

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE SAAD DAHLEB – BLIDA 1



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Biotechnologies

Mémoire de fin d'étude En vue de l'obtention du Diplôme de Master en

Spécialité : Biotechnologie Végétale

Filière : Sciences agronomiques

Domaine : Science de la Nature et de la Vie

Thème :

Etude du développement de l'oléiculture (huile d'olive et olive de table) au niveau de Blida

Présenté par :

ARAB Asmaa

DJEMAI Malika

Devant le jury :

Président: Pr BOUTEKRABT A.	Professeur	USDB
Promotrice : Dr FELIDJ M.	MCB	USDB
Examinatrice: Dr TRABELSSI S.	MCB	USDB
Examinatrice: M ^{me} BOUZIANI Y.	Doctorante	USDB

Année Universitaire 2014/2015

Remerciements

Nous remercions Allah le tout puissant de nous avoir aidé à réaliser ce modeste travail.

Nous tenons à remercier notre promotrice **Mme FELIDJ Menel.**, Maitre de conférences au niveau du Département de Biotechnologie, Université SAAD DAHLEB Blida 1, de nous avoir fait l'honneur de diriger ce travail avec beaucoup d'attention et de patience.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements aux membres du jury pour l'honneur qu'ils nous font en acceptant de juger ce travail:

M^r BOUTEKRABT Ammar, Professeur, au niveau du Département de Biotechnologie, Université SAAD DAHLEB Blida 1, pour son aide précieuse et pour ses encouragements.

Mme TRABELSS I Maître de conférence au niveau du Département de Biotechnologie, Université SAAD DAHLEB Blida, pour avoir accepté de juger et examiner ce travail.

Mme BOUZYANI Yamina, Doctorante, au niveau du Département de Biotechnologie, Université SAAD DAHLEB Blida 1, pour avoir accepté de juger et examiner ce travail.

Nous remercions en particulier : tous les enseignements de l'option Biotechnologie Végétale pour leurs aides, leurs encouragements et leurs constantes disponibilités.

Nous remercions vivement tous les Oléifacteurs qui ont accepté que nous recevions au sein de leur société afin d'effectuer notre enquête.

Nous exprimons notre reconnaissance et notre profonde gratitude à l'égard de ceux qui de près ou de loin nous ont assistés par leurs conseils, leurs encouragements et à l'élaboration de ce modeste travail.

Dédicaces

*Je remercie Allah le tout puissant de m'avoir permis d'achever ce modeste travail
que je dédie :*

*A mes très chères parents, en témoignage de ma reconnaissance pour leurs
Amour, soutien et encouragement. Je n'oublierai jamais leurs patiences et
compréhension envers moi, et leurs aides qu'ils m'ont portée pour me faciliter la
tâche. Que Dieu les garde et les protège.*

A mes cher frère : Fares, Taher, Nour Edinne

A mes chères sœurs: Souad, Zienb, Faiza, Amel, Imene.

*A mes tantes et mes oncles, surtout ma tante Aïcha, pour leurs soutiens moral
pendant toutes mes études.*

A mes cousins et cousines, spécialement a Nadjia et Hamza.

*A toute ma famille grande et petite, en particulier : mes petites nièces Sara, Aridj
et mes petits neveux Joud, Abd El rahmane, Abd El barri*

*A mes très chers amis (es) en particulier : Fatiha, Fatima, Khadidja, Malika,
Affaf, pour leurs soutien et encouragement.*

« Asmaa »

Dédicace

*Je remercie Allah le tout puissant de m'avoir permis d'achever ce modeste travail
que je dédie :*

*A mes très chères parents, en témoignage de ma reconnaissance pour leurs
Amour, soutien et encouragement. Je n'oublierai jamais leurs patiences et
compréhension envers moi, et leurs aides qu'ils m'ont portée pour me faciliter la
tache. Que Dieu les garde et les protège.*

A mes cher frère : Ali, Tourki, Ahmed, Mohamed et sa femme Siham.

A mes chères sœurs: Razika, Hamida, Nassima, Imene.

*A mes oncles, Miloud, Omar et sa femme Charrihane, Abd elkader et sa
femme Samia, pour leurs soutiens moral pendant toutes mes études.*

A ma tante Meriem pour leur soutien moral.

A mes cousins spécialement Abdou et Monire.

A mon petit neveu Abd El Rahime.

*A mes très chers amis (es) en particulier : Meriem, Zoubida, Amina, Asmaa,
Fatiha, pour leurs soutient et encouragement.*

« Malika »

Résumé

Notre travail consiste à effectuer une enquête qui nous a permis d'étudier le développement de l'oléiculture dans la région de la Mitidja plus précisément dans la wilaya de Blida pour établir un diagnostic sur l'évolution de cette filière.

Nous avons fait un questionnaire au niveau d'industrie oléicole dont (cinq huileries et quatre confiseries d'olive). Au niveau de la wilaya de Blida pour estimer la production d'huile d'olive et olive de table, et pour voir leurs évolutions au niveau de la wilaya.

Nous avons constaté que malgré l'encouragement de cette culture dans la région de la Mitidja (wilaya de Blida), les résultats ne sont pas satisfaisants à cause des problèmes et contraintes qui freinent le développement de la culture de l'olivier.

Enfin, et en tenant compte de ces problèmes et contraintes, il est indispensable d'adopter des stratégies spécifiques relatives à cette spéculation qui fait l'objet de notre étude afin de prévoir la préservation et le développement de cette culture au niveau de la Blida.

Mot clé : oléiculture, développement, huilerie, confiserie, Blida.

Abstract

We conducted a survey on the development of olive growing in the Mitija region specifically in Blida in order to know it's current.

In order to this, we make questionnaire in five oil mills and four at Blida to town in order to the production of olive oil and even their evolution in this Wilaya.

Thus; we found that despite the encouragement of this crop in the region of Mitija has not achieved good results because of the problems and constraints in developing of olive growing.

As well as, taking about there problems and constraints, is necessary to adopt specific strategies about this speculation in order to predict the preservation and development of this corp at Blida.

Keys words: olive growing, Development, oil mills, olive confectionery, Blida.

في هذا العمل
في ولاية البلدية
متيجة تحديدا
لزراعة الزيتون في

لهذا
مستوى البلدية من
لتصبير زيتون المائدة
معاصر لزيت الزيتون
تقييم و معرفة مدى ارتقائهما في هذه المنطقة.

وهكذا وجدنا انه على الرغم من تشجيع هذه
التي تعيق تطورها.
متيجة (ولاية البلدية)

مع الأخذ بعين الاعتبار هذه
لرفع العقبات التي تمنع تطور هذه الزراعة بهدف الحفاظ وتطوير المحاصيل
استراتيجيات
البلدية

المفتاحية : زراعة الزيتون
معصرة، وحدة تصبير لزيتون المائدة البلدية.

Liste des abréviations

A.F.I.D.O.L : Association Française Interprofessionnelle De l'Olive

C.A.R/P.P : Centre d'Activités Régionales pour la Production Propre

C.N.U.C.D : Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement

C.O.I : Conseil Oléicole Internationale

D.S.A : Direction des Services Agricole

F.A.O: Food Agriculture Organization

M.A.P.M : Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime

M.A.D.R : Ministère de l'Agriculture du développement Rural

M.A : Ministère de l'Agriculture

N.T.O.C : Commuté Nation des Olives de Table

I.T.A.F.V : Institut Technique de l'Arboriculture Fruitière et de la Vigne

I.O.O.C: International Olive Oil Council

P.N.D.A : Plan National du Développement Agricole

S.A.T : Superficie Agricole Totale

S.A.U: Superficie Agricole Utile

S.A.R.L : Société Anonyme à Responsabilité Limitée

A.P.G.III: Angiosperm phelogeny Group III

S.O.A: Socéité Oléicole d'Algérie

J-C: avant Jésus- Christ

pH: Potentiel d'hydrogène

% : Pourcentage

C° : degré Celsius

ha : hectare

hl : hectolitre

P : précipitation

T : Température.

Liste des figures :

Figure N°1 : L'aire de culture de l'olivier	3
Figure N°2 : Les Stades phénologiques de l'olivier	10
Figure N°3 : Carte oléicole mondiale	16
Figure N°4 : carte oléicole d'Algérie	21
Figure N°5 : Répartition de l'oléiculture en Algérie par région	26
Figure N° 6 : Système d'extraction par presse.....	31
Figure N°7 : Système d'extraction par centrifugation.....	32
Figure N°8 : Extraction par percolation (Sinolea) couplée à l'extraction à trois phases.....	33
Figure N°9 : production d'huile d'olive par pays.....	35
Figure N°10 : évolution de la production mondiale d'huile d'olive depuis 1990-2012.....	36
Figure N°11 : Evolution de la production des huiles d'olives.....	37
Figure N° 12 : coupe schématique du fruit.....	43
Figure N°13 : limite géographique de la Mitidja.....	49
Figure 14 : Découpage administratif de la wilaya de Blida.....	49
Figure N°15 : Courbe des températures moyennes mensuelles de la période (2003/2012)...	52
Figure N°16 : courbe des températures moyennes mensuelles de la campagne(2013/2014)...	52
Figure N° 17 : courbe des précipitations moyennes de la période (2003-2014).....	53
Figure N° 18 : courbe des précipitations de la campagne (2013-2014).....	53
Figure N°19 : Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson de la période (2003/2012).....	54
Figure N° 20 : Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson de la période (2013/2014)	55
Figure 21 : Climagramme pluviothermique du Quotient d'Emberger (Q ₂) de la wilaya de Blida.....	57

Figure N°22: Evolution des superficies oléicoles 2006 à2013.....	69
Figure N°23 : Evolution du potentiel de production des olives de 2006à 2015.....	71
Figure N°24: Evolution du potentiel de rendement des olives de 2006à 2015.....	72
Figure N°25 : évolution des productions entre 2013et 2014 de la wilaya de Blida.....	74
Figure N°26: Répartition de la production des olives dans la compagne (2014/2015).....	76
Figure N°27 : Répartition de superficie et de la production des quatre wilayas dans la compagne (2014/2015).....	77
Figure N°28: Production annuelle d’huile d’olive dans les cinq huileries.....	90

Liste des tableaux

Tableau N°1: Place du taxon dans la classification.....	3
Tableau N°2 : Critères thermiques pour l'olivier.....	12
Tableau N°3 : la relation entre le taux d'argile et les exigences annuelles en eau pour	13
Tableau N°4 : Les principaux pays producteurs de l'olive en 2013.....	17
Tableau N°5 : principales variétés d'oliviers cultivées dans le monde.....	18
Tableau N°6 : Evolution de superficies oléicoles en Algérie.....	20
Tableau N°7 : Evolution de la production oléicole en Qx en Algérie.....	22
Tableau N°8 : Principales variétés d'olivier cultivées en Algérie.....	23
Tableau N°9 : Composition chimique générale des margines.....	38
Tableau N°10: des principales variétés d'olives de table.....	40
Tableau N°11: composition physique de l'olive.....	43
Tableau N°12 : composition chimique de l'olive	43
Tableau N°13 : Les modes de conditionnement des olives.....	46
Tableau N°14: Les températures moyennes mensuelles de la période de 10 ans (2003-2012) et celles de la campagne (2013/2014).....	51
Tableau 15 : Précipitations moyennes (en mm) de la période de 10 ans et de la campagne (2013/2014).....	53
Tableau N° 16 : Liste des huileries visitées par commune.....	59
Tableau N° 17: liste des confiseries visitées par commune.....	59
Tableau N° 18 : Situation du verger oléicole de la wilaya de Blida (200/2014).....	67
Tableau N°19: Situation des plantations/arrachages des olives de la wilaya de Blida (2009/2014).....	68
Tableau N°20: Répartition des superficies oléicole complantées de la wilaya de Blida par commune (2013/2014).....	70
Tableau N°21: Evolution de la production des Olives et d'olive à huile entre deux campagnes (2013/2014) et (2014/2015).....	73

Tableau N°22: Répartition de la production des olives par segment dans les années (2013-2014).....	74
Tableau N°23 : synthèse de l'enquête relative à huilerie de «ACHOUR Sbehia ».....	78
Tableau N°24 : synthèse de l'enquête relative à huilerie de « Frères RANDJA ».....	81
Tableau N°25: synthèse de l'enquête relative à huilerie de « FERRADJ Mouhad ».....	83
Tableau N°26: Synthèse de l'enquête relative à huilerie de « SARL Arba olive ».....	86
Tableau N° 27 : Production annuelle d'huile d'olive dans les cinq huileries	89
Tableau N°28 : synthèse de l'enquête relative à confiserie de « Frères Zitouni ».....	91
Tableau N°29: synthèse de l'enquête relative à la confiserie « SAL Scom ».....	94

Table des matières

Introduction	1
Partie I : Synthèse bibliographique	
Chapitre I : Généralité sur l'olivier	
I.1 Origine et expansion.....	2
I.2.Caractéristique de l'olivier.....	3
I.2.1. Caractéristique botanique.....	3
I.2.2.Caractéristiques morphologiques	4
I.2.2.1. Caractères généraux.....	4
I.2.2.2. Système racinaire.....	4
I.2.2.3.Système aérien	5
I.3.Caractéristiques physiologiques.....	6
I.3.1.Cycle végétatif annuel.....	6
I.4.Exigence de l'olivier.....	11
I.4.1. Exigences agro-climatiques.....	11
I.4.2. Les exigences édaphiques.....	13
I.4.3. Les exigences culturelles.....	14
I.5. Les maladies et les ravageurs d'olivier.....	14
I.5.1. les protections phytosanitaire	14
Chapitre II : Importance économique de l'oléiculture	
II.1. Importance de l'oléiculture dans le monde	16
II.1.1. Superficie.....	16
II.1.2.production.....	17
II.1.3. les variétés d'olive dans le monde.....	18
II.2. L'importance de l'oléiculture en Algérie.....	19
II.2.1.Historique	19

II.2.2.Superficie.....	19
II.2.3. Production oléicole en Algérie.....	22
II.2.4.Principales variétés Algériennes.....	22
II.2.5.Densités de plantation.....	24
II.2.6.La répartitions des zones de culture.....	25
II.2.7.Situation économique de l'oléiculture Algérienne.....	26
II.2.8. Situation de l'oléiculture Algérienne dans le monde.....	27
Chapitre III : Transformation des olives	
III.1.huile d'olive.....	28
III.1.1. Généralités.....	28
III.1.2.Classification des huiles d'olive.....	28
III.1.3. Les techniques de transformation de l'olive à l'huile.....	30
III.1.3.1. Le lavage, le broyage, le malaxage.....	30
III.1.3.2. Extraction.....	30
a-Extraction par pression.....	30
b- Extraction par centrifugation.....	31
c-Extraction par percolation (Sinolea).....	33
III.1.4.Composition chimique et caractéristiques organoleptiques de l'huile d'olive.....	34
III.1.5.Bienfaits d'huile d'olive.....	34
III.1.6. situation de la filière d'huile d'olive.....	35
III.1.6.1.Principaux pays producteurs.....	35
III.1.6.2. situation du marché mondiale	36
III.1.6.3.au niveau national.....	37

III.1.7. Sous-produits.....	38
III.2. Olive de table.....	39
III.2.1 .Présentation de la matière première.....	39
III.2.1.1.Définition	39
III.2.1.2.Types des olives.....	39
III.2.1.3-Les variétés	40
III.2.1.4-Composition de l'olive.....	42
III.2.2.Manipulation de la matière première	44
III.3.Transformation.....	45
III.3.1.Techniques d'élaboration et de conservation.....	45
III.3.2. Les préparations commerciales d'olives	46
III.3.4.La production de l'olive de table dans le monde.....	47
III.3. Industries oléicole.....	47
Chapitre IV : Généralité sur le milieu d'étude	
IV.1. Situation géographique et géologique de la Mitidja.....	48
IV.2. Situation géographique de la wilaya de Blida.....	49
IV.2.1. Description géographique de la wilaya de Blida.....	50
IV.2.2. Répartition de la superficie agricole	50
IV.3.Etude climatique.....	50
IV.3.1.La température.....	51
IV.3.2.La pluviométrie	52
IV.3.3.Diagramme ombrothermique de BACNOULS et GAUSSEN	54
IV.3.4.Quotient pluviothermique d'Emberger.....	56
Partie II : Matériel et Méthodes	
II.1.Objectif de l'enquête.....	58

II.2. Méthodologie	58
II.3. Champ de l'enquête	58
II.4. Questionnaire.....	60

Partie III : Résultats et Discussion

III.1. Interprétation des résultats.....	67
III.1.1. Situation du verger oléicole de la wilaya de Blida (2006/2014).....	67
III.1.2. Evolution de la superficie oléicole de la wilaya de Blida (2006/2014).....	68
III.1.3. Répartition des superficies oléicole complantées de la wilaya de Blida par commune (2013/2014)	70
III.1.4. Evolution de la production des Olives et d'olive à huile entre deux campagnes (2013/2014) et (2014/2015).....	71
III.1.5. Evolution de la production des Olives et d'olive à huile entre deux campagnes (2013/2014) et (2014/2015).....	72
III.1.6. Comparaison de la situation des vergers oléicole de la wilaya de Blida par rapport aux trois zones mitoyenne (Ain Defla, Tipaza, Chlef) dans la campagne (2014/2015).....	75
III.2. Résultats de l'enquête sur l'évolution d'huile d'olive et olive de table dans les industries oléicoles au niveau de la wilaya de Blida.....	78
III.2.1. les huileries	78
III.2.2. les confiseries.....	91

Conclusion générale

Références bibliographiques

Introduction

Introduction :

L'olivier, arbre sacré des civilisations antiques, a de tout temps, joué un rôle très important dans la vie des populations méditerranéennes. La découverte, ces dernières décennies, des bienfaits de son huile, qui fait à présent partie intégrante de ce que l'on appelle couramment le « régime méditerranéen », a donné lieu à un retour en grâce fulgurant et mérité de la culture de l'olivier (Villa, 2003).

L'olivier est la deuxième plus importante culture fruitière et oléicole cultivée à travers le monde après le palmier à l'huile. Sa culture est liée à la région méditerranéenne où elle revêt une grande importance économique, sociale et écologique. En effet, 95% des oliveraies mondiales se concentrent dans cette région assurant plus de 95% de la production mondiale. Comme conséquence des effets bénéfiques de l'huile d'olive sur la santé humaine ; l'intérêt pour cette culture est grandissant, la consommation de l'huile d'olive s'est développée aussi dans les pays traditionnellement non producteurs comme les USA, l'Australie et le Japon (Pineli *et al.*, 2003).

L'olivier est un arbre symbole par excellence qui a toujours été associé à l'histoire de l'Algérie ; l'oléiculture revêt une grande importance économique et sociale en Algérie, elle ne contribue que par 10% de nos besoins en huile. Ceci est dû au fait que notre oléiculture est restée essentiellement une culture traditionnelle dont les rendements sont faibles.

Les causes de cette baisse de productivité sont liées à de nombreux problèmes situés au niveau de la structure de l'olivier, du matériel (variété appropriée) des techniques culturales, de la transformation et notamment phytosanitaires (Abderrahmani, 1992). De nombreuses variétés sont multipliées en Algérie parmi elles, la variété Sigoise qui recouvre à elle seule près de 25% du verger oléicole (Mendil et Sebai, 2006).

Pour cela, l'Algérie mène dans le secteur de l'huile d'olive un programme qui vise principalement à encourager la production d'huile de haute qualité dans l'intérêt des oléiculteurs, des transformateurs et des consommateurs.

Notre étude a pour objectif de faire ressortir les différents problèmes que subit la filière oléicole au niveau de la wilaya de Blida à travers des enquêtes réalisées sur terrain au niveau industries oléicole situées dans cette wilaya. Afin de proposer des recommandations pour le meilleur développement de cette filière.

Partie I:

Synthèse bibliographique

chapitre I: Généralité sur l'olivier

I.1.L'Origine et l'expansion de l'olivier

L'olivier, *Olea europaea L.*, est un arbre connu et utilisé depuis l'antiquité. Il véhicule de nombreux symboles : Paix, purification, force, victoire, et récompense. Cette plante a été l'un des premiers arbres cultivés par l'homme (Benhayoun et Lazzari ,2007).

Les premières traces de l'olivier sauvage ont été retrouvées en Asie mineure et date d'il y a plus de 14 000 ans. Des fouilles sur des sites préhistoriques ont permis de retrouver des feuilles fossilisées datant du paléolithique ou du néolithique ainsi que des traces de charbon et de pollens, en bordure du Sahara datant d'environ 12 000 ans avant J-C. On ne connaît pas avec certitude le lieu où l'homme a commencé à cultiver l'olivier, mais on s'accorde pourtant à reconnaître que 3500 ans avant J-C, elle se serait faite en Syrie (Loumou et Giourga, 2003). L'olivier cultivé. *Olea europaea L.*, provient de la variété sylvestre *Olea chrysophylla L.ma.*, par le biais de l'olivier sauvage, ou oléastre, *Olea Oleastre L* ou *Olea europaea Oleastre* (COI, 1997).

En Afrique du Nord, la culture de l'olivier existait déjà avant l'arrivée des Romains, puisque les berbères savaient greffés les oléastres (Camps et Fabere, 1953). Cependant les Romains ont permis l'extension des champs aux régions plus arides, considérer jusqu'alors comme peu propice à cette culture. C'est le cas de région de Sufetula, actuelle Sbiebla en Tunisie (Barbery et Delhoune, 1982).De plus, une foule de mosaïques trouvée en Tunisie et en Algérie témoigne de l'importance de l'olivier dans la civilisation Romaine. (Camps et Fabere, 1953).

La colonisation Française a contribué à l'extension de l'oléiculture en Afrique du Nord, telle que l'oliveraie de Sfax en Tunisie, Sig en Algérie (Mendile et Sebai, 2006) et des oliveraies entre Meknès et Fez au Maroc (Loussert et brousse, 1978).



Figure N°1 : aire de culture de l'olivier (Argenson et al., 1999).

I.2. Caractéristique de l'olivier

I.2.1. Caractéristique botanique

Selon Vargas et al., (2001), l'olivier présente la classification suivante (APGIII) : (Breton et al., 2005)

Tableau N°1 : Place du taxon dans la classification.

Rang	Nom scientifique
Cladus	Spermatophytes
Cladus	Angiospermes
Cladus	Dicotyledones Vraies
Cladus	Dicotyledones Vraies Supérieures
Cladus	Asteridées
Cladus	Lamiidées
Ordre	Lamiales
Famille	Oleaceae
Genre	<i>Olea</i>
Espèce	<i>Olea europaea</i>

Cette famille comporte environ 30 genres et 600 espèces (Fantanazza et Baldoni, 1990), qui ont un nombre chromosomique de base $2n=46$ (Hartmann, 1951). Le nombre de $2n=46$ a été confirmé par Calado et Fausto (1987), après une étude faite sur 20 cultivars d'oliviers. Le genre *Olea* serait lui-même composé de 30 espèces différentes parmi lesquelles on trouve, *Olea europea L.* avec deux sous espèces :

- *Olea oleaster* (oléastre): qui se présente sous une forme spontanée comme un buisson épineux et à fruit ordinairement petit.
- *Olea sativa* (olivier cultivé): il est constitué par un grand nombre de variétés améliorées, multipliées par bouturage ou par greffage.

I.2.2. Caractéristiques morphologiques

I.2.2.1. Caractères généraux

L'olivier (*Olea europaea L.*), espèce caractéristique du paysage méditerranéen appartient à la famille des Oléacées, caractérisée par des fleurs hermaphrodites régulières, des pétales soudées, à deux étamines, deux ovules par loge.

Ce sont des plantes ligneuses à feuilles opposées et à fruits charnus (Morettini, 1972). Les fleurs sont déposées en grappes sur une longue tige. L'olivier produit deux sortes de fleurs, une parfaite qui contient les deux sexes male et femelle et une staminée (Bernie et *al.*, 2006).

L'olivier se distingue des autres espèces fruitières par sa grande longévité pouvant donner des arbres plusieurs fois centenaires. Si le tronc disparaît par vieillissement, des rejets se développent à sa base pour assurer sa pérennité et redonneront un nouvel arbre.

L'olivier est également réputé pour sa grande « rusticité », lui permettant de se développer et de fructifier sous de climat sub-aride et sur des sols parfois très pauvres. Naturellement, dans de telles conditions, les productions seront faible et souvent aléatoire (Boulouha, 1986).

I.2.2.2. Système racinaire

Selon Loussert et Brousse (1978), le système racinaire de l'olivier est de type mixte. Le développement racinaire de l'olivier dépend des caractéristiques physico-chimiques du sol. Par ailleurs, Nurhayat (1989), signale que le développement, le taux de croissance des racines, leurs activités, le nombre de poils absorbants et la structure anatomique varient en fonction des variétés. Cependant, d'après Tourieroux (1929), la constitution du système racinaire

chez l'olivier dépend du procédé de multiplication dont il fait l'objet. En effet les jeunes plants issus de bouturage, présentent un système racinaire très développé avec trois ou quatre racines dominantes, pourvues d'un important chevelu. Par contre si l'olivier est greffé sur graines oléastre, le système racinaire peut atteindre des profondeurs assez importantes (Argenson et *al.* 1999).

Selon Civantos (1998), dans les sols à texture franche; le développement en profondeur peut se situer entre 15 à 150 cm avec une concentration importante située aux environ de 80 cm. A noter que dans les sols sablonneux, les racines se développent jusqu'à 6m de profondeur.

I.2.2.3. Système aérien

- **Rameaux fructifères**

C'est le rameau dont la croissance s'est poursuivie tout au long du printemps et de l'automne de l'année précédente. Il portera les fleurs puis les fruits. Sa longueur est de quelques dizaines de centimètres suivant la vigueur de l'arbre et de la variété (Mendil, 2009)

Le rameau porte à son extrémité un bourgeon terminal et au niveau de chaque nœud deux feuilles axillaires opposées, avec un bourgeon à l'aisselle de chacune d'elles. A la base, il est délimité par un entre nœud très court marquant l'arrêt de la croissance hivernale (Loussert et Brousse, 1978).

- **Le tronc**

C'est le principal support de l'arbre (un soutien à 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).

- **Les charpentières**

Se sont de grosses ramifications destinées à former la charpente de l'arbre, elles sont devisées en deux groupes :

- ❖ **Les charpentières maitresses** ou **branches mères**: ramifications robustes entièrement lignifiées, sont au nombre de 3 à 5 chez le sujet soumis à la taille.

- ❖ **Les sous charpentières** : se développent sur les premières, elles forment le deuxième étage de végétation, portent des rameaux feuillés et des rameaux fructifères.

- **L'écorce**

Elle est très mince, percevant le moindre choc mécanique et sous le coup se déchire facilement. L'épiderme devient épais, rude, crevassé et se détache en plaques (Belhoucine, 2003).

- **Feuilles**

Les feuilles de l'olivier sont simple, entières, sans stipule avec un période court, se distinguent par une couleur verte foncée à la face supérieur et un aspect argenté à la face intérieur, leur forme est généralement fusiforme et allongée, variable, selon les variétés et l'âge de la plante, de même pour leur dimension (Lavee, 1997). Elles ont durée de vie de trois ans, l'ensemble du feuillage persistant forme la frondaison (Loussert et Brousse, 1978).

- **Inflorescence**

Il constitué par des grappes longues et pouvant comportes 4 à 6 ramification secondaire, sa grandeur et le nombre de fleurs varies selon les variétés, l'état physiologique se l'arbre et les conditions climatique (Lavee, 1997).

- **L'olive**

Selon Berbert et *al.* (2005), le fruit, l'olive, est une drupe dont la peau est recouverte d'une matière cireuse imperméable à l'eau avec une pulpe charnue riche en matière grasse stockée durant la lipogenèse, de la fin Août jusqu'à la véraison. D'abord vert, il devient noir à maturité complète.

Le fruit et le noyau sont de forme et de dimension variables, caractéristiques de la variété qui leur donne naissance.

La forme du fruit peut être sphérique, ovoïde ou allongée. La longueur du fruit et celle du noyau sont le caractère le plus héréditaire (Fantanazza et Baldoni, 1990).

I.3.Caractéristiques physiologiques

I.3.1.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 (Loussert et Brousse, 1978).

D'après Boulouha (1995), le cycle biologique de l'olivier est caractérisé par le chevauchement de deux fonctions physiologiques différentes :

La floraison et la fructification de l'année en cours qui se manifeste sur les rameaux d'un an.

La croissance végétative des nouvelles ramifications qui naissent sur les rameaux d'un an ou sur d'autres d'âge différents.

A- Le repos hivernal

C'est une période de semi repos (état d'activité végétative ralentie) qui s'étale de décembre jusqu'au début mars lorsque les températures de décembre descendent à -13°C et celle de janvier à -2°C (Loussert et Brousse, 1978). Ceci est dû à la présence des feuilles persistantes chez l'olivier qui empêchent ce dernier d'entrer en phase de dormance.

B- La Mise à fleur

La formation de la fleur est liée à une succession de trois processus fondamentaux qui sont l'induction florale, la différenciation florale et la floraison proprement dite.

➤ Induction florale

L'induction florale est un phénomène physiologique complexe qui est définie comme étant le changement métabolique qui caractérise la plante lors du passage d'un état végétatif à un état reproductif (Roland, 1982).

D'après Oukssili (1983), cette phase est imperceptible et l'époque de son déroulement est variable, selon les cultivars et les conditions climatiques. En général, elle se déroule entre novembre et décembre.

➤ Différenciation florale

La différenciation florale comme étant des modifications morphologiques que subit un méristème au cours de sa transformation en fleurs ou en inflorescence; cela s'effectue seulement chez les bourgeons qui ont déjà subit l'induction florale (Oukssili, 1983).

➤ Floraison proprement dite

La floraison chez l'olivier représente une phase physiologique critique dans le processus de l'élaboration du rendement, dont l'abondance des fleurs, leur fertilité, la qualité du pollen et la fécondation peuvent compromettre le bon déroulement de la production (Nait taheen et *al.*, 1995).

