

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université 20 Août 1955-Skikda

Faculté des Sciences

Département D'Agronomie

جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة

كلية العلوم

قسم الزراعة



Thèse présentée en vue de l'obtention  
Du diplôme de  
**Magister en sciences agronomiques**

**Option : Arboriculture fruitière en zone subhumide**

---

## **Répartition spatiale de la production oléicole et potentiel d'extension dans la wilaya de Skikda**

---

Présentée par :  
**ALI CHALABI**

Soutenue publiquement le : 20/09/2014

**Devant le jury composé de :**

Mr Hazmoune Tahar

Mr Bensaid Rabah

Mr Dekhinet Said

Maître de conférences

Professeur

Maître de conférences

président

rapporteur.

examinateur

Université 20 Août 1955. Skikda

Université 20 Août 1955. Skikda

Université El-Hadj Lakhdar Batna

---

Dans le Coran, l'olivier est un arbre béni, symbole de l'homme universel, et l'huile d'olive est source de lumière divine pour guider les hommes et en raison de la pureté de son huile. Selon certains ahadith rapportés par Sayyid Al-Ansari, Abdullah bin Umar et Abu Huraira dans les compilations de At-Tirmidhi et de Ibn Majah, Mahomet aurait dit : « *Consommez de l'huile (d'olive) et frottez-vous en le visage, car elle provient d'un arbre béni* ».

---



## Dédicaces

A mes très chers parents qui ont toujours été là  
pour moi.

A mes frères « MOHAMED et ABERRAOUF ».

A tous mes amis (es).

A mes enseignants et à mes camarades de  
« Eldjamaa » jusqu'à l'université.

Je dédie ce mémoire.

Ali

## Remerciements

En préambule à ce mémoire, je souhaite adresser mes remerciements les plus Sincères aux personnes qui m'ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de cette formidable année universitaire.

Je tiens à remercier sincèrement Mr. BENSALD Rabah Professeur au département de sciences agronomiques à l'université de 20 Aout 1955 SKIKDA, pour l'encadrement de ce travail, ses conseils, les corrections qu'il a apportés et pour sa grande disponibilité. Ainsi pour l'aide et le temps qu'il a bien voulu me consacrer.

Mes remerciements s'adressent également à Mr HAZMOUNE Tahar Maître de conférences au département de sciences agronomiques à l'université de 20 Aout 1955, pour avoir accepté de présider mon jury.

Mes vifs remerciements s'adressent à Mr DEKHINET Said Maître de conférences au département de sciences agronomiques à l'université El-hadj Lakhdar Batna, qui nous a fait l'honneur de participer en qualité de membres de jury.

Je remercie l'ensemble des enseignants de département de sciences agronomiques à l'université de 20 Aout 1955, et les enseignants de l'école nationale supérieure agronomique d'El-Harrach pour les diverses Connaissances qu'ils m'ont transmis tout au long de mon cursus universitaire. Je tiens à remercier tout le personnel du département de sciences agronomiques.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à tous mes proches et amis, qui m'ont toujours soutenue et encouragée au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

## Liste des cartes

- Carte 1.** Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2003/2004 en quintaux.....60
- Carte 2.** Répartition des rendements en olive dans la wilaya de Skikda (campagne 2003/2004 en Kg/arbre).....61
- Carte 3.** Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2004/2005 en quintaux.....63
- Carte 4.** Répartition des rendements en olives dans la wilaya de skikda de la campagne 2004/2005 en Kg/arbre.....64
- Carte 5.** Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2005/2006 en quintaux.....66
- Carte 6.** Répartition des rendements en olive dans la wilaya de skikda de la campagne 2005/2006 en Kg/arbre.....67
- Carte 7.** Répartition de la production oléicole dans la wilaya de skikda de la campagne 2006/2007 en quintaux.....69
- Carte 8.** Répartition des rendements olive dans la wilaya de Skikda de la campagne 2006/2007 en Kg/arbre.....70
- Carte 9.** Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2007/2008 en quintaux.....72
- Carte 10.** Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2007/2008 en Kg/arbre.....73

<b>Carte 11.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2008/2009 en quintaux.....	75
<b>Carte 12.</b> Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2008/2009 en Kg/arbre.....	76
<b>Carte 13.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2009/2010 en quintaux.....	78
<b>Carte 14.</b> Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2009/2010 en Kg/arbre.....	79
<b>Carte 15.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2010/2011 en quintaux.....	81
<b>Carte 16.</b> Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2010/2011 en quintaux.....	82
<b>Carte 17.</b> Classes de pentes de la wilaya de SKIKDA.....	90
<b>Carte 18.</b> Les communes les plus favorables à l'oléiculture selon la topographie..	92
<b>Carte 19.</b> Répartitions des rendements potentiels en olive de la wilaya de Skikda (Kg/arbre).....	96
<b>Carte 20.</b> Les zones favorable a la pratique de l'oléiculture selon : la pente le climat et les gels.....	98

## Liste des figures

<b>Figure 1.</b> Schéma d'un rameau fructifère de l'olivier (D'après LOUSSERT et BROUSSE, 1978).....	11
<b>Figure 2.</b> Grappes florales de l'olivier.....	12
<b>Figure 3.</b> Fleurs de l'olivier var. Chemlal.....	13
<b>Figure 4.</b> Schéma d'une fleur d'olivier avec deux pétales rabattus (D'après LOUSSERT et BROUSSE 1978).....	13
<b>Figure 5.</b> Les stades repères de l'évolution de la fleur de l'olivier d'après Colbrant et Fabre cité par Loussert et Brousse (1978).....	17
<b>Figure 6.</b> Distribution naturelle du complexe <i>Olea europaea</i> dans le monde (Rubio de Casas et al. 2006).....	22
<b>Figure 7.</b> Carte de répartition de l'aire oléicole en Algérie (YVON, 2006).....	28
<b>Figure 8.</b> Situation de la région de Skikda (Echelle : 1/50.000)	
<b>Figure 9a.</b> Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Skikda en 2006.....	47
<b>Figure 9b.</b> Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Skikda en 2007.....	47
<b>Figure 10.</b> Place de la région de Skikda dans le Climagramme d'Emberger.....	48
<b>Figure 11.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2003/2004 en quintaux.....	60

<b>Figure 12.</b> Répartition des rendements en olive dans la wilaya de Skikda (campagne 2003/2004 en Kg/arbre).....	61
<b>Figure 13.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2004/2005 en quintaux.....	63
<b>Figure 14.</b> Répartition des rendements en olives dans la wilaya de skikda de la campagne 2004/2005 en Kg/arbre.....	64
<b>Figure 15.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2005/2006 en quintaux.....	66
<b>Figure 16.</b> Répartition des rendements en olive dans la wilaya de skikda de la campagne 2005/2006 en Kg/arbre.....	67
<b>Figure 17.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de skikda de la campagne 2006/2007 en quintaux.....	69
<b>Figure 18.</b> Répartition des rendements olive dans la wilaya de Skikda de la campagne 2006/2007 en Kg/arbre.....	70
<b>Figure 19.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2007/2008 en quintaux.....	72
<b>Figure 20.</b> Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2007/2008 en Kg/arbre.....	73
<b>Figure 21.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2008/2009 en quintaux.....	75
<b>Figure 22.</b> Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2008/2009 en Kg/arbre.....	76

<b>Figure 23.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2009/2010 en quintaux.....	78
<b>Figure 24.</b> Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2009/2010 en Kg/arbre.....	79
<b>Figure 25.</b> Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2010/2011 en quintaux.....	81
<b>Figure 26.</b> Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2010/2011 en quintaux.....	82
<b>Figure 27.</b> Évolution de la production en olive de la wilaya de Skikda entre les années 2003 et 2012 en quintaux.....	84
<b>Figure 28.</b> Évolution des superficies occupées par l'oléiculture dans la wilaya de Skikda.....	86
<b>Figure 29.</b> Évolution des rendements par arbre (kg/arbre).....	87
<b>Figure 30.</b> Évolution de la production oléicole de 1975 à 2011.....	88
<b>Figure 31.</b> Classes de pentes de la wilaya de SKIKDA.....	90
<b>Figure 32.</b> Les communes les plus favorables à l'oléiculture selon la topographie..	92
<b>Figure 33.</b> Répartitions des rendements potentiels en olive de la wilaya de Skikda (Kg/arbre).....	96
<b>Figure 34.</b> Carte pluviométrique de la wilaya de Skikda.....	96
<b>Figure 35.</b> Les zones favorable a la pratique de l'oléiculture selon : la pente le climat et les gels.....	98

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1.</b> Classification de l'olivier.....	7
<b>Tableau 2.</b> Principales variétés d'olivier cultivées en Algérie (HADDAD 2009).....	9
<b>Tableau 3.</b> L'olivier dans le monde, 2006/2007 (C.O.I, 2007).....	20
<b>Tableau 4.</b> Répartition du verger oléicole dans quelque pays méditerranéens (YVON ,2006).....	21
<b>Tableau 5.</b> Répartition géographique de la production de l'olivier dans le Monde (millier de tonnes) (FAOSTAT, 2003).....	23
<b>Tableau 6.</b> Répartition de la production mondiale d'huile d'olive (1000 tonnes)...	24
<b>Tableau 7.</b> L'évolution des surfaces oléicoles pour la période 2000/2006 .....	26
<b>Tableau 8.</b> Evolution de la production d'olives totales, d'olives de table et d'olives à huile en Algérie.....	26
<b>Tableau 9.</b> Variétés d'olivier existantes dans la wilaya de Skikda.....	31
<b>Tableau 10.</b> Répartition en classes de pentes des surfaces de la région d'étude exprimées en km <sup>2</sup> et en pourcentages.....	38
<b>Tableau 11.</b> Pluviométrie mensuelles moyennes de la région de Skikda durant l'année 2006..... ;.....	41
<b>Tableau 12.</b> Températures mensuelles moyennes maximales et minimales de la région de Skikda durant les années 2006 et 2007 .....	42
<b>Tableau 13.</b> Températures moyennes mensuelles de la station de Collo corrigées en fonction de l'altitude durant les années 2006 et 2007.....	43

<b>Tableau 14.</b> Valeurs moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air exprimées en pourcentages (%) à Skikda durant 2006.....	44
<b>Tableau 15.</b> Vitesses mensuelles des vents exprimées en mètres par seconde dans la région de Skikda durant 2006.....	44
<b>Tableau 16.</b> Valeurs des températures et des précipitations mensuelles moyennes durant la période allant de 1978 à 2007 enregistrées dans la région d'étude.....	46
<b>Tableau 17.</b> Repartition des communes selon leur production potentielle.....	103

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
--------------------------	----------

## **Chapitre I : Biologie de l'olivier**

1. Origine de l'olivier.....	5
2. Caractéristiques morphologiques et physiologiques de l'olivier .....	5
2.1.Systématique .....	5
2.2.Différentes variétés d'olivier en Algérie.....	7
2.3.Caractéristiques morphologiques de l'olivier.....	9
2.3.1. Système racinaire.....	10
2.3.2. Système aérien.....	10
2.4.Caractéristiques physiologiques .....	14
2.4.1. Cycle de développement.....	14
2.4.2. Cycle végétatif.....	15
3. Exigences climatiques et édaphiques de l'olivier.....	18
3.1.Exigences climatiques.....	18
3.2.Exigences édaphiques .....	19
4. L'oléiculture dans le monde .....	19
4.1.Verger oléicole mondial .....	20
4.2.Production oléicole mondiale .....	23

## **Chapitre II : l'oléiculture en Algérie**

1. Patrimoine oléicole en Algérie .....	25
1.1. Superficie et production du patrimoine oléicole en Algérie .....	25
1.2. Distribution des zones de production .....	27
2. La culture de l'olivier dans la wilaya de Skikda .....	28

2.1. Introduction .....	28
2.2. Présentation de la filière oléicole .....	29
2.3. Unités de transformation .....	33
2.4. Revenues nets par hectare .....	33
3. Contraintes et Propositions .....	34
4. Conclusion .....	35

### **Chapitre III : Description de la zone d'étude**

1. Situation géographique de la région de Skikda .....	36
2. Géomorphologie de la région de Skikda .....	36
3. Facteurs édaphiques de la région de Skikda .....	38
3.1. Particularités géologique de la région de Skikda .....	38
3.2. Particularités pédologiques de la région de Skikda .....	39
3.3. Particularités hydrologiques de la région de Skikda .....	39
4. Facteurs climatiques de la région d'étude .....	40
4.1. Précipitations dans la région d'étude .....	41
4.2. Températures dans la région d'étude .....	42
4.3. Hygrométrie dans la région d'étude .....	43
4.4. Vents dans la région d'étude .....	44
4.5. Synthèse des données climatiques .....	45
4.6. Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson .....	45
4.7. Climagramme pluviométrique d'Emberger .....	45
5. Facteurs biotiques de la région d'étude .....	48
5.1. Données bibliographiques sur la végétation de la région de Skikda .....	48
5.2. Végétation des zones humides .....	49

5.3. Subéraie humide .....	49
5.4. Végétation lacustre et ripisylves .....	49
5.5. Végétation forestière .....	50
5.6. Sous-bois et plantes médicinales .....	51

## **Chapitre IV : Méthodologie**

1. Cartographie numérique et système d'information géographique (S.I.G.) .....	53
1.1. Introduction .....	53
1.2. La cartographie .....	53
1.3. Système d'information géographique SIG .....	53
1.4. Avantages des S.I.G .....	54
2. Logiciel utilisé .....	56
2.1. Définition .....	56
3. Méthode de travail adoptée .....	57

## **Chapitre V: résultats et discussions**

I- Cartographie des productions et des rendements des différentes communes .....	60
1- Campagne 2003/2004 .....	60
2- Campagne 2004/2005 .....	63
3- Campagne 2005/2006 .....	66
4- Campagne 2006/2007 .....	69
5- Campagne 2007/2008 .....	72
6- Campagne 2008/2009 .....	75
7- Campagne 2009/2010 .....	78
8- Campagne 2010/2011 .....	81

II-	Evolution de la production oléicole .....	84
III-	Evolution de la superficie oléicole .....	86
IV-	Evolution des rendements .....	87
V-	Evolution de la production oléicole de 1975 à 2011 .....	88
VI-	La pente des communes favorables à l'oléiculture .....	90
VII-	La pluviométrie des communes favorables à la pratique de l'oléiculture..	96
VIII-	Répartition des rendements potentielles .....	98
IX-	Répartition des productions potentielles .....	102
X-	Synthèse des facteurs de production .....	107
<b>Conclusion .....</b>		<b>111</b>

# Introduction

# Introduction

---

## **Introduction :**

L'olivier constitue une ressource économique et sociale importante dans de nombreux pays du bassin méditerranéen et fait partie intégrante de l'histoire et des paysages de notre pays.

Il s'adapte aux conditions édapho-climatiques des zones sèches et chaudes, voir même arides, à faibles précipitations. Cette grande capacité d'adaptation est due à ses caractéristiques morphologiques, particulièrement l'anatomie de ses feuilles, le développement de son système racinaire et son potentiel de régénération morphogénétique. (MONJI, 2002).

L'Algérie fait partie des principaux pays méditerranéens dont le climat est des plus propices à la culture de l'olivier. Elle se positionne après l'Espagne, l'Italie, la Grèce et la Tunisie qui sont par ordre d'importance, les plus gros producteurs d'huile d'olive.

En effet, l'extension de l'oléiculture sur tout le territoire national selon le mode de production intensive se traduit par un triplement des plantations d'oliviers en Algérie durant les dix dernières années. En termes d'équivalents plants, entre 2000 et 2012, le chiffre passait de 16,8 millions de plants en 2000 à 48 millions de plants à fin 2012.

Si on observe la répartition du verger oléicole algérien on constate que la région de la Kabylie, représentant le 1/7 des départements du nord, totalisent plus de la moitié des oliviers algériens.

Cette zone oléicole est l'une des mieux arrosées de l'Algérie, cela est de même pour la région de Skikda qui possède un climat très favorable à la pratique de

## Introduction

---

l'oléiculture, avec une superficie totale occupée par le verger oléicole dépassant les 10000 Ha selon les chiffres de la direction des services agricoles.

La topographie représente elle aussi un facteur très important pour le bon développement de l'olivier, et la pratique de l'oléiculture qui est divisée en intensive, semi-intensive et extensive, dépend principalement de la pente.

La wilaya de Skikda est connue par sa diversité sur le plan climatique et topographique, mais les praticiens dans le domaine oléicole ne tiennent pas compte de ces caractéristiques ce qui ne permet pas d'optimiser la production des vergers oléicoles de la wilaya.

Dans ce travail nous allons faire une étude de la répartition de la production de la wilaya pour les différentes communes et la représenter sous forme de carte et essayer de faire une représentation de zones potentielles de production selon les différents facteurs climatiques et topographiques.

## **Chapitre I : Biologie de l'olivier**

## Chapitre I : biologie de l'olivier

### 1. Origine de l'olivier

L'olivier est d'origine très ancienne, natif d'Asie mineure, son premier foyer se trouve au niveau de la frontière irano-syrienne. Des analyses de pollen et de charbon réalisées dans certains gisements beromaurusiens, attestent de la présence de l'olivier depuis le paléolithique (5000 à 3000 ans avant J.C). (CAMPS in LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

Les dernières recherches génétiques montrent que l'origine de l'olivier cultivé, n'est peut être pas orientale. Selon les résultats de recherches d'une équipe de l'INRA Montpellier, cette origine pourrait être simultanée à l'Est et à l'Ouest du bassin méditerranéen.

Toujours est-il, l'oléastre véritable aurait existé en ALGERIE depuis le 12<sup>e</sup> Millénaire avant notre ère. De ce point de départ jusqu'aux phéniciens (4000 à 3000 Av J. C), aucune indication ne permet d'en comprendre l'évolution.

A partir de la période phénicienne, le commerce de l'huile d'olive a permis le développement de l'oléiculture au niveau de tout le bassin méditerranéen. A l'époque romaine l'oléiculture marchande s'est développée dans les régions sous-occupation pour permettre l'approvisionnement de ROME en huile d'olive. Cela est attesté par l'évolution dans les techniques de broyage et l'extraction d'huile (Mendil et Sebai, 2006).

### 2. Caractéristiques morphologiques et physiologiques de l'olivier

#### 2.1. Systématique

L'olivier est une espèce qui appartient à la famille des Oleaceae. On y trouve des espèces forestières [frênes (*Fraxinus*)] et ornementales [lilas (*Syringa*), troène (*Ligustrum*), Jasmin (*Jasminum*), Forsythia]. La plupart des espèces sont des arbres ou des arbustes, certaines sont des lianes (BAALI-CHERIF 2007).

## Synthèse bibliographique

---

Selon CRONQUIST (in FONTANAZZA et BALDONI .1990), La famille des Oléacées comprend 30 genres avec 600 espèces dont le nombre de chromosomes est égale à  $2n=2x=46$ .

C'est Linné, en 1753 qui donna le nom d'*Olea europaea* à l'olivier. Nomination impropre, parce que cet auteur croyait à cette époque, que cette espèce vivait seulement en Europe.

Selon VILLEMUR et DOSBA (1997), l'espèce *Olea europaea* L se subdivise en quatre sous-espèces :

- *Olea europaea lapea laperrini* des montagnes sahariennes et de l'Atlas marocain et sud algérien Hoggar et Tassili.
- *Olea europaea cerasiformis* des îles Canaris et de Madères.
- *Olea europaea cuspidata* d'Asie du sud, d'Arabie, d'Abyssinie et du sud de l'Afrique.
- *Olea europaea euromediterranea* localisé dans le bassin méditerranéen, est composé selon LOUSSERT et BROUSSE (1978) de deux séries :
  - a) Série 1 : *Olea euromediterranea sativa* : c'est l'olivier cultivé, représenté par un grand nombre de variétés améliorées, multipliées par bouturage, ou greffage et non connues à l'état sauvage
  - b) Série 2 : *Olea euromediterranea oleaster* ou *Olea euromediterranea sylvestris* (communément dénommé oléastre). Il se présente sous forme d'un buisson épineux, et à fruits ordinaires, petits non utilisés pour la production de fruits.

La classification détaillée de l'olivier est présentée dans le tableau qui suit :

# Synthèse bibliographique

Tableau 1 : Classification de l'olivier.

Caractéristiques de l'olivier	CIFERRI et BREVIGLIERT (1942; in LOUSSERT et BROUSSE, 1978)	CRETE (1965)	GREEN et WIDHENS (1989)
Embranchement	Phanérogames	Phanérogames	Phanérogames
Sous-Embranchement	Angiospermes	Angiospermes	Angiospermes
Classe	Dicotylédones	Dicotylédones	Dicotylédones
Phyllum			Térébinthales
Sous-classe		Gamopétales	
Série	Sativa Oleaster	Hypogynes	Sativa
Sous-série		Bicarpellés	
Ordre		Ligustales	Ligustales
Famille	<u>Oléacées</u>	<u>Oléacées</u>	<u>Oléacées</u>
Sous-famille			Oleoidées
Genre	<i>Olea</i>	<i>Olea</i>	<i>Olea</i>
Espèce	<i>Olea europaea</i>	<i>Olea europaea</i>	<i>Olea europaea</i>
Sous-espèce	Euromediterranea Laperrinei		<i>Olea</i> Euromediterranea

## 2.2. Les différentes variétés d'olivier existantes en Algérie

Il existe une multitude de variétés d'olivier qui s'adaptent aux différentes conditions naturelles de notre pays. On rencontre des variétés nationales et des variétés étrangères introduites depuis plusieurs années.

Les travaux de MENDIL et SEBAI (2006), ont permis de décrire les principales variétés existantes en Algérie ; nous allons en citer les plus importantes.

➤ Variété Chemlal (Achemlal, Achemli)

Elle est considérée parmi les meilleures variétés pour la fabrication de l'huile et est d'une excellente qualité. Elle s'étend de l'Atlas de la Mitidja jusqu'aux Bibans.

## Synthèse bibliographique

---

La variété Chemlal est très vigoureuse avec un port dressé, des fruits petits, ovoïdes d'un poids de 2.5g. Elle présente environ 40% des oliviers cultivés en Algérie et son rendement en huile est de 18 à 22%.

Elle est autostérile et se trouve toujours associée à d'autres variétés qui assurent sa pollinisation comme Azeradj. La plupart des arbres sont greffés sur semis d'Oléastre.

Elle est sensible aux attaques de la bactérie *Pseudomonas savastanoi*, provoquant la tuberculose de l'olivier (MONJI, 2002).

➤ Variété Limli (Imli, Imeli)

C'est une variété qui est concentrée sur les versants montagneux de la vallée de la Soummam et qui se caractérise par sa précocité. Elle occupe le flanc nord de Sidi-aïch. Les fruits sont petits (2g), avec un rendement en huile de 20 à 24%. Elle représente 8% des oliviers cultivés. C'est une variété légèrement acide.

➤ Variété Azeradj (Adjeraz)

Cette variété est estimée pour la conserve en vert mais aussi pour l'huilerie avec un rendement en huile de 24 à 28%. Les fruits sont gros (3 à 5g).

➤ Variété Rougette

Elle se trouve principalement dans la plaine de la Mitidja et sur le piedmont de l'Atlas, à une faible altitude. C'est une variété à huile.

➤ Variété Blanquette de Guelma

C'est une variété tardive, résistante, elle est le complément de la Rougette pour l'huilerie avec un rendement de 18 à 22%.

➤ Variété Sigoise (Olive du Tell)

C'est une variété qui fournit la majeure partie de nos olives de conserve. Elle est dominante dans l'Oued Rhiou jusqu'à Tlemcen. Les fruits sont moyens (3.5g). On la trouve également dans la région de Sig.

➤ Variété Bouchouk

On distingue la Bouchouk de la Soummam (Sidi-Aïch), la Bouchouk de Guergour (Sétif) et celle de Lafayette (Bougaa, Sétif). Les fruits sont gros (3 à 5g), destinés à la conserverie et l'huilerie.

➤ Boukaïla (Est) et Ferkani (Sud).

## Synthèse bibliographique

Parmi les variétés introduites on trouve les variétés espagnoles comme *la Cornicabra*, *la Sévillane* (ou *Gordal*) qui ont été introduites par les colons dans l'ouest algérien. Elles sont cultivées dans l'aire de production de la *Sigoise*. De même, les variétés françaises *Lucques* et *Verdale* sont également associées à la *Sigoise* dans l'Oranie.

Dans les années 80, de nouvelles introductions variétales ont eu lieu en Algérie à partir de l'Italie. Il s'agit en l'occurrence des variétés : *Frantoïo*, *Leccino*, *Pendolino*, *Manzanilla*, *Maraïolo* et la *Coratina*.

Les principales variétés d'olivier cultivées en Algérie sont exposées dans le tableau suivant :

Tableau 2: Principales variétés d'olivier cultivées en Algérie (HADDAD 2009).

Variétés	Origine	Diffusion	Utilisation	Taux d'enracinement	Rendement en huile	Autre
Chemlal	Kabylie	Plus 40% du verger oléicole algérien	Huile	Faible < 19%	18 à 22%	- Rustique, Tardive - Autostérile, Productivité élevée. - Peu alternante, Sensible à la tuberculose et la teigne.
Sigoise	Plaine de Sig (Mascara)	25% du verger oléicole algérien	Double aptitude (huile et olive de table)	Moyen	18 à 22%	- Saison, tolérante aux eaux salées - Productivité moyenne et alternante
Rougette et Blanquette de Guelma	Guelma	limitées aux Aurès	Huile	52,30 % Elevé	15%	- Précoces - Résistantes au froid et à la sécheresse - bonne Productivité et alternante
Azeradj	Seddouk	Locale 10 % du verger oléicole algérien	Double aptitude (huile et olive de table)	Faible	24 à 28%	- Tardive et rustique - Auto fertile - Variété pollinisatrice et alternante
Bouchouk	Hannan Guergour	Restreinte	Double aptitude (huile et olive de table)	Faible	22 à 26%	- Rustique de saison - Productivité faible et alternante
Gordal	Espagne	Plaine sub littorale Oranie	Double aptitude (huile et olive de table)	Faible	16 à 20%	- Rustique de saison - Productivité faible et alternante
Sévillane	Espagne	Idem	Huile	Faible	14 à 18%	- Précoce - Résistante au froid et sécheresse - Autostérile / Sigoise

### 2.3. Caractéristiques morphologiques de l'olivier

L'olivier est un arbre typiquement méditerranéen, de 6 à 8 mètres de hauteur, à tronc tortueux et à écorce grisâtre, crevassée. Les feuilles, blanc argenté à la face inférieure, vert grisâtre à la face supérieure, opposées, persistantes, coriaces, lancéolées. Les fleurs, petites et blanches, à quatre pétales, sont réunies en grappes

dressées. Les fruits, olives, sont des drupes ovoïdes, vertes puis noires à maturité, à noyau dur fusiforme (BRUNETON, 1999).

### **2.3.1. Système racinaire**

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 selon LOUSSERT et BROUSSE (1978), 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, la constitution du système racinaire chez l'olivier dépend du type de multiplication dont il a 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 oléastre, le système racinaire est pivotant et peut atteindre des profondeurs assez importantes (ARGENSON et al, 1999).

### **2.3.2. Système aérien**

#### **a. le tronc**

C'est le principal support de l'arbre, reliant les racines aux charpentières. Il est droit, souvent fissuré, avec une écorce grise et à croissance lente.

Le tronc des jeunes arbres, est droit et circulaire, et à mesure de son vieillissement, il se déforme en donnant naissance à des cordes qui sont des zones successives de dépressions lui donnant un aspect tourmenté, caractéristique de l'olivier (LOUSSERT et BROUSSE 1978).

La hauteur du tronc varie d'une zone de culture à une autre, selon la conduite adoptée. En Algérie, les nouveaux vergers sont conduits suivant le système du gobelet, à partir d'un tronc de 0.40 à 0.60m de haut. Par contre en Kabylie, la variété Chemlal était traditionnellement conduite sur un tronc élevé à 2 ou 3m de hauteur.

#### **b. Les charpentières**

Ce sont de grosses ramifications destinées à former la charpente de l'arbre, on a :

## Synthèse bibliographique

· Les charpentières maîtresses ou branches mères : Elles prennent naissance sur le tronc. Leur développement commence au moment des premières tailles de formation (Loussert et Brousse, 1978).

· Les sous-charpentières ou branches sous-mères : Ce sont des ramifications de second ordre qui se développent sur les branches mères. Ces branches sous-mères porteront des rameaux feuillés et des rameaux fructifères.

### c. Rameau fructifère

Il s'agit du rameau de l'année, c'est lui qui porte les fleurs puis les fruits. Ce rameau porte à son extrémité un bourgeon terminal qui possède 7 à 9 paires d'ébauches foliaires.

Au niveau de chaque nœud on trouve deux feuilles axillaires opposées avec un bourgeon à l'aisselle de chacune d'elles. Il est délimité à sa base par un entre-nœud court qui marque la croissance hivernale.

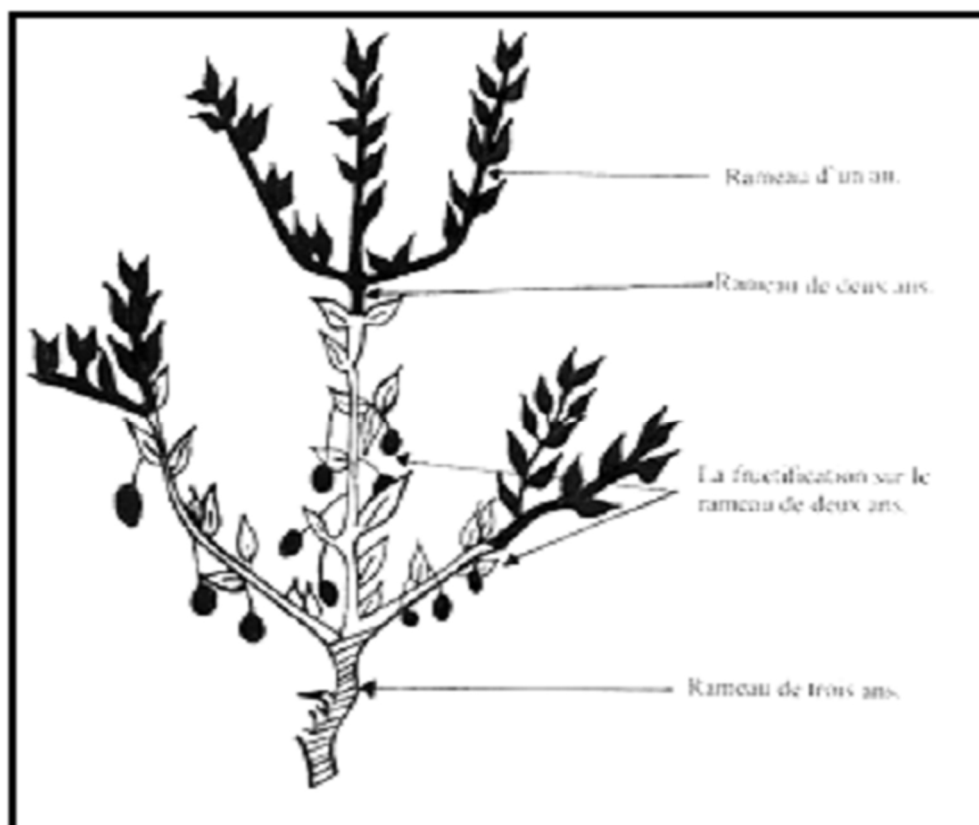


Figure 1. Schéma d'un rameau fructifère de l'olivier (D'après LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

### **d. Feuilles**

Les feuilles de l'olivier sont simples, entières, sans stipule avec un pétiole court, se distinguent par une couleur verte foncée à la face supérieure et un aspect argenté à la face inférieure. Leur forme est généralement fusiforme et allongée, variable, selon les variétés et l'âge du plant, de même pour leurs dimensions (LAVEE, 1997).

