



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  
جامعة زيان عاشور- الجلفة  
Université Ziane Achour – Djelfa  
كلية علوم الطبيعة و الحياة  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
قسم العلوم البيولوجية  
Département des sciences Biologiques



**Projet de fin d'étude**  
En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Biologie  
Spécialité : Ecologie végétale et Environnement

### Thème

**Contribution à l'étude biométrique des feuilles de quelque  
variétés d'olivier« *Olea europaea L.* » cultivées dans la  
région de Djelfa.**

Présenté par : Mohemmedi Nadia

Guesmi Nakhla

Soutenu devant le jury :

Présidente:	M <sup>me</sup> Belhadj S.	Univ. Djelfa
Promotrice:	M <sup>lle</sup> Saidani Z.	Univ. Djelfa
Examinatrice 1:	M <sup>me</sup> Khemkham A.	Univ. Djelfa
Examinatrice 2:	M <sup>me</sup> Naas O.	Univ. Djelfa

Année Universitaire : 2019/2020

# *Remerciements*

*Nous tenons à remercier en premier lieu le bon Dieu tout puissant de nous avoir donné la santé, la volonté, la foi et le courage pour réaliser ce travail. Nous tenons à remercier également toutes les personnes qui nous ont aidés et soutenus en particulier :*

*Notre promotrice : **Mlle Saidani Zineb** pour avoir accepté de diriger notre travail par ses conseils, sa disponibilité et ses orientations.*

*Que le président **M<sup>me</sup> Belhadj S.** et les examinatrices **M<sup>me</sup> khemkham A** et **M<sup>me</sup> Naas O.***

*Trouvent ici l'expression de nos sincères remerciements, pour avoir Accepté d'examiner et de juger notre travail.*

*Merci à tous nos enseignants pour leurs efforts puissants au cours de Toutes ces années et nous leur exprimons toute notre gratitude pour leur aide.*

*Nos vifs remerciements vont également à toutes les personnes, qui de près ou de loin, ont contribués à la réalisation de ce travail.*

## *Dédicaces*

Je dédie ce modeste travail à :

A mes deux plus être chers sur terre : mes parents,  
pour leur amour, leur Confiance et leur Sacrifices  
sans limite et leur Conseils judicieux.

A mes chère sœur : Fatna.

A mon binôme et sa famille.

A tous les étudiants de ma spécialité.

A Tous les enseignants qui m'ont suivies au long  
de mon parcours éducatif.

Et à ceux qui ont contribué à la réalisation de ce  
travail.



*Nadia*

## *Dédicaces*

Je dédie ce modeste travail à :

A mes deux plus être chers sur terre : mes parents,  
pour leur amour, leur Confiance et leur Sacrifices  
sans limite et leur Conseils judicieux.

A mes chères sœurs : Manal, Soheila, Sara.

A mes chers frères : Lazhar, Mohamed, Hamza.

A toute ma famille.

A mes chères amies.

A mon binôme et sa famille.

A tous les étudiants de ma spécialité.

A Tous les enseignants qui m'ont suivies au long  
de mon parcours éducatif.

Et à ceux qui ont contribué à la réalisation de ce  
travail.



*Nakhla*

# Sommaire

Remerciements	
Dédicaces	
Liste des abréviations	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Introduction.....	1
<b>Partie 1 :bibliographique</b>	
<b>Chapitre I : Généralités sur l'olivier</b>	
I-1-L'olivier .....	3
I-1-1-Historique et origine de l'olivier .....	3
I-1-2-Les Caractéristiques de l'olivier .....	4
I-1-2-1-Caractéristiques botaniques .....	4
I-1-2-2-Caractéristiques morphologiques.....	4
I-1-2-2-1- Aspect générale .....	4
I-1-2-2-2-Le système racinaire .....	5
I-1-2-2-3- Les Organes aériens.....	5
I-1-2-2-3-1- Le tronc .....	5
I-1-2-2-3-2- Les rameaux.....	6
I-1-2-2-3-3-Les feuilles.....	6
I-1-2-2- 3-4- Les fleurs .....	7
I-1-2-2-3-5-Les fruits .....	7
I-1-2-3-Caractéristiques physiologiques .....	8
I-1-2-3-1- Cycle de développement .....	8
I-1-2-3-2-Le cycle végétatif de l'olivier .....	8
I-1-3-Variétés d'olives .....	10
I-1-3-1-Les olives à huiles .....	10
I-1-3-2-Les olives de tables .....	10
I-1-3-3-Les olives mixtes.....	10
I-1-4-Exigences climatiques et édaphiques de l'olivier.....	10
I-1-4-1- Exigences climatiques.....	10
I-1-4-2- Exigences édaphique .....	11
I-1-4-3-Techniques culturales .....	11
I-1-4-3- 1- Travail du sol .....	11
I-1-4-3-2- La taille.....	12
I-1-4-3-3- L'irrigation.....	12
I-1-4-3-4-Fertilisation .....	12
I-1-4-3-5- La multiplication.....	12
I-1-4- 3-6- La plantation.....	12
I-1-4-3-7- La récolte.....	13
I-1-5- Intérêts de l'olivier .....	13
I-1-5-1- Olive et huile d'olive.....	13
I-1-5-2- Feuilles.....	14
I-1-5-3-Bois... ..	14
I-1-5-4-Intérêt écologique.....	14

I-1-6-Les feuille d'olives .....	14
I-1-6-1-Descriptions des feuilles d'olives.....	14
I-1-6-2- Caractérisation morphologique des feuilles d'olives.....	14
I-1-6-3- Composition chimique des feuilles d'oliviers et propriétés.....	15
I-1-6-4-Quelque utilisation des feuilles d'olivier .....	16
I-1-7- Les maladies de l'olivier .....	16
I-1-7-1- Les maladies biotiques .....	16
I-1-7-2- Les maladies abiotiques .....	19
I-2- Importance de l'oléiculture .....	20
I-2- 1-Dans le monde .....	20
I-2-1-1-Le verger oléicole mondial .....	20
I-2-1-2- Production .....	20
I-2-1-2-1-La production des olives dans le monde.....	20
I-2-1-2-2- La production de l'huile d'olive dans le monde .....	21
I-2-2-L'oléiculture en Algérie.....	22
I-2-2-1- Superficie et répartition géographique.....	22
I-2-2- 2- Les variétés locales les plus cultivées .....	23
I-2-2-3- Les variétés introduites .....	24
I-2-2-4-Production .....	25
I-2-2-4-1-La production de l'huile d'olive en Algérie.....	25
I-2-2-4-2-La Production d'olives de table en Algérie .....	25
I-2-2-5-Importance de l'olivier en Algérie .....	26
I-2-2-6-La production de l'olivier dans la W. DJELFA .....	26

**Partie 2 : Etude expérimentale**  
**Chapitre 1 : Matériels et méthodes**

II-1-Présentation de la région d'étude .....	28
II-1-1-Localisation de la région d'étude .....	28
II-1-2-Présentation des stations d'étude .....	29
II-1-2-1-Station de Charef.....	29
II-1-2-2-Station Dar chioukh.....	29
II-2- Caractéristiques Climatiques de la station d'étude .....	30
I-2-1-Pluviométrie .....	30
II-2-2-Température .....	31
II-2-3-Diagramme Ombro-thermique de la région d'étude (2010-2019).....	31
III-2-4-Quotient pluviothermique d'emberger.....	32
II-2-5-Climagramme d'EMBERGER.....	33
II-3- Matériel et méthodes de travail .....	33
II-3-1- Matériels.....	33
II-3-2- Matériel végétal.....	34
II-4- Choix des vergers .....	35
II-4-1-Critères de choix des vergers.....	35
II-4-2- Les caractéristiques des vergers .....	35
II-4-2-1-Verger de station Charef .....	35
II-4-2-2-Verger de station Dar chioukh .....	36
II-5- Méthodologie .....	36
II-6- Les critères de mesure des feuilles.....	38

<b>II-7-Normes de référence pour l'analyse biométrique des Caractères de la feuille de variétés d'olivier (Selon les normes du COI ,1997) .....</b>	<b>39</b>
<b>II-8- Analyse statistique simple... ..</b>	<b>40</b>

### **Chapitre III : Résultats et discussion**

<b>III-1-Analyse morphologique des caractères qualitatifs .....</b>	<b>41</b>
<b>III-1-1-Caractéristiques morphologique qualitatifs des feuilles Variété chemlal .....</b>	<b>41</b>
<b>III-1-2-Caractéristiques morphologique qualitatifs des feuilles Variété Sigoise.....</b>	<b>42</b>
<b>III-1-3-Discussion .....</b>	<b>43</b>
<b>III-2-Analyse biométrique des caractères quantitatifs.....</b>	<b>43</b>
<b>III-2-1 Analyse biométrique des feuilles sous l'effet station .....</b>	<b>43</b>
<b>III-2-1-1-Longueur (LF).....</b>	<b>44</b>
<b>III-2-1-2- Largeur (IF) .....</b>	<b>44</b>
<b>III-2-1-3- Rapport longueur/largeur (LF/IF) .....</b>	<b>45</b>
<b>III-2-2-Analyse biométrique des feuilles et l'effet de direction.....</b>	<b>45</b>
<b>III-2-2-1- Longueur (LF).....</b>	<b>47</b>
<b>III-2-2-2- Largeur (IF) .....</b>	<b>47</b>
<b>III-2-2-3- Rapport longueur/largeur (LF/IF) .....</b>	<b>48</b>
<b>III-2-3-Analyse biométrique des feuilles et l'effet de partie d'arbre .....</b>	<b>48</b>
<b>III-2-3-1-Longueur (LF).....</b>	<b>49</b>
<b>III-2-3-2-Largeur (IF) .....</b>	<b>49</b>
<b>III-2-3-3-Rapport longueur/largeur (LF/IF) .....</b>	<b>50</b>
<b>III-2-4-Discussion .....</b>	<b>51</b>
<b>III-3-Discussion générale.....</b>	<b>52</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>53</b>

**Références bibliographiques**

**Annexes**

## Liste des abréviations

<b>AB</b>	Chambre Agricole Bejaia
<b>COI</b>	Conseil Oléicole International
<b>DSA</b>	Direction des Services Agricoles
<b>Ellip</b>	Elliptique
<b>Ellip-lanc</b>	Elliptique-lancéolée
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
<b>Ha</b>	hectare
<b>HL</b>	Hectolitre
<b>IF</b>	largeur feuille
<b>INRA</b>	Institut National de la Recherche Agronomique
<b>ITAF</b>	Institut Technique des Arbres Fruitiers
<b>Lanc</b>	Lancéolée
<b>LF</b>	longueur feuille
<b>MA</b>	Ministère de l'Agriculture
<b>MADR</b>	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
<b>MADR-DSASI</b>	Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural – Statistiques Agricoles et des Systèmes d'Information.
<b>PNDA</b>	Plan National de Développement Agricole
<b>Qx</b>	Quintaux
<b>Rdt</b>	Rendement
<b>Tab</b>	Tableau
<b>Vc1</b>	variété chemlal Dar chioukh
<b>Vc2</b>	variété chemlal de Charef
<b>Vs 2</b>	variété sigoise de Charef
<b>Vs1</b>	variété sigoise Dar chiouk



## Liste des tableaux

<b>Tableau N° 01 :</b> Les étapes du cycle végétatif de l'olivier.....	8
<b>Tableau N°02 :</b> Composition chimique de l'huile d'olive .....	13
<b>Tableau N °03 :</b> Caractérisation morphologique selon(COI) .....	15
<b>Tableau N° 04 :</b> Il existe plusieurs d'origine abiotique chez l'olivier .....	19
<b>Tableau N°05 :</b> Evolution de la production des olives dans le monde et dans quelques pays.....	20
<b>Tableau N°06 :</b> Répartition de la production mondiale (1 ,000 tonnes) d'huile d'olive (campagne 2018/2019.....	21
<b>Tableau N°07 :</b> Clarifier les variétés locales en Algérie .....	23
<b>Tableau N°08:</b> Evolution de la production oléicole en Algérie.....	25
<b>Tableau N°09 :</b> Marché algérien d'olives de tables (x 1.000 tonnes) de 2012 à 2017.....	25
<b>Tableau N°10:</b> La superficie occupée et la production de l'olivier dans la W. Djelfa .....	26
<b>Tableau N°11:</b> Moyennes des précipitations mensuelles pour la période de 2010 à 2019 de la région d'étude.....	30
<b>Tableau N°12 :</b> Répartition des températures mensuelles maximales, minimales et moyennes de La période de 2010 à 2019 de la région de Djelfa .....	31
<b>Tableau N°13:</b> Valeurs du quotient pluviothermique d'emberger.....	32
<b>Tableau N°14:</b> Caractéristiques morphologiques des variétés étudiées (chemlal,ségoise)....	34
<b>Tableau N°15:</b> Description morphologique des caractères qualitatifs et quantitatifs .....	35
<b>Tableau N°16 :</b> Résultats de l'analyse biométrique des feuilles sous l'effet station .....	43
<b>Tableau N°17:</b> Résultats de l'analyse biométrique des feuilles et l'effet de direction .....	45
<b>Tableau N°18:</b> Résultats de biométrie des feuilles et l'effet de partie d'arbre.....	48

## Liste des figures

<b>Figure N° 01</b> : Origine et expansion de l'olivier.....	3
<b>Figure N°02</b> : Olivier « <i>Olea europaea</i> » ( <b>Photo originale Dar chioukh,2020</b> ).....	4
<b>Figure N° 03</b> : Tronc d'olivier « <i>Olea europaea</i> » ( <b>Photo originale Dar chioukh,2020</b> ).....	5
<b>Figure N° 04</b> : Rameaux d'olivier« <i>Olea europaea</i> »( <b>Photo originale Darchioukh,2020</b> ) .....	6
<b>Figure N° 05</b> : Feuilles d'olivier « <i>Olea europaea</i> » ( <b>Photo originale Charef,2020</b> ).....	6
<b>Figure N° 06</b> : Fleures d'olivier « <i>Olea europaea</i> » ( <b>Photo originale Charef,2020</b> ).....	7
<b>Figure N°07</b> : Fruits d'olivier « <i>Olea europaea</i> » ( <b>Photo originale Charef,2020</b> ) .....	7
<b>Figure N°08</b> : Œil de paon .....	17
<b>Figure N°09</b> : Symptôme de fumagine sur les feuilles.....	18
<b>Figure N°10</b> : Verticilliose sur d'olivier.....	18
<b>Figure N °11</b> : Tuberculose de l'olivier .....	19
<b>Figure N° 12</b> : Répartition de l'oléiculture en Algérie par régions.....	22
<b>Figure N°13</b> : Variété Sévillane de l'olivier .....	24
<b>Figure N°14</b> : Carte géographique de la région de Djelfa .....	29
<b>Figure N°15</b> : Carte géographique de la commune de (A) Charef et (B) Dar chioukh.....	30
<b>Figure N°16</b> : Diagramme Ombro-thermique de la région de Djelfa pendant la période .....	32
<b>Figure N°17</b> : Localisation de la région d'étude dans le climagramme d'EMBERGE (2010-2019).....	33
<b>Figure N°18</b> : Matériel de travail .....	34
<b>Figure N°19</b> : A-Verger Charef, B-Verger Dar chioukh.....	36
<b>Figure N°20</b> : Quelques étapes de travail .....	38
<b>Figure N°21</b> : Descripteur de la feuille.....	39
<b>Figure N°22</b> : Arbre et la feuille de la variété chemlaldans la station charef .....	41
<b>Figure N°23</b> : Arbre et la feuille de la variété chemlal dans la station Dar chioukh.....	42
<b>Figure N°24</b> : Arbre et la feuille de la variété sigoise dans la station charef.....	42
<b>Figure N°25</b> : Arbre et la feuille de la variété sigoise dans la station dar chioukh .....	43
<b>Figure N°26</b> : Histogramme d'analyse biométrique (LF, IF, LF/IF) des feuilles des variétés (chemlal, sigoise) d'olivier de station (charef, dar chioukh) .....	44
<b>Figure N°27</b> : Histogramme d'analyse biométrique ((LF, IF, LF/IF)) des feuilles des variétés d'olivier (chemlal, sigoise) de toutes les directions (Nord ,Sud Est Ouest).....	47
<b>Figure N°28</b> : Histogramme d'analyse biométrique (LF, IF, LF/IF) des feuilles des variétés d'olivier (chemlal, sigoise) des parties de l'arbre (Supérieure, Inferieure) .....	49



# **Introduction**

# Introduction

---

## **Introduction :**

L'olivier appartient à la famille des oléacées qui compte une vingtaine de genres différents, le meilleur symbole de l'importance de l'olivier se trouve certainement sur le drapeau de l'ONU, où la carte du monde est placée dans une couronne de rameaux d'olivier. **(DUPONT et, 2007 et SPICHIGER et, 2002).**

Dans le bassin méditerranéen, l'olivier *Olea europaea* constitue une essence fruitière principale, tant par le nombre de variétés cultivées que par l'importance sociale et économique de sa culture et de son rôle environnemental ( **GOMES et al.,2012**), ont indiqué l'existence de plus 805 millions d'oliviers dans le monde entier dont 98% sont concentrés sur le pourtour méditerranéen. En fait, le patrimoine génétique oléicole mondial est très riche en variétés. Il est constitué par plus de 2,600 variétés différentes **(MUZZALUPO et al., 2014).**

L'olivier présente une remarquable rusticité et une plasticité lui permettant de se développer dans des conditions extrêmes (adaptation à une large gamme de sol et une insuffisance de l'irrigation), mais sa productivité reste toujours limitée par plusieurs facteurs biotiques et abiotiques **(EL HADRAMI, 2001).**

La culture de l'olivier occupe une place privilégiée dans l'agriculture Algérienne au niveau de la production agricole, elle est placée au 7<sup>ème</sup> rang **(MADR, 2018).**