Si les conditions de température et d'humidité sont remplies; la floraison s'effectue principalement sur les rameaux qui se sont développés l'année précédente.

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.

D'une manière générale, la floraison se déroule en Algérie entre mi-Avril et fin-Mai, avec une durée moyenne de 7 à 15 jours.

C- La pollinisation

Chez l'olivier la pollinisation est assurée par les mouvements de l'air qui dispersent les grains de pollen d'où le nom d'espèce anémophile et elle n'est assurée, selon Hartmann et Bentele (1986), que si le pollinisateur se trouve à moins de 30 m de la variété à polliniser.

Daoudi (1994), conclut que la pollinisation croisée est nécessaire pour assurer une bonne fructification. En effet, Nait taheen *et al.* (1995), confirment que le taux de nouaison obtenu en pollinisation croisée est plus élevé que celui obtenu en autopollinisation avec des taux variables en fonction du pollinisateur.

D- La fécondation

La fécondation est le résultat de fusion des noyaux reproducteurs mâle et femelle en donnant naissance à l'embryon et à l'albumen (Gautier, 1987). Nait taheen *et al.* (1995), notent que la viabilité des grains de pollen, exprimée par le taux de germination sur un milieu gélosé, est considérée par plusieurs auteurs comme caractère variétal.

Si le taux de fleurs fécondées est de 1 à 5%; on obtient une récolte satisfaisante (Nouri, 1994).

E- La nouaison et le grossissement du fruit

Après la fécondation, l'ovaire se développe et grossit, on dit que le fruit est noué, cette nouaison correspond à l'apparition des jeunes fruits après la chute des pétales.

Selon Villemeur et Dosba (1997), l'olivier se situe, en forte floraison, autour de 500000 fleurs par arbre adulte pour 1 à 2% de fruit.

Ouksili (1983), affirme que le taux de nouaison est en fonction du pollinisateur, de ce fait, en remplaçant la pollinisation libre de Chemlal par une pollinisation contrôlée (utilisation de la variété Frantoio comme pollinisatrice) le taux de nouaison passe de 4,6 à 11,6%.

L'olive présente une courbe de croissance sigmoïde, à une prolifération cellulaire qui succède une phase de palier au cours de laquelle l'embryon atteint sa taille définitive, alors que l'endocarpe se sclérifie. Une dernière phase d'accroissement cellulaire du mésocarpe

stabilise le rapport pulpe/noyau, du même que le calibre du fruit fortement influencé par la charge de l'arbre. La pulpe représente 70 à 90% du poids du fruit avec une teneur en huile de 20 à 30% (Villemeur et Dosba, 1997).

F- La chute physiologique des fruits

La chute physiologique commence juste après la nouaison en diminuant la charge fruitière. Elle maintient un équilibre physiologique satisfaisant entre les fruits et les organes végétatifs.

Selon Argenson *et al.* (1999), deux semaines après la pleine floraison ; de nombreux fruits peuvent chuter (50% des fruits noués) et une autre chute est notée au cours des deux semaines suivantes. Ce phénomène naturel disparaîtra progressivement et constituera un éclaircissage naturel. Cette chute est due aux conditions de croissance anormale telle que l'insuffisance alimentaire, hydrique et azotée ou à des causes d'ordre parasitaire.

Daoudi (1994), a constaté que les fruits issus d'autopollinisation semblent chuter plus facilement que ceux obtenus par pollinisation croisée. Cela s'explique par la croissance rapide du tube pollinique dans le cas de la pollinisation croisée qu'en autopollinisation.

G- 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 laquelle le fruit s'enrichit en huile et acquiert toutes ses qualités diététiques et organoleptiques (Loussert et Brousse, 1978).

D'après Argenson *et al.* (1999), la maturation intervenant en mi- Octobre quand le fruit commence à changer de couleur, et se poursuit jusqu'à mi-Novembre ou Janvier selon les cultivars et les conditions climatiques.

Abdulgari et Ayson (1994), signalent que la durée de maturité dépend essentiellement de la variété, de la zone de culture et de l'irrigation.




		
<p>A stade hivernal</p>	<p>B réveil végétatif</p>	<p>C formation des grappes florales</p>
		
<p>E différenciation des corolles</p>	<p>D gonflement des Boutons floraux</p>	<p>E début de floraison</p>
		
<p>F' pleines floraisons</p>	<p>G chute des pétales</p>	<p>H nouaison</p>
		
<p>I grossissement des fruits 1^{er} stade</p>	<p>I' grossissement des fruits 2^{ème} stade</p>	

Figure N°2 : les Stades phénologiques de l'olivier (Colbrant et Fabre, 2011).

I.4.Exigence de l'olivier

I.4.1. Exigences agro-climatiques

- **Le climat**

Bien que l'olivier fût introduit dans les quatre coins du monde, sa culture et ses exigences sont associées à la zone méditerranéenne, cette dernière est caractérisée par un hiver doux et humide et un été sec et chaud.

Comme l'olivier ne peut pas résister à des températures inférieures à -15°C , cette isothermie délimite sa zone de culture en latitude (entre 22 et 45° dans l'hémisphère Nord et de l'équateur au $37^{\text{ème}}$ parallèle dans l'hémisphère Sud (Baldy, 1990b).

- **La température**

L'olivier craint le froid, même s'il peut résister à des températures de -12 à -13°C si ces dernières surviennent graduellement (Kasraoui, 2010). Loussert et Brousse en 1978 ont montré que des températures de -7°C provoquent des dégâts importants si elles surviennent brutalement. Aussi des températures inférieures à 0°C peuvent être fatales pour la floraison.

L'olivier tolère bien les températures élevées, mais la fructification peut être affectée par cette dernière avant et pendant la floraison. Ainsi des études en Californie (1981), par Sibbett, ont montré que des températures à partir de $37,8^{\circ}\text{C}$ sont néfastes pour l'olivier et l'arrêt de la croissance végétative se produit entre 35 et 38°C (Kasraoui, 2010).

D'après (Loussert et Brousse, 1978), en période de végétation, les températures optimales de développement sont comprises entre 12 et 22°C . Dans ces travaux ; (Maillard, 1975) a montré que l'olivier a besoin pour son développement à partir du départ végétatif à la récolte des fruits d'une somme de températures positives cumulées de 5300 heures.

Quelques critères thermiques de l'olivier :

Tableau N°2 : Critères thermiques pour l'olivier

Stade de développement	Températures (°C)
- Repos végétatif hivernal	10 à 12
- Réveil printanier	-5 à -7
- Zéro de végétation	9 à 10
- Développement des inflorescences	14 à 15
-inflorescences	18 à 19
- Floraison	21 à 22
- Fécondation	35 à 38
- Arrêt de végétation	> 40
- Risques de brûlure	10 à 12

(Sebai, 2007)

- **Pluviométrie:**

L'olivier est connu pour sa résistance à la sécheresse et son adaptation aux milieux chauds-arides des régions méditerranéennes (Villa, 2003).

Une pluviométrie de 600 millimètre bien répartie sur l'année est suffisante pour que l'olivier se développe et produise normalement (Deidda et *al.*, 1990).

Pour des raisons de rentabilité, il a besoin d'une pluviométrie de 315 à 324 mm pour les variétés à huile, et de 530 à 570 mm pour l'olivier exploité en variété de table. La période la plus sensible pour l'arbre est celle qui se situe entre le mois de Juillet et la fin du mois de Septembre car si cette période est très sèche, elle peut provoquer la chute des fruits qui sont en phase de croissance et de durcissement du noyau (Laumonier, 1960). Des fortes précipitations ou un arrosage très intensif limitent la croissance et peuvent être à l'origine de développement de certaines maladies cryptogamiques, ce qui réduit le rendement (Arzani et Arji ,2000).

- **Hygrométrie**

L'olivier redoute des taux d'humidité élevé de l'air, ce qui interdit sa culture à proximité de la mer (Voyiatzis et Porlingis 1987). La plupart des variétés paraissent plus sensibles aux attaques parasitaires, lorsque de fortes hygrométries, diurnes se maintiennent durant, de longues périodes. L'excès d'humidité diminue la quantité et la qualité de l'huile et cause la chute prématurée des fruits (Pagnol, 1985). La grêle provoque des plaies favorisant le développement des maladies et la propagation de la tuberculose, aussi la chute prématurée de la récolte (Voyiatzis et Porlingis 1987). Mais il ya des exceptions comme celle de la variété Algérienne HAMRA cultivée dans le golf de Bejaïa (Loussert et Brousse, 1978).

- **Vent**

Le vent fort affecte beaucoup l'olivier notamment au moment de la floraison, se traduisant souvent par une faible production (Baldy, 1990a). D'autre part ils sont bénéfiques pour la pollinisation et la réduction de gel et de surchauffe en été s'ils sont modérés (Loussert et Brousse, 1978).

- **La lumière**

L'olivier est un arbre avide de lumière, pour cela il est préférable de le cultiver au versant Sud, surtout dans les zones où l'olivier peut craindre le froid (Loussert et Brousse, 1978). Selon Daoudi (1994), l'évolution florale est inhibée sur les arbres qui ne reçoivent pas assez de lumière.

I.4.2. Les exigences édaphiques

L'olivier s'adapte aux types de sols les plus variés, pourvu qu'il ait à sa disposition ses besoins en eau, et que les sols ne soient pas très compacts ou mal drainés (Roubour, 1968). Il préfère les sols légèrement basiques (Dandani, 1983). Il peut également supporter des terrains calcaires allant jusqu'à pH 8 (Gargouri et *al.*, 2006). En revanche, il redoute les terrains humides, mais il peut se développer dans des sols très frais, tant que c'est une humidité circulante. L'olivier est considéré comme une espèce modérément tolérante au sel (Mass et Hoffman, 1997 ; Civentos, 1994). Ces derniers sont tolérés par l'olivier jusqu'à une dose de 2g/kg de terre sèche en sol lourd et 1g/kg en terre légère (Roubour, 1968).

Tableau N°3: la relation entre le taux d'argile et les exigences annuelles en eau pour l'olivier.

Le taux d'argile	La pluviométrie
10 %	200-300mm
20 %	600mm
30 %	> 600 mm

(Loussert et Brousse, 1978)

I.4.3. Les exigences culturelles

La culture de l'olivier exige des techniques culturelles appropriées suivantes :

- **Le travail du sol :** qui consiste essentiellement en façon superficielles dont le rôle est d'ameublir le sol, de l'aérer, d'éliminer les plantes adventices et enfin d'incorporer des matières organiques et des engrais (Maillard, 1975 et Gaouar ,1996).
- **Les amendements :** Il s'agit le plus souvent de fumure de fond incorporée au moment de labour de défoncement précédent l'hiver et de fumure d'entretien. Cette dernière est apportée tous les deux ans en fonction de la qualité du sol et de la vigueur de la plantation (Laumonier, 1960).
- **L'irrigation d'appoint :** Elle est appliquée à la sortie de l'hiver ou au début de printemps pour favoriser un bon départ végétatif (développement des rameaux, fécondation des fleurs et l'assimilation des fertilisantes (Anonyme, 1964).

Les besoins en eau de l'olivier sont estimés à 2000 m³/an et en fonction de l'étage bioclimatique dans lequel se situe notre oliveraie (Tous, 1995).

I.5. Les maladies et les ravageurs de l'olivier :

I.5.1.La protection phytosanitaire : pour une protection de qualité aujourd'hui très recherchée, les ravageurs et maladies de l'olivier deviennent préoccupants, l'œil de paon, la fumagine, la cochenille noire, la mouche, et la teigne sont les préoccupations majeures de l'oléiculteur.

➤ Les maladies

	symptômes	Méthode de lutte
Œil de paon	Petites taches en cercles concentrique provoquant la chute des feuilles.	Traiter avec des produits cupriques dès l'apparition des taches puis en Mars et Octobre.
Fumagine	Moisissure noire envahissant progressivement les feuilles puis les branches et les fruites (maladie secondaire).	Pulvériser la bouillie bordelaise après la taille au début du printemps et à l'automne. Pratiquer une taille sévère pour aérer l'arbre.

(ITAFV, 2015)

➤ Les ravageurs

	Symptômes	Méthode de lutte
Cochenille noire	Coque ovale brun noirâtre. Saillie en forme de H, très caractéristique de l'espèce (engendre la fumagine).	-A l'éclosion des œufs, pulvériser un insecticide sur le premier stade larvaire. -Répéter des traitements selon l'intensité de l'attaque.
Teigne de l'olivier	Les 3 générations occasionnent des dégâts sur feuilles, pousses, fleurs et fruits. Boutons floraux et fleurs détruits rassemblés par des fils soyeux.	-traiter en hiver un insecticide systémique. -Traiter en période de végétation.
Mouche de l'olive	-Fruits attaqués par un asticot blanc. -La mouche pond à l'intérieur des fruits à partir de juillet.	-Lutte préventive : Traiter en localisé avec un attractive : Pulvériser un insecticide sur toute la végétation.

(ITAFV, 2015)

Chapitre II:

L'importance Economique de l'Oléiculture

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

I.1.1. Superficie

L'olivier est aujourd'hui cultivé dans toutes les régions du globe se situant entre les latitudes 30 et 45 des deux hémisphères, des Amériques (Californie, Mexique, Brésil, Argentine, Chili), en Australie et jusqu'en Chine, en passant par le Japon et l'Afrique du Sud (Lazzari, 2009).

En Afrique, l'olivier est cultivé par ordre d'importance en Tunisie, Maroc, Algérie, Libye, Egypte, Afrique du Sud et l'Angola (Verdier, 2003).

La surface totale occupée par l'olivier est d'environ 11 millions d'hectares plantés, de près de 1,5 milliards de pieds. L'Union européenne représente 50 % de ce verger, l'Afrique (Afrique du Nord) 25 %, le Moyen- Orient 20 %, le reste se répartissant entre l'Amérique (Californie, Chili, Argentine...), l'Australie et la Chine.

Près de 82 % de ces vergers sont de type «traditionnel» dont 59 % sont situés en Europe et 29 % en Afrique et le Moyen-Orient. Les verges intensives et super-intensives représentent près de 2 millions d'hectares dont 70 % sont situés en Europe (AFIDOL, 2013).

On compte actuellement plus de 900 millions d'oliviers cultivés à travers le monde mais le bassin méditerranéen est resté sa terre de prédilection, avec près de 95 % des productions mondiale (Lazzari, 2009).



Figure N°3 : Carte oléicole mondiale (AFIDOL, 2012b).

II.1.2. production

La culture de l'olivier est un trait caractéristique de la région méditerranéenne où elle revêt une importance économique, sociale et environnementale (COI, 2013). L'Europe et méditerranée occupent presque 95% de la surface oléicole mondiale avec les premiers producteurs du monde comme l'Italie (33%), l'Espagne (23%) et la Grèce (18%) (Sasanelli, 2009).

Les quatre premiers pays producteurs (Espagne, Italie, Grèce et Turquie) assurent 80% de la production mondiale d'olives et les dix premiers (le Maroc et la Tunisie sont les plus grands producteurs après l'Espagne, l'Italie la Grèce et la Turquie), tous situés dans la zone méditerranéenne (FAO, 2010).

Tableau N°4: Les principaux pays producteurs de l'olive en 2013.

Pays	Production (tonne)	production mondiale (%)	Surface cultivée (Ha)	la surface oléicole mondiale (%)
Espagne	7875800	38,71	2500000	24,40
Italie	3022886	14,85	1125000	10,98
Grèce	2000000	9,83	930000	9,08
Turquie	1676000	8,24	825830	2,06
Maroc	1181675	5,80	922235	9,00
Tunisie	963000	4,73	1800000	17,57
Egypte	510000	2,51	52100	0,51
Algérie	395000	1,91	330000	3,22
Portugal	350900	1,72	347300	3,39
/	/	/	/	/
Monde	20344343	100	10244194	100

(FAOSTAT, 2014)

II.1.3. les variétés d'olive dans le monde

Près de 1250 variétés cultivées dans 54 pays et conservées dans près de 100 collections, ont été incluses dans la base de données du germoplasme de l'olivier de la FAO (Bartolini, 2008), ce nombre est certainement plus élevé à cause du manque d'informations pour beaucoup de cultivars locaux et écotypes (Cantini *et al.*, 1999). La plus grande partie de ces cultivars vient des pays du Sud de l'Europe comme l'Italie (538 cultivars), l'Espagne (183 cultivars), France (88 cultivars) et la Grèce (52 cultivars) (Belaj *et al.*, 2010).

Vue la richesse de ce germoplasme, l'olivier est un cas exceptionnel entre les cultures horticoles et sa biodiversité peut représenter une source riche de variabilité pour l'amélioration génétique de cette plante (Belaj *et al.*, 2010).

Les principales variétés cultivées dans le monde sont portées sur le tableau N°5

Tableau N°5 : principales variétés d'oliviers cultivées dans le monde.

Pays producteurs	Part de la production	Variétés principales
Espagne	44%	Picaul, Cornicabra, Hojibianca, Gordal, Manzanilla
Italie	20%	Trantoio, leccino, Morailo, Ascolona, Tenera
Grèce	13%	Koroneiki, Mastoidis, Concerviola, kalamata
Portugal	1%	Verdal, Carrasquenha, Galega, Redonli
France	Infime	Sabina, Verdale, Picholin, tanche, Lucques
Turquie	7%	Ayvalik, Cakir, Gemilk
Syrie	7%	Sorani, Zaiti
Maroc	2%	Picholine marrocaïne
Algérie	1%	Chemlal, Limli, Azeradj, Sigoise
Tunisie	2%	Chemlali, Chetoui, Ouslati, Meski

(COI, 2006)

*En rouge : variétés à huile

* En vert : variétés mixtes

* En bleu : variétés d'olives de table

II.2. Importance de l'oléiculture en Algérie

II.2.1. Historique

La culture de l'olivier remonte en Algérie à la plus haute antiquité (Mendil, 2009). L'oléastre aurait existé depuis le 12^{ème} millénaire avant notre ère (4000 à 3000 ans av. J. C.) .A partir de la période phénicienne, le commerce de l'huile d'olive a permis le développement de l'oléiculture dans tout le bassin méditerranéen (Benhayoune et Lazzari, 2007). Depuis cette époque l'histoire de l'Algérie et les différentes invasions ont eu un impact sur la répartition géographique de l'olivier dont nous avons hérité à l'indépendance du pays; sa propagation aux quatre coins de l'Algérie montre l'attachement ancestrale de l'Algérien à cette espèce et à ces produits (Mendile et Sebai, 2006).

Au cours des années 1990, les autorités Algériens ont constatées une dégradation de l'oléiculture liée à divers facteurs démographiques, économiques, techniques, phytosanitaires et aux incendies. Pour améliorer cette situation, l'Algérie avait établie en 2000 un Plan Nationale Oléicole (PNO) pour l'extension de la superficie des oliveraies à 500 000 ha au Nord et au Sud du pays.

II.2.2. Superficie

L'Algérie fait partie des principaux pays méditerranéens dont le climat est des plus propices à la culture de l'olivier. L'oléiculture est la première richesse arboricole de l'Algérie, elle constitue une source de subsistance pour plusieurs familles (COI, 2003).

En 2000, la culture de l'olivier en Algérie occupait une superficie de 168080 hectares de terrain, soit 33% des 550000 ha de superficie arboricole nationale et 2% des terres cultivables. En 2010, les prévisions de superficies oléicoles portaient sur 309500 ha, la restructuration du secteur agricole en 1997 a permis d'augmenter les surfaces oléicoles. Cette tendance s'est confirmée avec la relance du PNDA, en 2000 et grâce au financement du secteur par le FNR DA, le ministère de l'agriculture et du développement rural a mis en place un programme spécial pour le développement de l'oléiculture en intensif dans les zones steppiques présahariennes et sahariennes pour 2006/2007 en vue d'augmenter les productions de l'huiles d'olives (COI, 2003).

Tableau N°6: Evolution de superficies oléicoles en Algérie.

Année	Superficie Oléicole (ha)	Olivier planté (Nbre d'arbre)	Olivier en rapport (Nbre d'arbre)
2003	209 730	21 583 20	15 472 280
2004	246 166	24 616 600	16 070 800
2005	268 028	26 802 790	16 934 410
2006	263 352	29 995 980	17 533 390
2007	276 253	32 728 840	18 313 260
2008	282 460	33 901 800	19 458 680
2009	288 442	34 603 111	20 521 960
2010	294 200	36 335 782	22 097 860

(FAO, 2012 ; Anonyme, 2012)

L'analyse du tableau N°6 indique que la superficie oléicole a augmenté pendant la période 2003-2006. Cette tendance s'explique par la relance des plantations et la mise en place en 2000 du Plan National du Développement Agricole (PNDA).

En 2010, la superficie oléicole atteint des 294 200 ha, cette augmentation a eu lieu grâce au programme de renouveau de l'économie agricole et rurale par le biais de l'application de programme de développement de l'oléiculture. Ce dernier avait pour objectif :

- L'intensification de l'oléiculture
- L'intégration de la filière
- Augmentation de la production et de la productivité

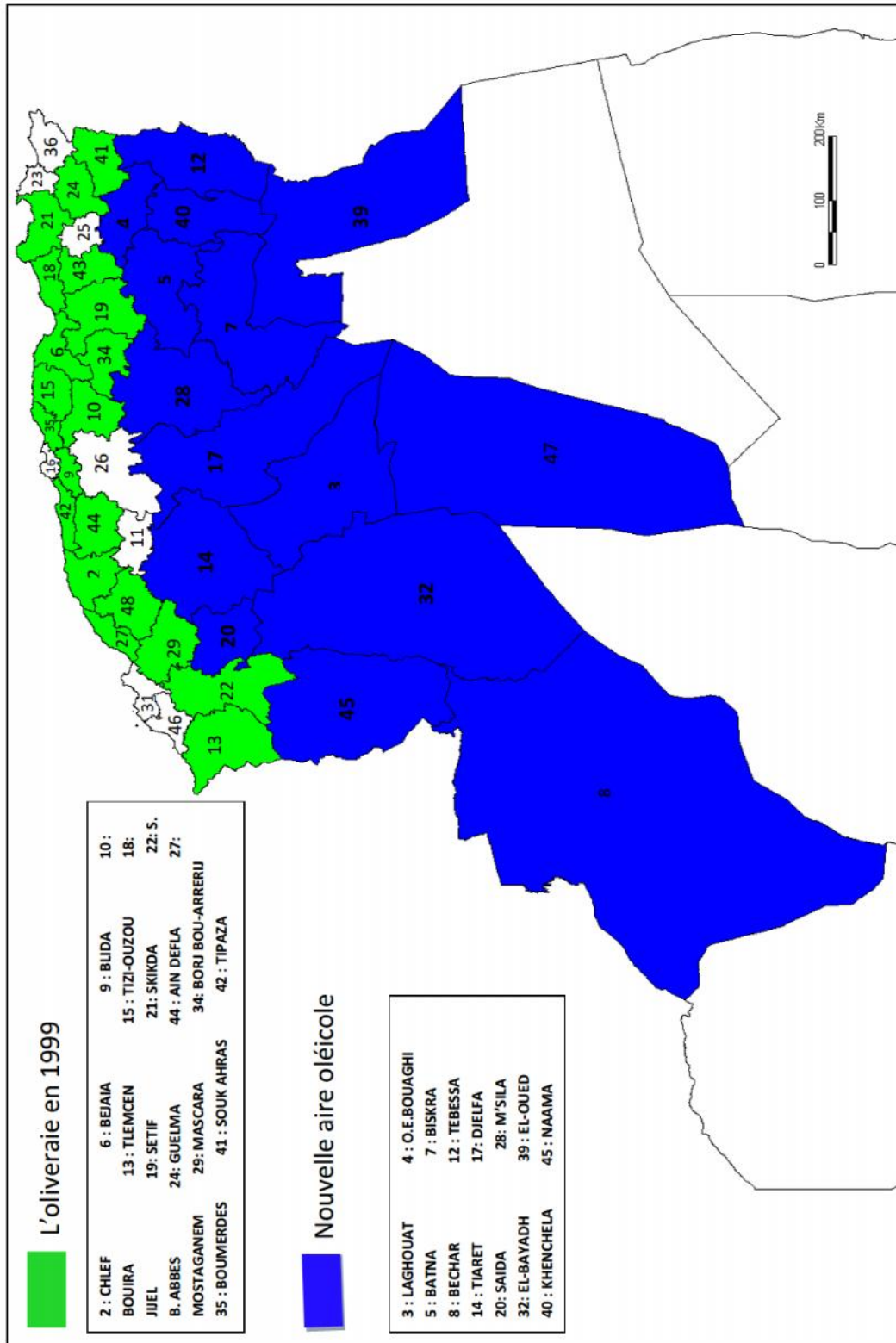
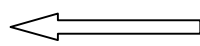


Figure N°4: carte oléicole d'Algérie (ITAFV, 2008).

N



II.2.3. Production oléicole en Algérie

Tableau N°7 : Evolution de la production oléicole en Qx en Algérie.

Année	Production d'olivier			Rendement D'olive	Production d'huile	Rendement d'huile
	Pour la conserver Qx	Pour le l'huile Qx	Totale production d'olive Qx	Kg/arbre	hl	l/Qx
2003	634 740	1 041 530	1 676 270	10.8	165 780	15.9
2004	587 980	4 100 020	4 688 000	29.4	757 070	18.5
2005	857 035	2 307 855	3 164 890	18.7	379 170	16.4
2006	684 750	1 962 580	2 647 330	15.1	349 920	17.8
2007	81 778	1 271 740	2 089 520	11.4	238 170	19
2008	910 990	1 629 680	2 540 670	13.1	261 260	16.0
2009	982 505	3 769 315	4 751 820	23.2	669 756	17.8
2010	1359 368	1 753 152	3 112 520	13.8	288 860	16.5
2011	192 7850	4 179 905	6 107 755	25.0	728 050	17.4
2012	1458 260	2 480 140	3 938 400	14.9	429 980	17.3

(MADR, 2012)

La fluctuation de la production oléicole d'une année à une autre est très prononcée en Algérie. Ceci est dû principalement aux variétés cultivées qui sont alternantes (Mendil, 2009), aux conditions d'entretien de la culture et aux variations climatiques qui sont très caractéristiques du climat méditerranéen en accentuant le phénomène d'alternance (tableau N°7).

L'analyse du tableau N°7 indique que la production de l'olive a connue une régression régulière entre 2001 à 2003. Elle a atteint en 2004 un pic de production avec 4 688 000 Qx, puis elle diminue en 2005 jusqu'à 2009.

Selon les données du Tableau N°7, la production oléicole réalisée durant l'année 2011 s'est élevée à 6 107 755 de Qx, avec une hausse par rapport à l'année 2010.

II.2.4. Principales variétés Algériennes.

L'Algérie dispose d'un patrimoine constitué de 164 cultivars autochtones et introduits de toute la méditerranée et même d'outre atlantique. Les travaux de caractérisation entamés par Amirouche et Ouksili au niveau de l'ITAFV (Mendil et Sebai, 2006), ensuite par Mendil

et Sebai (2006), ont permis de répertorier 72 variétés autochtones dont 36 sont homologuées, le reste est en court de réalisation (Tableau N° 8).

Les variétés nationales les mieux connus sont recommandés dans les régions d'origine.

Tableau N°8 : Principales variétés d'olivier cultivées en Algérie.

Variétés et Synonymes	Origines et diffusion	Caractéristiques
Var.Azeradj	Var.Azeradj Petite kabylie (oued Soummam), occupe 10% de la surface oléicole nationale.	Arbre rustique et résistant à la sécheresse; fruit de poids élevé et de forme allongée; utilisé pour la production d'huile et olive de table, rendement en huile de 24 à 28%.
Blanquette de Guelma	Originaire de Guelma ; assez répandue dans le Nord-est constantinois, Skikda et Guelma.	Sa rigueur est moyenne, résistant au froid et moyennement à la sécheresse; le fruit de poids moyen et de forme ovoïde, destiné à la production d'huile, le rendement de 18 à 22%; la multiplication par bouturage herbacé donne un bon résultat 43,4%.
Bouricha, olive d'El-Arouch	El-Harrouch, Skikda	Arbre rustique, résistant au froid et a la sécheresse ; poids faible du fruit et de forme allongée, production d'huile, rendement de 18 à 22%.
Chemlal Syn.Achemlal	Occupe 40% du verger oléicole national, présent surtout en Kabylie, s'entend du mont Zekkar à l'Ouest aux Bibans à l'Est.	Variétés rustique et tardive, le fruit est de poids faible et de forme allongée, destiné à la production d'huile, le rendement en huile de 18 à 22%.
Ferkani, ferfane	Ferfane (Tebessa), diffusée dans la région des Aurès.	Variété de vigueur moyenne, résistante au froid et à la sécheresse, le poids de fruit est moyen et de forme allongée, production d'huile et rendement très élevés 28 à 32%, le taux d'enracinement des boutures herbacées de 52.30%; variétés en Extension en régions steppiques et présahariennes.
Grosse de Hamma, Syn. Queld Ethour	Hamma (Constantine)	Variété précoce, résistante au froid et à la sécheresse; fruit de poids très élevé et de forme allongé, double aptitude : huile et olive de table, le rendement de 16 à 22%.