Elles ont une durée de vie de trois ans ; l'ensemble du feuillage persistant forme la frondaison (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

### **e. Inflorescences et fleurs**

Les inflorescences sont constituées de grappes longues et flexueuses, pouvant compter de quatre à six ramifications secondaires. Chaque cultivar se caractérise par un nombre total d'inflorescences, une répartition bien déterminée sur les rachis et une longueur de l'inflorescence génétiquement déterminés (LAVEE, 1997). Ils varient également d'une année à l'autre, selon l'état physiologique de l'arbre et les conditions climatiques.

La fleur de l'olivier comprend quatre sépales, quatre pétales, deux étamines et deux carpelles.

La formule florale est :  $4 (S) + 4 (P) + 2E + 2C$



Figure 2. Grappes florales de l'olivier



Figure 3. Fleurs de l'olivier var. Chemlal

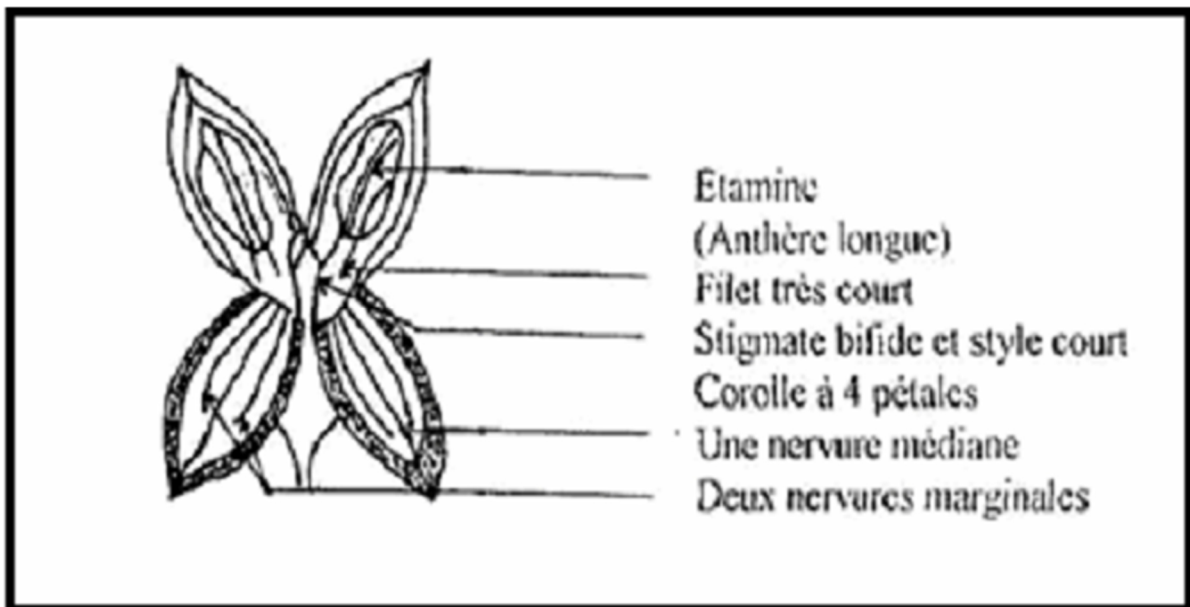


Figure 4 : Schéma d'une fleur d'olivier avec deux pétales rabattus (D'après LOUSSERT et BROUSSE 1978).

### **f. Fruit**

Le fruit est une drupe de forme sphérique, ovoïde ou allongée. De l'extérieur à l'intérieur on distingue :

- Le Péricarpe : change de couleur suivant le stade de maturité.
- Le Mésocarpe : représente la partie charnue riche en lipides.
- L'Endocarpe : constitué d'un noyau de forme sphérique, ovoïde elliptique ou allongé.
- La forme et les dimensions du fruit et du noyau sont des caractéristiques variétales.

Selon FONTANAZZA et BALDONI (1990), la longueur du fruit et du noyau sont des caractères à forte héritabilité.

## **2.4. Caractéristiques physiologiques**

### **2.4.1. Cycle de développement**

D'après LOUSSERT et BROUSSE (1978), le cycle de développement de l'olivier passe par quatre grandes périodes :

- La période de jeunesse
- La période d'entrée en production
- La période adulte
- La période de sénescence

#### **a. La période de jeunesse**

Elle commence en pépinière et se termine au verger, lorsque le jeune arbre est apte à fructifier. Cette période est caractérisée par le développement du système racinaire et la frondaison.

#### **b. la période d'entrée en production**

Cette phase va de l'aptitude de l'arbre à produire et à l'établissement de productions régulières et importantes.

### **c. la période adulte**

Dès que l'olivier a atteint sa taille normale de développement, son accroissement souterrain et aérien est terminé, il entre dans la période de pleine production. L'équilibre du rapport C/N doit être maintenu autour de l'optimum.

### **d. la période de sénescence**

C'est la phase de vieillissement qui se caractérise par une diminution progressive des récoltes.

La durée de chacune de ces périodes varie avec les conditions de culture des arbres, et selon les variétés (MORETTINI in LOUSSERT et BROUSSE; 1978).

### **2.4.2. Cycle végétatif**

1. Janvier, février : induction, initiation et différenciation florale.

2. Mars : croissance et développement des inflorescences à l'aisselle des feuilles que portent les rameaux de l'année précédente.

3. Avril : pleine floraison ;

4. Fin avril- début mai : fécondation et nouaison des fruits.

5. Juin : Début de développement et grossissement des fruits.

6. Septembre : véraison.

7. Octobre : Maturation du fruit et enrichissement en huile.

8. Mi-novembre à janvier : récolte des fruits.

La période la plus importante du cycle annuel se déroule de mars à juin. Au cours de cette phase, les besoins en eau et en nutriments de l'arbre sont les plus intenses.

Le déroulement du cycle végétatif de l'olivier est en étroite relation avec les conditions climatiques de son aire d'adaptation. Les stades repères de l'olivier sont, selon LOUSSERT et BROUSSE (1978), résumés comme suit :

- Stade A : stade hivernal, le bourgeon terminal et les axillaires sont au repos végétatif.

## Synthèse bibliographique

---

- Stade B : réveil végétatif, le bourgeon terminal et les axillaires amorcent un début d'allongement.
- Stade C : formation de grappes florales, en s'allongeant la grappe forme les différents étages de boutons.
- Stade D : gonflement des boutons floraux, les boutons s'arrondissent, ils sont portés par un pédicelle court. Les bractées à leur base s'écartent de la hampe florale.
- Stade E : différenciation des corolles, la séparation du calice et de la corolle est visible. Les pédicelles s'allongent, écartant les boutons floraux de l'axe de la grappe.
- Stade F : début de floraison, les premières fleurs s'épanouissent après que leurs corolles soient passées du vert au blanc.
- Stade F1 : pleine floraison, la majorité des fleurs sont épanouies.
- Stade G : chute des pétales ; les pétales brunissent, se séparent du calice. Ils peuvent subsister un certain temps au sein de la grappe florale.
- Stade H : nouaison, les jeunes fruits apparaissent mais dépassent peu la cupule formée par le calice.
- Stade I : grossissement des fruits (1<sup>er</sup> stade), les fruits grossissent pour atteindre la taille d'un grain de blé.
- Stade I1 : grossissement des fruits (2<sup>ème</sup> stade), les fruits les plus développés atteignent 8 à 10mm de long avec un début de lignification des noyaux.

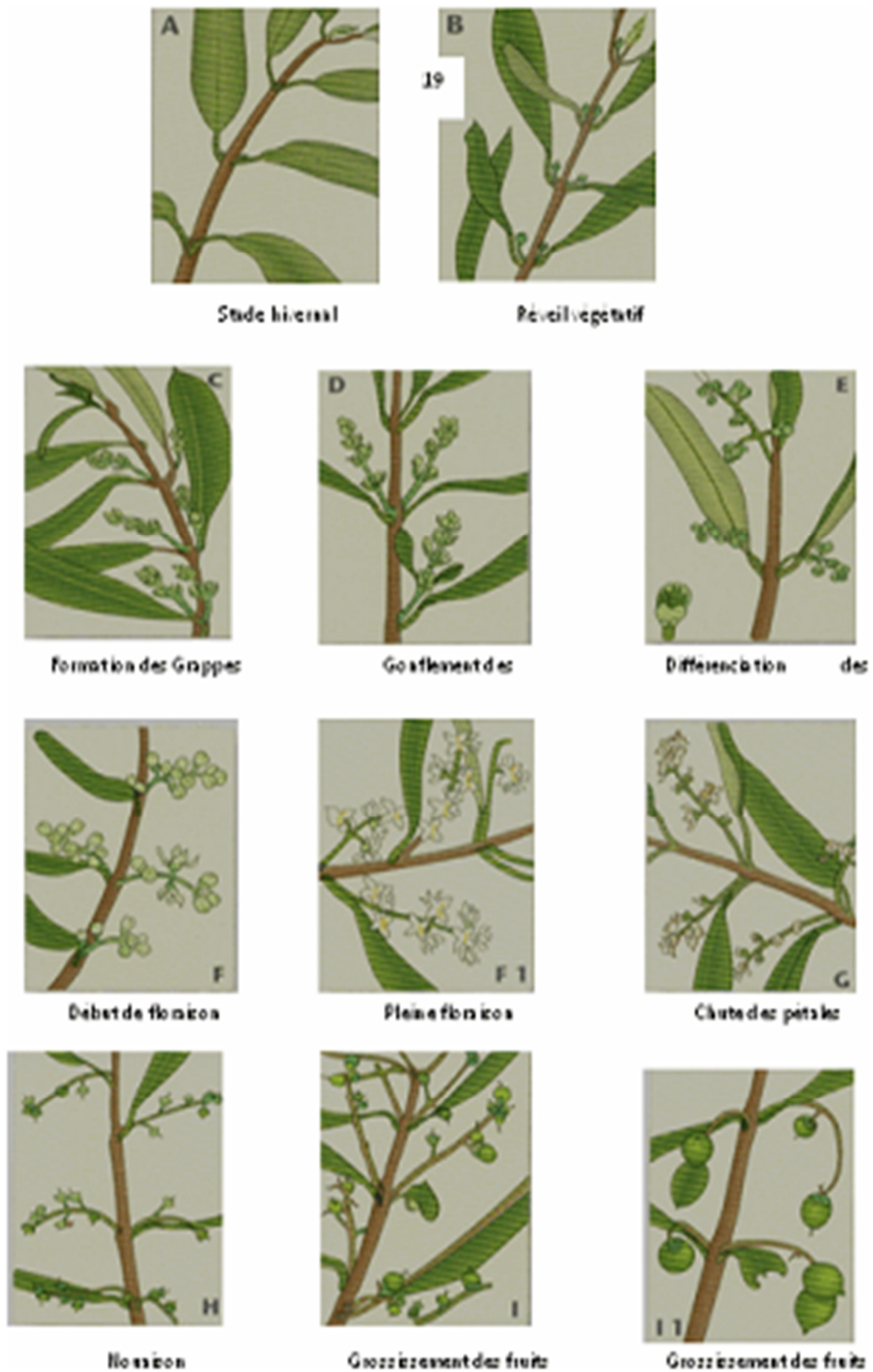


Figure 5 : Les stades repères de l'évolution de la fleur de l'olivier d'après Colbrant et Fabre cité par Loussert et Brousse (1978).

### **3. Exigences climatiques et édaphiques de l'olivier**

#### **3.1. Exigences climatiques**

Les facteurs climatiques influencent fortement le comportement de l'olivier. On peut distinguer :

##### **a. Température**

L'olivier est très sensible au froid. Ces fonctions physiologiques sont perturbés dès que les températures sont inférieures à  $-5^{\circ}\text{C}$ . Les températures optimales du développement sont comprises entre  $12^{\circ}\text{C}$  et  $20^{\circ}\text{C}$ , au-dessus de  $35^{\circ}\text{C}$  parvient un ralentissement ou un arrêt de développement. Le zéro de végétation est de  $10^{\circ}$  à  $12^{\circ}\text{C}$  (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

##### **b. Pluviométrie**

L'olivier peut être cultivé sous des régimes hydriques allant de 200 à plus de 800 mm/an. Son développement et sa croissance sont conditionnés à la fois par la répartition des pluies dans le temps et par la capacité du sol à retenir l'eau.

##### **c. Hygrométrie**

L'olivier ne supporte pas les fortes humidités estivales de l'air, puisque ces dernières favorisent les attaques parasitaires.

La plupart des variétés paraissent plus sensibles face à ces attaques, lorsque de fortes hygrométries, diurnes se maintiennent durant, d'assez longues périodes. L'excès d'humidité diminue la quantité et la qualité de l'huile et cause la chute des fruits (PAGNOL, 1985).

##### **d. Vent**

Les vents forts peuvent diminuer sensiblement la production, notamment au moment de la floraison (BALDY, 1990).

##### **e. Insolation**

L'olivier exige de fortes quantités d'énergie solaire pour assurer son développement et surtout une fructification normale.

## Synthèse bibliographique

---

Les travaux de BALDY et al. (1986), ont montré que les feuilles de l'olivier sont des organes de pleine lumière, c'est à dire que leur photosynthèse n'est optimale qu'avec une forte énergie incidente. Une faible intensité lumineuse affecte le pourcentage de nouaison, la taille des fruits et leur teneur en huile (POLI ,1979).

### **f. Neige et grêle**

La neige par son poids provoque la cassure des charpentières. La grêle par l'effet des chocs sur les branches, les rameaux et les fruits entraîne des blessures et par conséquent le développement de parasites et la chute des fruits. Selon MAILLARD (1975), les gelées arrêtent la formation de l'huile.

### **3.2. Exigences édaphiques**

L'olivier peut s'adapter facilement aux différents types de sols. Par contre, il est déconseillé de le planter dans des sols fortement argileux, compacts et humides ou ressuyant mal.

Dans les sols secs et impossibles à irriguer, la nouaison se fait mal et les fruits tombent en grand nombre. Les terres riches en alluvions et profondes sont préférables pour la culture de l'olivier (AMIROUCHE, 1977).

## **4. L'oléiculture dans le monde**

La culture de l'olivier se concentre aujourd'hui 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. On compte actuellement plus de 900 millions d'oliviers cultivés à travers le monde (Tableau 2), mais la plus grande partie se trouve principalement au bassin méditerranéen, avec près de 95 % des oliveraies mondiales (LAZZERI, 2009).

## Synthèse bibliographique

Tableau 3 : L'olivier dans le monde, 2006/2007 (C.O.I, 2007)

Surface totale plantée	9.5 millions hectares
Arbres en production	900 millions
Olives récoltées	140 millions tonnes
Huile d'olive produite	2.8 millions tonnes
Olives de table produites	1.8 millions tonnes

### 4.1. Verger oléicole mondial

D'après YVON (2006), le verger oléicole mondial compte plus de 9 500 000 hectares.

- Plus du 97% de ce patrimoine est localisé dans les pays du bassin méditerranéen, il constitue donc une oléiculture principalement méditerranéenne.
- Plus de 85% des surfaces cultivées sont conduites en sec.
- 75% des zones oléicoles sont situées sur des collines ou des montagnes.
- Environ 70% des exploitations ont une surface comprise entre 1 et 5 hectares. Les aires de production sont réparties comme suit :
- 30% des aires oléicoles correspondent à des oliveraies intensives représentant 50% de la production.
- 50% des aires oléicoles correspondent à des oliveraies traditionnelles représentant 40% de la production.
- 20% des aires oléicoles correspondent à des zones marginales d'où 10% de la production.

L'Europe détient à elle seule plus de 66% du verger oléicole mondial, loin devant le Proche Orient (17%) et l'Afrique du Nord (14%) (YVON, 2006).

Dans le nord africain, l'oléiculture tunisienne est largement dominante avec plus de 50 millions d'arbres sur une superficie de l'ordre de 1.4 million d'hectares ; elle occupe ainsi la première place. Ses vergers sont de faible densité, rectilignes

## Synthèse bibliographique

---

conduits en monoculture sur plus de 800.000 ha. Cette oliveraie répond aux normes techniques nouvelles, localisée entre Soussa et le sud du sahel de Sfax. Dans le nord, les oliveraies sont plus denses autour de Beja et du Kef.

Au Maroc, l'oléiculture est concentrée dans les provinces du sud (31 % Haouz de Marrakech, Tadla, région côtière entre Asfi et Essaouira), dans le Rif (28 % Taounate, Chefchaouenne ) et au centre ( 22 % entre Fès et Taza).

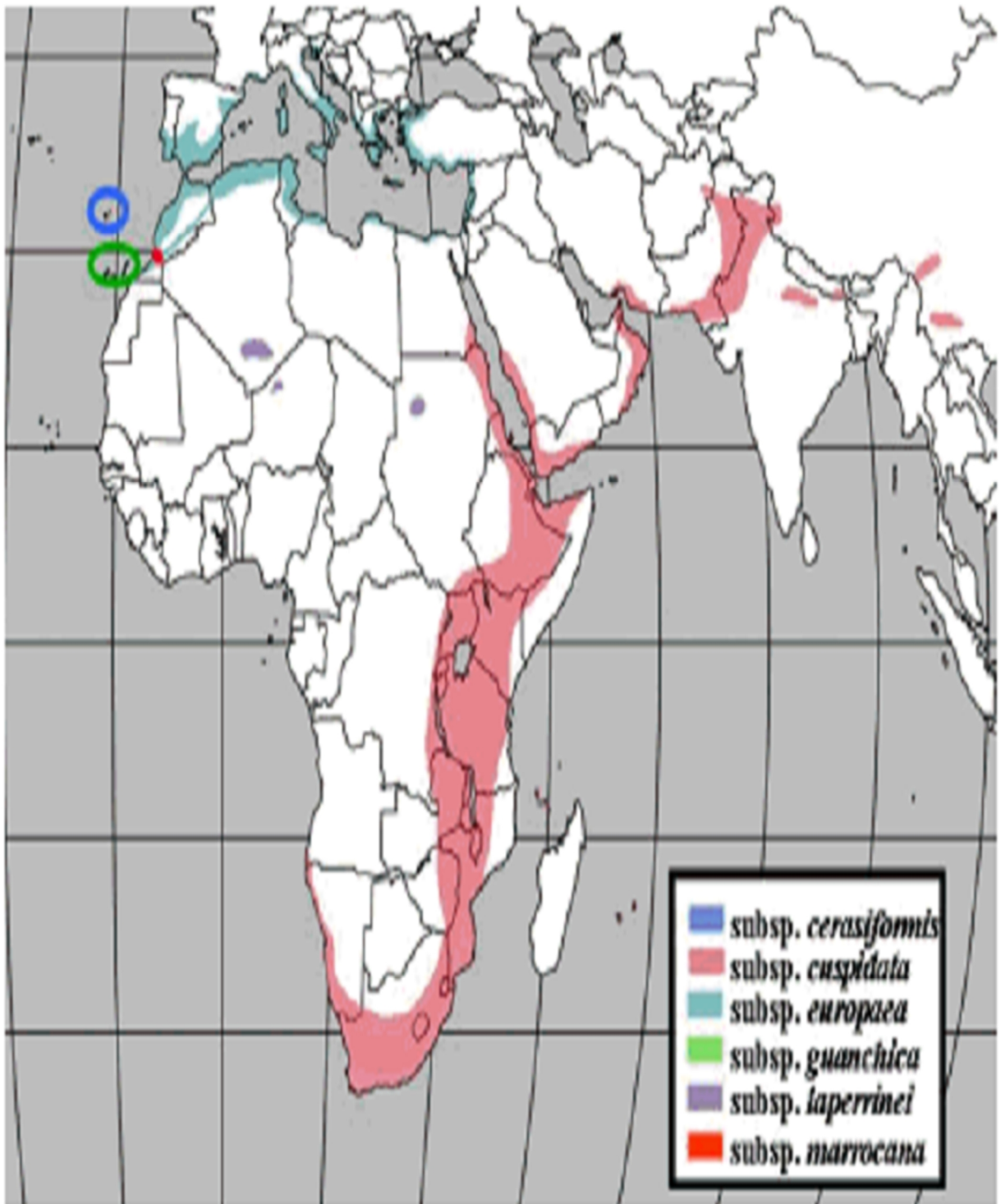


Figure 6. Distribution naturelle du complexe *Olea europaea* dans le monde (RUBIO de CASAS et al. 2006)

## Synthèse bibliographique

Tableau 4: Répartition du verger oléicole dans quelque pays méditerranéens (YVON ,2006).

Pays	SAU Ha	Verger oléicole Ha	% superficie oléicole
Tunisie	4400000	1420000	32
Portugal	3600000	1114000	30
Italie	12400000	2000000	16
Grece	3900000	597000	15,3
Espagne	20640000	2150000	10,4
Algerie	8458680	282348	1,7
TOTAL	53398680	7427937	

### 4.2. Production oléicole mondiale

Selon YVON (2006), 2 730 000 tonnes d'olives de la production mondiale oléicole est destinée aux huileries, cela au cours du quinquennat 2000/2005. Sur les 900 millions d'oliviers, existants dans le monde 97 % des surfaces sont situées dans le bassin méditerranéen.

Tableau 5. Répartition géographique de la production de l'olivier dans le Monde (millier de tonnes) (FAOSTAT, 2003)

	89-91	2000	2001	2002	2003
Monde	10785	15359	15244	15724	17169
Algerie	119	217	200	300	300
Maroc	532	400	420	470	470
Tunisie	933	550	150	500	500
Grèce	1560	2274	2249	2574	2400
Italie	2638	2821	2894	3231	3150
Espagne	3099	4944	6763	4278	6997
Portugal	2638	2821	2894	3231	280

## Synthèse bibliographique

La répartition géographique de la production mondiale d'huile d'olive est représentée dans le tableau 6 (COI).

Tableau 6. Répartition de la production mondiale d'huile d'olive (1000 tonnes)

pays	1999/0	2000/1	2001/2	2002/3	2003/4	2004/5	2005/6	2006/7	2007/8	2008/9 (prov)	2009/10 (prév)
Algérie	33.5	26.5	25.5	15.0	69.5	33.5	32.0	21.5	24.0	59.0	50.0
UE	1878.5	1940.5	2463.5	1942.5	2448.0	2357.0	1928.5	2031.0	2118.5	1933.0	2148.5
Jordanie	6.5	27.0	14.0	28.0	25.0	29.0	22.0	37.0	21.5	18.5	27.5
Maroc	40.0	35.0	60.0	45.0	100.0	50.0	75.0	75.0	85.0	85.0	95.0
Syrie	81.0	165.0	92.0	165.0	110.0	175.0	100.0	154.0	100.0	130.0	150.0
Tunisie	210.0	130.0	35.0	72.0	280.0	130.0	220.0	160.0	170.0	150.0	140.0
Turquie	70.0	175.0	65.0	140.0	79.0	145.0	112.0	165.0	72.0	130.0	147.0
Autres pays producteurs	6.5	7.5	7.5	7.5	7.0	7.0	8.0	15.0	15.0	18.0	18.0
Totale dans le Monde	2374.5	2565.5	2825.5	2495.5	3174.0	3013.0	2572.5	2767.0	2713.0	2665.5	2881.5

La région méditerranéenne produit 98 % de la production mondiale en huile d'olive.

La production d'huile d'olive se concentre principalement dans les pays du pourtour méditerranéen : Espagne, Italie, Grèce, Turquie, Syrie, Tunisie, Maroc et Algérie. La production de ces pays représente 94 % de la production mondiale. En 2001, la production mondiale atteignait les 2.5 millions de tonnes (COI).

Cette production est cependant presque insignifiante par rapport aux autres huiles d'origine végétale.

Il y a une supériorité de la production des huiles de graines d'autres espèces au détriment de la production de l'huile d'olive, qui serait principalement due selon YVON (2006) à :

- La régularité des productions.
- L'utilisation intense de la mécanisation, la fertilisation et de la protection phytosanitaire.

## Synthèse bibliographique

---

- Au progrès permettant l'amélioration de la production et de la productivité. La faible production en huile d'olive serait due selon le même auteur :
- Aux Caractères typiquement traditionnels des exploitations.
- A la pérennité des plantations oléicoles.
- A la Spéculation qui nécessite beaucoup de main d'œuvre.
- A la non mécanisation de l'oléiculture (montagne).
- Aux Variations des productions annuelles dues aux phénomènes d'alternance.
- Aux faibles programmes d'intensification (fertilisation protection phytosanitaire).

La consommation mondiale de l'huile d'olive est en nette progression. Actuellement, elle est de 2.708.500 tonnes/an. Par ailleurs, les consommations seraient situées autour de 3.100.000 et 3.300.000 tonnes en 2010- 2011. En général aucun des pays producteurs ne produit assez pour couvrir l'ensemble de ses besoins. (MAMMOU, 2007).

En ce qui concerne les olives de conserve la production mondiale est de 1.457.500 tonnes. Cette production ne couvre pas les besoins du marché mondial qui sont en nette progression (1 582 000 tonnes) (MAMMOU, 2007).

## 1. Patrimoine oléicole en Algérie

### 1.1. Superficie et production du patrimoine oléicole en Algérie

YVON (2006), résume l'évolution de l'oléiculture en trois grandes périodes

- De 1965 à 1987, le verger passe de 98.200 ha à 164.000 ha soit une progression de 67%.
- De 1987 à 1999, les superficies oléicoles ont enregistré 1% de progression soit (1600 ha).
- De 2000 à 2007, le verger croit de 133.400 ha et atteint ainsi 299.000 ha avec un taux d'accroissement de 81%.

La surface oléicole actuelle de l'Algérie est de 263 521ha, soit 2.3% de la surface agricole utile (SAU) du pays, et 37% des plantations fruitières et compte environ 29 995 580 arbres (MADR, 2006).

Tableau 7. L'évolution des surfaces oléicoles pour la période 2000/2006 (MADR)

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2004	2006
Superficie(Ha)	168080	177220	190550	209 730	226 337	239 352	263 352

L'analyse des données statistiques concernant la superficie oléicole de cette période (2000-2006), montre que la surface a augmenté, cette tendance s'est confirmée avec la relance du plan national de développement agricole (PNDA) en 2000, et grâce au financement de la filière par le fond national de régularisation et de développement agricole (FNRDA).

L'Algérie produit en moyenne 2 647 330 qx d'olives totales, et permet de générer 1 962 580 qx d'olives à huile (MADR, 2006).

La production d'olives totales, d'olives de table et d'olives à huile de la période 2000-2006 est représentée dans le tableau 8.

## Synthèse bibliographique

Tableau 8 : Evolution de la production d'olives totales, d'olives de table et d'olives à huile en Algérie. (MADR)

Années Produit Qx	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Olive Total	2171120	2003390	1919280	1676270	4688000	3148890	2647330
Olive de table	346730	335460	477690	634740	587980	857035	684750
Olive a huile	1824390	1667930	1441570	1041530	4100020	2302855	1962580

D'après le tableau 8 la production oléicole en Algérie a enregistré une évolution conditionnée par les aléas climatiques:

- En 2004 la production oléicole est évaluée à 4.100.000 qx pour l'huile d'olive et 587.980 qx pour l'olive de table.
- En 2006 la production était de 1.278.000 qx d'olives destinées à la production de l'huile, et de 807.300 qx d'olives de table soit une baisse de 68,7% pour l'olive à huile et une augmentation de 4,3% pour l'olive de table.
- On constate, d'une année à une autre, la fluctuation de la production oléicole.
- Ces fluctuations sont souvent bisannuelles, elles sont dues d'une part au phénomène d'alternance de l'olivier est aux aléas climatiques principalement d'ordre hydrique (climat méditerranéen) caractérisé par de faibles pluies qui sont mal réparties au cours de l'année et souvent absentes durant les périodes critiques (juin juillet). Ces fluctuations se répercutent directement sur le rendement en olives à l'hectare.
- La production d'olives de table se fait essentiellement dans les wilayat de l'ouest Algérien (Mascara, Relizane, Tlemcen, et Mostaganem).

## 1.2. Distribution des zones de production

La carte oléicole Algérienne est répartie en trois zones (Est, Ouest, centre). D'après SADOUDI (1996), dans la région centre, 95% du verger est occupées par les wilayas de Bejaia, Bouira et Tizi-Ouzou. Dans la région Ouest, 71% du verger se trouve dans les wilayas de Mascara, Tlemcen, Sidi Bel Abbès et Relizane, et dans la région Est, 68% du verger oléicole sont implanté au niveau des wilayas de Skikda, Guelma, Jijel et Mila (SADOUDI, 1996).

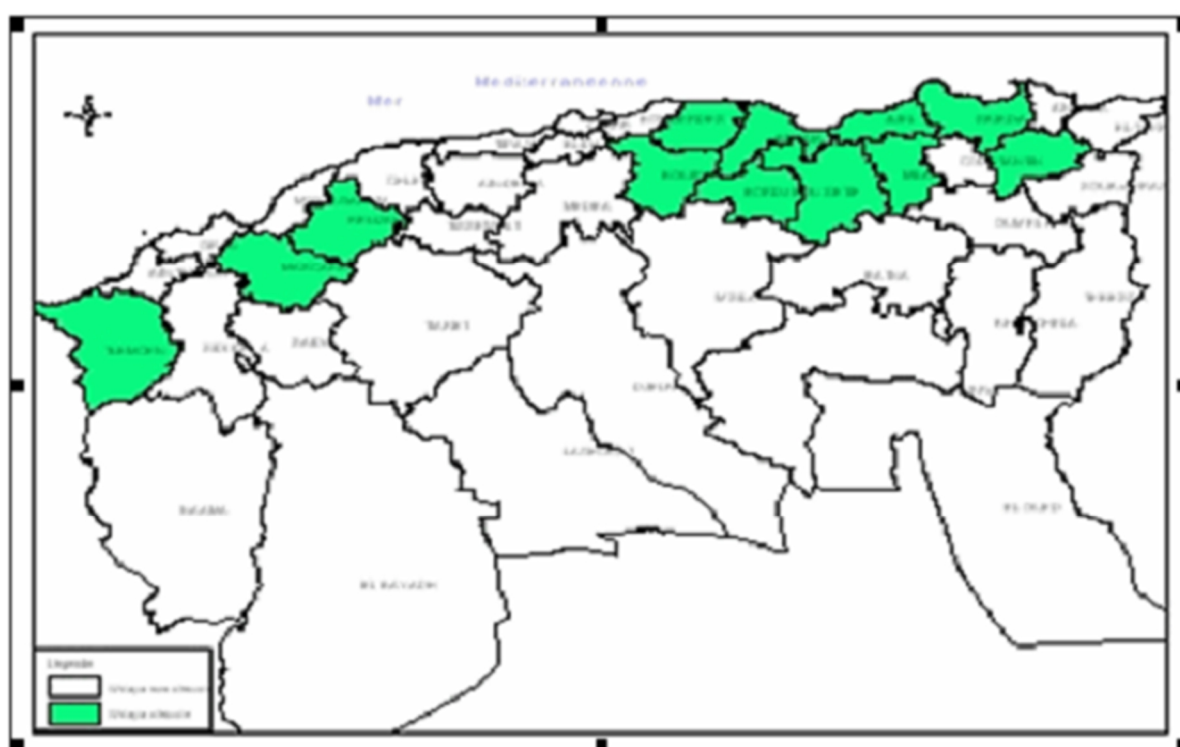


Figure 7: Carte de répartition de l'aire oléicole en Algérie

(YVON, 2006).

## 2. La culture de l'olivier dans la wilaya de Skikda

### 2.1. Introduction:

La culture de l'olivier dans la wilaya de Skikda est très importante et occupe une superficie primordiale parmi les plantations arboricoles. La superficie occupée par cette culture en 2011 s'étend sur une superficie de 10241 Ha et représente 46% par rapport à la surface arboricole totale.