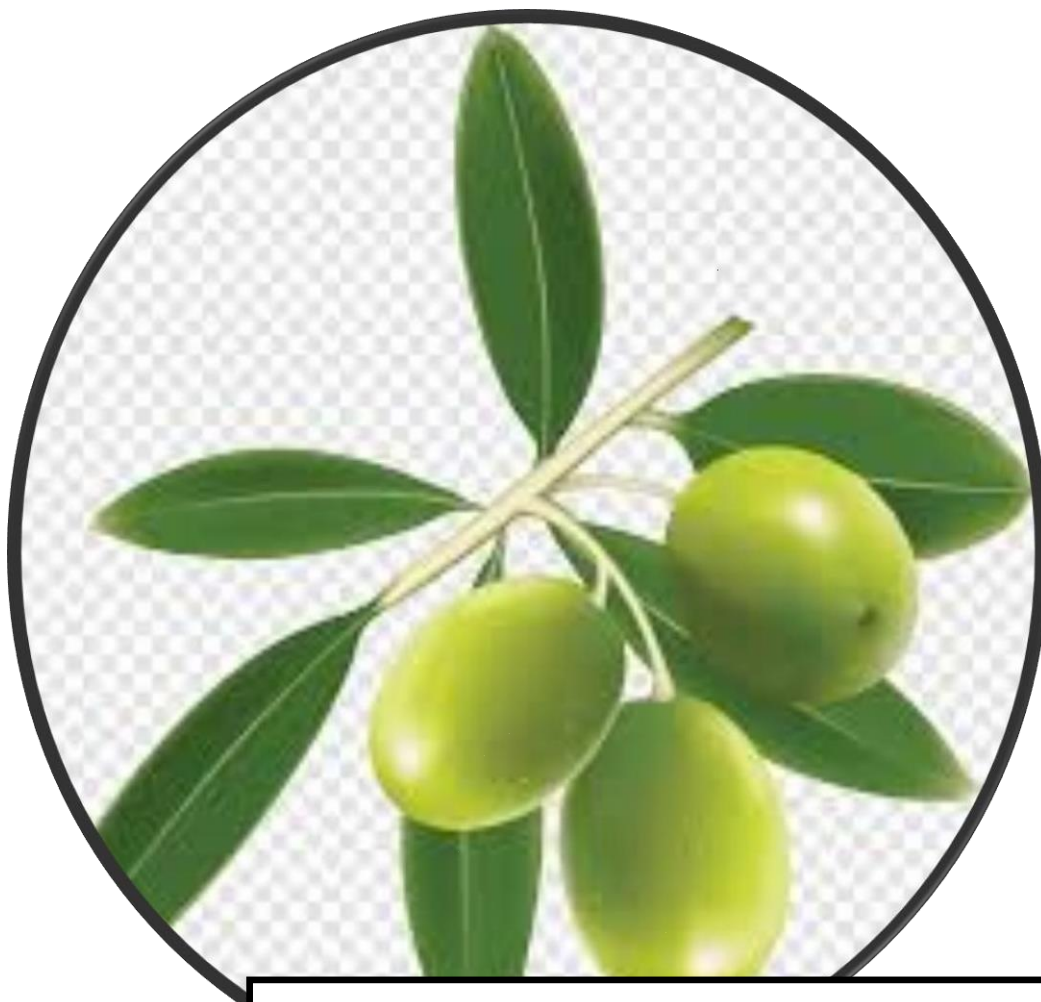
Les feuilles d'olivier, biomasse produite en grande quantité dans les pays méditerranéens, ne doivent pas être considérées comme un déchet encombrant, mais comme une richesse qu'on doit utiliser. La valorisation de ces résidus est devenue une nécessité pour améliorer la rentabilité du secteur oléicole. Elles sont connues par leurs vertus bénéfiques pour la santé humaine, due à leur richesse en composés phénoliques, pouvoirs antioxydant, anticancéreux et antimicrobien qui les rendent très importantes pour la santé et l'industrie agroalimentaire **(AOUIDI, 2012).**

Dans ce cadre, s'écoule l'objectif de ce travail, dont, on s'intéresse à évaluer la variabilité inter-variétale par la description morphologique des caractères qualitatifs et quantitatifs des feuilles dans la région de Djelfa.

## Introduction

---

Notre travail a été divisé en deux parties : Une partie bibliographique comportant une synthèse bibliographique sur l'espèce *Olea europaea* . Et une partie expérimentale renferme un chapitre sur le matériel et les méthodes utilisés, et un autre chapitre présente les résultats obtenus et leurs discussions.



**Partie bibliographique**

**Chapitre I : Généralités sur l'olivier**

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

### I-1-L'olivier

#### I-1-1- Historique et 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 réalisés dans certains gisements beromaurusien, attestent de la présence de l'olivier depuis le paléolithique (5000 à 3000 ans avant J.C) (CAMPS, 1974 in LOUSSERT et BROUSSE, 1978). Les scientifiques considéraient que les oléastres étaient un groupe homogène confiné à l'est du bassin méditerranéen et que l'ensemble des oliviers cultivés dérivent d'un seul et même groupe d'oléastres (LOUSSERT et BROUSSE, 1978). Selon CIVANTOS(1998), l'expansion de l'olivier s'est faite de l'est vers l'ouest pour se répandre dans le bassin méditerranéen (Fig01). Par ailleurs une équipe de chercheurs de l'INRA de France, utilisant les techniques de marquage moléculaire ont montré que la domestication de l'oléastre s'est produite indépendamment tout autour de la méditerranée. Voici 12300 ans au plus fort de la dernière glaciation, les oléastres auraient survécu au moins dans quatre refuges différents : nord-ouest de l'Afrique, Péninsule ibérique, Proche-Orient et ensemble Sicile-Corse (CIVANTOS, 1998). Dans l'hémisphère nord, l'aire de culture de l'olivier se situe entre 30° et 45° de la latitude nord, et entre 30° et 45° de latitude sud (CIVANTOS, 1998).



Figure N° 01 : Origine et expansion de l'olivier (CIVANTOS 1998).

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

---

### I-1-2- Les caractéristiques de l'olivier

#### I-1-2-1- Caractéristiques botaniques

Selon la systématique moléculaire de **MAILLARD (1975)**, la classification botanique de l'olivier est la suivante :

- \* Règne : Planta
- \* Sous règne : Tracheobionate
- \* Division : Magnoliphytes
- \* Embranchement : Spermaphytes
- \* Sous embranchement : Angiospermes
- \* Classe : Dicotylédones
- \* Sous classe : Astéridées
- \* Ordre : Lamiales
- \* Famille : *Oleaceae*
- \* Genre : *Olea*
- \* Espèce : *Olea europaea*.

#### I-1-2-2- Caractéristiques morphologiques

##### I-1-2-2-1- Aspect générale

L'olivier domestique «*Olea europaea*» est un arbre toujours vert, mais d'un vert terre et brun grisâtre, avec un tronc le plus souvent raboteux, une tête arrondie et des rameaux étalés et nombreux (**AMOREUX, 1784**). De dimensions et de forme variables selon les conditions climatiques, le sol et les variétés. L'olivier peut atteindre 15 à 20 mètres de hauteur (**LOUSSERT et BROUSSE, 1978**) (**Fig 02**).



**Figure N°02 : Olivier «*Olea europaea*» (Photo originale ,Dar chioukh,2020).**



## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

---

### I-1-2-2-2-Le système racinaire

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

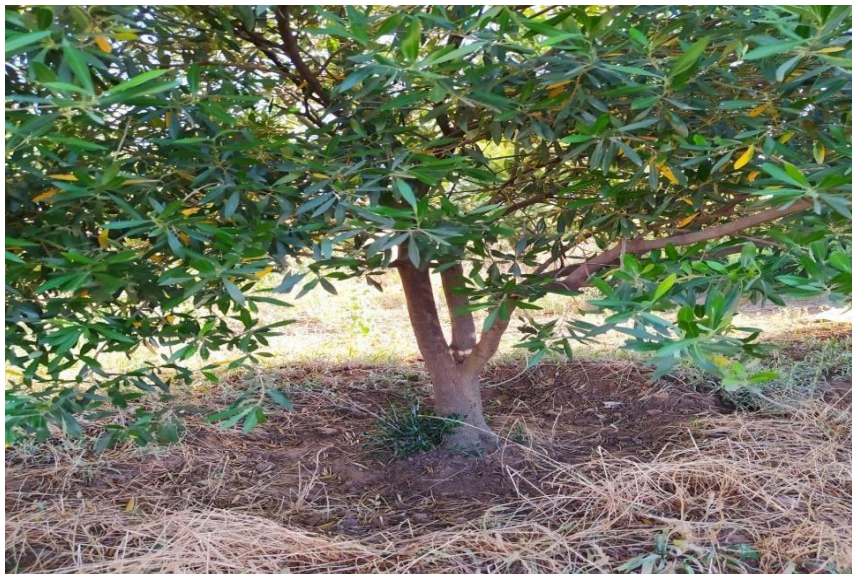
Les jeunes racines de l'olivier sont de couleur blanchâtre et possèdent le chevelu caractéristique des dicotylédones. A mesure que se produit la lignification, les racines les plus vieilles tendent à brunir (**LOUSSERT et BROUSSE, 1978**).

Le système racinaire s'adapte à la texture et à l'aération du sol, il se trouve généralement à une profondeur de 70 à 80 cm avec descente de quelques racines jusqu'à 1,5 m dans les cultures irriguées (**LAVEE, 1997**).

### I-1-2-2-3- Les organes aériens :

#### I-1-2-2-3-1- Le tronc :

C'est le principal support de l'arbre (un soutien à l'arbre); sur jeune arbre, le tronc est lisse de couleur grise verdâtre, puis devient en vieillissant noueux, fendu et élargi à la base. Il prend une teinte grise foncée et donne naissance à des cordées : Pour faciliter la récolte, les troncs ne doivent pas être hauts, l'idéal semble être une hauteur de 80 à 120 cm (**CIVANTOS, 1998**) (**Fig 03**).



**Figure N° 03** : Tronc d'olivier «*Olea europaea*» (**Photo originale, Dar chioukh, 2020**).

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

---

### I-1-2-2-3-2- Les rameaux :

Le rameau est de quelques dizaines de centimètres suivant la vigueur de l'arbre et de la variété. Il est délimité à sa base par un entre-nœud très court marquant l'arrêt de croissance hivernal. Il porte des fleurs puis des fruits (LOUSSERT et BROUSSE, 1978)(Fig 04).



Figure N° 04 : Rameaux d'olivier «*Olea europaea*» (Photo originale, Dar chioukh,2020).

### I-1-2-2-3-3-Les feuilles :

Elles représentent l'ensemble du feuillage. Les feuilles de l'olivier sont persistantes, leur durée de vie est de l'ordre de 3 ans. Elles sont disposées de façon opposée sur le rameau. Elles sont simples, entières avec des bords lisses, sans stipule, portées sur un court pétiole (LOUSSERT et BROUSSE, 1978) (Fig 05).



Figure N°05: Feuilles d'olivier «*Olea europaea*» (Photo originale Charef,2020).

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

---

### I-1-2-2- 3-4- Les fleurs :

Elles sont gamopétales, regroupées en petites grappes dressées, de 10 à 40 en moyenne, suivant la variété. Elles sont petites et ovales, les pétales sont de couleur blanc-jaunâtre, très légèrement odorantes, très sensibles au froid et au vent (LAVEE, 1997) (Fig 06).



Figure N° 06 : Fleures d'olivier «*Olea europaea*» (Photo originale, Charef,2020).

### I-1-2-2-3-5-Les fruits :

Le fruit de l'olivier est une drupe, dont la peau (épicarpe) est recouverte d'une matière cireuse imperméable à l'eau. La pulpe (mésocarpe) charnue riche en lipides. Sa forme est ovoïde ou ellipsoïde. Ses dimensions sont très variables selon les variétés. L'endocarpe est constitué par un noyau fusiforme, très dur, protégeant une seule graine à albumen, ce noyau est de forme variable, et caractéristique de la variété dont il provient (LOUSSERT et BROUSSE, 1978) (Fig 07).



Figure N°07: Les fruits d'olivier «*Olea europaea*» (Photo originale, Charef,2020).

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

### I-1-2-3- Caractéristiques physiologiques

#### I-1-2-3-1- Cycle de développement

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

##### I-1-2-3-1-1-La période de jeunesse :

C'est la période d'élevage et de croissance des jeunes plants, elle commence en pépinière pour se terminer en verger dès que le jeune arbre est apte à fructifier, c'est durant cette période que se développe le système racinaire.

##### I-1-2-3-1-2-La période d'entrée en production :

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

##### I-1-2-3-1-3 -La période adulte:

C'est la plus intéressante pour l'oléiculture, sa durée est de 30 à 40 ans en culture intensive. L'olivier fournit l'optimum de sa production car il a atteint sa taille normale de développement et termine son accroissement souterrain et aérien.

##### I-1-2-3-1-4-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.

#### I-1-2-3-2-Le cycle végétatif de l'olivier :

L'olivier se développe dans le climat méditerranéen. Le déroulement annuel de son cycle (Tableau N°01), est en étroite relation avec son aire d'adaptation (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

**Tableau N° 01 : Les étapes du cycle végétatif de l'olivier. (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).**

Phases végétatives	Périodes	Durée	Manifestations
<b>Repos végétatif</b>	Novembre - février	1 – 4 moi	Activité germinative arrêtée ou ralentie. Floraison et fructification ne se produisent pas à -1,3 et -2°C.
<b>Réveil végétatif</b>	Février-	20 – 25	Apparition de nouvelles pousses terminales

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

	mars	jours	et éclosion des bourgeons axillaires
<b>L'inflorescence.</b>			Différenciation des bourgeons, donnant soit de jeunes pousses, soit des fleurs.
<b>Apparition de boutons floraux</b>	Mars-avril	18 – 23 jours	Inflorescences se développent et prennent une couleur verte-blanchâtre à maturité
<b>Floraison</b>	Mai – 10 juin	7 jours	Fleurs ouvertes et bien apparentes. Pollinisation et fécondation.
<b>Fructification</b>	Fin mai – juin	//	Chute des pétales, hécatombe précoce des fleurs et des fruits.
<b>Développement du Fruit</b>	Juillet-août	3-5 semaines	Sclérification de l'endocarpe. Fin de la formation des fruits,
<b>Croissance des Fruits</b>	Août – septembre	1.5 – 2 mois	Augmentation considérable de la taille des fruits et apparition des lenticelles
<b>Début de Maturation</b>	Mi-septembre – décembre	//	Récolte des variétés à olive de table de couleur vert au rouge violacé
<b>Maturation Complète</b>	Fin octobre – Février	//	Fruits avec coloration uniforme, violette à noire pour les variétés à l'huile

## **Chapitre I: Généralités sur l'olivier**

---

### **I-1-3-Variétés d'olives**

On distingue différentes variétés d'olives en fonction de la destination finale du fruit (VILLA, 2003):

#### **I-1-3-1-Les olives à huiles :**

Leur production doit être constante et garantir une bonne rentabilité en termes de Quantité et de qualité d'huile.

#### **I-1-3-2-Les olives de tables :**

Elles impliquent une certaine grosseur du fruit et un contenu riche en pulpe et en Noyau mais faible en huile.

#### **I-1-3-3-Les olives mixtes :**

Elles présentent des propriétés à cheval entre les deux groupes ; en fonction du moment de sa récolte et de son adaptation à la zone de culture, on destine le fruit soit à la table (une fois la taille adéquate atteinte) soit à l'extraction de l'huile.

### **I-1-4- Exigences climatiques et édaphiques de l'olivier**

#### **I-1-4-1- Exigences climatiques**

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

##### **I-1-4-1-1-Température :**

L'olivier est un arbre thermophile caractéristique des régions chaudes, malgré son aptitude à supporter les températures élevées de l'été, les températures supérieures à 40°C causeront des brûlures endommageant l'appareil foliacé ainsi que la chute des fruits (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).

##### **I-1-4-1-2-La pluviométrie :**

L'olivier est un arbre typique du climat méditerranéen, il se développe sous une pluviométrie de 450 à 600 mm par an (LAHMAK, 1985 et LOUSSERT, 1987).

Selon LOUSSERT (1987), une pluviométrie inférieure à 300 mm par an, nécessite une irrigation d'appoint .

##### **I-1-4-1-3-Hygrométrie :**

L'olivier paraît souffrir des fortes humidités estivales de l'air. La plupart des variétés paraissent

## **Chapitre I: Généralités sur l'olivier**

---

plus sensibles aux attaques parasitaires, 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**).

### **I-1-4-1-4-Vent :**

Les vents forts affectent beaucoup l'olivier notamment au moment de la floraison, se traduisant souvent par une faible production (**BALDY, 1990**).

### **I-1-4-1-5 -Insolation :**

L'olive est un arbre avide de lumière, aussi donnera-t-il les meilleurs résultats sur les coteaux bien exposés au soleil. Cette exposition sera particulièrement à rechercher dans les zones où l'olivier peut craindre le froid (**BECHICHE, 2017**).

### **I-1-4-1-6-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.

### **I-1-4-2- Exigences édaphiques :**

La faculté de l'olivier à s'adapter aux différents types de sols est grande. Toutefois, les sols fortement argileux, compacts et humides ou ressuyant mal sont à écarter. 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**).

### **I-1-4-3-Techniques culturales :**

#### **I-1-4-3- 1- Travail du sol :**

Selon **VILLALTA (1997)**, le travail du sol affecte essentiellement deux opérations de cultures qui sont le maintien d'un sol sans mauvaises herbes, et le ramassage facile des olives tombées à terre de manière naturelle.

## **Chapitre I: Généralités sur l'olivier**

---

### **I-1-4-3-2- La taille :**

L'olivier est un arbre qui nécessite une taille pour optimiser la production. Elle commence traditionnellement dès la fin de la cueillette des olives, habituellement de janvier à avril. Dans les zones où les gelées sont fréquentes, il faut éviter de tailler durant l'hiver (VILLALTA, 1997).

Selon WALLALI et al. (2003), on distingue trois types de taille :

- La taille de formation.
- La taille annuelle d'entretien et de fructification.
- La taille de rajeunissement ou de régénération.

### **I-1-4-3-3-L'irrigation :**

L'olivier est connu pour sa résistance à la sécheresse et son adaptation aux milieux chauds-arides, mais il profite également des apports hydriques pour optimiser la production d'excellentes olives de table mais aussi la quantité et la qualité de l'huile. Un bon apport hydrique est fondamental à partir de la reprise végétative jusqu'à la récolte (VILLA, 2006).

### **I-1-4-3-4-Fertilisation :**

Une fertilisation correcte doit satisfaire les besoins de la culture par l'apport en quantité suffisante d'éléments nutritifs que la plante ne peut pas tirer directement du sol (VILLALTA, 1997). Les éléments essentiels à la croissance sont : l'azote, le phosphore et le potassium (éléments majeurs) et les éléments mineurs (oligo-éléments).

### **I-1-4-3-5- La multiplication :**

L'olivier se multiplie selon deux techniques qui sont :

1- Les méthodes traditionnelles comme bouturage ligneux, division de souchets et greffage sur l'oléastre.

2- Les méthodes modernes avec traitement hormonal des boutures, c'est le bouturage semi-ligneux ou herbacé sous nébulisation (WALLALI et al., 2003) ou par application des méthodes biotechnologiques telles que la micropropagation.