Hamra, Syn. Rougette ou Roussette	Originnaire de Jijel, diffusée au nord constantinois	Variété précoce, résistante au froid et à la sécheresse, le fruit est de poids faible et ovoïde, utilisée pour la production d'huile, rendement de 18 à 22%.
Limli	Originnaire de Sidi-Aïch (Bejaïa), occupe 8% du verger oléicole national, localisée sur les versants montagneux de la base vallée de la Soummam jusqu'au littoral.	Variété précoce, peu tolérante au froid, résistante à la sécheresse; le fruit est de poids faible de forme allongée, utilisée dans la production d'huile, le rendement de 20 à 24%.
Longue de Maliana	Originnaire de Maliana, localisée actuellement dans la région d'El-Khemis, Cherchell et le littoral de Ténés.	Variété tardive, sensible au froid et à la sécheresse; le fruit est de poids moyen et de forme sphérique, utilisé pour la production d'huile et olives de table, rendement de 16 à 20%.
Rougette de Mitidja	Plaine de Mitidja	Variété rustique; le fruit est moyen et allongé, utilisé pour la production d'huile, rendement de 18 à 20%; le taux d'enracinement des boutures herbacées donne un résultat moyen de 48 à 30%.
Souidi	Vallée d'Oued Arab Cherchar Khenchela.	Variété tardive, résistante au froid et à la sécheresse; fruit moyen et allongé, utilisé dans la production d'huile, le rendement de 16 à 20%; le taux d'enracinement très faible.
Sigoise ou olive de Tlemcen ou olive de Tell.	Elle est dominante depuis Oued Rhiou jusqu'à Tlemcen.	Variétés rustique, le fruit est de poids moyen et de forme ovoïde, produit une olive à deux fins est très recherchée pour la conserverie et donne un bon rendement en huile de 18 à 22%, le taux d'enracinement moyen est de 51.6%, elle est sensible au <i>Dacus</i> et au <i>Coclonium</i> .

(Mendil et Sebai, 2006)

II.2.5. Densités de plantation

La densité de plantation est en fonction des conditions dans lesquelles le verger est implanté et de la manière dont il sera conduit.

Dans des conditions peu favorables, climat sec, absence d'irrigation, sol pauvre et peu profond, la densité pourra être maintenue à un niveau assez faible de l'ordre de 100 pieds/ ha, c'est la moyenne observée dans les plantations traditionnelles.

Sous climat semi aride et avec une pluviométrie de 500 à 650 mm, la densité peut dépasser 100 arbres /ha jusqu'à 120 à 130 arbres /ha.

Généralement, sous un climat méditerranéen avec une pluviométrie de 700 mm/an ou plus, la densité de plantation peut être supérieure à 200 arbres /ha à condition d'assurer des apports d'eau sous forme d'irrigation.

Le verger oléicole national est constitué, selon les conditions du milieu, de deux catégories principales, à savoir : l'oliveraie moderne et traditionnelle (Benhanem, 1995).

➤ **Oliveraie dite traditionnelle**

Elle représente 79% de la superficie oléicole nationale (M.A, 2005), s'étend principalement sur les régions montagneuses défavorisées: la Kabylie, Sétif, Constantine, Guelma et Tlemcen. Les conditions de production assez rudes, en raison de la géomorphologie de ces territoires au relief montagnard avec une forte déclivité, une pauvreté des sols et une faible accessibilité, témoignent du travail acharné et du labeur des populations de ces territoires (Rebour, 1948).

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 (M.A, 2005). Ses rendements sont faibles et le milieu naturel rend difficile la généralisation des techniques modernes d'exploitation. (Alloum, 1974).

➤ **Oliveraie dite moderne**

Elle représente 21% de la superficie oléicole nationale avec près de 47500 ha (M.A, 2005). Il s'agit surtout de verger semi intensif, homogène avec une densité de 100 à 200 arbres/ha. Cette oliveraie bénéficie des techniques et des moyens de production relativement modernes dans le but d'obtenir une meilleure production en quantité et en qualité, en minimisant les coûts de production.

II.2.6.répartition de l'oléiculture en Algérie par région.

L'oléiculture en Algérie en 2012 s'étend sur une superficie 328884 ha, Le verger oléicole représente à peine 3.7 % de surface agricole utile a travers le territoire national. L'oléiculture est concentrée principalement dans les régions suivantes :

- Le centre occupe la première place avec 144 942 ha soit 44% de la superficie occupée qui sont concentrés dans les wilayas de Bejaia, Tizi-Ouzou, Brouira, Aine Defla, Blida, Boumerdès...etc.

- L'Est du pays vient en seconde position avec 109 413 ha soit 33% de la superficie occupée dont la moitié est localisée dans les wilayas de Sétif, Guelma, Skikda, Jijel, Mila...etc.

- La région Ouest occupe à peine avec 60 630 ha soit un taux de 18% de la superficie occupée dont l'ensemble est concentré à Tlemcen, Sig et Mascara, Ain Timouchent, Sidi Belabes et Rilizane.

Le Sud est la partie prenante du développement de l'oléiculture qui a un impact sur le développement de l'oléiculture au niveau national, il occupe un taux de 4% avec 13 899 ha (ITAFV, 2012).

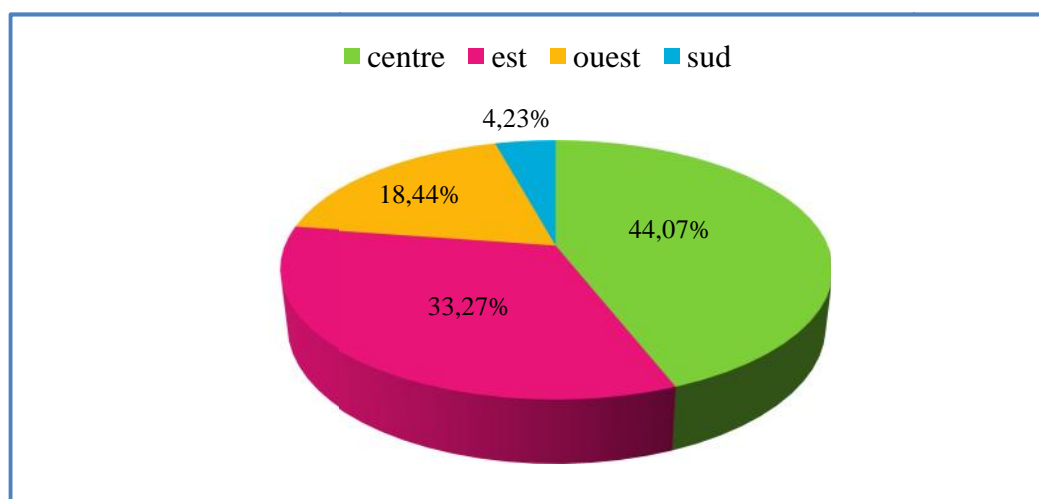


Figure N°5: Répartition de l'oléiculture en Algérie par région (ITAFV, 2012).

II.2.7.Situation économique de l'oléiculture Algérienne

L'Algérie pourrait développer la culture de l'olivier dans des proportions beaucoup plus considérables qu'elle ne l'a fait jusqu'à maintenant. Il suffit de comparer notre production avec celle des autres pays méditerranéens pour s'en convaincre.

L'instruction et la mauvaise gestion qui ont persisté jusqu'à l'arrivée des français, ne favorisaient guère l'établissement de richesses dont le nécessitait une longue attente et qui se prêtaient mal à la dissimulation devant des impôts trop arbitraires au moment où les planteurs purent bénéficier de la paix française. La concurrence des huiles de graines est venue freiner l'élan donné par Bugeaud, et l'Algérie n'a pas su trouver, comme sa voisine de l'Est

(Tunisie), la formule qui lui aurait permis de produire économiquement, par une combinaison ingénieuse de choix des conditions de milieu et des méthodes de culture (COI, 2006).

Non seulement l'Algérie n'a pas amélioré sa production, mais la baisse des rendements qu'elle enregistre ne manque pas d'être inquiétante : d'abord, par la perte de richesse qu'elle provoque, dans un pays où les ressources agricoles s'accroissent moins rapidement que le chiffre de la population, en suite parce que le prix de revient au quintal devient vite exorbitant, Lorsque la production par arbre diminue, la récolte s'avère très onéreuse, sur des arbres peu chargés. Avec la concurrence de l'huile de graines, notre oléiculture serait vite acculée à une situation critique si les mesures nécessaires n'étaient prises rapidement (Rebour, 2005).

En Kabylie, on constate la désaffection des plus marquée envers les olivettes, tandis que les figueraias sont encore régulièrement cultivées (Rebour, 2005).

II.2.8. Situation de l'oléiculture Algérienne dans le monde.

L'Algérie produit une moyenne annuelle de 555 200 tonnes d'oliviers, 15% de cette production d'olives est acheminé vers les conserveries pour la préparation des olives de table. Alors qu'environ 85% de la production restante sont destinés aux usines de trituration d'huile (FAOSTAT, 2010b).

Si la plantation d'olivier détient une large part (32 millions d'arbre) dans l'arboriculture Algérienne, elle ne pèse qu'approximativement 3% de la plantation oléicole mondiale qui compte plus 900 millions d'arbres (FAOSTAT ,2010a).

L'Algérie par sa production de 555 200 tonne ne participe qu'avec 1,86% de la production oléicole mondiale estimée à 2 973500 de tonnes, contre 75% pour la communauté européenne et 23% pour le reste de monde. De ce fait l'Algérie vient en troisième position au niveau d'Afrique, en cinquième position au niveau méditerranéen, et en neuvième position au monde après l'Espagne, l'Italie, la Grèce, la Turquie, la Syrie, le Maroc la Tunisie et l'Egypte qui sont les plus gros producteurs au monde (FAOSTAT,2010b ;COI,2012).

Chapitre III: Transformation des olives

Les olives peuvent avoir deux grandes utilisations: la première est l'utilisation en tant que fruit entier ou encore appelé « olive de table », la seconde est pour production d'huile. La production mondiale d'olive de table est d'environ un million de tonne soit 10% de la récolte total d'olives. La grande majorité des olives est donc utilisée pour la fabrication de l'huile d'olive (Chimi, 1997).

III.1. huile d'olive

III.1.1. Généralités

L'étude de l'huile d'olive mérite une attention particulière, compte tenu de la place spécifique qu'elle occupe parmi les huiles de table, et ce pour plusieurs raisons :

- l'huile d'olive est la plus ancienne huile connue, sa consommation remonte à l'antiquité.
- sa zone de production correspond à celle de la civilisation gréco-romaine et à travers elle, la notre, c'est par celle-là que la culture de l'olivier, la production et la consommation de l'huile d'olive se sont répandues dans tout le bassin méditerranéen,
- l'huile qui est le jus d'un fruit est presque uniquement consommée à l'état vierge. Elle est pratiquement la seule aujourd'hui à avoir cette particularité.

Toutes les études démontrent que les régimes alimentaires à base d'huile d'olive sont bénéfiques pour la santé humaine en diminuant le risque de plusieurs maladies. De nombreuses recherches ont été faites pour en garantir sa pureté, son authenticité et sa qualité. Elle est également une de celle pour lesquelles on a observé en premier l'influence de la variété, la région de culture et les conditions climatiques sur la composition et les caractéristiques (Uzzan, 1992).

III.1.2. Classification des huiles d'olive

L'huile d'olive est l'huile provenant uniquement du fruit de l'olivier (*Olea europaea sativa* Hoffm. & Link) à l'exclusion des huiles obtenues par solvant ou par des procédés deréestérification et de tout mélange avec des huiles d'autre nature. Elle est commercialisée selon les dénominations et définitions ci-après: (COI, 2001).

III.1.2.1. Huiles d'olive vierges: huiles obtenues à partir du fruit de l'olivier, uniquement par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques dans des conditions, thermiques notamment, qui n'entraînent pas l'altération de l'huile, et n'ayant subi aucun traitement autre

que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration. Elles font l'objet du classement et des dénominations ci-après:

a-Huile d'olive vierge extra: huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,8 gramme pour 100 grammes et dont les autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie ;

b-Huile d'olive vierge: huile d'olive dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 2 grammes pour 100 grammes et dont les autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie;

c- Huile d'olive vierge courante : huile d'olive dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 3,3 grammes pour 100 grammes et dont les autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie ; (CNUCED, 2005).

III.1.2.2. Huile d'olive vierge lampante (non propre à la consommation en l'état) : huile d'olive dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est supérieure à 3,3 grammes pour 100 grammes et/ou dont les caractéristiques organoleptiques et les autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie. Elle est destinée au raffinage en vue de son utilisation pour la consommation humaine ou destinée à des usages techniques.

a-Huile d'olive raffinée: huile d'olive obtenue par le raffinage d'huiles d'olive vierges. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,3 gramme pour 100 grammes et ses autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie.

b-Huile d'olive : huile constituée par un coupage d'huile d'olive raffinées et d'huiles d'olive vierges propres à la consommation en l'état. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 1 gramme pour 100 grammes et ses autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie. (COI, 2010).

III.1.2.3. huile de grignon d'olive : obtenue par extraction par solvant à partir des grignons d'huilerie. Cette huile est commercialisée selon la typologie suivante :

a- huile de grignon d'olive crue ou brute : c'est une huile obtenue par traitement au solvant des grignons d'olive. Elle est destinée au raffinage ou à une utilisation non alimentaire.

b- huile de grignon d'olive raffinée : obtenue par raffinage de l'huile de grignon d'olive brute. L'acidité de cette huile ne peut être supérieure à 0,3 %.

c- huile de grignon d'olive : huile obtenue après mélange d'huile de grignon d'olive raffinée et de l'huile d'olive vierge propre à la consommation dont l'acidité libre ne peut être supérieur à 1% (COI, 2003).

III.1.3. Les techniques de transformation de l'olive à l'huile

La production d'huile d'olive a toujours été le principal objectif de la culture de l'olivier. Les méthodes d'extraction ont évolué mais le processus d'extraction d'huile d'olive reste toujours le même. Il inclut quatre opérations principales : le nettoyage, le broyage, le malaxage, et la séparation des phases liquide (Chimi, 1997).

III.1.3.1. Le lavage, le broyage, le malaxage

Au plus tôt après la cueillette, les olives destinées à la fabrication de l'huile sont triées pour éliminer les brindilles et les feuilles, puis lavées à l'eau froide. Ensuite, les olives sont broyées immédiatement, pour éviter toute oxydation, avec les noyaux, qui contiennent un antioxydant, comme conservateur naturel.

Le broyage peut être effectué avec des meules en pierre ou avec un broyeur métallique. Le broyage ne suffit pas à briser la totalité des vacuoles contenant l'huile. Pour libérer le maximum d'huile, un malaxage est appliqué à la pâte jusqu'à l'obtention d'une pâte onctueuse pour faciliter l'extraction.

Le broyage et le malaxage permettent d'obtenir une pâte qui contient de la matière solide (Débris des noyaux, d'épiderme, de parois cellulaires,...) et du fluide (huile et l'eau de végétation, c'est-à-dire l'eau contenue dans les cellules de l'olive) (Camps et Faber, 1953).

III.1.3.2. Extraction

L'extraction consiste à séparer le moût d'huile et les grignons (fraction solide constituée par les fragments de noyau, des peaux et morceaux de pulpe). Il existe trois types de méthodes d'extraction :

a-Extraction par pression :

C'est la méthode traditionnelle (ancienne), elle permet d'obtenir un bon rendement en huile mais nécessite beaucoup de main d'œuvre, présente des risques de dégradation de la qualité et un fonctionnement en cycle discontinu. Elle a été largement remplacée par des systèmes continus utilisant la centrifugation mais reste importante en Italie où près de la

moitié (47 %) des moulins l'utilisaient encore en 2004 ; des données plus récentes indiquent 30 % (Cogea et Oréade-Brèche, 2009).

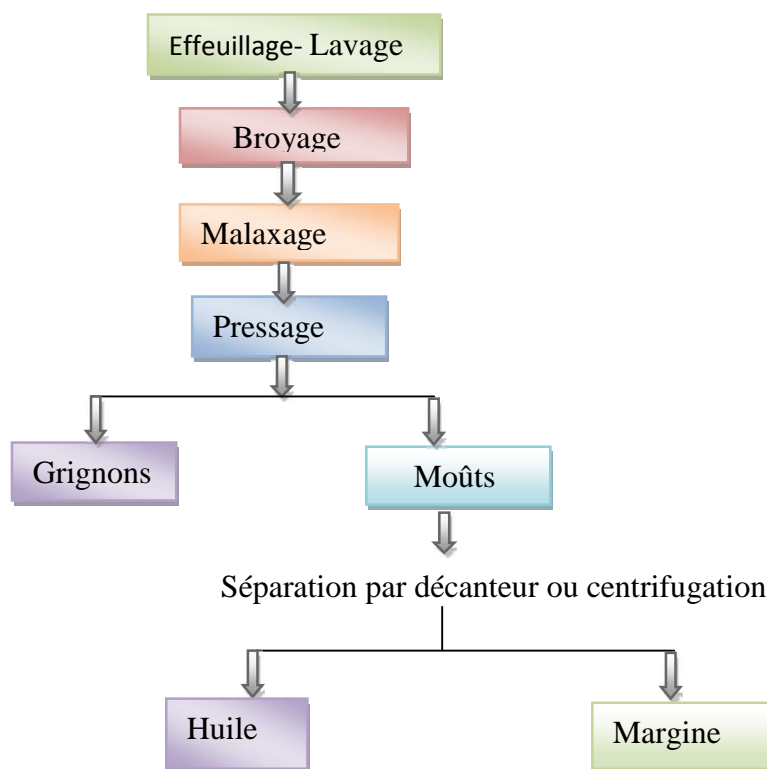


Figure N°6: Système d'extraction par presse (Chimi, 2006).

b- Extraction par centrifugation:

Méthode la plus couramment utilisée de nos jours, elle permet de réduire les coûts de transformation et d'améliorer la qualité de l'huile. On distingue grosso modo les décanteurs à trois phases et des décanteurs à deux phases, les plus modernes, conçus pour pallier des inconvénients du système à trois phases notamment limiter la consommation d'eau, d'énergie et le rejet d'effluents (margines).

Le système à deux phases s'est largement répandu en Espagne, où il est utilisé dans 87 % des moulins en 1999 (Mili et Mahlau, 2005), tandis qu'en Italie, le système à trois phases est majoritaire 80 % des moulins utilisant la technique de centrifugation avaient un système à trois phases en 2001 (Mili et Mahlau, 2005).

➤ **Extraction par centrifugation en trois phases**

D'après Benyahia et Zein (2003), la centrifugation est réalisée par des centrifugeuses horizontales tournant à une vitesse de 900 tours /min. par effet de la vitesse et de l'addition

d'eau, les différents composants de la pâte se séparent selon leurs densités en trois phases d'où le nom « centrifugation à trois phases ».

- Une phase solide (grignons) se dépose dans la partie la plus éloignée de l'axe du tour.
- La phase aqueuse ou eau de végétation (margine), se trouve sur l'anneau intermédiaire.
- L'huile reste autour de l'axe.

➤ **Extraction par centrifugation à deux phases**

Le procédé technologique d'extraction de l'huile d'olives fonctionne avec un système de centrifugation à deux phases (huile et grignons humides) qui ne nécessite pas l'adjonction d'eau pour la séparation des phases huileuses et solides (Chimi, 2006).

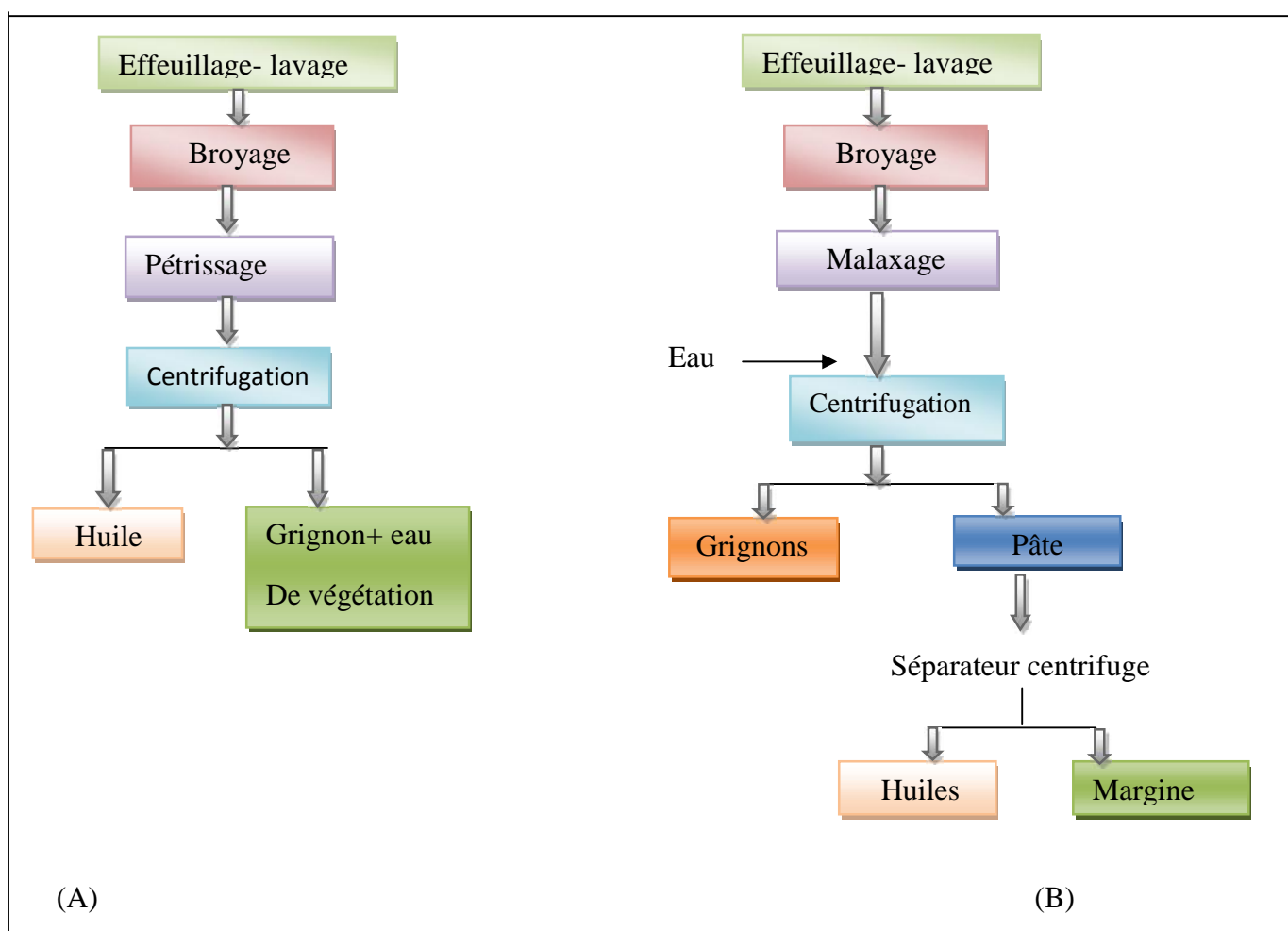


Figure N°7: Système d'extraction par centrifugation : (A) à 2 phases et (B) à 3 phases (Chimi, 2006).

c-Extraction par percolation (Sinolea) :

L'extraction de l'huile des pâtes des olives par percolation est possible grâce à la différence entre les tensions interfaciales de l'huile et des margines par rapport à lame d'acier. Par ce phénomène, la lame d'acier, immergée dans le magma, est imprégnée de préférence d'huile qu'elle laisse s'égoutter quand elle en sort, en donnant lieu à un flux de moût huileux, constitué presque exclusivement d'huile. Le rendement à l'extraction que l'on obtient par ce système est nettement influencé par les caractéristiques des olives et par la durée de l'opération et varie dans une fourchette de 40-45% (olives « difficile ») à 70-75% (olives « facile ») (Amouretti et Comet 1985).

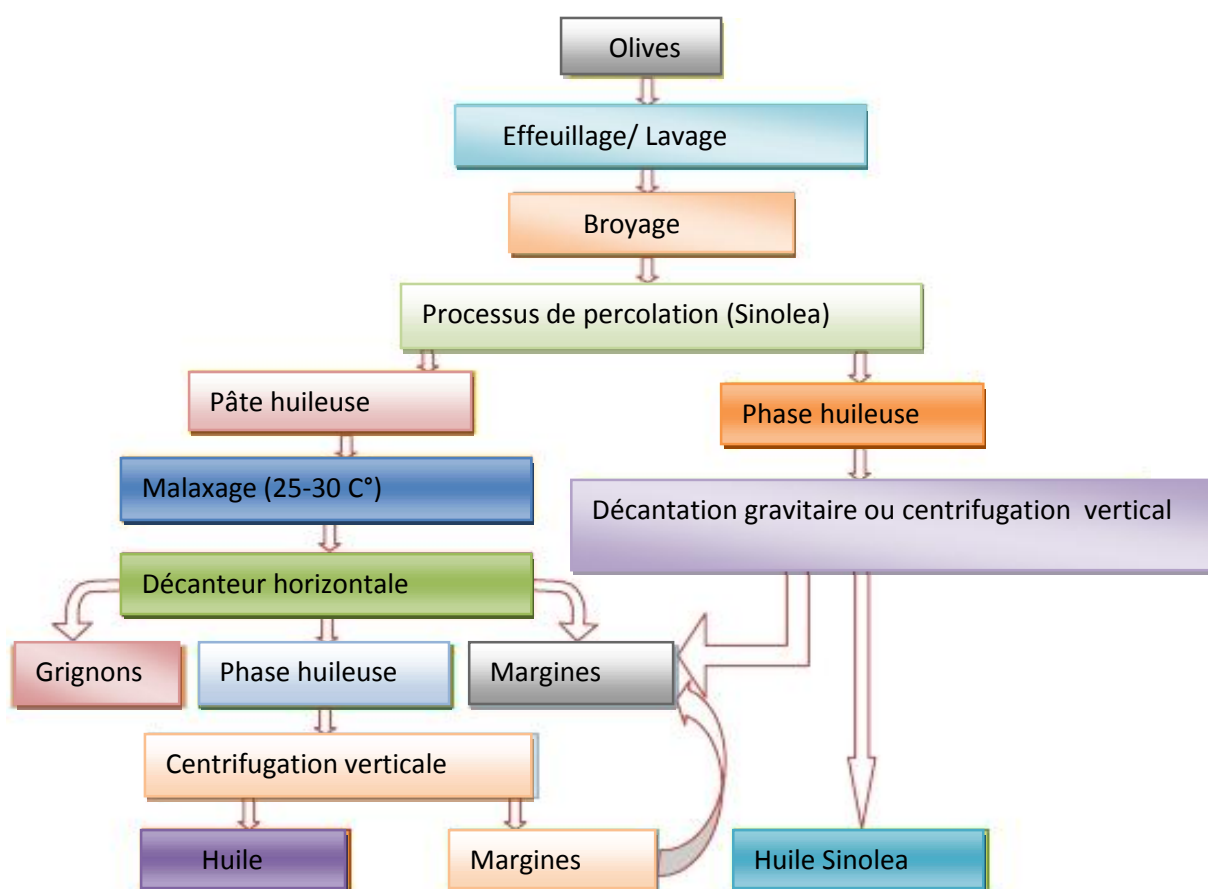


Figure N°8: Extraction par percolation (Sinolea) couplée à l'extraction à trois phases (Boskou, 2006).

III.1.4. Composition chimique et caractéristiques organoleptiques de l'huile d'olive

L'huile d'olive se compose de 98 % à 99 % de triglycérides (triacylglycérols). Elle contient également des acides gras libres, dont la proportion est variable et dépend de l'hydrolyse des triglycérides. La composition en acide gras de l'huile d'olive change selon la variété, les conditions climatiques, et l'origine géographique. Le Conseil International d'Huile d'Olive (la norme IOOC- International Olive Oil Council), et la norme alimentaire du Codex Alimentarius, ont fixé des valeurs pour les teneurs en acides gras dans l'huile d'olive. L'huile d'olive se compose principalement d'acides gras mono-insaturés (72 %) avec 14 % d'acides gras poly-insaturés et 14 % d'acides gras saturés (Harwood et Aparicio, 2001). Les composants mineurs, représentent environ 2% du poids total de l'huile, notamment, plus de 230 composés chimiques, tels que les alcools aliphatiques et tritépeniques, les stérols, les hydrocarbures, les composés volatils et les polyphénols (Servilism et *al.*, 2002).

III.1.5. Bienfaits d'huile d'olive

De plus en plus, nous découvrons de nombreux bienfaits associés à l'huile d'olive (Fricker, 1988). Elle est la matière grasse de base du régime méditerranéen (ou régime crétois) ayant un effet favorable sur la prévention des affections cardio-vasculaires (Martínez-González, 2006). et sur les capacités anti-oxydantes de l'organisme (Economou et *al.*, 2005). L'huile d'olive, qui est constituée de l'acide oléique, acide gras mono-insaturé, possède un effet vasoprotecteur. Les populations consommant de grandes quantités de graisses sous forme d'acides gras mono-insaturés (c'est-à-dire environ 70%), comme par exemple les méditerranéens, présentent une faible fréquence de pathologie athéromateuse (Fricker, 1988).

Un régime riche en acide gras mono-insaturé entraîne une réduction de cholestérol lié au LDL (lié au « mauvais » cholestérol) de 20% tandis que le HDL (lié au « bon » cholestérol antiathérogène) n'est pas affecté (Fricker, 1988). Il a aussi été démontré que l'huile d'olive réduit la douleur associée à l'arthrite rhumatoïde (Berbert et *al.*, 2005).

Néanmoins, tous les effets bénéfiques de la consommation d'huile d'olive ne sont pas dus à l'acide oléique, et ils ne sont pas tous liés au métabolisme des graisses et au cœur. D'autres composants secondaires de l'huile d'olive ont des effets bénéfiques sur la santé : les tocophérols, comme la vitamine E, sont des anti-toxines qui jouent un rôle important dans la réduction du risque cardiovasculaire. Les phénols, des vitamines hydrosolubles présentes dans l'huile d'olive, ont un effet inhibiteur sur une enzyme impliqué dans le développement du

cancer ; ils sont également anti-inflammatoires, les composés aromatiques donnent à l'huile d'olive des effets anti-microbiens et les hydrates de carbones, comme le squalène, jouent un rôle protecteur dans le développement des tumeurs (Carralafuente, 2003).

III.1.6. situation de la filière d'huile d'olive

III.1.6.1.Principaux pays producteurs :

La culture de l'olivier (pour l'huile et pour la confiserie) occupe dans le monde environ 11 millions d'hectares .pour une production d'huile d'olive de 2,8 millions de tonnes (moyenne 2000-2006 – conseil oléicole international) (Bonnemort et *al.*, 2008).

Depuis les années 1990, les découvertes de l'effet bénéfique de l'huile d'olive ont provoqué un engouement très important, relançant sa consommation et sa culture.