## Synthèse bibliographique

---

Il faut noter que le domaine de l'arboriculture dans la wilaya rencontre plusieurs problèmes notamment la diminution des précipitations et donc le manque d'eau d'irrigation.

Pour palier à cette situation la culture de l'Olivier s'avère très intéressante. Pour leur rusticité et leur adaptation, les plantations oléicoles sont les moins touchées par cette contrainte.

Pour relancer les plantations arboricoles et en particulier oléicoles, les pouvoirs publics ont décidé d'aider les agriculteurs à travers des soutiens financiers pour la réalisation des cuvettes, plantation, taille, greffage, unités de transformation etc....

De ce fait, le développement de l'oléiculture revêt un caractère particulier dans la wilaya, des projets ont été arrêtés et concrétisés pour chaque commune.

### **2.2. Présentation de la filière oléicole**

#### **a. Superficies**

L'olivier est l'espèce fruitière type de toute la wilaya ; plus particulièrement dans le milieu rural où l'olivier présente des exigences restreintes en eau et en éléments fertilisants.

Dans la wilaya de Skikda et selon les chiffres de la direction des services agricoles, durant la période de 2000 à 2011, la superficie oléicole a connu une augmentation très importante de l'ordre de 5847 Ha ; ce qui représente une augmentation de 133 % et rend cette culture pérenne dominante.

La commune qui a connu la plus grande augmentation de la superficie est la commune de Beni Oulbane avec une augmentation de 1459 Ha, suivie par la commune d'Emjez-ed-chich avec une superficie de 892,5 Ha.

#### **b. Age de plantations**

Compte tenu des rythmes de mise en place des nouvelles plantations ces dernières années, le nombre de jeunes arbres non encore productifs ou faiblement productifs est estimé à 14% de la surface oléicole.

## Synthèse bibliographique

---

De même, on estime à 68% de la surface oléicole dont l'âge dépasse les 40 ans. Ces vieux oliviers constituent en grande partie, les peuplements des olivettes traditionnelles localisées principalement dans les zones de montagne .

Les jeunes plantations constituent 36% du total avec environ 447 705 arbres repartis entre les 38 communes de la wilaya. Le nombre total d'arbre et de l'ordre de 1246 904.

Communes performantes: Beni Oulbène, Oum Toub, Ain Kechra, Kerker .

L'âge des vergers est le suivant:

- - 10 ans : 14% de la surface oléicole.
- - 10 à 40 ans : 18% de la surface oléicole.
- 40 à 100 ans : 41% de la surface oléicole.
- +100 ans : 27% de la surface oléicole.

De ce fait, on peut dire que l'oléiculture a un âge moyen dans son ensemble, donc il est souhaitable d'améliorer davantage la conduite du verger par des actions plus performantes.

### **c. Production**

La production annuelle d'olive est en perpétuelle augmentation notamment ces dernières années. Selon les chiffres de la DSA (Direction des Services Agricoles), la production réalisée lors de la campagne de 2010-2011 est de 243 150 qx alors que la production réalisée lors de la campagne 2009-2010 est de 142 600 qx ce qui signifie une augmentation de 58%.

Concernant la production d'huile d'olive, elle a atteint 53 500 HL ce qui donne un rendement moyen de 22L/ql, Il faut noter que les rendements en huile varient entre 33 L à 13 L/ql.

La plus grande production d'huile se concentre principalement dans les Communes de: Kerker, Tamalous, Emjez Edchiche, Bekouche lakhdar, Ain charchar.

## Synthèse bibliographique

On peut remarquer que les rendements en huile sont moyennes voir très basses. Cela est due au fait que toutes les phases de récoltes allant jusqu'à la transformation sont encore pratiquées d'une façon traditionnelle.

Concernant l'olive de table, la wilaya de Skikda n'est pas une zone favorable pour cette production ; Sur le plan social, cette dernière n'est pas une production traditionnelle dans la région et les agriculteurs n'ont pas l'habitude de produire l'olive de table.

Par ailleurs, le relief de la région est défavorable avec des vergers situés dans des zones à relief très accidenté.

L'amélioration de la récolte pourra influencer positivement sur la qualité de l'huile. La baisse du taux d'acidité est un objectif essentiel à prendre en considération.

### d. Aspect variétal

Le secteur oléicole dans la wilaya de Skikda est riche en variétés d'olivier, contrairement aux autres wilayas oléicoles qui ne présentent pas une grande diversité de variétés en culture . En fait les variétés : Azeradj, Bouricha, Chemlel et Blanquette sont les plus rependues dans la région, le nombre total de variétés existantes dans la wilaya est de 20 variétés réparties comme suit :

Tableau 9 : variétés d'olivier existantes dans la wilaya de Skikda

Variété	Taux par rapport à la surface oléicole (%)
Azeradj	20,44
Chemlel	17,46
Abelout	06,95
Hamra	11,80
Bouricha	21 ,08
Blanquette	12,50
El-kharifi	0,79
Ryahni	0,26
Lakchiri	0,66
Autres	7 ,40

### **e. Mode de Conduite**

Vu la topographie de la wilaya de Skikda, caractérisée par un relief montagneux qui rend l'entretien du verger très difficile ainsi que le manque d'eau dans ces zones, La culture en extensif reste la plus pratiquée. Il faut ajouter à ceci la non maîtrise des techniques agricoles par les agriculteurs.

Extensifs : (10X10, 100 plants /Ha)

Semi –intensifs : (7X7 ,204 Plants /Ha)

Intensifs : (5X5, 400 plants /Ha)

### **f. La taille**

Vue le mode de conduite et le manque de maîtrise des techniques agricoles, il existe un nombre limité d'agriculteurs qui font la taille de leur oliviers, notamment pour les vieux vergers.

### **g. La récolte**

#### **1) Période :**

Il est assez difficile de déterminer la période de récolte des olives dans la wilaya de Skikda. De nombreux facteurs entrent en jeu comme la maturité des olives ou bien la météo, mais aussi les précipitations durant la saison.

La période varie aussi avec la variété et la destination des olives, elle s'étend de novembre jusqu'au mois de février pour certaines variétés.

#### **2) Technique de récolte :**

Les olives mures peuvent être récoltées avec différentes méthodes, soit par :

Les méthodes mécaniques, qui utilisent des peignes électriques, ou des vibreurs, mais vu le volume de l'arbre, qui peut atteindre 8 mètres de hauteur et parfois 10 mètres, la mécanisation devient très difficile voir impossible dans certains cas. Donc cette technique reste efficace pour les jeunes vergers avec des arbres de petites tailles.

## Synthèse bibliographique

---

Les méthodes traditionnelles, la plus part des agriculteurs font la cueillette de leur olives traditionnellement à cause du vieillissement des oliviers, mais aussi à cause de la cherté du matériel mécanique utilisé pour la récolte.

Le gaulage est pratiqué dans certaines régions, mais il est à proscrire.

### **2.4. Unités de transformation**

Dans le territoire de la wilaya de Skikda il existe 72 Unités de transformation, dont 12 réalisées dans le cadre du programme FNRDA, le nombre des unités de transformation acquises avec crédit bancaire est de 06, le reste par des fonds propres, réparties comme suit :

16 unités de transformation travaillent d'une façon traditionnelle, ce qui représente 22% du nombre total.

38 unités sont sous forme de super presse, ce qui représente 53% du nombre total.

18 unités sont sous forme de chaîne continue, ce qui représente 25% du nombre total d'unités de transformation dans la wilaya.

### **2.5. Revenus nets par hectare**

La culture de l'olivier représente une source très importante dans le revenu annuel de la population surtout rurale du point de vue financier (marge bénéficiaire) et par conséquent dans l'occupation de la main d'œuvre familiale.

Selon les chiffres de la DSA de Skikda, les charges dépensées pour un hectare d'olivier en extensif est de 97 450 Da, pour les cultures en semi-intensif les charges augmentent à 163 350 Da, enfin, concernant les cultures en intensif les charges s'élèvent à 320 950Da par hectare

#### **Charge:**

Extensifs : 97 450 DA

Semi-intensif : 163 350 DA

Intensif : 320 950 DA

## Synthèse bibliographique

---

En ce qui concerne les bénéfices obtenus en oléiculture, on va prendre l'exemple de la culture extensif (la plus pratiquée dans la wilaya) :

On sait que le rendement est de 35 qx/Ha, et le rendement huile est de 20L/ql et le prix du litre d'huile est estimé à 400 DA le litre, donc on va obtenir 280000DA.

Et sachant que les charges dépensées pour un hectare d'olivier en extensif est de 97 450 Da, alors les bénéfices obtenus sont de 182550 DA /Ha.

Pour le mode de culture en extensif le bénéfice réalisé par hectare couvre largement les besoins familiaux et contribue d'une manière générale à l'amélioration des conditions de vie de la population surtout rurale.

### **2.6. Contraintes et Propositions**

#### **A. Contraintes:**

La filière oléicole dans la wilaya de Skikda, et comme toutes les autres filières agricoles rencontre plusieurs contraintes, on peut citer :

- le morcellement des oliveraies, ce qui ne permet pas le bon suivi des vergers soit par les agriculteurs ou bien par les services concernés.
- l'absence d'entretien (traitement, taille,...), qui est due principalement au manque de connaissances techniques par les agriculteurs.
- la topographie très accidenté des régions oléicoles de la wilaya rend l'accès difficile pour les parcelles.
- Récolte traditionnelle et le manque de mécanisation abime les oliviers et diminue la production.
- Produit collecté de qualité médiocre pour des raisons techniques (récolte, transport, ensachage, hygiène)
- inexistence d'une raffinerie pour la production d'une huile de bonne qualité

#### **b. Propositions:**

Création de nouveaux périmètres de concession sur les terres forestières pour l'extension de la filière.

## Synthèse bibliographique

---

- Valorisation du potentiel existant
- Renforcement des capacités humaines (formation) en direction de la population rurale.
- Utilisation rationnelle des dérivés de la trituration d'olive avec une généralisation de son utilisation
- Création d'un maillon pour prendre en charge l'utilisation de ces sous produits.
- Organisation de la filière pour la collecte et le transport de produits.
- Organisation de la commercialisation de l'olive (interne et externe).
- labellisation du produit (en cours de réalisation).

### **3. Conclusion:**

La politique du renouveau rural a comme objectif principal le renforcement de la sécurité alimentaire. Cette dernière passe obligatoirement par l'intensification des filières agricoles dont l'oléiculture d'où la mise en œuvre du plan quinquennal 2009-2014 avec la réalisation de 10000 ha (tous secteurs confondus).

La réalisation des objectifs pour la campagne 2009-2010 est de 646 ha, et pour 2010-2011 est de 1232,5 ha démontre l'engouement des agriculteurs pour ce programme avec les mesures incitatives arrêtées par le MADR.

Vu les intérêts multiples de l'oléiculture, les agriculteurs attachent beaucoup d'importances au programme en question.

Avec la mise en œuvre de la loi 03-10 relative à la concession des terres de l'état, le programme de développement de l'oléiculture connaîtra une impulsion remarquable.

## 1. Situation géographique de la région de Skikda

La région de Skikda est située dans la région Nord-est de l'Algérie, sur la frange tellienne ( $36^{\circ} 23'$  à  $37^{\circ} 05'$  N.;  $6^{\circ} 15'$  à  $7^{\circ} 33'$  E.). Au nord elle est limitée par la mer Méditerranée, par le Mont de l'Edough à l'est, les Monts Ouled Hebaba et le piémont du Mont Sidi Driss au sud et par le massif forestier de Collo à l'ouest (Figure 8).

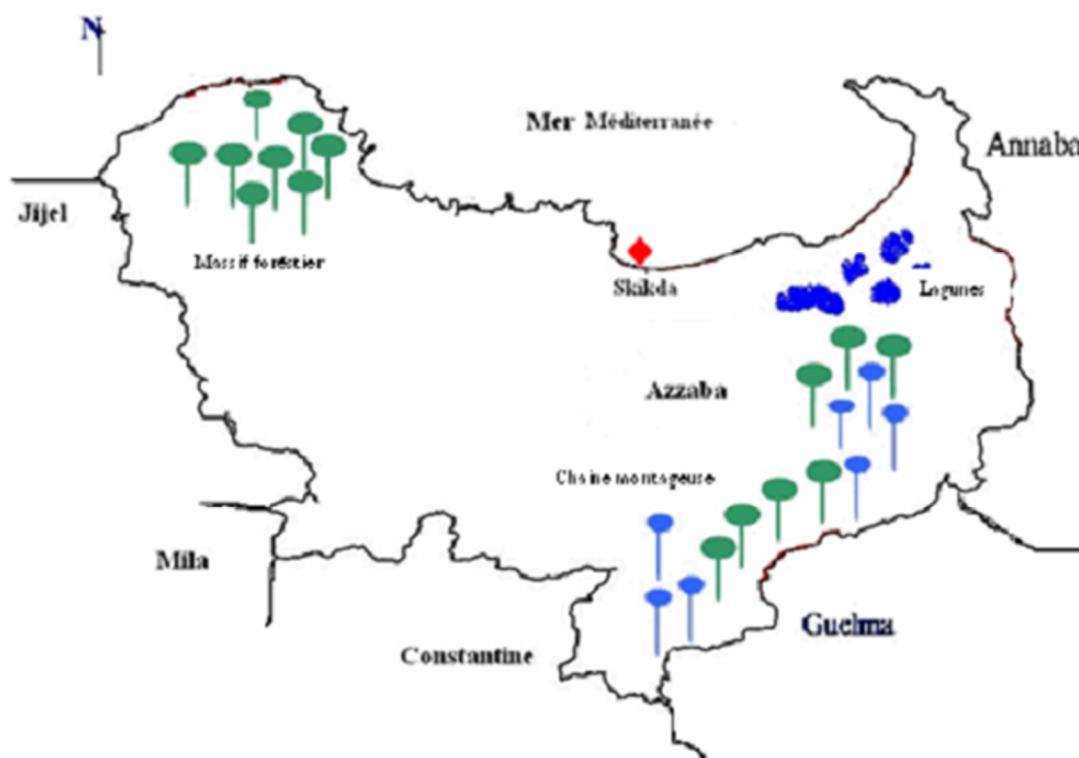


Figure 8. Situation de la région de Skikda (Echelle : 1/50.000)

## 2. Géomorphologie de la région de Skikda

Plusieurs travaux ont été faites sur la géologie de Skikda ; celles de ROUBAULT (1934) concernant la géologie de Collo, DURAND DELGAT(1955) pour la partie Ouest de la chaîne numidique et par la suite VILA (1978, 1980) pour la chaîne alpine orientale d'Algérie et des confins algéro-tunisiens.

Plus tard MARRE (1982) s'est penché sur le bassin de Sidi Mezghich du point de vue géomorphologique. Le dernier auteur mentionné cite les études de RAOULT (1934) et de BOUILLIN (1977).

## Synthèse bibliographique

---

Ces derniers distinguent au niveau de la chaîne numidique les principaux ensembles structuraux représentés par le socle de Kabylie au nord et par le Djebel Ayata au sud portant un lambeau peu épais de la chaîne calcaire.

Cet ensemble charrié lors de la phase alpine est fortement tectonisé. Au centre de la chaîne numidique, dans la localité de Sidi Mezghich, ces auteurs mentionnent les flysch de Ziane superposés aux argiles versicolores et des bancs de calcaires fins. A l'est, les hauts reliefs du Djebel Bou Satour s'élèvent.

Tous ces ensembles ont été mis en place lors de la phase de la tectogenèse alpine infra-miocène dont la caractéristique est une forte tectonique tangentielle qui a provoqué de puissants charriages sur plusieurs dizaines de kilomètres vers le sud (MARRE, 1982).

Dans la région occidentale de la chaîne numidique, selon les travaux de ROUBAULT (1934) et de DELGA (1955), à la hauteur de la localité de Aïn Kachera, située en plein milieu du massif ancien, des masses triasiques semblent traverser diapiriquement le socle cristallophyllien et témoigner ainsi de l'existence du mésozoïque en profondeur.

Plus à l'Ouest dans la zone du Collo, une vaste chaîne côtière constitue l'Atlas tellien (ROUBAULT, 1934). Cette zone présente un terrain accidenté et fortement entamé par l'érosion. Entièrement bordée par la mer vers le nord, elle forme une masse importante, aux falaises abruptes et aux sommets élevés voisins ou supérieurs à 1000 m. Ces montagnes forment une barrière naturelle face aux nuages.

Plusieurs ravins profonds caractérisent la région de Collo, entaillant le massif en de véritables gorges parcourues par des oueds permanents (ROUBAULT, 1934). Les montagnes dans cette zone présentent un relief jeune, encore en pleine évolution morphologique. Dans la région d'Azzaba, les roches sédimentaires d'âges tertiaires sont constituées de grès et d'argiles numidiens (BENDERRADJI, 1999).

Selon BELLOUM (1993) la répartition spatiale par catégorie de pentes montre que 50 % du territoire de cette région sont inclinés à plus de 30 % (Tableau 10).

## Synthèse bibliographique

Tableau 10. Répartition en classes de pentes des surfaces de la région d'étude exprimées en km<sup>2</sup> et en pourcentages (BELLOUM, 1993, modifié).

Pentes (P)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Pourcentage (%)
$P \leq 7 \%$	807	17
$7 \% \leq P \leq 15 \%$	706	16
$15 \% \leq P \leq 30 \%$	807	17
$P \geq 30 \%$	2.374	50

### 3. Facteurs édaphiques de la région de Skikda

Les facteurs édaphiques de la région de Skikda concernent sa géologie et surtout sa pédologie.

#### 3.1. Particularités géologique de la région de Skikda

Au niveau des deux localités de Filfila et de Collo, les gisements sont représentés par une série de roches allant des diorites aux granites, en passant par les diorites quartziques, quartz monzonites, granodiorites, qui constituent une province magmatique importante de l'orogène alpin (SEMROUD et al., 1992).

Ces mêmes auteurs mentionnent que l'orogène alpin se compose notamment de zones internes septentrionales représentées par les massifs cristallophylliens qui vont depuis le Chénoua jusqu'à l'Edough. L'organisation du relief, et notamment la chaîne numidique, parallèle au littoral de l'Est algérien, influence les caractères climatiques de la région (MARRE, 1982).

La zone d'Azzaba est dominée par des formations allochtones numidiennes charriées sur la dorsale Kabyle ou chaîne calcaire. Cette formation est le résultat de la superposition de deux assiettes, l'une inférieure représentée par des conglomérats à fragments de silex, quartzites et schistes surmontés par des grès polygéniques et l'autre supérieure formée par des argiles et argilites rubanées de teintes différentes présentant une alternance avec des grès au niveau de la colline de djebel El-Oust (SEMROUD et al., 1992).

Alors que dans le massif montagneux de Collo les roches sont de nature éruptives et cristallophylliennes, partiellement recouvertes par des éléments de série

## Synthèse bibliographique

---

numidienne, au contraire les vallées présentent des sédiments récents sous forme de colluvions et d'alluvions (TRAINER, 1991).

Dans le Constantinois le matériel de la chaîne alpine d'Algérie orientale n'est donc pas limité aux seules formations issues du domaine kabyle et du sillon tellien (VILA, 1978). En effet cette région comporte aussi des unités issues d'un avant-pays carbonaté.

Dans le complexe volcano-sédimentaire du Cap de fer et de l'Edough, les roches sont formées de marnes, de grés et de brèches avec quelques coulées andésitiques (HILLY, 1957 cité par VILA, 1980). Le même type de formation est observé à El-Aouana (GLACON, 1967, ROBIN, 1970 cités par VILA, 1980).

### **3.2. Particularités pédologiques de la région de Skikda**

L'est de la région de Skikda est formé exclusivement de sols peu évolués d'apports éoliens ou alluvionnaires. La majorité des sols sont situés en zones relativement planes et qui présentent des contraintes aux dépôts éoliens généralement instables et pauvres chimiquement (D.G.F, 2001). Dans la plaine de Guerbes les sols sont de deux types, soit sableux ou soit argileux.

Les sols sableux se développent dans la partie Nord et Nord-Est et forment une barrière qui sépare les dunes de la vallée de l'oued El-Kébir Ouest. L'autre partie de cette plaine est argileuse (BENDERRADJI, 2000).

Dans le massif forestier de Collo dans la plupart des cas les sols sont de type forestier jeune, suffisamment profond et riche en éléments nutritifs qui résistent assez bien à l'érosion. Il s'agit surtout des sols bruns forestiers et de sols minéraux bruts ou peu évolués (TRAINER, 1991).

### **3.3. Particularités hydrologiques de la région de Skikda**

Dans sa partie Nord-Est, la région de Skikda englobe un réseau hydrologique important, constitué par plusieurs oueds tels que oued El-Kebir, oued Fendekh, oued Maboul, oued Magroune, oued Aneb, oued Dem El Bagraat, oued Bou Djenane et oued Ennkouche.

## Synthèse bibliographique

---

Différents oueds constituent le bassin versant occidental de l'oued El Kebir, auquel viennent s'ajouter les sous-bassins versants de l'Est de Skikda et de l'Ouest d'Annaba ainsi que le bassin versant de Collo dans la partie Ouest de la région (BOUMEZBEUR, 2001).

Quatregrands oueds en plus de l'oued El Kébir, traversent cette zone. Il s'agit d'oued Guebli, d'oued Tamanart, d'oued Damous et d'oued Zhour (ROUBAULT, 1934).

L'alimentation de la nappe phréatique, dans la localité d'Azzaba, se fait à partir des formations numidiennes Nord-Sud selon des gradients hydrauliques différents (B.E.G.A.S., 2002). Les eaux phréatiques contenues dans les dépôts récents d'argiles limono- sableuses, de graviers et de galets, ont un niveau libre. La plaine alluviale de Ben azzouz est traversée par l'oued El- Kébir Ouest sur une longueur de plus de 20 km (BENDERRADJI, 2000).

Tout le long de son trajet jusqu'à la mer de petites dépressions existent, se remplissent d'eau et donnent naissance à Garâat Beni M'hamed et à Garâat Moussissi.

#### **4. Facteurs climatiques de la région d'étude**

Le climat se compose d'un ensemble de facteurs énergétiques tels que la lumière et la température, de facteurs mécaniques tels que le vent, et les précipitations avec la neige et les pluies (RAMADE, 1984). L'hygrométrie de l'air joue un rôle important. D'après CHARARAS (1979), la température représente le facteur écologique essentiel puisque son influence se fait sentir de façon constante sur les œufs, les larves et les adultes des acridiens.

Les données climatiques analysées pour caractériser le climat de la région de Skikda sont de deux sortes, les températures et les précipitations. Grâce aux données thermiques et pluviométriques une synthèse climatique peut être effectuée; le climagramme quant à lui est obtenu sur une série de données obtenues durant trente ans, de 1978 à 2007 (O.N.M., 2007)

### 4.1. Précipitations dans la région d'étude

D'après RAMADE (1984) la pluviométrie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale non seulement pour le fonctionnement des écosystèmes terrestres mais aussi aquatiques. La région de Skikda, selon les données de SELTZER (1946) et de BELLOUM(1993), est parmi les régions les plus arrosées du pays.

Les précipitations atteignent une valeur annuelle moyenne de 1.773 mm à Zitouna et de 694 mm à El- Harrouch. Mais malgré cette forte précipitation la valeur de l'évapotranspiration potentiel est considérable puisqu' elle est de 954,42 mm ce qui va créer un déficit de l'ordre de 677,8 à 818,6 mm par an réparti entre juin à octobre, ce qui nécessite un apport d'irrigation aux cultures pendant cette période (BELLOUM, 1993).

Les valeurs mensuelles moyennes de la pluviométrie durant l'année 2006 sont exposées dans le tableau 11.

Tableau 11 – Pluviométrie mensuelles moyennes de la région de Skikda durant 2006. (O.N.M., 2007). P (mm) : Précipitations

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
P(mm)	127.5	84.6	41.1	15.4	70.8	8.5	1.2	2.5	29.2	64.7	24.1	228.8

Dans la région de Skikda des oscillations saisonnières spectaculaires sont observées. Celles-ci conjuguées à un relief très accusé, confèrent à la pluviosité de très grandes irrégularités spatio-temporelles. La forme des précipitations météoriques a un caractère torrentiel (BELLOUM, 1993).

Le mois le plus pluvieux durant 2006 est janvier avec une valeur de 127,5 mm. (Tableau 8). Le minimum de la pluviométrie est signalé en juillet (1,2 mm.)

### 4.2. Températures dans la région d'étude

Selon DREUX (1980) la température est un facteur écologique capital agissant sur la répartition géographique des espèces.

## Synthèse bibliographique

Dans la zone de Collo, les altitudes peuvent dépasser 1200 m par rapport au niveau de la mer. La température moyenne, selon l'altitude varie de 14,5 °C. à 18 °C., avec une amplitude annuelle moyenne de 15 à 17 °C., ce qui est relativement important pour une zone côtière (TRAINER, 1991). De ce fait pour caractériser le climat de la région, il apparaît utile de présenter les données climatiques du bord de la mer et à 1200 m d'altitude. Selon SELTZER (1946), pour chaque élévation de 100 m en altitude, les températures minimales diminuent de 0,4 °C., et les températures maximales chutent de 0,7 °C.

Les paramètres thermiques mensuels des années d'étude 2006 et 2007 ainsi que les moyennes mensuelles portant sur une période de 10 ans allant de 1997 à 2007 sont mentionnées dans le tableau 9. Ces données concernent les températures minima (m), les températures maxima (M) et les températures moyennes (M+m)/ 2.

Tableau 12 – Températures mensuelles moyennes maximales et minimales de la région de Skikda durant les années 2006 et 2007.

	Mois	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>2006</b>	M (°C.)	18,6	22,2	28,5	31,7	38,5	43,4	38,1	34,7	33,6	39,3	28	23,4
	m. (°C.)	4,4	4,9	4	7,6	12,7	12	19,4	19,9	16,7	15,6	11,6	7,6
	(M+m)/2	11,5	13,6	16,3	19,7	25,6	27,7	28,8	27,3	25,2	27,5	19,8	15,5
<b>2007</b>	M (°C.)	21,8	24,6	26	26,7	31,2	45,6	40,6	43	37,6	35	19,9	16,1
	m. (°C.)	6,8	8,4	5,2	8,9	12,4	14	17,6	19,2	17,1	15,7	13	9,9
	(M+m)/2	14,3	16,5	15,6	17,8	21,8	29,8	29,1	31,1	27,4	25,4	16,5	13,0

(O.N.M., 2007)

M - Moyennes mensuelles des températures maxima.

m. - Moyennes mensuelles des températures minima.

(M+m)/2 - Températures mensuelles des températures maxima et minima.

En 2006, les températures mensuelles moyennes sont douces dans la région d'étude (Tableau 9). Les mois les plus chauds vont de mai (25,6 °C.) à octobre (27,4 °C.). Le mois le plus chaud est juillet (28,7 °C.). Janvier est le mois le plus froid (11,5 °C.).

## Synthèse bibliographique

°C.). Les températures mensuelles moyennes sont relativement élevées à Skikda en 2007 notamment durant l'été.

Les mois les plus chauds vont de juin (29,8 °C.) à août (31,1 °C.). Le mois le plus froid est décembre (13 °C.).

Les températures moyennes maximales et minimales de deux années 2006 et 2007 de la zone située à 1200 m d'altitude sont corrigées en fonction de celles de la station météorologique de Skikda et placées dans le tableau 13.

Tableau 13 – Températures moyennes mensuelles de la station de Collo corrigées en fonction de l'altitude durant les années 2006 et 2007

		Mois											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<b>2006</b>	M (°C.)	-0,4	0,1	-0,8	2,8	7,9	7,2	14,6	15,1	11,9	10,8	6,8	2,8
	m. (°C.)	-8,8	-8,3	-9,2	-5,6	-0,5	-1,2	6,2	6,7	3,5	2,4	-1,6	-5,6
	(M+m)/2	-4,6	-4,1	-5	-1,4	3,7	3	10,4	10,9	7,7	6,6	2,6	-1,4
<b>2007</b>	M (°C.)	2	3,6	0,4	4,1	7,6	9,2	12,8	14,4	12,3	10,9	8,2	5,1
	m. (°C.)	-6,4	-4,8	-8	-4,3	-0,8	0,8	4,4	6	3,9	2,5	-0,2	-3,3
	(M+m)/2	-2,2	-0,6	-3,8	-0,1	3,4	5	8,6	10,2	8,1	6,7	4	0,9

M. - Moyennes mensuelles des températures maxima

m. - Moyennes mensuelles des températures minima

(M+m)/2 - Températures mensuelles des températures maxima et minima

En 2006 le mois le plus froid est mars (-5 °C.). Quant au mois le plus chaud avec 10,9°C est août. En 2007 c'est mars toujours qui est le plus froid (-3,8 °C.). Quant au mois le plus chaud dans cette même année c'est août avec 10,2 °C.

### 4.3. Hygrométrie dans la région d'étude

L'hygrométrie est représentée par le taux d'humidité relative de l'air calculée en pourcentage. En hiver les brouillards sont fréquents dans les vallées et les dépressions des oueds. L'humidité relative de l'air exprimée en pourcentage enregistrée pendant l'année 2006 figures dans le tableau 14.

## Synthèse bibliographique

Tableau 14 – Valeurs moyennes mensuelles de l'humidité relative de l'air exprimées en pourcentages (%) à Skikda durant 2006.

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
H.R(%)	75	76	71	73	75	71	71	69	70	68	66	76

(O.N.M., 2007)

La région d'étude est caractérisée par une hygrométrie de l'air relativement importante ce qui atténue l'effet de grandes températures estivales. Ce paramètre varie entre 66 % en novembre et 76 % en décembre 2006 (Tableau 14).

#### 4.4. Vents dans la région d'étude

D'après (MARRE, 1982), les vents humides venus du Nord-Ouest se heurtent aux massifs montagneux et provoquent sur le versant Nord de l'ensemble du Tell Oriental algérien de fortes précipitations. Dans la localité de Collo, les vents dominants d'ouest ainsi que ceux d'est ont une faible influence sur la végétation, sauf le sirocco qui souffle parfois au printemps et en été (TRAINER, 1991). Le tableau 15, illustre les valeurs maximales (V. max.) et minimales (V. min.) de la vitesse du vent dans la région de Skikda durant l'année 2006.

Tableau 15 – Vitesses mensuelles des vents exprimées en mètres par seconde dans la région de Skikda durant 2006.

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aou	Sep	Oct	Nov	Dec
V (m/s)	16	16	22	16	18	15	12	16	13	12	11	15
v (m/s)	3.6	3.3	4.1	2.9	2.8	3.3	2.6	3.3	3	3	3.6	3.4

(O.N.M., 2007)

V. M – Vitesse maximale

v. m. – Vitesse minimale

## Synthèse bibliographique

---

L'intensité du vent peut varier en fonction des saisons (Tableau 15). En hiver et au printemps la vitesse maximale du vent peut atteindre 22 m par seconde (79, 2 km / h). Quant à la vitesse minimale du vent à Skikda, elle varie entre 3 m/s (10,8 km / h) durant septembre et octobre et 4,1 m/s (14,8 km / h) en mars. Le vent le plus violent de l'année 2006 est noté en mars.

### 4.5. Synthèse des données climatiques

La combinaison des températures et de la pluviométrie permet la construction du diagramme ombrothermique de BAGNOULS et GAUSSEN (1953) qui met en évidence deux périodes l'une sèche et l'autre humide et l'élaboration du climagramme d'Emberger, qui aide à situer le climat de la région d'étude.

### 4.6. Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Gausson

L'année 2006 est caractérisée par deux périodes. L'une sèche est qui s'étale sur six mois, du mois d'Avril au mois d'octobre, la période humide s'étale du mois d'octobre jusqu'à fin mars (Figure 9a). La période sèche durant l'année 2007 s'étale du mois de janvier à la mi-février et de la mi-avril à la mi-novembre. La période humide durant la même année 2007 s'étale de mi-février jusqu'à la mi-avril et de la mi-novembre à la fin décembre.