### **I-1-4-3-6- La plantation :**

Selon GERAUD (2006), en règle générale, l'olivier se plante au printemps. Les pépiniéristes proposent toujours les plants d'olivier dans les pots en plastique.



## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

### I-1-4-3-7- La récolte :

La récolte est l'une des opérations les plus importantes en oléiculture du fait que son mode et moment peuvent peser lourd sur la quantité et la qualité des fruits. Le coût de la récolte manuelle présente environ 50% de la valeur de produit (VILLALTA, 1990). La récolte manuelle peut être remplacée par la récolte mécanisée grâce à l'emploi de vibreur de tronc pour le détachement des fruits, dont l'optimisation de l'emploi peut minimiser le coût de la récolte manuelle (SADOUDI et OUKSSILI, 1986).

### I-1-5- Intérêts de l'olivier :

L'olivier, est l'une des cultures fondamentales des peuples du bassin méditerranéen. C'est un arbre présente plusieurs intérêts.

#### I-1-5-1- Olive et huile d'olive :

La production d'huile d'olive a toujours été le principal objectif de la culture de l'olivier. Les méthodes d'extraction ont évolué mais le processus d'extraction d'huile d'olive reste toujours le même. Il inclut quatre opérations principales : le nettoyage, le broyage, le malaxage et la séparation des phases liquides (CHIMI, 1997) (Tableau N°02).

**Tableau N°2 : Composition chimique de l'huile d'olive (ASSLAH, 2009).**

Composés majeurs	Composés mineurs
Triacylglycérols (TAG)	Stérols
Composés glycéridiques	Alcools aliphatiques
Acides gras libres (AGL)	Caroténoïdes
Mono acylglycérols (MAG)	Chlorophylle
Di acylglycérols (DAG)	Hydrates de carbone

En effet, l'huile d'olive est utilisée largement pour ses vertus: alimentaires et diététiques, cosmétiques, dermatologiques et médicamenteuses (ASSLAH, 2009).

L'huile d'olive de catégorie inférieure est utilisée pour fabriquer du savon, des produits de beauté et des lubrifiants. En parfumerie, l'huile d'olive est un bon support pour les huiles essentielles, malgré sa viscosité. Traditionnellement, l'huile d'olive a de nombreuses applications pharmaceutiques et a été utilisée comme huile d'éclairage, ainsi que pour le traitement des laines.

## **Chapitre I: Généralités sur l'olivier**

---

### **I-1-5-2- Feuilles :**

Les feuilles d'olivier sont opposées, ovales allongées, portées par un court pétiole, coriaces, entières, enroulées sur les bords, d'un vert foncé luisant sur la face supérieure, et d'un vert clair argenté avec une nervure médiane saillante sur la face inférieure. Le feuillage est persistant, donc toujours vert, mais cela ne veut pas dire que ses feuilles sont immortelles. Elles vivent en moyenne trois ans puis jaunissent et tombent, principalement en été. (GHEDIRA, 2008).

### **I-1-5-3-Bois :**

Le bois de l'olivier a de la valeur, il est dur et plutôt durable. Il est utilisé pour fabriquer des articles tournés et des meubles. Il constitue un excellent bois de feu et produit du charbon de bois de bonne qualité (VAN DER VOSSEN et al., 2007).

### **I-1-5-4-Intérêt écologique :**

La culture de l'olivier a aussi un intérêt écologique et environnemental et plus particulièrement par l'utilisation des techniques culturales traditionnelles améliorées. Les oliviers sont plantés en tant qu'arbres ornementaux, coupe-feu ou pour lutter contre l'érosion des sols (MEKAHLIA, 2014).

### **I-1-6-Les feuilles d'olives**

#### **I-1-6-1-Descriptions des feuilles d'olives :**

Les feuilles d'olivier ont un certain nombre de fonctions, y compris la photosynthèse et la transpiration. Elles sont relativement petites et vert foncé sur leur partie supérieure (côté adaxial) et gris-vert sur leur face inférieure (côté abaxial). Elles ont un revêtement protecteur (la cuticule) et leur surface inférieure a des pores spécialisés, les stomates, intercalés entre les poils de chevauchement qui modulent la transpiration et la perte d'eau. Les feuilles d'olivier peuvent également absorber de l'eau et des nutriments (la base des pulvérisations foliaires) et perdre des nutriments par lessivage par la pluie et la rosée. Les vieilles feuilles sénescentes prennent une couleur jaune vif avant de tomber (KAILIS et HARRIS, 2007).

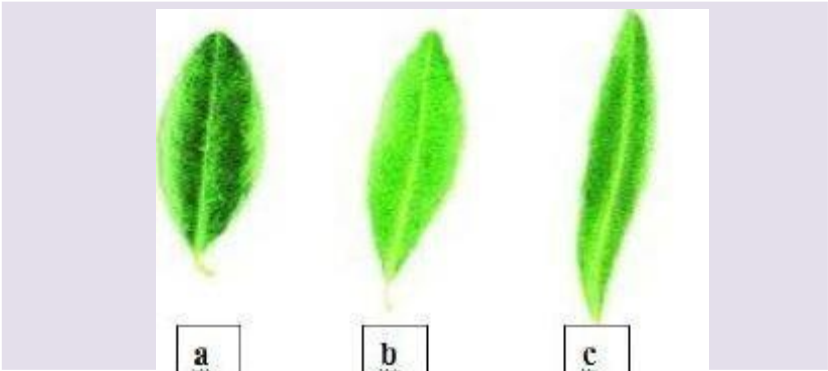
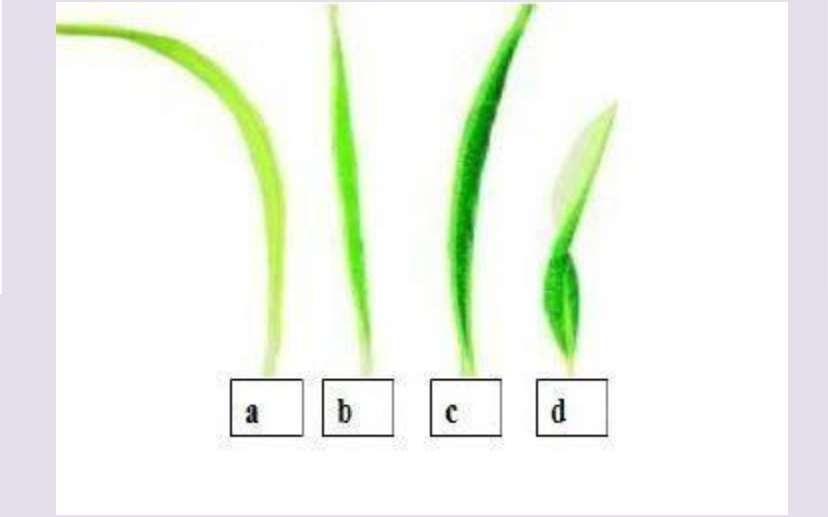
La production des feuilles d'olivier est estimée de 25 kilogrammes par olivier (BOUDHRIOUA Et al., 2008).

#### **I-1-6-2- Caractérisation morphologique des feuilles d'olives :**

La forme est déterminée par le rapport entre la longueur LF et la largeur IF des feuilles d'olives ( tableau N° 03).

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

Tableau N°03 : Caractérisation morphologique selon (COI, 1997).

Caractères	La photo selon le catalogue (COI, 1997)		
<b>longueur moyenne (L)</b>			
a- courte (<5cm)	<b>b- moyenne (5-7cm)</b>		<b>c- longue</b>
(>7cm)			
<b>largeur moyenne (l)</b>			
a- étroite (<1cm)	<b>b- moyenne (1-1,5 cm)</b>		<b>c- large (&gt; 1,5 cm)</b>
cm)			
<b>- forme du limbe :</b>			
a- Elliptique (L/l <4)			
<b>b-Elliptique-lancéolée (L/l 4-6)</b>			
<b>c-Lancéolée (L/l &gt; 6)</b>			
<b>- Courbure longitudinal du limbe</b>			
L'axe longitudinal de la feuille nous permet de classer le limbe en quatre catégories :			
a-Hyponastique			
b- Plan			
c- Epinastique			
d- Hélicoïdal			

### I-1-6-3- Composition chimique des feuilles d'oliviers et propriétés :

La composition chimique des feuilles et brindilles varie en fonction de nombreux facteurs (variété, conditions climatiques, époque de prélèvement, proportion de bois, âge des plantations, etc..). Généralement, la matière sèche (MS) des feuilles vertes se situe autour de 50 à 58%, celle des feuilles sèches autour de 90%. La teneur en matières azotées totales (MAT) des feuilles varie de 9 à 13%, alors que les rameaux ne dépassent guère 5 à 6%. La

## **Chapitre I: Généralités sur l'olivier**

---

solubilité de l'azote est faible, elle se situe entre 8 et 14%, selon la proportion de bois. La teneur en matières grasses (MG) est supérieure à celle des fourrages et oscille autour de 5 à 7%, mais celle des constituants pariétaux et en particulier de la lignine est constamment élevée (18 à 20%) (CIVANTOS, 1983).

La feuille d'olivier est riche en triterpènes, flavonoïdes, sécoiridoïdes dont l'oleuropéoside et en phénols. Elle exerce des activités antioxydantes, hypotensives, spasmolytiques, hypoglycémiantes, hypocholestérolémiantes et antiseptiques, outre les propriétés diurétiques pour lesquelles elle est utilisée sous forme de spécialité phytothérapeutique (GHEDIRA, 2008).

### **I-1-6-4-Quelque utilisation des feuilles d'olivier**

#### **I-1-6-4-1-Domaine de l'alimentation animale :**

Les feuilles sont utilisées dans l'alimentation des moutons et chèvres (DELGADO-PERTINEZ et al., 2000 ; MARTIN-GARCIA et al., 2003). Elles sont également utilisées dans l'alimentation des dindes pour améliorer la qualité de leurs viandes (BOTSOGLOU et al., 2010).

#### **I-1-6-4-2-Domaine pharmaceutique :**

La valorisation concerne l'extraction des tocophérols et de l'oleuropéine, ainsi que la production de l'hydroxytyro sol (DE LUCAS et al., 2002 ; BOUAZIZ et SAYADI, 2003). D'autres substances extraites des feuilles d'oliviers sont également aussi valorisées, tels que les flavonoïdes (YUHONG et al., 2006), le mannitol (GHOREISHI et al., 2009), les stérols et les alcools gras (OROZCO-SOLANO et al., 2010).

#### **I-1-6-4-3-Domaine thérapeutique :**

La consommation humaine d'infusion des feuilles d'olivier est bénéfique pour la santé. Les feuilles d'olivier ont un pouvoir anti-inflammatoire, antifongique et antimicrobien (TALHAOUI et al., 2015).

### **I-1-7- Les maladies de l'olivier**

#### **I-1-7-1- Les maladies biotiques :**

L'olivier peut être attaqué par plusieurs maladies, la fumagine ou « noir de l'olivier », la verticilliose (*verticillium dahliae*), l'œil de paon (*cycloconium oleaginum*) et la tuberculose (*Pseudomonas savastanoi*), qui influent sur l'arbre et la production.

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

---

### A) L'œil de paon:

*Fusicladium oleagineum* est un champignon pathogène pour les oliviers. Il pénètre dans les feuilles et s'y développe. La feuille paraît saine durant ce temps d'incubation. Après quelques semaines, une tache circulaire apparaît sur la face supérieure de la feuille (**Fig 08**).

L'apparition de la tache correspond à l'émission de nouvelles spores. La maladie de l'œil de paon est déclarée. Ces spores vont contaminer les feuilles voisines, et la feuille initialement attaquée tombe. La chute prématurée des feuilles entraîne une perte de productivité parfois importante. En cas de présence massive la production d'olives peut devenir nulle.

La prophylaxie est importante ; elle permet de garder des niveaux de contamination faibles. Les traitements reposent sur l'application préventive de produits à base de cuivre. Le cuivre agit par contact avec les spores qui meurent avant de pénétrer dans la feuille (**BOULILA et MAHJOUR, 1994**).



Figure N°08 : Œil de paon (**BOULILA et MAHJOUR, 1994**).

### B) Fumagine :

La fumagine est un complexe de champignons se développant essentiellement sur le miellat des cochenilles, et parfois du psylle ou de cicadelle pruineuse. En cas de forte attaque elle gagne toute la surface des feuilles et des rameaux (**Fig09**). Le mycélium se développe à la surface de feuilles et des rameaux sans atteindre les tissus, entravant alors la photosynthèse ( **BOULILA et MAHJOUR, 1994** ).



**Figure N°09:** Symptôme de fumagine sur les feuilles (BOULILA et MAHJOUR, 1994).

### **C) Verticilliose :**

Elle est due à *Verticillium dahliae*, ce cryptogame n'affecte généralement qu'une partie de l'arbre. Les feuilles de cette partie se recroquevillent puis se dessèchent. Sur les ramifications atteintes, les fleurs et les fruits restent suspendus malgré l'atteinte des racines et du système Vasculaire (GAOUAR, 1996) (Fig 10).



**Figure N°10:** Verticilliose sur l'olivier (BOULILA et MAHJOUR, 1994).

### **D) Tumeurs ou tuberculose de l'olivier :**

La tumeur bactérienne de l'olivier ou tuberculose de l'olivier est une maladie causée par une bactérie appelée *Pseudomonas syringae*. Celle-ci infecte le système de circulation. Il est très difficile de s'en débarrasser. Après quelques mois des galles apparaissent sur les jeunes rameaux (VLADIMIR, 2008) (Fig 11).



Figure N °11: Tuberculose de l'olivier (Valero , 2019).

### I-1-7-2- Les maladies abiotiques :

Il existe plusieurs facteurs externes qui affectent négativement les feuilles d'olivier, tels que les accidents climatiques et autres (Tableau N °04).

**Tableaux N° 04 : Il existe plusieurs d'origine abiotique chez l'olivier (LOUSSERT et BROUSSE, 1978).**

Type d'incidents	Facteurs favorisants	Manifestation des symptômes
Accidents climatiques	Le gel Brulure par insolation.	Chute des feuilles : nécrose des jeunes écorces. Infection parasitaire. Dégâts sur jeunes plantations, sur les tissus du tronc et sur charpentièr
	Neiges abondantes La grêle Les vents violents	Cassure de frondaisons sur récolte de fruits Cassure et blessures de la jeune écorce .Dissémination de la tuberculose .Cassure des charpentières réduction de la récolte
	Terraines trop humide et trop	Jaunissement (chlorose).

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

<b>Asphyxie racinaire</b>	Argileux	défoliation arrête de la croissance végétative, chute précoce des fruits
<b>Chloroses alimentaires</b>	Carences en éléments indispensables (azote, calcaire et ions Cl <sup>-</sup> et Na <sup>+</sup> )	Troubles physiologique graves du végétal

### I-2- Importance de l'oléiculture

#### I-2-1- Dans le monde :

##### I-2-1-1-Le verger oléicole mondial :

Les dernières statistiques connues (**FAO, 2012**) indiquent que le patrimoine oléicole mondial est composé environ de 930 millions de pieds d'arbres, dont 840 sont localisés en méditerranée, ce qui représente plus de 90% de l'ensemble du verger oléicole mondial.

Les superficies occupées par ce verger sont de l'ordre de 10 millions d'hectares, ce qui représente une densité moyenne de 80 oliviers/ha, ce chiffre ne peut effectivement être considéré que comme une moyenne car les variations observées dans les densités de plantations sont liées aux conditions climatiques et topographiques et aux objectifs de productions recherchés. (**FAO ,2013**).

#### I-2-1-2- Production

##### I-2-1-2-1-La production des olives dans le monde :

Les statistiques données par le Tableau N°05 Révèlent une évolution de 6,1 et de 1,3 de la superficie récoltée et de la production des olives entre 2015 et 2017 dans le monde.

**Tableau N°05** : Evolution de la production des olives dans le monde et dans quelques pays (**FAO stat, 2019**).

Zone		2015	2016	2017	Part (%) (2017)
<b>Algérie</b>		406 571	424 028	432 961	4 ,01
<b>Espagne</b>	Superficie	2 351 370	2 521 694	2 554 829	23,65
<b>Grèce</b>	récoltée (ha)	821 206	965 000	871 892	8,07
<b>Portugal</b>		351 340	356 183	358 276	3,32
<b>Monde</b>		10 141 126	10 604 658	10 804 517	100



## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

<b>Algérie</b>		16 079	16 424	15 809	/
<b>Espagne</b>	Rendement	25 295	28 086	25 636	/
<b>Grèce</b>	(Q/ha)	35 410	29 839	31 202	/
<b>Portugal</b>		20 575	13 364	24 456	/
<b>Monde</b>		20 308	19 185	19 319	/
<b>Algérie</b>		653 725	696 436	684 461	3,28
<b>Espagne</b>	Production	5 947 700	7 082 550	6 549 499	31,38
<b>Grèce</b>	(tonnes)	2 907 866	2 879 500	2 720 488	13,03
<b>Portugal</b>		722 893	476 003	87 6215	4,20
<b>Monde</b>		2 059 5045	20 344 597	20 872 788	100

### I-2-1-2-2- La production de l'huile d'olive dans le monde :

La production mondiale de l'huile d'olive augmente tendanciellement à un rythme qui s'accélère de manière significative. Elle est marquée toutefois par d'importantes fluctuations d'une récolte à l'autre, du fait d'une part du cycle biologique de l'olivier et d'autre part des aléas climatiques. La production mondiale d'huile d'olive évaluée à 2,565 en 2000-2001 c'est élevée à 2,458 millions de tonnes en 2014/2015 et à 3,131 millions de tonnes en 2018-2019 pour la Communauté européenne (C.O.I, 2018) (Tableau N°6).

**Tableau N°06 : Répartition de la production mondiale (1 ,000 tonnes) d'huile d'olive (campagne 2018/2019) (COI ,2018).**

Mondial	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
<b>Albanie</b>	10,0	11,5	11,0	11,0
<b>Algérie</b>	82,0	63,0	82,5	76,5
<b>Argentine</b>	24,0	24,0	43,5	20,5
<b>Égypte</b>	16,5	30,0	28,0	20,0
<b>Iran</b>	5,0	3,5	5,0	9,0
<b>Jordanie</b>	29,5	20,5	20,5	24,0
<b>Liban</b>	23,0	25,0	17,0	24,0
<b>Libye</b>	18,0	16,0	18,0	16,0
<b>Maroc</b>	130,0	110,0	140,0	200,0
<b>Montenegro</b>	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Palestine</b>	21,0	20,0	19,5	10,0
<b>Tunisie</b>	140,0	100,0	280,0	120,0

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

Turquie	150,0	178,0	263,0	183,0
UE	2.324,0	1.752,0	2.186,0	2.219,0
Uruguay	0,5	0,5	1,0	0,5
Total	2.992,0	2.372,0	3.132,5	2.949,5

### I-2-2-L'oléiculture en Algérie

#### I-2-2-1- Superficie et répartition géographique :

L'oléiculture en Algérie s'étend sur une superficie de 383 443 ha, avec un nombre de 50 369 990 d'oliviers. Le nombre d'oliviers en production est de 30 527 175 arbres soit 61% du nombre total d'oliviers (DSASI, 2014).