Ainsi, le marché mondial a augmenté de 70% en 15 ans, avec un accroissement des cours mondiaux à la production (+33% entre 2001/2002 et 2004/2005).

La production d'huile d'olive a toujours été et est encore aujourd'hui concentrée dans les pays du pourtour méditerranéen : Espagne, Portugal, Italie, Grèce, Tunisie et Maroc. A eux seuls, ces pays représentent plus de 90% de la production mondiale (Bonnemort et *al.*, 2008).

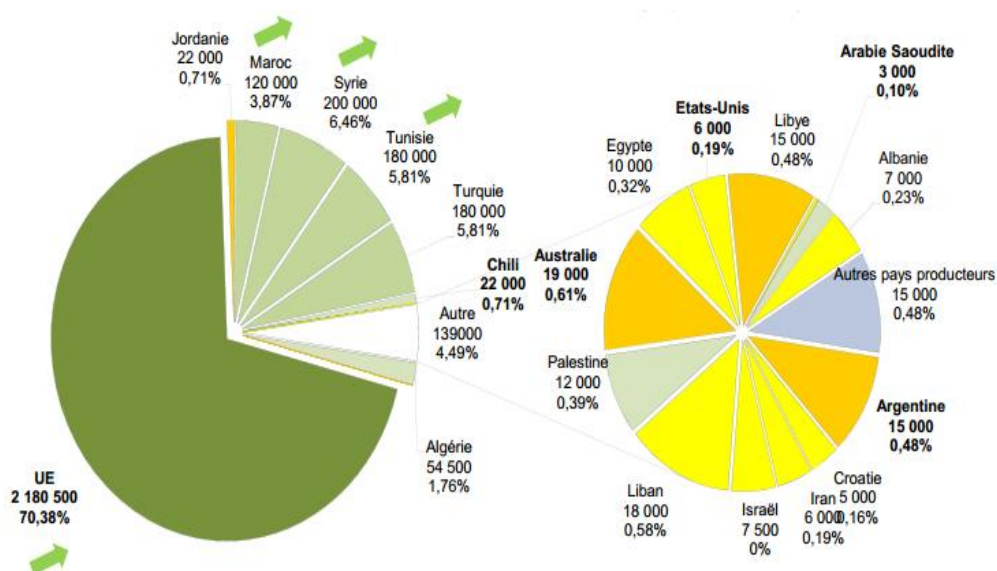


Figure N°9: production d'huile d'olive par pays (AFIDOL, 2012a).

III.1.6.2. situation du marché mondiale

La production mondiale a atteint un pic historique de 3 377 500 tonne en 2011/2012, mais pour la campagne 2012/2013 en cours, elle s'annonce inférieure de 26 %, chutant à un niveau comparable à celui de 2002/2003. Cette baisse de la production globale est principalement due à une diminution de 1006 600 T de la production espagnole, en baisse de 62 % par rapport à la campagne précédente due à la succession d'une gelée sévère d'hiver et aux fortes chaleurs de l'été (MAPM, 2013).

Par ailleurs, la production moyenne d'huile d'olive dans l'UE au cours des dernières campagnes s'élève à 2,2 millions T et représente environ 73 % de la production mondiale. L'Espagne, l'Italie et la Grèce représentent environ 97 % de la production d'huile d'olive de l'UE dont environ 62 % pour l'Espagne (MAPM, 2013).

La figure ci-après présente l'évolution de la production mondiale de l'huile d'olive entre les années 1990 et 2012.

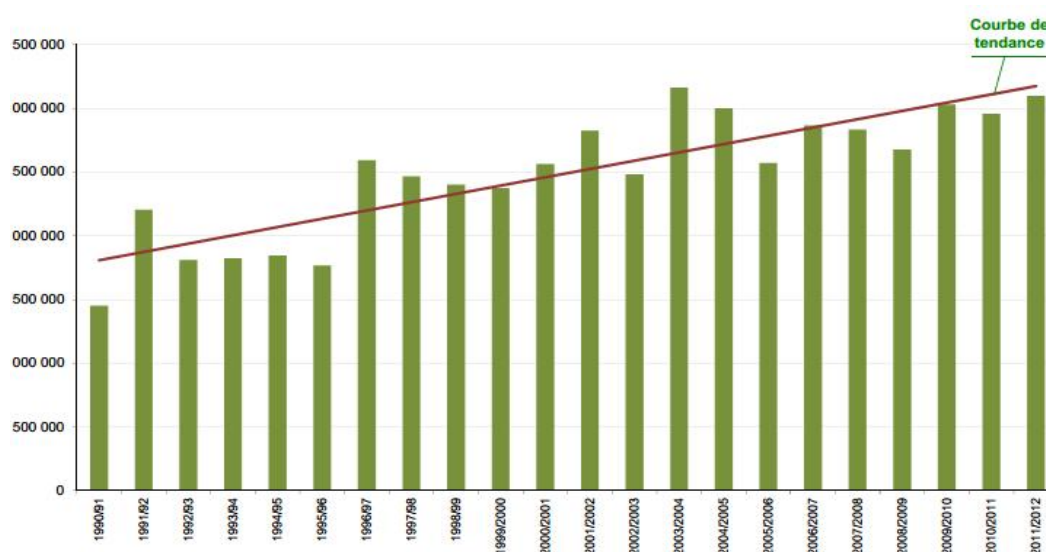


Figure N°10: évolution de la production mondiale d'huile d'olive depuis 1990-2012 (AFIDOL, 2012b).

III.1.6.3.au niveau national

La filière oléicole est en grande partie à caractère familial, et localisée en zone de montagne (Kabylie, 55%) où l'autoconsommation est privilégiée (Nouad, 2004). Elle se positionne après l'Espagne, l'Italie, la Grèce et la Tunisie qui sont par ordre d'importance. En matière de production d'huile d'olive, l'Algérie est classée au 8^{ème} rang avec 1,7% de la production mondiale (Semenuik, 2013). La structure variétale montre la prédominance de la variété Chemlal qui occupe 30% des superficies totales et 44% des terres destinées à l'huile d'olive (Hadjou et *al.*, 2013).

L'évolution de la production des huiles d'olives en Algérie se représente dans la figure N°10 suivant :

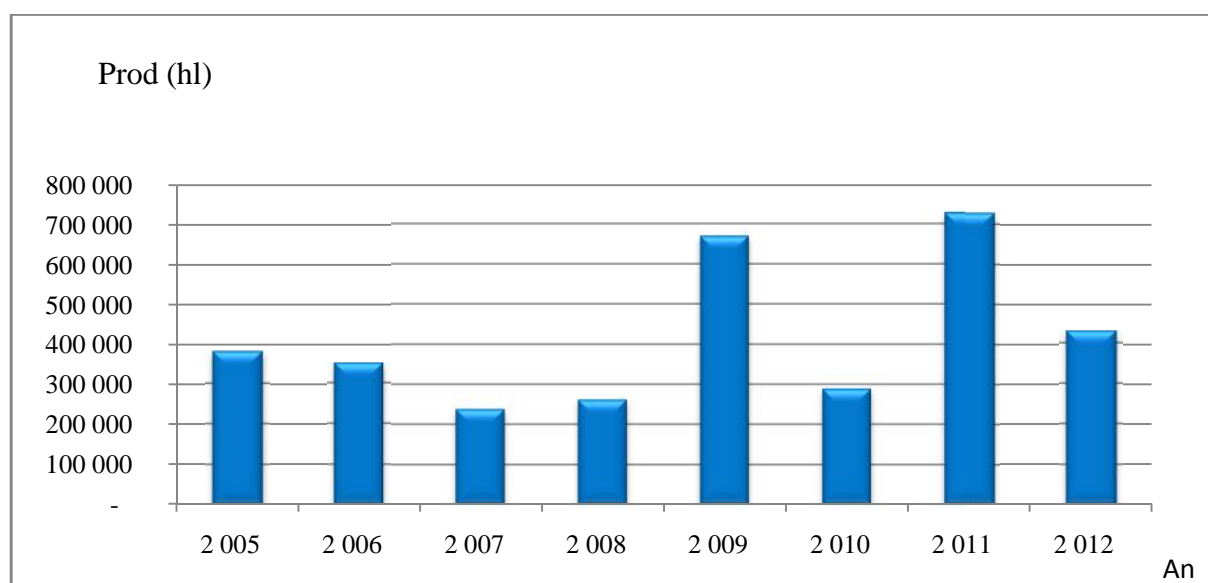


Figure N°11 : Evolution de la production des huiles d'olives (ITAFV, 2012).

L'évolution de la production d'huile suit l'évolution de la production d'olive à huile, elle été 379 170 hl en 2005, puis elle a baissé de 8 % et 47 % en 2006 et 2007 successivement. En 2008 et 2009 elle a repris son évolution pour atteindre 261 260 hl et 669 765 hl successivement, puis elle a baissé d'un taux de 132 % en 2010. En 2011 elle a évolué pour atteindre un pic de 728 050 hl ceci est dû aux conditions favorable, puis elle a rebaisé pour atteindre 429 980 hl en 2012 (ITAFV, 2012).

La culture de l'olivier, le savoir faire dans ce domaine, mais aussi, les structures d'appui font défaut de façon dramatique en Algérie.

L'absence de laboratoires spécialisés, d'unité de conditionnement, mais également la non maîtrise du processus complet, font que notre huile ne peut rivaliser avec les productions des pays concurrents malgré sa qualité indéniable. (Bensemmane, 2009).

III.1.7. Sous-produits

L'industrie oléicole engendre, en plus de l'huile comme produit principal, de grandes quantités de sous-produits. 100 kg d'olive produisent en moyenne 35 kg de grignon et 100 litres de margine. La taille de l'olivier laisse en moyenne 25 kg de feuilles et brindille annuellement (Nefzaoui, 1991).

➤ Feuilles collectées et brindilles

Ce ne sont pas les résidus de la taille, mais des feuilles recueillies après le lavage et le nettoyage des olives à l'entrée de l'huilerie. Leur quantité est estimée à environ 5 à 6 kg de matière sèche par arbre et par an (Nefzaoui, 1987).

➤ Margine

Les margines posent un sérieux problème de contamination pour tous les pays oléicoles. Il est en relation avec l'industrie et l'environnement. Un mètre cube de margine équivaut à la pollution engendrée par 1200 habitants. 25 à 40 millions de mètres cubes de margines sont produits annuellement, dont 90% sont localisés dans le bassin méditerranéen et déversés dans la nature sans traitement préalable. De plus, le nouveau système d'extraction à trois phases de l'huile multiplie par 3 la quantité d'eau utilisée et donc de margine (Nefzaoui, 1991).

Tableau N°9 : Composition chimique générale des margines.

Composition	Teneur (%)
Eau	83 – 88
Matière organique	10,5 – 15
Matière minérale	1,5 – 2
Matières azotées totales	1,25 – 2.4
Matières grasses	0,03 – 1
Polyphénols	1,0 – 1,5

(Benyahia et Zien, 2003)

➤ **Grignons ou résidu solide**

Constitués de la pulpe, du noyau et du tégument de l'olive ; leur niveau d'humidité oscille entre 25 et 40%, et leur teneur en gras est d'environ 3-7% selon le procédé d'extraction employé. Le grignon peut être destiné à plusieurs utilisations :

-Deuxième extraction de l'huile résiduelle dans l'industrie extractrice pour la production d'huile de grignon.

-Alimentation du bétail (ruminants : ovins, bovins, camélidés)

-Combustible solide (CRP/PP, 2000).

III.2. olive de table

III.2.1 .Présentation de la matière première.

III.2.1.1.Définition :

L'olive de table est le fruit de certaines variétés de l'olivier cultivé particulièrement dans le pourtour de la Méditerranée. Au point de vue botanique, l'olive est une drupe, c'est-à-dire un fruit charnu avec noyau, tout comme la cerise ou l'abricot, composée d'une pellicule, d'un péricarpe charnu et d'un noyau formé d'une coque dure et une amande oléagineuse. Les olives verts, tournantes ou noires sont le même fruit dont la couleur ne dépend que du moment de la cueillette (stade de maturation) (MARD ; PM, 2007).

Les olives destinées à la confiserie doivent être saines, charnues, fermes, résistantes à une faible pression entre les doigts, entières, non bosselées ni déformées ou écrasées, de couleur uniforme, sans tâches autres que les pigmentations naturelles, à peau adhérente (Duriez, 2004).

III.2.1.2.Types des olives :

Les olives sont classées dans l'un des types suivant :

-Olive vertes : fruits récoltés au cours du cycle de maturation, avant la véraison, au moment où ils ont atteint leur taille normale. Leur coloration peut varier du vert au jaune paille.

-Olive tournantes : fruit récoltés avant complète maturité, à la véraison encore peu riches en huile. Leur coloration peut varier du rose au rose vineux ou brun (NTOC et *al.*, 2012).

-Olive noires : fruits récoltés au moment où ils ont atteint leur complète maturité, Ou peu avant. Leur coloration peut varier du noir rougeâtre au châtain foncé passant par le noir violacé. Le violet foncé et noir olivâtre (NTOC et *al.*, 2012).

III.2.1.3. Les variétés :

Il existe une très grande variété d'olive de table (140 dans le monde). Toute fois, chaque région de production à ses variétés de prédilection, le développement de leur culture est généralement lié aux conditions climatiques et aux usages culinaires locaux.

Tableau N°10 : des principales variétés d'olives de table.

variétés françaises	Les variétés
	<p>.</p> <p><u>PICHOLINE</u> : Zones principales de production : Gard, Hérault, Ardèche, Bouches-du-Rhône, Corse et Var. La plus répandue pour la conserve en vert. Fruit ovoïde, bombé d'un côté, à chair très fine, abondante, ferme et craquante, noyau allongé, fin, légèrement aplati. Supporte bien les lessives de désamérisation et la saumure. Utilisée quelques fois en noir après véraison ou maturité, mais ce n'est pas sa vocation essentielle. Récolte : fin Septembre – début Octobre.</p> <p><u>LUCQUES</u> : Zone de production : Hérault (Aniane, Gignac), Aude (Bize). Confiserie en vert. Fruit long, incurvé en croissant, noyau mince et incurvé. Chair d'une finesse extrême. Récolte : Octobre.</p> <p><u>AMELLAU</u> Zone de production : Hérault (Aniane, Gignac). Confiserie en vert. Fruit gros en forme d'amande verte, caractérisé par sa côte saillante. Possède une saveur caractéristique dite « goût de rose ». Récolte : fin septembre – début Octobre.</p>

Olives vertes	<p><u>VERDALE RONDE DE L'HÉRAULT</u> :</p> <p>Zone de production : Hérault Récolte : fin septembre – début Octobre.</p> <p><u>BELGENTIEROISE</u></p> <p>Zone de production : Var, Vallée de Gapeau. Confiserie en vert. Fruit gros, cylindrique, à gros noyau, chair abondante mais peu fine. Très précoce. Se récolte dès le 20 Août à Belgentier. Est utilisée pour la préparation des olives cassées.</p> <p><u>BERRUGUETTE</u></p> <p>Zone de production : Bouches-du-Rhône (Vallée des Baux). Confiserie en vert. Fruit petit en forme de gland – chair ferme. Récolte : fin septembre – début Octobre.</p> <p><u>BOUTEILLAN</u></p> <p>Zone de production : Var (Aups) Confiserie en vert. Fruit gros à chair abondante et assez fine. Noyau allongé, épais. Récolte : Octobre.</p>
Olives	<p><u>TANCHE</u></p> <p>Zone de production : Drôme (Sud) et Vaucluse (Nord). Confiserie en noir. Fruit rond, gros, pulpe abondante, onctueuse, brune, savoureuse. Très riche en huile. Peau finement ridée. Noyau un peu globuleux. Se confit en saumure et au début piquée au sel sec. Cette variété est commercialisée sous la dénomination « Olives de Nyons ». Récolte : fin Décembre – Janvier.</p> <p><u>CAILLETIER</u></p> <p>Zone de production : Alpes Maritimes. Confiserie en noir.</p>

noires	<p>Fruit petit, ovoïde, noir ou violacé, très savoureux.</p> <p>Cette variété est commercialisée sous la dénomination « Olives de Nice » ou « Niçoises »</p> <p><u>GROSSANNE</u></p> <p>Zone de production : Bouches-du-Rhône (Vallée des Baux).</p> <p>Confiserie en noir.</p> <p>Fruit rond, gros, à chair abondante et savoureux, malgré un gros noyau.</p> <p>Fournit des olives piquées au sel ou en saumure.</p> <p>Récolte : Décembre.</p>
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

III.2.1.4-Composition de l'olive

Afin de comprendre plus facilement les variations de composition physico-chimique des différents sous produits de l'olivier et la qualité d'huile d'olive, elle est utilisée de rappeler la composition physico-chimique de l'olive.

L'olive est une pulpe, sa composition physique et chimique est indiquée dans le tableau N°11.

La partie la plus riche en huile est le mésocarpe ou (pulpe), et celle la plus riche en cellulose brute est l'endocarpe ou (noyau). (El Hachmi, 2010).

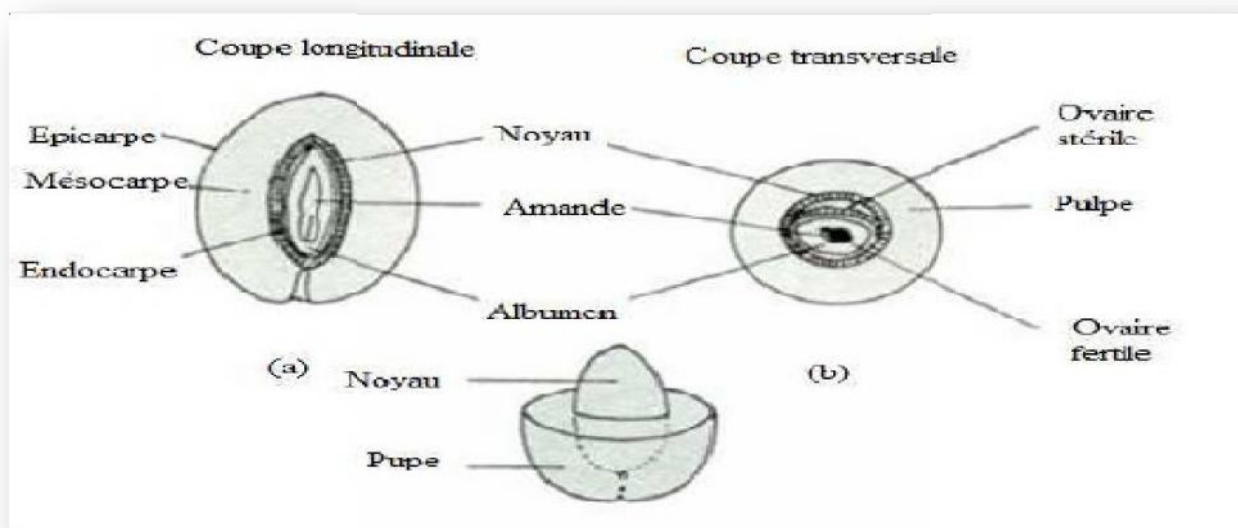


Figure N°12: coupe schématique du fruit (drupe) (O'reilly, 2002).

Tableau N°11: composition physique de l'olive.

Composition	%poids de l'olive
Epicarpe	2,0 à 2,5
Mésocarpe	71,5 à 80,5
Endocarpe	17,5 à 23,0
Amandon	2,0 à 5,5

(Nefzaoui, 1983)

Tableau N°12 : composition chimique de l'olive en %.

	Eau	Lipides	Protides	Glucides	Cendres
Pulpe (épicarpe+mésocarpe)	42,2	56,4	6,8	9,9	2,7
Coque du noyau (endocarpe)	4,2	5,3	15,6	70,3	4,2
Amandon	6,2	12,3	13,8	65,6	65,6

(Loussert et Brousse, 1980)

III.2.2.Manipulation de la matière première

III.2.2.1.Récolte des olives de table

La récolte des olives destinées à la conserve commence vers la mi-septembre lorsque les fruits ont atteint leur calibre maximal et leur couleur commence à virer du vert-feuille, au vert-jaune ou légèrement doré (Oréade-Béche et Cogea, 2009). En général, elles sont caractérisées par un poids élevé et donnent de bons résultats en pleine maturité ; en outre, les éventuels dégâts que peut subir la pulpe se résolvent facilement avec les processus de transformation industrielle.

Les olives récoltées en vert posent davantage de problèmes en raison de leur résistance élevée au détachement et au fait que la pulpe soit très sensible aux dégâts provoqués par le contact des olives avec les organes structurels de l'arbre ou ceux du récepteur ou bien lorsqu'ils tombent au sol en cas d'emploi de filets (COI, 2007).

La récolte des olives est une opération délicate qui devra se faire dans des conditions optimales. Voici par ailleurs certaines précautions à prendre :

-Durant la récolte, les olives doivent être protégées de tous chocs conduisant au brunissement de fruit. Les techniques mécaniques de récolte sont déconseillées dans des pays du Nord de la Méditerranée comme l'est a fortiori la technique du gaulage, c'est la cueillette à la main qui est préconisée pour s'assurer de la qualité de la matière première.

-Les récoltées doivent être mises dans des caisses en plastique lavées auparavant et ne pouvant contenir plus de 20 kg chacune. Les caisses pleines doivent être mises à l'abri du soleil et de la pluie. (MADR/PM, 2007). Ces caisses perforées en plastique pour avoir une bonne aération et éviter le risque d'une augmentation de la température et le déclenchement de la fermentation. Elles sont ensuite acheminées le plus rapidement possible aux unités de transformation (Oréade-Béche et Cogea, 2009). Il est primordial de respecter les délais avant récolte des traitements phytosanitaires pratiqués sur les olives (MADR/PM, 2007).

III.2.2.2.Le transport

Le transport des olives du verger à la conserverie doit se faire dans des conditions telles que :

- Les règles de l'hygiène sont respectées. Le véhicule servant pour le transport doit être propre et ne transporte pas simultanément d'autres produits à même de contaminer les olives ;
- Eviter d'utiliser des caisses d'une grande contenance. Les olives se trouvant au fond et en contact avec les parois des caisses peuvent subir des dommages physiques appréciables.
- Les caisses doivent être disposées de manière à faciliter l'aération. Cette ventilation naturelle créera des conditions de température minimisant les altérations.
- Dans le cas où le trajet est long, il est préférable d'assurer le transport. Durant la nuit, on profitera de la fraîche nocturne pour éviter les températures automnales. (MADR/PM, 2007).

III.2.3. Transformation

III.2.3.1. Techniques d'élaboration et de conservation

- traitement de la matière première

a) Désamérisation (transformation de l'oleuropéine amère en glucose et acide caféique)

L'amertume naturelle des fruits doit être éliminée par un traitement « le moins brutal possible » dans une liqueur alcaline (lessive de soude ou de potasse) ou par un traitement prolongé à la saumure ou à l'eau douce.

Les lessives utilisées pour la désamérisation ne pourront en aucun cas avoir une densité supérieure à 36 grammes par litre.

b) Conservation et stockage

Après traitement, les fruits seront soigneusement lavés, rincés, puis immergés dans une saumure dans laquelle se développe une fermentation lactique plus ou moins active qui assure leur conservation.

Les saumures à utiliser pour la conservation des olives de table doivent être exclusivement constituées par des solutions de sel alimentaire dans une eau potable. Des sucres et des additifs alimentaires autorisés peuvent être utilisés pour maîtriser le processus de fermentation (Duriez, 2004).

III.2.3.2. Les préparations commerciales d'olives

- **Les olives vertes confites en saumure:**

Les olives vertes subissent un traitement alcalin, conditionnées en saumure dans laquelle elles subissent une fermentation spontanée et partielle et conservées par adjonction d'agents acidifiants ou non, et en présence ou non d'ingrédients aromatisants (AFIDOL, 2008).

- **Les olives noires ou tournantes au naturel :**

Les olives noires ou tournantes traitées directement à la saumure dans laquelle elles subissent une fermentation spontanée et conservées par adjonction d'agents acidifiants ou non, et en présence ou non d'ingrédients aromatisants (AFIDOL, 2008).

- **Les olives noires déshydratées:**

Olives noires partiellement déshydratées au sel sec (AFIDOL, 2008).

III.2.3.3. Les modes de conditionnement des olives sont présente dans le tableau N°13:

Mode de conservation	Avec ou sans saumure	Simple conditionnement	Sous vide d'air	Sous vide d'aire+Sous atmosphère contrôlé	Après pasteurisation
Préparation					
Olives vertes confites	En saumure	Seau, Sachet, Barquettes Bocal verre	Sachet	Barquette scellée	Bocal verre Boite métal
Olives noires au naturel	En saumure	Seau, Sachet Barquettes, Bocal verre	/	Sachet Barquette scellée	/
	Sans saumure	Bocal verre	/	/	/
Olive au sel	Sans saumure	Seau, Sachet, Barquettes Bocal verre	/	/	/

(AFIDOL, 2008)

Le simple conditionnement : ce sont toutes les conditions hormis sous vide d'aire qui sont mise sous atmosphère contrôlée et pasteuriser

III.2.3.4. La production de l'olive de table dans le monde

En ce qui concerne la production mondiale d'olives de table pour la campagne 2013/14, une augmentation d'environ 4 % est prévue, avec plus de 2,5 millions de tonnes. Dans le groupe des pays européens, la production des olives de table de l'Espagne et du Portugal devrait augmenter, à l'instar de celle de l'huile d'olive, tandis que la Grèce estime une diminution de sa production. Cependant, on s'attend dans certains pays membres du COI à obtenir de bons rendements : tel est le cas de la Turquie qui se situe durant cette campagne comme le deuxième producteur mondial après l'Espagne et avant l'Égypte. L'Argentine et l'Iran prévoient une production plus élevée durant la prochaine campagne. Par rapport à la consommation, les estimations indiquent qu'elle sera légèrement supérieure à celle de la campagne précédente (COI, 2013).

III.3. Industries oléicoles

En Algérie, l'appareil de transformation pour la production d'huile d'olives est composé dans sa majorité d'huileries traditionnelles, elle regroupe 1687 huileries et se répartissent comme suit :

- ❖ Huilerie Traditionnelle 863.
- ❖ Huilerie avec super-presse 429.
- ❖ Huilerie Chaîne continues 331.

Les confiseries sont localisées, en majeure partie dans la wilaya de Mascara Ghilizane, terroir de production des olives de table de la variété **Sigoise**.

Ces confiseries sont au nombre de 288 petites unités, dont 41 confiseries réalisées dans le cadre du PNDAR (2000-2003), cette partie de la filière se développe très bien et est organisée sur le terrain sous la forme d'associations de confiseurs pour la promotion de l'exportation des olives de table.

En plus de ces petites unités, il faut signaler l'unité de la société oléicole d'Algérie (SOA) située à Oran et dotée d'une capacité de conditionnement de 09 tonne par jour pour les olives de table et un stockage pour l'exportation de 5.000 tonne/An (ITAFV, 2015).

Chapitre IV:

Généralité sur le milieu d'étude

IV.1. Situation géographique et géologique de la Mitidja

La Mitidja est la plus grande plaine sub-littorale d'Algérie. Elle s'étend sur une longueur de 100 Km et une largeur de 5 à 20 Km. Sa superficie est de 1400 Km² soit l'équivalent de 140 000 hectares. Elle est limitée au Nord par le Sahel et le vieux massif de chenoua et au Nord-Est par l'oued de Reghaia et Oued de Boudouaou, au Nord-Ouest et à l'Ouest, se situe la montagne de chenoua à 905 m d'altitude, la chaîne Boumaad et le Djebel Zeccar (800m). Au Sud, l'Atlas Blidéen est borné par tout un ensemble de montagnes, A l'Est, se trouve les hauteurs et les collines basse Kabylie (Mutin, 1977).

La Mitidja se situe à une latitude Nord moyenne de 36° à 48° et une altitude moyenne de 30 à 50 mètre (Loucif et Bounafonte., 1977) Figure N°13.

Les altitudes dépassent toujours 160m. elle arrivent jusqu' à 200 m à Blida, pour s'abaisser vers le Nord dans la basse plaine à une vingtaine de mètres. En revanche, aux deux extrémités, les altitudes se relèvent de 60 à 70 mètres à l'Ouest et de 60 à 100 m à l'Est (Mutin, 1977).

La Mitidja est composée de trois zones morphologiques, nous distinguons du Nord au Sud :

- Le piémont Sud du sahel,
- Le pleine de la Mitidja au centre,
- Le piémont de la l'Atlas Blidéen.

Le relief de la Mitidja est caractérisé par de fortes pentes du coté du versant Sud du sahel et versant Nord de l'Atlas.

La formation de la Mitidja a fait intervenir trois facteurs: patissement, remblaiement et déblaiement (Glangeaurd, 1932).

Se comblant progressivement par des sédiments dont l'ensemble provenant de l'érosion de l'Atlas Blidéen, au cours du quaternaire d'épais dépôts alluviaux se sont constituée, avec une orientation générale: Ouest, Sud-ouest, Est Nord-est.