### 4.7. Climagramme pluviométrique d'Emberger

Le climagramme établi par Emberger appliqué à la région d'étude fait intervenir le total des précipitations (P), la moyenne des maxima du mois le plus chaud (M) et la moyenne des minima du mois le plus froid (m) calculées sur trente ans allant de 1978 à 2007. Le quotient d'Emberger est spécifique au climat méditerranéen. Il est le plus fréquemment utilisé en Afrique de Nord (BENABADJI et BOUAZZA, 2000). Ce quotient est calculé grâce à la formule suivante:

$$Q_2 = 3,43 \frac{P}{M - m}$$

Q2 : quotient pluviométrique d'Emberger

## Synthèse bibliographique

---

M: moyenne des températures maxima du mois le plus chaud

m: moyenne des températures minima du mois le plus froid

P: moyenne des précipitations annuelles

Le quotient d'Emberger calculé pour la région de Skikda a une valeur de 90,51. De ce fait Skikda se localise dans l'étage bioclimatique sub-humide à hiver chaud. (moy. m = 8,10°C. environ). (Figure 9)

Tableau 16. – Valeurs des températures et des précipitations mensuelles moyennes durant la période allant de 1978 à 2007 enregistrées dans la région d'étude.

Mois	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Ao u	Sep	Oct	Nov	Dec
Moy.M.t (C°)	13	13	14. 3	15. 7	19. 3	22. 5	25	26	24	21	21	13.3
Moy.M. p (mm)	85. 5	72. 2	54. 2	49	26. 4	13. 9	2. 4	7.5	40. 1	44. 4	57. 7	104. 6

(O.N.M, 2007)

Moy. M. t. - Moyennes mensuelles des températures.

Moy. M. p. - Moyennes mensuelles des précipitations (1978 à 2007).

## Synthèse bibliographique

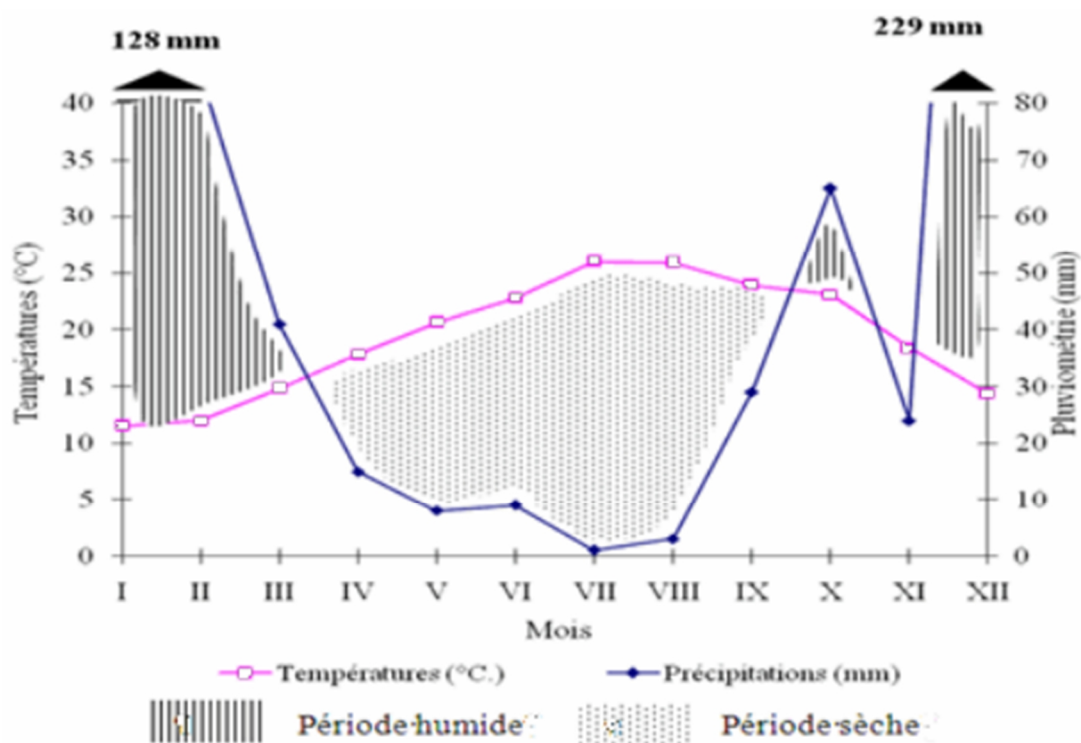


Figure 9a. – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Skikda en 2006.

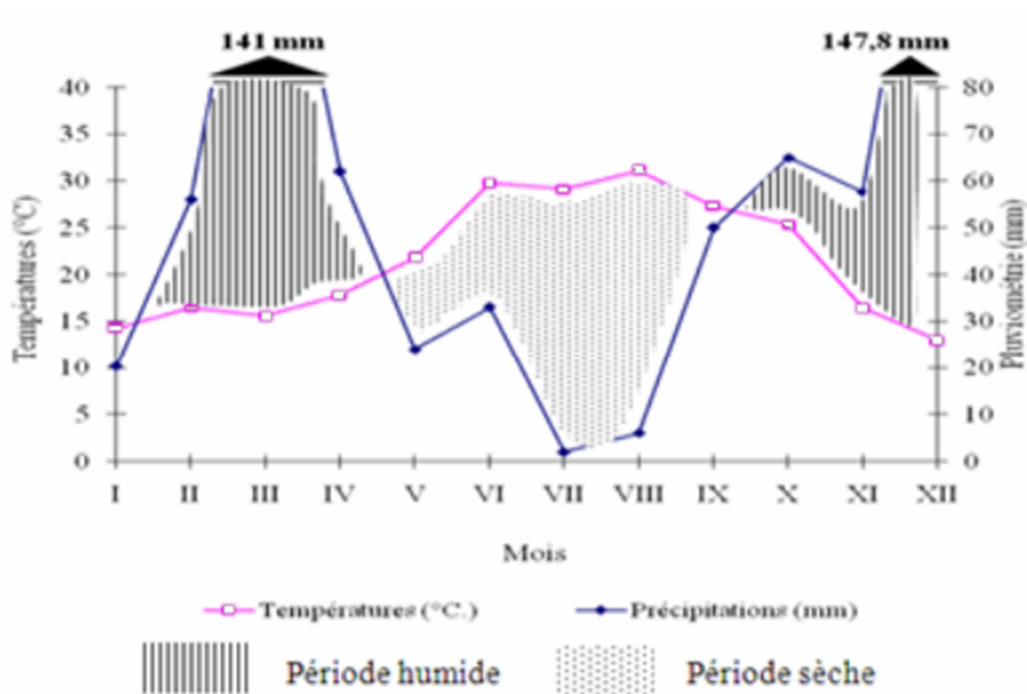


Figure 9b. – Diagramme ombrothermique de Gaussen de la région de Skikda en 2007.

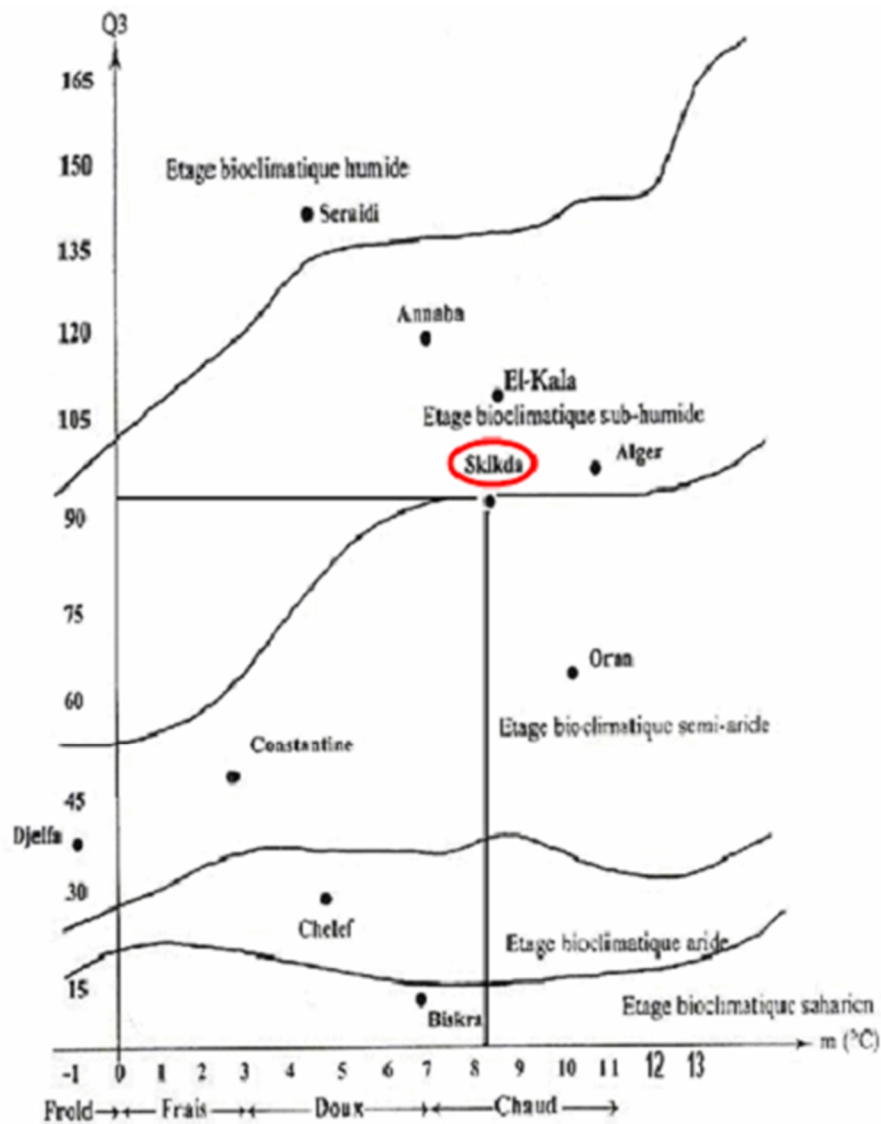


Figure 10. Place de la région de Skikda dans le Climagramme d'Emberger.

## 5. Facteurs biotiques de la région d'étude

### 5.4. Données bibliographiques sur la végétation de la région de Skikda

Les multitudes d'écosystèmes qu'englobe la région de Skikda, entre autres les zones humides, la forêt, les plaines littorales et les falaises côtières nous amène à prendre en considération les caractéristiques de chaque milieu. Ils sont cités ci-dessous.

### **5.5. Végétation des zones humides**

Selon la conservation des forêts de Skikda, la flore spécifique à la zone humide située à l'extrême Est de la région de Skikda est de 234 espèces, soit près de 1/8 de la flore algérienne composée au total de 1800 espèces (C.F.S., 2006). Les espèces végétales aquatiques sont au nombre de 145. Le contact entre les dunes et les plaines alluviales a permis l'installation de forêts humides telles les aulnaies qui recouvrent 180 ha d'après la direction générale des forêts (BOUMEZBEUR, 2001). Il existe deux sous-écosystèmes d'une part la subéraie humide et d'autre part le système lacustre et la ripisylve.

### **5.6. Subéraie humide**

Dans la zone humide appartenant au domaine forestier qui s'étend sur 194,36 ha, le chêne liège occupe une superficie de 82,24 ha. La subéraie voisine avec la pineraie à pin maritime dont le tiers est une population naturelle et qui est installé sur une surface égale à 32,62ha. Une petite aire de 5,65 ha est occupée par la zenaie.

D'autres essences se retrouvent sur une superficie de 5,65 ha (C. F. S., 2006). L'espèce typique de l'étage de végétation humide et sub-humide du secteur numidien est le chêne liège (DIH, 1994). Cette essence se trouve en concurrence avec le pin maritime. Un phénomène d'enrésinement est observé par le remplacement progressif du chêne liège par le pin pignon (*Pinus pinaster*).

### **5.7. Végétation lacustre et ripisylves**

Selon BOUMEZBEUR (2001) le complexe de la zone de Sanhadja- Guerbez se caractérise par plusieurs habitats tels que des étangs, des plans d'eau dunaires et d'autres de plaine alluviale, des mares, des marais et des ripisylves.

Ceux-ci abritent des espèces végétales rares. En effet il y a des étangs à *Salvinia natans* (Salviniaceae), à *Lemna gibba*, à *Wolffia arrhiza* (Lemnaceae) et à *Polygonum senegalense* (Polygonaceae). Au niveau des plans d'eau dunaires apparaît *Nymphaea alba* (Nymphaeaceae). Quant aux plans d'eau de plaine alluviale des pieds de *Rumex algeriensis* et de *Polygonum amphibium* (Polygonaceae) accompagnent une scirpaie.

## Synthèse bibliographique

---

Les mares se caractérisent par *Isoetesvelata* (Isoetaceae) et par *Chrysanthemumclausonis* (Asteraceae). Les marais présentent *Salicornia arabica* (Chenopodiaceae) et *Coronopussquamatus* (Brassicaceae). Au niveau des ripisylves il y a *Populus alba*, *Salix alba* (Salicaceae), *Ulmuscampestris* (Ulmaceae), et *Vitex agnus-castus* (Verbenaceae).

Les espèces végétales d'origine méditerranéenne représentent le tiers des plantes alors que celles qui sont euro-méditerranéennes correspondent à 9,2 % des 234 espèces recensées (BOUMEZBEUR; 2001). SAMRAOUI et De BELAIR (1997) expliquent la présence d'un grand nombre de plantes d'origines biogéographiques différentes par des microclimats très variés et par la complexité géomorphologique représentée par des dunes et des montagnes. Ces auteurs signalent dans les zones humides de Guerbes- Senhadja 28 espèces de hydrophytes, 69 espèces d'amphiphytes et 235 espèces de hygrophytes.

### 5.8. Végétation forestière

La végétation forestière est représentée par l'ensemble du couvert végétal qui est constitué par des essences dont l'origine est soit naturelle ou soit artificielle. Elle est importante pour sa production en bois, en liège et en résine.

De plus, son maintien permet de sauvegarder la biodiversité. Selon TRAINER (1991) la répartition de différentes essences cartographiées dans la localité de Collo, met en évidence la dominance du chêne liège (21300 ha.). La dernière espèce citée se retrouve associée avec le chêne zeen (*Quercus faginea*) et le pin pignon (*Pinuspinaster*).

D'autres espèces sont notées entre autres *Alnusglutinosa* (Betulaceae), *Fraxinusoxyphylla* (Oleaceae), *Celtisaustralis* (Celastraceae), *Castaneasativa* (Fagaceae), *Ceratonia siliqua* (Fabaceae) et *Eucalyptus camaldulensis* (Myrtaceae) (TRAINER, 1991).

Dans la dépression d'Azzaba la végétation est formée essentiellement de chênes lièges (*Quercus suber*), d'oléastres (*Olea europaea*), de pistachiers lentisques (*Pistacia lentiscus*), d'arbousiers (*Arbutus unedo*), de bruyères (*Erica sp.*), de cistes (*Cistus sp.*) et de diss (*Ampelodesma mauritanica*) selon BENDERRADJI (1999). HAMRA-KROUA (1988) à Ouled Hababa signale que *Quercus suber* domine seule où

en mélange avec le chêne zeen. D'autres essences sont faiblement représentées telles que l'aubépine (*Crataegus oxyacantha*) et le genévrier (*Juniperus oxycedrus*).

### 5.9. Sous-bois et plantes médicinales

D'après la conservation des forêts de Skikda (C.F.S., 2006), les espèces qui représentent le sous-bois sont réparties selon leurs abondances entre quatre catégories, celles des plantes les plus abondantes, abondantes, peu abondantes et rares.

Les espèces les plus abondantes sont le pistachier-lentisque (*Pistacia lentiscus*, Oleaceae), le romarin (*Rosmarinus officinalis*), la lavande dentée (*Lavandula dentata*), la lavande stoeckas (*Lavandula stoechas*, Apiaceae), le philaria intermédiaire (*Phillyrea intermedia*, Oleaceae) et le laurier rose (*Nerium oleander*, Apocynaceae); les espèces abondantes dans les forêts de Skikda sont le tamarix (*Tamarix gallica*, Tamaricaceae), l'ortie (*Urtica urens*, Urticaceae), le chardon (*Cardus pycnocephalus*, Asteraceae), le chiendent-pied-de-poule (*Cynodon dactylon*, Poaceae) et le doum (*Chamaerops humilis*), les espèces peu abondantes sont la bruyère arborescente (*Erica arborea*, Ericaceae), le myrte (*Myrtus communis*, Myrtaceae), le daphne garou (*Daphne genkwa*, Thymeleaceae), le calycotome (*Calycotome spinosa*, Fabaceae) et le ciste de Montpellier (*Cistus monspeliensis*, Cistaceae) signalés également par HAMRA-KROUA (1988), les espèces rares, quant à elles sont le ciste à feuilles de sauge (*Cistus salviaefolius*, Cistaceae) et le cytise (*Cytisus alpinus*, Fabaceae).

Les forêts de la région d'étude abrite une liste de 28 espèces médicinales tels que le romarin (*Rosmarinus officinalis*), le laurier noble (*Laurus nobilis*, Lauraceae), le pistachier-lentisque, l'arbousier (*Arbutus unedo*, Ericaceae), l'eucalyptus (*Eucalyptus globulus*), le myrte et la lavande officinale (*Lavandula officinalis*), espèces végétales utilisées par les riverains pour soigner quelques maladies.

# **Chapitre IV :**

# **Méthodologie**

### **1. Cartographie numérique et système d'information géographique (S.I.G.) :**

#### **1.1. Introduction :**

Basées sur des méthodes statistiques, des méthodes analytiques et descriptives permettent de matérialiser sous formes différentes la régionalisation agro climatique. Ces méthodes traitent des études placées dans le cadre régional ou local, qui comporterait la prise en considération de l'interaction de facteurs du milieu selon une échelle choisie.

#### **1.2. La cartographie :**

La cartographie est une étape incontournable pour établir l'état initial d'un site ou d'un territoire ; la carte devient document de planification dans l'espace et dans le temps des actions de gestion et document de suivi de leurs effets. La cartographie s'appuie bien sûr sur la typologie préalable (SERVIGNE S, 2006).

La photographie aérienne, ainsi que les fonds topographiques, constituent les meilleurs instruments pour la délimitation des unités végétales. L'emploi de ces outils est étayé par des vérifications sur terrain. Ces deux phases sont indispensables et complémentaires pour tout travail de cartographie (SCHOLL M. et al. 1996).

L'exploitation cartographique de l'information numérique permet la production de plusieurs types de cartes répondant aux demandes spécifiques des gestionnaires des milieux naturels.

Toutes les données sont géoréférencées et gérées au sein d'un système d'information à référence spatiale ou SIG. C'est autour de cette composante spatiale que s'articulent l'acquisition, la gestion et l'exploitation des données. La superposition et l'agrégation de données de source et de nature différentes sur une même zone facilitent la compréhension et le suivi des habitats naturels.

#### **1.3. Système d'information géographique SIG :**

Actuellement, le développement des systèmes d'information géographique a facilité l'accès à l'information temporelle et spatiale. La capacité des SIG à analyser et représenter l'information spatiale les a rendus très utiles pour la cartographie de la

## Matériels et méthodes

---

structure spatiale et la dynamique des milieux naturels par la combinaison de la télédétection et la photo- interprétation. (DENEGRÉ J, 2006).

Les systèmes d'information géographique (SIG) sont des outils d'analyse spatiale, permettant la réalisation d'une cartographie vivante, c'est à dire, ils permettent une mise à jour régulière des différentes données.

Dans un grand nombre de SIG, le monde réel est modélisé sous la forme de couches d'information séparées, relatives à différents thèmes (par exemple le réseau hydrographique, les sols, la végétation). Ces couches d'information pourront être par la suite recombinaées pour analyse ou simplement superposées pour visualisation. Elles sont souvent nommées couvertures (SERVIGNE S, 2006).

Il existe plusieurs définitions des SIG :

- La société française de photogrammétrie et de la télédétection 1989, le définit comme «Un système d'information permettant à partir de diverses sources, de rassembler, d'organiser, de gérer, d'analyser, de combiner, d'élaborer et de présenter des informations localisées géographiquement, contribuant notamment à la gestion de l'espace ».

- Un SIG est un ensemble constitué de données géographiques numériques, généralement organisées en bases de données et de matériels permettant à une personne physique de gérer l'information géographique.

### **1.4. Avantages des S.I.G :**

D'après FORESMAN T. (1997), dans le domaine de la cartographie automatique, les systèmes d'informations géographiques sont menés à faire plusieurs fonctionnalités informatiques, grâce à ses logiciels professionnels. Néanmoins, l'accès à cette technique est limité par de nombreux facteurs.

Les principaux avantages des S.I.G sont :

- Un Système d'Information Géographique permet d'exploiter toutes les informations qui disposent d'une position spatiale. Mais à la différence d'une carte conventionnelle en papier, un S.I.G nous permet de ressortir sous forme de couches

## Matériels et méthodes

---

arrangées toutes les informations dont on a besoin et d'exclure celles qui nous sont inutiles.

- le S.I.G possède les aptitudes d'intégrer, visualiser, gérer, analyser, résoudre et présenter les informations d'une façon tout à fait illustrative.

- Les S.I.G permettent d'estimer des impacts visuels du futur ouvrage sur le paysage pour une mise en œuvre optimale d'améliorer l'organisation par une plus grande fédération.

- C'est à partir de données d'origines diverses, traitants différents thèmes qu'il sera possible grâce à un S.I.G de produire une information nouvelle et pertinente apportant une nouvelle clairvoyance sur le sujet traité.

- établir des cartes rapides car ces dernières issues du S.I.G sont réalisées en fonction d'une localisation choisie, d'une échelle définie tout en faisant apparaître les informations souhaitées. Cependant, l'information contenue dans le S.I.G. est continue sur l'ensemble du territoire et totalement indépendante des problèmes d'échelle.

- La mise en œuvre de certains phénomènes, à savoir : la comparaison à différentes époques et la simulation d'hypothèses sont quelques importants avantages des cartes produites par un S.I.G.

- L'information géographique numérique est facile à partager et à exploiter. Elle devient une information essentielle dans de nombreuses organisations qui l'utilisent comme cadre référence utilisable par tous.

- Les S.I.G. sont parmi les moyens (matériels et organisationnels) performants permettant de diriger d'une manière efficace les données spatiales fiables, afin d'aménager les ressources réparties spatialement.

- Les S.I.G. sont des outils pour l'aménagement de l'espace rural en général, et pour la planification et la classification des terres en particulier.

- Les S.I.G possèdent une propriété fondamentale de gérer une variété de bases de données spatiales (exemple : la pluviométrie, la température et les propriétés du sol).

- le S.I.G. est entre autre utilisé en tant qu'outil automatique dans de nombreuses tâches, telles que la présentation d'études sur le terrain, la résolution de problèmes territoriaux et tous les sujets concernant l'intégration dans un site.

Enfin, des bénéfices obtenus en ayant préféré un S.I.G. à des outils traditionnels restent bien souvent difficile à évaluer, d'autant que le S.I.G. offre des fonctions nouvelles, absence des outils manuels.

### **2. Logiciel utilisé**

Le choix d'un SIG dépend de la nature et de la complexité des problèmes à résoudre (Boursier, 1993). Pour cela le choix d'un logiciel pour une évaluation précise, doit prendre en considération les critères suivants :

- Les matériels et le système d'exploitation du logiciel.
- La capacité de stockage et de gestion des données.
- Le type de valeurs numériques que le logiciel peut traiter.
- La diversité des outils de saisie.
- La diversité et la capacité de représentation cartographique.
- Le coût de maintenance et d'acquisition du matériel et du logiciel.

Parmi les logiciels des SIG, MapInfo détient un pourcentage entre 6 et 7 % du marché mondial, dans un marché dominé par ESRI à 36 % (BARBIER, 2002).

#### **2.1. Définition de MapInfo :**

MapInfo Professional est un Système d'information géographique (SIG) à l'origine Bureautique créé dans les années 1980 aux États-Unis. C'est un logiciel qui permet de réaliser des cartes en format numérique.

MapInfo est conçu autour d'un moteur d'édition de cartes qui permet la superposition de couches numériques.

Il permet de représenter à l'aide d'un système de couches des informations géo-localisées : points, polygones, image raster. Il incorpore un grand nombre de formats de données, de fonctions cartographiques et de gestion de données.

Un système de requêtes cartographiques adapté permet la conception des cartes et bases de données cartographiques.

MapInfo est ouvert vers le Web et les globes virtuels ; il permet de publier sur le web des cartes réalisées sur un PC, de faire de la cartographie interactive, d'incorporer des informations des globes virtuels.

MapInfo Professional est un logiciel destiné aux chargés d'étude et d'aménagement territorial, aux chargés d'études d'implantation, de géomarketing, aux analystes des réseaux physiques et commerciaux.

### 3. Méthode de travail

Notre travail consiste à représenter la production et les rendements oléicoles de la wilaya de Skikda sous forme de cartes, pour mettre en évidence les commune a forte, moyenne ou bien faible production, mais aussi pour définir la région la plus productive de la wilaya.

Pour faire ce travail nous nous somme basé sur les statistiques fournies par la direction des services agricole de la wilaya de Skikda, ces statistiques sont de la production oléicole de la wilaya de la saison 2003/2004 a la campagne 2011/2012.

Nous avons **étudié ces statistiques** en particulier par rapport aux données climatiques de ces années.

**Une enquête sur terrain** a était réalisé pour savoir la réalité de la production oléicole et les pratiques agricoles utilisé pour cette culture.

**Le travail du terrain a été effectué en particulier à l'ouest de la wilaya**, qui d'après les statistiques avancé c'est elle qui donne la plus grande partie de la production oléicole de la wilaya de Skikda.

**Le logiciel utilisé** pour la réalisation des cartes des productions et des rendements c'est MapInfo 7.5.

Ce logiciel nous permis de réaliser la carte de la wilaya de Skikda avec ses différentes communes, avec **le calage** de la carte et de **diviser les commune en trois catégories de productions** : commune a fortes production, commune a production moyenne et les commune a faible production.

## Matériels et méthodes

---

On a fait la même chose pour les rendements pour avoir les trois catégories de commune par rapport à leurs rendements.

# **Chapitre V: résultats et discussions**

### I- Cartographie des productions et des rendements des différentes communes

#### 1- Campagne 2003/2004 :

##### a- Production :

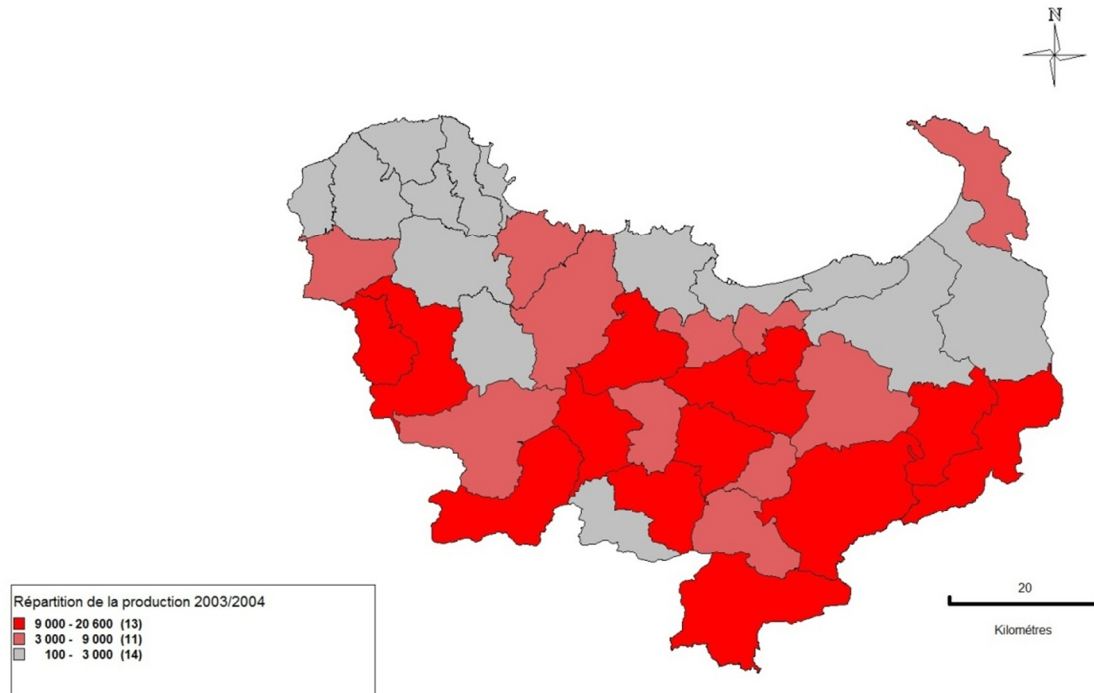


Figure 11 : Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2003/2004 en quintaux.

Pour cette campagne, on remarque que le sud de la wilaya donne la majorité de la production enregistrée cette saison, en particulier les communes de Bekkouch Lakhdar et El-harrouch. D'autre part on peut constater que la commune de Ain Kechra qui se situe à l'extrême ouest de la wilaya a donné la meilleure production (20515 Qx).

Les communes côtières par contre ont enregistré une production très faible, notamment à Collo (750 Qx) et Filfila (150 Qx).

## Résultats et discussion

La zone composée par les communes de Bekkouch Lakhdar, Essebt, Ain Cherchar et Ouled Hababa s'avèrent une zone très productrice (c'est une zone homogène où les productions sont proches).

### b- Rendement :

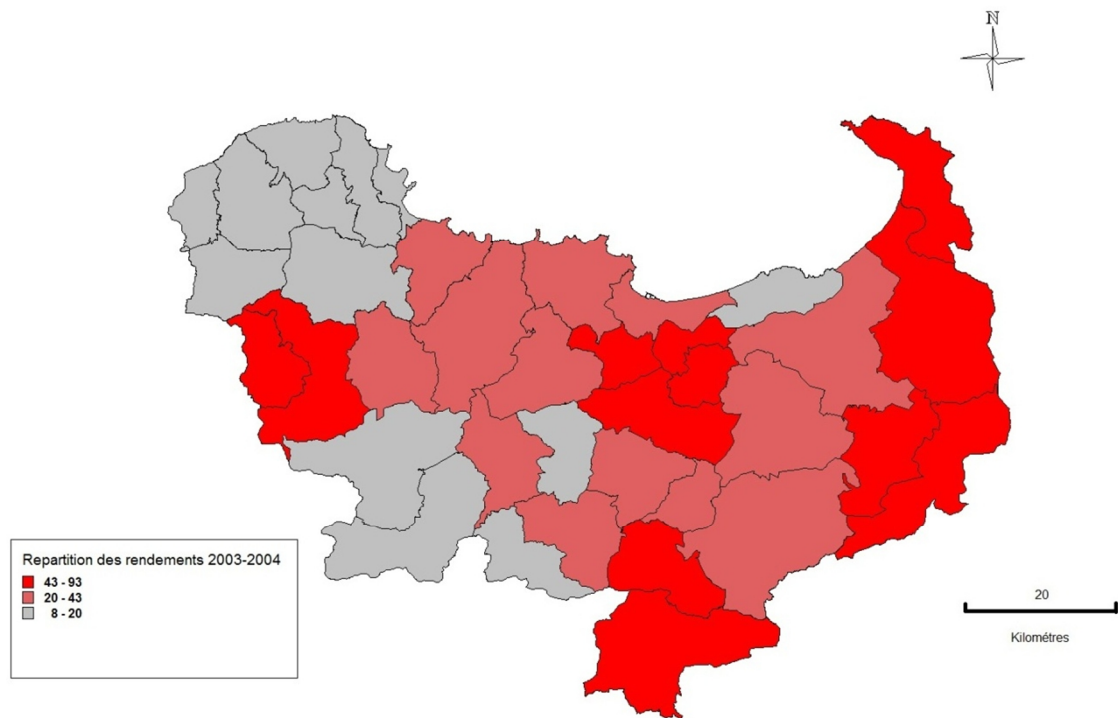


Figure 12 : Répartition des rendements en olive dans la wilaya de Skikda (campagne 2003/2004 en Kg/arbre).

