN, 1979 in FIORINO et GRIFI, 1992) l'oléiculture en bordure de la méditerranée remonte au IVème millénaire avant JC. L'olivier a été introduit dès le seizième siècle dans plusieurs régions (BALDY, 1990) et plus récemment l'oléiculture c'est développée modestement en Afrique du sud, en Australie et au Japon. (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

4.3. Variétés de l'olivier cultivé dans le monde

Selon LOUSSERT et BROUSSE (1978) les variétés dominantes dans le monde sont ceux trouvés en Tunisie comme olive à huile *Chemlali* et *Chetoui*, olive de table *Marsaline*. D'autres variétés sont trouvées en Espagne comme l'olive à huile *Hajiblanca* et *Verdal* et l'olive de table *Manzanilla* et *Gordal-sevillana*. En Italie nous signalons l'Olive à Huile *Moraiolo* et *Leccino* et l'olive de table *Ascolona Tenera* et *Santa Caterina*.

La présence de l'oléiculture en Afrique du Nord daterait du 9ème millénaire avant notre ère (LENOIR et AKERRAZ, 1984). A l'arrivée des romains en Afrique du Nord, la culture de l'olivier a déjà connu un certain niveau de développement notamment à Carthage (CAMPUS et FABER, 1984) mais ces derniers l'étendirent d'avantage à l'ensemble de l'empire (POLI, 1982).

4.4. Variétés de l'olivier cultivé en Algérie

Selon IGUERGAZIZ (2012) les variétés de Kabylie de l'olive à huile sont *Chemlal*, *Limli* et *Bouchouk*. Selon LOUSSERT et BROUSSE (1978) l'olive de table est *Sigoise*, *Adjeraz* ou *Azeradj*. D'autres variétés sont introduites comme la variété *Espagnoles Corncabra* et la variété Française *Verbal*.

II.5. Caractéristiques morphologiques

5.1. Caractères généraux

L'olivier est un arbre de 3 à 10 mètres, parfois un arbrisseau de 1,5 à 2 mètres. Dans les pays chauds, il devient beaucoup plus gros et s'élève jusqu'à la hauteur de 10 mètres (**FOURASTE, 2002**)

L'olivier domestique (*Olea europea L.*) est un arbre toujours vert, mais d'un vert terre et brun grisâtre, avec un tronc le plus souvent raboteux, une tête arrondie et des rameaux étalés et nombreux (**AMOREUX, 1784**).

De dimensions et de forme variables selon les conditions climatique, le sol et les variétés, l'olivier peut atteindre 15 à 20 mètres de hauteur (**LOUSSERT et BROUSE, 1978**).

L'olivier se distingue des autres arbres fruitiers par rusticité et sa longévité multiséculaire (**RUGINI, 2005 et RHIZOPOULOU, 2007**).

Qui lui permet de se développer sous des conditions peu favorables, tout en conservant ses caractéristiques morphologiques pendant des milliers d'années. Ce potentiel d'adaptation et de persistance est dû à son système racinaire, à l'anatomie spéciale de ses feuilles et à son haut niveau de régénération morphologique (**LAVEE, 1992**).

5.2. Système racinaire

Son enracinement est d'abord pivotant mais, suivant les sols, il peut varier en profondeur de moins de 1 m à plus de 6 m et se développer en largeur à plus de 20 m autour du tronc (**FOURASTE, 2002**).

Le développement du système racinaire de l'olivier est étroitement lié aux caractéristiques physico-chimiques du sol, au climat et au mode de conduite de l'arbre (**LOUSSERT et BROUSE, 1978**).

Les jeunes arbres développent des racines de couleur blanchâtre ayant le chevelu caractéristique des dicotylédones, en vieillissant, les racines tendent à brunir et à se répartir, soit verticalement dans les sols profonds perméables, aérés et légers, ou le système racinaire présente deux à trois racines pivotantes qui s'enfoncent jusqu'à 7 m, soit horizontalement dans les sols peu profonds, lourds et peu ou non aérés, ou le système racinaire présente des racines fasciculées qui se développent superficiellement, de celles-ci part un réseau de racines secondaires plus ou moins dense (**LOUSSERT et BROUSE, 1978**)

5.3. Les organes aériens

5.3.1 Le tronc

C'est le principal support de l'arbre sur jeune arbre, le tronc est lisse de couleur grise verdâtre, puis devient en vieillissant noueux, fendu et élargi à la base. Il prend une teinte grise foncé et donne naissance à des cordes (**LOUSSERT et BROUSSE, 1978**).

Son tronc, dans sa partie basse, peut atteindre 1 à 2 mètres de circonférence. Il se divise, à la hauteur de 3 ou 4 mètres, en branches qui s'élèvent à 7 ou 10 mètres (**FOURASTE, 2002**)



Photo n° 1. Le tronc de l'olivier (MICHEL, 1990)

5.3.2 Les charpentières

Les charpentières sont de grosses ramifications, leur vitesse de croissance et de maturation dépend à la fois du cultivar et des conditions d'environnement, la plus solide des branches pleinement développées se transforme en charpentière par concurrence naturelle ou sélection horticole (**LAVEE, 1997**).

5.3.3 Les rameaux

Les rameaux sont plus ou moins érigés ou pendants et presque pleureurs selon les variétés. Ils sont tortueux, de section cylindrique, recouverts d'une écorce blanc grisâtre et dépourvus d'épines. Lorsque la tige est assez âgée, son écorce devient jaune brunâtre, écaillée, rugueuse, crevassée en travers et dans sa longueur (**FOURASTE, 2002**).

Selon **ALKOUM (1984)**, l'allongement terminal donne naissance à trois type de rameaux: les rameaux à entre nœud long, les rameaux à entre nœud court et des rameaux à entre nœud très courts.

Par contre l'allongement latéral lui donne deux types de rameaux : Les rameaux anticipés résultants de l'évolution normale du bourgeon au cours de l'année de sa formation (**VILLEMEUR, 1997 in DAOUDI, 1994**).

5.3.4. Les feuilles

Elles sont gamopétales, très petites, d'un blanc tirant vers le vert, réunies en grappes auxiliaires inversées de chaque côté, à base de chaque pédoncule. La formule florale est de 4 sépales incomplètement soudés ; 4 pétales linéaires ; 1 androcée à 2 carpelles concrescents en un ovaire à 2 loges – 2 ovules (**AMOURETTI, 1985**).



Photo n° 2. Les feuilles de l'olivier (MICHEL, 1990)

Que la forme et les dimensions des feuilles sont très variables suivant les variétés, elles peuvent être ovales ; oblongues ; lancéolées oblongues et parfois linéaires. Les dimensions de la feuille varient de 3 à 8 cm de long et de 1 à 2,5 cm de large. (**LOUSSERT et BROUSSE, 1978**).

5.3.5 Les inflorescences et fleurs

Les fleurs de l'olivier sont généralement hermaphrodites, petites, blanches et odorantes, elles se présentent sur les rameaux de l'année sous forme de grappes florales à l'aisselle des feuilles (**BESNARD, 2000**).

Ces grappes portent 4 à 6 ramifications secondaires. Le nombre de fleurs par grappe est très variable selon les variétés (**HENRY, 2003**).



Photo n° 3. Les inflorescences et fleurs (Source électronique A)

5.3.6. Fruits et noyaux

Un seul des ovules donnera un fruit à maturité, une drupe appelée « olive ». L'olive est un fruit charnu, indéhiscent de forme ellipsoïde ou ovoïde et de tailles variables selon la variété. L'épicarpe de l'olive est mince, lisse et luisant. Lors des 6 mois de développement, l'olive change de couleur. Le fruit vire du vert foncé au noir foncé en passant par le vert acidulé, le vert tendre, le vert blanchâtre, roussâtre, violacé, L'olive deviendra finalement brune puis noire. L'épicarpe constitue la partie comestible. L'albumen de la graine est très riche en huile (COUTEAU, 2010).

L'olivier est une drupe dont la peau (épicarpe) est recouverte d'une matière cireuse Imperméable à l'eau (purine), avec une pulpe (mésocarpe) riche en matière grasse. (CUNEO, 2006 in GIGON et JEUNE, 2010).



Photo n° 4. Fruits et noyaux (source électronique B)

II.6. Caractéristique physiologiques

6.1. Cycle de développement

Selon **LOUSSERT et BROUSSE (1978)**, le cycle de développement de l'olivier comprend à quatre périodes essentielles:

Période juvénile ou période de jeunesse

C'est la période d'élevage et de croissance du jeune plant, elle commence en pépinière et se termine au verger. C'est durant cette période de jeune arbre que s'installe son système racinaire, tout en développant sa frondaison.

Période d'entrée en production

C'est une phase intermédiaire chevauchant entre les phases de jeunesse et d'adulte, elle s'étale du moment où l'arbre est apte à produire, jusqu'à ce que ses productions soient importantes et régulières.

Période adulte

C'est la plus intéressante pour l'oléiculture, sa durée est de 30 à 40 ans en culture intensive. L'olivier fournit l'optimum de sa production.

Période de sénescence

C'est le vieillissement de l'olivier, elle se caractérise par le ralentissement de renouvellement des jeunes ramifications et le rapport feuille/bois prend une allure descendante. L'alternance s'installe au détriment de la productivité ce qui conduit à une diminution progressive des récoltes.

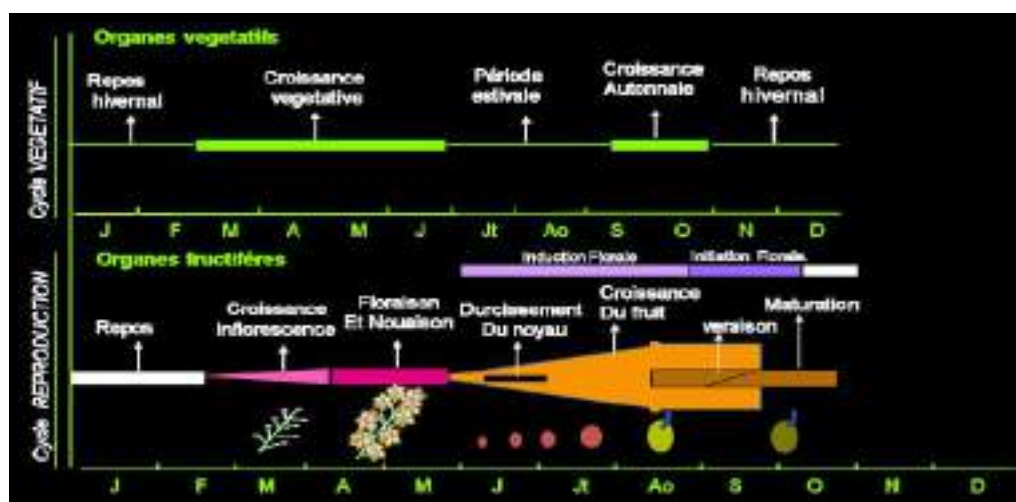


Figure n° 6. Cycle de développement de l'olivier (ITAF, 2012).

6. 2. Cycle végétatif annuel

Le déroulement annuel du cycle végétatif de l'olivier est en étroite relation avec les conditions climatiques de son aire d'adaptation, caractérisée essentiellement par le climat méditerranéen.

Après la période de ralentissement des activités végétatives (repos hivernal) qui s'étend de novembre à février, le réveil printanier (mars-avril) se manifeste par l'apparition de nouvelles pousses terminales et l'éclosion des bourgeons axillaires, ces derniers, bien différenciés, donneront soit du bois (jeunes pousses), soit des fleurs.

Au fur et à mesure que la température printanière s'adoucit, que les jours s'allongent et l'inflorescence se développe ; la floraison aura lieu en mai -juin.

C'est en juillet –août que l'endocarpe se sclérifie (durcissement du noyau). Les fruits grossissent pour atteindre leur taille normale fin septembre-octobre. Suivant les variétés, la maturation est plus ou moins rapide.

La récolte s'effectue de la fin septembre pour les variétés précoces récoltées en vert, jusqu'en février pour les variétés tardives à huile (**ITAF, 2012**).

6. 3. Repos hivernal

C'est une période de repos (état d'activité végétative ralentie) qui s'étale de décembre jusqu'au début mars lorsque les températures de décembre descendent (**LOUSSERT et BROUSSE, 1978**).

6.4. Mise à fleur

Selon **DAOUDI (1994)**, la période et la durée de la floraison sont dépendantes des facteurs génétiques liés à la variété et aux facteurs climatiques, surtout les températures.

6.5. La pollinisation

La pollinisation chez l'olivier est essentiellement anémophile. Selon **HARTMANN (1986)**, elle n'est assurée que si le pollinisateur se trouve à moins de 30 m de la variété à polliniser. Si le pollen est déposé sur le stigmate de la même variété, alors on parle d'autopollinisation; et s'il est déposé sur le stigmate d'une autre variété, on parle d'interpollinisation.

La pollinisation croisée peut se répercuter favorablement sur la production (**MORETTINI, 1972** et **ESCOBAR, 1993**). Cet effet est démontré par (**NAIT, 1995**) qui ont

confirmé que le taux de nouaison obtenu en pollinisation croisée est plus élevé que celui obtenu en autopolinisation avec des taux variables en fonction du pollinisateur.

Selon **MOUTIER (2006)** en dehors des exigences agronomiques et d'adaptation au terroir, les deux principaux critères à prendre en compte dans le choix des variétés pollinisatrices sont : leur concordance de floraison et leur compatibilité pollinique avec la variété à polliniser.

6.6. Nouaison et Grossissement du fruit

La nouaison est contrôlée par plusieurs facteurs : le climat, la nutrition, l'irrigation et la fécondation (**ARGENSON, 1999**). Après la nouaison, les fruits grossissent pour atteindre la taille normale (vers la fin septembre-octobre) (**MAILLARD, 1975**).

6.7. Chute physiologique des fruits

Selon **ARGENSON, (1999)** Cette chute est due aux conditions de croissance anormale telle que l'insuffisance alimentaire, hydrique et azotée ou à des causes d'ordre parasitaire.

6.8. Maturation

La maturation est un processus physiologique et biochimique intervenant vers la fin du cycle végétatif annuel de l'olivier. C'est la phase durant la quelle le fruit s'enrichit en huile et acquiert toutes ses qualités diététiques et organoleptiques (**BOUKHAZNA, 2007**).

(**ARGENSON, 1999**) citent deux types de maturation :

- ✓ **Maturation verte** : Caractérisé par une diminution de la chlorophylle et de l'oleuropeine mais également par une quantité faible d'huile ; les olives sont destinée pour la conservation.
- ✓ **Maturation noire** : Caractérisé par l'apparition des anthocyanes ; les olives sont destinés à la production de l'huile.

II.7. Les exigences de l'oléiculture

7.1. Les exigences climatiques

Du fait de son appartenance au climat méditerranéen par excellence, nous déduisons que l'olivier a besoin pour son développement d'un hiver doux et d'un été chaud et ensoleillé. Ainsi, la zone de la culture de l'olivier est délimitée géographiquement par les facteurs climatiques (**ALIANE, 2006**).

7.1.1. Température

Selon (MAILLAR, 1975) la température de développement de l'olivier se situe entre 12 et 20°C. LOUSSERT et BROUSSE, 1987 signale que l'olivier est sensible à la température même légèrement inférieure à 0°C aux périodes suivantes :

- En automne et en hiver lorsque la récolte est encore pendante
- Au printemps sur les jeunes ramifications et les inflorescences
- Durant la floraison où elles freinent les processus de fécondation.

L'olivier a des troubles de comportement dès que les températures nocturnes restent inférieures à -5° pendant plusieurs heures (BALDY, 1990).

Concernant la neige et la grêle, leurs actions mécaniques sur les rameaux et les branches provoquent des plaies ; ils favorisent le développement des parasites et la propagation de la tuberculose. Les orages de grêle se produisant lors de la récolte peuvent altérer les olives et favoriser leur chute prématurée (ALIAN, 2006).

7.1.2. Pluviométrie.

Bien que l'olivier soit réputé par sa robustesse naturelle sa résistance à la sécheresse ; l'irrigation permet d'augmenter et de régulariser ses rendements (ALIANE, 2006). En effet, une pluviométrie de 450-650 mm permettra à l'olivier de se trouver dans un milieu favorable à sa croissance et à son développement (LOUSSERT et BROUSSE, 1987).

L'olivier est cultivé sous des régimes hydriques allant de 200 à 800 mm /an (DANDAN, 1983). WEIYING, 1998 précisent la période critique est celle qui précède la floraison, la nouaison et la sclérisation de l'endocarpe.

D'après (BALDY, 1990) ; si les déficits hydriques sont importants en automne et en hiver ; ils affecteront non seulement la récolte de l'année mais aussi les récoltes ultérieures.