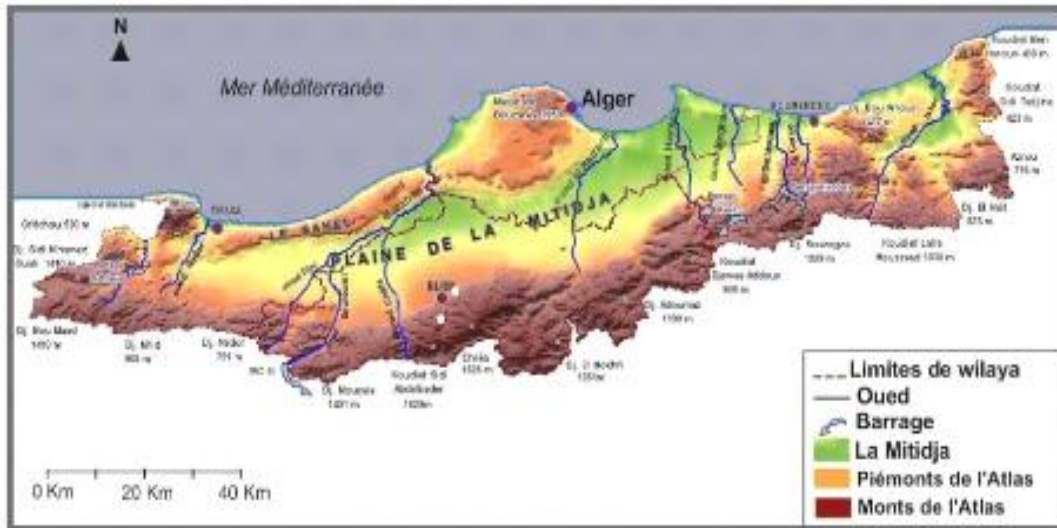


Figure N°13: limite géographique de la Mitidja

IV.2. Situation géographique de la wilaya de Blida :

La wilaya de Blida se situe dans la partie Nord du pays, dans la zone géographique du Tell central. Elle est limitée au Nord par la wilaya de Tipaza et la wilaya d'Alger, à l'Ouest par la wilaya d'Ain Defla, au Sud par la wilaya de Médéa et à l'Est par les wilayas de Boumerdès et de Brouira. La wilaya de Blida s'étend sur une superficie de 1.478,62 Km².

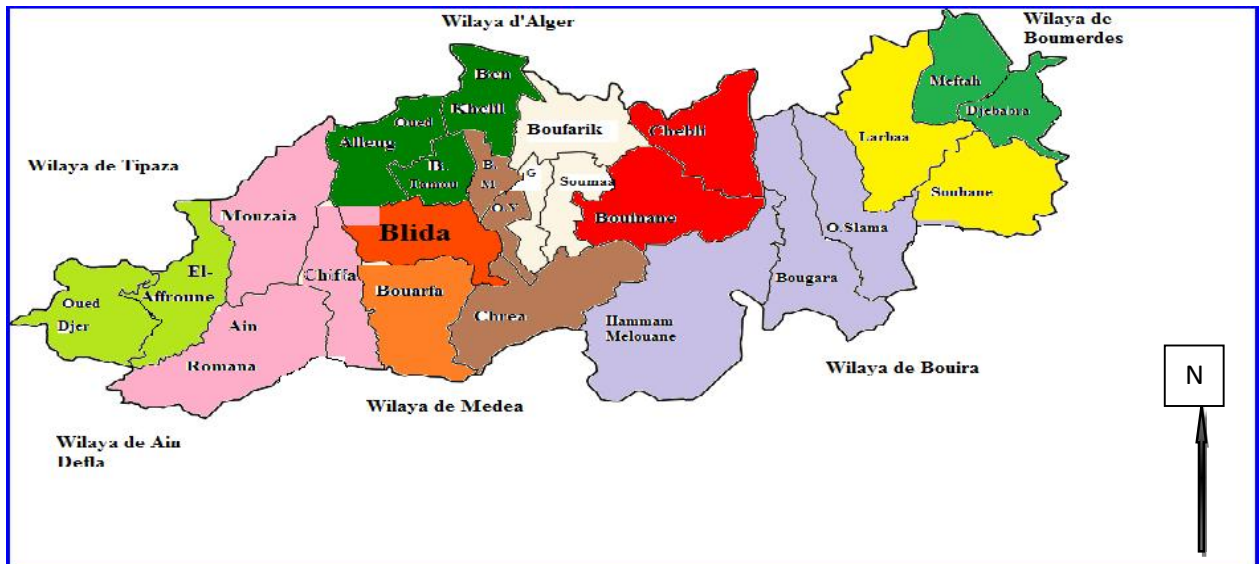


Figure 14 : Découpage administratif de la wilaya de Blida

IV.2.1. Description géographique de la wilaya de Blida :

Le relief de la wilaya de Blida se compose principalement d'une importante plaine (la Mitidja) ainsi que d'une chaîne de montagnes au Sud de la wilaya (zone de l'Atlas Blidéen et Piémont) :

- La plaine de la Mitidja qui s'étend d'Ouest en Est, est une zone à vocation agricole très fertile. On y trouve des vergers d'agrumes, de l'apiculture, des arbres fruitiers, de la vigne, ainsi que des cultures industrielles.
- La zone de l'Atlas Blidéen et le piémont avec la partie centrale de l'Atlas culmine à 1 600 mètres agrémentées de forêts de cèdres et de pins. Le piémont dont l'altitude varie entre 200 et 600 mètres, présente des conditions favorables au développement agricole.

IV.2.2. Répartition de la superficie agricole :

La superficie agricole totale (S.A.T) de la wilaya de Blida, s'élève à 65.690 ha. La superficie agricole utile (S.A.U) totalise 55.041 ha soit 83,8% de la S.A.T.

Les cultures herbacées occupent une superficie de 22.102 ha qui représente 40,1% de la (S.A.U) alors que les cultures permanentes occupent une superficie de 20.627 ha (37,5%) de la S.A.U. Les 22,4% restant de la S.A.U, représentent les terres au repos.

La superficie agricole utile irriguée atteint les 22.348 ha, ce qui représente un taux de 40,6% par rapport à la S.A.U totale.

IV.3. Etude climatique

Le climat est un élément du milieu qui intervient d'une part dans l'évolution des sols et d'autre part dans le développement des plantes (Diehl, 1975).

Le climat méditerranéen est un climat de transition entre la zone tempérée et la zone tropicale avec un été chaud très sec, tempéré en bordure de la mer, ainsi qu'un l'hiver est très frais et humide (Emberger, 1955)

La Mitidja est située dans l'étage bioclimatique sub-humide, à hiver doux. Le type de climat de la Mitidja est un type méditerranéen à tendance subtropicale à cause des brusques variations saisonnières ce qui favorise la culture de l'olivier (Goutcharou et Zimmy, 1968)

IV.3.1. La température

La température est un facteur limitant, car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces communautés vivant dans la biosphère (Ramade, 1984).

Les données thermiques mensuelles moyennes (Minima, Maxima et Températures moyennes) de la période de 10 ans (2003/2012) et celles de la campagne 2013/2014 sont consignées dans le tableau 12 et exprimées graphiquement sur les figures 10 et 11

Tableau 14: Les températures moyennes mensuelles de la période de 10 ans (2003-2012) et celles de la campagne (2013-2014)

Mois	Température sous abris en °C (2003-2012)			Température sous abris en °C (2013-2014)		
	Moy max (M)	Moy min (m)	Moy (M+m)/2	Moy max (M)	Moy min (m)	Moy (M+m)/2
Octobre	27,88	13,79	20,84	29,98	20,48	25,23
Novembre	22,24	9,17	15,70	20,08	10,82	15,45
Décembre	18,14	6,26	12,20	17,33	7,43	12,38
Janvier	17,20	4,18	10,69	18,73	9,41	14,07
Février	18,04	4,37	11,20	20,15	10,35	15,25
Mars	21,52	6,21	13,86	19,94	11,20	15,57
Avril	23,26	9,89	16,58	26,19	21,61	23,90
Mai	26,99	13,00	20,00	26,13	19,55	22,84
Juin	31,58	17,43	24,50	22,27	29,37	25,82
Juillet	34,28	20,34	27,31	32,85	25,79	29,32
Août	34,77	20,58	27,67	34,56	25,57	30,07
Septembre	30,68	17,42	24,05	32,73	24,07	28,40

(ITAFV Boufarik, 2015).

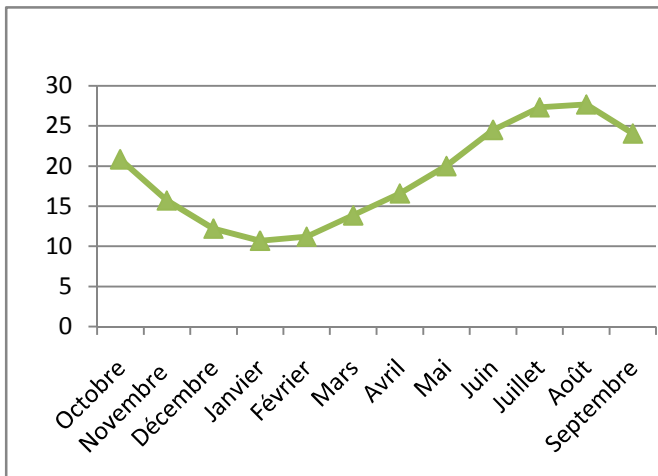


Figure N°15 : Courbe des températures moyennes

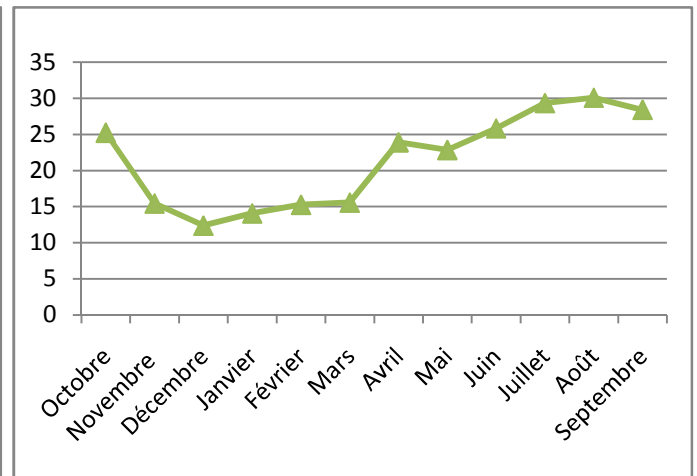


Figure N°16 : courbe des températures moyenne

mensuelles de la période (2003/2012).

mensuelle de la campagne (2013/2014)

L'analyse des données du tableau N°14, montre qu'il y a une différence entre les températures basses (moyennes des minima) de l'année 2013/2014 et celles de la période antérieure. Ainsi, Les températures des minima ont été plus élevées.

Les températures maximales (moyenne des maxima) durant la campagne d'étude ont été plus élevées que celles de la période de 10 ans, comme le montre aussi la moyenne $(M+m)/2$, ce qui permet d'augmenter le déficit hydrique surtout durant la période estivale.

Nous pouvons déduire également que, sur l'année 2013/2014, la température moyenne minimale la plus basse est enregistrée durant les mois de décembre et janvier avec respectivement : 7,43°C et 9,41°C. La température moyenne maximale la plus élevée concerne le mois d'août avec 34,56 °C. La température moyenne annuelle est de 21,52°C.

IV.3.2.La pluviométrie

Les précipitations moyennes annuelles dans la Mitidja varient entre 600 et 900 mm en fonction de la région considérée (Muttin, 1977). Les précipitations annuelles au niveau de la Mitidja ont un régime typiquement méditerranéen avec un maximum en hiver et un minimum en été. Cette distribution inégale des précipitations au cours du cycle annuel et l'alternance saison humide et saison sèche joue un rôle régulateur des activités biologiques des ravageurs.

Les précipitations moyennes relevées durant la campagne (2013-2014) et la moyenne de 10 années (2003-2012), sont représentées ci-dessus dans le tableau 13 et sur la figure (17) et (18).

Tableau 15 : Précipitations moyennes (en mm) de la période de 10 ans et de la campagne (2013/2014).

Mois	Précipitations en mm (2003-2012)	Précipitations en mm (2013-2014)
Octobre	65,085	14,30
Novembre	103,84	164,70
Décembre	101,099	96,55
Janvier	83,97	51,60
Février	97,977	48,60
Mars	75,3	85,00
Avril	66,661	1,50
Mai	50,66	13,10
Juin	5,364	46,00
Juillet	1,45	0,00
Août	13,94	1,80
Septembre	30,95	31,20
Total	696,30	554,35

(ITAFV Boufarik, 2015)

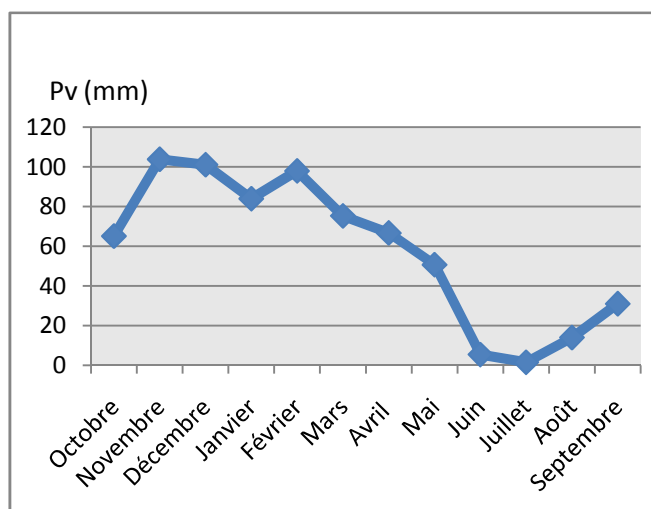


Figure N°17 : courbe des précipitations moyennes de la période (2003/2012).

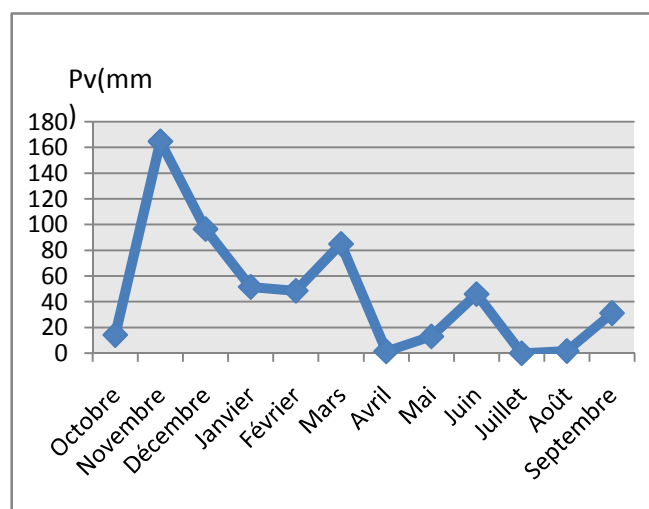


Figure N°18 : courbe des précipitations de la campagne (2013/2014).

A partir de ces données, nous constatons que pour la campagne 2013/2014 une nette irrégularité de la répartition des précipitations et des faibles quantités mensuelles enregistrées avec une somme annuelle des précipitations inférieure à celle de la moyenne de 10 ans (554,35 mm contre 696,30 mm). Nous remarquons également que l'été de notre campagne d'étude est plus sec par rapport à l'été des campagnes précédentes, donc le déficit hydrique est bien accentué en période estivale.

IV.3.3. Diagramme ombrothémique de BACNOULS et GAUSSEN

Ces auteurs soulignent que la sécheresse n'est pas nécessairement l'absence totale de la pluie, mais elle se manifeste quand de faibles précipitations se conjuguent avec de fortes chaleurs. Le diagramme ombrothémique de GAUSSEN est une méthode graphique qui permet de définir les périodes sèches et humides de l'année, Le diagramme (fig. N° 19) permet de déterminer la saison sèche par une représentation graphique portant en abscisse les mois de l'année, en ordonnée de droite les précipitations et en ordonnée de gauche les températures tout en adoptant la relation $P = 2T$

-les précipitations sont exprimées en millimètres (mm) et les températures en degré Celsius (C°).

-le mois le plus sec est celui où le total des précipitations est inférieur ou égal au double de la température $P = 2T$.

-le mois le plus humide est celui où le total des précipitations est égal ou supérieur au double de la température $P = 2T$.

Les figures 19 et 20 portent, respectivement, les diagrammes ombrothémique établis à partir des données pluviométriques et thermiques moyennes mensuelles calculées sur une période de 10 ans et celles de la campagne d'étude 2013/2014.

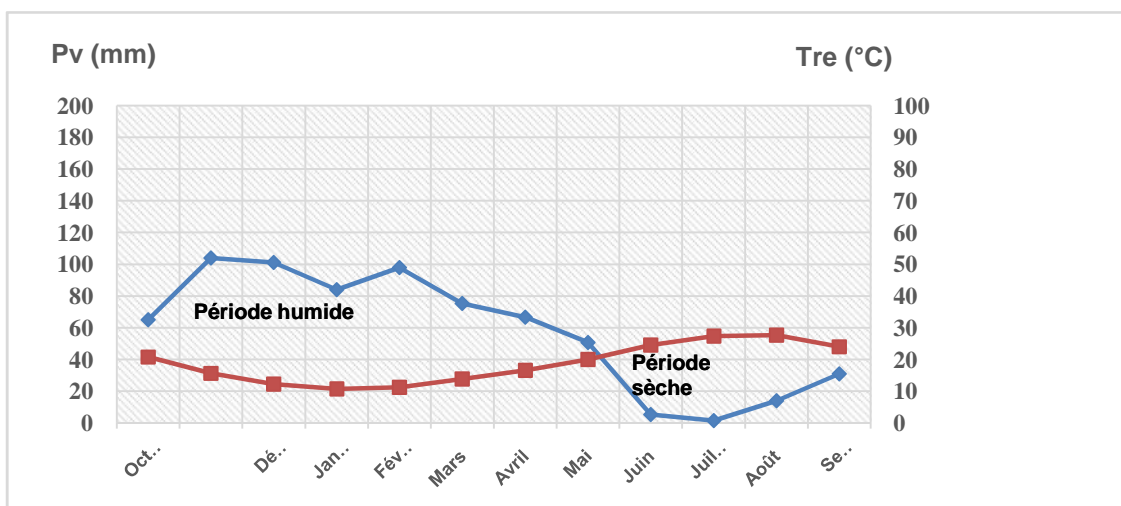


Figure 19: Diagramme ombrothémique de Bagnouls et Gausсен de la période (2003/2012)

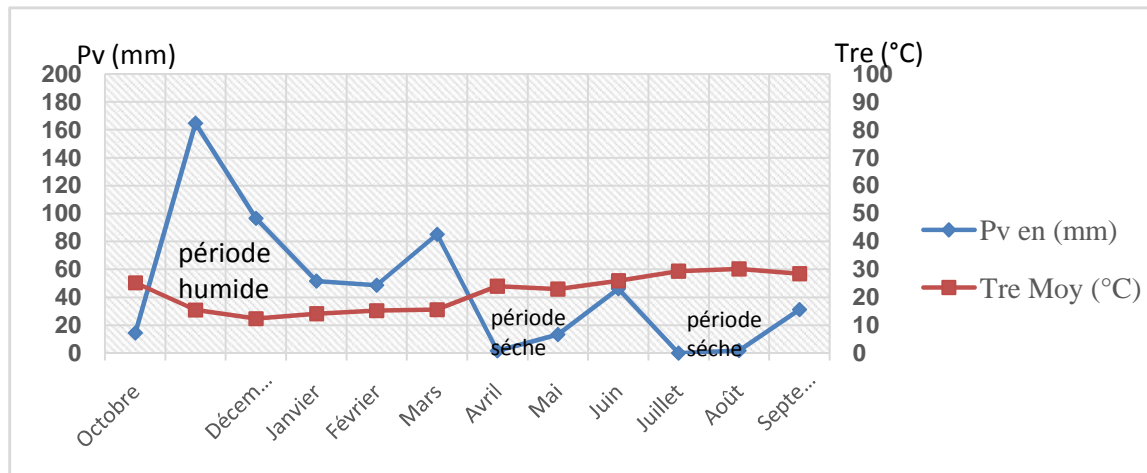


Figure 20: Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausse de la période (2013/2014)

L'analyse des diagrammes ombrothermique des figures 19 et 20 montre que :

- La pluviométrie est extrêmement irrégulière durant la campagne (2013/2014) avec un total de 554,35 mm et qui est inférieure à celle de la période 2003/2012 qui représente un total de 696,30 mm.
- Le mois le plus pluvieux pour la campagne (2013/2014) est le mois de novembre avec 164,70 mm et le mois le plus sec est le mois de juillet avec aucune précipitation.
- Notre période d'étude est caractérisée par une sécheresse estivale qui s'étend de 5 à 6 mois. Par contre l'ancienne période présente seulement 4 mois de sécheresse.
- pluviométrie dans la Mitidja est caractérisée par deux phénomènes :
 - L'irrégularité annuelle en qualité,
 - La mauvaise répartition sur le cycle végétatif.

En conséquence, les précipitations et les températures, sont deux facteurs limitant l'évolution des arbres fruitiers, l'excès de l'un ou l'insuffisance de l'autre au même temps empêche grandement le développement et la végétation des arbres.

Cette sécheresse estivale particulièrement importante et la durée de la période sèche impose à la végétation une forte évapotranspiration ce qui augmente le risque du déficit hydrique surtout dans les vergers non irrigués ou bien la quantité d'eau apportée par l'irrigation est insuffisante.

IV.2.4. Quotient pluviothermique d'Emberger :

Le quotient pluviothermique (Q_2) d'Emberger (1952-1955), correspond à une expression synthétique du climat méditerranéen en se basant sur des critères liés aux précipitations annuelles moyennes (P en mm), à la moyenne des minima du mois le plus froid de l'année (m), et à la moyenne des maxima du mois le plus chaud (M), selon la formule :

$$Q_2 = 2000 P / (M^2 - m^2)$$

P : moyenne annuelle des précipitations (en mm).

M : moyenne des maxima du mois le plus chaud (en °K).

m : moyenne des minima du mois le plus froid (en °K).

Stewart (1969), a expliqué que la moyenne des précipitations $(M+m)/2$ peut être ramenée à une constante K dont la valeur pour le Maroc et l'Algérie, elle est égale à 3,43 ; d'où le quotient

$$Q_3 = 3,43 \times (P / M - m) \text{ (} M \text{ et } m \text{, sont exprimés en degrés Celsius).}$$

Sur le climagramme d'Emberger (1933), la valeur du (Q_2) en ordonnées selon le gradient d'aridité du climat d'une part, et en abscisse en fonction de la rigueur du froid (m) d'autre part.

D'après le climagramme pluviothermique d'Emberger, notre zone d'étude appartient à l'étage bioclimatique sub-humide à hiver tempéré.

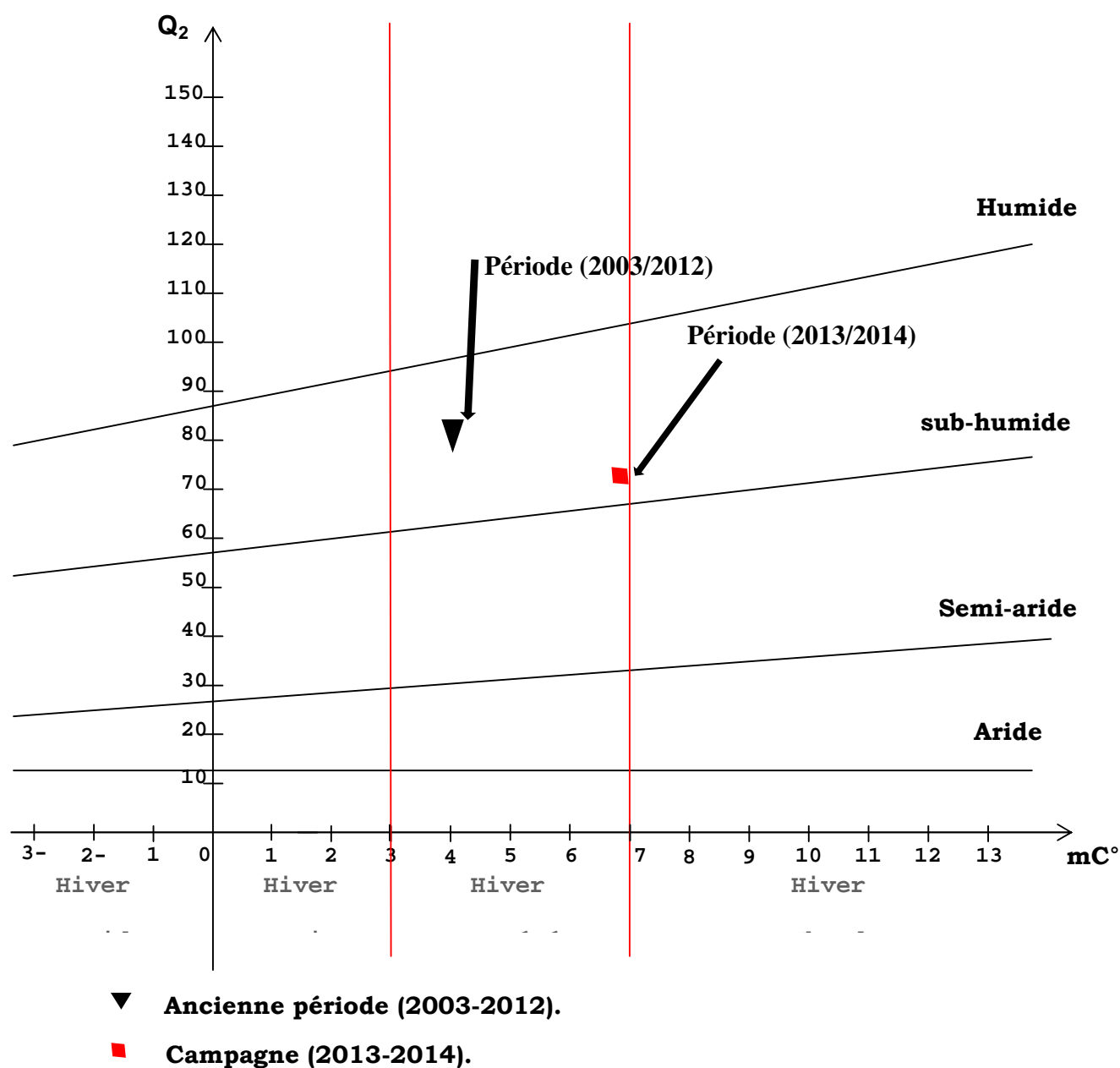


Figure 21: Climagramme pluviothermique du Quotient d'Emberger (Q_2) de la wilaya de Blida

En conclusion : nous pouvons dire que le climat de la région de Blida permet l'installation de l'olivier et un bon développement de cette culture avec de bons rendements aussi bien qualité qu'en quantité.

Partie II:

Matériels et méthodes

Notre travail consiste à élaborer une enquête sur le développement de l'oléiculture au niveau de la wilaya de Blida afin de faire ressortir les différents problèmes que subit la filière oléicole au niveau de cette wilaya.

II.1. Objectifs de l'enquête

Cette étude a pour objectif, l'identification des différents problèmes que connaît la filière oléicole et influencent le développement des oliviers au niveau de la wilaya de Blida afin de tracer des perspectives de développement pour cette filière.

Les principaux objectifs de l'enquête sont de disposer de données sur les points suivants :

- L'état de la production de l'oléiculture au niveau de la wilaya de Blida.
- Etudier les surfaces, les densités et l'âge des plantations ainsi que le potentiel de production au niveau de la wilaya de Blida.
- Effectuer un diagnostic sur la situation de l'oléiculture au niveau de Blida.
- Comparaison de la situation des vergers oléicole de la wilaya de Blida par rapport aux trois zones moyennes (Ain Defla, Tipaza, Chlef) dans la campagne (2014/2015).
- L'état des industries oléicole au niveau de la wilaya de Blida.
- L'étude des problèmes et des contraintes qui touchent la filière oléicole au niveau de la wilaya de Blida

II.2. Méthodologie

Dans notre enquête, on a utilisé les données statistiques fournies par la direction des services agricoles de la wilaya de Blida (DSA), qui sont :

1. La situation des vergers oléicole au niveau de la wilaya de Blida (2009/2014).
2. L'évolution de la production oléicole au niveau de la wilaya de Blida (2006/2015).
3. L'évolution de la superficie oléicole au niveau de la wilaya de Blida (2006/2014)
4. La répartition des superficies oléicoles complantées par commune au niveau de la wilaya de Blida (2013/2014).

II.3. Le champs de l'enquête

Le champs de l'enquête s'étend sur cinq huileries et quatre confiseries au niveau de la wilaya de Blida. Ces dernières sont considérées comme sources de production d'huile d'olive et olive de table au cours de la période de référence (2014/2015).

Les industries oléicole visitées sont situées au niveau des communes : Larbaâ, Bougara, Gueruoauo, Ben boulaïd, Zabana, Ouled yaïch, et El Affroun.

Les caractéristiques et la localisation géographique de ces unités sont représentées au niveau de l'annexe N°1.

La liste des unités visitées est représentée au niveau du tableau suivant :

Tableau N° 16 : Liste des huileries visitées par commune

Commune	Nom et prénom du propriétaire	Localisation adresse	Type d'huile	Etat actuel
L'arabaa	Bellout Nasser Eddine SARL Arba Olive	Route de Meftah L'arabaa	Moderne	Opérationnelle
Blida	Boujakdji Kadour SARL Produits Tristars	Blida	Automatique	Opérationnelle
El Affroun	Frère RANDJA	Rue Dahane Route de Zabana- Ben Boulaïd- Mohamed	Semi- automatique	Opérationnelle
Blida	FARRADJ Mouhad	Rue n°28 centre Zabana Blida	Traditionnelle	Opérationnelle
Blida	BOULOUCHE Fethia	Centre Ouled yaïch	Traditionnelle	Opérationnelle

(DSA de Blida ; 2015)

Tableau N° 17: liste des confiseries visitées par commune

Commune	Nom et prénom du propriétaire	Localisation adresse	Etat de l'infrastructure (marche / arrêt)
Blida	BOUJAKDJI Kadour	Rue de Zabana-Ben Boulaïd –Blida-	Marche
Blida	FARRADJ Nabil	06-Rue A Zabana Blida	Marche
Bougara	BOUZIANE Rachide	Cité des amandiers	Marche
Gueruoauo	Frères ZITOUNI	Cité Cheguoum Tayeb Siege Social Guerouaou	Marche

(DSA de Blida, 2015)

Pour avoir une idée claire sur la situation de la conduite de l'huile d'olive et de l'olive de table dans la région de Blida, une enquête a été effectuée sur les unités de transformation de la wilaya de Blida.