D'après la carte on peut remarquer que l'est de la wilaya a donné les meilleurs rendements pour cette campagne, et les communes de l'extrême est (Elmarssa, Ben azzouz, Bekkouch lakhdar et Ain cherchar) ont enregistré les meilleurs rendements pour cette zone.

## Résultats et discussion

---

Le centre de la wilaya a enregistré lui aussi de très bons chiffres en matière de rendement, notamment les communes de Ramdane djamel et Beni bachir, où la production a atteint les 93 Kg.

L'ouest de la wilaya par contre a donné des rendements très faibles sauf pour la commune d'Ain kechra.

### **c- Comparaison entre production et rendement :**

La campagne 2003/2004 a été très bonne en matière de rendement. Cela a contribué à l'amélioration de la production totale de la wilaya, malgré la petite superficie exploitée en oléiculture et le non entrée en production des nouveaux vergers, mais aussi la diminution de la production des vieux vergers.

Le climat de l'est de la wilaya a aidé à avoir de bons rendements contrairement à l'ouest où le climat n'a pas aidé dans ce sens.

Il faut noter aussi que le vieillissement des vergers de la zone ouest a contribué à l'obtention de ces rendement très faibles.

Les bons rendements enregistrés dans cette campagne sont dus particulièrement au :

- climat qui a été favorable durant la saison 2003/2004.

-l'encadrement technique des agriculteurs par les services de l'agriculture dans le cadre du programme du soutien de l'état.

La production très faible au nord de la wilaya s'explique par le fait que cette zone, jusqu'à cette année, n'a pas encore été exploitée dans le domaine de l'oléiculture, contrairement à l'ouest ou le sud de la wilaya.

### 2- Campagne 2004/2005 :

#### a- La production

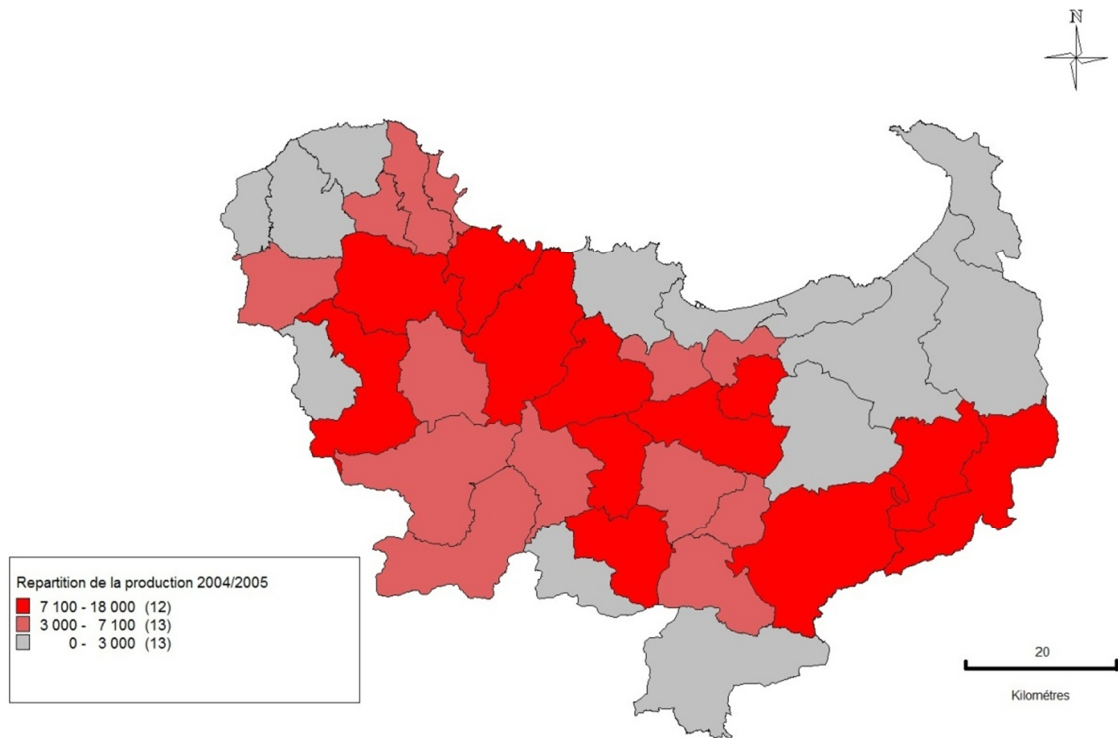


Figure 13 : Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2004/2005 en quintaux.

D'une façon générale la production de cette campagne est nettement plus faible que celle de la campagne 2003/2004.

Selon la carte la région ouest contrairement à la campagne précédente est celle qui donne la meilleur production en particulier la communes de Ain kechra qui a enregistré la meilleur production avec 18000 Qx mais aussi Kerakera et Tamalous.

Contrairement a la campagne précédente, quelques communes côtières qui se trouvent au nord-est de la wilaya telle que : Kerakera, Tamalous, Collo et Cheraia, ont enregistré une bonne production.

### b- Rendement :

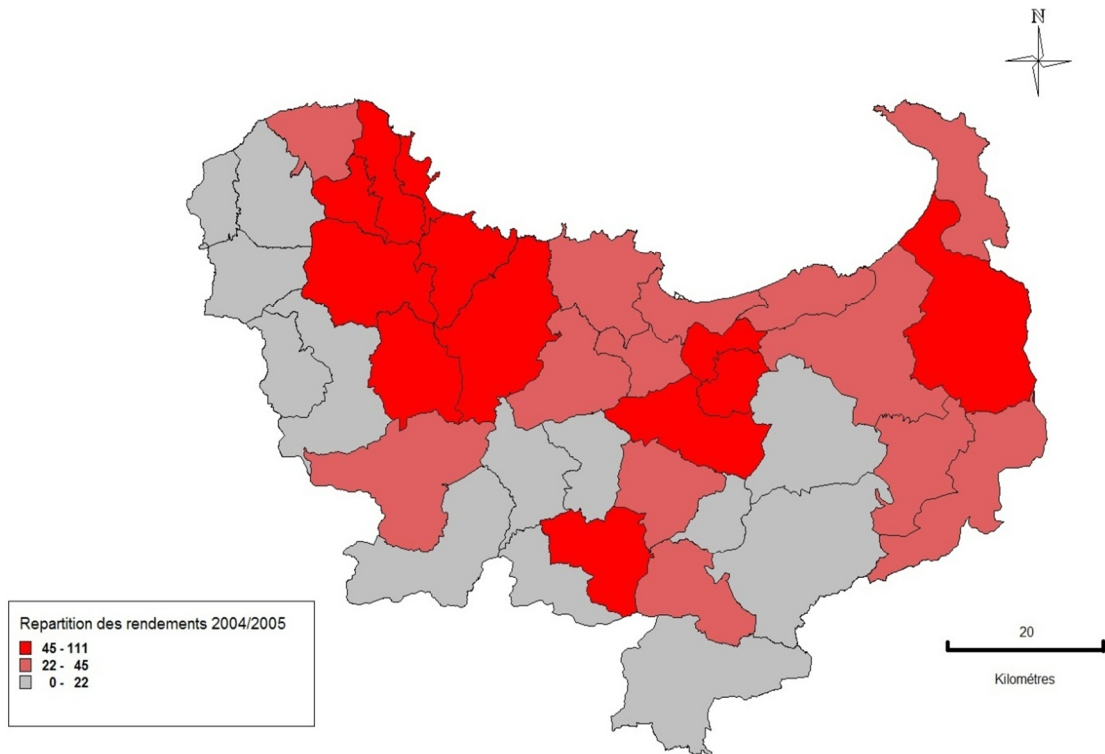


Figure 14 : Répartition des rendements en olives dans la wilaya de skikda de la campagne 2004/2005 en Kg/arbre.

D'après la carte, les rendements de cette campagne sont relativement faibles par rapport à celle de la campagne précédente, avec une moyenne de 66 Kg/arbre alors que celle de la saison 2003/2004 était de 79 Kg/arbre.

Contrairement à la campagne 2003/2004 où les meilleurs rendements ont été enregistrés dans la région est de la wilaya ; la carte montre que la région ouest donne les meilleurs rendements de la campagne 2004/2005, en particulier le nord-est de la wilaya (communes de Tamalous, Bin elouiden, Beni zid, Kerakera, Cheraia, Collo et Zitouna).

## Résultats et discussion

---

A l'est la commune de Ben Azzouz a enregistré un bon rendement avec 45 Kg /arbre.

### **c- Comparaison entre production et rendement :**

D'après les deux cartes de production et de rendement, on remarque qu'il n'existe pas une relation directe entre la production et le rendement, puisque la production enregistrée au sud de la wilaya est très bonne, par contre les rendements sont très bas au sud de la wilaya.

Par contre, les rendements sont très bons au nord de la wilaya, tant dit que la production est très faible.

Cette situation peut être expliqué par :

- Les superficies exploitées en oléiculture sont grandes au sud qu'au nord.
- Les vergers au sud de la wilaya sont jeunes, est la plus part sont acquis dans le cadre de la FNDIA.
- L'aspect montagneux du nord de la wilaya ne permet pas d'exploiter une grande superficie en oléiculture.
- La culture en intensif caractérise l'oléiculture au nord de la wilaya a cause de la superficie restreinte, contrairement au sud.

### 3- Campagne 2005/2006 :

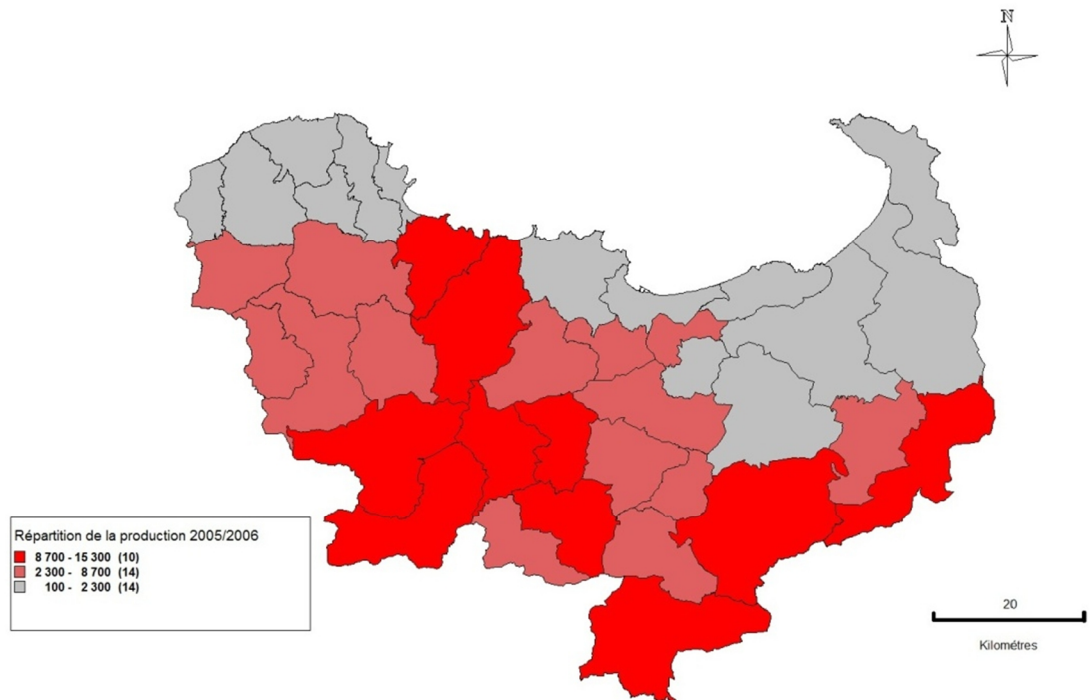


Figure 15 : Répartition de la production oléicole dans la wilaya de Skikda de la campagne 2005/2006 en quintaux.

#### a- Production

On remarque que le sud de la wilaya de Skikda donne la plus grande partie de la production totale de la wilaya notamment dans les communes de ( Essebt, Bekkouche lakhdar, Elharrouche, Ouled hababa, Emdjez edchiche, Beni ouelben, Sidi mezghiche) dont la production varie entre 8700 et 12000 Qx .

La commune de Kerakera qui se trouve au nord de la wilaya a enregistré elle aussi une bonne production, et elle a même donné la meilleure production pour cette campagne (15300 Qx).

Pour les zones a production faible on remarque que le nord de la wilaya particulièrement le littorale se caractérise par une production très basse, la

## Résultats et discussion

production dans ces communes varie entre 150 Qx et 2300 Qx, la commune de Filfila a enregistré la plus faible production pour cette campagne qui est de 150 Qx.

Selon la carte la production peut être divisé en deux zones ; la première est au sud-est composé par les communes de Bekkouch lakhdar, essebt et ouled Hababa, ou la production et de 8900, 12000 et 10000.

La deuxième zone se trouve au sud-ouest de la wilaya, composé par les communes de ; Beni oulben, oum ettoub, sidi mezghich, emzedj edchich et elharrouch, avec une production de 11000,9000, 12000, 12000 et 10800.

### b- Rendement

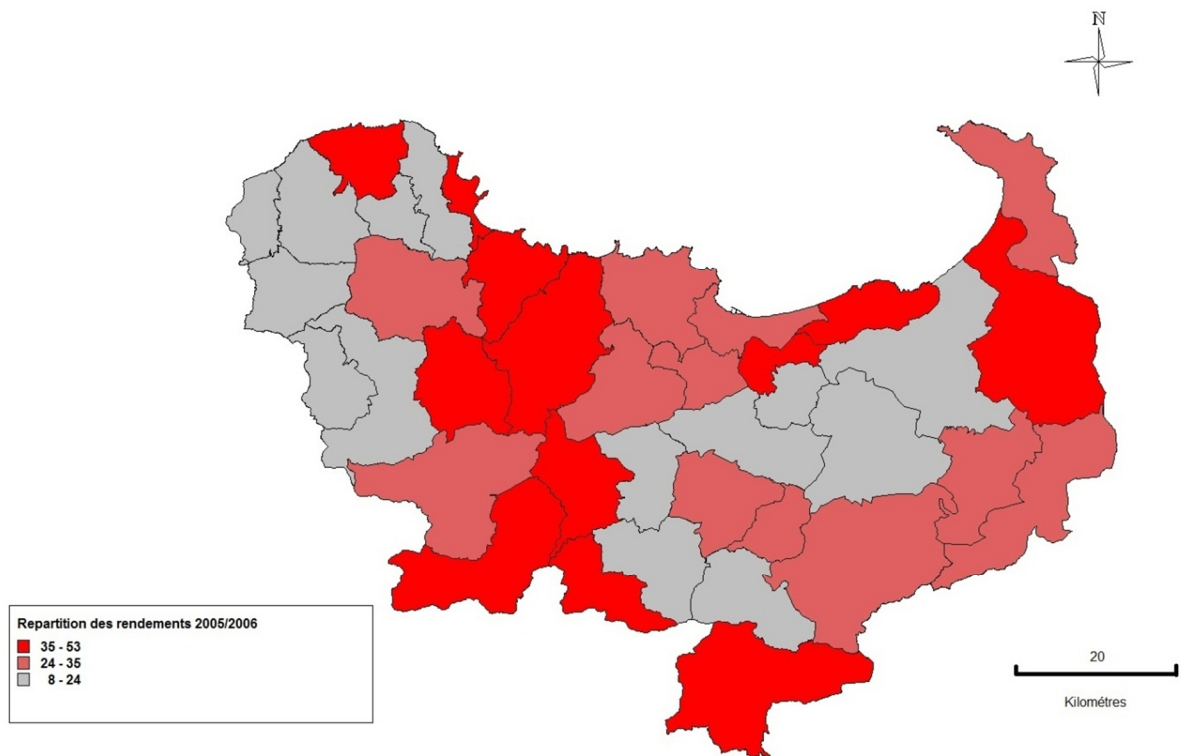


Figure 16 : Répartition des rendements en olive dans la wilaya de skikda de la campagne 2005/2006 en Kg/arbre.

## Résultats et discussion

---

D'une façon général on peut remarquer les rendements enregistrés pour cette campagne sont très bons, avec une moyenne de 94 Kg/arbre.

Les meilleurs rendements sont enregistrés au centre et a l'est de la wilaya, en particulier la zone composé par les communes de : Tamalous, Kerakera et Bin elouiden, où le rendement est de 50 Kg/ arbre pour les trois communes

pour les communes côtières on peut remarquer que les rendements sont moyens a bons pour quelques communes comme filfila, collo et kanoua, contrairement a la production qui a étai très faible pour les mêmes communes.

On remarque aussi que la région est de la wilaya a enregistré de bons rendements, contrairement au communes de l'extrême ouest ou la production est importante mai les rendements sont faible (communes de : ain kechra, eloueldja boulbellout et oued zhour).

### **c- Comparaison entre production et rendement :**

Pour le sud de la wilaya on a remarqué qu'il y a une corrélation entre la production et les rendements, puisqu'on trouve que les communes qui ont une bonne production ont enregistré aussi de bons rendements.

On peut citer l'exemple de la commune d'Ouled hababa, cette commune a enregistré une bonne production qui est de 10000 Qx mai aussi un bon rendement qui est de 53 Kg.

Par contre dans le nord de la wilaya qui a enregistré une mauvaise production, les rendements ont étai très bonnes, notamment pour les communes de Filfila et Hammadi karrouma.

### 4- Campagne 2006/2007

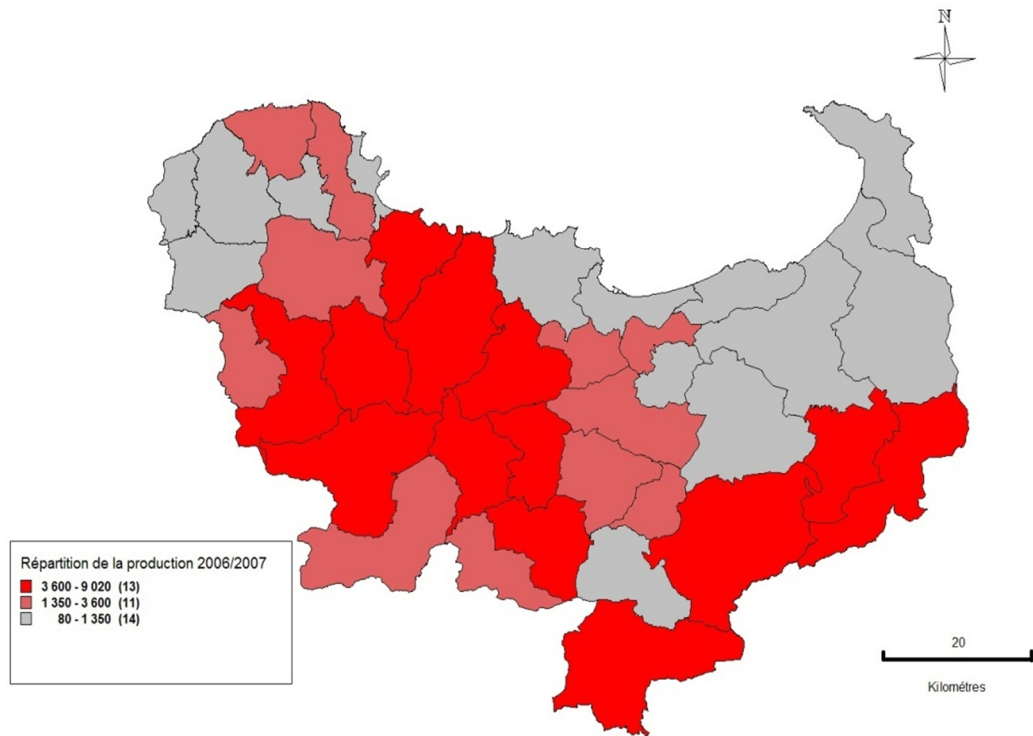


Figure 17 : Répartition de la production oléicole dans la wilaya de skikda de la campagne 2006/2007 en quintaux.

#### a- Production

D'un façon général la production pour cette campagne est faible par rapport a celle de la campagne précédente, puisque la production total de cette année est carrément la moitié de celle de la campagne 2005/2006.

La production de la campagne 2006/2007 est marqué par la présence de deux zones où on trouve une très bonne production, la première est a l'ouest de la wilaya composé par le communes de : Kerakera ; Tamalou, Bouchtata ; Emdjez edchich, Elharrouch, Sidi mezghich, Oum ettoub, Ain kechra et Bin elouidan. La production dans cette region varie entre 3600 Qx et 9020 Qx.

La deuxième région se trouve au sud-est de la wilaya, composé par les communes de : Ouled hababa, Es sebt, Ain cherchar, et Bekkouch lakhdar.

## Résultats et discussion

La région nord-est a connu une mauvaise production pour cette campagne, où la production est inférieure à 1350 Qx.

### b- Rendements

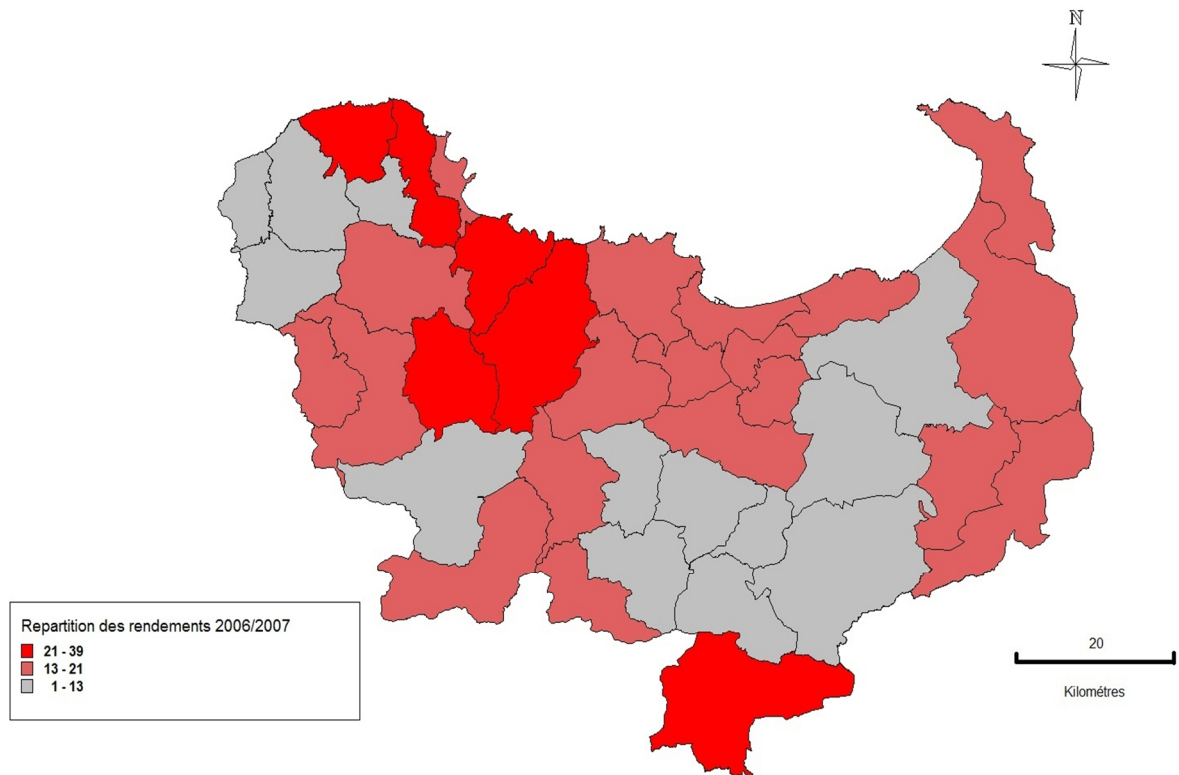


Figure 18 : Répartition des rendements olive dans la wilaya de Skikda de la campagne 2006/2007 en Kg/arbre.

Pour les rendements la campagne de 2006/2007 a été, d'une façon générale mauvaise, puisque le rendement maximum est de 39 Kg/arbre qui a été enregistré dans la commune de Tamalous.

On peut aussi remarquer que les meilleurs rendements ont été enregistrés à l'ouest de la wilaya dans les communes de Tamalous, Kerakera, Cheraia et Kanoua.

La commune d'Ouled Hababa qui se trouve au sud de la wilaya a enregistré elle aussi un bon rendement.

## Résultats et discussion

---

Il faut noter que la zone de l'extrême est a donné de bons rendements pour cette campagne, même chose pour le nord, contrairement au centre et au sud-est.

### **c- Comparaison entre production et rendement :**

Le fait le plus remarqué pour cette campagne, c'est que la région est et nord-est de la wilaya a connu une mauvaise production, mai par contre les rendements ont était bonnes a très bonnes pour certaines communes.

### 5- Campagne 2007/2008

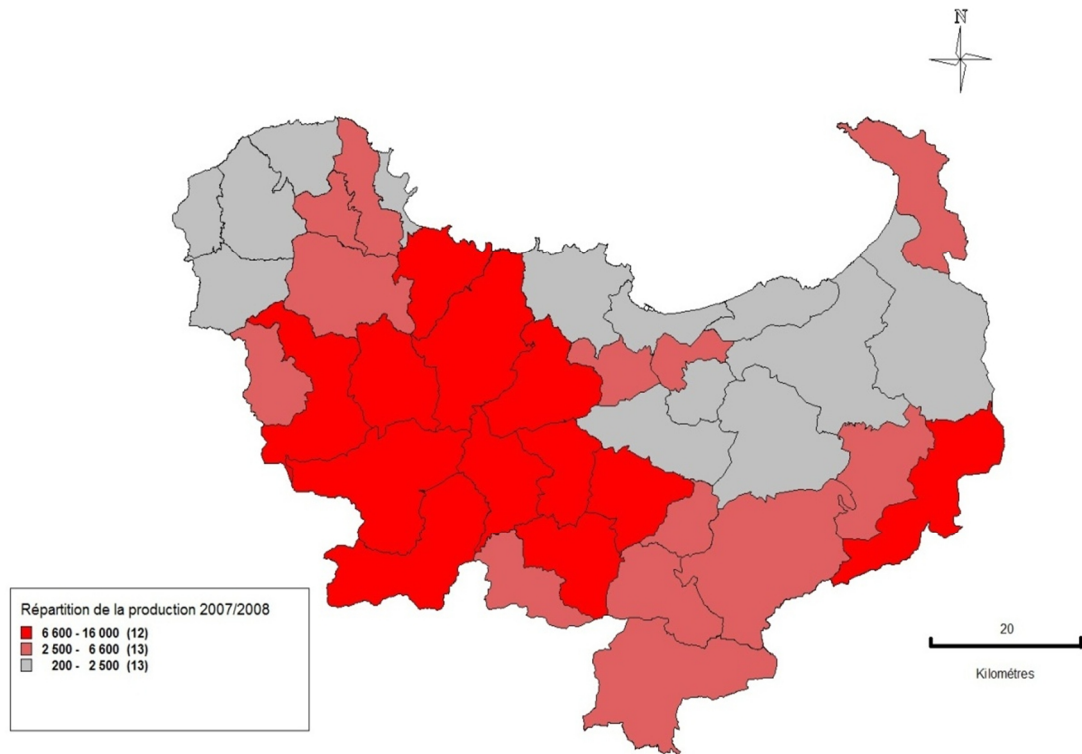


Figure 19: Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2007/2008 en quintaux.

#### a- Productions

La production totale de la wilaya a enregistré une augmentation sensible qui a passé de 103000 pour la campagne 2006/2007 à 179875 pour la campagne 2007/2008

Pour cette campagne on peut remarquer que la zone ouest et sud-ouest donne la plus grande partie de la production de la wilaya, où la production varie entre 6600 Qx et 16000 Qx, notamment dans les communes de Elharrouch, Emdjez edchich et Kerakera.

Les communes côtières ont enregistré une mauvaise production, à l'exception des communes de Tamalous et Kerakera qui se trouvent dans une zone très productive à l'ouest de la wilaya.

## Résultats et discussion

La région est a enregistré une mauvaise production pour cette campagne, même chose pour l'extrême ouest.

La commune de Bekkouch lakhdar qui se trouve à l'est de la wilaya a fait l'exception, et c'est la seul a donné une bonne production (9000 Qx).

### b- Rendements

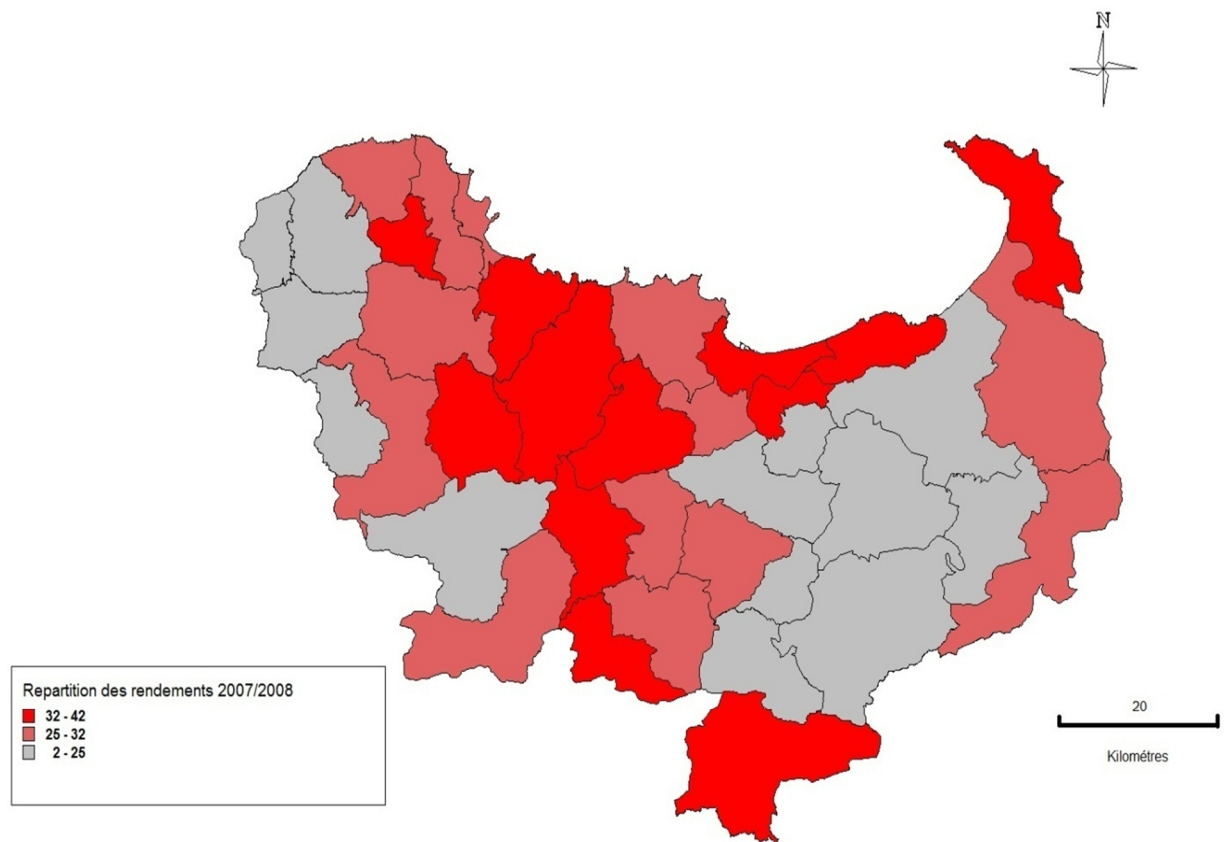


Figure 20: Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2007/2008 en Kg/arbre

Les rendements de la campagne 2006/2007 sont nettement meilleurs que celle de la campagne précédente, les communes de Ain bouziane et Hammadi karrouma ont donnés les meilleurs rendements.