Le verger oléicole national représente 4,54 % de la surface agricole utile (8 465 040 ha). L'oléiculture est concentrée dans la région Centre avec 160 515 ha suivie de la région Est avec 132 439 ha, la région Ouest avec 73 032 ha soit 41,86%, 34,54%, 19,05% respectivement de la superficie complantée en olivier.

Le Sud est la partie prenante du développement de l'oléiculture qui a un impact sur le développement de l'oléiculture au niveau national, il occupe un taux de 4,55% avec 17 457 ha (Fig 12) (DSASI, 2014).

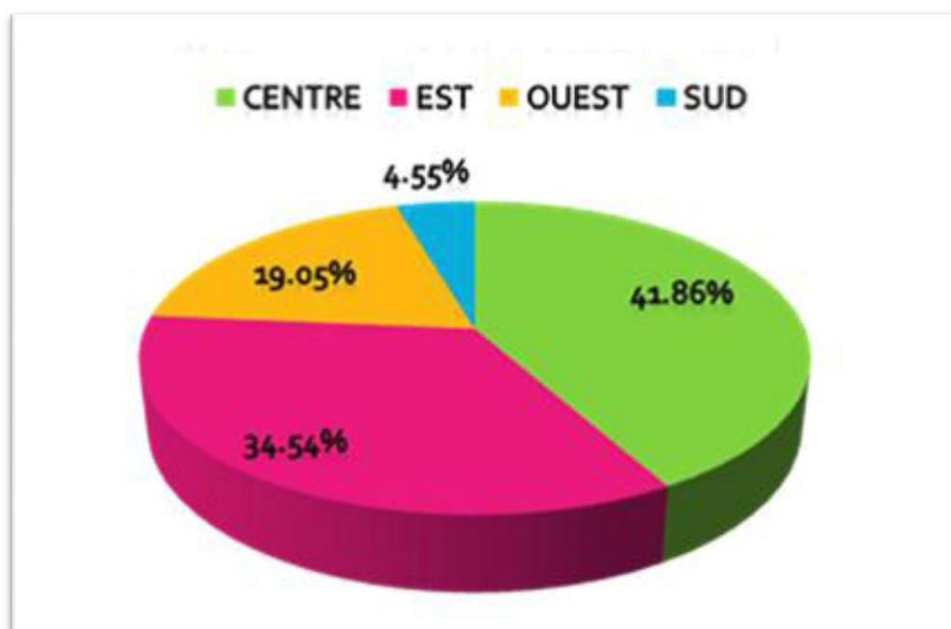




Figure N°12 : Répartition de l'oléiculture en Algérie par régions (D.S.A.S.I, 2014).

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

### I-2-2- 2- Les variétés locales les plus cultivées

D'après BOUKHARI (2014) :

**Tableau N°07:** Clarifier les variétés locales en Algérie.

les variétés	La description	Des photos
<b>Chemlal</b>	C'est la variété la plus dominante en Algérie, elle représente près de 45% du patrimoine oléicole nationale.	
<b>Sigoise</b>	C'est une variété auto-fertile, elle représente 20% du verger oléicole national. Généralement, elle se localise à l'Ouest du pays allant de Oued Rhiou jusqu'à Tlemcen. C'est une variété à deux fins.	
<b>Azeradj et Bouchouk</b>	Elles accompagnent généralement les peuplements de Chemlal dont Azeradj améliore la pollinisation. Elles présentent un gros fruit destiné à la conserverie et même à la production d'huile.	
<b>Limli</b>	représente 8% du verger oléicole national, elle se rencontre dans la région d'Oued Soummam.	

<b>Rougette de Mitidja</b>	C'est une variété à huile installée dans la plaine de Mitidja et sur le piémont de l'Atlas, à faible altitude.	
<b>Rougette de Guelma et blanquette de Guelma</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elles se trouvent en association dans la région Est du pays.</li></ul>	

### I-2-2-3- Les variétés introduites

D'après **BOUKHARI (2014)** :

- **Cornicabra et Sévillane:** La première est tardive et la deuxième est précoce ; d'origine espagnole, elles se localisent à l'Ouest du pays (**Fig 13**).
- **Frantoio et Leccino** : Introduites récemment, d'origine italienne.
- **Lucques** : d'origine française, elle est souvent associée à la Sigoise.
- **Gordal et Verdial** : originaires d'Espagne.



**Figure N°13:** Variété Sévillane de l'olivier (ITAF, 2017).

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

### I-2-2-4-Production

#### I-2-2-4-1-La production de l'huile d'olive en Algérie :

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 de l'huile d'olive (**BENRACHOU, 2013**) (Tableau N°08).

**Tableau N°08:** Evolution de la production oléicole en Algérie.

Production d'olive à huile (qx)					
Campagnes	Superficie (ha)	Production d'olive à huile (qx)	Rdt d'olive (qx/ha)	Production d'huile (hl)	Rdt d'huile (l/qx)
2013/2014	383 443	482 860	13	479 700	16
2014/2015	407 185	420 431	20.2	746 781	17.8
2015/2016	476 550	474 730	23	935 170	15

(MADR, 2016).

#### I-2-2-4-2-La Production d'olives de table en Algérie :

Durant ces dernières années, la production algérienne en olives de table est estimée à (168 500 t), avec une superficie de 288 442 ha occupée par l'olivier. Actuellement, cette filière se concentre dans l'ouest du pays. Bejaia (50 000 ha), occupe 18% de la superficie Totale occupée par les oliviers en Algérie (**CAB, 2010**).

Durant la campagne 2016/2017, la production oléicole Algérienne est estimée à 234 000 tonnes soit 8,6% de la production mondiale (**COI, 2017**) (Tableau N°09).

**Tableau N°09 :** Marché algérien d'olives de tables (x 1.000 tonnes) de 2012 à 2017

(**COI, 2017**).

Compagne	Production	Consommation	Exportation	Importation
2012/2013	175.0	172.0	00.0	12.0
2013/2014	208.0	205.0	0.0	8.0
2014/2015	233.5	240.0	0.0	0.0
2015/2016	233.0	242.0	0.0	8.5
2016/2017	234.0	244.0	0.0	0.0

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

### I-2-2-5-Importance de l'olivier en Algérie :

Comme dans la plupart des autres pays méditerranéens, l'olivier constitue l'une des principales espèces fruitières plantées en Algérie, avec environ 207 822 ha soit 33% de la surface arboricole et 24 616 600 arbres (24 millions de pieds d'olivier) (MADR, 2005.)

La production d'olives à huile est tributaire des conditions climatiques et reste une culture traditionnelle.

En raison de ses capacités d'adaptation à tous les étages bioclimatiques, l'oléiculture assure une activité agricole intense permettant de générer des emplois, de garantir l'approvisionnement d'unités de trituration d'olives et de conserveries d'olives (ACHOUR, 1995).

### I-2-2-6-La production de l'olivier dans la W. DJELFA :

Le verger oléicole de la wilaya de Djelfa couvre une superficie de 10 996 Ha soit 2.1 % de la superficie oléicole nationale plus de 40 % de surface arboricole de notre wilaya. La filière oléicole a connu une évolution considérable en superficie plantée après la venue du PNDA elle est passé de 129 Ha pour la campagne 1999/2000 à 10996Ha pour la campagne 2018/2019 soit une extension de 10867Ha. La production oléicole pour la campagne 2018/2019 fait un total de 339 800 Qx d'olivier soit une évolution de 20,25 % par rapport à la campagne 2017/2018 qui est de 281 800 Qx, elle se décompose en 23 250 Qx d'olives de table et 316 550 Qx d'olives à huile (46 010 HL) (DSA DJELFA, 2020).

**Tableau N°10:** La superficie occupée et la production de l'olivier dans la W. Djelfa (2009-2019).

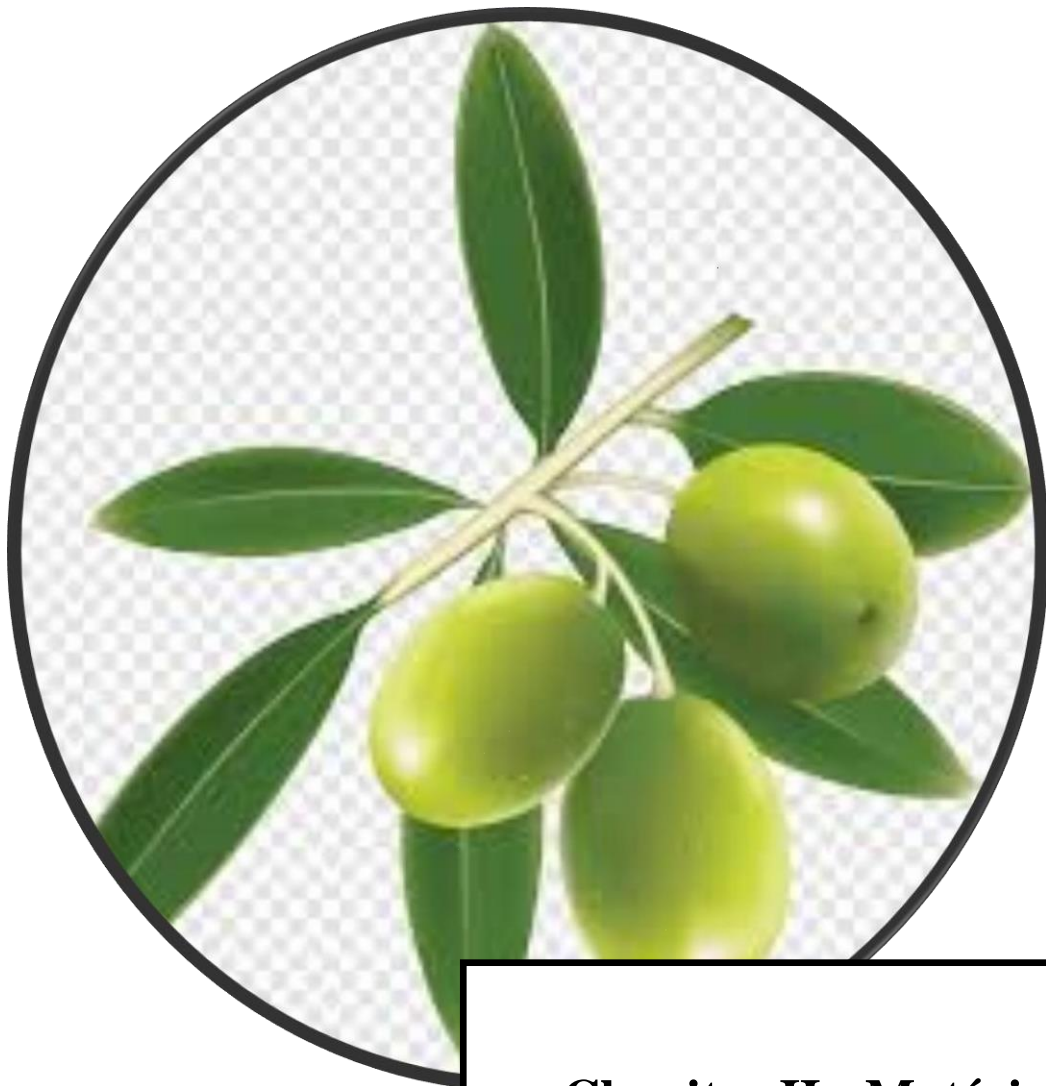
Campagne Agricole	OLIVIERS CULTUVES		PRODUCTION TOTALE		
	Superficie Occupées (Ha)	Superficie Occupées en rapport (Ha)	OLIVES		EN HUILE
			Pour la conserve (Olive de table) (Qx)	Pour l'huile (Qx)	(HL)
2009-2010	7 299	2 295	7 840	22 640	2 527
2010-2011	7 701	3 282	15 000	49 270	6 041
2011-2012	7 901	4 338	22 460	69 990	8 205
2012-2013	8 661	4 734	13 710	113 570	15 616

## Chapitre I: Généralités sur l'olivier

---

<b>2013-2014</b>	9 809	5 272	17 500	101 190	15 047
<b>2014-2015</b>	10 898	6 546	37 220	122 640	18 686
<b>2015-2016</b>	10 904	7 454	26 760	129 500	17 500
<b>2016-2017</b>	11 797	9 014	27 470	195 980	31 250
<b>2017-2018</b>	10 996	9 496	37 910	243 890	36 753
<b>2018-2019</b>	11 329	9 907	23 250	316 550	46 010

(DSA Djelfa ,2020).



**Chapitre II : Matériels  
et méthodes.**



## **Chapitre II: Matériels et méthodes**

---

En raison des conditions actuelles que traverse le monde (pandémie covid 19), nous n'avons pas pu faire pleinement notre expérience, dont l'étude était basée sur deux axes : la caractérisation morphologique et biométrique des feuilles d'olivier des variétés cultivées dans la région, ainsi l'étude de leurs stomates.

Le déroulement d'échantillonnage c'était prévu sur quatre stations afin de toucher différents étage bioclimatique dans la région de Djelfa.

Cependant, ces circonstances spéciales, nous ont imposé de faire l'échantillonnage seulement sur deux stations : Charef et Dar Chioukh, et de retirer la partie étude des stomates au laboratoire.

Donc, l'objectif de cette étude est de contribuer à la caractérisation des feuilles de quelques variétés d'olivier cultivées dans la région de Djelfa, en se basant sur la description morphologique des caractères qualitatifs et quantitatifs.

### **II-1-Présentation de la région d'étude**

#### **II-1-1-Localisation de la région d'étude :**

La présente étude concerne les wilayas de Djelfa situées dans la partie centrale de L'Algérie du Nord au Sud de l'atlas tellien en venant du Nord dont le chef-lieu de wilaya est à 300 Km au Sud de la capitale (**D.P.A.T.2012**). La Wilaya de Djelfa est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35°30' de latitude Nord. Elle est délimitée, à l'Ouest par les wilayas de Tiaret et de Laghouat, à l'Est par les wilayas de Biskra et de M'sila, et au Sud par les wilayas d'Ouargla, d'El oued de Ghardaïa, au Nord par les wilayas de Tissemsilt et de Médéa (**Fig14**).

Dans cette région, deux stations ont été choisis : Dar chioukh et Charef.

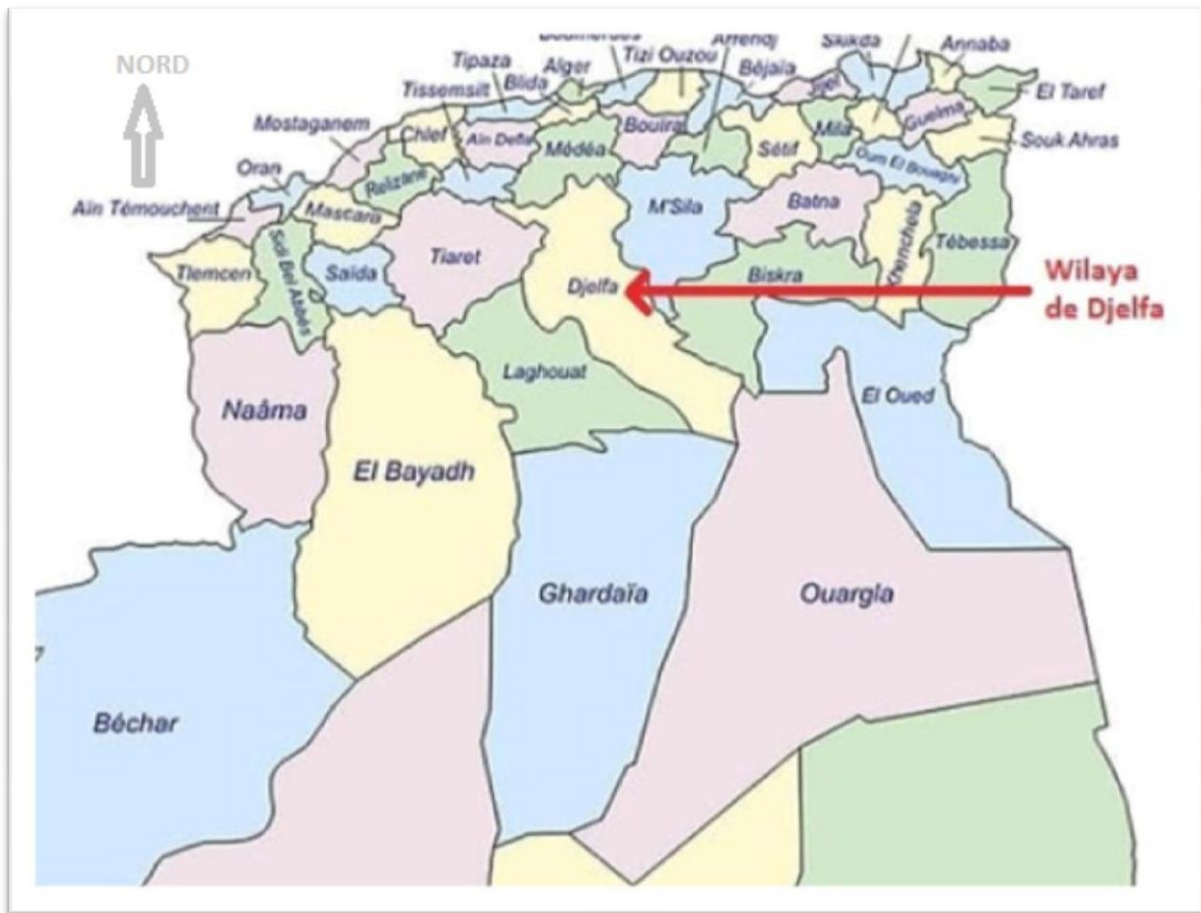


Figure N°14 :Carte géographique de la région de Djelfa (ANDI, 2013).