II.2. Questionnaire

Pour effectuer cette enquête, un questionnaire a été préparé abordant toutes les techniques pratiques par les Oléifacteur et l'état général des huileries et des confiseries selon le mode suivant :

Questionnaire

I- Identification de l'Oléifacteur :

Adresse de l'huilerie :

Commune

Wilaya

Nom et prénom (s) de l'Oléifacteur :

Nom

Prénom

Niveau de formation agricole*:

* Niveaux de formation agricole

Ingénieur	1	Agent technique spécialisé	4	Autre niveau	7
Technicien supérieur	2	Agent technique	5		
Technicien	3	Vétérinaire	6		

II - Identification de l'huilerie et de confiserie

Statut de l'huilerie et de confiserie :

Statut juridique

Privé	<input type="text"/>
Coopérative	<input type="text"/>
Location	<input type="text"/>
Autre (précisez)	<input type="text"/>

Si, il s'agit d'une location le coût de la location |_____| DA

Date d'installation : |__| |__| |__|

 Jour Mois Année

La surface de l'infrastructure :

Bâtiments	Surface (m²)
Bâtiment huilerie	_____
Bâtiment de stockage	_____
Bâtiment du conditionnement	_____
Bâtiment chaudière	_____
Aire de stockage	_____
Bassin d'accumulation	_____
Autres (précisez)	_____

Type de l'huilerie :

Traditionnelle	__
Automatique	__
Moderne	__
A presse (pression < 200 kg /cm ²)	__
A presse (pression < 400 kg/cm ²)	__
A presse (pression > 400 kg/cm ²)	__
Chaîne continue de 2 phases	__
Chaîne continue de 3 phases	__

Capacité théorique de trituration |_____| Qx / jour

Capacité réelle de trituration |_____| Qx / jour

Nombre d'heures de trituration par jour	_____ H / jour
Nombre de jour de trituration par campagne	_____ Jour
La production moyenne d'huile par jour	_____ hl/ jour
La production moyenne d'huile par campagne	_____ hl
Le rendement moyen de la trituration en huile	_____ l / quintal

Type confiserie

Traditionnelle	<input type="checkbox"/>
Moderne	<input type="checkbox"/>

III - activités de l'huilerie et de confiserie

La provenance des olives		Prix (DA/ql)
Production propre	<input type="checkbox"/>	_____
Achat sur pied	<input type="checkbox"/>	_____
Travail à façon	<input type="checkbox"/>	_____
Autres (précisez).....	<input type="checkbox"/>	_____

Paiement de la trituration

Mode de paiement	Nature <input type="checkbox"/>	_____ L/ql
	Espèce <input type="checkbox"/>	_____ DA/ql

Le taux d'extraction moyen d'huile : |_____|%

Analyses des huiles d'olive et des olives de table

	Oui	<input type="checkbox"/>
Analyse des Huiles	Non	<input type="checkbox"/>
Prix d'analyse		<input type="text"/> DA

L'emballage de stockage des olives	Quantité	Prix unitaire (DA)
Sac	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Caisse	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Vrac	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

La durée de stockage des olives : Jours

La Capacité de stockage des olives : Tonnes

Le stockage des huiles	Quantité/ campagne	Prix unitaire (DA)	Durée de vie/an	Capacité de stockage
Inox	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Métalliques	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Plastiques	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Autres (Précisez).....	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>	<input type="text"/> <input type="checkbox"/>

Conditionnement

Effectuez-vous le conditionnement?	Oui	<input type="checkbox"/>	
	Non	<input type="checkbox"/>	
Si oui, comment?	Manuel	<input type="checkbox"/>	
	Chaine conditionneuse	<input type="checkbox"/>	
Type d'emballage	Verre	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
	Plastique	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
	Métal	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
	Autres (précisez)	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Etiquetage	Etiquettes	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

IV-Transport

Le transport des olives est assuré par	Oléiculteurs	<input type="text"/>
	Oléifacteur	<input type="text"/>
	Autres (précisez)	<input type="text"/>
Moyen de transport	Tracteur	<input type="text"/>
	Camionnette	<input type="text"/>
	Camion	<input type="text"/>
	Autres (précisez)	<input type="text"/>
Distance couverte	<input type="text"/>	Km
Coût de transport	<input type="text"/>	DA

V-main d'œuvre

Main d'œuvre	Nature de travail	Nombre de personne	Nombre de jour
Salariée	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Familiale	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Saisonnrière	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

VI-Ressource en eau

Réseau urbain	<input type="checkbox"/>
Forage collectif	<input type="checkbox"/>
Forage individuel	<input type="checkbox"/>

Puits	<input type="checkbox"/>
Barrage	<input type="checkbox"/>
Source	<input type="checkbox"/>
Citerne	<input type="checkbox"/>

VII. Energie

Electricité	<input type="text"/>
Gas-oil	<input type="text"/>
Autres (précisez) :.....	<input type="text"/>

VIII-Commercialisation

Huiles	Prix de vente (DA/l)
Huile d'olive extra vierge	<input type="text"/>
Huile d'olive vierge	<input type="text"/>
Huile d'olive courante	<input type="text"/>
Huile d'olive lampante	<input type="text"/>

Sous-produits

Destination des sous- produits	Eau de végétation	<input type="text"/>
	Margine	<input type="text"/>
	Grignon d'olives	<input type="text"/>
La vente des sous- produits	Oui	<input type="text"/>
	Non	<input type="text"/>
Si oui, prix des grignons	<input type="text"/>	DA/Qx

Pensez-vous à une labellisation du produit ? Oui Non

Si non, pourquoi :

Les olives

Olives vertes	<input type="text"/>
Olives noires	<input type="text"/>
Olives dénoyautés	<input type="text"/>
Autres	<input type="text"/>

Les variétés d'huile d'olive

.....

Les variétés pour l'olive de table.

.....

L'origine de ces variétés

.....

Existe-t-il dans la région une coopérative de commercialisation ? Oui Non

Vous avez une contacte avec oléiculture de la wilaya de Blida ? Oui Non

Partie III:
Résultats et discussions

Notre étude consiste à faire un diagnostic sur la situation de l'oléiculture au niveau de la wilaya de Blida à travers une enquête effectuée sur des industries oléicoles (huileries et confiseries) au niveau de cette wilaya. Elle consiste aussi à étudier les différents facteurs descriptifs du potentiel de production de la période (2006 à 2014) et ce, pour évaluer l'état actuel de la filière oléicole de notre région.

III.1. Interprétation des résultats

III.1.1. Situation du verger oléicole de la wilaya de Blida (2006/2014).

Au cours de dernières années 2006 à 2014 on a enregistré une évolution très nette de l'oléiculture au niveau de la Wilaya de Blida.

Tableau N° 18 : Situation du verger oléicole de la wilaya de Blida (2006/2014).

Année	Olivier en masse (nbre)	Olivier en isolés (nbre)	Nombre total de l'olivier	Nbre de l'olivier en rapport
2006/2007	146237	99530	245775	210000
2007/2008	166930	93195	2061,25	239295
2008/2009	157180	88595	245775	232295
2009/2010	139800	118365	258138	210000
2010/2011	128000	145900	273900	228000
2011/2012	131600	146555	278155	228000
2012/2013	128500	157050	28550	231000
2013/2014	128500	157850	286350	265000

(DSA de Blida, 2015)

Il est à préciser que la wilaya de Blida se caractérise par deux types de plantations d'oliveraies ; en isolé avec une densité de plantation de 100 plant/ha et 200 plant/ha en masse séculaires typiquement intensive. Elle reste en majorité spécialisée dans la production d'huile d'olive. Ce type d'oliveraie se situe en majeure partie à l'Est de la wilaya de Blida.

En 2014 le nombre total de l'olivier est arrivé à 286350 plants d'oliviers dont 128500 en masse et 157850 en isolés. Le nombre d'oliviers en production est de 265000 soit un pourcentage de **92%** du nombre total d'oliviers.

La gamme variétale d'olives au niveau de Blida est très peu diversifiée. En effet, le verger oléicole de cette région est composé essentiellement par deux variétés : la **Chemlal** et la **Sigoise**.

La variété **Chemlal** occupe la grande partie de la superficie oléicole de la wilaya suivie par la variété **Sigoise**.

Malgré l'âge avancé de la majorité des vergers de la wilaya aggravé par les problèmes de dépérissement, le renouvellement de ces plantations reste lent et insuffisant.

Tableau N°19 : Situation des plantations/arrachages des olives de la wilaya de Blida (2009/2014)

Année	Potentiel initial		Arrachage/ ha
	HA	Nbre de plant	
2009	2344	234400	/
2010	2581	258100	79
2011	2739	273900	160
2012	2781,6	278200	215
2013	2855	285500	151
2014	2863	286300	45

(DSA de Blida, 2015)

D'après les statistiques fournies par la Direction des Services Agricoles de la wilaya de Blida (DSA), au cours des années 2009 jusqu'à 2013 nous avons constaté une augmentation de la surface par hectare correspond à une augmentation de nombre de plant. Par contre l'arrachage varie d'une année à une autre car en 2014, seuls 45ha ont été arrachés et 2863 ha ont été plantés.

III.1.2. Evolution de la superficie oléicole de la wilaya de Blida (2006/2014)

Actuellement le verger oléicole de cette wilaya couvre une superficie de 2863,5 ha. Elle est pratiquement présente à travers tout le territoire de la wilaya, mais avec des densités variables.

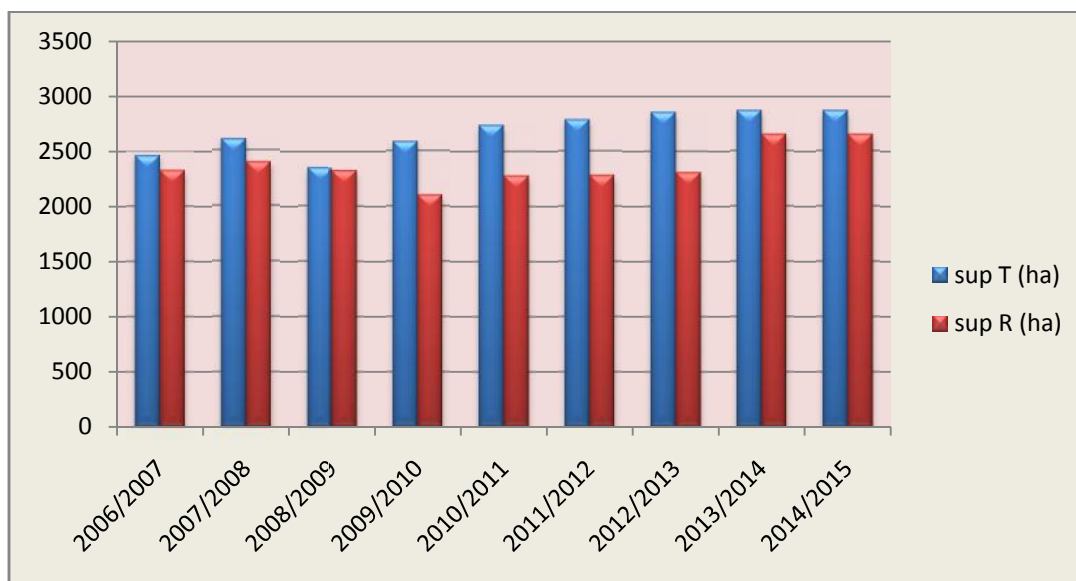


Figure N°22: Evolution des superficies oléicoles 2006 à 2014 (DSA ,2015).

D'après ces résultats, on a constaté que les superficies oléicoles totales varient d'une année à l'autre. De 2006 jusqu'à 2008, on a enregistré une variation dans les superficies, soit 2457,75 ha en 2006, 261,3ha en 2007 et 2344,3ha en 2008. Par ailleurs ; de 2009 jusqu'à 2014, on remarque que les superficies oléicoles totales ont connu un taux d'accroissement de 14,17 % soit 405,75 ha de réalisées durant cette période.

Plusieurs contraintes ont freiné le développement de cette filière en cette période, à savoir :

a-Superficies et Productions :

- Les superficies en production ont connu une stagnation de 2006 à 2014.
- La stagnation de la production depuis 2006 à 2014.

b- Contraintes techniques:

- ✓ Les travaux d'entretien du sol sont généralement mal exécutés et réalisés à des périodes inadéquates ;
- ✓ Non-respect des doses et des périodes d'apport d'engrais ;
- ✓ Non-respect des normes de taille (formation, entretien) ; en plus la taille n'est pas exécutée d'une façon régulière sur l'ensemble du verger ;
- ✓ Méconnaissance et absence d'une stratégie de lutte phytosanitaire.

- ✓ Vieillessement du verger caractérisé par un faible renouvellement des plantations, avec un niveau de productivité en dessous du seuil de rentabilité économique.
- ✓ Blida est une région qui n'est pas à vocation oléicole mais plutôt Agrumicole
- ✓ Les agriculteurs de la wilaya privilégient les plantations en isolé.
- ✓ la culture est considérée comme rustique (conduit à sec) sauf celle de Blida qui est menée en intensif.
- ✓ Manque La main d'œuvre.
- ✓ Absence de stratégie de répartition spatiale des espèces agricoles dans les zones agro-climatiques à vocation oléicole.

III.1.3.Répartition des superficies oléicole complantées de la wilaya de Blida par commune (2013/2014) :

La wilaya de Blida s'étend sur une superficie de 1478,62 Km² de la superficie totale de la Mitidja, Selon les statistiques établies par la direction des services agricoles (D.S.A) de la wilaya de Blida, la superficie oléicole totale est de 2863,5ha en 2014 assurant une production de 69027 tonnes.

Une grande partie des vergers oléicole se trouve concentrée dans les localités de Larbaâ, Sohane, Meftah, Djebabra, Soumaâ (Tableau N°20) qui sont considérées comme plus au moins des zones oléicole par excellence.

Tableau N°20 : Répartition des superficies oléicole complantées de la wilaya de Blida par commune (2013/2014).

Subdivision	Commun	Superficie Totale		Superficie en rapport	
		Sup en mass (ha)	Pied en isolé (ha)	Sup en mass (ha)	Pied en isolé (ha)
Chiffa	Mouzaia	48	16357	46	16357
	Chiffa	20	6950	20	6950
	Aine Romana	77	4700	67	4700
Larbaâ	Larbaâ	331,5	/	250	/
	Sohane	264,73	/	245	/
	Meftah	120,75	/	111	/
	Djebabra	105	/	105	/
Blida	Blida	28	18100	20	13000
	Bnimered	22,5	6750	19	5000
	Bouarfa	1	5300	0	5000
	Oulede yaich	1	250	1	250
	Chr�a	300	/	/	300

Boufarik	Boufarik		75,5	/	75,5
	Benkhllile		22	/	22
	CHebli	9	406	4	406
Bouinan	Bouinan	46	/	46	/
	Soumaa	105	/	105	/
	Geruoauo	6	/	6	/
Bougara	Bougara	/	2715	/	2715
	O- slama	/	1912	/	562
	H-M	/	4627	/	3277
OEA	OEA	20	38	20	38
	Beni tamou	10	/	10	/
AFF	AFF	28	2	28	2
	Oud djer	8	2	8	2

(DSA de Blida, 2015)

Cette différenciation de la répartition des superficies oléicoles d'une commune à l'autre est liée principalement au type de plantation des oliveraies en isolé ou en masse car la plus part des agriculteurs utilisent l'olivier comme deuxième culture (brise vent).

III.1.4. Evolution de la production oléicole de la wilaya de Blida (2006/2014)

L'évolution du potentiel de production et des rendements enregistrés durant la période allant de 2006 à 2014 est représentée au niveau des figures suivantes :

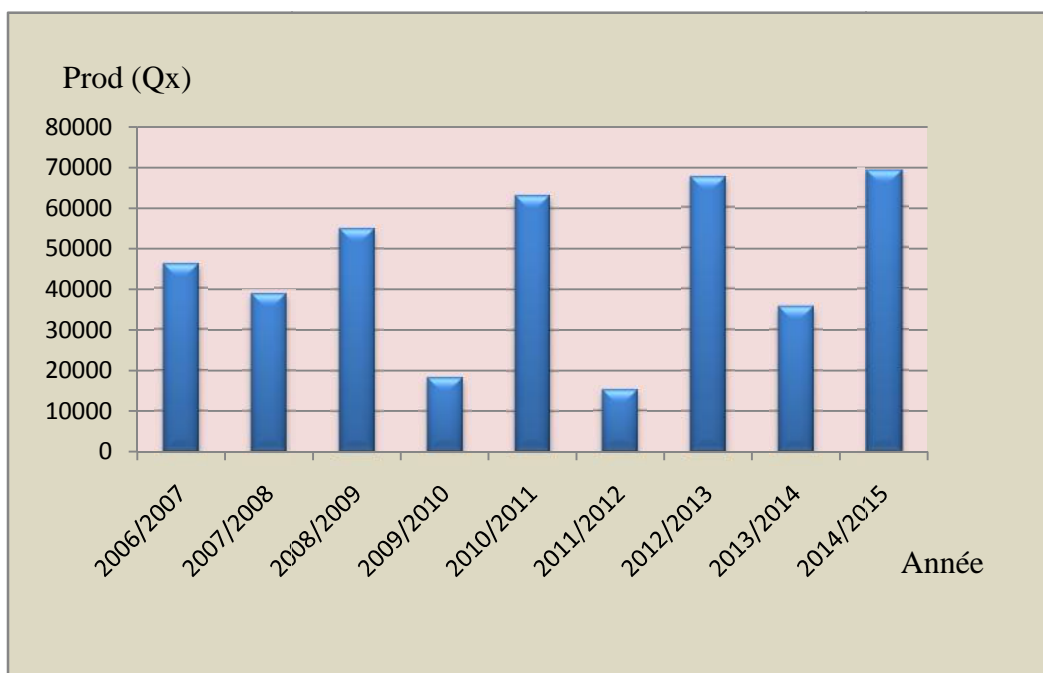


Figure N°23 : Evolution du potentiel de production des olives de 2006 à 2015

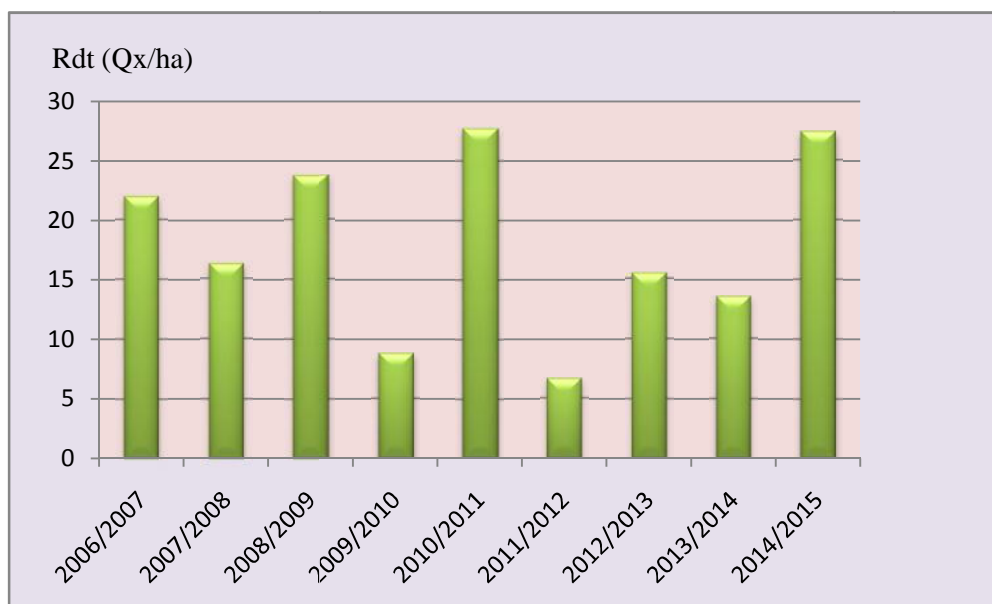


Figure N°24 : Evolution du potentiel de rendement des olives de 2006 à 2014.

Cette période a été caractérisée par une variabilité des productions et des rendements d'une année à l'autre, on a constaté une légère augmentation dans les périodes 2006 à 2009 et 2013 à 2014. Par contre dans les campagnes 2009/2010 et 2011/2012 on enregistre une chute importante de 66% et 75 % successivement par rapport à la campagne 2010/2011 qu'il a évolué avec un taux de 29% avec 63217 Qx. La plus grande production a été enregistrée en 2014 avec un taux de 48% pour atteindre 69027 Qx.

III.1.5. Evolution de la production des Olives et d'olive à huile entre deux campagnes (2013/2014) et (2014/2015).

La production d'olive de table et d'olive à huile de la wilaya à été estimée en (2013/2014) à 35765,09 Qx et 27011,98 qx respectivement. Pour la campagne (2014/ 2015), elle a atteint 69027 Qx et 52 964 Qx ce qui fait une augmentation modeste dans la production. (DSA, 2015).

Les deux premières Daïras productrices sont Larbaâ et Sohane avec respectivement 13 600 Qx et 8985Qx d'olive de table et fournissent 32,71 % de la production de la wilaya en olive de table (tableau N°21).

Tableau N°21 : Evolution de la production des Olives et d'olive à huile entre deux campagnes (2013/2014) et (2014/2015).

Commune	2013/2014		2014/2015	
	Olive	Huile	Olive	Huile
BLIDA	2152	1292	2731	1949
CHEBLI	609	300	8080	6875
BUOINAN	340	120	650	350
OUED ELIAG	366	96	1950	985
BEN KHELLIL	33	0	440	440
AIN ROMANA	1348	647,2	3950	1945
OULED YAICH	45	0	185	185
CHREA	30	0	30	0
EL AFFROUN	796	740	796	746
CHIFFA	1074	629,6	1985	922
HAMMAM	100	40	450	150
SOUMAA	740	280	1750	985
MOUZAIA	2514,84	1175,3	2624	1965
SOUHANE	5000	4734	8985	6956
MEFTAH	4500	3900	7688	6345
OULESD SLAMA	56	20	150	80
BOUFARIK	113,25	113,25	1510	1510
LARABAA	8000	7000	13600	11200
OULED DJER	256	206	236	223
BNI TAMOU	100	0	800	300
BOUARFA	500	300	575	300
BNI MERAD	2480	1488	2826	1983
BOUGARA	62	30	160	100
GUERROUAOU	50	0	100	0
DJEBABRA	4500	390	6776	5870
Totale	35765,09	27011,98	69027	52964

(Source : DSA de Blida, 2015).

La production est très fluctuante entre les campagnes (2013/2014) et (2014/2015). Cela est due à l'alternance qui est un phénomène physiologique de l'olivier et à la non maîtrise du traitement phytosanitaire contre la mouche de l'olivier (*Dacus olea*), de ce fait la production est instable et varie du point de vue quantitatif et qualitatif au niveau de la wilaya de Blida.

La figure ci-après représente la production entre les deux campagnes (2013/2014) et (2014/2015) en olive de table et en huile d'olive.

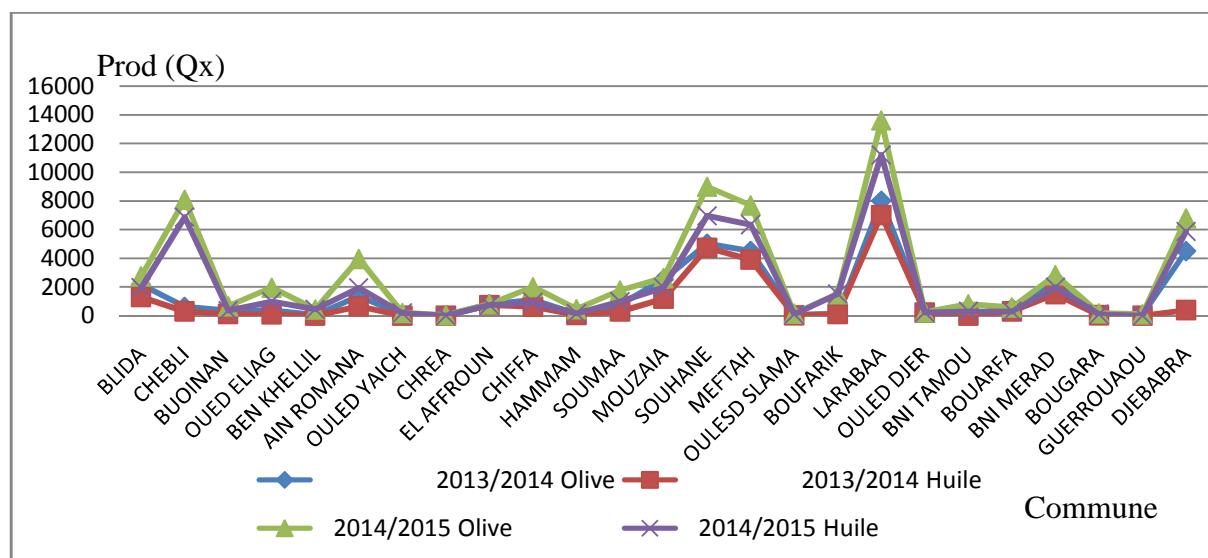


Figure N°25: évolution des productions entre 2013 et 2014 de la wilaya de Blida.

Il est à signaler que la grande partie de la production est destinée à la production de l'huile d'olive qui représente un taux de 76,73% avec 52964 Qx, suivi des olives de table avec 23,27% avec 16063 Qx, la section olives de table est insignifiante à cause de la nature de la variété utilisée (à dominance **Chemlal**) qui est une variété destinée pour la production d'huile d'olive.

Tableau N°22 : Répartition de la production des olives par segment dans les campagnes (2013/2014) et (2014/2015).

Année	2013/2014	2014/2015
Prod		
Total olives (qx)	35765,09	69027
Olive à Huile (qx)	27011,98	16063
Olive de table (qx)	8753,11	52964

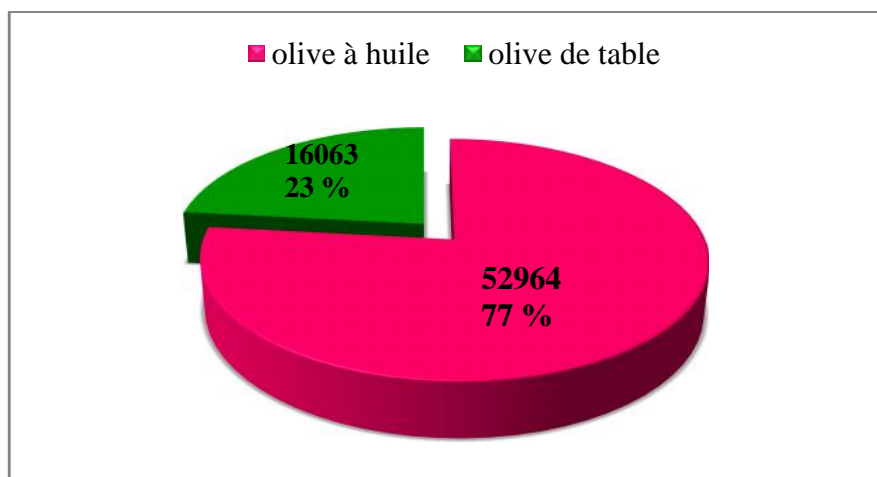


Figure N°26 : Répartition de la production des olives dans la campagne (2014/2015).

III.1.6. Comparaison de la situation des vergers oléicole de la wilaya de Blida par apport aux trois zones moyennes (Ain Defla, Tipaza, Chlef) dans la campagne (2014/2015).

Tableaux des Situation des vergers Oléicole (Campagne 2014/2015) sur les wilayas de notre zone d'intervention

➤ Wilaya de Blida

Superficie Totale (ha)		Superficie en Rapport (ha) (A)	Superficie Récoltée (ha) (B)	Taux de Réalisation (B/A)	Production			Rdt Olive (qx/ha)	Production d'huile (hl)
					Olives Totales (qx)	Olives de table (qx)	Olives à huile (qx)		
En masse	1 293	1 190	1 190	100 %	37 200	8 215	28 985	31,26	4 347,75
En isolé	1570,50	1 460	1 460	100 %	31 827	7 848	23 979	21,80	3 596,85
Total	2 863,50	2 650	2 650	100 %	69 027	16 063	52 964	26,05	7 944,60

(DAS de Blida, 2015)

La campagne de récolte est clôturée avec une production de 69027Qx, cette production est supérieure à l'année précédente (35765Qx), cela est dû à l'encouragement des programmes pour le développement de l'oléiculture.

➤ Wilaya Ain Defla

Superficie (ha)	Sup Récoltée (Ha)	Quantité d'olives Totales (Qx)	Dont olive de table(Qx)	Dont olive à huile(Qx)	Rdt Moyen Qx/Ha	Quantité triturée (Qx)	Production d'huile d'olive (Hl)	Rdt d'huile (L/Qx)
en masse	4320	143900	76400	67500	33	81060	11348.4	14
en isolé	880	29100	15540	13560	33			
Total	5200	173000	91940	81060	33	81060	11348.4	14

(ITAFV de Boufarik, 2015)

La campagne oléicole 2014/2015 s'est caractérisée par une augmentation de la production. Comparativement à l'année dernière (elle a augmenté de 26.39%) avec un taux de réalisation de 101% par rapport à l'objectif du contrat de performance 2015 .Cela, s'explique par la superficie en rapport qui a augmenté de 10.63%, ainsi que les conditions climatiques qui étaient favorables : Durant le mois d'Octobre, la quantité de pluie enregistrée a été de 18.4 mm, soit un écart de +12.6 mm par rapport au même mois de l'année écoulée.

➤ Wilaya de Chlef :

Superficie (Ha)	Superficie Récoltée	Quantité Olives Totales	Dont Olives de table	Dont Olives à huile	Quantité triturée	Production d'huile d'olive	Rdt d'huile (l/qx)
en masse	1940	34920	8730	26190	26190	3667	14
en isolé	660	12540	3260	9280	9280	1300	14
Total	2600	47460	11990	35470	35470	4967	14

(ITAFV de Boufarik, 2015)

Nous avons enregistré pour la wilaya de Chlef durant l'année 2015 une production qui a atteint 4967 Qx sur une superficie en ordre de 2600 ha.