## Résultats et discussion

---

Par contre la zone composé par les communes de : Oued zhour, Khnak mayoun et Ouled attia a donné de mauvais rendements (entre 2 à 7 Kg/arbre)

### **c- Comparaison entre production et rendement :**

Pour cette campagne, on remarque la plus part des commune qui ont une bonne production ont aussi de bons rendements, sauf pour quelques communes comme celle de Oum ettoub où il y a une bonne production mais le rendement est faible.

On peut expliquer ca par le fait que la superficie exploité en oléiculture dans cette région est très importante.

Après enquête sur terrain on a remarqué que le verger oléicole de la commune d'Oum ettoub est très âgé ce qui peut expliquer aussi les mauvais rendements de cette commune.

On remarque aussi qu'il existe des zones homogènes de production, contrairement à celle des rendements où on remarque il n'existe pas une homogénéité.

### 6- Campagne 2008/2009

#### a- Production

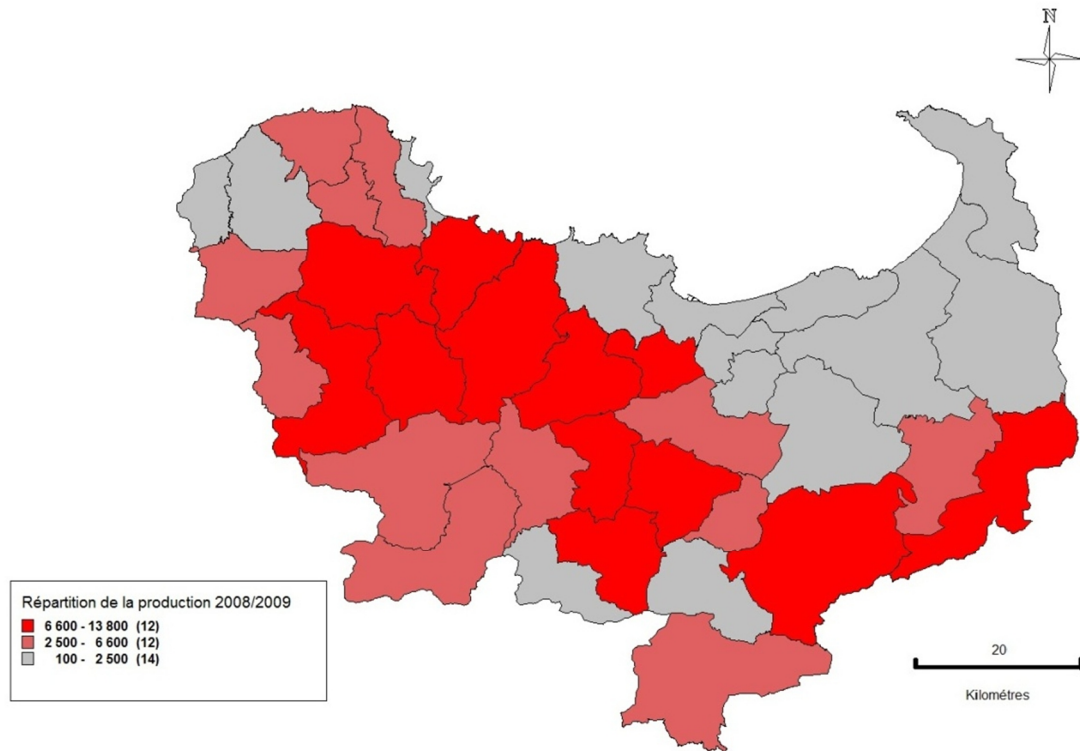


Figure 21 : Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2008/2009 en quintaux.

D'après la carte, pour cette campagne, les communes de la zone ouest donnent les meilleures productions, en particulier les communes de : kerakera avec une production de 11862 Qx, la commune de salah bouchaour qui a enregistré une production de 11344 Qx et ain kechra dont la production est de 13763 Qx .

La zone sud-est a enregistré elle aussi une bonne production durant cette campagne, notamment pour les communes de bekouch lakhdar et essebt, avec une production de 11062 Qx et 9531 Qx.

Concernant la production totale, la wilaya de Skikda a enregistré une augmentation pour cette campagne par rapport à la campagne précédente, cela est

## Résultats et discussion

due principalement à l'augmentation de la superficie cultivée, et l'entrée en production des jeunes vergers.

Il faut noter que la région du centre composée par les communes de Salah bouchaour, elhadayak et bouchtata, a enregistré elle aussi une bonne production contrairement aux campagnes précédentes.

### a- Rendements

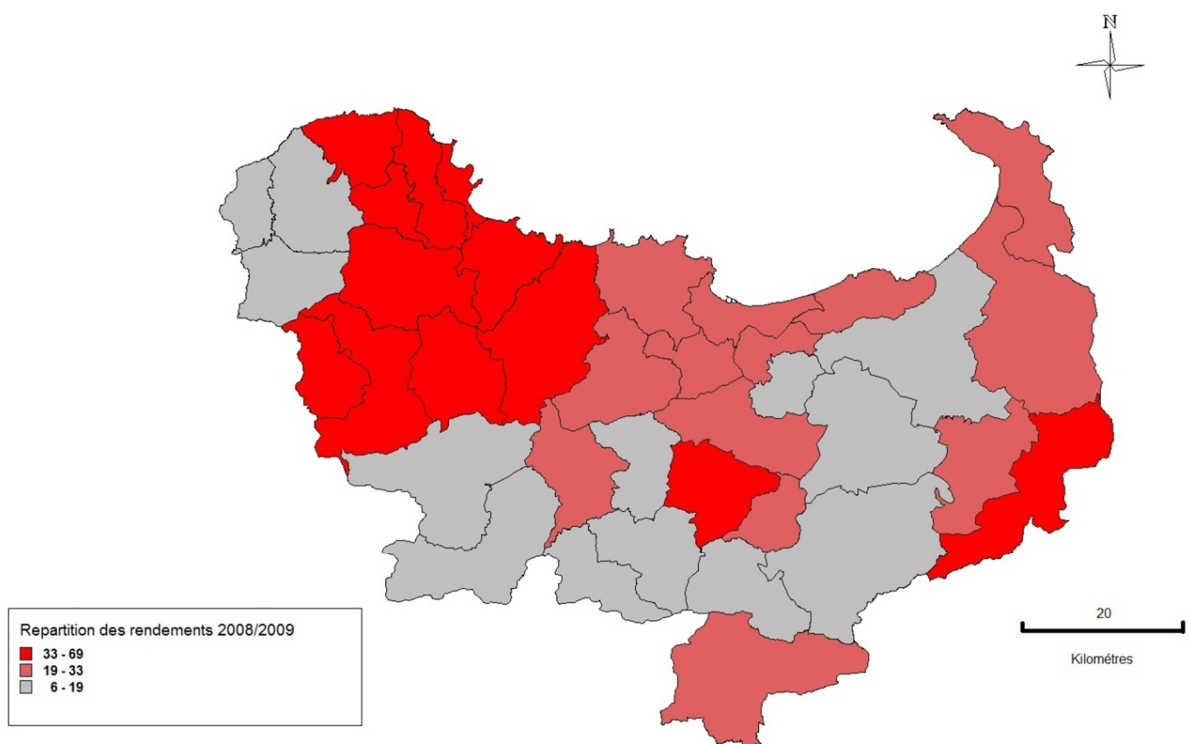


Figure 22: Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2008/2009 en Kg/arbre.

La campagne 2008/2009 est caractérisée par de bons rendements, notamment dans la région ouest de la wilaya à l'exception des communes de l'extrême ouest, d'après la carte la zone composée par les communes de cheraia (qui a donné le plus grand rendement pour cette campagne avec un rendement de 69 Kg), beni zid, zitouna, ain kechra et tamalous.

## Résultats et discussion

---

Les communes qui se situent à l'est de la wilaya ont aussi données de bons rendements notamment la commune de Bekkouch lakhdar.

### **b- Comparaison entre production et rendement :**

Les meilleurs rendements pour cette campagne sont concentrés au nord-ouest de la wilaya, contrairement à la production qui a été plutôt bonne sur tout le territoire de la wilaya sauf pour le nord-est, donc on peut dire que l'augmentation de la production par rapport à la campagne précédente, n'est pas due à l'amélioration des rendements parce que le rendement moyen de cette campagne est le même de la campagne précédente, mais due à l'entrée en production de nouveaux vergers.

Durant cette saison les conditions climatiques ont été très favorable pour l'oléiculture, et d'après les données climatiques cette saison n'a pas enregistré un de grandes quantités de neiges en particulier dans les hauteurs de la région nord-ouest ce qui est très favorable pour la production des oliviers.

### 7- Campagne 2009/2010

#### a- Production

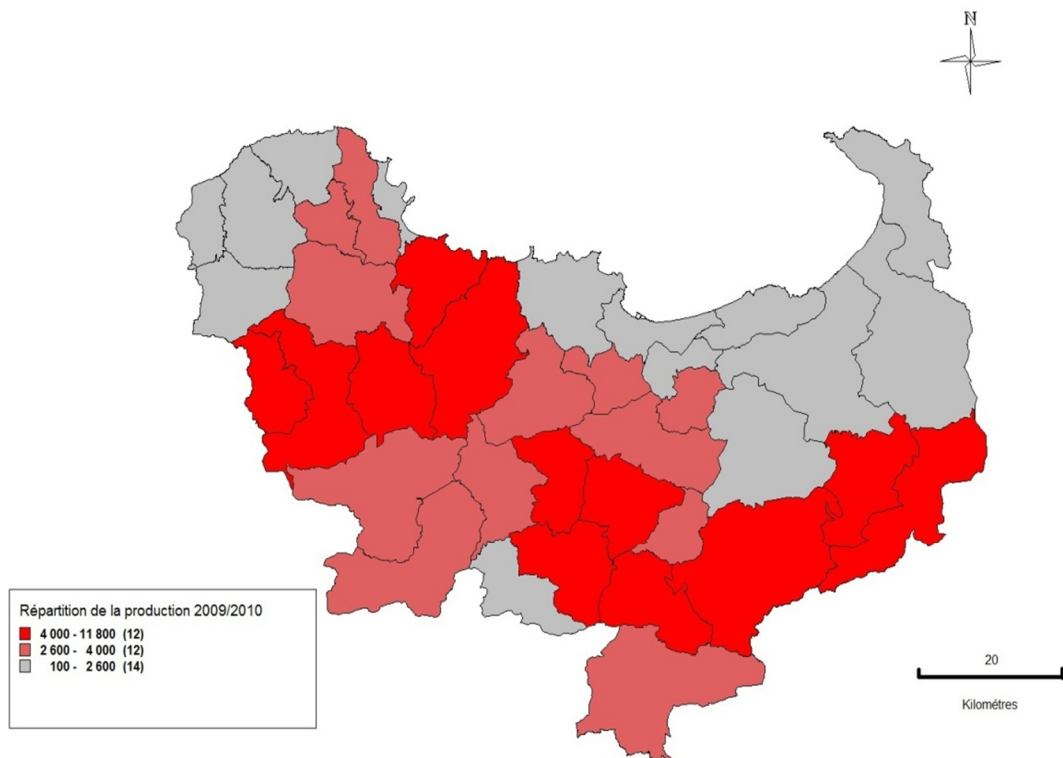


Figure 23 : Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2009/2010 en quintaux.

La production totale de cette campagne est nettement plus faible que celle de la campagne 2008/2009.

Dans cette campagne on peut remarquer que la zone sud-est de la wilaya a donné une très bonne production en particulier les communes de Bekkouch lakhdar, Ain charchar et Essebt, avec une production de 5800, 4400 et 5760.

Les meilleurs productions dans la wilaya ont été enregistrés dans la région du centre notamment les communes de Salah bouchaour et Emdjez edchich, avec une production de 4500 et 11720 Qx mais aussi les communes de Zerdaza et Elharrouch au sud dont la production est de 5490 Qx et 10770 Qx.

### a- Rendements

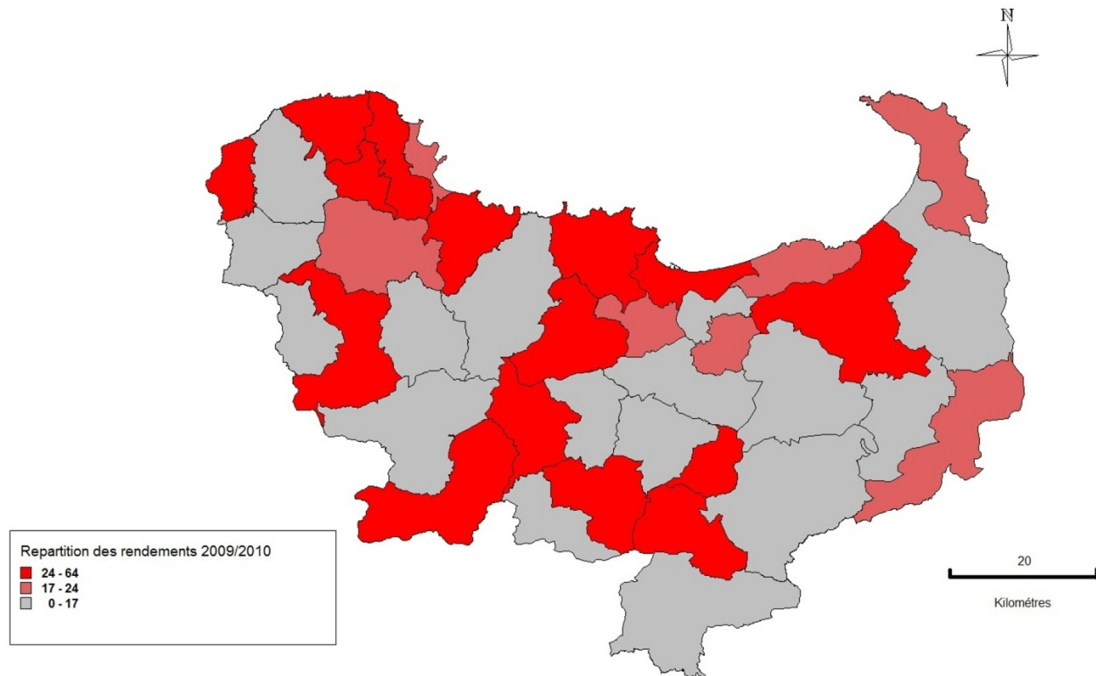


Figure 24 : Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2009/2010 en Kg/arbre.

D'après la carte qu'on a réalisé, les meilleurs rendements pour cette campagne ont été enregistré au centre de la wilaya, dans les communes de : Skikda, Ain zouit, Bouchtata, Sidi mezghich ; Elharrouch et Laghdir.

Les communes de l'ouest ont enregistré eux aussi de bons rendements notamment dans les communes de : Kearakera, Cheraia, Zitouna, Kanoua, Ain kechra et Khenak mayoun.les rendements a l'est de la wilaya sont très faible a l'exception de la commune de Djendel.

### b- Comparaison entre production et rendement :

Dans cette campagne il existe une grande différence entre la distribution des rendements, et celle des productions pour les différentes communes de la wilaya.

## Résultats et discussion

---

Pour les productions on remarque la présence de deux zones homogènes de productions, par contre les rendements sont repartis d'une façon aléatoire.

il faut souligner que la campagne 2009/2010 a été caractérisé par des incendies qui ont touchées plusieurs partie de la wilaya, ce qui explique la baisse de la production total.

La sécheresse a joué elle aussi un rôle important dans la baisse de la production, ce qui explique la distribution aléatoire des rendements par rapport aux communes, puisque ils existent des communes qui ont les ressources pour faire de l'irrigation comme celle de Collo, Kerakera et même Skikda et Ain zouit qui sont des communes qui d'habitude n'enregistrent pas de bons rendements.

### 8- Campagne 2010/2011

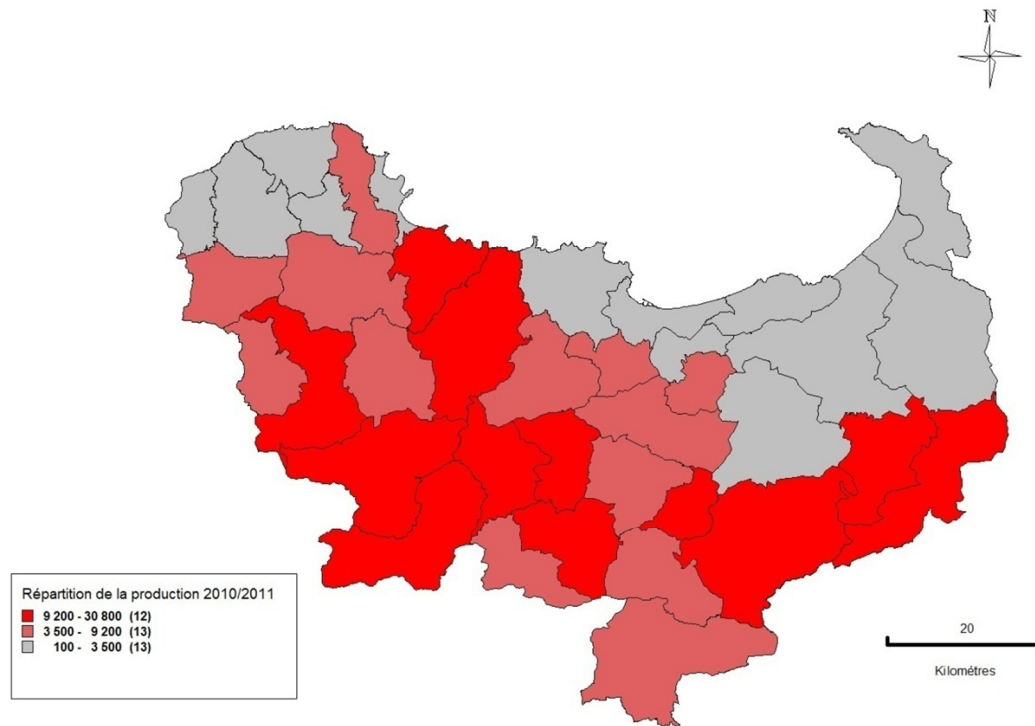


Figure 25 : Répartition de la production oléicole dans la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2010/2011 en quintaux.

#### a- Production

Cette campagne a été très bonne dans le sud de la wilaya, en particulier dans les communes du sud-ouest en particulier les communes de : Sidi mezghich, Oum ettoub et Beni oulben, où la production est entre 9200 et 9940 Qx.

Par contre la région nord-est a donné une très mauvaise production, la même remarque peut être enregistrée pour les communes du nord-est.

Donc d'une façon générale la plus grande partie de la production de cette campagne est enregistré dans le sud de la wilaya.

### b- Rendements

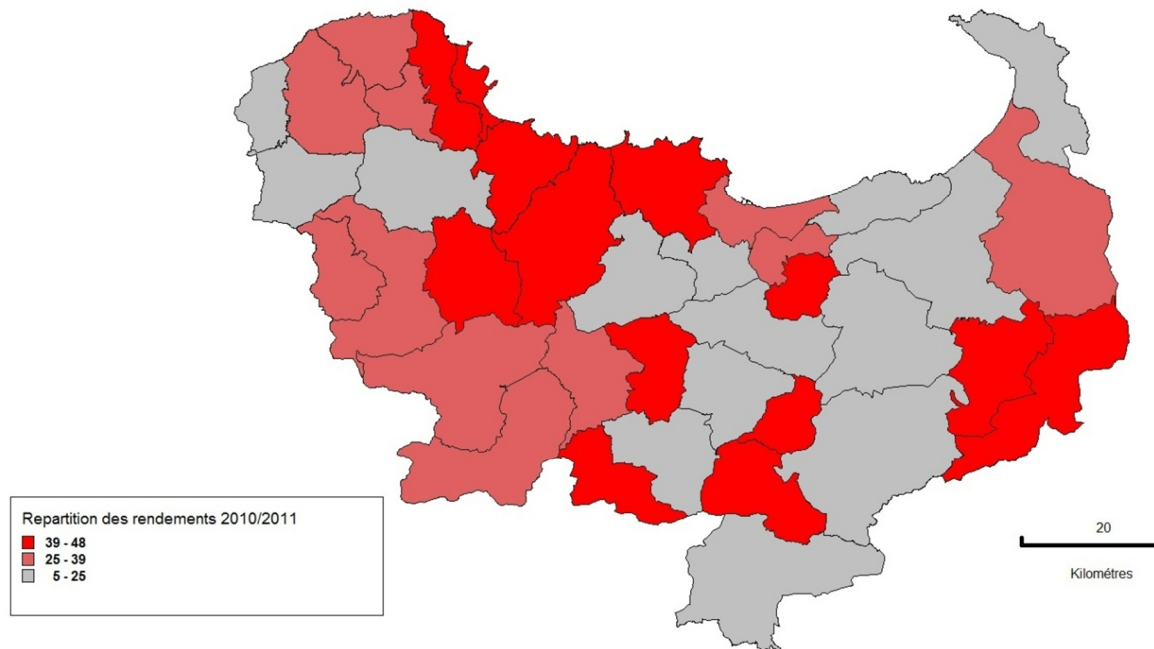


Figure 26 : Répartition des rendements en olive de chaque commune de la wilaya de SKIKDA pour la campagne 2010/2011 en quintaux.

Pour cette campagne on peut remarquer que la zone nord-ouest de la wilaya a donné les meilleurs rendements, en particulier les communes de : Tamalous, Kerakera et Bin elouidan.

L'est de la wilaya a enregistré de mauvaises rendements sauf pour les communes de : Bekkouch lakhdar et Ain cherchar.

La répartition des rendements sur les différentes communes est pratiquement aléatoire au centre de la wilaya, mais à l'est et l'ouest on remarque l'existence de deux zones homogènes :

- La première à l'est composé de Bekouch Lakhdar et Ain Cherchar, où les rendements sont 42 et 45 Kg / arbre

## Résultats et discussion

---

- La deuxième a l'ouest composé de communes de : Tamalous, Bin Elouiden, Kerakera et Cheraia avec un rendement de 48, 46, 48 et 46 Kg /arbre respectivement.

### **c- Comparaison entre production et rendement :**

Pour cette campagne, il y'a une certaine corrélation entre la production et les rendements enregistré, puisque les meilleurs rendements enregistrés sont au niveau des communes qui se trouvent au nord-ouest de la wilaya, et les meilleurs productions aussi sont dans cette région.

Par contre les communes de la partie nord-est ont enregistrés des productions et des rendements très faibles.

### II- Evolution de la production oléicole :

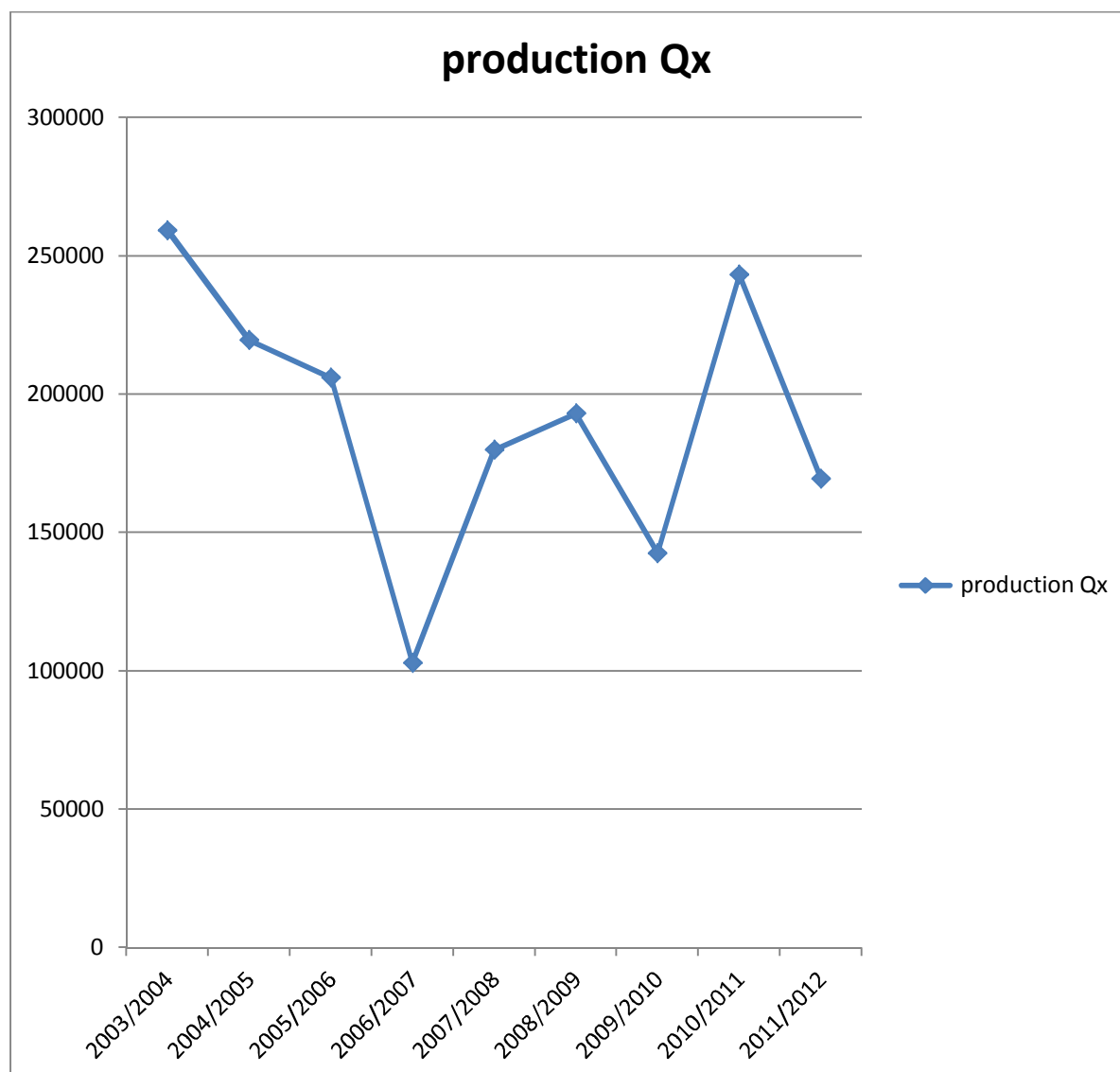


Figure 27 : évolution de la production en olive de la wilaya de Skikda entre les années 2003 et 2012 en quintaux.

Entre les années 2003 et 2012, la production oléicole dans la wilaya de Skikda a connu un rythme irrégulier, cela malgré l'augmentation des superficies occupées par la culture d'olivier, qui a passé de 5295 Ha en 2003 à 9678 en 2012.

## Résultats et discussion

---

Cette variation aléatoire est due à plusieurs facteurs humains et climatiques :

- Facteurs humains :

C'est en particulier les nouvelles plantations, mais aussi les arrachages des vieux vergers, ce qui contribue à la diminution de la production totale.

Par contre l'entrée en production des nouvelles plantations augmente la production totale de la wilaya.

- Facteurs climatiques :

Les neiges sont le premier facteur qui diminue la production oléicole dans la wilaya de Skikda car la plus grande superficie cultivée se trouve au nord-ouest de la wilaya; zone très touchée par les neiges. Les saisons neigeuses sont synonymes de baisse de production.

La wilaya de Skikda est une wilaya très touchée par les incendies de forêts. Celles de l'année 2005 ont causé une baisse considérable de la production des trois saisons qui ont suivi cette année.

D'une façon générale, la wilaya de Skikda avec une bonne pluviométrie, ce qui est favorable à la pratique de l'oléiculture, mais ils existent des saisons qui ont connu une sécheresse comme celle de 2009 qui a causé une diminution des rendements mais aussi de la production totale de la wilaya.

### III- Evolution de la superficie oléicole :

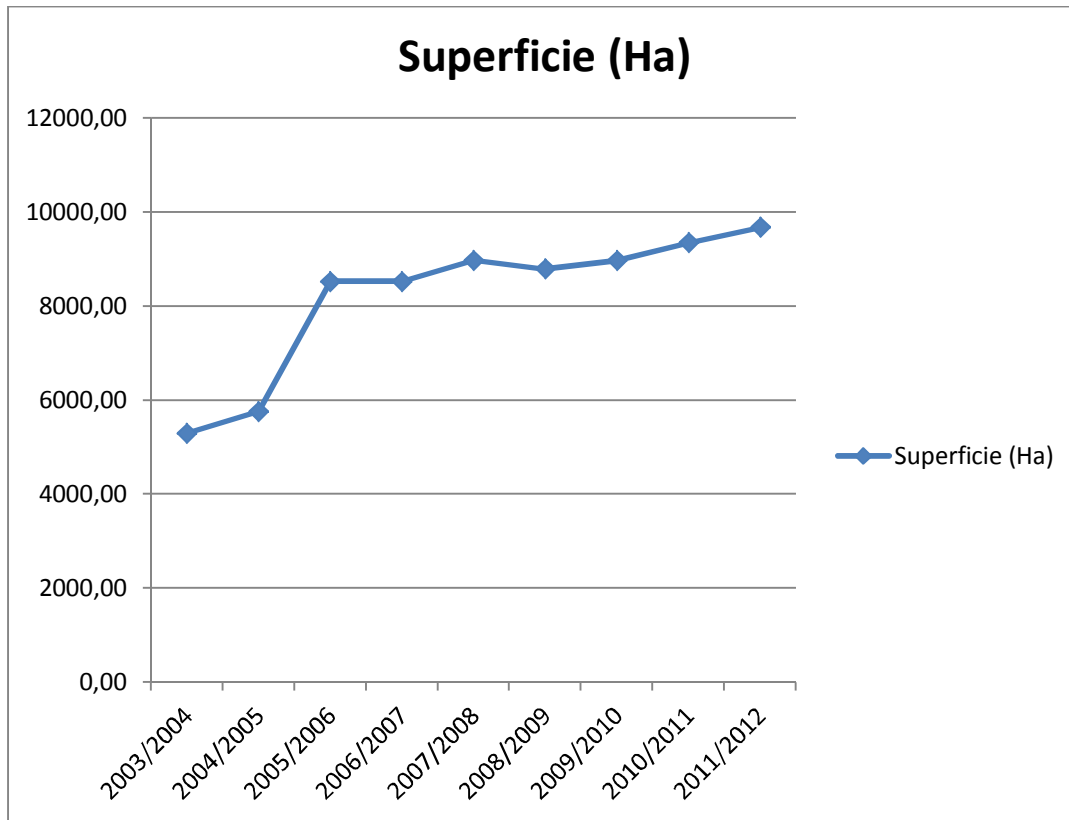


Figure 28 : évolution des superficies occupées par l'oléiculture dans la wilaya de Skikda

La superficie exploitée en oléiculture a connu une augmentation très importante entre 2003 et 2012.

La superficie totale a connu une augmentation très importante entre les années 2003 et 2006, c'est une augmentation due en premier lieu aux différents programmes de soutien programmé par le ministère de l'agriculture. Ceci a contribué à la création de nouveaux vergers en particulier dans des zones non connues dans la pratique de l'oléiculture, et dont les conditions édaphiques et climatique sont très favorables.