7.1.3. La lumière

L'olivier est une espèce héliophile dont la lumière a une influence sur l'induction florale et le grossissement du fruit. C'est pour cela que l'olivier supporte mal les fortes densités de plantation (ALIANE, 2006). Il donnera des meilleurs résultats sur les coteaux bien exposés au soleil d'après (GAUTIER, 1993).

POLI, 1979 et DAOUDI, 1994 intensités lumineuses réduites affectent le pourcentage de la nouaison, le calibre des fruits et leur contenu en huile (CIMATO et FIORINO, 1986)

signalent que l'évolution florale est inhibée sur les arbres qui ne reçoivent pas assez de lumière.

7.1.4. Les vents

Il atténue le risque de gel et joue un rôle dans le transport du pollen surtout que la pollinisation chez l'olivier est anémophile. Les vents chauds desséchant peuvent causer des brûlures sur les arbres et le dessèchement des stigmates au moment de la floraison la rendant ainsi impossible ou incomplète. Ce pendant il peut provoquer des chutes des fruits ainsi que la cassure des branches ce qui peut détruire toute la récolte (**LOUSSERT et BROUSSE, 1978**).

7.1.5. L'hygrométrie (l'humidité atmosphérique)

L'olivier redoute des taux d'humidité élevés de l'air ambiant car elle limite le transport de pollen et provoque l'installation des parasites et des maladies cryptogamiques comme la fumagine (**BALDY, 1990**) On évite donc les plantations dans des zones côtières.

(**WEIYING, 1998**) Les pays oléicoles, l'humidité de l'air est comprise entre 40-65%. Ce pendant certaines variétés Algériennes sont assez tolérantes à l'excès d'humidité tel que la « Hamra ».

7.2. Les exigences pédologiques

L'olivier est une espèce fruitière rustique qui s'adapte assez bien à différents types de sol et le sol doit être profond, léger, humifère et surtout bien drainé (**LOUSSERT et BROUSSE, 1987**).

D'après (**LOUSSERT et BROUSSE, 1987**) la profondeur du sol nécessaire pour l'olivier doit être au minimum de 1-1.5m. En sols sablonneux, il peut développer son système racinaire jusqu'à 6m de profondeur (**VANKOVITCH et BERTHLOT, 1947 in LOUSSERT et BROUSSE, 1978**).

La perméabilité du sol et sa capacité de rétention en eau sont en relation directe avec sa texture. La sensibilité à l'asphyxie racinaire est importante (**LOUSSERT, 1974 et 1987**).

7.3. Exigences hydriques

Les périodes de sécheresse peuvent compromettre la production. En effet ; la rareté des précipitations peut être néfaste si elle coïncide avec :

- a) Le début de la floraison (mars avril).
- b) Au cours de la maturation du fruit (mi septembre)

Estiment que l'irrigation fait augmenter la production de 30 à 50% (ALIANE, 2006).

La tolérance, en ce qui concerne la teneur en sels des eaux d'irrigation, peut atteindre 3 gr de résidus secs par litre, dans la mesure où une pluviométrie supérieure à 500 mm par an assure le lessivage. Pratiquement les teneurs limites en sels qui doivent être retenues sont :

- De 2 gr par litre pour une pluviométrie supérieure à 500 mm.
- De 1 gr par litre pour une pluviométrie inférieure à 500 mm (ITAF, 2012).

7.4. Les exigences en techniques culturales

7.4.1. Préparation du sol

Le sol doit être préparé sur une profondeur comprise entre 60 et 70 cm pour permettre un développement racinaire et une meilleure rétention en eau de pluie et d'irrigation, Le fumier doit être appliqué dans les trous destinés à la plantation d'olivier et mélangé au sol, les jeunes plants doivent être exempt de maladies (SI BENNASSEUR, 2010).

7.4.2. Période de plantation

L'olivier peut être planté pendant presque toute l'année, s'il est livré en sachets cependant, il est déconseillé de le planter au cours des périodes trop chaudes, la période de plantation conseillée est située entre les mois de novembre et mars, et la meilleure époque doit correspondre avec le repos végétatif de l'olivier (SI BENNASSEUR, 2010).

7.4.3. Densité de plantation

Il est recommandé de planter les arbres d'olivier selon la structure 7 x 4 m (environ 357plants/ha) c'est à dire avec des écartements de 7 m et des espacements sur la linge de 4 m. le verger peut être éclairci pour garder un arbre sur deux sur le rang, soit une structure de 7x8 m, soit un peuplement d'environ 178. (SEKOUR, 2012)

7.4.4. La taille de formation

Il est conseillé de laisser les plants sans intervention jusqu'à l'entrée en production des arbres, A ce moment, il est effectué la première taille en laissant 3 à 4 charpentières et en éliminant les restantes, Eviter les arbres à plusieurs tiges et faites de sorte à conduire les plants en mono tige pour faciliter la récolte mécanique (SI BENNASSEUR, 2010).

7.4.5. La taille de fructification

Cette taille favorise une meilleure pénétration de la lumière dans la frondaison sans pour autant exposer le tronc des différentes branches car elles sont sensible aux coups de soleil. «Garder le bois à l'ombre et les feuilles au soleil». Les feuilles sont les principaux organes de nutrition des fruits.

La taille de fructification favorise la circulation de l'air, gage d'une bonne pollinisation. Elle a aussi pour but de favoriser le renouvellement du bois productif et éliminer le bois improductif. Il faut commencer par les plus grosses coupes (taille d'éclaircie) qui auront pour résultat de créer des ouvertures dans le feuillage. Elle permet de favoriser la croissance des branches restantes.

Ensuite, un second tour permet de sélectionner, sur les unités de production, les rameaux productifs : on va alors pratiquer la taille sous arcure, qui consiste à éliminer le bois qui a déjà porté des olives les années précédentes, pour favoriser celui qui est susceptible d'en porter. (SI BENNASSEUR, 2010).

7.4.5. Fertilisation

Un apport de fumier est recommandé chez les jeunes plants d'olivier à raison de 20 à 40 kg de fumier \ arbre \ an. Le fumier doit être appliqué sur le rang de plantation. Pour les oliviers en production il faut appliquer 40 à 60 kg de fumier \ arbre \ an et 800 à 1000 g d'azote \ arbre soit 4 à 5 kg de sulfate d'ammoniaque. Les apports en azote doivent être revus à la hausse pour l'oléiculture intensive, soit 20 g d'azote \ arbre en plus. Les apports en phosphore et en potassium doivent être de 800 à 1000g de phosphore (P_2O_5), soit 1.5 à 2 kg de super triple à 45% ,et entre 1000 à 1500 g de potassium (K_2O) \ arbre, soit 2 à 3 kg de sulfate de potasse à 48% sulfate de potasse à 48%. Le P et K doivent être appliqués en automne, alors que l'azote doit être fractionné en deux. La moitié doit être fractionnée en deux. La moitié doit être appliquée en février, et l'autre moitié après la floraison. Pour des recommandations plus précises, il est conseillé de recourir aux analyses de sol (CTO, 2008)

DEUXIEME PARTIE

ENQUETES, RESULTATS

ET DISCUSSION

Chapitre III

Démarche méthodologique

1. Recherche bibliographique

Une recherche d'information approfondie a été menée. Cette recherche prend directement appui sur les travaux antérieurs. L'information choisie et exploitée a permis de développer une réflexion personnelle. Ainsi, chacun des documents, retenu et analysé, contribue à la crédibilité scientifique du travail de recherche.

2. Contact avec les administrations agricoles

Directement concernées par le développement de l'oléiculture dans la région, la DSA et la direction des Forêts étaient notre destination de départ pour avoir les données de bases nous permettant d'entamer notre investigation sur de bonnes bases. A cet effet, des visites systématiques ont été programmées au niveau de ces institutions et des informations utiles ont été recueillies et analysées.

3. L'élaboration du questionnaire :

Ces enquêtes reposent essentiellement sur un questionnaire établi d'une façon assez large permettant le recueil d'un maximum d'informations sur la culture de l'olivier dans la région d'étude. Ce questionnaire est composé de trois volets qui sont voir questionnaire de la annexe :

- a) Le volet social qui regroupe toutes les informations concernant l'agriculteur.
- b) Le volet technique qui regroupe toutes les informations concernant l'exploitation agricole (La structure, foncier, équipement agricole, la force du travail, ressources hydriques, Les principales cultures, l'aménagement, ...etc.)
- c) L'oléiculture (Type de plantation seul tenant ou en intercalaire, le nombre d'oliviers, composante variétale, Irrigation, la fertilisation, la taille, le rendement et l'utilisation de la production).

4. Pré-enquêtes

Quelques pré-enquêtes avec 4 agriculteurs ont été menées pour tester notre questionnaire d'enquête préliminaire. Des amendements ont été apportés pour mieux traiter notre sujet

5. L'échantillonnage

A partir de nos enquêtes auprès des administrations agricoles (DSA – Forêts), nous avons arrêté le nombre des agriculteurs ayant planté de l'olivier pour chaque commune, et ainsi le total pour la région d'étude. Il s'agit des agriculteurs qui ont au moins une vingtaines d'arbres car, il peut y avoir 2 à 3 oliviers chez la majorité des agriculteurs.

Nous avons opté pour un échantillonnage stratifié où nous avons pris chaque commune pour une strate et le nombre des enquêtes par commune correspond au taux réel d'agriculteurs disposant d'oliviers par commune.

Tableau n°2 : Répartition de l'exploitation enquêtée par communes et Daïra

Daïra	Communes	Nombre d'exploitations ayant des oliviers	Nombre d'exploitations enquêtées
Ouargla	Ouargla	46	03
	Rouissat	43	03
Sidi Khouiled	Ain El Beidha	112	08
	Sidi Khouiled	76	05
	Hassi Ben Abdellah	124	09
Ngoussa	Ngoussa	164	12
	Total	565	40

6. Le choix des exploitations

Le choix des exploitations, objet de nos enquêtes, est fait suivant la méthode de l'échantillonnage aléatoire simple. Ce choix est effectué d'une part à l'aide des listes des agriculteurs obtenus auprès de la direction des Forêts de la wilaya, et d'autre part en se basant sur un certain nombre de critères qui sont :

- La disponibilité de l'agriculteur.
- La fiabilité de l'information.

7. Déroulement des enquêtes

Les enquêtes se sont déroulées sur le terrain auprès des agriculteurs du 02 décembre 2017 au 08 Avril 2018. Lors des visites sur sites des exploitations, des entretiens et des discussions ont été réalisés avec les agriculteurs à l'aide du questionnaire d'enquête.

L'enquête a duré environ une demi-heure à une heure avec chaque exploitant.

8. Analyse statistique – Interprétation et discussion

Les données récoltées auprès des administrations et des agriculteurs sont traitées par le logiciel statistique XLStat.

Après codage et discrétisation nous avons commencé par une analyse descriptive dans le but d'avoir les premières interprétations et nous avons ensuite réalisé une ACM regroupant les variables les plus discriminantes principalement l'âge, le niveau d'instruction des agriculteurs, la taille des ménages, le nombre d'oliviers cultivés, en quoi et comment utiliser l'olivier, la main d'œuvre, la fertilisation de l'olivier, variétés, rendement, contacts avec les agents de vulgarisation pour arriver à une synthèse générales concernant l'oléiculture dans la région de Ouargla.

La démarche méthodologique retenue comporte les étapes indiquées sur la figure suivante :

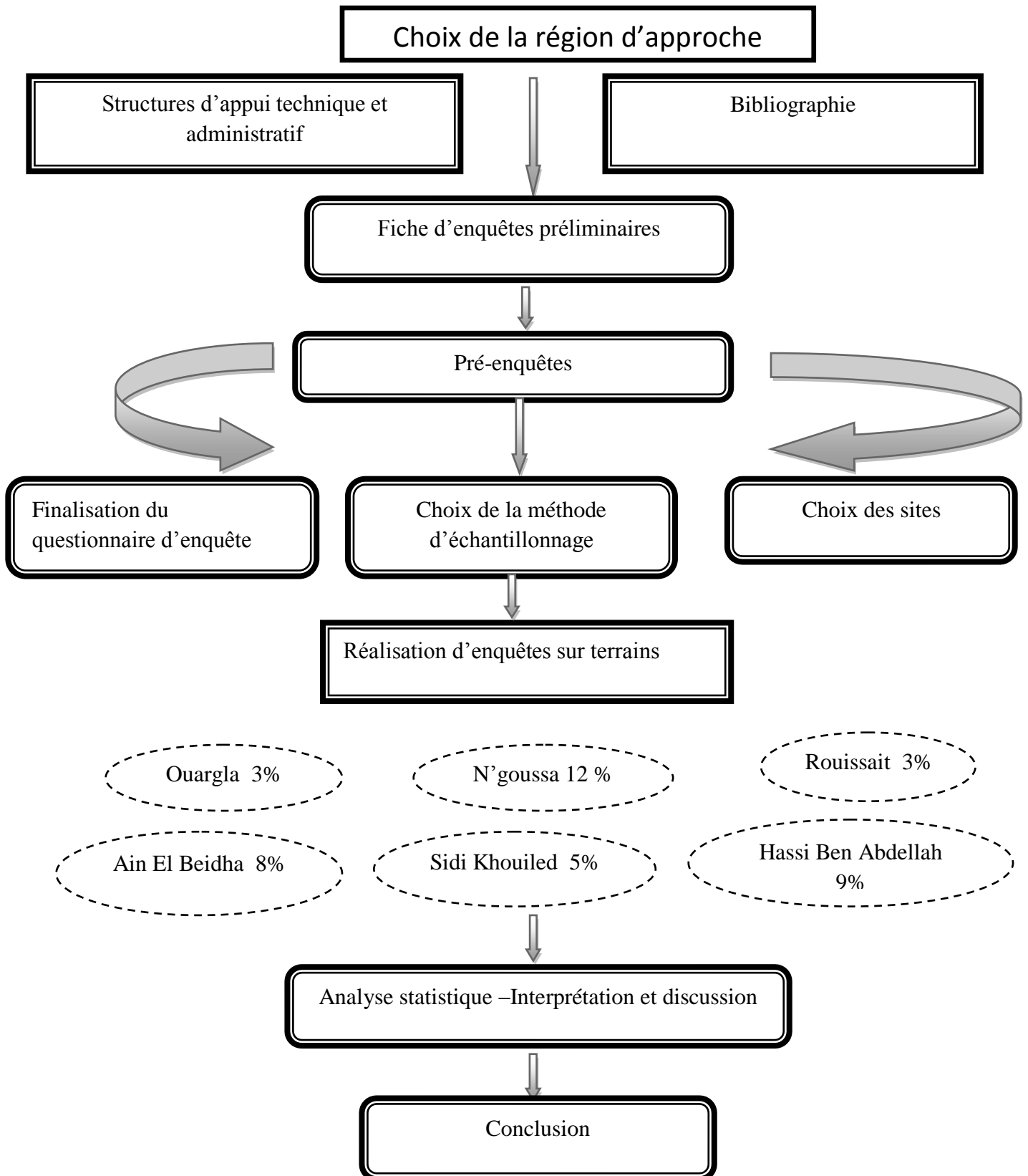


Figure n° 7. Méthodologie de travail

Chapitre IV :

*Situation de l'oléiculture
dans la région de Ouargla*

IV. Situation de l'oléiculture

IV. 1. Superficie

La courbe ci-dessous présente l'évolution des superficies totales d'oliviers dans la région de Ouargla à partir de la campagne 2011/12 on a commencé la plantation d'oliviers jusqu'à la campagne 2016/17.

On remarque une augmentation de superficies Ouargla allant de 70 ha, en 2011/12 jusqu'à atteindre 456.95ha, en 2016/17.

Spatialement, toutes les communes ont connues une augmentation des superficies oléicoles. Cependant c'est la commune de Hassi Ben Abdellah qui a connue la plus grande augmentation des surfaces pour atteindre (295.81ha), puis vient en deuxième position la zone de Ngoussa, avec (64,2 ha). Les communes de Ain El Beida et Sidi Khouiled et aussi Rouissat et Ouargla ont connues une augmentation progressive mais très faible des superficies d'oliviers durant cette même période (Tableau n° 3 en Annexe).