➤ Wilaya de Tipaza :

Superficie (Ha)	Superficie Récoltée (ha)	Olives Totales Qx	Olives de tables Qx	Olives huiles Qx	Production d'huile	Rdt d'huile (L /qx)
en masse	662	17 500	4 493	13 007	1 690	13
en isolé	880	29 000	3 835	25 165	3 271	13
Total	1 542	46 500	8 328	38 172	4 961	13

(ITAFV de Boufarik, 2015)

Pour cette campagne 2014 /2015, Nous avons enregistré une production de 46 500 Qx sur une superficie totale en ordre 1 542 ha.

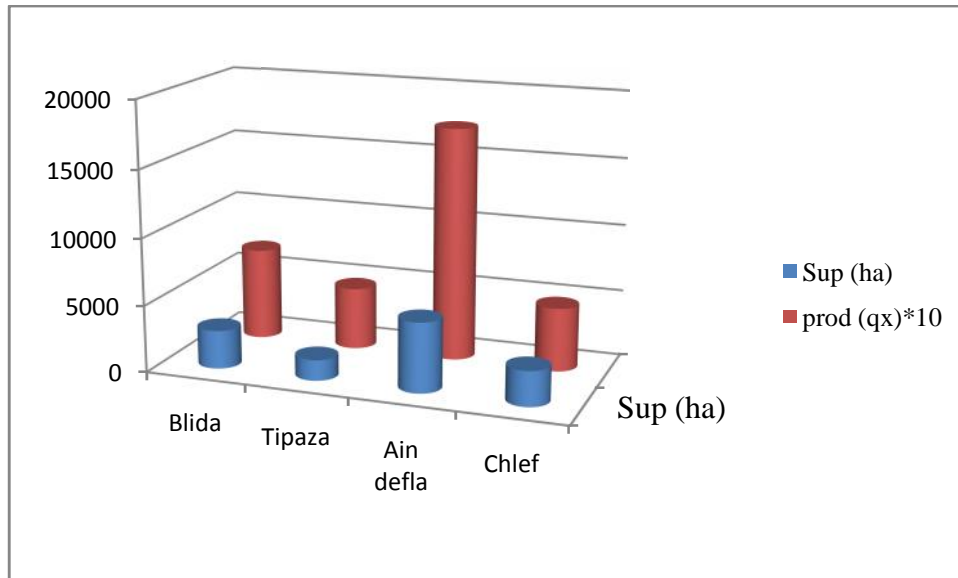


Figure N°27 : Répartition de superficie et de la production des quatre wilayas dans la campagne (2014/2015).

Après les analyses synthétisées sur la situation des vergers oléicole dans les quatre wilayas, nous pouvons dire que :

- ✓ Malgré que la wilaya de Blida n'est pas à vocation oléicole mais elle classé la deuxième après Ain Defla avec 69027Qx de la production sur 2863,5 ha de la superficie.

On conclut que La situation oléicole au niveau de la wilaya Blida reste encore modeste malgré l'encouragement des agriculteurs par la subvention de l'Etat à partir des programmes de développements de l'oléiculture par des actions suivantes :

- Amélioration de la production et de la productivité
- Extension du verger oléicole par de nouvelles plantations
- Réhabilitation du verger existant par l'Arrachage et le remplacement des vieilles plantations improductives et malades
- Intensification de la production par l'application d'un itinéraire technique normatif sur les vergers existants
- Utilisation du système d'irrigation localisé économe d'eau

- Etalement de la production par la diversification de la gamme variétale.
- L'acquisition de plants et d'intrants.

III.2. Résultats de l'enquête sur l'évolution d'huile d'olive et l'olive de table dans les industries oléicoles au niveau de la wilaya de Blida.

Les enquêtes ainsi que les observations et les discussions que nous avons effectuées [contacte personnellement avec le propriétaire des industries oléicole (huileries et confiseries) au sien de leur propre environnement], nous ont permis de collecter des données et les informations suivantes :

III.2.1. les huileries

III.2.1.1. Huilerie « BOULOUCHE Fethia »

Nous avons visité l'huilerie «BOULOUCHE Fethia » le 25/03/2015

Tableau N°23 : les données récoltées au niveau de l'Huilerie « **BOULOUCHE Fethia** »

IDENTIFICATION DE L'OLEIFACTEUR	
Adresse de l'huilerie	Rue 17 September
Commune	Ouled yaich Wilaya de Blida
Nom et Prénom de l'Oléifacteur	BOULOUCHE Fethia
Niveau de formation agricole	/
IDENTIFICATION DE L'HUILERIE	
Statut juridique	Privé
Date d'installation	1870
Type de l'huilerie	Traditionnelle
	A presse 200 Kg/ m ²
Capacité	
Capacité théorique de trituration	25 Qx/ jour
Capacité réelle de trituration	25 Qx/ jour
Nombre d'heures de trituration	8 H/ jour
Nombre de jour de trituration par compagne	15-90 jours
La production moyenne d'huile par jour	200 L/ jour
ACTIVITES DE L'HUILERIE	

La production des olives	Travail à façon
Variétés des olives utilisés pour de l'huile d'olive	Rougette
L'origine de ces variétés	Ouest- littoral
Analyse des huiles	De l'acidité
L'emballage de stockage des olives	/
La durée de stockage des olives	/
La capacité de stockage des olives	/
Le stockage des Huiles	Inox
Conditionnement	/
Type d'emballage	Plastique
Etiquetage	/
TRANSPORT	
Le transport des olive est assuré par	Oléiculteurs
Moyne de transport	Camionnette
MAIN D'OUVRE	
Saisonnière	04 personnes
RESSOURCE EN EAU	
Réseau urbain	
COMMERCIALISATION	
- Huiles	Huile d'olive vierge (70 DA)
Destination des sous produit	Eleveurs, Agriculteurs (gratuit)
- Labellisation du produit	Non- prestation de service

Discussion :

A partir des données présentées au niveau du tableau N° 23, on a constate que L'huilerie de BOULOUCHE Fethia est une petite huilerie traditionnelle privé de trituration d'huile d'olive de quelque mètre carré, installé en 1870.

Son implantation est faite sur une simple dalle en béton ou sur une surface plane damée. La seule énergie utilisée est l'électricité. Elle est organisée en (2) deux surfaces :

- Une surface non couverte utilisée pour la réception des olives, qui permet un déchargement facile des olives.
- Une surface pour l'installation du moulin.

Elle se base sur l'extraction discontinue, qui est réalisée traditionnellement par des presses discontinues a presse inférieur à 200 kg/m^2 utilisant par accessoires des scourtins à disque filtrant traditionnelle en fibre végétal.

L'huile d'olive est fabriquée par le pressage des fruits d'oliviers arrivés à maturité complète. Elle est obtenue par des procédés mécaniques dont les thermiques n'entraînent pas l'altération de l'huile. Et l'olive n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, le broyage, le pressage, la décantation et la filtration.

Sa capacité de trituration est de 25 Qx/jour soit huit heures par jour pendent 15 à 45 jours, la production moyenne d'huile par compagne est de 200 litres.

Une seule variété est utilisée ; c'est la rougette dont l'origine est l'Ouest et le littoral.

L'activité de cette huilerie se distingue par une saisonnalité ayant trait à la disponibilité des olives destinées à la trituration.

Cette huilerie commercialise un seul type d'huile « huile d'olive vierge » emballé dans des bouteilles plastiques sans étiquetage avec une seule analyse de l'acidité. Leur production annuelle d'huile d'olive est très faible, elle est

de $1 \text{ m}^3/\text{an}$.

III.2.1.2. huilerie « Frères RANDJA »

Nous avons visité l'huilerie des « Frères RANDJA » le 30/03/2015

Tableau N°24 : synthèse de l'enquête relative à huilerie de « Frères RANDJA ».

IDENTIFICATION DE L'OLEIFACTEUR	
Adresse de l'huilerie	04 Rue Mohamed Dahane
Commune	Affroun Wilaya de Blida
Nom et Prénom de l'Oléifacteur	RANDJA Mostapha
Niveau de formation agricole	Expérience ancestrale
IDENTIFICATION DE L'HUILERIE	
Statut juridique	Privé
Date d'installation	1940
Type de l'huilerie	Semi- automatique
	A presse 400 Kg/ m ²
Capacité	
Capacité théorique de trituration	300 à 400 Qx/jour
Capacité réelle de trituration	300 à 400 Qx/jour
Nombre d'heures de trituration	8-12 H/ jour
Nombre de jour de trituration par compagne	45-90 jours
La production moyenne d'huile par jour	L/ jour
ACTIVITES DE L'HUILERIE	
La production des olives	Travail à façon
Variétés des olives utilisés pour de l'huile d'olive	Rougette, Chemlal
L'origine de ces variétés	Ouest- littoral
Analyse des huiles	De l'acidité
L'emballage de stockage des olives	Sec/ Vrac
La durée de stockage des olives	
La capacité de stockage des olives	/
Le stockage des Huiles	Inox

Conditionnement	/
Type d'emballage	Plastique
Etiquetage	/
TRANSPORT	
Le transport des olive est assuré par	Oléiculteurs
Moyen de transport	Camionnette
MAIN D'OUVRE	
Saisonnrière	05personnes
RESSOURCE EN EAU	
Réseau urbain	
COMMERCIALISATION	
- Huiles	Huile d'olive vierge
Destination des sous produit	Eleveurs, Agriculteurs (gratuit)
- Labellisation du produit	/

Discussion :

L'huilerie des« **Frères RANDJA** »est une huilerie privée de type Semi-automatique, elle fut installée en 1940. Son implantation est faite sur une simple dalle en béton. La seule énergie nécessaire est l'électricité. Elle est organisée en (5) cinq surfaces :

Une surface non couverte utilisée pour la réception des olives, et qui permet un déchargement facile des olives.

- Une surface pour l'installation de moulin.
- Bâtiment de stockage.
- Bâtiment chaudière.
- Bassin d'accumulation.

L'huilerie est basé sur l'extraction discontinue, A presse avec une quantité supérieur à 400 Kg/ m², Sa capacité de trituration est de 300 à 400 Qx /jour qui nécessitent 8 à 12 heures de travail par jour pendent 45à 90jours.

Elle utilise deux variétés ; la Rougette et la Chemlal dont l'origine est de l'Ouest du pays et le littorale.

L'huile d'olive est fabriquée par pressage de fruits d'oliviers arrivés à maturité complète. La production annuelle de l'huile d'olive de cette huilerie est de 30 m³/an

L'activité de cette huilerie se distingue par une saisonnalité ayant trait à la disponibilité des olives destinées à la trituration. Ces olives sont arrivées au niveau de l'huilerie dans des sacs ou en vrac.

Cette huilerie commercialisée un seul type d'huile « huile d'olive vierge » emballé dans des bouteilles en plastiques sans étiquetage avec une seule analyse de l'acidité.

III.2.1.3. Huilerie de « FERRADJ »

Nous avons visité l'huilerie de « FERRADJ » le 05/04/2015

Tableau N°25 : synthèse de l'enquête relative à huilerie de « FERRADJ »

IDENTIFICATION DE L'OLEIFACTEUR	
Adresse de l'huilerie	Rue n°28 Centre Zabana
Wilaya	Blida
Nom et Prénom de l'Oléifacteur	FERRADJ Nabil
Niveau de formation agricole	/
IDENTIFICATION DE L'HUILERIE	
Statut juridique	Privé
Date d'installation	1924
La surface de l'infrastructure	
- Bâtiment huilerie	220 m ²
- Bâtiment de stockage	150 m ²
- Bâtiment chaudière	3 m ²
- Aire de stockage	200 m ²
- Bassin d'accumulation	4 m ²
Type de l'huilerie	Traditionnelle
	A presse 400 Kg/ m ²
Capacité de trituration	
Capacité théorique de trituration	160 Qx/ jour
Capacité réelle de trituration	160 Qx/ jour

Nombre d'heures de trituration	14 H/ jour
Nombre de jour de trituration par compagne	90 jours
La production moyenne d'huile par jour	450 L/ jour
La production moyenne d'huile par compagne	4000 L/ jour
Le rendement moyen de la trituration en huile	15 / quintal
ACTIVITES DE L'HUILERIE	
La production des olives	Travail à façon
Variétés des olives utilisés pour de l'huile d'olive	Rougette- Chemlal- Sigoise 2 ^{ème} choix
Variétés des olives utilisés pour d'olive de table	sevilliane- verdale- Sigoise
L'origine de ces variétés	Ouest- littoral
Analyse des huiles	Analyse physiologique et de l'acidité
L'emballage de stockage des olives	Huile d'olive: Vrac Olive de table: Caisse
La durée de stockage des olives	Huile d'olive: 02-03 jours Olive de table : 10 jours
La capacité de stockage des olives	Huile d'olive: 50 Tonne Olive de table: 40 Tonne
La durée de conservation des olives	Noire 1 ans, verte 2 ans
Le stockage des Huiles	Inox
Le stockage des olives	Plastique
Conditionnement	Non
Type d'emballage	Plastique
Etiquetage	/
TRANSPORT	
Le transport des olive est assuré par	Oléiculteurs
Moyne de transport	Tractor Camionnette Camion
MAIN D'OUVRE	
- Salariée	03 personnes
- Saisonnière	08prpersonnes

RESSOURCE EN EAU	
Réseau urbain	
COMMERCIALISATION	
- Huiles	Huile d'olive extra vierge (65 DA)
- Olives	Olive verte (180 DA/Kg) Olive noire (150 DA/Kg)
Destination des sous produit	Agriculteurs (gratuit)
Labellisation du produit	/

Discussion :

Huilerie de « FERRADJ » est une huilerie traditionnelle privée, elle fut installée en 1924. Son implantation est faite sur une simple dalle en béton. La seule énergie nécessaire pour le fonctionnement de l'huilerie est l'électricité. Elle est organisée en (5) cinq surfaces :

Une surface non couverte utilisée pour la réception des olives, et qui permet un déchargement facile des olives. Elle est de 200m².

- Une surface pour l'installation de moulin de 220m².
- Bâtiment de stockage de 150m².
- Bâtiment chaudière de 3 m².
- Bassin d'accumulation de 4 m².

L'extraction de l'huile d'olive se base sur l'extraction discontinue, A pressé d'une capacité inférieur à 400 Kg/m². Trois variétés sont utilisées ; la Rougette, la Chemlal et la Sigoise de 2^{ème} choix dont l'origine est l'Ouest et le littorale algérois.

L'huile d'olive est fabriquée par pressage des fruits d'oliviers arrivés au stade plein maturité. Elle est obtenue par des procédés mécaniques en utilisant des thermiques n'entraînent pas l'altération de l'huile et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, le broyage, le pressage, la décantation et la filtration.

Sa capacité de trituration est de 160 Qx/jour qui nécessitent 14 heures de travail par jour pendant 90 jours. La production moyenne d'huile par jour est de 450 l/jour ce qui fait 4000l par compagne. La production annuelle de l'huile d'olive de cette huilerie est faible soit 5m³/an.

L'activité de cette huilerie se distingue par une saisonnalité ayant trait à la disponibilité des olives destinées à la trituration.

Cette huilerie commercialise un seul type d'huile « huile d'olive vierge » emballé dans des bouteilles en plastiques, sans étiquetage avec deux analyses chimiques dont l'acidité et la qualité organoleptique.

Dans cette huilerie, il existe aussi un petit coin pour la conservation des olives.

Cette confiserie travaillée traditionnellement la conservation des olives se fait dans la saumure de deux types seulement olive vert et noire. Trois variétés sont utilisées ; La sevilliane, La verdale et la Sigoise. Sachant que l'origine de ces variétés c'est l'Ouest- Littorale algérois, le transport des olives à des distance long peut endommager les fruits d'olive.

La dure de stockage des olives dans ce confiserie avant la préparation est 10 jour c'est une période longue, par contre le délai entre la récolte et la désamérisation doit être le plus court possible, en moyenne il n'excédera pas 24 heures à 20C° et 5jours à 5C°et aussi la capacité de stockage est très réduite, l'emballage est en plastique dans des seaux sans étiquetage.

III.2.1.4.Huilerie « SARL Arba Olive »

Nous avons visité cette huilerie « SARL Arba Olive » le 10/04/2015

Tableau N°26 : Synthèse de l'enquête relative à huilerie de« SARL Arba Olive ».

IDENTIFICATION DE L'OLEIFACTEUR	
Adresse de l'huilerie	Route de Metah
Commune	Larbaâ Wilaya de Blida
Nom et Prénom de l'Oléifacteur	BELLOUT Nasser Eddine
Niveau de formation agricole	Technicien sur Bâtiment
IDENTIFICATION DE L'HUILERIE	
Statut juridique	Privé
Date d'installation	1974
La surface de l'infrastructure	
- Bâtiment huilerie	470 m ²
- Bâtiment de stockage	100 m ²

- Bâtiment chaudière	/
- Aire de stockage	500 m ²
- Bassin d'accumulation	7 m ²
Type de l'huilerie	Moderne
	Chaine continue de 3 phases
Capacité	
Capacité théorique de trituration	80 à 90 Qx/jour
Nombre d'heures de trituration	8 à 10 Qx/jour
Nombre de jour de trituration par compagne	80 à 90 jour
La production moyenne d'huile par jour	1275 L/jour
La production moyenne d'huile par compagne	7200 L
Le rendement moyen de la trituration en huile	10 à 16 L/quintal
Le taux d'extraction moyen d'huile	10 à 17 %
ACTIVITES DE L'HUILERIE	
La production des olives	- Travail à façon - Achat sur pied
Variétés des olives utilisés pour de l'huile d'olive	Rougette- Chemlal- Sigoise- Verdale
L'origine de ces variétés	Ouest- littoral
Analyse des huiles	Analyse physiologique et de l'acidité
L'emballage de stockage des olives	Vrac
La durée de stockage des olives	03-06 jours
La capacité de stockage des olives	7 à 10 Tonne
Le stockage des Huiles	Inox
Conditionnement	Manuel
Type d'emballage	Verre Plastique
Etiquetage	« BIKER »
TRANSPORT	
Le transport des olive est assuré par	Oléiculteurs
Moyen de transport	Camion
MAIN D'OUVRE	

- Salariée	07personnes
- Saisonnière	03 personnes
RESSOURCE EN EAU	
Forage individuel	
COMMERCIALISATION	
- Huiles	Huile d'olive extra vierge (650DA)
	Huile d'olive vierge (600DA)
	Huile d'olive courante (600DA)
Destination des sous produits	Agriculteurs (gratuit)
- Labellisation du produit	/

Discussion:

L'huilerie « **SARL Arba Olive** » est une huilerie modern de trituration de l'huile d'olive, elle fut installée en 1974. Son implantation est faite sur une simple dalle en béton. La seule énergie nécessaire est l'électricité et gaz naturel.

Elle est organisée en (4) quatre surfaces :

- Une surface non couverte utilisée pour la réception des olives, et qui permet un déchargement facile des olives d'une capacité de 500m².
- Une surface pour l'installation du moulin de 470m².
- Bâtiment de stockage de 100m².
- Bassin d'accumulation de 7 m².

Elle se base sur l'extraction continue avec un système continue à 3 phases. Sa capacité de trituration varie entre 80à 90 qx/jour durant plus de 8 heures par jour, avec un taux d'extraction moyen d'huile entre 10 à 17 %.

La production moyenne d'huile par jour est de 1275 litres, avec une production moyenne d'huile par campagne de 7200 litres. En parallèle le rendement moyen de la trituration en huile varie entre 10à16 litres/quintal et le taux d'extraction moyen d'huile varie de 10à17 %.

Quatre variétés d'olive sont utilisées ; La Rougette, La Chemlal, La Sigoise (2^{ème} choix), la Verdale dont l'origine est l'Ouest du pays et le littoral.

L'activité de cette huilerie se distingue par une saisonnalité ayant trait à la disponibilité des olives destinées à la trituration. La provenance des olives se fait par l'achat d'olive sur pied.

Cette huilerie commercialisé trois types des huiles :

- Huile d'olive extra vierge (700 DA/L).
- Huile d'olive vierge (600 DA/l).
- Huile d'olive courante (600 DA/l).

Les trois types d'huiles comportent un étiquetage « KIBER » et emballé dans des bouteilles en plastiques et verres très esthétique

Deux types d'analyses sont effectués ; la qualité organoleptiques et de l'acidité.

III.2.1.5. Huilerie « SARL produit Tristars ».

L'huilerie BOUJAKJI propriétaire de la « SARL Produit Tristars » nous a refusé l'accès de son unité et l'octroient d'informations sur leur produits. Ces résultats sont ceux données par la DSA.

Tableau N° 27 : Production annuelle d'huile d'olive dans les cinq huileries :

Huilerie	Production annuelle d'huile d'olive (m ³ /an)
SARL Arba Oliva	1200
SARL Produits Tristars	66
Frères Randja	30
Ferradj	5
Achour sbehia	1

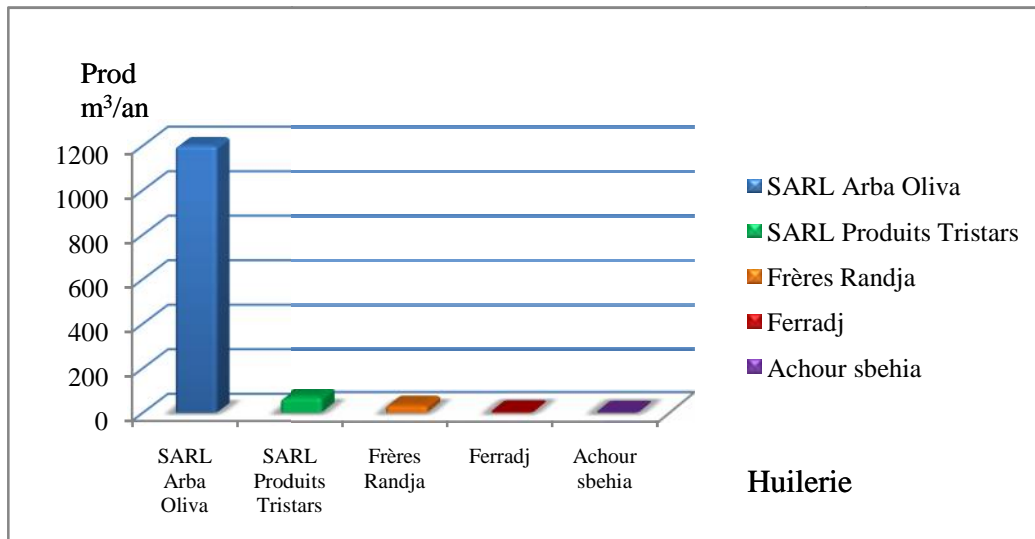


Figure28: Production annuelle d’huile d’olive dans les cinq huileries

A partir de ces résultats, on a constaté que la production annuelle d’huile d’olive dans les cinq huileries de la Wilaya de Blida, sont varié d’une huilerie à autre. Ces différences sont très importantes surtout en ce qui concerne la production entre l’huilerie de SARL Arba Olive et les autres huileries. Elle est classé le premier producteur d’huile d’olive au niveau de la wilaya avec une production de 92,16% soit 1200 m³/an, suivie de l’huilerie de SARL Produits Tristars avec un taux de 5% soit 66 m³/an, alors que l’huilerie de Frères Randja présente un taux de 2,3% avec 30 m³/an ainsi que l’huilerie de Ferradj Mouhad avec 5 m³/an et l’huilerie de Achour Sbehia avec 1 m³/an.

D’après ces informations, on peut dire que

- ✓ La variabilité de production entre les cinq huileries est liée au type d’huilerie (entre traditionnelle et moderne).
- ✓ La plus part des Oléifacteur ne fut aucun effort pour améliorer la situation de leurs huileries et les conditions de travail.
- ✓ La majorité des Oléifacteurs n’ont pas d’objectifs à long terme pour développer la production d’huile d’olive aussi bien en qualité qu’en quantité.
- ✓ Au niveau de Blida il existe deux huileries traditionnelles et une huilerie semi-automatique, les trois huileries sont un héritage de leurs ancêtres.
- ✓ Les producteurs et les transformateurs sont libres de commercialiser leurs produits, et se trouvent, paradoxalement, partenaires et concurrents. Donc ils ne font pas partie d’un marché contrôlé.

III.2.2.L'étude des confiseries**IV.2.2.1. la confiserie de « Frères ZITOUNI »**

Nous avons visité la confiserie de « Frères ZITOUNI » le 07/05/2015.

Tableau N°28 : synthèse de l'enquête relative à la confiserie de « Frères ZITOUNI »

IDENTIFICATION DE L'OLEIFACTEUR	
Adresse de confiserie	Cité cheguoun tayeb-gurouaou
Commune	Guerouaou
Nom et Prénom de l'Oléifacteur	Frères Zitouni
Niveau de formation agricole	/
IDENTIFICATION DE CONFISERIE	
Statut juridique	Privé
Date d'installation	2005
La surface de l'infrastructure	
- Bâtiment de confiserie	1000m ²
- Bâtiment de stockage	/
- Bâtiment chaudière	/
- Aire de stockage	/
- Bassin d'accumulation	30 m ²
Type de confiserie	Traditionnelle
ACTIVITES DE CONFISERIE	
La production des olives	Travail à façon
Variétés des olives utilisés pour les olives de table	verdale- Sigoise – sevilliane
L'origine de ces variétés	Ouest- littoral
L'emballage de stockage des olives	Caisse
Les types des olives préparé au niveau de confiserie	Olive verte et violette -olive noire, Olives dénoyautées.
La durée de stockage des olives avant la préparation	6jours
La dure de conservation des olives	2 ans

La capacité de stockage des olives	100Tonne
Le stockage des olives	Plastique
Conditionnement	Non
Type d'emballage	Olive vert et dénoyautées : Plastique Olive Noire : cartonne
Etiquetage	Zitouni Frères
Analyse de la qualité des olives	Analyse de la qualité et de la conformité
TRANSPORT	
Le transport des olive est assuré par	Oléiculteurs
Moyen de transport	Camion
MAIN D'OUVRE	
- Salariée	04 personnes
- Saisonnière	06 personnes
RESSOURCE EN EAU	
Réseau urbain, Citerne pour le nettoyage	
COMMERCIALISATION	
- Olive verte	180(DA/Kg)
- Olive noire	150(DA/Kg)
- Olive dénoyautées	190(DA/Kg)
- Olive violet	180(DA/Kg)
- Sous produits	Noyau des olives
- Destination des sous produit	Rejeter
- Labellisation du produit	/

Discussion:

A partir des données présentés dans le tableau N°31, on remarque que la confiserie « Frères ZITOUNI » est Traditionnelle, elle fut installée en 2005, et organisée en (3) trois surfaces.

- Une surface non couverte utilisée pour la réception des olives, et qui permet un déchargement facile.
- Un bâtiment de confiserie de 1000m².
- Un bassin d'accumulation de 30 m².

Les olives utilisés dans la conservation sont la Verdale, la Sigoise, la Sivillaine. Ces variétés sont de différentes régions. La durée de stockage dans cette confiserie est de 6 jours à températures ambiante. Cette durée de stockage est moyennement favorable aux fruits d'olives.

L'emballage se fait dans des caisses et la fermentation dans des fûts, pendant trois mois. Une fois que les olives sont prêtes à la consommation, leurs durée est valable pour deux ans.

Cette confiserie commercialise quatre types des olives :

- Olive verte (18 DA/Kg)
- Olive noire (16 DA/Kg)
- olives dénoyautés (19 DA/Kg)
- olive violette (18 DA/Kg)

Les quatre types d'olives comportent un étiquetage « Frères Zitouni».

Il existe deux types d'emballage dans cette conserverie le carton pour les olives noire et le plastique pour les autres types.

Les analyses faites pour les olives sont celles de la qualité et de la conformité:

- Analyse physico-chimique
- Analyse microbiologique.

Les problèmes qui se posent au niveau de cette conserverie sont l'insuffisance de la main d'œuvre qualifiés, la distance de la récolte qui est souvent très longues et l'indisponibilité des machines de récolte.

III.2.2.2. la confiserie de « SAL Scom »

Nous avons visité cette confiserie de « **SAL Scom** » le 05/10 /2015.

Tableau N°29: synthèse de l'enquête relative à la confiserie « **SAL Scom** ».

IDENTIFICATION DE L'OLEIFACTEUR	
Adresse de confiserie	Cité des amandiers
Commune	Bougara
Nom et Prénom de l'Oléifacteur	Bouziane Rachide
Niveau de formation agricole	/
IDENTIFICATION DE CONFISERIE	
Statut juridique	Privé
Date d'installation	1995
La surface de l'infrastructure	
- Bâtiment de confiserie	1000 m ²
- Bâtiment de stockage	50 m ²
- Bâtiment de Conditionnement	30 m ²
- Bâtiment chaudière	/
- Aire de stockage	20 m ²
- Bassin d'accumulation	10 Bassin chaqu' un contient 20m ³
Type de confiserie	Semi –moderne
ACTIVITES DE CONFISERIE	
La production des olives	Travail à façon
Variétés des olives utilisés pour les olives de table	sevilliane- verdale- Sigoise
L'origine de ces variétés	Des olives locale, des olives importé
L'emballage de stockage des olives	Caisse ,seaux ,sac
Les types des olives préparé au niveau de confiserie	Olive verte-olive noire, olive dénoyautées et des olives violette
La durée de stockage des olives avant la préparation	3 jours
La dure de conservation des olives	2 ans
La capacité de stockage des olives	/
Le stockage des olives	Plastique
Conditionnement	Manuel, Chaine de conditionneuse

Type d'emballage	Plastique ,carton
Etiquetage	Sal Scom
Analyse de la qualité des olives	Analyse de la qualité et de la conformité
TRANSPORT	
Le transport des olive est assuré par	Oléifacteurs
Moyen de transport	Camion
MAIN D'OUVRE	
- Salariée	35 personnes
- Saisonnière	15 Personnes
RESSOURCE EN EAU	
Forage individuel	
COMMERCIALISATION	
- Olive verte	20(DA/Kg)
- Olive noire	160(DA/Kg)
- Olive dénoyautées	190(DA/Kg)
- Olive violet	180(DA/Kg)
- Sous produits	Noyaux
- Le vent e sous produit	Non
- Labellisation du produit	/

Discussion :

La confiserie de « **SAL Scom** » est une confiserie semi moderne. Elle fut installé en 1995 la seule énergie nécessaires est l'électricité.