### IV- Evolution des rendements :

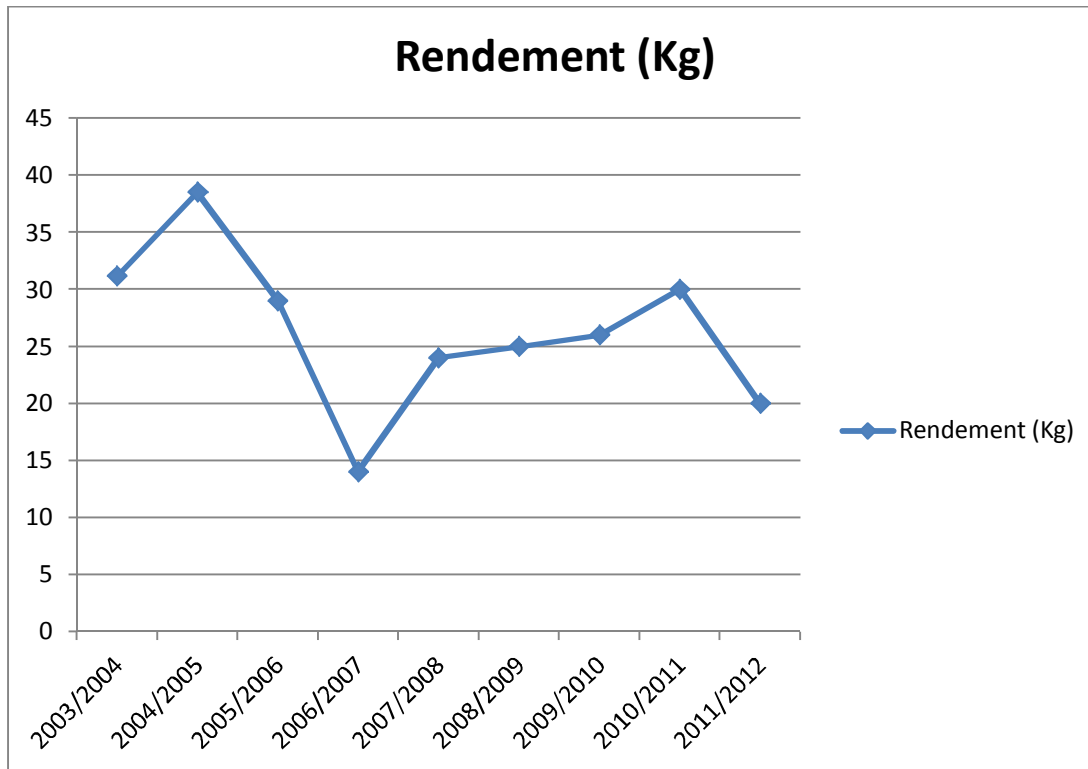


Figure 29: évolution des rendements par arbre (kg/arbre)

On peut remarquer une évolution aléatoire des rendements durant les années de 2003 à 2012, qui est due notamment au climat puisque les rendements de l'olivier dépendent de plusieurs facteurs climatiques ; en particulier les précipitations et les températures.

L'olivier est très sensible au gel, donc les mauvais rendements peuvent être aussi expliqués par l'existence du gel dans la saison froide ou bien en printemps, ce qui arrive souvent dans la région ouest de la wilaya.

Les incendies peuvent aussi affecter la production en olive, et la wilaya de Skikda est connue par ces incendies répétés, qui touchent particulièrement la zone ouest de la wilaya. Ceci explique la mauvaise production pour certaines campagnes dans cette zone ouest de la wilaya.

## Résultats et discussion

Parmi les facteurs qui contribuent à cette production aléatoire il y a ; l'arrachage des vieux vergers mais aussi les plantations, notamment dans le cadre des différents programmes de subvention de l'état.

### V- Evolution de la production oléicole de 1975 à 2011

L'analyse de l'évolution de la production oléicole de la wilaya de Skikda entre les années 1975 et 2011 montre que le nombre d'olivier en rapport a suivi un accroissement annuel moyen de +1% au cours de la période considérée.

La production oléicole est caractérisée par une tendance générale à la hausse de +5 % par an en moyenne : cela est dû principalement à l'augmentation de la superficie oléicole de la wilaya mais aussi de l'augmentation du nombre d'oliviers productifs.

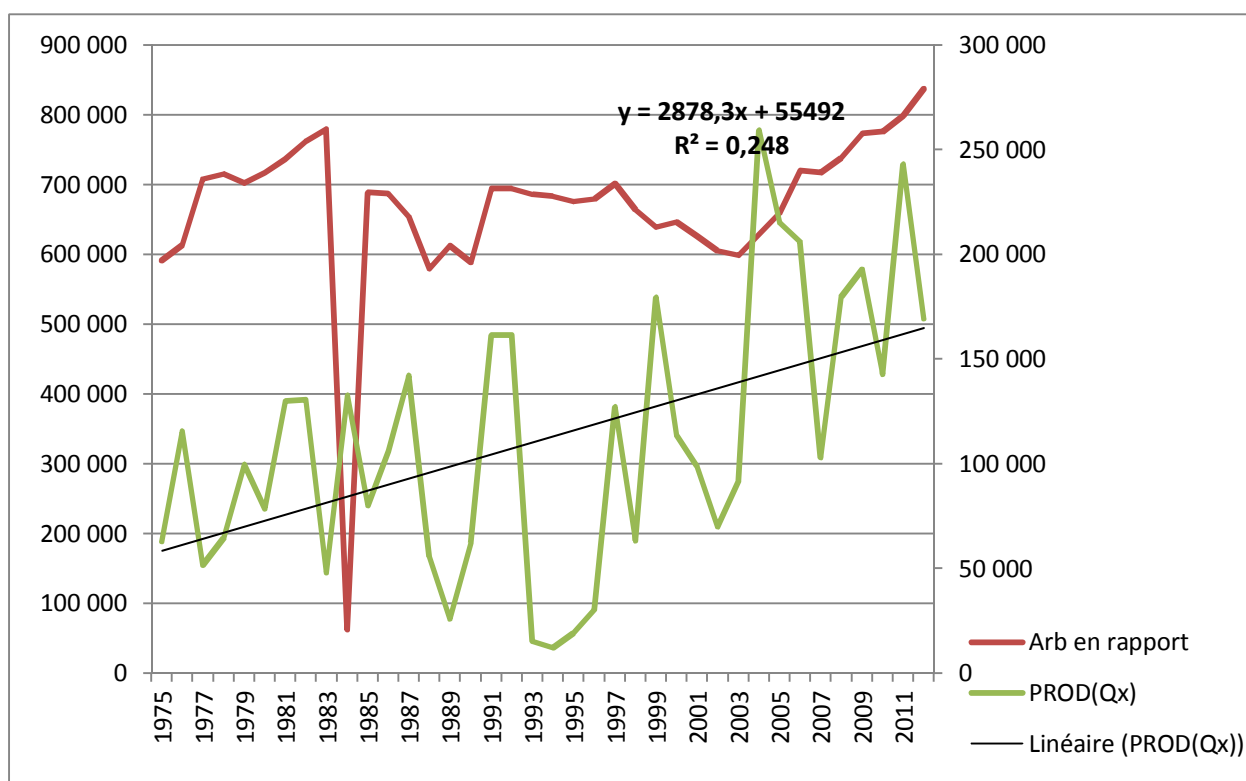


Figure 30 : évolution de la production oléicole de 1975 à 2011

Les rendements ont enregistré une tendance générale, à la hausse avec cependant une intensité plus modeste (+2% par an en moyenne) : une augmentation due à la maîtrise des techniques agricoles par les agriculteurs.

## Résultats et discussion

---

Il existe une corrélation positive, mais plutôt faible (+12%) entre la production et le nombre d'olivier en rapport et entre la production et le rendement (+32%). En conséquence le coefficient de détermination calculé, de niveau faible ( $R^2=0.25$ ) indique que le facteur Nombre d'olivier en rapport ne paraît pas influencer sur la production (25%). C'est donc le facteur rendement qui a déterminé dans une proportion de 75%, l'évolution de la production.

L'oléiculture concerne toute les communes de la wilaya : cela dit, il faut noter que la zone nord de la wilaya a beaucoup plus de traditions dans l'oléiculture que la zone sud, à cause du relief montagneux largement exploité en oléiculture. Par contre, le relief plat du sud de la wilaya, reste largement exploité en céréaliculture.

Les principales communes productrices de l'huile d'olive sont : Tamalous, sidi mezghiche, Bekouche lakhdar, emjez edchiche et Ain kechera ; qui sont des communes du nord-ouest de la wilaya, caractérisées par un relief montagneux

### VI- La pente des communes favorables à l'oléiculture

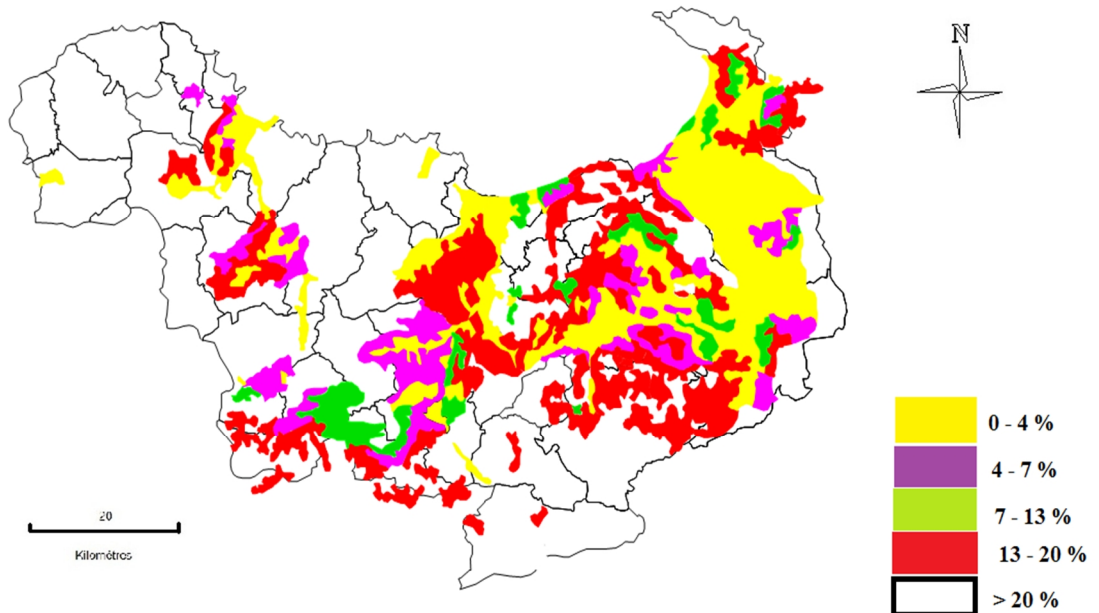


Figure 31 : classes de pentes de la wilaya de SKIKDA

D'une façon générale on remarque que la wilaya de Skikda est caractérisée par un relief très variable, qui varie entre les pentes raides qui dépassent les 20% au relief plat qui a moins de 4%.

L'ouest de la wilaya est caractérisé par un relief très accidenté où les pentes dépassent généralement les 20%, sauf pour quelques communes comme Collo, Cheraia et Bin elouiden,

A l'est de la wilaya de Skikda, le relief devient de plus en plus plat en particulier à l'extrême est dans les communes de : Ben azzouz, Ain cherchar, Bekkouch lakhdar et Azzaba.

Dans l'analyse des rendements et des productions entre les années 2003 à 2012, on a remarqué que les meilleurs rendements sont enregistré à l'est de la wilaya, par contre les meilleurs rendements sont enregistrés à l'ouest de la wilaya.

## Résultats et discussion

---

D'après les normes de l'INPV les meilleures pentes pour la culture de l'olivier en extensif est de moins de 15%.

Pour la culture en semi intensif la topographie idéal est les plaines ou piémonts (exemple zone de pente inférieure à 5% au niveau de bassins versants).

Dans le cas des cultures en intensifs, selon l'INPV la topographie idéale est les plaines où la pente est proche de zéro, dans ce cas la culture se fait sous forme de vergers irrigués. On peut remarquer ce cas dans les vergers qui se trouvent à l'ouest de l'Algérie notamment dans la région du Sig où la culture de la variété Sigoise est très répandue.

Il faut souligner que le mode de culture le plus pratiqué et qui est adapté par l'INPV c'est la culture en semi intensif.

Si on fait la relation entre les rendements et les pentes qui correspondent à chaque commune, on remarque que les meilleurs rendements sont enregistrés au niveau des communes qui se situent à l'est de la wilaya. Dans cette zone les pentes sont généralement inférieures à 20% avec un relief plat dominant.

En revanche, les communes qui se situent à l'ouest de la wilaya, qui sont caractérisées par des pentes supérieures à 20%, ont enregistré de bonnes productions avec des rendements moyens.

D'après les normes de l'INPV et par rapport à la carte des pentes de la wilaya de Skikda, les meilleures communes de la culture semi intensif de l'olivier dans la wilaya se situent à l'est notamment les communes de : Elmarsa, Ben azzouz, Djendel, Azzaba.

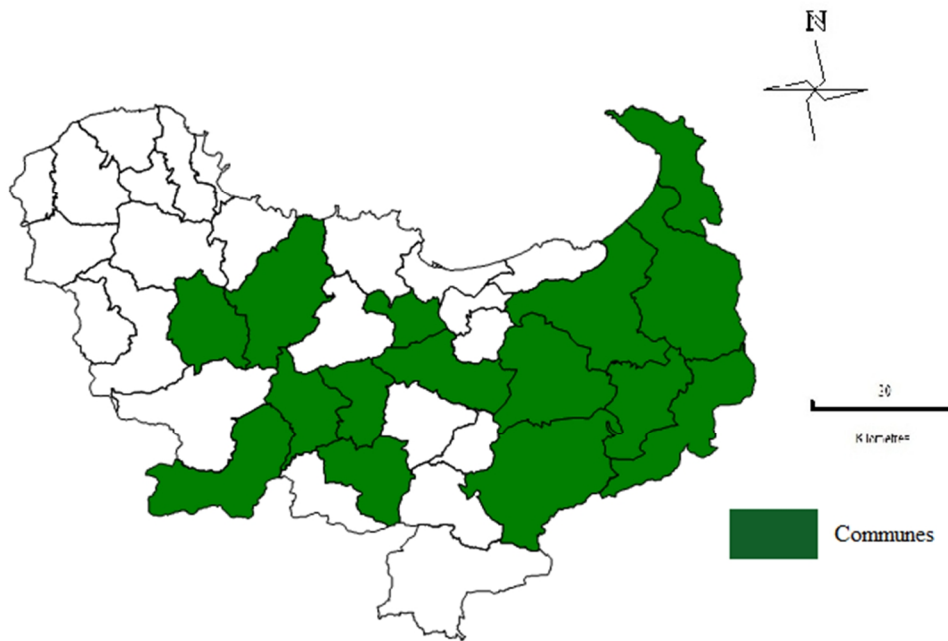


Figure 30 : les communes les plus favorables à l'oléiculture selon la topographie

Quelques communes de l'ouest de la wilaya ont aussi une topographie qui permet la pratique de l'oléiculture en semi intensif. Ces communes sont : Sidi mezhich, Emdjez edchich, Elharrouch, Beni oulben, Tamalous et Bin elouiden.

L'oléiculture est la seule culture qui peut être pratiquée d'une façon traditionnelle dans les zones montagneuses de l'ouest de la wilaya; ce qui explique le fait que la plus grande partie de la production oléicole de la wilaya vient de cette région.

Les traditions de la région jouent un rôle très important dans la répartition de la production. La plus grande partie de la production oléicole de la wilaya se situe dans la zone ouest de la wilaya.

Par contre l'est de la wilaya, qui a théoriquement la topographie la plus convenable à la pratique de l'oléiculture, est caractérisé par la pratique d'autres cultures comme la culture maraichère, la céréaliculture et l'arboriculture notamment les agrumes.

## Résultats et discussion

---

Il faut signaler que durant ces dernières années la pratique de l'oléiculture commence à s'installer dans les plaines de l'est de la wilaya de Skikda. Cela est dû en particulier à l'encouragement de l'état pour la création des vergers oléicole mais aussi à la maîtrise technique acquise par les agriculteurs.

Pour les communes qui sont caractérisées par un relief accidenté, et des pentes qui dépassent les 20%, ils existent plusieurs méthodes qui peuvent aider à palier à cette situation, la culture en terrasses s'avère une solution très efficace.

Les avantages des terrasses vont au-delà de leur capacité à rendre arables des terres en pentes. Elles sont également très efficaces pour contrôler l'érosion et améliorer la gestion de l'eau.

Elles aident à répartir l'humidité dans le sol et à réduire les risques de gel, qui est parmi les ennemies de la culture de l'olivier. Elles permettent, en outre, de mieux utiliser les particularités microclimatiques et écologiques des différents niveaux de cultures.

La pratique de l'oléiculture peut être aussi pratiquée dans les zones dont la pente dépasse les 20% mais dans certaines conditions :

- La culture doit être pratiquée en extensif, et l'espacement entre les arbres et les lignes doit dépasser les 8 mètres.
- La réalisation de cuvettes pour faciliter l'irrigation des oliviers.
- Il faut choisir des variétés qui résistent au froid et au gel, et les variétés robustes qui peuvent résister aux conditions climatiques comme les neiges comme les variétés de : Blanquette, Limli et Bouchouk.

## Résultats et discussion

---

### La température

En valeur absolue, les dégâts peuvent apparaître sur les jeunes oliviers (hauteur inférieure à 2 m), à partir de  $-8^{\circ}\text{C}$ . Sur les oliviers plus âgés, cette température sera de  $-12^{\circ}\text{C}$ .



Photo : Extrémités grillées par le froid

Dans la wilaya de Skikda on peut atteindre ces températures durant la saison froide en particulier dans les hauteurs de l'extrême ouest de la wilaya.

Les communes de Cheraia, Zitouna et Beni zid, sont connues par l'arrivée du gel qui survient chaque année durant la saison froide ou bien au début du printemps; ce qui fait des dégâts très importants sur les oliviers, et contribue à une baisse considérable de production.

L'évolution de la température est très importante. Si la courbe des températures baisse progressivement sur plusieurs jours, pour atteindre son point le plus bas, les dégâts du gel seront relativement faibles.

## Résultats et discussion

---

Si, par contre, le gel survient brutalement, les dégâts seront plus importants. La pire des situations est un froid brutal qui survient après une période anormalement douce.

### VII- La pluviométrie des communes favorables à la pratique de l'oléiculture



Figure 31. Carte pluviométrique de la wilaya de Skikda

La wilaya de Skikda est caractérisée par un climat très pluvieux dont les précipitations varient entre 700 et 2000 mm par an.

La plus grande pluviométrie est enregistrée dans la région nord-ouest de la wilaya, en particulier les communes de : Collo, Cheraia, Ouled attia et Oued zhor, où les précipitations dépassent les 1200 mm.

Selon les normes de l'INPV, la culture de l'olivier peut être pratiquée dans des zones où les précipitations dépassent les 350 mm, cela dans le cas des cultures non irriguées, si il y a possibilité de pratiquer la culture en irrigué, la culture de l'olivier peut être installée dans des régions où les précipitations ne dépassent pas les 150 mm.

## Résultats et discussion

---

Dans le cas de la wilaya de Skikda, la pluviométrie varie entre 700 et 2000 mm, ce qui est très suffisant pour la pratique de l'oléiculture.

Mais en revanche, Contrairement aux idées reçues, ce dont souffre le plus l'olivier n'est pas le froid mais l'humidité. L'olivier résiste très bien à la sécheresse, mais ne résiste pas à un excès d'humidité, en particulier si cette dernière arrive dans la saison froide. Dans ce cas l'olivier subira des dégâts très importants.

Donc dans le cas de la wilaya de Skikda l'humidité ou le taux de précipitations, n'est pas un facteur important pour le choix des zones idéales à la pratique de l'oléiculture, puisque la pluviométrie est très suffisante.

### VIII. Réparation des rendements potentiels :

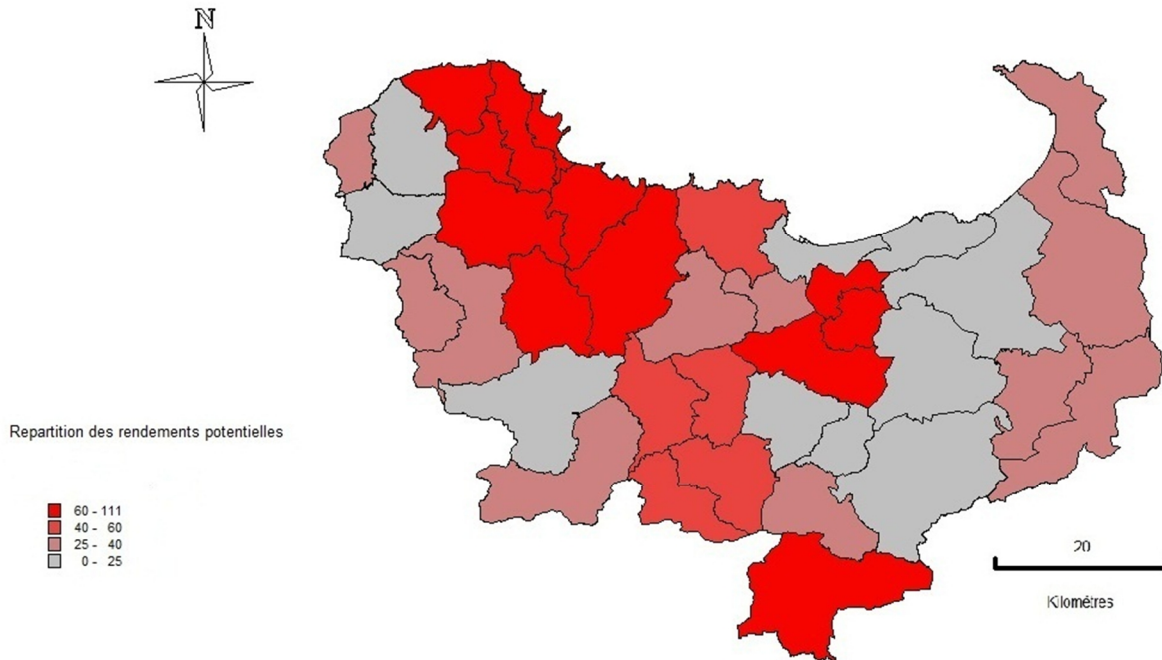


Figure 32 : Repartitions des rendements potentiels en olive de la wilaya de Skikda (Kg/arbre)

La réparation des rendements potentiels des différentes communes de la wilaya nous a donné quatre catégories : communes qui ont un rendement très élevé, communes qui ont un bon rendement, communes qui ont un rendement moyen et les communes à faible rendement.

#### 1. Communes à rendement très élevés :

Cette catégorie de communes se concentre particulièrement dans la zone nord-ouest de la wilaya.

Ces communes sont (Kanoua, Cheraia, Zitouna, Collo, Beni zid, Kerakera et Tamalous).

Les rendements pour ces communes varient entre 60 et 111 Kg par arbre, le rendement le plus élevé est enregistré dans la commune de Collo dans la campagne

## Résultats et discussion

---

2004/2005, suivie des commune de Beni bechir et Ramdhane djamel avec un rendement de 110 Kg par arbre.

Ces rendements élevés peuvent être expliqué par le climat favorable au développement de l'olivier, et à l'importance de cet arbre dans cette région où l'oléiculture est la culture principale dans la majorité de ces communes.

### **2. Communes à rendement élevé :**

Ce sont les communes qui ont un rendement entre 40 et 60 Kg par arbre, ces communes sont : Sidi Mezghiche, Emdjez edchiche, Elharrouche, Ain Bouziane et Ain zouit.

Ces communes sont regroupées dans une même zone au sud de la wilaya, sauf celle d'Ain zouit qui se trouve au nord.

Cette zone est connue particulièrement par la pratique de la culture maraichère, cela est dû à la topographie de la région qui favorise ce type de culture, mais aussi l'existence de périmètre irrigué.

La pratique de l'oléiculture dans cette région se concentre particulièrement dans les zones où on ne peut pas pratiquer de la culture maraichère, notamment dans les zones montagneuses la pratique de l'oléiculture remplace celle du maraichage, puisque l'olivier s'adapte bien dans ce type de topographie.

Les conditions favorables à l'oléiculture dans cette partie de la wilaya peuvent être exploitées pour améliorer les rendements par :

- L'augmentation des superficies exploités dans l'oléiculture en particulier pour les communes de Sidi mezghiche et Emzedj edchiche qui possèdent des superficies importantes où on peut envisager la pratique de l'oléiculture
- La modernisation des pratiques culturelles ; puisque la cause principale de la diminution des rendements c'est l'adaptation des méthodes ancestrales, ce qui ne permis pas d'avoir le rendement potentielle des arbres.

L'utilisation des engrais peut améliorer d'une façon très importante le rendement des oliviers, la taille des arbres peut aussi avoir un effet favorable sur les rendements.

### **3. Communes à rendement moyen :**

Ces communes sont : Khnag-Mayoun, Ouldja bouballout, Ain kechra, Beni oulben, Bouchetata, Elhadaiek, Zerdaza, Elmarsa, Ben Azzouz, Ain Cherchar et Bekkouch Lakhdar.

Pour ces communes les rendements varient entre 25 et 40 Kg par arbre, qui est en réalité un bon rendement.

Les communes qui ont un rendement moyen sont réparties sur trois zones différentes particulièrement sur le plan topographique :

#### **a. Commune de l'est de la wilaya :**

Ces communes sont : Elmarsa, Ben azzouz, Bekkouch lakhdar et Azzaba.

Pour ces communes la pratique de l'oléiculture est récente mais elle se développe rapidement, cela est due au fait que l'oléiculture s'adapte très bien aux conditions de la région qui est favorable a la culture en intensif, ces conditions sont :

- L'existence de superficies qui peuvent être exploités en vergers oléicoles.
- l'abondance d'eau facilite la culture en intensif qui nécessite l'irrigation du verger en particulier durant ses premières années.

#### **b. Communes du centre de la wilaya :**

Ces les communes de : Bouchetata, Elhadaiek et Zerdaza.

Le rendement dans ces communes est proche de ceux des communes de Sidi Mezghiche et Emzedj edchiche qui se trouvent dans la même région et qui ont les mêmes conditions climatiques et topographiques, ce que nous permis de déduire que les rendements de ces communes peuvent être améliorés.

#### **c. Communes de l'ouest de la wilaya :**

Ce sont les communes de : Khnag-Mayoun, Ouldja bouballout, Ain kechra et Beni oulben.

## Résultats et discussion

---

L'oléiculture dans cette région est pratiquée d'une façon traditionnelle ce qui explique ces rendements moyens.

Le développement des rendements dans cette région est difficile à cause de la topographie de cette zone.

#### **4. Communes à rendement faible :**

Se sont les communes de : Ouled ataya, Oued zhour, Oum ettoub, Skikda, Filfila, Djendel, Salah bouchaour, Azzaba, Laghdir et Essebt.

Les rendements pour ces communes varient entre 0 et 25 Kg par arbre, ce qui est un rendement très bas par rapport aux autres communes de la wilaya de Skikda.

La plus part des communes qui ont un rendement faible se trouvent à l'est de la wilaya, où la vocation principale est les grandes cultures et particulièrement la tomate industrielle.

Pour cette région il est conseillé de ne pas pratiquer l'oléiculture et exploiter ces terres dans les cultures qui adapté à cette région ; comme la tomate industrielle.

Les rendements dans les communes qui se trouvent à l'ouest de la wilaya (Ouled ataya, Oued zhour et Oum ettoub) peuvent être amélioré d'une façon considérable, puisqu'elles se trouvent dans une région oléicole.

### IX. Répartition des productions potentielles :

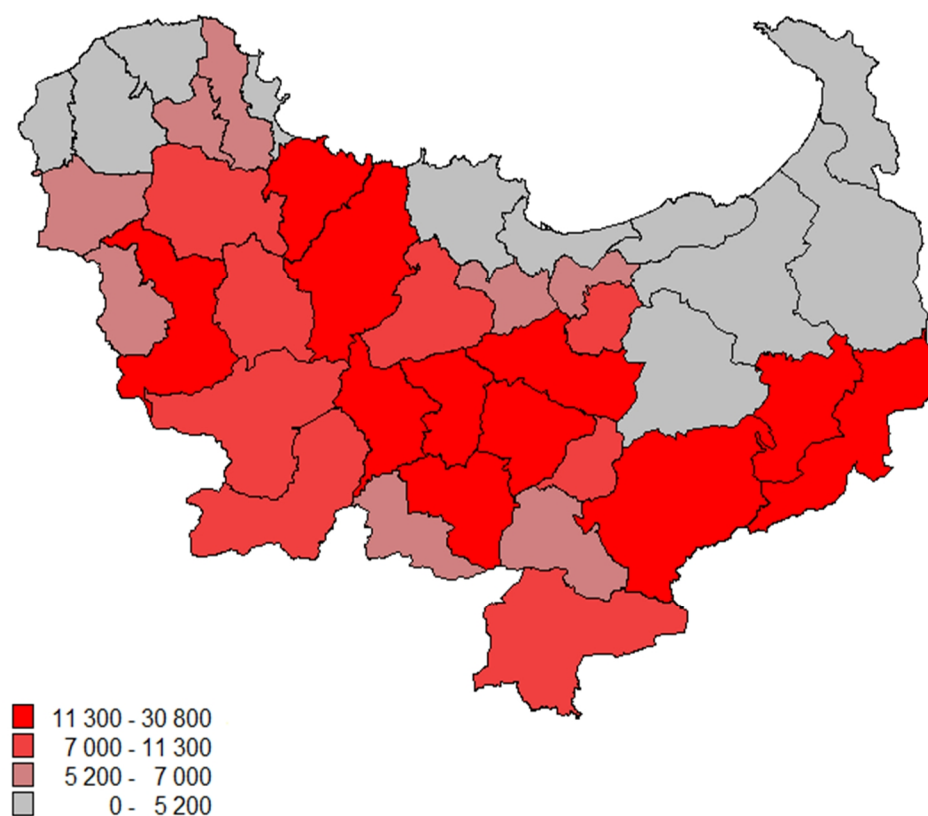


Figure 32 : Répartition de productions potentielles de la wilaya de Skikda (Qx)

Depuis la campagne 2003-2004 la meilleure production enregistrée dans la wilaya de Skikda était dans la commune de Mdjez-edchiche dans la campagne 2010-2011 avec une production de 30720 Qx.

On peut faire une répartition des communes selon leur production potentielle en quatre classes : très forte production, forte production, production moyenne et faible production.

## Résultats et discussion

La répartition peut être résumée dans le tableau suivant :

Tableau 17 : repartition des communes selon leur production potentielle

<b>Très forte production</b>	Mdjez-edchiche, Sidi mezghiche, Elharrouche, Ramdhane Djamel, Salah Bouchaour, Tamalous, Kerakera, Ain kechra, Essebt, Ain cherchar, Bekkouch lakhdar.
<b>Forte production</b>	Beni Zid, Bin elouiden, Oum ettoub, Beni oulben, Bouchetata, Beni Bachir, Laghdir, Ouled Hababa.
<b>Production moyenne</b>	Cheraia, Zitouna, Oued zehor, Oueldja boubellot, Ain bouziane, Zerdaza.
<b>Faible production</b>	Khenag-mayoune, Ouled attaya, Kanouaa, Collo, Ain zouit, Skikda, Filfila, Djendel, Azzaba, Ben azzouz, Elmarsa.

### 1. Communes à très forte production :

Les communes qui ont les plus grands potentiels de production forment trois grandes zones à très forte production :

#### A. Zone du sud-est :

Constitué par les communes de : Essebt, Ain Charchar et Bkkouch lakhdar , où les productions potentielles sont de 12600 Qx pour Essebt, 11510 pour Ain Charchar et 14154 pour Bekkouch lakhdar.