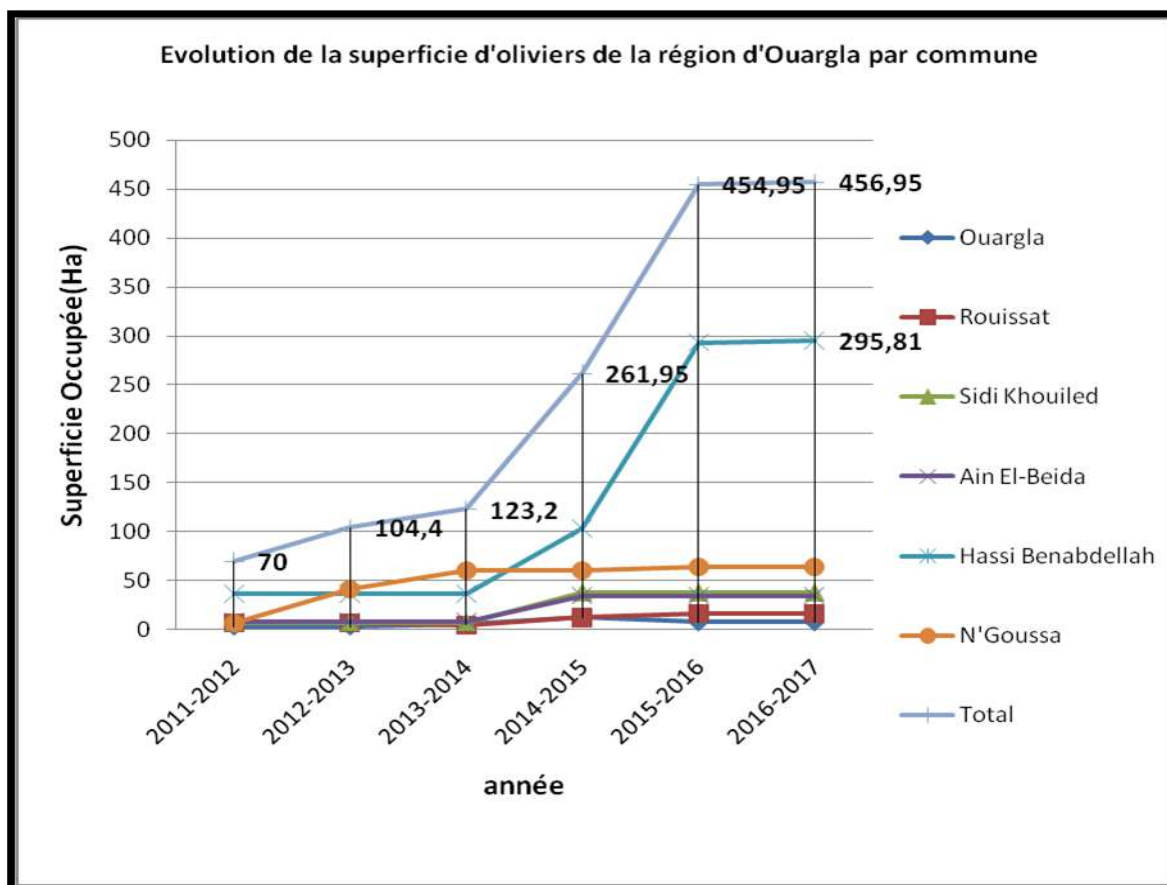


Figure n° 8. Evolution de la superficie d'oliviers de la région de Ouargla par commune.

Cette augmentation des superficies oléicoles par commune, confirmée par les données et l'analyse ci-dessus, présentent de grandes variations spatiales entre les deux campagnes 2011/12 et 2016/17 et qui se résument comme suit :

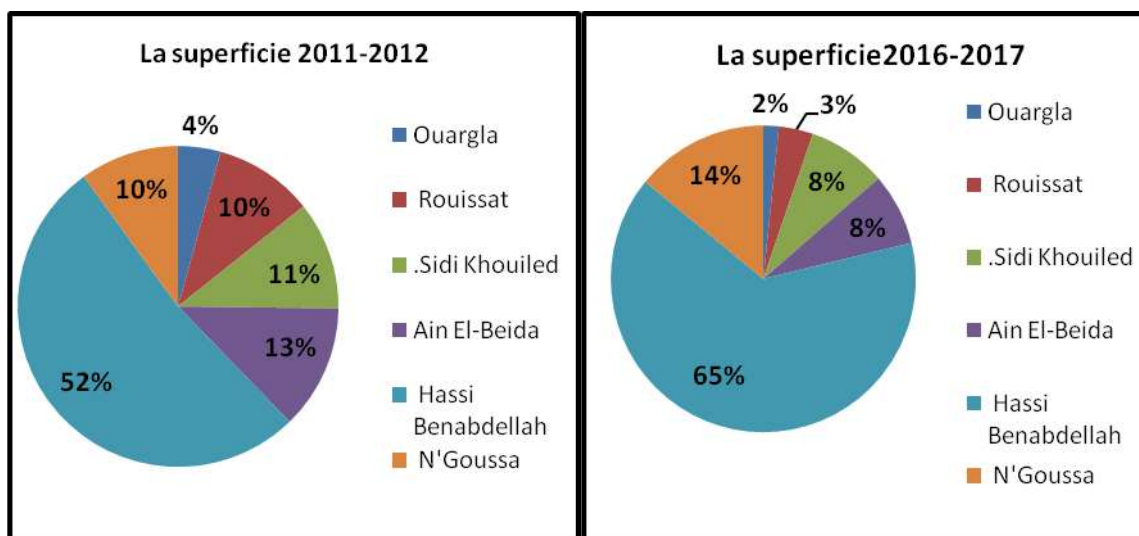


Figure n° 9. La superficie d'olives pour (2011-2012 à 2016-2017).

En 2011/2012, nous constatons que 52 % de la superficie est réservée à la commune de Hassi Ben Abdellah suivie de Ain El-Beida en deuxième position avec 13 %. Les communes de Sidi Khouiled, N'Goussa et Rouissat couvrent chacune 10 à 11% du total et en dernière position la commune de Ouargla d'un taux de 04%.

En 2016/2017, nous constatons que c'est toujours la commune de Hassi Ben Abdellah qui domine les surface oléicole et à un taux de 65 % et que la commune de en N'Goussa couvre plutôt 14 % de cette surface. Les deux communes totalisent 79 %

Les communes de Sidi Khouiled et Ain El-Beida n'occupent plus que 08% chacune alors que Rouissat et Ouargla voient leurs parts réduite à respectivement 03 et 02% de la superficie totale oléicole de la région de Ouargla.

IV. 2. Nombre d'oliviers

On remarque une augmentation progressive du nombre d'oliviers à Ouargla allant de 4570 arbres en 2011/12 jusqu'à atteindre 15240 arbres en 2016/17.

Spatialement, toutes les communes ont connues une augmentation de nombre d'oliviers. Cependant c'est la commune de N'Goussa qui a connue la plus grande augmentation de nombre d'oliviers pour atteindre (4360 arbres), puis vient en deuxième position la zone de Hassi Ben Abdellah avec (3700 arbres). Les communes de Ain El Beida

et Sidi Khouiled et aussi Rouissat et Ouargla ont connues une augmentation progressive mais très faible de nombre d'oliviers durant cette même période (**Tableau n°4 en Annexe**).

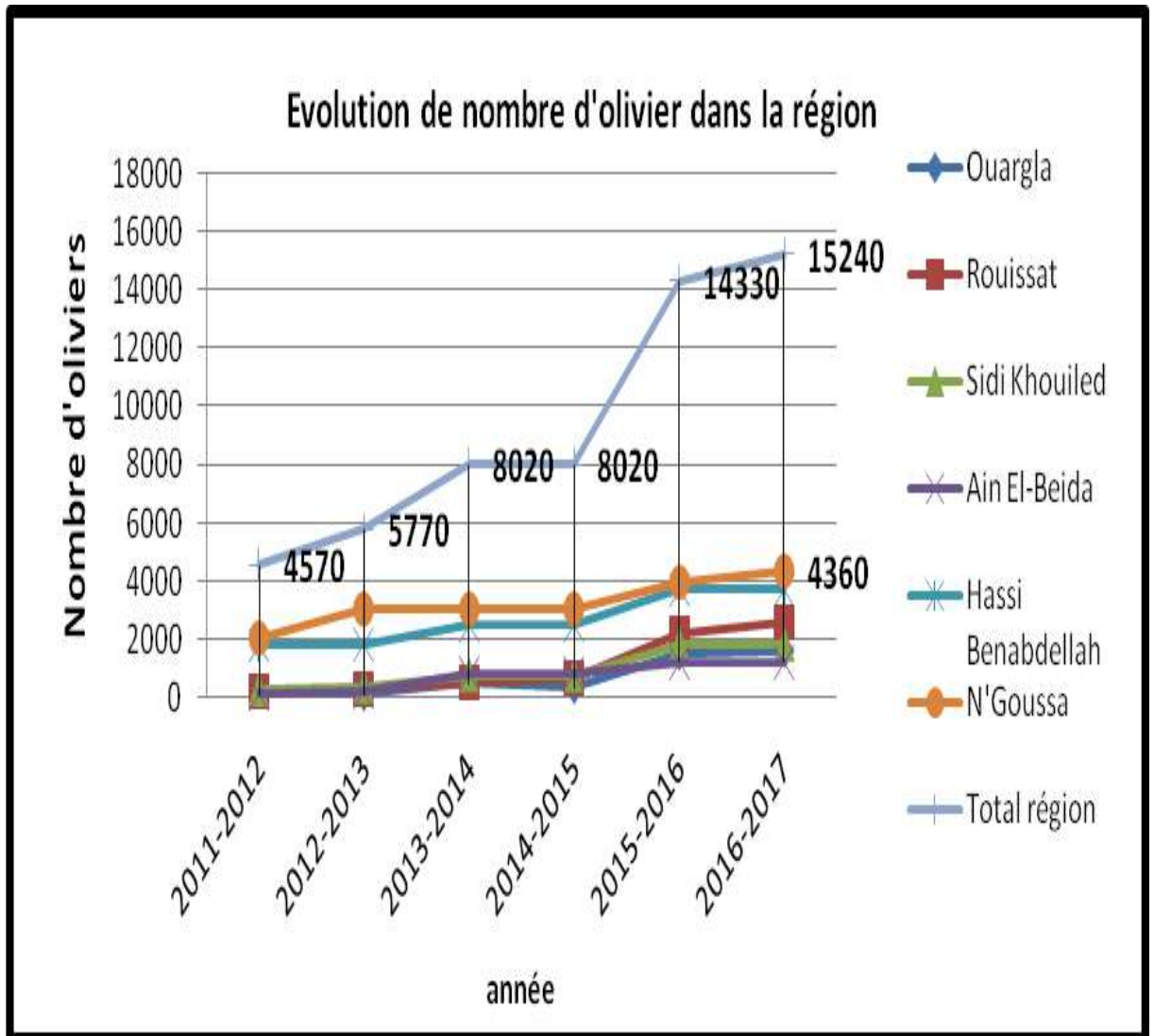


Figure n° 10. Evolution de nombre d'oliviers dans la région

Cette augmentation de nombre d'oliviers par commune confirmée par les données et l'analyse ci-dessus présentent de grandes variations spatiales entre les deux campagnes 2011/12 et 2016/17 et qui se résumant comme suit :

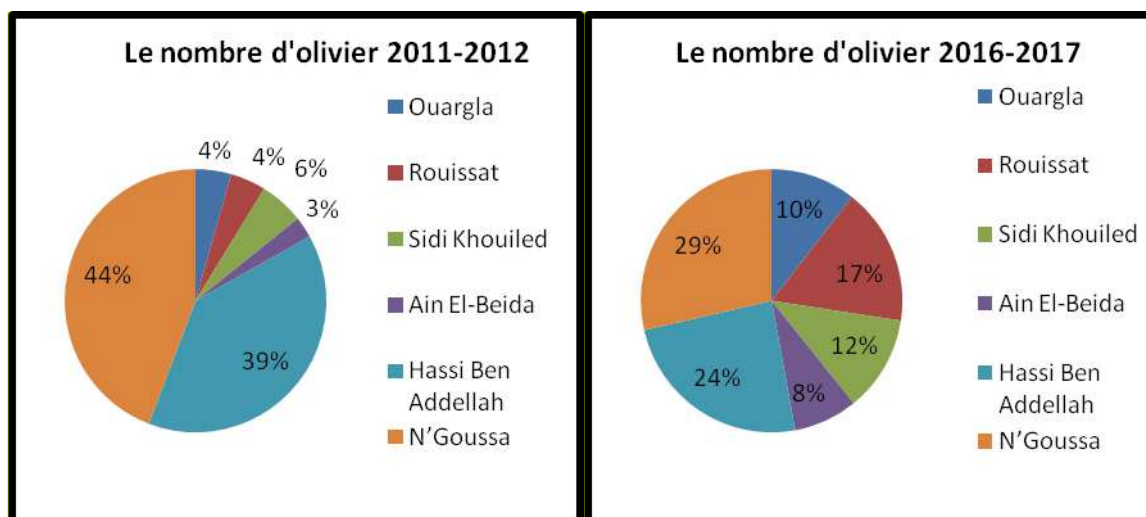


Figure n° 5. Le nombre d'olives pour (2011-2012 à 2016-2017).

En 2011/2012, nous constatons que 83 % des oliviers sont plantés à N'goussa et Hassi Ben Abdellah avec, respectivement 44% et 39%. Les communes de Sidi Khouiled, Ouargla, Ain El Beida et Rouissat ne dépassent pas 03% à 06% chacune.

En 2016/2017 L'augmentation du nombre d'oliviers est plus important en pourcentage pour les communes de Rouissat, Sidi Khouiled, Ouargla, Ain El Beida. La commune de N'goussa représente 29 % et Hassi Ben Abdellah 24 % soit presque la moitié pour ces 2 communes ensemble.

Les deux communes de Rouissat et Sidi Khouiled totalisent 29%, Ouargla et Ain El Beida totalisent un taux de 18%.

IV. 3. Densité de plantation

Les interprétations concernant les superficies et les nombres d'oliviers notamment pour la campagne 2016/17, nous mènent que la plantation intercalaire à conclure que la densité de plantation totale dans la région de Ouargla est 33.35 plants /ha qui est faible par rapport à la norme qui est entre 357 et 178 (pour les vergers éclairci) plants /ha. Par communes nous avons: Ouargla (213.33) et Rouissat (156.36) dont la densité répond à la norme, alors que la densité de plantation et du fait du mode de culture en intercalaire elle paraît faible à N'goussa (67.91) Sidi khouiled (47.19), Ain El Beida (34.48), Hassi Ben

Abdellah (12.50). A noter qu'à Hassi Ben Abdellah l'agriculteur Bensacci à une densité de 318 plant/ha et en un seul tenant.

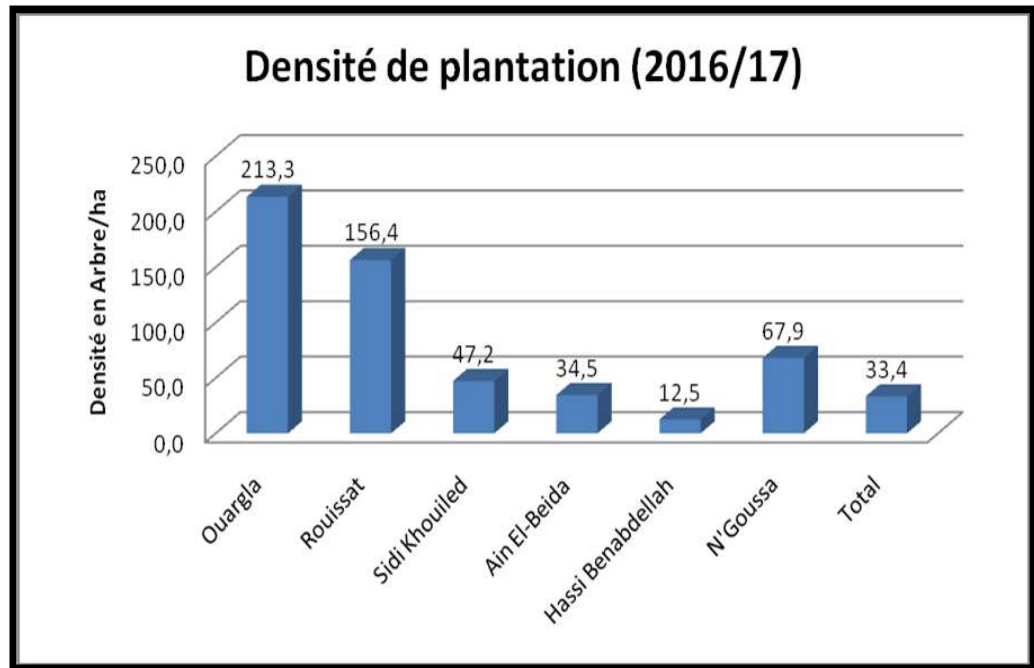


Figure n° 6. Densité de plantation (2016/2017)

IV.4. Productions d'oliviers par commune (olive de table)

On remarque une augmentation progressive de la production d'olives de table à Ouargla allant de 136 qx en 2011/12 jusqu'à atteindre 1236 qx en 2016/17.