Elle est organisée en (4) quatre surfaces.

- Une surface non couverte utilisée pour la réception des olives, elle est de 1000 m² qui permet un déchargement facile du produit de 1000m².
- Un bâtiment de stockage de 50m².
- Des bassins d'accumulations : 10 Bassin chaqu'un contient 20m³.

La conservation des olives se fait par des méthodes traditionnelles. Cette méthode, appelée communément méthode grecque, nécessite uniquement de l'eau et du sel pour la conservation des olives.

Les spécialistes soulignent que la méthode grecque de conservation prend un temps long par rapport aux méthodes modernes.

L'activité de cette confiserie est distingué par la préparation d'olives durent toutes l'année. La provenance des olives est locale ou importer. Cette confiserie conserve presque toute types d'olives (noire, violette, verte, dénoyautées... etc).

L'emballage se fait dans des caisses et sacs et dans des sots en plastiques.

Le bon emballage sert à nous faire éviter les contaminations par les micro-organismes. Il sert aussi à préserver la forme de l'aliment qu'il contient.

Dans certains cas, le choix du matériau peut influencer sur la qualité nutritionnelle d'un produit.

L'emballage est également un important support d'informations qui permet aux industriels de fournir des renseignements sur les caractéristiques des produits, leur contenu nutritionnel et leur composition et donc gagner la confiance du consommateur.

Le conditionnement se fait manuellement et aussi par le chaine de conditionnement, il est conduit dans des conditions d'hygiène requise, que la présentation se fait dans des emballages hermétique ou non hermétique, les caractéristique de saumure doivent être en conformité avec les bonne pratique de fabrication assurant la stabilité des olives. Cette confiserie commercialise plusieurs types d'olives:

- Olive verte 160 (DA/Kg)
- Olive noire 190 (DA/Kg)
- Olive dénoyautées 180 (DA/Kg)
- Olive violette 200 (DA/Kg)

Les types d'olives comportent un étiquetage «SAL Scm » et emballé dans le plastiques et dans des boites en carton pour les olives noire.

Les analyses faites pour les olives sont l'analyse de la qualité et de la conformité' :

- Analyse physico-chimique
- Analyse microbiologique

Discussion générale :

D'après nos observations sur la situation de l'oléiculture au niveau de la wilaya de Blida, nous pouvons dire que la culture d'olivier au niveau de notre région est généralement loin de respecter aussi bien les normes nationales que les normes universelles, ce qui induit des conséquences néfastes aussi bien quantitatives que qualitatives sur la production oléicole.

L'huilerie de Larbâa reste pratiquement le seul industrie intéressante du point du vue production.

En comparant la production locale en produit oléicole durant ces dernières décennies, nous remarquons une augmentation de production, mais, ce dernier reste tout de même loin de satisfaire la demande nationale, cela est due principalement à la mauvaise gestion des oliveraies, quant aux travaux cultureux et entretien des vergers.

D'après notre enquête ; et l'acquisition d'informations sur les industries oléicoles de la wilaya de Blida (Huileries et confiseries), nous pouvons dire que la vétusté des équipements de la majorité des unités industrielles de transformation et la technologie rudimentaire pratiquée au niveau des huileries et des confiseries sont loin d'être aux normes indiquées pour améliorer la production ce qui engendre des pertes importantes aussi bien en qualité qu'en quantité.

Aussi, le non disponibilité de la main d'œuvre qualifié et du savoir faire des ouvriers cause des pertes considérables.

Conclusion générale

Conclusion :

L'olivier est une culture qui présente une remarquable rusticité qui lui permet de s'adapter et de produire dans des conditions très difficiles.

Par le biais de notre travail dont l'objectif consiste à étudier l'évolution de l'oléiculture au niveau de la wilaya de Blida qui est une région à vocation agrumicole par excellence, nous avons essayé d'établir un diagnostic sur la filière oléicole et son évolution.

En dépit des potentialités que recèle le secteur, le diagnostic de la situation actuelle aussi bien au niveau de la wilaya de Blida qu'en Algérie montre que les niveaux de production réalisés sont encore très modestes et ne valorisent que partiellement les atouts dont dispose notre région en la matière. En effet, les rendements moyens actuels représentent de faibles rendements.

Cette situation résulte des effets négatifs engendrés la mauvaise gestion du secteur ou de la filière oléicole au niveau de la wilaya de Blida. En plus les pratiques culturales à caractère polyvalent des exploitations et l'absence de régions spécialisées en oléiculture font que l'olivier est considéré comme une culture en dérobé et par conséquent ne bénéficie pas des interventions appropriées au niveau de la wilaya. De plus, la prédominance des plantations irrégulières et la présence des cultures intercalaires ne permettent pas la réalisation des travaux d'entretien dans de bonnes conditions, souvent l'olivier est utilisé comme brise vent.

Les techniques de récolte ne sont pas modernes : La persistance de la pratique du gaulage, technique dominante pour la récolte des olives, est à l'origine de la dépréciation quantitative et qualitative de la production et de la réduction du potentiel productif des arbres.

La collecte et la transformation des olives est mal faite car l'enclavement et l'éloignement des zones de production et l'absence d'organisations professionnelles au niveau de la wilaya sont à l'origine des problèmes rencontrés en matière de collecte des olives, d'approvisionnement des unités de transformation en matière première et de technologies d'élaboration des huiles d'olive et des olives de table.

Par ailleurs, la vétusté des équipements des unités industrielles de transformation et la technologie rudimentaire pratiquée au niveau des unités de transformations engendrent des pertes importantes aussi bien quantitatives que qualitatives, étant donné que 80% de la

Conclusion générale

production oléicole de la région est constituée d'huileries artisanales, qui sont loin des normes internationales.

De ce fait ; l'amélioration de la production des vergers et de la filière oléicole reste plus que jamais indispensable. Une intervention rapide et perspicace dans le secteur par la mise en place d'une stratégie et d'un plan d'action réaliste est nécessaire.

Il faut donc :

- Intensifier les campagnes de vulgarisation dans le but d'orienter les oléiculteurs dans le choix des techniques culturales adéquates
- Encourager les agriculteurs par des subventions Etatiques
- Faciliter les services administratifs
- Miser sur l'augmentation de la productivité et la qualité d'huile d'olive,
- Maitriser la technologie et l'étude des méthodes modernes d'industrialisation et de la gestion d'entreprise par l'implantation d'unités modernes d'extraction d'huile d'olive et de conserverie.
- Travailler en collaboration et invités des experts de la rive méditerranéenne et Algériens qui auront à confronter leurs connaissances sur cette filière, à débattre des voies et moyens pour l'amélioration de la filière oléicole, et le choix de variétés productives
- Renforcer la recherche autour de la culture de l'olivier
- Réfléchir sérieusement aux conditions du développement de la production, de certification, de stockage, de contrôle d'analyse, de régulation des appellations d'origine contrôlée, de distribution, de commercialisation et d'exportation , ainsi que de la formation de spécialistes dans l'oléiculture et de technologie des huiles
- Viser la labellisation du produit Algérien.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- **Abderrahmani F.**, 1992. Etude de comportement variétal de l'olivier vis à vis du verticillium dahliae kelb. dynamique saisonnière des populations de microsclérotes dans la station oléicole de cap-djinet. Thèse d'ingénieur d'état, 112p.
- **Abdulgari C.** et **Ayson O.**, 1994. Les effets des facteurs agronomiques et des conditions de stockage avant la mouture sur la qualité de l'huile d'olive. Revue Olivae n°52. PP:18-24.
- **AFIDOL.**, 2008, Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène pour l'élaboration des olives de France, p59.
- **AFIDOL.**, 2012a. Le marché de l'huile d'olive : situation et perspectives. Alexandra Paris. P 2-3.
- **AFIDOL.**, 2012b. Rapport d'activités. P5.
- **AFIDOL.**, 2013. Le marché de l'huile d'olive. Maison des agriculteurs Languedoc-Roussillon, Alexandra Paris.
- **Alloum D.**, 1974.L'oléiculture Algérienne. Rev. CIHEAM-option méditerranéennes .N°24, pp.45-48.
- **Amourti M.C.** et **Comet G.**, 1985. Le livre de l'olivier, Edisud, 173p.
- **Argenson C.**, **Dourdain J.M.**, **Regis S.** et **Vaysse P.**, 1999, l'olivier, CTIFL., PARIS, 204p.
- **Arzani K.** et **Arji Y.**, 2000.The affect of water stress and déficit irrigation and young potted olive CV « Local-Roghani Roodbar. Acta, Horticulturae, 537:879- 885.
- **Baldy C.H.**, 1990a. Le climat de l'olivier (*Olea europae* L.).Volume jubilaire du professeur P. QUEZEL. Ecole. Méditerranée XVI. PP: 113-121.
- **Baldy C.H.**, 1990b. Modification du rayonnement solaire. Sous les oliviers. Conséquences. Agronomiques. Revue Olivaea N° 17 : pp.135.138.
- **Barone E.**, **Gargouri K.** et **Sarbeji M.**, 2006. Assesement of soil fertility variation in a olive orchard an dite influence on olive tree nutrition. Second International Siminar Biotchnology and quality of olive tree prouction Around the Mediteranean Basin, Marsala-Mazara del vallo.Italy, N°5-10, 8p.

- **Bartolini G.**, 2008. Olea databases. Available at: <http://www.oleadb.it>.
- **Belaj A., Baldoni L., Barranco D., Munoz-Diez C. et Satovic Z.**, 2010. Genetic diversity and relationships of wild and cultivated olives at regional level in Spain. *Scientia Horticulturae. Nutrition*. Pp.131.
- **Belhoucine S.**, 2003. étude de l'éventualité d'un contrôle biologique contre la mouche d'olivier: *bactocera oleae* (diptera tephritidae) dans cinq station de wilaya de Tlemcen. Mémoire de magister en biologie, pp150.
- **Benghanem A.**, 1995. Etude sur la production d'olive dans la région de Tizi-Ouzou, Mémoire de fin d'étude, INA, 100p.
- **Benhayoum G. et Lazzari Y.**, 2007. l'olivier en méditerranée : du symbole à l'économie, Ed l'harmattan .139p.
- **Bensemmane A.**, 2009. L'oléiculture : développons le secteur de l'huile d'olive en Algérie. *Filaha, magvet*, n°1111-4762.p7.
- **Benyahia N. et Zien K.**, 2003. Analyse des problèmes de l'industrie de l'huile d'olive et solution récemment développé. Contribution spéciale de « sustainable Business Associates ». à l'atelier « Pollution Development issues in the Mediterranean Basin », 2^{ème} conférence internationale « swiss Enviromental Solution for Emerging countrier » (SESEC II).
- **Berbert A., Almendra C.L., Dichi I., Matsuo T et Kondo CR.**, 2005. Supplimentation of Fish oil and olive oil in patients with Rheumatoid arthritis.
- **Berberly G. et Delhoume J.P** 1982. La voie romaine de piedmont Sufetula – Masclainae (djebel-Merhila, Tunisie centrale). *Antiquités Africaines* 18 :27-43.
- Bernie G., Forrester S. et Grey D.**, 2006. *Botanica. Encyclopedie de botanique et d'horticulture plus de 1000 plants de monde entière* .édition place victores 1020P.
- **Bonnermort C., Agogue C. et Chambre d'Agriculture de l'Aude**, 2008. Olive pour huile. Fiche technique, production développé en Languedoc_Roussillon.p1.
- **Boskou D.**, 1996. Olive oil chemistry and technology, edition AOCS press, USA, 52-83.
- **Boskou D.**, 2006. Olive oil chemistry and technology, 2^{ème} Edition, AOCS press.

- **Boulouha B.**, 1995. Contribution à l'amélioration de la production et régularité de production chez l'olivier (*Olea europaea L*) « Picoline Marocaine Revue Olivae N° 58 : 5457.
- **Boulouha M.**, 1986. Croissance et fructification et leurs interactions sur la production chez la Picholine marocaine. Revue Olivae n°17. Décembre 1986. Pp : 41-47.
- **Breton C., Besnard G. et Bervillé A.**, 2006a. Using multiple types of molecular markers to understand olive phylogeography. In : De l'olivier à L'oleastre : Origine et domestication de l'*Olea europaea L.* dans le Bassin méditerranéen. Cahiers agricultures vol.15, n°4.
- **Breton C., Médail F. et Bervillé A.**, 2005. *Olea europaea subsp. Maroccana*: Départ. /Région : Maroc, Le Journal de Botanique, 1, N°30, p. 19- 25.
- **Calado F. et Fausto J.**, 1987. l'olivier, Vol I, 1er Edit. Milan, 120 p.
- **Camps G. et Faber H.**, 1953 L'olivier et huile dans l'agri que romaine. Ed : imprimerie officielle, Alger.
- **Cantini C., Cimato A. et Sani G.**, 1999. Morphological evaluation of olive germplasm present in Tuscany region. Euphytica 109:173–181.
- **CAR/PP.**, 2000. Plan d' Action pour la Méditerranée. Prévention de la pollution dans la Production d'huile d'olive. Paris, P140.
- **Carranlafuente E.L.**, 2003. Les bienfaits de l'huile d'olive. Diabetes voice, V48, N4, p37.
- **Chimi H.**, 1997. Sous produit de la transformation des olives.
- **Chimi H.**, 2006, Technologies d'extraction de l'huile d'olive et de gestion de sa qualité. Transfert de technologie en agriculture - Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA.
- **Civantos L.**, 1994. Localizacion de los mecanismos de tolerancia a la salinidad en olivo (*olea eiropea L*) viniversité de Lonrdoue, Espagne, 88p.
- **Civantos L.**, 1998. L'olivier, l'huile d'olive et l'olive, Ed, Conseil oléicole international, 130 p.
- **CNUCD.**, 2005. Accord international de 2005 sur l'huile d'olive et les olives de table. nations Unies.TD/OLIVE.OIL.10/6.

- **COI.**, 1997. Encyclopédie mondiale de l'olivier. Ed, Plaza et jans, Madrid, Espagne, 479p.
- **COI.**, 2001, norme commerciale applicable à l'huile d'olive et à l'huile de grignons d'olive. Madrid. T15, N°2, p 2.
- **COI.**, 2003. Détermination des huiles d'olive et de grignon d'olive. COI/T15, N°3, REV1.
- **COI.**, 2006, technique de production en oléiculture.
- **COI.**, 2010. Norme commercial applicable aux huiles d'olive et aux huiles de grignons d'olive.
- **COI.**,2013http://www.internationaloliveoil.org/web/aafrances/corp/AreasActivitie/economics/Aeas_Activitie.html Nom de la page d'accueille : Conseil oléicole international.
- **Colbrant M.M.P.** et **Fabre P.**, 2011.production raisonnée et biologique en oléiculture. Association Française Interprofessionnelle de l'olive. P3.
- **Dandani O.**, 1983. les exigences pédoclimatiques de l'olivier, 3^{ème} cours international d'oléiculture Tizi Ouzou, ITAFA. Algérie, pp. 36-42.
- **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.
- **Diedda P., Canu Y.A., Dettori S., Filigheddu M.R.** et **Lopez E.P.**, 1990 .water stress and physiological parametres en young table-olive tree.Acta.Horticultutae, Pp 286:255-258.
- **Diehl R.**, 1975. Agriculture générale. 2^{ème} Ed., France, 396 P.
- **Duriez J.M.**, 2004. Edité par l'AFIDOL (l'Association Française Interprofessionnelle de l'Olive.
- **Economou M., Chrysohoou C., Panagiotakos D.B., Pit-savos C., Stefanadis C., Tzima N et Zampelas A.**, 2005, Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults : the ATTICA study, The American journal of clinical nutrition. et de la Pre-mière Clinique Cardiologique de l'École de Médecine de l'université d'Athènes, Grèce.

- **El Hachmi CH.**, 2010. Effet de différents modes de séchage sur la stabilité des qualités nutritionnelles et micro biologie de grignon d'olive durant 3 mois de stockage. Thèse de magister en biologie. Université d'oran Es- senia, 109p.
- **Emberger L.**, 1955. Un projet de classification des climats de point de vue phytogéographie. Bull. Hist. Nati. Toulouse, France, p. 77.
- **Fantanazza G et Baldoni L.**, 1990. Proposition pour un programme d'amélioration génétique de l'olivier, Revue Olivae n°34, Décembre 1990, PP : 32-39.
- **Fantanazza G.**, 1988. Comment cultiver en vue de la qualité de l'huile. In revue Olivae , N ° 24. PP : 31-34.
- **FAO.**, 2010. Site officiel de l'Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture : www.fao.org.
- **FAO.**, 2012. Superficie et production oléicole mondiale, FAOSTAT, Rome.
- **FAOSTAT.**, 2010b. [Http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx](http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx).
- **FAOSTAT.**, 2014. [Http://faostat.fao.org/567/DesktopDefault.aspx?/page ID=567anchor](http://faostat.fao.org/567/DesktopDefault.aspx?/page ID=567anchor)
- **FAOSTAT.**, 2010a. [Http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?/pageID =567](http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?/pageID =567).
- **Ferrandez J.G., Giron I., Linan J., Morales-Sillero A., Ordovas J., Suarz M. P., Pérez J.A et Troncoso A.**, 2009. Plant. Soil interaction in a fertigated 'Manzanilla de Sevilla olive orchard. Plant soil, pp 319:147-162.
- **Fricker J.**, 1988. Les bienfaits de l'huile d'olive. La Recherche; pp196, 250-252.
- **Gaouar B.N.**, 1996. Apport de la biologie e la mouche de l'olivier *bactocera oleae* dans la région de Tlemcen. thèse de doctorat à Tlemcen, pp116.
- **Gargouri K., Sarbeji M. et Barone E.**, 2006. Assesement of soil fertility variation in a olive orchard an dite influence on olive tree nutrition. Second International Siminar Biotchnology and quality of olive tree prouction Aronnd the Mediteranean Basin, 5-10 november, Marsala-Mazara del vallo. Italy 8p.
- **Gautier M.**, 1987. La culture fruitière (l'arbre fruitier) Vol 1, J.B. Baillièrè, Paris, 492p.
- **Glangeaurd L.**, 1932. Etude géologique de la province d'Alger, Thèse de Doctorat, science, Paris.
- **Goutcharou, Jimmy**, 1968. Rapport sur l'eutde pédologique des terrains de la station expérimentale de Boufarik, Algérie.

- **Hadjou L., Lamani O. et Chriet F.**, 2013. Labellisation des huiles d'olive algériennes: contraintes et opportunités du processus? *New Medit*, 2: 35-46.
- **Hartmann H.T. et Bentel J.A.**, 1986. La production oléicole en Californie, *Revue Olivae* n° 11, pp: 24-26.
- **Hartmann H.T.**, 1951. Time of floral differentiation of the olive in California. *Bol.gaz*, N°112, pp 323-327.
- **Harwood J. et Aparicio R.**, 2001. Handbook of olive oil –Analysis and properties, An Aspen publication, Aspen Publishers, Inc., Gaithersburg, Maryland, 513p..
- **Ismaili-Alaoui M et Heddoun A.**, 2006. Tentative de modernisation des Maâsra traditionnelles. Unité mobile d'extraction des huiles d'olives. In : Ismaili-Alaoui,M., Roussos, S., Perraud-Gaime, I., (Eds.), *Biotechnology and quality of Olive tree products around the Mediterranean basin*, Acts Editions, Rabat, Maroc, p 243-258.
- **ITAFV.**, 2008. l'oléiculture en Alegérie.www.itafv.com.
- **ITAFV.**, 2012. Situation de l'oléiculture en Alegérie. www.itafv.com.
- **ITAFV.**, 2015. La culture de l'olive de table.www.itafv.com.
- **Kasraoui F.M.**, 2010.L'olivier. Le site officiel de l'Ing.Med.F.KASRAOUI.p2-5.
- **Laumonier R.**, 1960. Cultures fruitières méditerranéennes. Edi. J.B. Baillere et Fils.
- **Lavee S.**, 1997. Biologie et physiologie de l'olivier. *Encyclopédie mondiale de l'olivier* Ed, C.O.I. Madrid. Pp: 480.
- **Lazzari Y.**, 2009, les défis de la mondialisation pour l'oléiculture Méditerranéenne, conférence centre culturel français de Tlemcen- Algérie, 24p.
- **Loucif Z et Bounafonte P.**, 1977. observation des populations des poux de saint José dans la Mitidja, *Rev.Fruits*, N : 04, Vol, 32, pp.253-261.
- **Loumou A et Giourga C.**, 2003. Olive groves: “The life and the identity of the Mediterranean”. *Agriculture and Human Values*; 20:87-95
- **Loussert R ., et Brousse G.**, 1978, l'olivier. Techniques culturales et productions méditerranéennes Ed.GP.Maisormeme et larose, Paris, 437,464p.
- **MA.**, 2005. Fiche des données statistiques.
- **MADR**, 2012-statistique agricoles, superficie et production -série B. Fév., Alger, 60.

- **MADR.**, 2012. Statistique agricoles, superficie et production, Ministère de l'Agriculture et de Développement Rural, DRAPA, Algérie.
- **MADR/PM.**, 2007. Guide de bonne pratique de fabrication des olives de table. Mission USAID/ Maroc, 42p.
- **Maillard R.**, 1975. L'olivier, comité technique de l'olivier, section spécialisée de L'INVFLEC. Paris. P:137.
- **MAPM.**, 2003. Veille économique secteur oléicole, Maroc, N°9.p7.
- **Martínez-González M.A.**, 2006. intitulé The SUN cohort study (Seguimiento University of Navarra).Public health nutrition, Département de Médecine Préventive et de Santé Publique de l'Université de Navarre, (Pampelune, Espagne).
- **Mass E.V. et Hoffman G.J.**, 1977. corps sult tolerance current assesement- ASCEJ.Irrig Drain-Div., pp103 :115-134.
- **Mendile M et Sebai A.**, 2006. Catalogue des variétés Algérienne de l'olivier, Ed., ITAFV, Algérie.104p.
- **Mendile M.**, 2009. L'oléiculture : l'expérience Algérien, OLEOMED 1^{er} Forum méditerranéen de l'oléiculture, Rev .Filaha innovo N°04.Ed mage vet, Algérie. pp.7.
- **Metzidatis I.T.**, 1997. Proceedings of the third international symposium on Olive growing: Volume 1. Act Horticulture no 474, Crete, Chania & Greece.
- **Mili S., Mahlau M.**, 2005. Characterization of European Olive Oil Production and Markets. s.l.: CISC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas .Madrid, 75p.
- **Morettini A., Bini G. et Bellini E.**, 1972. Comportamente di alcune cultivar di olivo de tavola francesi espagnole nella Maremma Toscano. Rev. Della Orto-Flriofrutticoltura Ital., 56 : 3-18.
- **Mutin G.**, 1977. Décolonisation et espaces géographique, Ed.OPU, Alger, 607p.
- **Nafzaoui A.**, 1987. Contribution à la rentabilité de l'oléiculture par la valorisation optimale de sous produit. Olivea IV. Tunisie.
- **Nafzaoui A.**, 1991. Valorisation des sous produits de l'olivier ciheam- options méditerranéennes. Série séminaire-N° 16, 61,65.

- **Nafzaoui A., Helling P.H. et Vanbelle M.,** 1983. Ensiling olive pulp with ammomia. Effet on voluntary intake and digestibility measured among sheep. 34th annual meeting of the EAAP study commission. Madrid, pp 118.
- **Nait taheen R., Benchabane et Boulouha B.,** 1995. étude des caractéristiques de la biologie florale chez les clones sélectionnés de la variété population « picholine marocaine» *Olivae* N° 58 pp : 48-53.
- **Nouad M.A.,** 2004. L'huile d'olive, un créneau pour l'exportation. *PME Magazine*, pp 20-21.
- **Nouri S.,** 1994. Contribution à l'étude des phénomènes de croissance et développement chez l'olivier (*Olea europea L.*), comportement de différents types de rameaux, Essai de détermination de la période de pollinisation effective, Thèse d'Ing, Agr, Univ, Blida, 132p.
- **NTOC., Stanley K. et James S.,** 2012. le volontaire Industry Standard pour les olives de table en Australie. N° 12/111.p34.
- **Nurhayat C.,** 1989. les facteurs ayant une incidence la formation des bourgeons chez l'olivier. *Revue Olivae* N°27,p 25-27.
- **O'reilly Y.,** 2002. Fabrication de l'huile d'olive. comptoir français inter chinie. Pp 12-39.
- **Oréade-Bréche S. et Cogea S.P,** 2009. Evolution des mesures appliquée au secteur oléicole dans le cadre de la politique agricole commune, Rapport final, n°30-CE-019766/00-06.p46.
- **Oukssili S.,** 1983. Contribution à l'étude de la biologie florale de l'olivier (*Olea europea L.*) de la formation des fleurs à la période de pollinisation effective, Thèse de Doctorat, Ing, E.N.S.A.M., Montpellier, 143p.
- **Oulebsir R.,** 2008. l'olivier en kabylie entre mythes et réalités, l'harmattan, 75005paris, le déclin de l'oléiculture, p59
- **Pagnol J.,** 1985. L'olivier. Troisième édition. Aubanel.France, pp15.27
- **Pinelli P., Galardi C., Mulinacci N., Vincieri F., Cimato A et Romani A.,** 2003. Minor polar compounds and fatty acid analyses in monocultivar virgin olive oils from Tuscany. *Food Chem.* 80 pp 331-336.

- **Ramade F.**, 1984. *Elément d'écologie fondamentale*. Ecol. Mac. Graw-hill. Paris, 397p
- **Rebour H.**, 2005. *Situation actuelle de l'oléiculture en Algérie*. Alger, p. 1-6.
- **Roland D.**, 1982. *l'olivier : trésor inconnu*, Edit maison de livre, Chilsy, 55p.
- **Roubour H.**, 1968. *Fruits méditerranéens autres que les agrumes*, Ed. Maison rustique, Paris, p.p.224-28.
- **Sasanelli N.**, 2009, *olive nematodes and their control*. Instituto per la protezione delle piante, CNR. Via.G. Amendola 122/D. 70/26. Bari. I.
- **Sebai A.**, 2007. *Physiologie de l'olivier et ses besoins*. ITAF.
- **Semenuik N.**, 2013. *Mes Petites Mixtures d'Huiles d'Olive*. Rustica éditions: Paris.
- **Servilism M., De Stefano G et Piacquadio P.**, 2002. *Influence of a new crushing technique on the composition of the volatile compounds and related sensory quality of virgin olive oil*. Eur.j. lipid sci. technol.104, 483-489.
- **Stewart P., 1969.** *Quotient pluviothermique et dégradation biosphérique*. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. 59. pp.23-36.
- **Tourmieroux I.A.**, 1929, *oléiculture en Tunisie*, Ed. Imp. Centrale, Tunisie, 369p.
- **Tous J.**, 1995. *Al alganobo en Australia*, Bolten agropecuario la ciaxa 35, P : 43-49.
- **Uzzan A.**, 1992. *Olive et huile d'olive*. In «Manuel des corps gras» Karleskind. A, Lavoisier, Paris. Tome 1. pp 221-228.
- **Verdier E.**, 2003, *huile d'olive- qualité- contrôle*, paris, 118p.
- **Villa P.**, 2003. *La culture de l'olivier*. DE.vitthi.95p.
- **Villemer S et Dosba J.**, 1997. *mécanisme de fructification chez Olea europea*, Arboriculture, Vol III, Edit, 78p.
- **Voyiatzis D.G et Porlingis f.C.**, 1987. *Temperature requirements for the germination of olive seeds*. J. Hort. Sei. 62:405-412.

Annexes



Annexe I : carte géographique des huileries visitées par commune (Google earth, 2015)

Annexe N° 2 : Evolution des superficies oléicole de 2006 à 2014 (DSA de Blida, 2015)

Année Sup	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015
Sup T (ha)	2457,75	2601,3	2344,3	2581,5	2739	2781,55	2855,5	2863,5	2863,5
Sup R (ha)	2100	2392,95	2322,95	2100	2280	2280	2310	2650	2650

Annexe N°3 : Evolution du potentiel de production des olives de 2006 à 2015

(DSA de Blida, 2015).

An Prod	2006- 2007	2007- 2008	2008- 2009	2009- 2010	2010- 2011	2011- 2012	2012- 2013	2013- 2014	2014- 2015
Prod (qx)	46081	38903,45	55038	18351,2	63217	15187,5	67512	35765	69027
Rdt (qx/ha)	21,94	16,26	23,69	8,74	27,73	6,61	15,48	13,50	27,39

Annexe N°4 : Programme de développement de l'oléiculture

1/ les plantationées du 1^{er} octobre 2014 au 31 mars 2015 (semestre)

Rubrique	Décision n° 160		Forêts	Fonds propres	Superficies Total Plantées (ha)
	Superficies engagées (ha)	Superficies plantées (ha)	Superficies plantées (ha)	Superficies plantées (ha)	
Intensif	0	0	0	9,75	9,75
Semi intensif	0	0	0	0	0
Extensif	0	0	0	0	0
Greffage oléastre	0	0	0	0	0
Densification	0	0	0	400	400
Total	0	0	0	9,75	9,75

N/B les réalisations de la campagne 2014/2015

Fonds propres : 9,75 ha

2/ les plantationées du 1^{er} janvier 2014 au 31 mars 2015 (trimestre)

Rubrique	Décision n° 160		Forêts	Fonds propres	Superficies Total Plantées (ha)
	Superficies engagées (ha)	Superficies plantées (ha)	Superficies plantées (ha)	Superficies plantées (ha)	
Intensif	0	0	0	6	6
Semi intensif	0	0	0	0	0
Extensif	0	0	0	0	0
Greffage oléastre	0	0	0	0	0
Densification	0	0	0	400	400
Total	0	0	0	6	6

N/B les réalisations de la campagne 2014/2015.

Fonds propres : 6ha