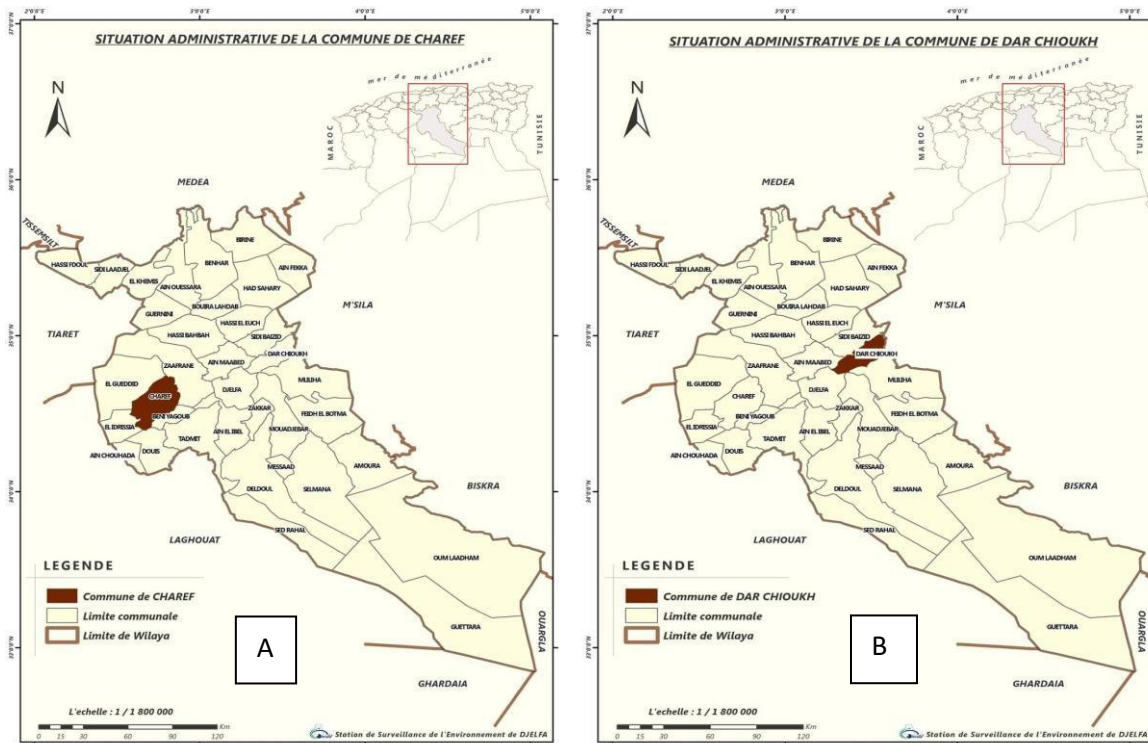
### II-1-2-Présentation des stations d'étude :

#### II-1-2-1-Station de Charef :

Notre étude est effectuée, dans la daïra de charef, distante de 50Km à l'Est de la wilaya de Djelfa, s'étend sur une superficie 590,55 km<sup>2</sup>, avec une longitude ; 2.80104 34° 37' 5" Nord, 2° 48' 4" Est, et Latitude: 1157m (Fig15) (A).

#### II-1-2-2-Station Dar chioukh :

Notre étude est effectuée, dans la Daïra dar chioukh, distante de 50Km à l'Est de la wilaya de 34° 53' 37" Nord, 3° 29' 26" Est et Latitude:1100m (Fig15) (B).



**Figure N°15 :** Carte géographique de la commune de (A)Charef et (B) Dar chioukh (SIG et Cartographie en Algérie ,2018).

### II-2-Caractéristiques climatiques de la station d'étude :

Nos stations d'études, situent à des altitudes (Charef : 1157m, Dar chioukh : 1100m), proche à celle de la région de Djelfa (1180m). À cet effet, on va utiliser les données climatiques de la région de Djelfa sans correction.

#### II-2-1- Pluviométrie :

Les précipitations (P) ont un rôle très important en régions méditerranéennes, leur régularité et leur répartition sont très souvent mauvaises.

**Tableau N°11:** Moyennes des précipitations mensuelles pour la période de 2010 à 2019 de la région d'étude (O.N.M, 2019).

Mois	Jan	Fe	Ma	Av	Mai	Jui	Jul	Ao	Sept	Oct	Nov	Dec	Cumul
<b>P (mm)</b>	20,98	25,08	30,49	31,006	21,59	18,69	8,31	20,43	27,29	25,94	19,24	16,37	<b>265,416</b>

## Chapitre II: Matériels et méthodes

\* Le maximum de pluie est enregistré au mois de Avril (**31,006 mm**) et le minimum au mois de juillet (**8, 31mm**).

### II-2-2-Température :

**Tableau N°12:** Répartition des températures mensuelles maximales, minimales et moyennes de La période de 2010 à 2019 de la région de Djelfa (**O.N.M, 2019**).

MOIS	Jan	Fe	Ma	Av	Mai	Jui	Juil	Ao	Sept	Oct	Nov	Dec
<b>T min (C°)</b>	1,08	0,46	3,84	7,44	11,4	15,73	20,48	18,88	15,5	10,31	4,59	1,49
<b>T max(C°)</b>	10,17	10,57	24,16	19,9	24,16	27,18	38,5	33,51	27,9	22,05	13,87	19,28
<b>T moy(C°)</b>	5,32	5.48	14	13.67	17.78	21.45	29.49	26.19	21.5	16.18	9.23	10.385

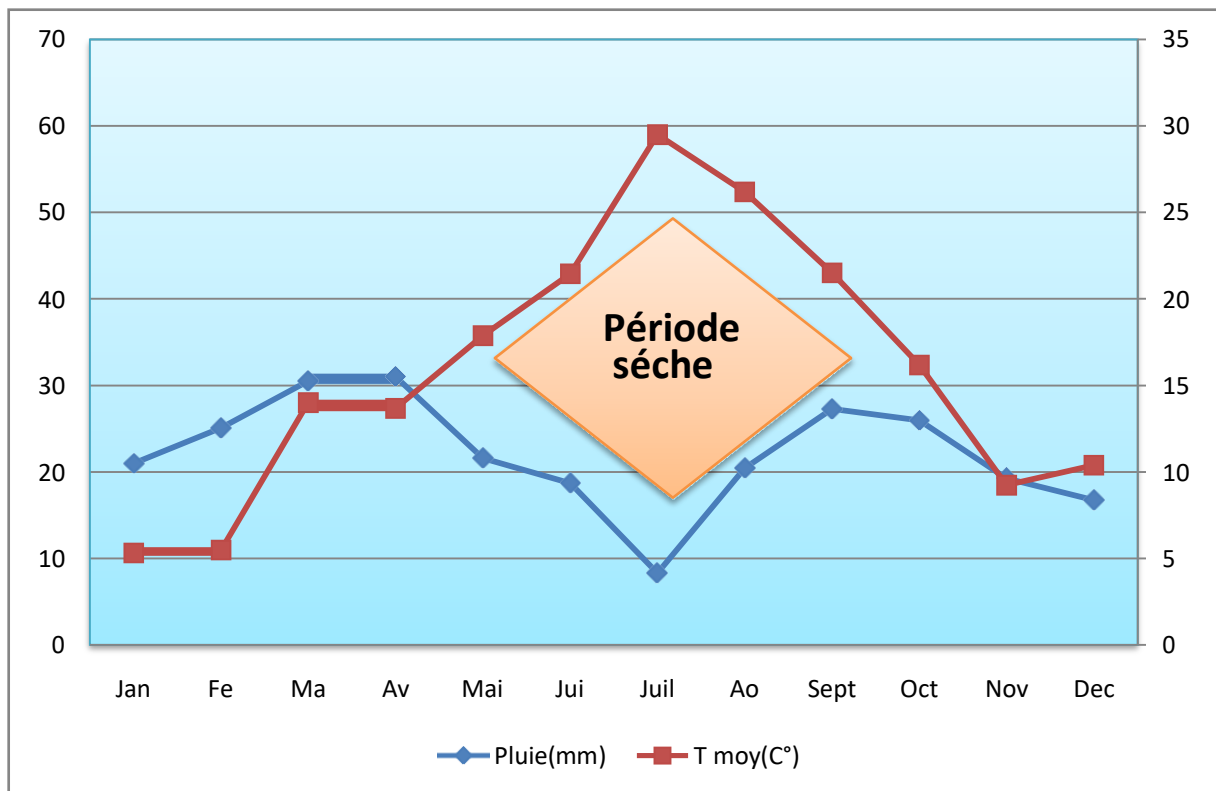
**T moy :** Températures moyennes.

\* La température moyenne maximale **38,5°C** est enregistrée au mois de juillet et la Température moyenne minimale est de **0,46 °C** au mois de février.

### II-2-3-Diagramme Ombro-thermique de la région d'étude (2010-2019) :

Ce diagramme est une méthode graphique où sont portés en abscisse les mois et en ordonnées à droite les précipitations et à gauche les températures à une échelle double de celle des précipitations (**P =2T**).

L'analyse des diagrammes ombro-thermiques montre que la saison sèche, pour la région de Djelfa s'étale sur 08 mois (Avril jusqu'à Novembre), La saison humide occupe le reste de l'année (**Fig16**).



**Figure N°16:** Diagramme Ombro-thermique de la région de Djelfa pendant la période (2010-2019).

**II-2-4-Quotient pluviothermique d’emberger :**

**EMBERGER (1955)** propose un quotient pluviométrique (**Q2**) afin de classer le climat méditerranéen en fonction de la sécheresse globale :

$$Q2 = \frac{2000 P}{M^2 - m^2}$$

[**P** : précipitations moyennes annuelles (mm), **M**: température moyenne maximale du mois le plus chaud (°K); **m** : température moyenne minimale du mois le plus froid (°K)].

Le climat est d’autant plus sec que la valeur de ce quotient est plus petite. Les résultats obtenus sont portés sur le Tableau N°13.

**Tableau N°13:** Valeurs du quotient pluviothermique d’emberger.

Région	P (mm)	M (°C)	M (°K)	m (°C)	m (°K)	Q2
Djelfa	265,416	38,5	311,5	0,46	273,46	23,85

## Chapitre II: Matériels et méthodes

### II-2-5-Climagramme d'EMBERGER :

A partir du climagramme (Fig17), il ressort que :

Nos stations partagent l'étage bioclimatique **semi-aride à hiver frais**.

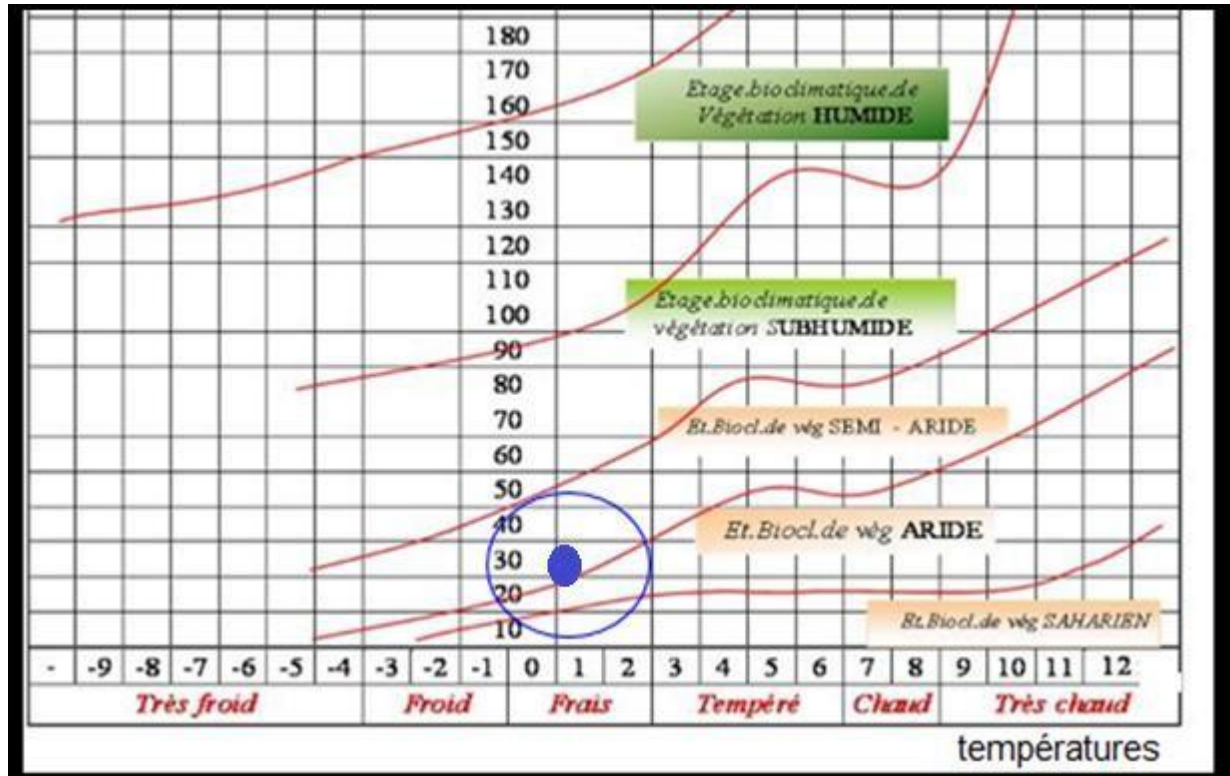


Figure N°17: Localisation de la région d'étude dans le climagramme d'EMBERGER (2010-2019).

● La région de Djelfa

### II-3- Matériels et méthodes de travail :

#### II-3-1- Matériels :

- 1- Sacs en papier (pour conserver des échantillons).
- 2- Etiquettes en papier (Pour écrire les informations).
- 3- Une paire de ciseaux (pour couper les feuilles d'olivier).
- 4- Craie (pour numéroter les arbres).
- 5- Le mètre (Pour mesurer et identifier les parties supérieure et inférieure).
- 6- Une règle ou papier millimètres (pour mesurer longueur et largeur des feuilles).



Figure N°18: Matériel de travail (originale, 2020).

### II-3-2- Matériels végétal :

L'échantillonnage est effectué pendant la période de mois Août en 2020, Dans la région de Djelfa, domine deux variétés d'olivier : Sigoise et Chemlal.

Tableau N°14:Caractéristiques morphologiques des variétés étudiées (chemlal,sigoise).

/	CHEMLAL	SIGOISE
<b>Variété</b>	Autostérile, principale	auto fertile, principale
<b>Destination de la production</b>	Huile	Double fins
<b>Poids du fruit</b>	BAS	Elevé
<b>Rapport Pulpe/Noyau</b>	BAS	Moyen
<b>Rendement huile</b>	18 - 24 %	18 %
<b>Qualité de l'huile</b>	Très bonne	Moyenne
<b>Résistance à la sécheresse</b>	Moyenne	Faible
<b>Taux d'enracinement</b>	Très faible	Moyen

## Chapitre II: Matériels et méthodes

**Tableau N°15** :Description morphologique des caractères qualitatifs et quantitatifs.

Caractères	Code des caractères	Modalités avec codes
<b>Longueur</b>	LF	Réduite, moyenne, élevée
<b>largeur</b>	IF	Réduite, moyenne, élevée
<b>Rapport de la feuille</b>	LF / IF	Réduite, moyenne, élevée
<b>Forme des feuilles</b>	FFE	Elliptique, elliptique-lancéolée, lancéolée
<b>La courbure longitudinale du limbe</b>	COF	Epinastique, plane, Hyponastique, hélicoïdale

### II-4-Choix des vergers :

#### II-4-1-Critères de choix des vergers :

Le travail expérimental a été mené dans deux stations différentes (Charef et Dar chioukh) dans la région de Djelfa, le choix de ces stations repose sur les critères suivants :

- 1- Accessibilité au terrain.
- 2- Présence de deux variétés d'olivier ou plus.
- 3- Il y a plus de 50 arbres pour chaque variété.
- 4- La production de la variété dépasse trois ans.

#### II-4-2- Les caractéristiques des vergers

##### II-4-2-1-Vergers de station Charef :

L'étude a été menée dans une oliveraie située dans la région de Bololo dans la commune de Charef. Le verger a une forme rectangulaire avec un système d'irrigation traditionnel d'une superficie total d'environ 1 hectare, renferme 2 variétés (chemlal, sigoise) où il y a environ 100 arbres de chaque variétés, et son âge est d'environ 6 ans, donc la production y a commencé de 3 à 4 ans, à une distance de cinq mètre entre chaque arbre (**Fig19**).



## Chapitre II: Matériels et méthodes

---

### II-4-2-2-Verger de station Dar chioukh :

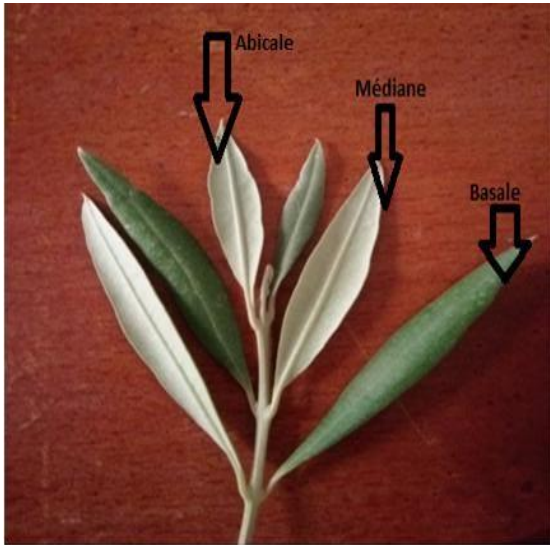
L'étude a été menée dans une oliveraie située dans la station Dar chioukh. Le verger a une forme rectangulaire avec un système d'irrigation traditionnel, d'une superficie total d'environ 1 hectare, renferme 2 variétés (chemlal, sigoise) où il y a environ 150 arbres de chaque variétés, et son âge est d'environ 8 ans, donc la production y a commencé de 5 ans, à une distance de cinq mètre entre chaque arbre (**Fig19**).



**Figure N°19:** A-Verger Charef, B-Verger Dar chioukh (**Originale, 2020**).

### II-5-Méthodologie:

Notre travail a été effectué sur deux stations différentes (Charef et Dar chioukh) dont on a choisis des vergers refermant au moins deux variétés (Variété Chemlal, Variété Sigoise). Au cours de l'échantillonnage, chaque variété est représentée par cinq arbres choisis au hasard. Pour chaque arbre, nous avons pris les parties supérieure et inférieure. Pour chaque partie, nous avons pris les quatre directions (Nord-Sud- Est-Ouest). Le prélèvement des feuilles, c'était sur les pousses annuelles, prenant cinq feuilles médianes adultes.