Spatialement, toutes les communes ont connues une augmentation de la production d'olives de table. Cependant c'est la commune de N'goussa qui a connue la plus grande augmentation de la production d'oliviers pour atteindre (564 qx), puis vient en deuxième position la zone de Rouissat avec (300 qx). Pour les communes de Ain El Beida et Sidi Khouiled et aussi Hassi Ben Abdellah et Ouargla l'augmentation de la production d'olives de table est plus faible (**Tableau n°5 en Annexe**).

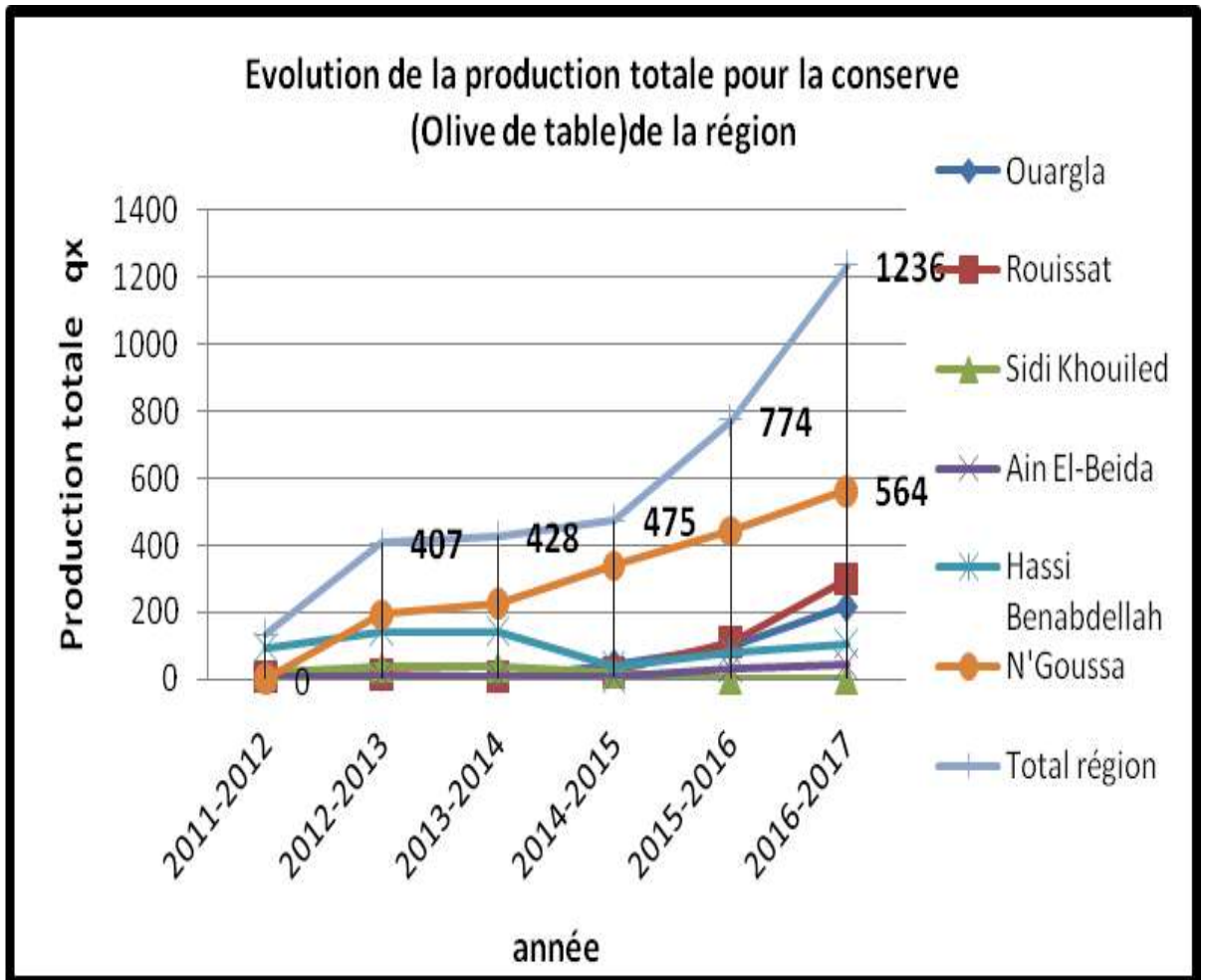


Figure n° 7. Evolution de la production totale pour la conserve (Olive de table) de la région

En 2011/2012, 71% de la production d’oliviers sont réservés à la commune de Hassi Ben Abdellah suivie de Sidi Khouiled en deuxième position avec 11%, puis la commune de Ain El Beida d’un taux de 08%, et en dernière position les communes de Ouargla, et Rouissat d’un taux de 05% chacune. N’goussa n’était pas encore entrée en production.

En 2016/2017, c’est la commune de N’goussa qui domine la production d’oliviers à 45 % suivie de la commune Rouissat de avec 24 % de la production d’oliviers. Les deux communes totalisent 69%.

Les communes Ouargla et Hassi Ben Abdellah totalisent un taux de 27%, de Ain El Beida et Sidi Khouiled totalisent 04%.

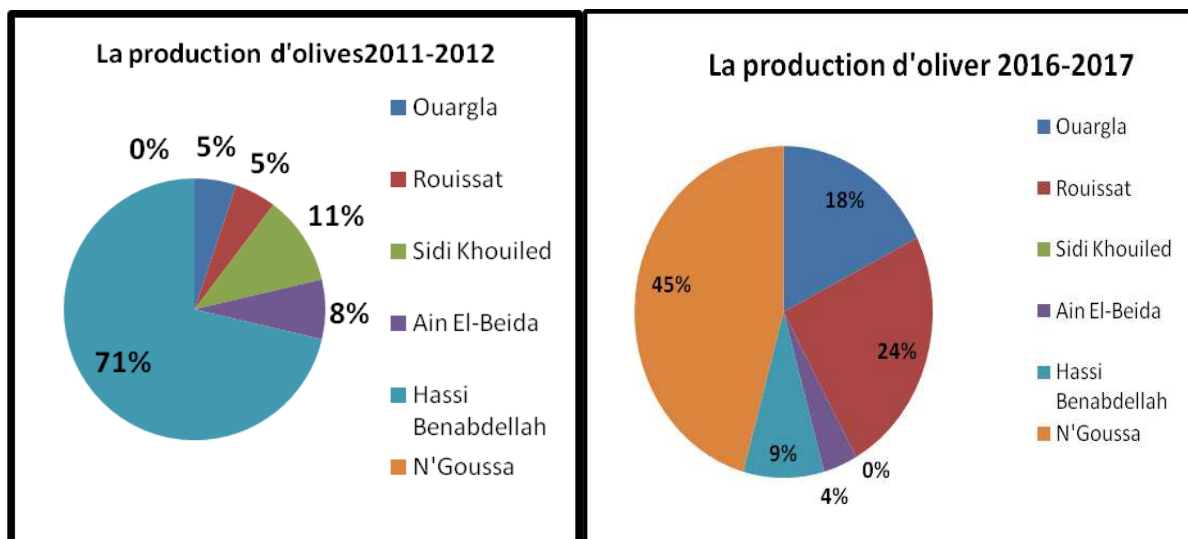


Figure n° 14 . La production d'olives pour la conserve (olives de table)

IV. 5. Production d'huile par commune

On remarque une augmentation progressive de la production totale d'huile par litre à Ouargla allant de 04 L en 2011/12 jusqu'à atteindre 312,2 L en 2016/17.

Spatialement, toutes les communes ont connues une augmentation de la production totale d'huile. Cependant c'est la commune de Ngoussa qui a connue la plus grande augmentation de la production d'huile pour atteindre (160,2 L), puis vient en deuxième position la zone de Hassi Ben Abdellah avec (60.L). Les communes d'Ain El Beida, Sidi Khouiled, Rouissat et de Ouargla ont connues une faible augmentation de la production d'huile durant cette même période. Elle n'a atteint en 2016/17 que respectivement (17 L), (43 L), (22 L), (10L) (Tableau n°6 en Annexe).

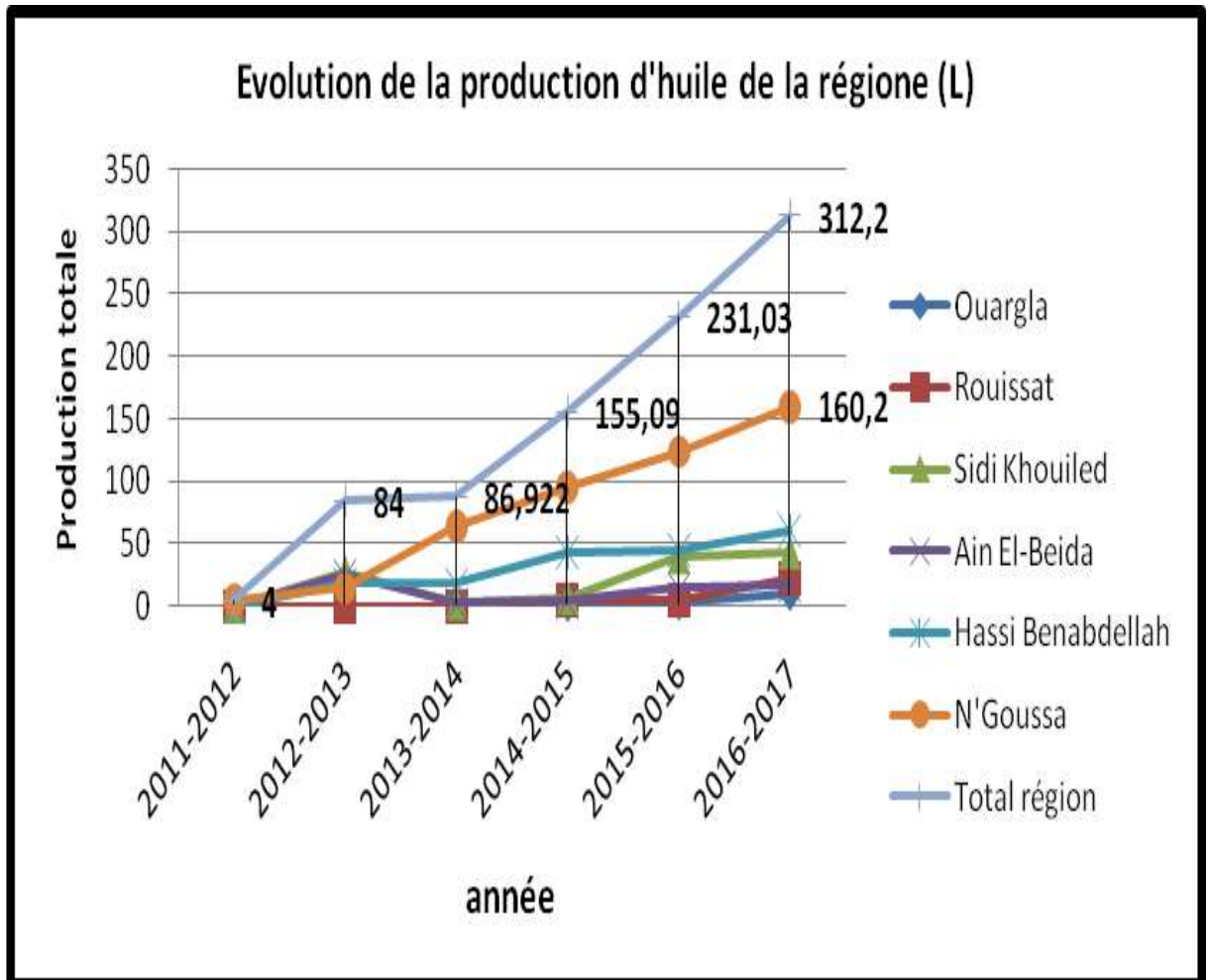


Figure n° 8 . Evolution de la production d'huile de région (L)

Cette augmentation de la production d'huile par commune confirmée par les données et l'analyse et présentent de grandes variations spatiales entre les deux campagnes 2011/12 et 2016/17 et qui se résumant comme suit :

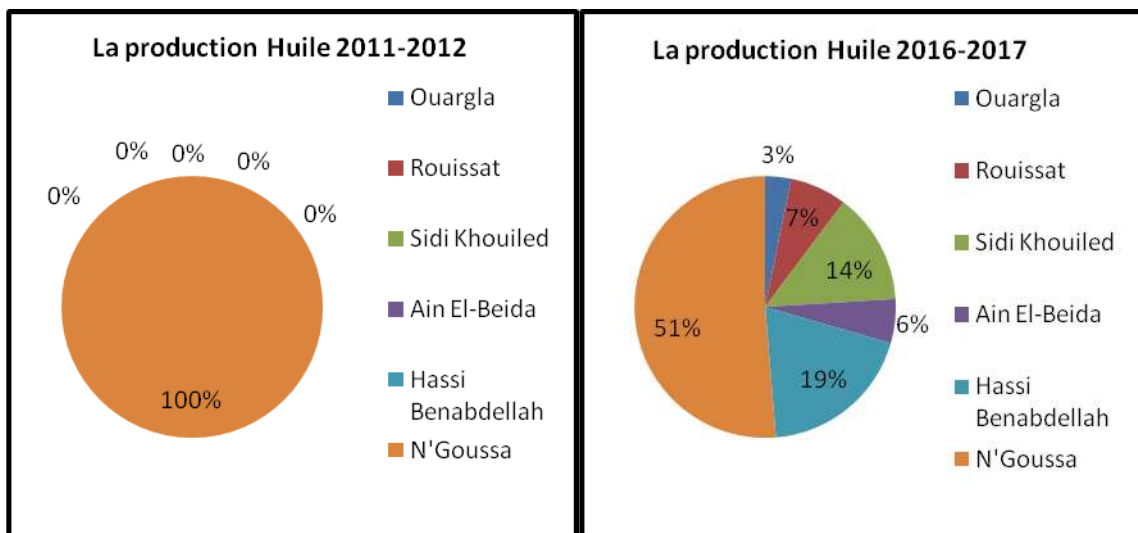


Figure n° 9. La production d'olives pour Huile

En 2011/2012, nous constatons que la seule commune qui a produit de l'huile d'olive est la commune de N'goussa. Les autres communes ont commencé à produire de l'huile d'olive la campagne d'après.

En 2016/2017 nous constatons que c'est, toujours, la commune de N'goussa qui domine la production d'huile d'olives d'un taux de 51%, la commune de Hassi Ben Abdellah couvre plutôt 19% de la production d'huile d'olives et Sidi Khouiled 14 %. Les trois communes totalisent 84%. Les 16 % restants sont partagés par les communes de Ain El Beida, Ouargla et Rouissat.

D'après les données concernant la production de l'huile en litres nous estimons que la quantité nécessaire pour produire 1 litre de l'huile d'olive dans la région de Ouargla est de 8 qx qui est proche de la moyenne nationale qui est de 9 qx mais plus encourageante par rapport à la moyennes des régions sahariennes de l'Algérie qui est de 19 qx.

Cette production dépend de la période et de la qualité des olives et surtout de la méthode utilisée pour l'extraction d'huile d'olives qui est celle moderne.

Chapitre V
Diagnostic de terrain

1. Analyse des résultats des enquêtes.

1.1. Identification de l'exploitant

1.1.1. Âges des exploitants

L'âge des chefs des exploitations pour les agriculteurs enquêtés dans la région de Ouargla varie entre 20 et 81 ans dont : 64% sont des vieux agriculteurs de plus de 60 ans, 25% sont des adultes dont l'âge va de 45 à 60 ans et seulement 11 % sont des jeunes soit inférieur à 45 ans. Cette conclusion concerne les trois daïra comme le montre la figure n° 17 ci-dessous.