Cette zone est caractérisée par l'existence de nouveaux vergers en intensifs, qui sont planté sur des terrains a pentes faibles à moyennes, en plus du taux élevé des précipitations ce qui favorise la plantation en intensif.

La production potentielle totale de cette zone représente 12,69 % de la production potentielle totale de la wilaya.

#### B. Zone du centre :

Cette zone est constitué par les communes de : Sidi Mezghiche, Mdjez edchiche, Elharrouche, Salah Bouchaour et Ramdhane Djamel, où les productions potentielles

## Résultats et discussion

---

sont de 12000 Qx a Sidi Mezghich, 15400 Qx à Elharrouche, 30720 Qx a Mdjez Edchiche, 11344 Qx Salah Bouchaour et 14014 Qx a Ramdhane Djamel.

Dans cette zone se trouve la commune qui a la production la plus importante de la wilaya, la commune de Mdjez edchiche a produit durant la campagne 2010-2011 une production totale de 30720 Qx.

Le centre de la wilaya est connue par l'oléiculture traditionnelle en particulier en extensif, et dans les zone montagneuses et dont la pente est raide.

Cette zone produit 25,32 % de la production potentielle totale de la wilaya.

### **C. Zone de l'ouest :**

Cette zone est constituée par les communes de Tamalous, Kerakera et Ain Kechra.

Ces trois communes donnent 11,35% de la production totale de la wilaya, la production oléicole dans cette zone est pratiquée d'une façon traditionnelle et en extensif, le verger oléicole est caractérisé par le vieillissement des oliviers et le manque d'entretien des arbres par les agriculteurs, et même le rendement en huile sont faibles a cause de l'utilisation des huileries traditionnelles dans cette région.

### **2. Communes à forte production :**

Sont les communes avec une production importante, et où la production peut être améliorée.

Les communes qui ont cette caractéristique se concentrent particulièrement à l'ouest de la wilaya, ces communes sont : Beni Zid, Bin elouiden, Oum Ettoub, Beni Ouelbene qui se trouvent à l'ouest de la wilaya, en plus des communes de Bouchetata, Laghdir, Beni Bachir et Ouled Hababa qui se trouvent au centre de la wilaya.

Les communes de cette catégorie représentent 24,17% de la production totale de la wilaya.

## Résultats et discussion

---

La production dans cette zone peut être améliorée notamment par l'encouragement des agriculteurs à entretenir leurs vergers, mais aussi par la modernisation des huileries.

### **3. Communes à production moyenne :**

Ces les communes dont la production varient entre 5200 Qx et 7000 Qx, cette zone est composée par les communes de Cheraia, Zitouna, Oued zhor, Ouedja Boulballout, Elhadaiek, Hammadi Karouma, Zedaza et Ain bouziane.

Les communes de cette catégorie se concentrent à la région nord-ouest de la wilaya (Cheraia, Zitouna, Oued Zhour et Ouldja Boulballout).

En plus des communes de (Elhadaiek, Hammadi Karouma, Zerdaza et Ain Bouziane) qui se trouvent au centre de la wilaya.

La caractéristique principale des communes a production moyenne c'est surtout la superficie très faible exploité en oléiculture, cela malgré que ces communes sont traditionnellement a vocation oléicole, mais l'aspect montagneux de ces communes en particulier celles de l'ouest rend la pratique de l'oléiculture très difficile.

Cette catégorie représente 15,46% de la production potentielle totale de la wilaya.

Le développement de l'oléiculture pour ces communes est très difficile a cause de du relief très difficile qui permet seulement à la pratique de l'oléiculture traditionnelle.

### **4. Communes à faible production :**

Les communes de cette catégorie peuvent être divisées en trois grande zone :

#### **a. Zone de l'est :**

Composé par les communes de : Elmarssa, Ben Azzouz, Djendel, Filfila et azzaba.

Cette région est caractérisé par l'humidité trop élevé, ce qui represente un danger pour l'olivier qui ne supporte pas l'excès d'eau et les maladies cryptogamiques.

## Résultats et discussion

---

D'autres part ; ces communes sont connues par la pratique de la culture de la tomate industrielle et d'autres culture en plaine, l'oléiculture n'est pas très développé.

b. Zone du centre :

Composé par les communes de : Skikda et Ain Zouit, le problème de cette région est particulièrement la superficie oléicole très faible, puisque si on fait référence a la carte des rendements potentiels on remarque que la commune de Skikda a un bon rendement

c. Zone de l'ouest :

Composé par les communes de : Collo, Kanoua, Ouled Attaya et Khnag Mayoune.

La superficie oléicole restreinte est la cause de la production très faible, malgré que les rendements de ces communes sont très bonnes

### X. Synthèse des facteurs de production

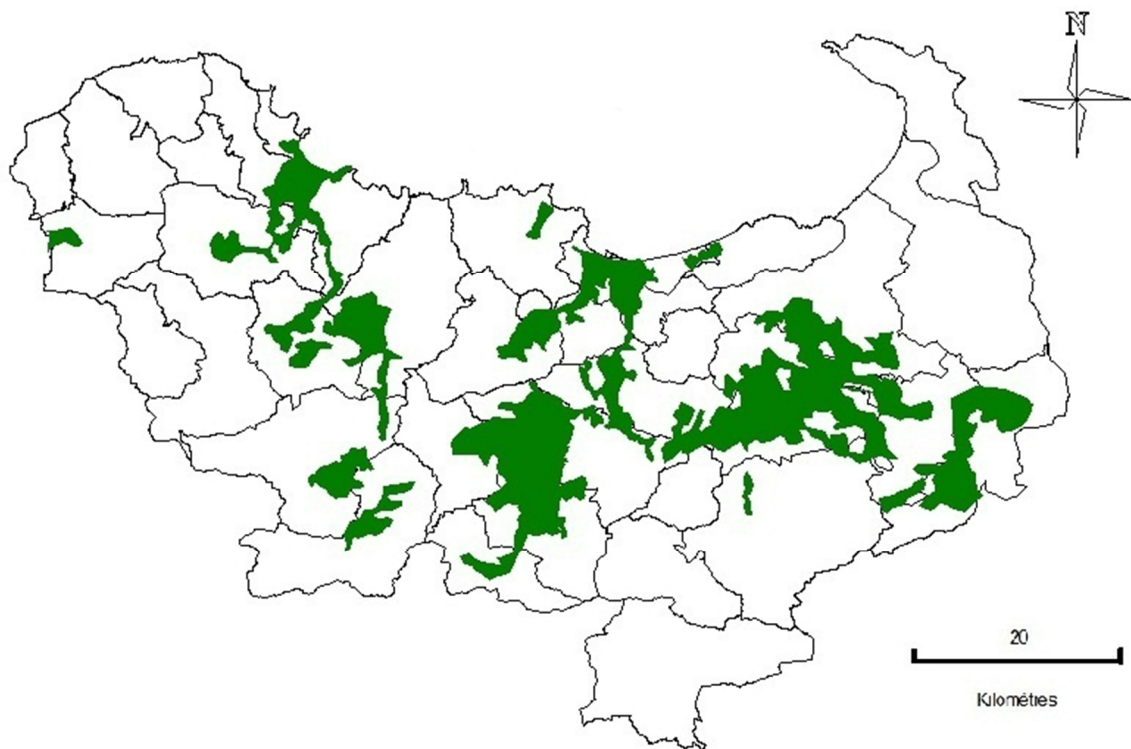


Figure 33 : les zones favorable à la pratique de l'oléiculture selon : la pente le climat et les gels.

Cette carte représente les zones où la pente est entre zéro et sept pourcent, qui est selon les normes de l'ITAFV (Institut Technique des Arbres Fruitières) représente la pente idéal pour la pratique de l'oléiculture en intensif et semi intensif, dont les régions qui ont un risque de gel hivernal sont supprimé, concernant le climat et les précipitations ces deux facteurs sont favorable à l'oléiculture sur tout le territoire de la wilaya de Skikda.

La production en olives est affecté par plusieurs facteurs, mais on a remarqué que dans la wilaya de Skikda seulement deux facteurs ont un effet sur la variation de la production oléicole et particulièrement les rendements, ces facteurs sont ; la topographie qui représenté par la pente, et les gels.

## Résultats et discussion

---

Dans cette carte nous avons représenté les zones qui ont une pente inférieure à sept pourcent, et où il n'existe pas des risques de gel, l'hygrométrie aussi a été prise en considération, puisque selon PAGNOL, (1985) l'excès d'humidité a un effet très négatif sur la production oléicole.

D'après la carte on peut distinguer trois zones qui ont des caractéristiques favorables à la pratique de l'oléiculture en semi-intensif :

- La première zone se trouve à l'ouest de la wilaya : cette zone est formée par les communes de : Tamalous, Kerakera, Cheraia, Bin elouiden, Beni zid et Collo.

D'après la carte des rendements potentiels nous avons remarqué que les communes de cette zone donnent les meilleurs rendements de la wilaya, sur la carte on peut observer les zones qui ont une pente inférieure à sept pourcent qui est favorable à la culture d'olivier en intensif et semi-intensif, concernant les risques de gels, cette zone est à l'abri de cette accident naturelle à cause de la topographie montagneuse de la région.

Le problème qui peut avoir un effet négatif sur la production oléicole c'est les neiges qui est une caractéristique des hauteurs de ces communes notamment celles de Collo et Cheraia, ces neiges peuvent diminuer d'une façon considérable la production de ces communes durant les saisons.

À l'exception des autres communes de cette zone, les deux communes de Tamalous et Bin elouiden sont caractérisées par la présence de gels hivernaux qui touche les plaines de ces communes, cela diminue la production oléicole de ces communes mais aussi peut détruire plusieurs vergers.

- La deuxième zone c'est celle formée par les communes de : Sidi Mezghiche, Emzedj Edchich, Salah Bouchaour, Elharrouche et Ain Bouziane.

C'est parmi les meilleures zones de production oléicole de la wilaya de Skikda, parce que la plaine qui est entre ces communes représente un milieu très favorable à la pratique de l'oléiculture en intensif et semi-intensif, et l'expérience de la ferme pilote Bouraoui de Emzedj edchiche confirme cela, puisque d'après l'enquête qu'on a réalisée sur le verger oléicole de cette ferme nous avons remarqué que les oliviers de

## Résultats et discussion

---

cette ferme pilote se développe d'une mieux que celui d'autres régions particulièrement dans les zones montagneuses.

La particularité de cette région c'est la pratique dans les plaines de la culture maraichère, en particulier la pomme de terre est l'oignon, mais aussi les céréales, ce qui laisse les zones à topographie montagneuse pour la pratique de l'oléiculture.

- La troisième zone c'est la zone formé par les communes de : Azzaba, Djendel, Hamadi kerouma, Ramdhan djamel et Skikda.

Les communes de l'extrême est de la wilaya ne représentent pas un milieu favorable pour la pratique de l'oléiculture, à cause de l'humidité trop élevé dans cette région.

Pour les communes de Azzaba, Djendel, Hamadi kerouma, Ramdhan djamel et Skikda la topographie et le climat sont favorable a l'oléiculture en particulier pour Ramdhan djamel et Hamadi kerouma.

Les rendements de ces deux communes est très bons ce qui reflète les conditions favorables à la pratique de l'oléiculture.

Concernant les communes de Ben azzouz et Elmarsa, la pratique de l'oléiculture est très difficile malgré que les conditions topographiques et climatiques sont favorables, cela est due à l'excès d'humidité qui caractérise cette région.

# Conclusion

## Conclusion

---

### **Conclusion :**

L'olivier connaît une extension progressive à travers le monde. Durant les dernières années, plusieurs pays non méditerranéens ont tendance à développer cette culture dans certaines régions spécifiques de leur territoire.

En Algérie l'état donne un grand intérêt pour le développement de cette culture stratégique, La politique du renouveau rural a comme objectif principal le renforcement de la sécurité alimentaire. Cette dernière passe obligatoirement par l'intensification des filières agricoles dont l'oléiculture d'où la mise en œuvre du plan quinquennal 2009-2014 avec la réalisation de 10000ha (tous secteurs confondus).

L'objectif de ce travail vise à déterminer la répartition spatiale de la production oléicole de la wilaya de Skikda on analysant les productions et les rendements oléicoles durant les dix dernières année, et les représenter sous forme de carte réalisé par un SIG (système d'information géographique), le logiciel utilisé est MapInfo.

Ensuite et à partir de ces cartes nous avons obtenu une carte des rendements potentiels de la wilaya de Skikda, et une autre carte des productions potentiels de la wilaya.

La deuxième partie du travail consiste à déterminer les régions qui présentent des conditions favorables à la pratique de l'oléiculture, on tenant compte des conditions topographiques (pentes) et climatiques (précipitations, humidité et gel).

L'interprétation des cartes réalisées nous a permis d'abord de classer les communes de la wilaya selon leur potentiel de production en quarts catégories:

## Conclusion

---

- 1- Communes à très forte production.
- 2- Communes à forte production.
- 3- Communes à production moyenne.
- 4- Communes à faible production.

Chacune de ces catégories a été divisé selon les régions, et les communes de la région est ont donnés les meilleurs rendements de la wilaya.

On a fait le même travail pour les rendements, et les communes du nord-est ont donnés les meilleurs rendements potentiels de la wilaya.

Enfin, nous avons essayé de connaître les régions de la wilaya qui ont un potentiel oléicole important selon la topographie et le climat et ces communes sont repartis comme suit :

- La première zone se trouve à l'ouest de la wilaya : cette zone est formé par les communes de : Tamalous, Kerakera, Cheraia, Bin elouiden, Beni zid et Collo.
- La deuxième zone c'est celle formé par les communes de : Sidi Mezghiche, Emzedj Edchich, Salah Bouchaour, Elharrouche et Ain Bouziane.

# **Références bibliographiques**

**AMIROUCHE M., 1977.** Contribution à la caractérisation des principales variétés d'olivier cultivés en Kabylie, par l'analyse des données biométriques et morphologiques. Thèse de Magistère. Int. Nat. Agr., EL-HARRACH.47p.).

**ARGENSON A., 1999.** Olivier. Ed. Centre technique inter. Professionnel. Paris1999, 203 p.

**B.E.G.A.S., 2002.** Etude géotechnique d'urbanisations, Site de Azzaba - POS n°2 "Extension", Phases II et III: A P D. Bureau Etudes Géotechniques-Analyses Sols, Skikda, 120 p.

**BAALI-CHERIF D, BOUGUEDOURA N, BESNARD G, BOUHIRED L. 2006.** L'olivier de Laperrine [*Olea europaea* subsp. *laperrinei* (Oleaceae)], sous espèce à avenir incertain. Séminaire, INA El-Harrach, 28 et 29 Mai 2006 " Les espèces animales et végétales menacées d'extinction".

**BAGNOULS S. et GAUSSEN H. 1953.** Saison sèche et indice xérothermique. Bull. Soc. hist. natu. Toulouse, 88: 193 - 239. BALDY et al. (1986),

**BALDY CH. 1990.** Le climat de l'olivier (*Olea europaea*). Volume jubilaire du professeur P.Quézel. Ecologia mediterranea XVI1990. pp113-121.

**BELLOUM A., 1993.** Hydrologie agricole en Algérie - une double problématique. Hydrol. Sci. J., Sci.. Hydr., n° 38 T. (6) : 479 - 495.

**BENDERRADJI M.H., 1999.** Quelques indices d'appréciation de la pollution mercurifère dans le milieu éco-géographique de la dépression de Azzaba- Nord Est Algérien. Observatorio Medioambiental, (2) : 191 – 215

**BENDERRADJI M.H., 2000.** Les milieux humides de l'extrême Nord-est algérien de Guerbes aux confins algéro-tunisiens: Ecogéographie et aménagement. Thèse Doctorat, Univ. Mentouri, Constantine, 215 p.

**BOUMEZBEUR A., 2001.** Atlas des zones humides algériennes d'importance internationale. Ed. Direction générale des forêts (D.G.F.), Alger, 56 p.

**C. F. S. 2006.** Liste des espèces végétales (arbres forestières, arbres d'ornements, et plantes médicinales) qui composent le bois et le sous-bois dans la wilaya de Skikda, Fiche descriptive. Conservation forestière (C.F.S.), Skikda, 4 p

**CHARARAS C., 1979.** Ecophysiologie des insectes parasites des forêts. Ed. L'Auteur, Paris, 297 p.

**DENEGRE J., SALGE F. (2004)** Les systèmes d'information géographique (4<sup>é</sup> édition). PUF, Paris. Coll. «Que sais-je ?» ISBN 2-13-053923-8

**DIH S.A., 1994** – Contribution à l'étude du projet de reboisement de production au niveau du plateau de Guérbes: Forêt de Filfila (W. Skikda). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. agro., El Harrach., 47 p

**DREUX P., 1980** – Précis d'écologie. Ed. Pres. Univ. France, Paris, 231 p.

**DURAND DELGA M., 1955** - Etude géologique de l'Ouest de la chaîne Numidique. Ed. Bulletin Service carte géol. Algérie, strat. descrip. rég., Alger n° 24, 548 p.

**FONTANAZZA G., BALDONI L., 1990.** Proposition pour un programme d'amélioration génétique de l'olivier. Revue Oliveae, N°34, pp 32-39

**Foresman T., 1997** The History of GIS (Geographic Information Systems): Perspectives from the Pioneers. (Prentice Hall Series in Geographic Information Science) Prentice Hall PTR; 1st edition (November 10, 1997), 416 p.

**HAMRA KROUA S., 1988** - Répartition des pontes de la "spongieuse" *Lymantria dispar* L (Lepidoptera, Lymantriidae): Méthode d'échantillonnage et ennemis naturels. Ann.inst. nat. agro., El- Harrach, Vol. 12, (n° spéc.) : 28 – 45.

**LAVEE N., 1997.** Biologie et physiologie de l'olivier. Encyclopédie mondiale de l'olivier. Ed. C.O.I., 61-110.

**LOUSSERT R., BROUSSE G., 1978.** L'olivier. Techniques et production méditerranéenne. Ed. G.P Maisonneuve et Larose, Paris, 1978. 448 p.

**MAILLARD R. 1975.** L'olivier. Edition du Comité Technique de l'Olivier, Aix-en-Provence et Institut National de Vulgarisation pour les fruits, Légumes et Champignons. Paris, 147 p.

**MARRE A., 1982** – Géomorphologie d'un petit bassin intramontagnard du Nord constantinois, Le bassin de Sidi Mezrich. Rev. sci. terre "Rhumel", Inst. sci. terre. Constantine, (1) : 19 – 24.

**MENDIL M., SEBAI A., 2006.** Catalogue des variétés Algériennes de l'olivier, Ed. ITAFV, Algérie.

**O. N. M., 2007-** Bulletin d'information climatique et agronomique. Ed. Office nati. météo., cent. clim., nati., Dar El Beida, 11 p

**PAGNOL J., 1985.** L'olivier .Troisième édition .Aubanel.France, 15-27.

**POLI M., 1979.** Etude bibliographique de la physiologie de l'alternance de production chez l'olivier (*Olea europaea* L) fruits, Vol. 34, 687-695.

**RAMADE F., 1984** - Eléments d'écologie, écologie fondamentale. Ed. Mc Graw- Hill, Paris, 397 p.

**ROUBAULT M., 1934** – La Kabylie de Collo. Etude géologique. Ed. Bulletin Serv. Carte géol. Algérie, Descriptions régionales, Alger, n° 10, 272 p

**RUBIO DE CASAS R, BESNARD G, SCHOENSWETTER P, BALAGUER L, VARGAS P. 2006.** Extensive gene flow blurs phylogeographic but not phylogenetic signal in *Olea europaea* L. *Theor. Appl. Genet.* 113: 575-583

**ScholIM. et al. (1996)** SGBD Géographiques : spécificités, Interat Thomson Publ. France, Paris. ISBN 2-84180-051-2.

**SELTZER P., 1946** – Climat de l'Algérie. Ed. Inst. Météo. Phy. Globe de l'Algérie (Horssérie), Alger, 219 p.)

**SEMROUD B., OUABADI A. et BELANTEUR O., 1992** – Les granitoïdes associés à la chaîne alpine en Algérie du Nord. *Bull. serv. géol. Algérie*, Vol. 3, (1) : 38.

**ServigneS., LibourelT. (2006)** Fondements des bases de données spatiales. Hermes/ Lavoisier, Paris, France. ISBN 2-7462-1378-8

**TRAINER J., 1991-** Projet pilote de développement forestier du massif de Collo/Algérie - Instruction d'aménagement du massif de Collo. Deutsche forestservice (D.F.S.) GmbH, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (DGTZ) GmbH, Feldkirchen, Collo. 75 p.

**VILA J.M., 1978** – Définition de la nappe néfritique constantinoise, éléments structural majeur de la chaîne alpine d'Algérie orientale. Bull. Soc. géol., France, 20, (5) : 791 - 794.

**VILA J.M., 1980** – La chaîne Alpine d'Algérie orientale et des confins algéro-tunisiens. Thèse Doctorat es- sci. natu., Univ. Pierre et Marie Curie (Paris VI), 662 p.

**YVON A., 2006.** Etude sur la filière oléicole en amont en Algérie expertise effectuée par le groupe d'étude Geomar International, pour le compte du MADR, Algérie, Juin. 2006, 46 p.

Annexes

<b>COMMUNES</b>	<b>2003 / 2004</b>	<b>2004 / 2005</b>	<b>2005 / 2006</b>	<b>2006 / 2007</b>	<b>2007 / 2008</b>	<b>2008 / 2009</b>	<b>2009/2010</b>	<b>2010 / 2011</b>	<b>2011 / 2012</b>
<b>A.KHECHERA</b>	20515	18000	6600	4000	8000	13763	8900	11650	6360
<b>O.BOULBALOUT</b>	9485	0	3000	2000	3600	6381	4820	4725	2980
<b>A.CHARCHAR</b>	11867	7120	5000	4100	2500	5032	4400	11510	8320
<b>AZZABA</b>	5400	2578,5	2000	1000	1500	1664	1070	3266	2140
<b>DJENDEL</b>	550	345	300	108	200	183	1110	395	204
<b>ESSEBT</b>	9325	9460	12000	5170	4037	9531	5760	12600	9765
<b>LAGHDIR</b>	7150	5720	8000	3190	2500	5911	3920	11200	7200
<b>B.AZZOUZ</b>	2450	2349	2000	1100	1500	1136	1540	1400	1630
<b>B.LAKHDAR</b>	17724	10634	8900	6200	9000	11062	5800	14154	13200
<b>EL MARSА</b>	3000	2800	2000	1300	2500	1731	1820	1600	2940
<b>B.ZID</b>	2300	8200	4000	2700	6000	9862	2975	4623	3280
<b>CHERAIA</b>	1848	6640	2000	2000	2850	6531	3600	4365	2640
<b>COLLO</b>	750	3000	1000	500	810	1091	890	1115	670
<b>EL HARROUCH</b>	14125	7380	10800	4700	15400	6631	10770	12500	8750
<b>M-EDCHICH</b>	8350	10020	12000	5010	16000	9712	11720	30720	22386
<b>O.HEBABA</b>	9000	2400	10000	4000	6000	3681	3154	4680	3580
<b>S.BOUCHAOUR</b>	11900	4500	8000	3400	9600	11344	4500	3500	4150
<b>ZERDEZAS</b>	7475	4920	2900	1300	3200	2451	5490	6250	4625
<b>A.ZOUIT</b>	2250	1800	1300	900	1350	1881	1893	3280	1225
<b>BOUCHETATA</b>	12000	8000	6000	4000	7000	9676	3990	3800	2625
<b>EL-HADAIEK</b>	8000	6400	5000	3500	4300	6981	3540	5168	2500
<b>KH.MAYOUNE</b>	1200	560	1000	160	200	750	162	548	1498,5
<b>O.ZEHOOR</b>	5000	4500	3000	1200	1700	3131	900	3500	5206,5
<b>O.ATTIA</b>	1000	500	800	150	200	650	1341	2580	1485
<b>O.TOUB</b>	6500	4250	9000	3600	7500	3931	3200	9200	3850





<b>SIDI MEZGHICHE</b>	<b>270</b>	<b>270</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>271</b>	<b>276</b>
<b>FIL-FILA</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>HAMADI-KROUMA</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>55</b>	<b>30</b>
<b>SKIKDA</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>53,7</b>	<b>55,5</b>
<b>BIN-EL-OUIDEN</b>	<b>53</b>	<b>103</b>	<b>125,12</b>	<b>125,12</b>	<b>195,12</b>	<b>195,12</b>	<b>261,12</b>	<b>261,12</b>	<b>327,62</b>
<b>KERKERA</b>	<b>130</b>	<b>138</b>	<b>197</b>	<b>197</b>	<b>365</b>	<b>365</b>	<b>370</b>	<b>370</b>	<b>408</b>
<b>TAMALOUS</b>	<b>134</b>	<b>139</b>	<b>195</b>	<b>195</b>	<b>288</b>	<b>288</b>	<b>293</b>	<b>311,5</b>	<b>390,5</b>
<b>KANOUA</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>83,25</b>	<b>83,25</b>	<b>83,25</b>	<b>84</b>	<b>84</b>	<b>90</b>	<b>85</b>
<b>ZITOUNA</b>	<b>36,5</b>	<b>37</b>	<b>99,27</b>	<b>99,27</b>	<b>99,27</b>	<b>100</b>	<b>100,5</b>	<b>110,5</b>	<b>101</b>
<b>TOTAUX</b>	<b>5295,00</b>	<b>5757,5</b>	<b>8522,6</b>	<b>8525,6</b>	<b>8978,85</b>	<b>8789,02</b>	<b>8968,27</b>	<b>9349,97</b>	<b>9678,62</b>

Tableau 2 : superficie occupé par l'oléiculture.

<b>COMMUNES</b>	<b>2003 / 2004</b>	<b>2004 / 2005</b>	<b>2005 / 2006</b>	<b>2006 / 2007</b>	<b>2007 / 2008</b>	<b>2008 / 2009</b>	<b>20 092 010</b>	<b>2010 / 2011</b>	<b>2011 / 2012</b>
<b>A.KHECHERA</b>	60	0	21	13	25	43	35	37	20
<b>O.BOULBALOUT</b>	60	0	20	13	24	43	1	32	20
<b>A.CHARCHAR</b>	59	35	25	20	10	22	15	45	32
<b>AZZABA</b>	35	18	13	6	10	11	14	13	13
<b>DJENDEL</b>	29	22	17	6	12	11	28	12	12
<b>ESSEBT</b>	20	20	25	11	8	18	11	23	18
<b>LAGHDIR</b>	25	20	28	11	9	20	38	39	25
<b>B.AZZOUZ</b>	44	45	36	20	27	21	15	25	33
<b>B.LAKHDAR</b>	54	36	30	20	26	33	17	42	35

<b>EL MARSА</b>	43	40	29	19	36	24	17	19	35
<b>B.ZID</b>	12	55	27	18	30	49	19	23	16
<b>CHERAIA</b>	14	70	21	21	30	69	25	46	28
<b>COLLO</b>	13	111	37	19	30	40	18	41	25
<b>EL HARROUCH</b>	24	49	21	9	28	12	30	22	16
<b>M-EDCHICH</b>	13	17	21	9	28	14	0	46	33
<b>O.HEBABA</b>	63	17	53	21	32	19	13	16	12
<b>S.BOUCHAOUR</b>	31	38	24	10	28	33	15	10	12
<b>ZERDEZAS</b>	58	44	20	9	22	17	26	43	32
<b>A.ZOUIT</b>	31	40	29	20	30	25	52	44	16
<b>BOUCHETATA</b>	42	40	30	20	35	32	38	12	8
<b>EL-HADAIEK</b>	47	40	29	20	25	30	21	22	11
<b>KH.MAYOUNE</b>	8	5	8	1	2	6	45	5	9
<b>O.ZEHOOR</b>	17	18	12	5	7	13	14	14	13
<b>O.ATTIA</b>	8	6	9	2	2	7	12	29	11
<b>O.TOUB</b>	16	28	26	11	22	12	12	27	11
<b>B.BECHIR</b>	93	110	20	20	10	18	18	40	24
<b>R.DJAMEL</b>	93	110	16	15	8	25	7	23	20
<b>A.BOUIANE</b>	14	13	48	13	42	12	15	41	19
<b>B.OULBANE</b>	19	16	42	13	31	17	32	38	20
<b>S.MEZGHICHE</b>	29	16	48	16	36	20	24	37	22
<b>FILFILA</b>	16	35	35	20	36	30	17	12	6
<b>H.KROUMA</b>	50	64	50	20	40	24	0	26	11
<b>SIKDA</b>	26	34	30	18	32	28	25	30	8
<b>B.EL.OUIDEN</b>	29	60	50	23	38	39	4	46	24
<b>KERKERA</b>	30	60	50	23	38	39	64	48	24
<b>TAMALOUS</b>	30	60	50	39	38	42	9	48	27

<b>KANOUEA</b>	8	37	35	21	30	64	33	33	20
<b>ZITOUNA</b>	19	66	18	11	34	56	33	32	21
<b>Total</b>	31	39	29	14	24	25		30	20

Tableau 3 : rendements par commune en KG/ arbre

## Résumé :

L'olivier constitue une ressource économique et sociale importante dans de nombreux pays du bassin méditerranéen, et fait partie intégrante de l'histoire et des paysages de notre pays.

La wilaya de Skikda, est connue par son potentiel oléicole très important, L'objectif de ce travail vise à déterminer la répartition spatiale de la production oléicole de la wilaya de Skikda, on analysant les productions et les rendements oléicoles durant les dix dernières années, et les représenter sous forme de carte réalisée par un SIG (système d'information géographique), le logiciel utilisé est MapInfo.

L'interprétation des cartes réalisées, nous a permis d'abord de classer les communes de la wilaya selon leur potentiel de production en quarts catégories.

Ensuite, nous avons essayé de connaître les régions de la wilaya qui ont un potentiel oléicole important selon la topographie et le climat, et ces communes sont repartis en deux grandes zones.

**Mots clés :** oléiculture, olivier, SIG, MapInfo, Skikda.

### Summary:

The olive tree is an important social and economic resource in many Mediterranean countries , and is an integral part of the history and landscape of our country.

Skikda , is known for its very important olive potential, The purpose of this work is to determine the spatial distribution of olive production in the wilaya of Skikda , analyzing the productions and olive yields over the past ten years, and represented as a map achieved by a GIS ( geographic information system) , the software used is MapInfo .

The interpretation of maps produced , allowed us first to classify the municipalities of the province according to their production potential quads categories.

Then we tried to know the areas of the province that have a significant potential olive depending on the topography and climate , and these municipalities are divided into two main areas.

**Keywords :** olive, GIS , MapInfo , Skikda .

### ملخص:

تعتبر شجرة الزيتون من الموارد الاجتماعية والاقتصادية الهامة في العديد من بلدان البحر الأبيض المتوسط ، و يشكل جزءا لا يتجزأ من التاريخ والمناظر الطبيعية من بلدنا.

ولاية سكيكدة معروفة بانتاجها المعتبر للزيتون، والغرض من هذا العمل هو تحديد التوزيع المكاني لل إنتاج الزيتون في ولاية سكيكدة ، عن طريق تحليل الإنتاج و غلة الزيتون على مدى السنوات العشر الماضية، و تمثيلها كخريطة GIS (نظام المعلومات الجغرافية ) ، والبرمجيات المستخدمة هي برنامج MapInfo.

تفسير الخرائط المنتجة، سمح لنا بتوزيع البلديات حسب انتاجها الى اربعة فئات.

ثم حاولنا معرفة مناطق الولاية التي لديها إمكانات كبيرة الزيتون اعتمادا على التضاريس و المناخ ، و تنقسم هذه البلديات في مجالين رئيسيين.

**الكلمات الرئيسية :** زراعة الزيتون، الزيتون ، GIS ، برنامج MapInfo ، سكيكدة.