Une pousse annuelle



déterminer la partie d'arbre



distinction la variété de chemlal



déterminer la variété de sigoise



**Figure N°20 :**Quelques étapes de travail (Originale ,2020).

### II-6-Les critères de mesure des feuilles :

Les caractères considérés pour la feuille, sont quantitatifs (Longueur, Largeur, le rapport entre la longueur (**LF**) et la largeur (**IF**) ont été mesurés par papier millimétrique (ou règle), et déterminer les caractères qualitatifs sont représentées en la forme et la courbure longitudinale du limbe des feuilles.

## Chapitre II: Matériels et méthodes

### II-7-Normes de référence pour l'analyse biométrique des Caractères de la feuille de variétés d'olivier (Selon les normes du COI ,1997) :

#### II-7-1-Longueur :

Réduite :  $LF < 5\text{cm}$

Moyenne :  $5\text{cm} < LF < 7\text{cm}$

Élevée :  $LF > 7\text{cm}$

#### II-7-2-Largeur :

Réduite :  $IF < 1\text{cm}$

Moyenne :  $1\text{cm} < IF < 1,5\text{cm}$

Élevée :  $IF > 15\text{mm}$

#### II-7-3-La forme : déterminée par le rapport entre la longueur (LF) et la largeur (IF)

Elliptique :  $LF/IF < 4\text{cm}$

Elliptique lancéolée :  $4\text{cm} < LF/IF < 6\text{cm}$

Lancéolée :  $LF/IF > 6\text{cm}$

#### II-7-4-La courbure longitudinale du limbe : Permet de classer la feuille en 4 catégories :

Epinastique

Plane

Hyponastique

Hélicoidale

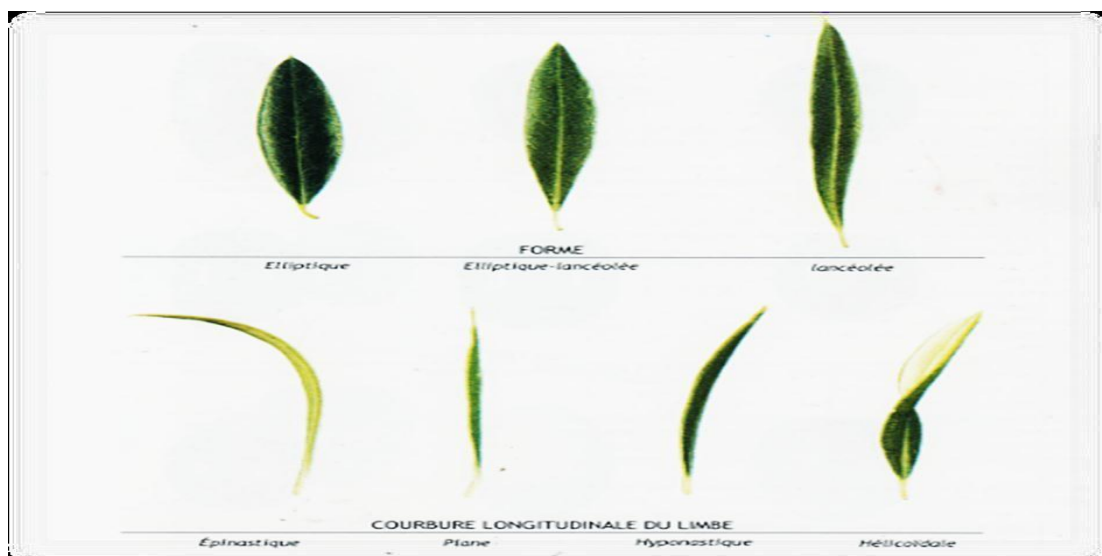


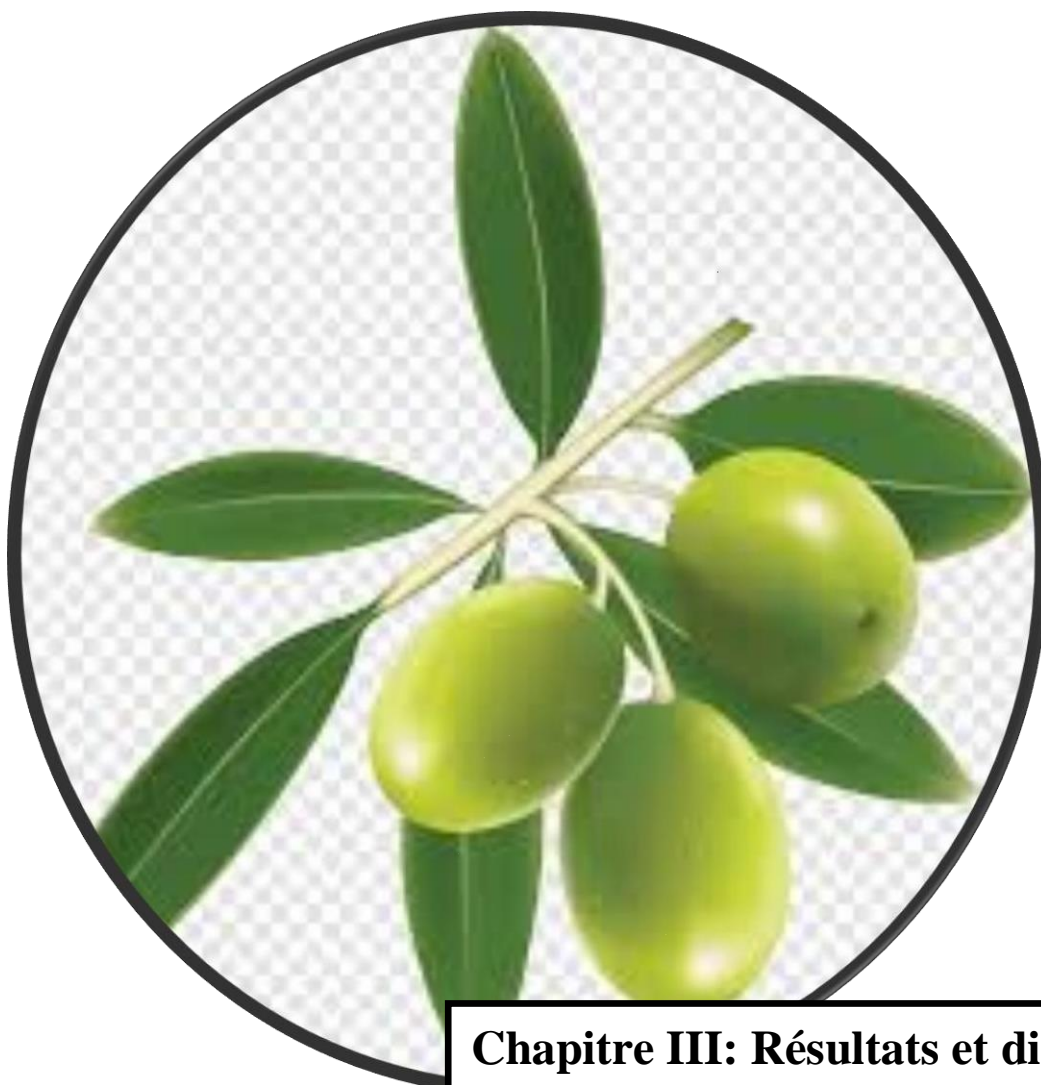
Figure N°21 : Descripteur de la feuille.

## **Chapitre II: Matériels et méthodes**

---

### **II-8- Analyse statistique simple :**

Cette analyse sert à calculer les moyennes arithmétiques (**M**) et les écart-types (**ET**) pour chaque caractère quantitatif étudié.



### **Chapitre III: Résultats et discussion**

## Chapitre III: Résultats et discussion

---

### III-1-Analyse morphologique des caractères qualitatifs :

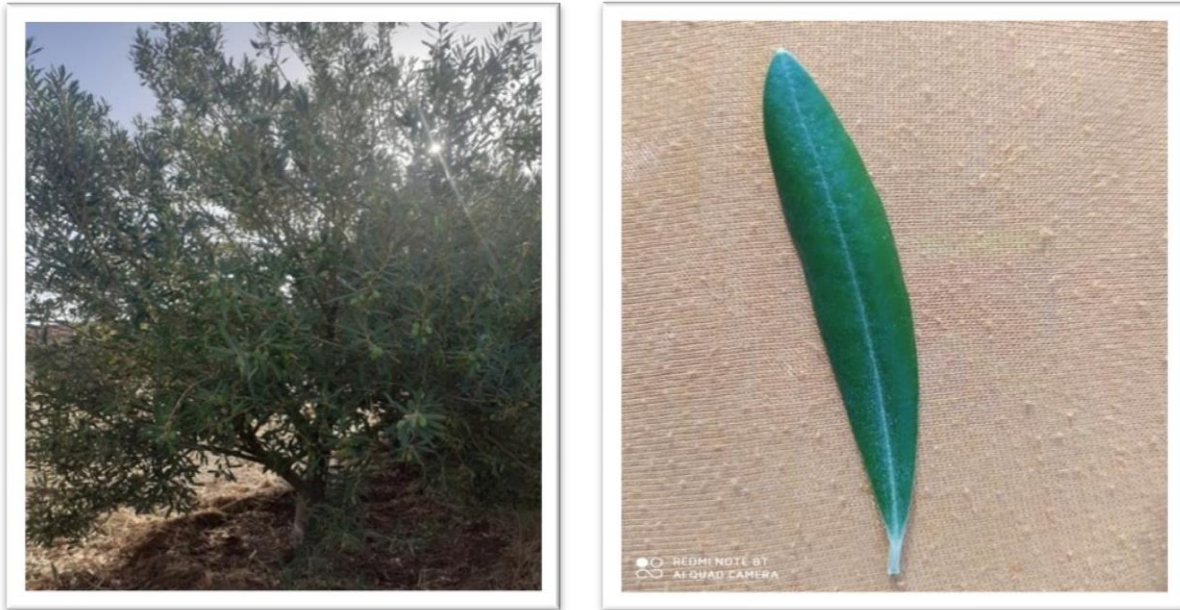
Après les observations faites sur les différents caractères, nous avons obtenu les résultats suivants :

#### III-1-1-Caractéristiques morphologique qualitatifs des feuilles variété chemlal :

Dans les deux stations (Charef, Dar chioukh), les feuilles sont caractérisées par une forme elliptique-lancéolée avec une courbure longitudinale du limbe plane. La face externe du limbe est vert foncée. Les angles apical et basal sont aigus avec présence du mucron (**Fig 22; 23**).



**Figure N°22 :Arbre et Feuille de la variété Chemlal dans la station Charef (Originale, 2020).**



**Figure N°23:** Arbre et Feuille de la variété chemlal dans la station Dar chioukh (Originale, 2020).

### III-1-2- Caractéristiques morphologique qualitatifs des feuilles variété Sigoise

La forme des feuilles est elliptique-lancéolée, la courbure longitudinale du limbe est plane avec la présence de l'indument. Avec la différence de la couleur de la face externe, vert clair à Charef, et vert foncé à Dar chioukh (Fig 24 ;25).



**Figure N°24:** Arbre et Feuille de la variété sigoise dans la station Charef (Originale ,2020).





**Figure N°25:** Arbre et la feuille de la variété sigoise dans la station Dar chioukh (Originale,2020).

### III-1-3-Discussion :

L'analyse morphologique de la feuille montre que toutes les variétés étudiées (Chemlal, Sigoise), ont des propriétés similaires:

- 1- La courbure longitudinale du limbe, qui est plane pour les différentes variétés Étudiées.
- 2- La forme des feuilles, qui nous a permis de distinguer un seul groupe : Présente la forme elliptique- lancéolée, il concerne les deux variétés Chemlal et Sigoise.

### III-2- Analyse biométrique des caractères quantitatifs :

#### III-2-1-Analyse biométrique des feuilles sous l'effet station:

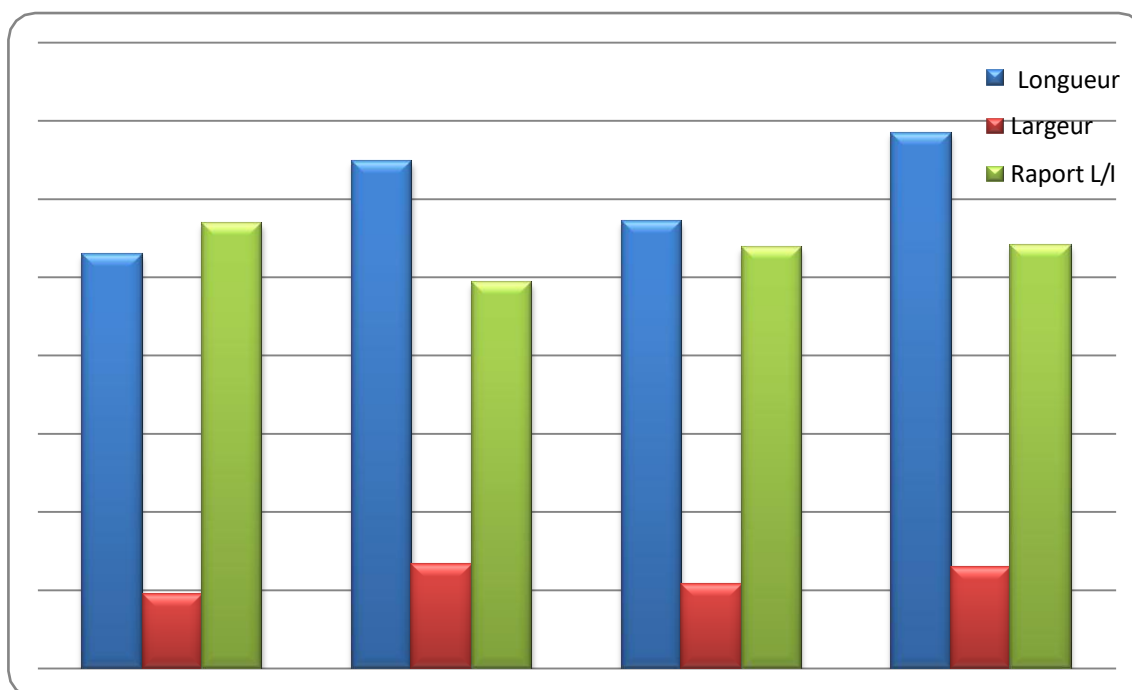
Les résultats obtenus pour les moyennes et leurs écarts-types de la longueur et largeur des feuilles ainsi le rapport LF /IF, sont résumé ci-dessous (Tableau N°16).

**Tableau N°16 :** Résultats de l'analyse biométrique des feuilles sous l'effet station.

	Station Dar chiuokh (1)		Station charef (2)	
caractère	V.Chemlal (VC1)	V. Sigoise (VS1)	V. Chemlal (VC2)	V.Sigoise (VS2)
<b>Longueur (cm)</b>	5,29 ± 0,93	6,48± 0,87	5,71± 0,96	6,84± 0,77

## Chapitre III: Résultats et discussion

<b>Largeur (cm)</b>	0,94 ± 0,19	1,33± 0,17	1,08± 0,2	1,29±0,21
<b>Rapport LF/IF(cm)</b>	5,68 ± 0,72	4,93± 0,75	5,38± 0,84	5,41± 0,85



**Figure N°26 :** Histogramme d'analyse biométrique des caractères quantitatifs (LF, IF, LF/IF) des feuilles des variétés (chemlal, sigoise) d'olivier de station (Charef, Dar chioukh).

### III-2-1-1- Longueur (LF) :

D'après les résultats obtenus de la variété chemlal, on constate, que les moyennes de longueur des feuilles des deux stations, varient entre : 5,71 cm et 5,29 cm de Charef et Dar chioukh respectivement. Pour la variété sigoise, les moyennes des deux stations varient entre (6,84 cm et 6,48 cm) de Charef et Dar chioukh respectivement (**Tab.16 ;Fig.26**).

### III-2-1-2- Largeur (IF):

Les valeurs moyennes pour la largeur de la feuille varient entre 0,94 cm et 1,08 cm pour chemlal dans les deux stations (Charef, Dar chioukh) avec une meilleure valeur enregistrée dans la station de charef (1,08 cm).

## Chapitre III: Résultats et discussion

La variété Sigoise se présente avec de plus grandes valeurs dans les deux stations (Charef, Dar chioukh) entre (1,29 cm et 1,33cm) avec la meilleure valeur dans la station Dar chioukh(1,33cm) (Tab.16 ; Fig.26).

### III-2-1-3-Rapport longueur/largeur (LF/IF) :

Les valeurs moyennes pour le rapport Longueur/largeur varient entre (5,38 cm et 5,68 cm) pour chemlal dans les deux stations Charef, Dar chioukh avec une meilleure valeur enregistrée dans la station Charef (5,41 cm) et la plus faible dans Dar chioukh (4,93 cm).

La distribution des classes fait apparaître la dominance de la classe [4cm – 6cm [(elliptique lancéolée) pour toutes les variétés (chemlal, sigoise) et pour l'ensemble des stations (Charef, Dar chioukh) (Tab.16 ; Fig.26).

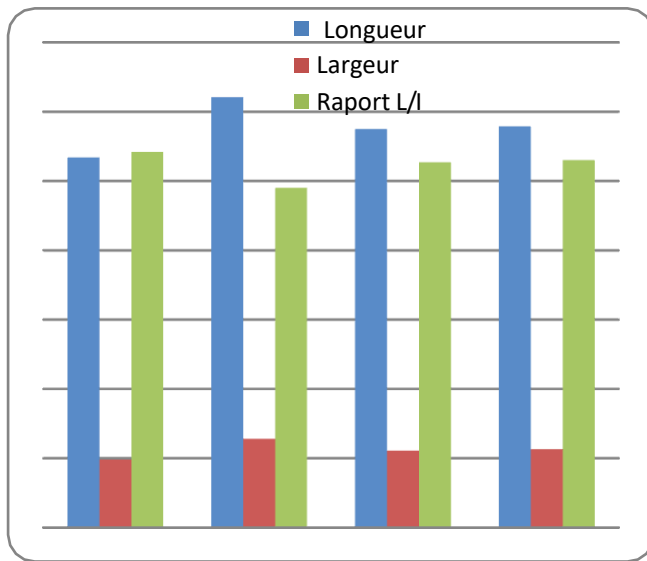
### III-2-2-Analyse biométrique des feuilles sous l'effet direction :

Tableau N°17 : Résultats de l'analyse biométrique des feuilles sous l'effet direction.