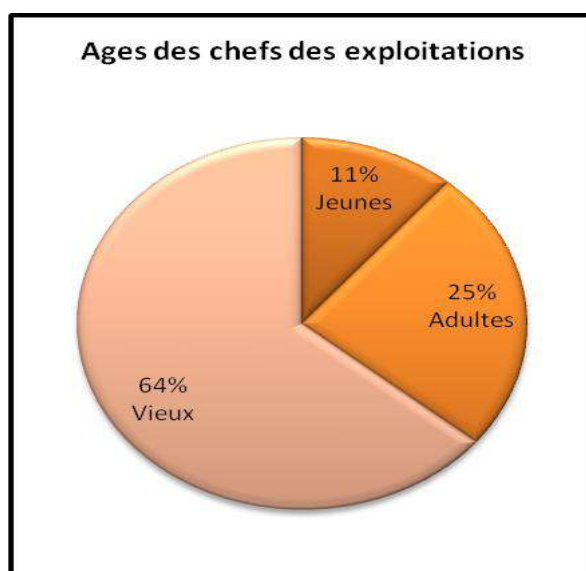


Figure n° 10 . Classe des âges des chefs des exploitations

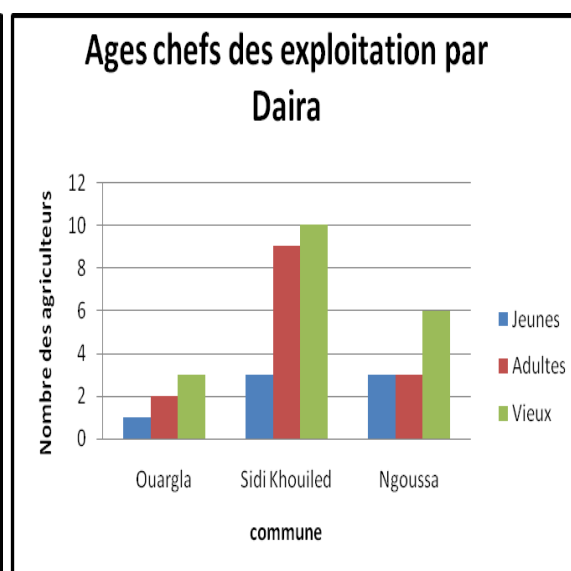


Figure n° 11 . Classe des âges des chefs des exploitations par daïra

1.1.2. Niveau d'instruction

Pour le niveau d'instruction des exploitants, on distingue 60% des exploitants enquêtés qui ont un niveau d'instruction de moyen à primaire et 20% d'analphabètes. Ensuite 14% les agriculteurs ayant les niveaux secondaire et seulement 6 % ont un niveau supérieur.

Les agriculteurs analphabètes sont concentré à N'goussa, (9/12 agriculteurs) les niveaux primaire, moyen et secondaires sont partout dans toutes les communes et à N'goussa, et il

existe 3 agriculteurs qui ont un niveau supérieur ; un se trouve à N'goussa, l'autre à Ain El Beida, et le troisième à Hassi Ben Abdellah

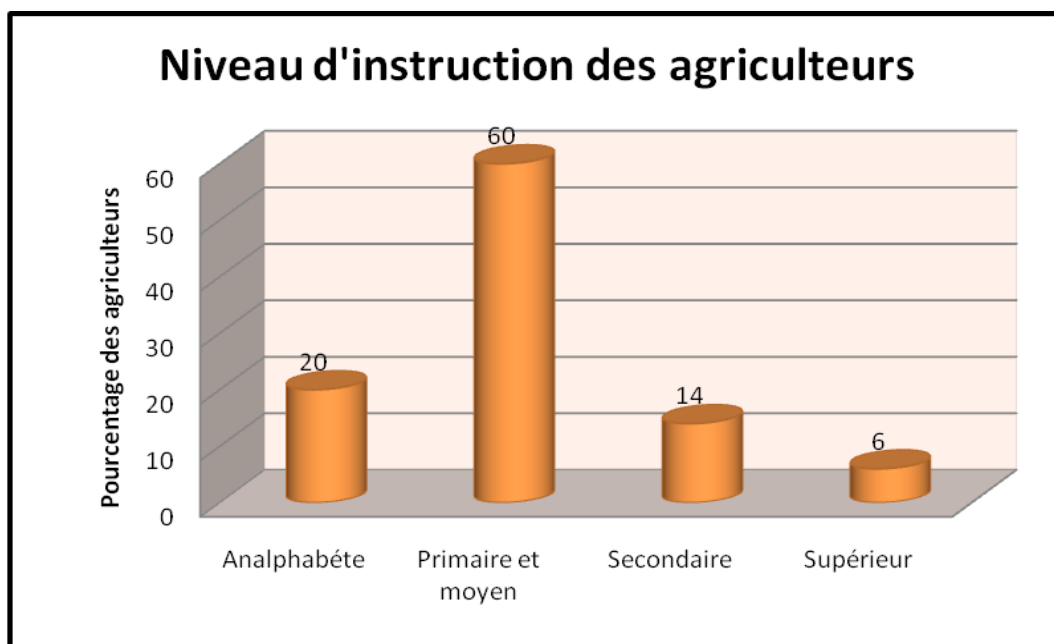


Figure n° 12. Niveau d'instruction des agriculteurs

1.1.3. Taille des ménages

La taille des ménages des chefs des exploitations varie entre 01 et 20 personnes dont : 64% pour le grand ménage qui ont plus de 9 individus, 24% leurs nombres varient entre 04 et 08 individus classés comme ménage moyen et 12% de petit ménage dont le nombre individus varie entre 01 et 04 personnes.

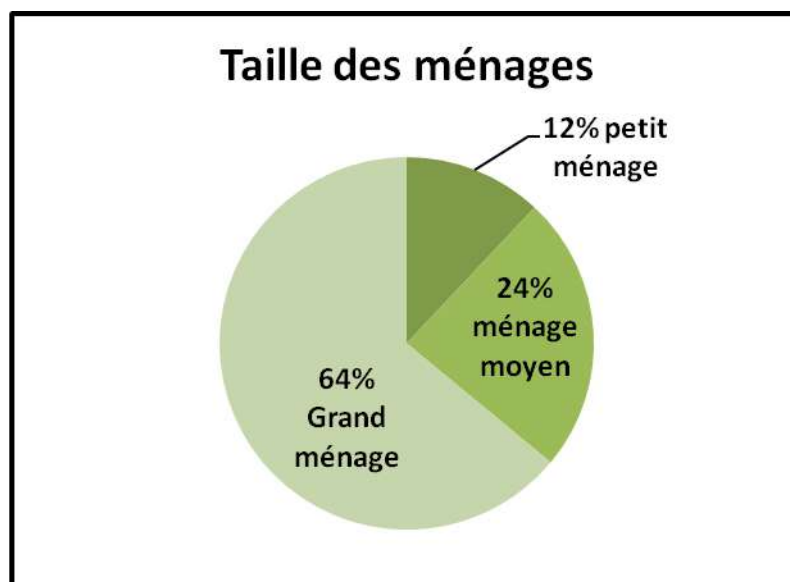


Figure n° 20. Taille des ménages

2. Identification de l'exploitation

2.1. Le foncier

2.1.1. Propriété de la terre et statut juridique

La plus part des agriculteurs ont des terres obtenues dans le cadre de l'APFA (Accession de la Propriété Foncière Agricole) d'un taux de 40 % d'exploitations et la deuxième position juridique de la concession d'un taux de 35%, et 25 % sont classés dans la catégorie des exploitations privée.

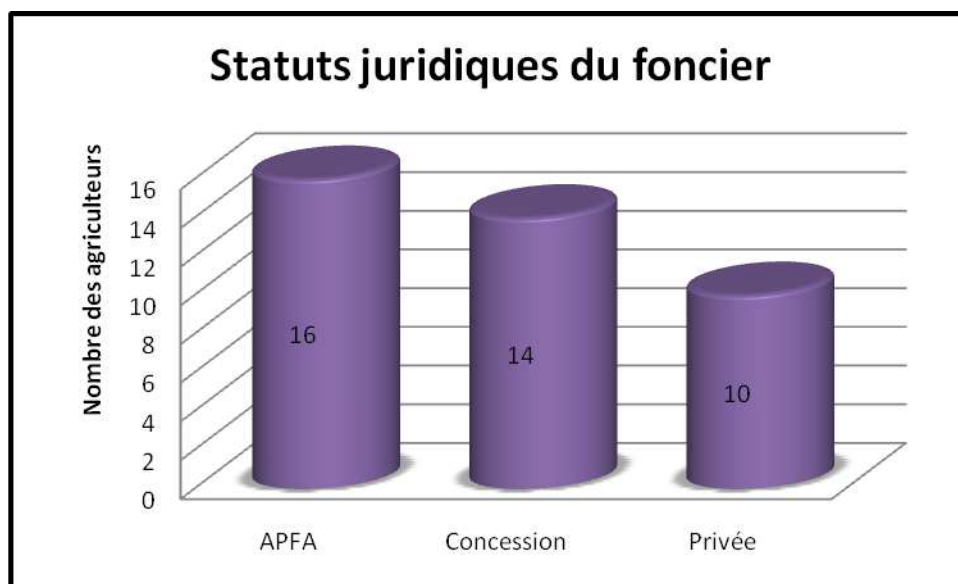


Figure n° 21. Statut juridique du foncier

2.1.2. Distance entre l'exploitation et le lieu de résidence

D'après les résultats des enquêtes, on constate qu'il y a 12 exploitants résidents proche des exploitations sont ceux de la commune de N'goussa car la plus part des exploitants résident dans la zone de N'goussa et ils sont tout près de leurs exploitations. Le nombre des résidents dans la zone de Ouargla est de 19 mais le nombre d'exploitation est, seulement, de 06, car la plus part des exploitants habitent à Ouargla alors qu'ils ont des leurs exploitations à Hassi Ben Abdellah et à Rouissat, Sidi Khouiled et Ain El Beidha.

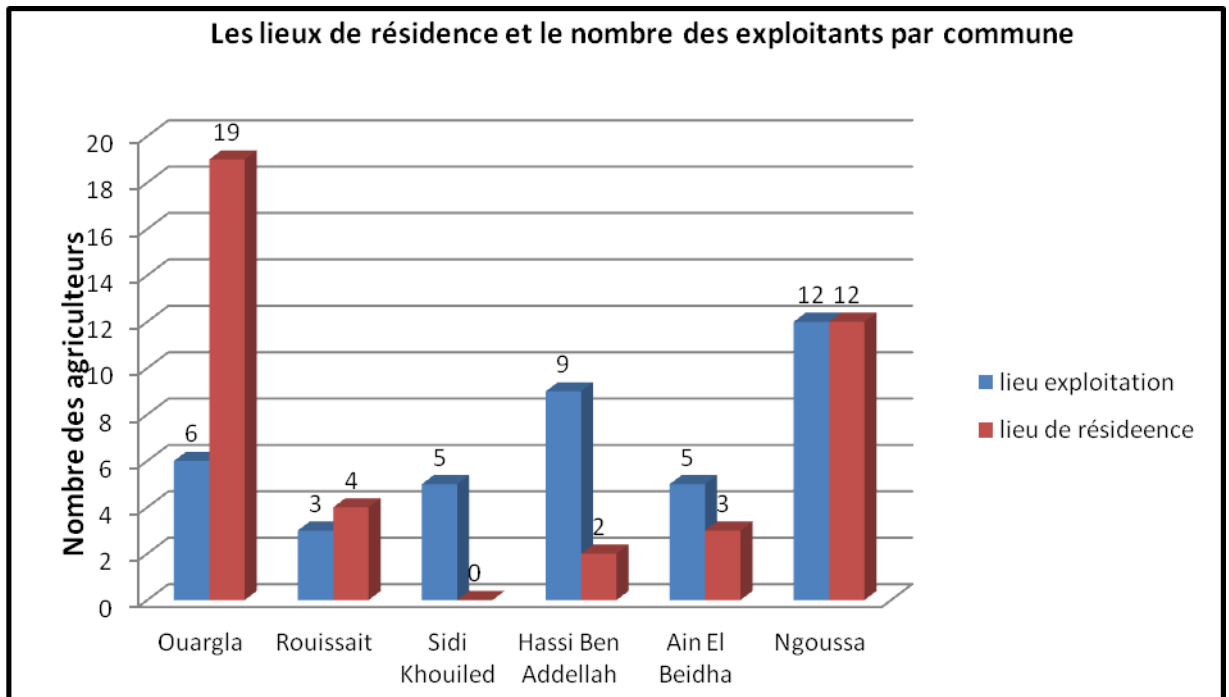


Figure n° 22. Les lieux de résidence et le nombre des exploitants par commune

2.2. La structure de l'exploitation

2.2.1. Superficie totale de l'exploitation et superficie exploitée dans la région de Ouargla

La superficie totale d'exploitation est toute la partie agricole située dans la ferme ; Et la superficie exploitée c'est celle réellement cultivée.

Les exploitations ont de différentes classes : petite < 02 Ha d'un taux de 46% et moyenne donc 02 Ha et 20 Ha d'un taux de 27%. Les grandes exploitations de 20 Ha à 100 Ha 20 % ne représentant que 07%.

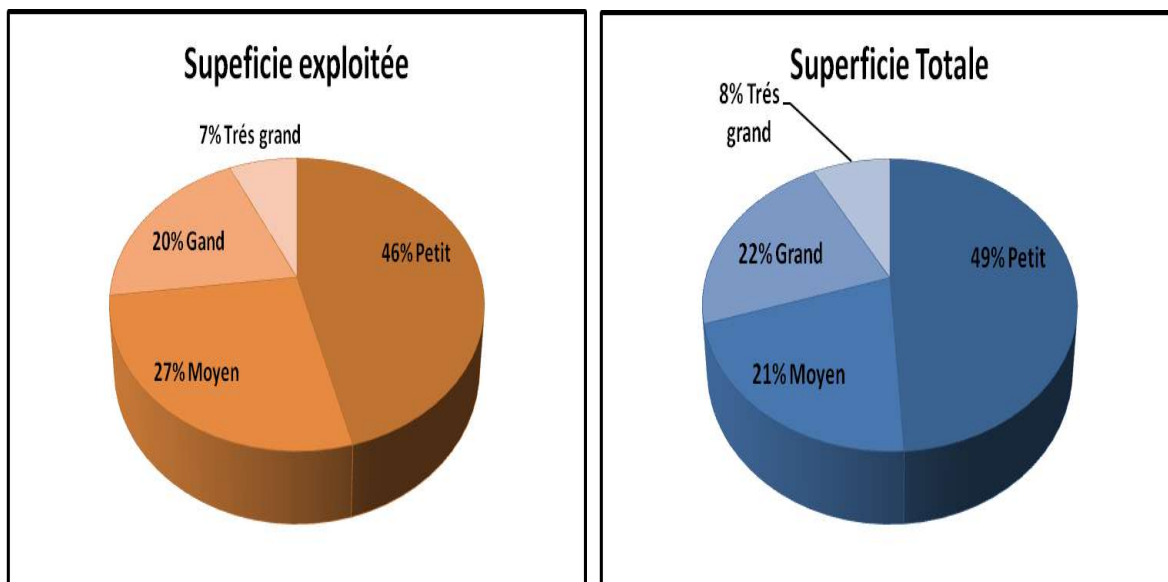


Figure n° 23. Superficie totale de l'exploitation et superficie exploitée

2.2.2. Autres cultures et cultures dominantes

La majorité de ces exploitations sont caractérisées par la polyculture (phoeniculture, céréales, arboriculture et maraîchage)

La culture dominante dans la région de Ouargla est la culture des palmiers dattiers. Chez certains on trouve les palmiers dattiers en plus des céréales sous pivots chez d'autres les cultures maraîchères généralement destinées à l'autoconsommation tel que piment, oignon, ail, tomate, pomme de terre, carotte, courgette, fèves, petits pois ...etc. Nous remarquons également que 45% des exploitations possèdent de serres.

Dans certain cas, les exploitations sont dominées par la phoeniculture et l'oléiculture.

2.2.3. Présence de ressources animales

70 % des exploitations à travers toutes les communes de la région ont des élevages. Généralement l'élevage présent dans l'exploitation est l'élevage de vaches, quelques moutons et chèvres. Chez certains agriculteurs ou et combine nous avons noté la présence d'un petit élevage de poules et chez d'autres de la pisciculture.

2.2.4. Equipement et bâtiment

Il y a 35% des agriculteurs qui ont des tracteurs et du matériel tracté, les 65% restants, se trouvent obligé soit de les prêter ou de les louer pour la réalisation des travaux. Pour l'oléiculture le mode de la plantation et de la récolte dans toutes les exploitations sont manuelles.

Seulement 30% d'agriculteurs ont des bâtiments mais leurs bâtiments sont utilisés comme abri pour leurs fellahs et un stock pour leurs matériels.

2.2.5. Aménagement

Toutes les exploitations visitées ont des brises vents inertes (soit palmes sèches ou bien Tabia soit les deux plus l'olivier) autour de l'exploitation et même à l'intérieur, comme on constate aussi la présence des brises vents vivants (casuarina) autour de certaines exploitations où on signale l'entretien de ces brises vents.

2.2.6. Main d'œuvre

35% les exploitations s'appuient sur la main d'œuvre saisonnière destinées surtout pour la serriculture et quelques opérations d'entretien et de récolte de palmiers ensuite dans quelques exploitations (30%) on trouve une combinaison de la main d'œuvre saisonnière et familiale . 24% font recours à la main d'œuvre permanente et 20 % ont, à la fois, de la main d'œuvre permanente, saisonnière et familiale.