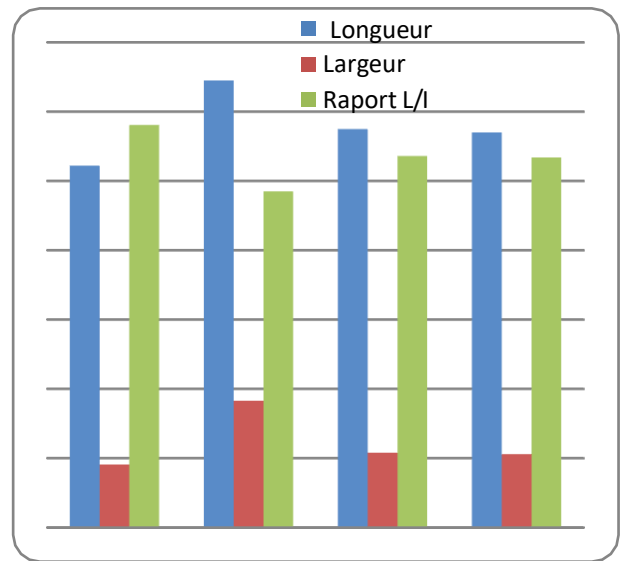
La direction	Caractère	Station Dar chioukh( 01)		Station Charef(02)	
		V. Chemlal (VC1)	V. Sigoise (VS1)	V. Chemlal (VC2)	V. Sigoise (VS2)
Est	Longueur	5,31±1,07	6,61±0,67	5,68±1,02	5,68±1,02
	Largeur	0,93±0,23	1,33±0,17	1,05±0,22	1,02±0,22
	Rapport LF/IF	5,83±0,81	5,00± 0,68	5,47± 0,87	5,47± 0,87
Nord	Longueur	5,34 ± 0,72	6,21±0,82	5,75± 0,89	5,79± 0,89
	Largeur	0,98± 0,13	1,28 ± 0,19	1,11± 0,2	1,13± 0,2
	Rapport LF/IF	5,42 ±0,55	4,90± 0,76	5,27± 0,89	5,30± 0,89
Sud	Longueur	5,22 ± 0,9	6,45±0,74	5,75± 1,04	5,70± 1,04

### Chapitre III: Résultats et discussion

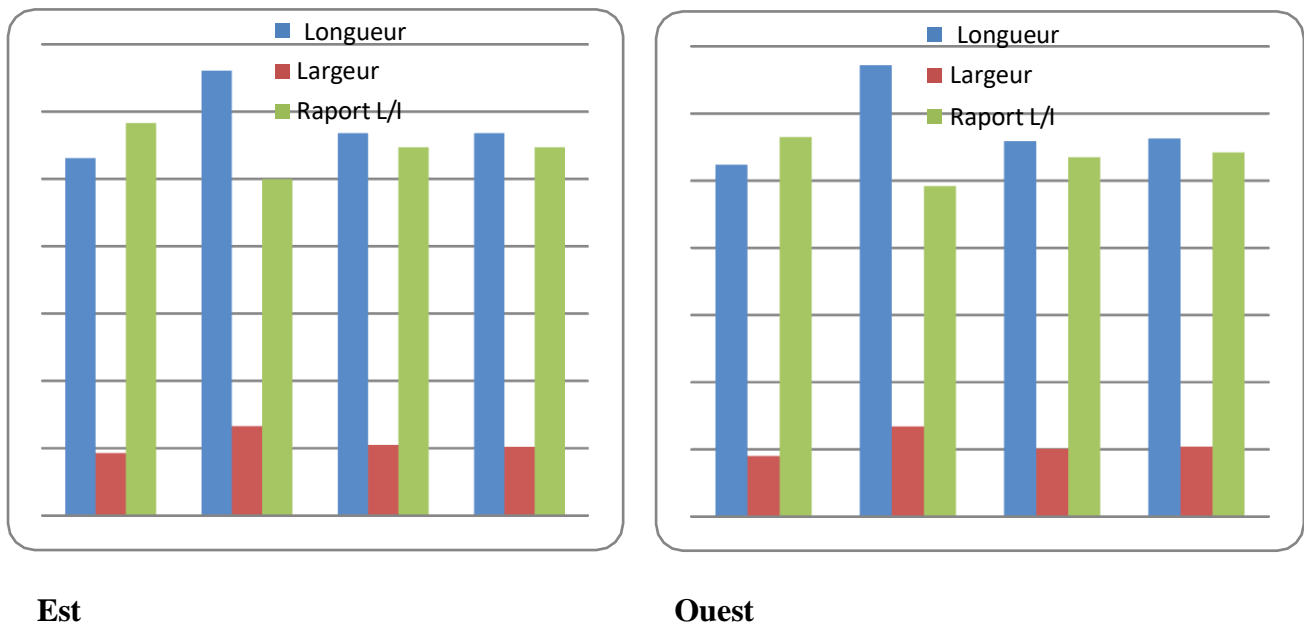
	Largeur	0,91 ± 0,2	1,83± 0,14	1,08±0,18	1,06± 0,18
	Rapport LF/IF	5,81 ±0,82	4,85± 0,67	5,36± 0,83	5,34± 0,83
<b>Ouest</b>	Longueur	5,24± 1,01	6,72±0,86	5,59± 0,87	5,63± 0,86
	Largeur	0,90± 0,19	1,34 ± 0,17	1,01± 0,18	1,04±0,16
	Rapport LF/IF	5,65±0,63	4,92± 0,9	5,35± 0,78	5,42± 0,78



**Nord**



**Sud**



**Figure N°27 :** Histogramme d'analyse biométrique des caractères quantitatifs ((LF, IF, LF/IF)) des feuilles des variétés d'olivier (chemlal, sigoise) de toutes les directions (Nord, Sud, Est, Ouest).

### III-2-2-1- Longueur (LF) :

Les résultats obtenus des variétés Chemlal dans les deux stations pour les 04 directions varient entre (5,22 cm-5,75 cm) avec les meilleurs valeurs sont notées dans la direction Nord et Sud dans la station Charef.

Les résultats obtenus des variétés sigoise dans les deux stations pour les 04 directions varient entre (5,79 cm-6,72 cm) avec les meilleurs valeurs sont notées dans la direction Ouest dans la station Dar chioukh.

La distribution des classes, pour la variété Chemlal et sigoise dans toutes les directions, fait apparaître la dominance de la classe [5cm-7cm [(longueur moyenne) pour l'ensemble des directions et les stations (**Tab.17 ;Fig.27**).

### III-2-2-2- Largeur (IF) :

La distribution des classes pour la variété Chemlal pour toutes les directions dans la station dar chioukh c'est la classe < 1cm (largeur réduite) et dans la station Charef pour toutes les directions c'est la classe (1 cm- 1,5 cm) (largeur moyenne).

## Chapitre III: Résultats et discussion

La distribution des classes pour la variété sigoise pour toutes les directions fait apparaître la dominance de la classe (1 cm – 1,5 cm) (largeur moyenne) pour toutes les stations (Charef, Dar chioukh) (Tab.17 ; Fig.27).

### III-2-2-3- Rapport longueur/largeur (LF/IF):

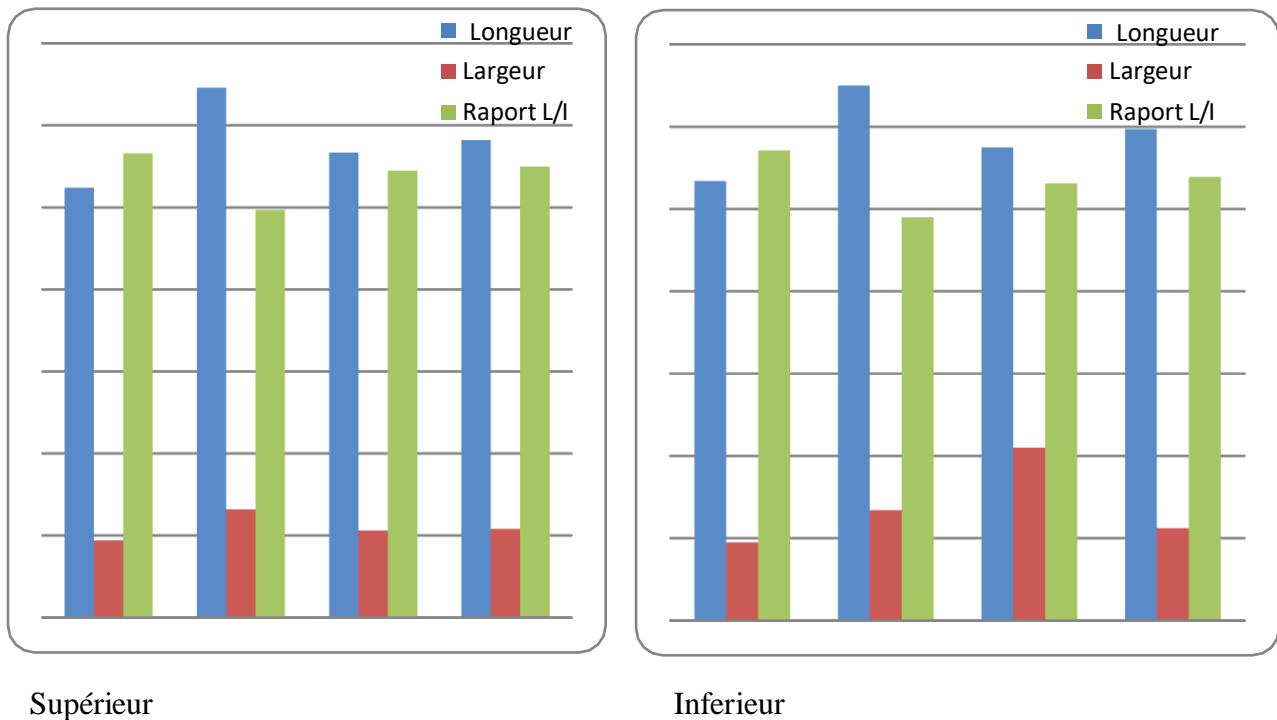
Le rapport longueur sur diamètre détermine la forme des feuilles qui est soit elliptique, elliptique lancéolée ou lancéolée.

La distribution des classes fait apparaître la dominance de la classe [4cm – 6cm [(elliptique lancéolée) pour toutes les variétés (chemlal, sigoise), dans toutes les directions et pour l'ensemble des stations (Charef, Dar chioukh) (Tab.17 ; Fig.27).

### III-2-3-Analyse biométrique des feuilles sous l'effet partie d'arbre :

Tableau N°18 : Résultats de biométrique des feuilles sous l'effet parti d'arbre.

La partie	caractère	Station Dar chioukh (1)		Station Charf (2)	
		V. Chemlal (VC1)	V. Sigoise (VS1)	V. Chemlal(VC2)	V. Sigoise(VS2)
Supérieur	Longueur	5,24±0,93	6,46± 0,73	5,67± 1	5,82± 1
	Largeur	0,94±0,2	1,32±0,16	1,06± 0,21	1,08±0,21
	Rapport LF/IF	5,66±0,75	4,97± 0,77	5,45± 0,91	5,50±0,91
Inférieur	Longueur	5,34±0,94	6,50± 0,85	5,75± 0,92	5,79± 0,92
	Largeur	0,95±0,19	1,34±0,18	1,10± 1,18	1,12±0,18
	Rapport LF/IF	5,71±0,70	4,90± 0,72	5,31± 0,76	5,39±0,76



**Figure N°28 :** Histogramme d'analyse biométrique des caractères quantitatifs (LF, IF, LF/IF) des feuilles des variétés d'olivier (chemlal, sigoise) des parties de l'arbre (Supérieure, Inférieure).

### III-2-3-1-Longueur (LF) :

La variété chemlal dans les deux stations et dans les deux parties d'arbre (Supérieure, Inférieure) la moyenne de longueur la plus élevée est noté dans la partie inférieure dans la station de Charef(5,75 cm).

La variété sigoise dans les deux stations et dans les deux parties d'arbre (Supérieure, Inférieure) la moyenne de longueur la plus élevée dans la station Dar chioukh (6,46 cm).

La distribution des classes, pour la variété Chemlal et sigoise dans la partie supérieure et inférieure, fait apparaître la dominance de la classe [5cm – 7cm [(longueur moyenne) pour les deux stations (Charef, Dar chioukh) (**Tab .18 ; Fig. 28**).

### III-2-3-2-Largeur (IF):

Les valeurs moyennes pour la largeur de la feuille varient entre (1,06cm et 0,94 cm) pour la variété chemlal dans les deux stations (Charef, Dar chioukh) respectivement, dans la partie supérieure avec une meilleure valeur enregistrée dans la station de Charef (1,06 cm).

## **Chapitre III: Résultats et discussion**

---

Pour la partie inférieure, les valeurs moyennes pour la largeur varient entre (1,10 cm et 0,95 cm) dans les deux stations (Charef, Dar chioukh) avec une meilleure valeur enregistrée dans la station de Charef (1,10 cm).

Dans la partie supérieure se trouve la valeur la plus élevée de largeur pour la variété sigoise dans la station Dar chioukh (1,32 cm) et la plus faible pour la station Charef (1,08 cm).

La partie inférieure note également la valeur la plus élevée dans la station Dar chioukh (1,34 cm) et la plus faible dans la station Charef (1,12 cm).

La distribution des classes pour la variété Chemlal pour les deux parties (supérieure et inférieure) dans la station Dar chioukh c'est la classe  $< 1$  (largeur réduite) et dans la station Charef pour les deux parties (supérieure et inférieure) c'est la classe (1 cm- 1,5 cm)(largeur moyenne)

La distribution des classes pour la variété Sigoise pour les deux parties ,fait apparaître la dominance de la classe (1 cm – 1,5 cm) (largeur moyenne) dans les deux stations (Charef, Dar chioukh) (**Tab .18 ; Fig. 28**).

### **III-2-3-3-Rapport longueur/largeur (LF/IF) :**

Le rapport longueur sur diamètre détermine la forme des feuilles qui est soit elliptique, elliptique lancéolée ou lancéolée.

La distribution des classes fait apparaître la dominance de la classe [4cm – 6cm [(elliptique lancéolée) pour toutes les variétés (chemlal, sigoise) dans les deux parties (supérieure et inférieure) et pour l'ensemble des stations (Charef, Dar chioukh) (**Tab .18 ; Fig. 28**).

### **III-2-4-Discussion :**

Les analyses effectuées sur la feuille nous ont permis de dire que :

- 1- les différentes variétés étudiées dans les deux stations, sont caractérisées par une longueur moyenne.
- 2- Les moyennes de longueur de la variété de sigoise sont plus élevées que celles enregistrées pour la variété chemlal.
- 3- La variété Chemlal de station Dar chioukh se distingue des autres variétés par une largeur des feuilles réduite.
- 4- Toutes les variétés étudiées dans toutes les directions, sont distingué par une largeur des feuilles moyenne, par contre la variété de chemlal se caractérise par une largeur des feuilles réduite, et le rapport L/I ont classée moyenne selon les normes du COI.



## Chapitre III: Résultats et discussion

---

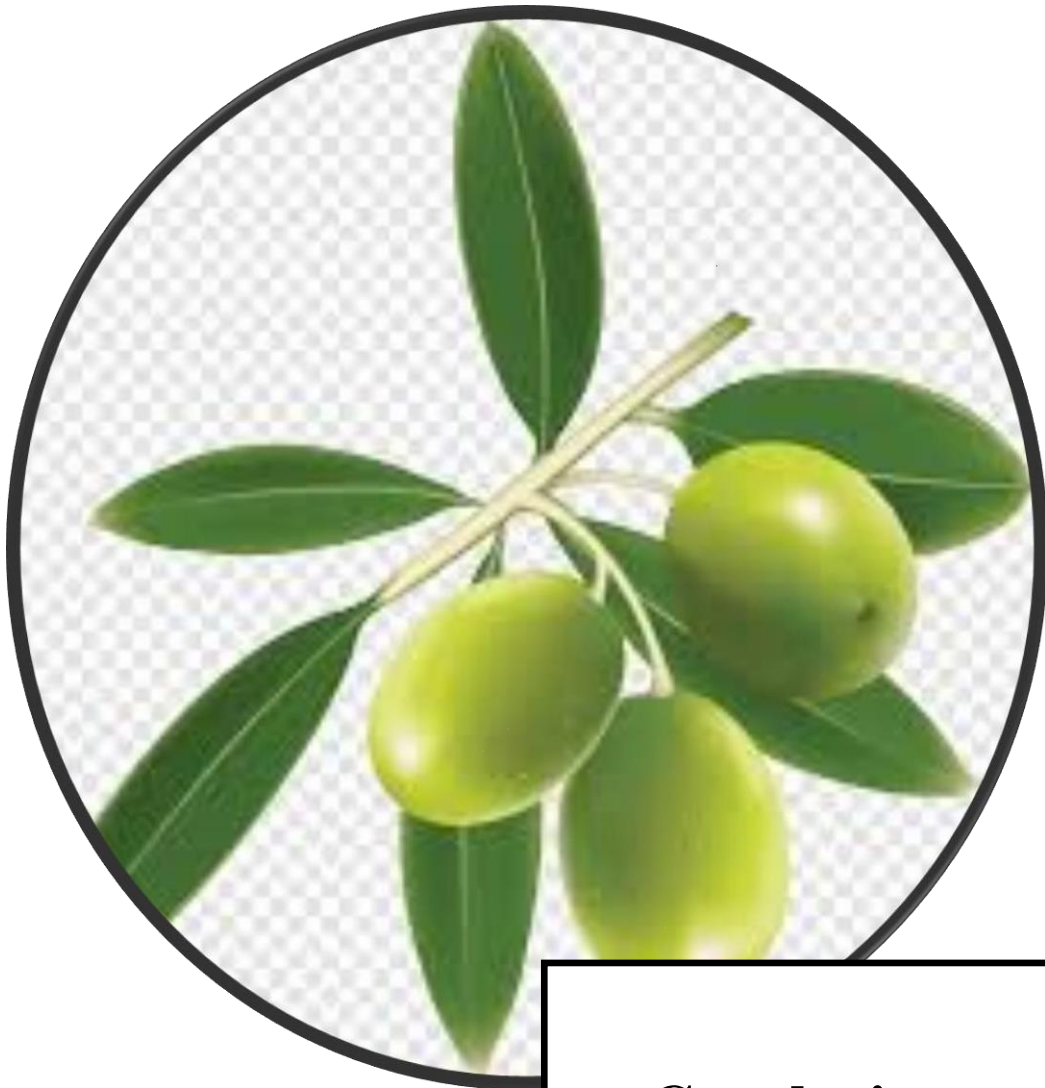
- 5- Dans les deux parties se distinguent les variétés étudiées par une longueur et rapport L/I des feuilles moyennes, et largeur des feuilles (moyenne, réduite) .
- 6- Selon **Villalta (1997)**, le déficit en azote peut contribuer à la réduction de la taille des feuilles.