On trouve de la main d'œuvre familiale dans la commune de N'goussa (83 %) et saisonnière dans la commune de Ain El Beida(75%) et de mains d'œuvres permanents dans les communes de Rouissat et Ouargla(100%). Dans les deux communes Hassi Ben Abdellah et Sidi Khouiled nous rencontrons une combinaison de la main d'œuvre saisonnière, familiale et permanente pour respectivement (66%) (8%).

Nous signalons que les ouvriers agricoles ne sont pas spécialisés en oléiculture et sont des polyvalents pratiquants l'ensemble des opérations nécessaires pour l'exploitation

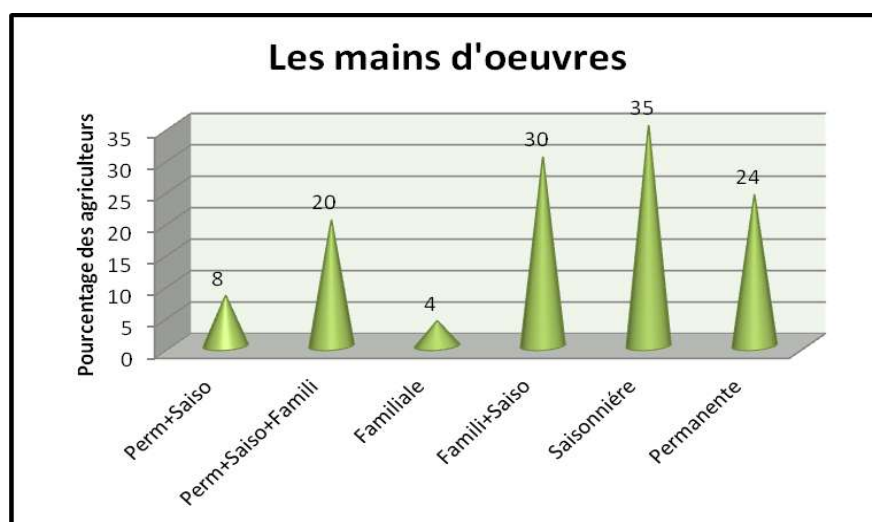


Figure n° 24. Main d'œuvre

2.2.7. Financement de l'exploitation

100% d'exploitants confirme un autofinancement de l'exploitation. L'aide de l'Etat est surtout sous forme de plants d'olivier

3. L'oléiculture

3.1. Type de plantations

Plus de la moitié des arbres oléicoles sont plantés en intercalaire dans les régions de Ngoussa, Rouissat et Sidi Khouiled, Ouargla et Ain Baidha et le quart est en un seul tenant dans la commune de Hassi Ben Abdellah

Généralement la superficie plantée en intercalaire ne peut pas être connue mais nous avons quelques agriculteurs qui ont planté l'olivier en un seul tenant. Le cas de Ben Sassi ayant 240 ha réservés à l'oléiculture



Photo n° 5. L'oléiculture plantés en intercalaire (à gauche) et en un seul tenant (à droite)

3.2. Nombre d'oliviers cultivés

Comme on ne peut pas connaître la superficie plantée en oléiculture car majoritairement en intercalaire, nous avons accordé l'importance au nombre d'oliviers et nous avons adopté 4 classes :

La première classe concerne les exploitations ayant entre 12 et 50 oliviers. Ceux là représentent 08% et le deuxième est la classe de nombre moyen, concerne les exploitations ayant entre 50 et 100 oliviers qui représentent 14%, ensuite le troisième est la classe de nombreux concerne les exploitations ayant entre 100 et 1000 oliviers représentant les 61%,

enfin le quatrième est la classe de très nombreux concerne les exploitations ayant entre 1000 et 76500 oliviers, ceux là représentent 17%.

Le nombre d'oliviers n'a pas une relation avec la superficie car la superficie exploitée englobe généralement d'autres cultures. Mais il est étroitement lié à la superficie plantée en oléiculture.

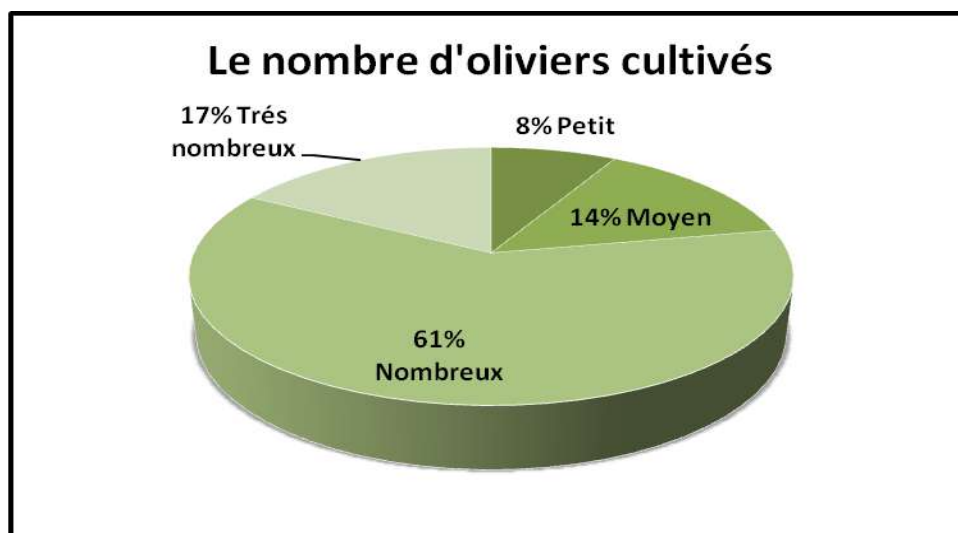


Figure n° 25. Le nombre d'oliviers cultivés

3.3. Composante variétale

A partir de l'état qui l'origine des plants cultivés est la wilaya de Blida parce que l'agriculteur ne connaît pas l'origine des plants cultivés.

Les deux variétés *Chamlal* et *Ségoise* sont cultivées dans toutes les exploitations, la variété *Seyyane* existe uniquement dans la zone de Ngoussa. Au niveau de Hassi Ben Abdellah, un agriculteur (Ben Sassi) possède d'autres variétés *Arbosana*, *Arbéquina*, *Picual*.

La variété *Chamlal* sans doute la variété la plus réputée en Algérie, l'olivier *Chamlal* produit une olive à huile. Sa grande vigueur lui permet de rentabiliser des sols maigres, afin de donner des huiles de qualité. Sa rentrée en production est bonne avec une floraison précoce et sa production abondante. C'est une variété adaptée au milieu aride. Elle représente 40% du verger oléicole algérien.



*Photo n° 6. Variété Chemlal
(ITAF,2012)*

Dénomination variétale : CHEMLAL
 Variété autostérile
 Variété principale
 Destination de la production : Huile
 Poids du fruit : BAS
 Rapport Pulpe/Noyau : BAS
 Rendement huile : 18 - 24 %
 Qualité de l'huile : Très bonne
 Résistance à la sécheresse : Moyenne
 Taux d'enracinement : Très faible

*Figure n° 26. Dénomination variétale
Chemlal (ITAF,2012)*



Photo n° 7. Variété Chemlal

La variété *Ségoise* est une variété d'olives spécifique à la région Sig en Algérie. Elle est la variété la plus connue en Algérie, une variété mixte (huile et verte de table). Elle est l'une des composantes des olives vertes de table (ressource électronique D).



Photo n° 8. Variété Sigoise (ITAF, 2012)

Dénomination variétale : SIGOISE

Variété auto fertile

Variété principale

Destination de la production : Double fins

Poids du fruit : Elevé

Rapport Pulpe/Noyau : Moyen

Rendement huile : 18 %

Qualité de l'huile : Moyenne

Résistance à la sécheresse : Faible

Taux d'enracinement : Moyen

Figure n° 27. Dénomination variétale Sigoise (ITAF, 2012)



Photo n° 9. Variété Sigoise

D'après l'agriculteur Ben Sassi les variétés *Arbosana*, *Arbéquina*, *Picual* sont utilisées pour huile d'olives. Et selon un agriculteur rencontré à la commune de N'goussa la variété *Seyyane* est de grande taille, de la couleur verte est utilisée pour la cuisson.



Photo n° 11. Variété Seyyana

3.4. Irrigation

A partir des résultats de l'enquête on trouve que 55% des agriculteurs utilisent des forages individuels. L'état actuel de réseau d'irrigation est moyen pour 47.5% d'exploitants mauvais pour 7.5% et 45% d'exploitations disposent d'un réseau d'irrigation en bon état.

En effet, le système d'irrigation dominant pour l'oléiculture est le système de goutte à goutte sauf quelques exploitants qui utilisent le système de submersion.

D'une manière générale, les exploitations enquêtées ne souffrent pas de l'insuffisance d'eau grâce au système goutte à goutte D'après (POLL1986) ; l'adaptation de cette espèce à la sécheresse est due à la présence des trichomes pelletés qui couvrent les feuilles et qui protègent les stomates.



Photo n° 7. Système d'irrigation (goutte à goutte)

3.5. La fertilisation de l'olivier

Dans les exploitations enquêtées 92.5% des agriculteurs pratiquent la fertilisation. Ils se basent sur différents types à savoir le fumier, TSP, NPK, Urée suivant le choix de l'agriculteur.

La méthode utilisée pour la fertilisation est celle de fonds, avant de planter l'olivier, d'une quantité de cinq kilogrammes fumier pour chaque plante et aussi celle d'entretien généralement avec l'eau.

3.6. Technique

A partir des résultats de l'enquête on trouve que les agriculteurs ne pratiquent pas la taille alors que la taille de l'olivier est une opération importante, voire essentielle.

2.7. Utilisation de la production de l'olivier

D'après les réponses des agriculteurs, 77.5% préfèrent utiliser la production comme huile d'olives et 22.5% l'utilise comme olives de table de tables plus l'huile d'olives.



Photo n° 13. Olives de table



Photo n° 14. Huile d'olives

2.8. Commercialisation

Pour l'huile de l'olivier la vente se fait de l'exploitant à l'acheteur dans des bouteilles d'eau mais on remarque qu'il y a un seul exploitant qui réalise cette vente dans des bouteilles spéciales pour l'huile d'olives, surtout que la vente se fait également à l'étranger précisément en Arabie Saoudite.

Il y a des exploitants qui vendent toute leur production, et d'autres qui vendent 50% et le reste est donné gratuitement aux proches ou aux membres de leurs familles. Le prix de vente d'huile de l'olives est à partir de 900 DA jusqu'à 1100 DA.

4. Relation avec l'environnement

A partir de résultats d'enquête on voit que la majorité des agriculteurs n'ont pas de problème d'approvisionnement et/ou de commercialisation concernant la culture de l'olivier mais ils signalent le problème du manque de la main d'œuvre spécialisée ce qui influe sur les techniques pour l'oléiculture.

Les agriculteurs ont des contacts avec les agents de vulgarisation, de développement, les instituts et les centres de formation agricoles pour l'ensemble des communes sauf N'goussa.

Concernant les crédits bancaires tous les agriculteurs enquêtés ne sont pas intéressés par des crédits certains pour des raisons religieuses et d'autres pour les difficultés des procédures administratives.

5. Problèmes rencontrés

Dans la région étudiée, les agriculteurs n'ont pas soulevé des problèmes de maladies spécifiques à l'olivier. Sauf dans la zone de N'goussa et dans quelques exploitations où existe le jaunissement des feuilles. Aucun diagnostic n'a été donné.

Dans la majorité des exploitations on trouve l'envahissement de mauvaises herbes, par exemple chiendent (*Cynodon dactylon*).



Photo n° 15. Jaunissement des feuilles

6. Rendement de l'olivier

D'une manière générale les agriculteurs enquêtés ont des rendements faibles à moyens chez respectivement 43% et 44%, des agriculteurs. Rares ceux qui arrivent à obtenir de bons rendements (13%).

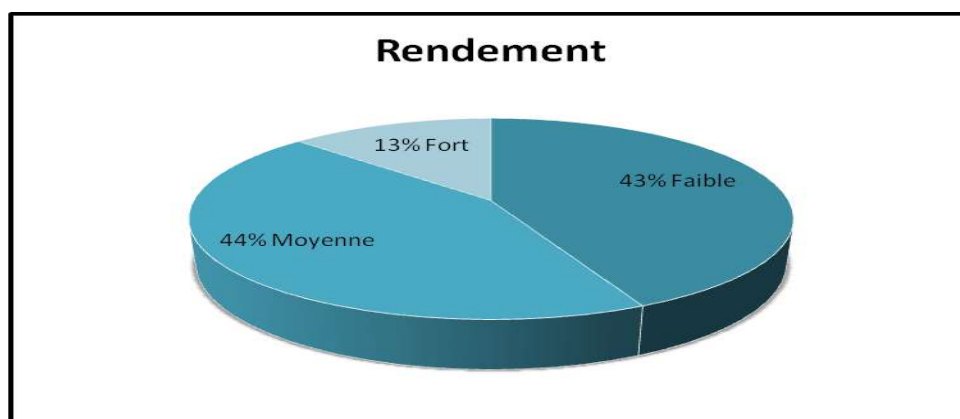


Figure n° 28. Rendement de l'olivier

Le rendement national moyen est de 20kg/arbres, et le rendement et pour les régions sahariennes de 13 kg/arbres (MADR, 2015). Ceci dit que le rendement moyen à Ouargla 8,11 kg/arbres est plus faible que la moyenne saharienne et celle nationale. Ceci peut s'expliquer par plusieurs causes tel que le niveau de technicité très modeste, la non spécialisation de la main d'œuvre et surtout l'âge des oliviers qui sont encore en début de production.

On remarque qu'en 2012 le rendement était faible (3.94kg/arbre à N'goussa), (2.61 kg/arbre à Hassi Ben Abdellah). En 2017 nous remarquons une amélioration des rendements qui sont devenus très encourageants notamment à N'goussa (29.9kg/arbre), Hassi Ben Abdellah (22.45 kg/arbre). Les autres communes ont des rendements moyens tel que Ain El Beida (14.88kg/arbre), Rouissat (14.44kg/arbre), Sidi Khouiled (5.66kg/arbre) et Ouargla (3.8kg/arbre), ,

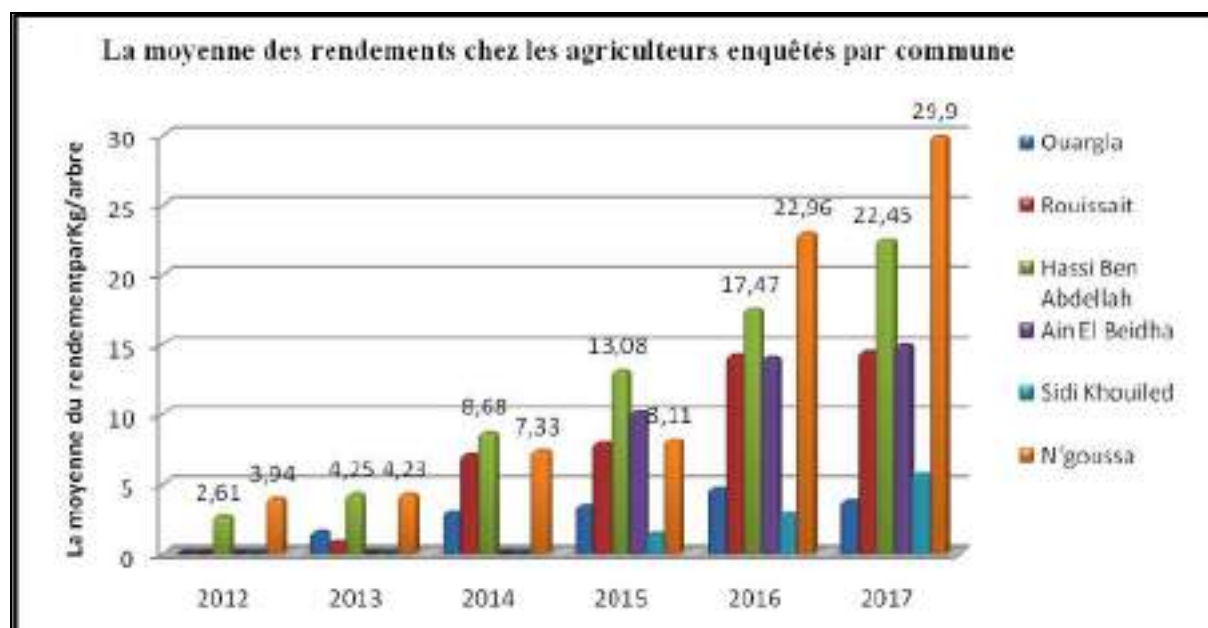


Figure n° 29. La moyenne du rendement chez les agriculteurs enquêtés par commune

7. Synthèses des données par ACM

Les résultats obtenus par ACM confirment l'idée que l'oléiculture dans la région de Ouargla connaît une certaine homogénéité notamment en ce qui concerne les caractéristiques des exploitations, des exploitants et aussi des techniques culturales relatives à l'oléiculture.

Un seul cas semble se distinguer à Hassi Ben Abdellah (Ben Sassi) avec un nombre d'oliviers cultivés très important et une main d'œuvre saisonnière. Un autre cas dans la commune de N'goussa (Souissi) qui cultive trois variétés ; *Shemlal*, *Sigoise* et *Syyana*, en se basant sur la main d'œuvre familiale et saisonnière.

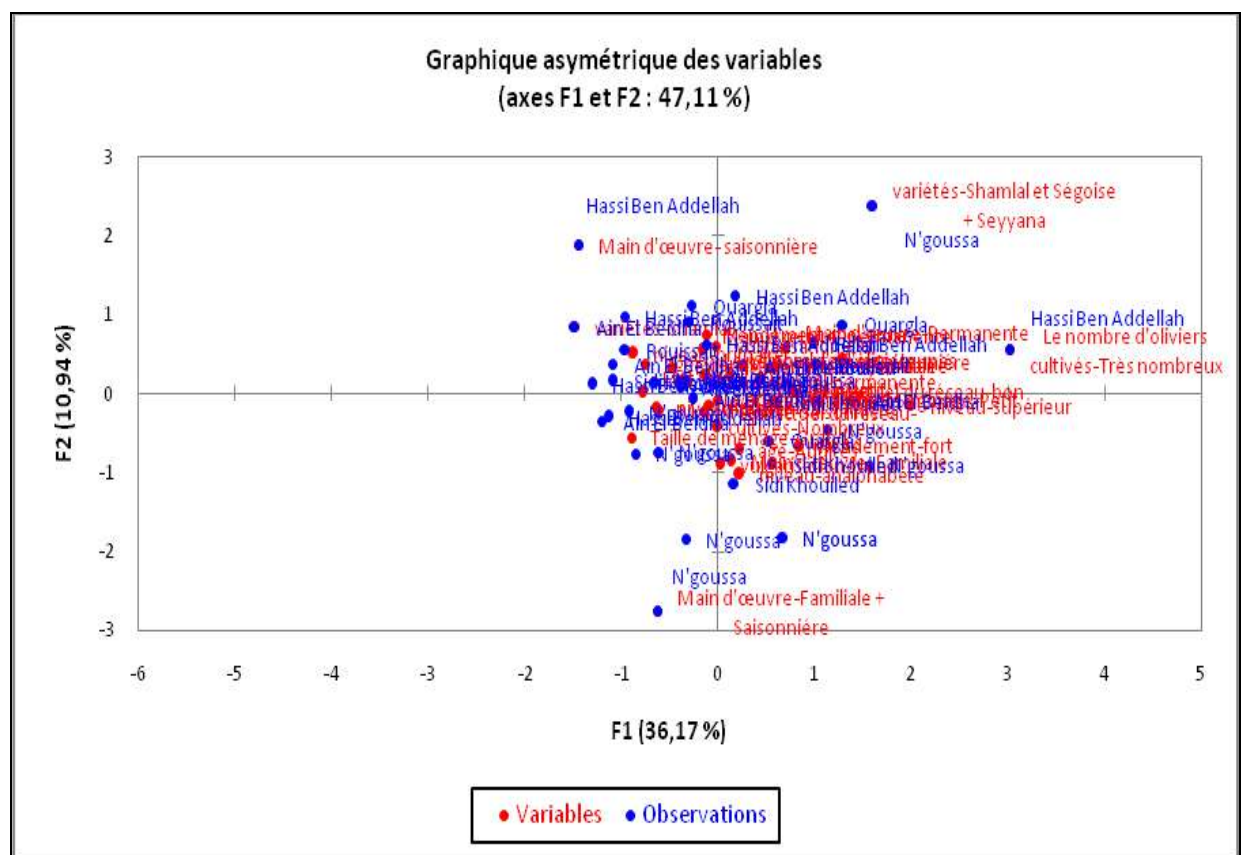


Figure n° 30. Synthèses données par ACM

Discussion

Discussion

Connue de puis longtemps dans les régions saharienne sous forme de quelques plants en intercalaire, la culture de l'olivier en masse est récente et vient avec les nouvelles orientations de l'Etat depuis le début des années 2010

L'étude des statistiques agricoles de l'olivier dans la région de Ouargla a permis de constater que l'oléiculture est répartie dans toutes les communes de la région à savoir : Hassi Ben Abdallah, Rouissat, Ouargla, Ain El Beida, Sidi Khouiled et Ngoussa totalisant 15.240 oliviers couvrant une superficie de 456,95 ha en 2016/2017 avec un nombre total donnant une production de 1236qx soit un rendement de 8,11 kg par arbre.

L'oléiculture à Ouargla est pratiquée par des agriculteurs, généralement vieux, dont le niveau d'instruction est de primaire à moyen et la taille des ménages dominante est bien celle des grands ménages.

Le foncier est de statut juridique privé coutumier, APFA et concession et ce sont les agriculteurs dont les terres ont été attribuées dans le cadre de l'APFA qui se sont intéressés à l'oléiculture. Les agriculteurs de la commune de N'goussa habitent généralement près de leurs exploitations alors que pour le reste des communes, la majorité des agriculteurs ont leurs résidence loin de leurs lieux d'exploitations.

La culture dominante dans les exploitations enquêtes de la région de Ouargla est la culture de palmier dattier mais existent aussi les céréales, arboriculture et maraîchage et aussi quelques têtes de caprin, ovin et même bovin.

Pour l'oléiculture, il y a une coexistence de deux variétés à l'huile *Chemlal* et *Sigoïse* dans la plupart des communes de la région. Les variétés de *Arbosana*, *Arbéquina*, *Picual* existent dans l'exploitation de Ben Sassi, la variété *Seyyane* existe uniquement dans la zone de N'goussa.

Peu d'agriculteurs possèdent du matériel agricole et/ou des bâtiments, le système d'irrigation utilisé pour l'oléiculture est celui de goutte à goutte et rarement le système de submersion et la fertilisation est pratiquée par la majorité des agriculteurs et est basée sur différents types à savoir le fumier, TSP, NPK, Urée en engrais de fonds à une dose de 5 kg/arbre chez les jeunes plants d'olivier et 20 à 40 kg de fumier /arbre/an alors que les normes

indiquées par CTO sont de 40 à 60 kg de fumier /arbre/ an pour les oliviers en production (CTO,2008).

La majorité des exploitations affirment l'envahissement de mauvaises herbes, par exemple chiendent (*Cynodon dactylon*) mais très rarement des problèmes de maladies spécifiques à l'olivier.

La taille des oliviers n'est pas pratiquée dans la région de Ouargla alors que **BOUKHAZNA, 2007** confirme que les agriculteurs de la région saharienne d'El-Oued pratiquent les deux types de taille: taille de formation et de fructification. Ceci témoigne du peu d'effort fourni par les agriculteurs de Ouargla pour l'oléiculture.

La main d'œuvre est de trois types ; permanente, saisonnière et familiale mais c'est celle saisonnière qui domine au niveau des exploitations enquêtées. Nous signalons que cette main d'œuvre agricole n'est pas spécialisée en oléiculture.

Le diagnostic de 40 exploitations de la région fait ressortir deux types de plantation ; la plantation en intercalaire et la plantation en un seul tenant. Il montre la dominance des exploitations de petites tailles inférieure à 02 hectares qui ont entre 12 et 50 Arbres en moyenne sauf à Hassi Ben Abdallah où se trouvent des périmètres de mise en valeur dépassant 70000 arbres d'oliviers.

Concernant la densité des plantations, nous avons une densité moyenne de la région de varie de 12.50 au niveau de la commune de Hassi Ben Abdallah à 213.33 arbres/ ha au niveau de la commune de Ouargla ce qui s'explique par la dominance des plantations en intercalaire. Au niveau de la commune de (chez Ben sassi), la densité est de 318 arbres/ ha ceci est conforme avec les normes théoriques qui est d'environ 357plants/ha et peut être de 178 arbres/ha pour les plantations éclairci (**SEKOUR, 2012**). Au niveau d'El Oued par exemple, la densité de plantation est de 280 arbres/ ha (**BOUKHAZNA, 2007**).

En effet les agriculteurs n'ont pas signalé de problèmes d'approvisionnement et/ou de commercialisation, la vente se fait de l'exploitant à l'acheteur dans de simples bouteilles d'eau et nous avons rencontré un seul exploitant qui réalise cette vente dans des bouteilles spéciales et qui arrive à exporter sa production.

Tous les exploitants confirment un autofinancement de l'exploitation. Ils ne sont pas intéressés par des crédits, certains pour des raisons religieuses et d'autres pour les difficultés des procédures administratives. Pour l'aide d'Etat, elle n'est matérialisée que par le don de

plants d'olivier entre 2011 et 2014. Cependant, la plus part des agriculteurs ont confirmé le passage des agents de vulgarisation, sauf à N'goussa ou marque l'absence de toutes vulgarisation concernant de la culture de l'olivier

En matière de production, seulement l'exploitation de Bensaci, à Hassi Ben Abdallah qui produit des quantités de production relativement élevée avec quelques autres exploitations dans différentes communes. Les autres exploitations produisent des quantités faibles.

Pour le rendement, la plus part d'exploitations (43 %) ont de rendements faibles car c'est en période du printemps que l'olivier produit les fruits et c'est la période du vent de sable dans la région et c'est la cause de la chute de fruits. Notons également l'âge des oliviers, le manque de certaines techniques pour les arbres adultes et la fertilisation.

Le rendement total dans la région de Ouargla est de 8,11 kg/arbre alors que celui de la wilaya de Ouargla est de 21 kg/arbre (MADR, 2015), ce qui s'explique par plusieurs facteurs notamment l'âge encore très jeune des oliviers qui sont en début de production.

La production est utilisée comme olives de table et aussi l'huile d'olives cependant malgré l'existence d'une unité d'extraction d'huile au niveau de l'exploitation de Ben sassi les autres préfèrent transformer leurs productions en dehors de la wilaya cherchant une meilleure rentabilité.

CONCLUSION

Conclusion

L'oléiculture est récente dans la région de Ouargla mais elle est répandue dans toutes ses communes où elle a connue une évolution certes, néanmoins de nombreuses contraintes, techniques entravent le développement de cette culture.

Totalisant 456,95 ha (2016/2017) et une production de 1236 qx, avec des rendements faibles pour la moitié des agriculteurs à cause de la chute des fruits et du non respect des techniques propres à l'oléiculture notamment la taille et la fertilisation.

L'oléiculture est pratiquée par des agriculteurs âgés, d'un niveau d'instruction primaire à moyen ayant affirmé l'autofinancement de leurs exploitations et la quasi absence de l'aide de l'Etat même pour le don des plants d'olivier qu'il avait assuré lors des années précédentes. Cependant ils ont confirmé, sauf à N'goussa, la disponibilité des agents de vulgarisation pour les techniques de la culture de l'olivier.

L'oléiculture à Ouargla connaît deux types de plantation ; la plantation en intercalaire et la plantation en un seul tenant avec la codominance des deux variétés *Chemlal* et *Sigoïse* avec la faible présence des variétés de *Seyyana*, *Arbosana*, *Arbéquina*, *Picual*.

Les agriculteurs pratiquent, principalement, l'irrigation, goutte à goutte la fertilisation et l'amendement organique ; mais négligent la taille qui est très déterminante pour la production en se basant, généralement sur de la main d'œuvre saisonnière et non spécialisée en oléiculture ce qui rend difficile le respect des techniques propres à cette culture

Concernant les perspectives et au terme de cette recherche nous pouvons dire que l'oléiculture à Ouargla a été introduite à l'initiative de l'Etat, les quelques mesures d'assistance ont encouragé les agriculteurs à planter des oliviers sans aucun savoir ni un programme de développement bien étudié. Cependant les contraintes techniques telles que l'absence de la main d'œuvre spécialisée, financière et politiques notamment par le recule de l'appui de l'Etat.

En effet le peu d'effort consenti par les agriculteurs risquent de modérer le développement de l'oléiculture dans la région de Ouargla et on ne peut, ainsi, parler de perspectives claires. Les années avenir seront déterminante quant au développement ou la stagnation de l'oléiculture dans la région de Ouargla.

*Références
bibliographiques*

Références bibliographiques

- (1) ANIRF, 2013, Monographie Wilaya de Ouargla., 8p.
- (2) Alkoum A (1984) Contribution à l'étude des variétés d'olivier (*Olea europaea* L.).
ALLALOUT A in ZARROUK M, 2013, culture hyper intensive de l'olivier dans le monde, HTE, n°157-158.
- (3) ALMI A, KORICHI R in DOUFENE.H, 2017, Situation de l'oléiculture en zones Arides : Réalités et perspectives. 6^{ème} Workshop sur l'Agriculture Saharienne Université Kasdi Merbah, Ouargla.
- (4) AMOREUX P.J. 1784. Traité de l'olivier. A Montpellier, chez la Veuve Gontier, libraire, 356 p.
- (5) AMOURITTI M, 1985. *Le livre de l'olivier*. Ed. Edisud. Paris. 167p.
- (6) AOUIDI F, 2012, Etude et Valorisation des Feuilles d'Olivier *Olea Europeaea* dans l'Industrie Agro-alimentaires, Doctorat Créniez Biologique, UNIVERSITE du Carthage, 3p.
- (7) AZIB S, 2010, Gestion des périmètres agricoles au niveau de la zone de mise en valeurs de Hassi Ben Addallah, Magister Ecologie Saharienne et Environnement, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 31-114p.
- (8) BAALI-CHERIFD, BOUGUEDOURA N, BESNARD in GET BOUHIREL.L,2007, Étude des populations de l'olivier de la Perrine (*Olea europaea* subsp. *Iaperrinei* Batt et Trab) du Sahara central Algérienne (HOGGAR ET ASSILI) : Aspects Biologiques et caractérisation moléculaire, Institut National Agronomique, EL-Harrach, vol28, n°01.
- (9) BALDY CH., 1990 – Le climat de l'olivier (*Olea europaea*) volume jubilaire du professeur P.QUAZEL. Ecole méditerranéenne XVI, 1990, pp : 113-121.
- (10) BELHOUT S, 2012, Synthèse des travaux réalisés sur la pyrale de dattes *Ectomylois* certaines à Ouargla, Ingénieur phytoprotection , Université Kasdi Merbah, Ouargla, 88p.
- (11) BENDERRADJI L , DJEBRI Z et REBBAS K , GHADBANA M *al* BOUNAR R ; Benniou R, 2016 « Oléiculture dans la région d'El-Hodna (M'sila, Algérie) : état des lieux et régénération in vitro de l'olivier », *Revue Agriculture*, n°01, p259-264.

- (12) Besnard G., Bervillé A. 2000. Multipl origin for Mediterranean olive (*Olea europaea* L. ssp. Feb; 323 (2):173-81
- (13) BOUKHARI R, 2014, Contribution à l'analyse génétique et caractérisation de quelques variétés d'olivier et l'influence de l'environnement sur leurs rendements au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, Magister amélioration de la production végétale et Biodiversité, Université Abou Bekr BelKald, Tlemcen, 23-34p.
- (14) BOUKHAZNA B, 2007, Contribution à l'étude de l'oléiculture dans les zones arides : Cas de l'exploitation de Dhaouia (Wilaya d'El-Oued) , Ingénieur de production végétale, Université Kasdi Merbah, OUARGLA, 1-21p.
- (15) BOUTKHIL S, 2012, Les principales maladies fongiques de l'olivier (*Olea Europe* L.) en Algérie : répartition géographique et importance. Ingénieur Biotechnologie, Université Mohamed Ben Ahmed, Oran, 3-4p.
- (16) CAMPS., 1984 – L'olivier et l'homme, Vol I, 1ér, Edit Louis F, 105p.
Centre Technique de l'Oliver, 2008, la fertilisation des oliviers
- (17) CHARIKH M, 2015, Estimation et cartographie de la vulnérabilité des eaux souterraines en milieu aride : application à la cuvette de Ouargla, Magister Eco-pédologie et Environnement, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 13-17-24p.
- (18) CHAUX C, Rapports de la station expérimentale de Sidi-Aich(Algérie) et du conseil de l'expérimentation et des recherches agronomiques Alger.
- (19) CHEVALIER.A, 1948 « L'origine de l'olivier cultivé et ses variations »,Reve internationale de botanique appliquée et d'agriculture tropicale, bulletin,n°303-304,p1-25.
- (20) COUTEAU B, 2010, caractéristiques morphologiques d'olivier, d'olive assistée par micro-ondes, Magister chimie, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, 2-3p.
- (21) DAOUDI L., 1994 – Etude des caractères végétatifs et fructifères de quelques variétés d'olives locales et étrangères cultivées à la station expérimentale de Sidi-Aiche (Bejaia), Thèse de Magistère, Inst, Nat, Agr, El-Harrach, 130p.
- (22) DEGRULLYL, 1887, L'olivier avec une étude botanique sur les oléacées et l'olivier. Dattes entières et /ou dé-sucrées additionnés d'extrait a queux des feuilles d'olivier
- (23) DJADOUNS, 2009, Influence de l'hexane acidifié sur l'extraction de l'huile de grignon.
- (24) DOUFENE H, 2017, Le développement de la filière oléicole en région saharienne :Approche en termes de filière, pp 10.

- (25) ELMOUHTADI I, 2013, Mohamed A et FRANÇOIS G, 2013, L'olivier au Maroc, OCL 2014 21(2) D203.
- (26) Etude des caractéristiques végétatives et florales de « Picholine», « Sigoise » et « Bouteillon ». Thèse de D.E.A.ENSAM. France. 70p.
- (27) FIORINO et GRIFI., 1992 – L'olivier technique et pratique, Edi, R. Leonardo, 75p.
- (28) FOURASTE I, 2002, Etude botanique, Professeur faculté des sciences pharmaceutiques de Toulouse.
- (29) FRANÇOIS P, 2008-L'olivier et les vertus thérapeutiques de ses Feuilles, Doctorat Pharmacie, Université de Nantes, 24-27p.
- (30) GIGON F, JEUNE R , 2010, huile d'olive, *Olea europaea* L. phytothérapie, pp45.
- (31) HADIDDOU A, OUKABLI A, MOUDAFFAR C, MAMOUNI A, GABOUN F, MEKAOUI A, H'SSAINI L, EL FECHTALI M, 2012, Évaluation des performances de production de 14 variétés d'olivier (*Olea europaea* L.) Nationales et méditerranéennes dans deux systèmes contrastés de culture (pluvial et irrigué) au Maroc, ALAWAMIA, p127.
- (32) HAMNACHE H, 2017, Durabilité de la culture de pomme de terre à Ouargla , Master académique Ecologie Végétale et environnement, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 8p.
- (33) HENRY S, 2003, l'huile d'olive : son intérêt nutritionnel, ses utilisations en pharmacie et en cosmétique. Thèse Doctorat d'état pharmacie, Université Henry Poincaré, Nancy1 France,p 10-11.
- (34) HOBAYA,O et BENDIMERAD,M,2012 ,Contribution à l'étude des ravageurs de l'olivier *Olea Europe* a Tlemcen, Ingénieur Production et Amélioration végétales, Université Abou Berkr Belkaid, Tlemcen, 3-5-6-7-9p.
- (35) IGUERGAZIZ N., 2012 - Essai d'élaboration d'un alimente sous forme de comprimés d'olivier.
- (36) ITAF, 2012, La culture de l'olivier, 1-10p.
- (37) KORICHI B, 2007, La vulgarisation agricole et son impact sur la préservation de l'écosystème Oasien :Cas de la région de Ouargla, Magister protection des écosystèmes en zones arides, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 25p.
- (38) LATRECHE N, 2014, Inventaire des orthoptères dans une région saharienne (cas de Ouargla), Ingénieur phytprotection et environnement, Université Kasdi Merbah, Ouargla, 7-10p.

- (39) LAVÉE S, 1997, Biologie et physiologie de l'olivier. In : Encyclopédie mondiale de l'olivier. COI(Ed), Madrid (Espagne), p60-110.
- (40) LENOIR M, AKERRAZ M, 1984, variétés de l'oléiculture dans le monde, p3.
Les activités de la conservation des forêts et la wilaya de Ouargla, 2017.
- (41) LOUSSERT R. et BROUSSE C., 1978 – L'olivier, Techniques culturales et productions méditerranéennes, Edit, C.P, Maisonneuve et Larousse, Paris, 437p.
- (42) MASMOUDI CH, 2016, Mise en place et conduite d'une plantation intensive d'oliviers, Institution de la Recherche et de l'Enseignement supérieurs Agricole (Institut de l'olivier-Station du Nord).
- (43) MICHEL A, 1990, l'olivier, 9 p .
- (44) MORETTINI R, 1972 et ESCOBAR B, 1993, la pollinisation d'olivier, 7p.
- (45) MOUTIER R , 2006, la pollinisation des variétés d'olivier, 10p.
- (46) NAIT TAHEEN R., BOULOUHA B., et BENCHABANE ; 1995 – étude des caractéristiques de la biologie florale chez les clones sélectionnés de la variété population « picholine marocaine» *Olivae* N° 58 pp : 48-53.
- (47) PAGLIETTI L 2014, Séminaire sur la filière oléicole tunisienne, Economist, FAO.
Pépinière Lalla Saâdia, 2014, Agréée et certifiée par le ministère de l'agriculture Algérien spécialiste de l'olivier.
- (48) Poli M, 1982, L'alternance de la production de l'olivier. *Olivae* n°10. P : 11-13.
- (49) RHIZOPOULOU S , 2007, *olea europaea* L , Abotanical contribution to culture.
- (50) ROUVILLOIS-BRIGOL M., 1975. Le pays d'Ouargla (Sahara algérien : Variations et organisation d'un espace rural en milieu désertique. Publications du Département de géographie de l'Université de Paris-Sorbonne, 389 p
- (51) RUGINI E, 2005, Genetic improvement of olive *Genetsko oplemenjivanje masline*, pomologie cnoatica, original scientific paper, 12(1): p43-74.
- (52) SAHBIA S, 2009, Étude des endomycorhizes de la variété sigoise d'olivier (*Olea europea* L.) et essai de leur application à des boutures semi-ligneuses, Magister Biotechnologie, Université Mohamed Ben Ahmed, Oran ,9-10-11p.
- (53) SEKOUR B, 2012, Phytoprotection de l'huile d'olive vierge (H.O.V) par ajout des plantes végétales (thym, ail, romarin), Ingénieur Technologie Alimentaire, Université M'Hamed Bougara, Boumerdes, 15-16-17p.
- (54) SI BENNASSEUR A, 2010, Référentiel pour la conduite Technique de l'olivier (*Olea europea*), 71-72-73p.

- (55) SIDHOUM M, 2011, Contribution à l'étude pédologique et génétique de quelques variétés de l'olivier dans la wilaya de Tlemcen, Magister amélioration de la production végétale et Biodiversité, Université Abou Bekr BelKald, Tlemcen, 19-21p.
- (56) SOPHIA RHIZOPOULOU, 2007, Olea europaea L. A Botanical Contribution to Culture. IDOSI Publications, American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 2 (4): 382-387, 2007 ISSN 1818-6769.
- (57) TAHRAOUI A, 2015, Inventaire sur la faune entomologique associé à l'olivier dans la région de Tlemcen, Ingénieur production végétales, Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, 10-14p.
- (58) USAID, 2006, développement de la filière olive

II. Références électronique

- (1) A: <https://s2hnh.org/articles/2016/05/la-maitrise-de-la-pollinisation-chez-lolivier> 2018-02-09
- (2) B: <http://www.coudec.com/architecture/entretien-d-un-olivier/> 2018-09-30
- (3) D: www.wikipedia.com 2018-06-13

Annexes

Annexes I Questionnaire d'enquête

Date de l'enquête : Lieu N°

I. Identification de l'exploitant :

Nom Prénom : Age : Lieu de résidence :

Niveau d'instruction :

Taille de ménage

II. Identification de l'exploitation

1) Le foncier

- Propriétaire de la terre ? oui, non
- Statut juridique
- Distance entre l'exploitation et le lieu de résidence (Km)

2) La structure de l'exploitation

- Superficie totale de l'exploitation et superficie exploitée
- Autres cultures : non, oui Si oui lesquelles ?
- La culture dominante
- Présence ou absence de ressources animales dans l'exploitation
- Le nombre d'oliviers cultivés en un seul tenant ou en intercalaire
- Équipement et bâtiment (Matériel agricole)

Nature de l'équipement	Existe (oui ou non)
Tracteur	
Matériel tracté	
Bâtiments	
Autres immobilisations	

- Aménagement

Type	Nature ou Etat
Brise vent	
Drains	
Pistes	
Autres aménagements	

- Main d'œuvre

Est-ce destinée à l'oléiculture ?

- Permanente Saisonnière Familiale

- Financement de l'exploitation
 - ✓ Êtes-vous intéressés par des crédits, si oui, quels sont les problèmes qui se posent ?

3. L'oléiculture

- Type de plantations
- Le nombre d'oliviers cultivés
- Composante variétal
 - Origine ou provenance de plants choisis et pourquoi ?
 - Mode de plantation : manuelle – mécanisée
 - Récolte : manuelle, mécanisée
 - Le stockage ou commercialisation de la production.
 - Taux de réussite des plants
- Irrigation
 - ✓ Source d'irrigation : collective, privée?
 - ✓ Etat actuel du réseau d'irrigation : bon, moyen, mauvais?
 - ✓ Système d'irrigation pratiqué : goutte à goutte, localisé, submersion ?
 - ✓ Pives
- La fertilisation de l'olivier
 - Pratique de la fertilisation de l'olivier : oui, non
 - Si oui, quel type ?
 - Raison d'utilisation de ce type de fertilisation ?
 - Méthode utilisée pour la fertilisation ?
- Utilisation de la production de l'olivier
- Commercialisation
 - Date de début de commercialisation de l'Oliver ?
 - Financement de l'exploitation : emprunt bancaire, autofinancement.
 - Commercialisation : transport se fait comment ?
 - Ya-t-il d'invenu, ou le tout est vendu ?

4. Relation avec l'environnement

Avez-vous des problèmes d'approvisionnement et ou de commercialisation ?

Avez-vous des contacts avec les agents de vulgarisation, de développement, les instituts et les centres de formation agricoles ?

Aide de l'Etat ?? Sous quelle forme ? Financière ? Plants ? Autres.

5. Problèmes rencontrés

- Envahissement de mauvaises herbes : lesquelles ?
- Salinisation de sols
- Maladies
- Insuffisance d'eau

6. Rendement de l'olivier

- Rendement : fort, faible, moyen ?
- Rentabilité : importante – moyenne – faible – pertes.

Année	Production	Rendements
2012		
2013		
2014		
2015		
2016		
2017		

Annexes II : Situation d'oléiculture dans la région d'étude Ouargla

Tableau n° 3. Evolution de la superficie de la région de Ouargla

Superficie Occupée (ha)	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Ouargla	3	3	5	12,5	7,5	7,5
Rouissat	7	7	5	12,5	16,5	16,5
Sidi Khouiled	7,64	7,64	7,64	38,14	38,14	38,14
Ain El-Beida	8,8	8,8	8,8	34,8	34,8	34,8
Hassi Benabdellah	36,56	36,56	36,56	103,81	293,81	295,81
N'Goussa	7	41,4	60,2	60,2	64,2	64,2
Total	70	104,4	123,2	261,95	454,95	456,95

Tableau n° 4. Evolution de nombre d'oliviers dans la région

Oliviers rapport en	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Ouargla	200	100	500	350	1510	1600
Rouissat	200	300	500	650	2180	2580
Sidi Khouiled	250	350	750	750	1800	1800
Ain El-Beida	120	200	800	800	1200	1200
Hassi Benabdellah	1780	1800	2450	2450	3700	3700
N'Goussa	2020	3020	3020	3020	3940	4360
Total	4570	5770	8020	8020	14330	15240

Tableau n° 5. Evolution de la production totale Pour la conserve (Olive de table) de la région

Production totale	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Ouargla	7	7	4	44	100	218
Rouissat	7	13	6	23	110	300
Sidi Khouiled	15	36	36	19	0	0
Ain El-Beida	10	12	11	9	36	46
Hassi Benabdellah	97	144	144	40	84	108
N'Goussa	0	195	227	340	444	564
Total	136	407	428	475	774	1236

Tableau n° 6. Evolution de la production totale d'huile par région (L)

Production totale	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Ouargla	0	0	0	1,59	2,55	10
Rouissat	0	0	0	4,46	5,4	22
Sidi Khouiled	0	27	2,75	7,11	38,88	43
Ain El-Beida	0	25	2,53	4,26	15	17
Hassi Benabdellah	0	18	18	42,63	45	60
N'Goussa	4	14	63,642	95,04	124,2	160,2
Total région	4	84	86,922	155,09	231,03	312,2

Annexes III Planches et photos



Photo n°1. variété Chemlal



Photo n°2. Production de l'olivier variété Chemlal



Photo n°3. Arbus de l'olivier



Photo n°4. Chutes de fruit (L'olivier)



Photo n°5. Jaunissement des feuilles



Photo n°6. La culture de l'olivier seul tenant



Photo n°7. Système d'irrigation (goute à goutte)



Photo n°8. Brise vent utilisé : Palmes sèches + L'olivier



Photo n° 9. Huile d'olives



Photo n° 10. inflorescence de l'olivier

Résumé

L'oléiculture connaît un accroissement considérable au niveau de la région de Ouargla et le but de cette étude est d'appréhender la situation actuelle et prévoir les perspectives de l'oléiculture dans cette région. Notre étude est basée sur l'exploitation des données des services agricoles, suivi des enquêtes dans le milieu producteur. Nous avons opté pour un échantillonnage stratifié et une analyse statistique descriptive suivie d'une ACM par logiciel XLStat.

Les résultats indiquent que l'oléiculture à Ouargla a connu un accroissement en matière de superficies, production et rendement. L'analyse des exploitations agricoles montre que malgré la composante variétale (Chemlal et Sigoïse) bien adaptées aux conditions du milieu, le faible niveau de technicité, la main d'œuvre non spécialisée et aussi la non maîtrise de l'oléiculture par les agriculteurs qui sont généralement des phoeniciculteurs sont des facteurs qui handicapent l'oléiculture dans la région de Ouargla.

En effet, il s'agit d'une culture dont le développement semble être attribué plutôt à la politique de l'Etat qu'à une initiative des agriculteurs et que le peu d'effort consentis par ces derniers risquent de compromettre les perspectives de développement de l'oléiculture à Ouargla.

Mots clés : Oléiculture, Ouargla, Situation, Perspectives.

Abstract

The olive cultivation knows a considerable increase in the region of Ouargla and the aim of this study is to apprehend the current situation and to prevent the prospects of the olive cultivation in this region. Our study is based on the exploitation of the data of the agricultural services, monitoring of surveys in the producer community. We opted for stratified sampling and descriptive statistical analysis followed by an ACM by XLStat software.

The results indicate that olive growing in Ouargla has increased in terms of area, production and yield. The analysis of farms shows that despite the varietal component (Chemlal and Sigoïse) well adapted to the conditions of the environment, the low level of technicality, the unskilled workforce and also non-control of olive growing by farmers who are generally phoeniculturists are factors that hinder olive growing in the region of Ouargla.

Indeed, it is a culture whose development seems to be attributed rather to the policy of the State than to an initiative of the farmers and that the little effort made by them risk to compromising the development prospects of olive growing in Ouargla.

Key words: Olive growing, Ouargla, Situation, Perspectives.

ملخص

تعرف زراعة الزيتون زيادة كبيرة في منطقة ورقلة والهدف من هذه الدراسة هو فهم الوضع الحالي وتوقع آفاق زراعة الزيتون في هذه المنطقة. تستند دراستنا على استغلال معطيات المصالح الفلاحية، و من ثم تحريات على مستوى المنتجين. اخترنا لأخذ العينات الطبقية والتحليل الإحصائي الوصفي تليها ACM بواسطة برنامج XLStat.

تشير النتائج إلى أن زراعة الزيتون في منطقة ورقلة قد شهدت زيادة في المساحة الإنتاج و المردود. يبين تحليل المزارع أنه على الرغم من تكيف الأنواع شمال و سيقواز بشكل جيد مع ظروف البيئة، إلا أن انخفاض مستوى التقنيات، والأيدي العاملة الغير متخصصة في زراعة الزيتون، وكذلك عدم الإلمام بزراعة الزيتون من طرف المزارعين المتخصصين في زراعة النخيل هي العوامل التي تعيق زراعة الزيتون في منطقة ورقلة.

في الواقع، إن تنمية هذا المنتج تنسب إلى سياسة الدولة أكثر من كونها مبادرة من المزارعين وأن قلة الجهود المبذولة من طرف هؤلاء قد يهدد آفاق تنمية زراعة الزيتون في ورقلة.

الكلمات المفتاحية: زراعة الزيتون، ورقلة، الوضعية الحالية، الآفاق.