### III-3-Discussion générale :

\*Grâce à l'analyse biométrique que nous avons menée sur les trois études (station, direction, partie supérieure et partie inférieure) et leur effet sur la feuille d'olivier, nous avons constaté que la variété sigoise a les valeurs les plus élevées de longueur et de largeur dans chacune des deux stations.

\*Avec l'étude morphologique de la feuille d'olivier (qualitatif, quantitatif) et l'analyse biométrique il nous était clair qu'il y avait quelques légères différences bien que les deux stations étudiées soient du même étage bioclimatique, pour plusieurs raisons :

- 1- La partie supérieure est exposée à plus de lumière que la partie inférieure (les feuilles réduisent la taille pour diminuer la transpiration).
- 2- Variation de la nature et de la qualité du sol (structure, texture, salinité de sol).
- 3- Méthode de la culture.
- 4- Méthode et nombre de fois d'irrigation.
- 5- La différence de génotype des variétés.
- 6- Age d'arbre.



**Conclusion.**

## **Conclusion**

---

La présente étude a été entreprise pour valider la différence morphologique et biométrique des feuilles de l'olivier (*Olea europaea L.*) de deux variétés (Sigoise et Chemlal) cultivées dans la région de Djelfa (Dar chioukh et Charef).

L'analyse des données morphologiques quantitatives et qualitatives de cette étude sont compatibles entre eux ainsi avec le descripteur international du Conseil Oléicole International (COI) et ont montré :

### Analyse morphologique des caractères qualitatifs :

Les deux variétés dans les deux stations (Charef, Dar chioukh), ont la forme des feuilles elliptique-lancéolée avec une courbure longitudinale du limbe plane. Pour Chemlal, la face externe du limbe est vert foncée. Les angles apical et basal sont aigus avec présence du mucron. Par contre pour Sigoise, on note la présence de l'indument. Avec la différence de la couleur de la face externe, vert clair à Charef, et vert foncé à Dar chioukh

### Analyse biométrique des caractères quantitatifs :

#### **\*- Sous l'effet station:**

- D'après les résultats, les moyennes de longueur des feuilles des deux stations de la variété chemlal, varient entre : 5,71 cm et 5,29 cm de Charef et Dar chioukh respectivement. Pour la variété sigoise, les moyennes des deux stations varient entre (6,84 cm et 6,48 cm) de Charef et Dar chioukh respectivement.
- Les valeurs moyennes pour la largeur de la feuille varient entre 0,94 cm et 1,08 cm pour chemlal dans les deux stations (Charef, Dar chioukh) avec une meilleure valeur enregistrée dans la station de charef (1,08 cm). La variété Sigoise se présente avec de plus grandes valeurs dans les deux stations (Charef, Dar chioukh) entre (1,29 cm et 1,33 cm) avec la meilleure valeur dans la station Dar chioukh (1,33 cm).
- Le rapport LF/IF fait apparaître la dominance de la forme elliptique lancéolée, pour toutes les variétés (Chemlal, sigoise) et pour l'ensemble des stations (Charef, Dar chioukh).

#### **\*- Sous l'effet direction**

- Les meilleures valeurs de Longueur (LF) de Chemlal, sont notées dans la direction Nord et Sud dans la station Charef. La variété sigoise a noté les meilleures valeurs dans la direction Ouest dans la station Dar chioukh.

## **Conclusion**

---

- Pour toutes les directions ,Chemlal dar chioukh a une Largeur (IF) réduite. Dans la station Charef, la largeur est moyenne. Tandis que la variété Sigoise a une largeur moyenne pour toutes les directions et les stations (Charef, Dar chiuokh).

- Le rapport Longueur/largeur (LF/IF) pour toutes les variétés (Chemlal, sigoise), dans toutes les directions et pour l'ensemble des stations (Charef, Dar chioukh), donne la forme est elliptique lancéolée

### **\*- Sous l'effet partie d'arbre :**

- Dans la partie supérieure et inférieure des deux variétés (Chemlal et sigoise) la longueur est moyenne pour les deux stations (Charef, Dar chioukh).

- La variété Chemlal pour les deux parties (supérieure et inférieure) dans la station Dar chioukh note une largeur réduite et une largeur moyenne dans la station Charef. La variété Sigoise pour les deux parties et dans les deux stations (Charef, Dar chioukh) note une largeur moyenne.

- Le rapport Longueur/largeur (LF/IF) pour toutes les variétés (Chemlal, sigoise) dans les deux parties (supérieure et inférieure) et pour l'ensemble des stations (Charef, Dar chioukh) donne la forme elliptique lancéolée.

## Référence bibliographique.

---

1. **ACHOUR A., 1995.** L'huile d'olive, 1er Edit, Maison de livre Ain M'Lila 1995, 110p.
2. **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
3. **AMOREUX J., 1784.** Traité de l'olivier. A Montpellier, chez la Veuve Gontier, libraire à la Loge. 356 p.
4. **ANDI, 2013:** <http://www.andi.dz/index.php/fr/monographie-des-wilayas?id=133>.
5. **AOUIDI F., 2012.** Antimicrobial Activity of Olive (*Olea europaea* L. Cv. Cobrançosa) Leaves. Molécules, Etude de la valorisation des feuilles d'Olivier *Olea Europaea* dans L'industrie Agro-Alimentaire. Thèse e doctorat, Institut National des Sciences Appliquées et de Technologie (Tunisie) ; vol(12) ; pp. 1153-1162.
6. **ASSLAH H., 2009.** « OLEOMED » Forum Interprofessionnel de la Filière Oléicole Alger, 29 et 30 Mars 2009.
7. **BALDY CH., 1990.** Le climat de l'olivier (*Olea europaea*). Volume jubilaire du professeur P.Quézel. Ecologia méditerranée XVI1990. pp113-121.
8. **BECHICHE 2017:** Contribution à l'étude bioécologique du psylle de l'olivier *Euphyllura olivina* (Hemiptera :Psyllidae) sur deux variétés d'olivier à Magra – Wilaya de M'Sila. Mémoire de fin d'étude du cycle de spécialisation en agronome 9p ; 10p ; 25p.
9. **BENRACHOU N., 2013.** Etude des caractéristiques physicochimiques et de la composition biochimique d'huiles d'olive issues de trois cultivars de l'Est algérien. (Université Badji Mokhtar Annaba).
10. **BOTSOGLU E., GOVARIS A., CHRISTAKI E. AND BOTSOGLU N. 2010.** Effect of dietary olive leaves and/or a-tocopheryl acetate supplementation on microbial growth and lipid oxidation of turkey reastfilletsdur in grefrige rated storage. Food Chemistry, 121: 17-22.
11. **BOUAZIZ M. AND SAYADI S. 2003.** Hightyield extraction of oleuropein from chemlali olive and leaves and bioconversion to hydroxytyrosol. Polyphénols actualités, 23: 11-15
12. **BOUDHRIOUA N., BAHLOUL N., SLIMEN I. B., KECHAOU N. (2008).** Comparison on the total phenol contents and the color of fresh and in frared dried olive leaves. Industrial crops and products, 29(2-3), 412-419.
13. **BOUKHARI R., 2014 -** Contribution à l'analyse génétique et caractérisation de quelques variétés d'olivier et l'influence de l'environnement sur leurs rendements au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou ; université Tlemcen. Ingénieur en Agronomie. p9

14. **BOULILA ET MAHJOUB M., 1994** : Inventaire des maladies de l'olivier en Tunisie. Bulletin.
15. **CAB** : CHAMBRE AGRICOLE BEJAIA 2009, 2010
16. **CIVANTOS L.,1983**. Valorisation des sous-produits de l'olivier, Réunion du comité technique (FAO) 1983, 143-145.
17. **CIVANTOS L., 1998**. L'olivier, l'huile d'olive et l'olive. Ed. C. O.I. 130 p.
18. **COI, 1997** : Méthodologie pour la caractérisation primaire des variétés d'oliviers. Guide du conseil oléicole international.
19. **CONSEIL OLEICOLE INTERNATIONAL, (2018)**. production mondiale d'huile d'olive Conseil Oléicole international. (décembre, 2017).
20. **CONSEIL OLEICOLE INTERNATIONAL (COI) ,2019**.Techniques de production en oléiculture.
21. **D.S.A., 2020**. Direction des services Agricoles de wilaya de Djelfa. Données statistiques sur l'olivier.
22. **DE LUCAS A., MARTINEZ DE L'OSSA E., RINCON J., BLANCO M.A. AND GRACIA I. 2002**. Supercritical fluid extraction of tocopherol concentrates from olive tree leaves. The Journal of Supercritical Fluids, 22(3): 221-228
23. **DELGADO-PERTINEZ M., GOMEZ-CABRERA A. AND GARRIDO A. 2000**. Predicting the nutritive value of the olive leaf (*Olea europaea*): digestibility and chemical composition and in vitro studies. Animal Feed Science and Technology, 87: 187-201
24. **EL HADRAMI I., NEZHA Z., 2001** : La mouche de l'olive état des connaissances et Perspectives de lutte, Défense des végétaux N° 493. 45-48p.
25. **F.A.O., 2012. SERIES STATISTIQUES. WWW.FAO.ORG, CONSULTE 14/01/2016**.
26. **FAO., 2019**. Food and Agricultural Organization. <http://www.fao.org/faostat/fr/#data>
27. **FAOSTAT., 2013**. Site web : <http://faostat.fao.org/>
28. **GAOUAR B., 1996**. Apport de la biologie de la mouche de l'olivier *Bactocera oleae* dans la région de Tlemcen, thèse de doctorat à Tlemcen P : 116.
29. **GEREAUD X., 2006** : Le calendrier du jardin ; L'olivier. Revue de presse N°1000445.
30. **GHEDIRA K.,2008**. L'olivier, *Phytothérapie* 2008, 6: 83–89.
31. **GOMES S; MARTINS-LOPES P ET GUEDES-PINTO H., 2012**. Olive Tree Genetic Resources Characterization through Molecular Markers, Genetic Diversity in Plants, Prof. Mahmut Caliskan (Ed.), ISBN: 978-953-51-0185-7, In Tech, Available

- from:<http://www.intechopen.com/books/genetic-diversity-inplants/olivertree-genetic-resources-characterization-through-molecular-markers>.
32. **Institut Technique de l'Arboriculture fruitière et de la Vigne : La culture d'olivier 2017 I.T.A.F.V.**
  33. **KAILIS S., HARRIS, D. J. (2007).** Producing table olives.
  34. **LAHMAK A., 1985 :** Les exigences pédo-climatique de l'olivier.5ème cours international sur l'oléiculture. Tizi-Ouzou. pp : 5,6.
  35. **LAVEE, S. 1997.** Biologie et physiologie de l'olivier. In Encyclopedie mondiale de l'olivier. Ed. COI, Madrid, Espagne. 60-110 p.
  36. **LOUSSERT R. ET BROUSSE J., 1987 :** Les aires écologiques de l'olivier au Maroc. *Ed ,Française Revue « olivae » N°18.pp :32-35.*
  37. **LOUSSERT, R. ET BROUSSE, G. 1978.** L'olivier. Technique agricole et productions méditerranéennes. Ed. Maisonneuve et Larose, Paris .25, 404, 437,464p.
  38. **MADR, 2005 : MINISTERE DE L'AGRICULTURE. 2005 -** Fiche des données statistiques.
  39. **MADR, 2016 :** Bulletin statistiques, Ministère de l'Agriculture et du développement rural, 4p.
  40. **MADR, 2017 :** Bulletin statistiques, Ministère de l'Agriculture et du développement rural, 2017.
  41. **MAILLARD R., 1975.** L'olivier. Ed. I. N.V.U.F.L.E.C., Paris, 147p.
  42. **MEKAHLIA M., 2014.** Dépendance mycorhizienne de l'olivier (*Olea europaea* L) dans l'est Algérien et mycorhization contrôlée de la variété Ferkeni. , thèse de doctorat à Annaba P : 33.
  43. **MUZZALUPO I ; VENDRAMIN G.G ET CHIAPPETTA A., 2014.** Genetic Biodiversity of Italian Olives (*Olea europaea*) Germplasm Analyzed by SSR Markers. The Scientific World Journal, 12 p.
  44. **O.N.M: OFFICE NATIONAL METEOROLOGIQUE (DJELFA 2019).**
  45. **OROZCO-SOLANO M., RUIZ-JIMENEZ J. AND LUQUE DE CASTRO M.D. 2010.** Ultrasound-assisted extraction and derivatization of sterols and fatty alcohols from olive leaves and drupes prior to determination by gaschromatography–tandem mass spectrometry. Journal of Chromatography A, 1217: 1227-1235. Research., 9(1): 35-39.

46. **PAGNOL J., 1985.** L'olivier .Troisième édition .Aubanel. France, 15-27.
47. **PATRICK L., PRAYER C., LEVY G. 199-** Biologie des plantes cultivées, Organisation physiologie de la nutrition, 2ème édition, ed paris, p. 146.
48. **SADOUDI A. ET OUKSILI A., 1986 :** La mécanisation de la récolte des olives en Algérie .Revue « Olivea » No12.pp: 31-37.
49. **STATISTIQUES AGRICOLES ET DES SYSTEMES D'INFORMATION (DSASIMADR),, 2014.**
50. **TALHAOUI N., TAAMALLI A., GOMEZ-CARAVACA A. M., FERNANDEZ-GUTIERREZ A. AND SEGURACARRETERO A. 2015.** Phenolic compounds in olive leaves: Analytical determination, biotic and abiotic influence, and health benefits. Food Research International, 77: 92–108.
51. **TURAN D, KOCAHAKIMOGLU C, KAVCAR P, GAYGISIZ H, ATATANIR L, TURGUT C, SOFUOGLU SC (2011).** The use of olive tree (*Olea europaea L.*) leaves as a bioindicator for environmental pollution in the Province of Aydın. Turkey. Environ. Sci. Pollut. Res18: 355–364.
52. **VAN DER VOSSSEN, H.A.M., MASHUNGWA, G.N. &MMOLOTSI, R.M., 2007.**  
*Olea europaea L.*
53. **VILLA P., 2003.** La culture de l'olivier. DE .vitthi.95p.
54. **VILLA P., 2006 :** La culture de l'olivier. Ed de Vecchi S.A.- paris. pp : 1-69
55. **VILLALTA L., 1990 :** Situation et tendance des techniques : leur incidences sur l'offre. Ed .Française, « Olivea » N°33.. pp : 16-18.
56. **VILLALTA L., 1997 :** Technique de production. Encyclopédie mondiale de l'olivier. pp : 147- 189.
57. **VLADIMIR A., 2008.** L'olivier et les vertus thérapeutiques de ses feuilles. Thèse de Doctorat en pharmacie. Univ. Nantes, France. 48-53 p
58. **WALLALI L.D., SKIREDJA A. ET ELALIR H., 2003 :** L'amandier, l'olivier, le figuier et le grenadier. « Transfert et technologie agriculture ».N°105. pp : 1-4.
59. **YUHONG L., QINGSHENG L., HUIQING K., CHEN Z., XIONG L., QIUYAN L. AND MEILING L. 2006.** Study on using microwave to extract flavonoid antioxidants from olive leaves. Ship in Keji, (8): 111-114. Journal written in Chinese.



## Annexes 1

**Tableau N° 01: production d'olive de table dans la wilaya de Djelfa (2016/2019).**

Commune	2016			2017			2018			2019		
	Olive De Table			Olive De Table			Olive De Table			Olive De Table		
	superficie occupée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production (Qx)	superficie occupée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production (Qx)	superficie occupée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production (Qx)	superficie occupée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production (Qx)
Djelfa	39	10	100	39	10	100	39	10	200	39	10	200
TD DJELFA	39	10	100	39	10	100	39	10	200	39	10	200
Dar chioukh	0	0	0	0	0	0	0	96	25	0	0	0
M'liliha	0	0	0	0	0	0	0	104	85	0	0	0
Sidi baizid	0	0	0	0	0	0	0	73	35	0	0	0
TD DAR CHIOUKH	0	0	0	0	0	0	0	273	145	0	0	0
Charef	0	0	0	0	0	0	0	270	100	0	0	0
Ben yagoub	0	0	0	0	0	0	0	20	10	0	0	0
El guedid	40	40	300	40	40	640	320	209	160	40	40	800
TD CHAR EF	40	40	300	40	40	640	320	499	270	40	40	800

(DSA Djelfa, 2020).

## ANNEXE 2

**Tableau N° 02: Production d'olive d'huile de la wilaya de Djelfa (2016-2019) .**

Commune	2016			2017			2018			2019		
	Olive à l'Huile			Olive à l'Huile			Olive à l'Huile			Olive à l'Huile		
	superficie occupée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production D'Huile (Litres)	superficie occupée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production D'Huile (Litres)	superficie occupée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production D'Huile (Litres)	superficie occupée (ha)	Superficie en rapport (ha)	Production D'Huile (Litres)
Djelfa	94	30	3500	137	60	6000	137	60	3600	137	60	14400
TD DJELFA	94	30	3500	137	60	6000	137	60	3600	137	10	14400
Dar chioukh	96	30	2300	169	60	2400	96	25	800	73	30	4700
M'liliha	104	85	4700	139	85	30600	104	85	10200	120	90	1400
Sidi baizid	67	35	2700	87	35	12600	73	85	4200	80	40	6200
TD DAR CHIOUKH	267	150	9700	395	180	45600	273	145	15200	273	160	24900
Charef	190	80	5200	270	100	10500	270	100	16400	270	110	20000
Ben yagoub	20	5	300	20	5	300	20	10	2300	20	15	2700
El guedid	185	150	12400	185	160	3600	209	160	23400	209	180	32700
TD CHAR EF	395	235	17900	475	265	46000	499	270	42100	499	305	55400

(DSA Djelfa, 2020) .

## ملخص

يتعلق عملنا بالمساهمة في دراسة تنوع الصنف لشجرة الزيتون (*Olea europaea L.*) في منطقة الجلفة (دار شيوخ و الشارف) من خلال التحليلات المورفولوجية (الكمية و النوعية) لأوراق الأصناف الرئيسية (سيقواز، شمالال) تحت تأثير المحطة و الاتجاه و جزء الشجرة, نتيج لنا النتائج التي تم الحصول عليها أن نستنتج أن الشكل الإهليجي – الرملي للأوراق هو الذي يهيمن على الصنفين شمالال و سيقواز و يتميز الأخير بطول طويل من ناحية أخرى فإن الشمالال متوسط القيم. **الكلمات المفتاحية:** شجرة الزيتون , ورقة, التحليل المورفولوجي, الجلفة, المرحلة المناخية الحيوية .

## Résumé

Notre travail porte sur la contribution à l'étude de la diversité variétale de l'olivier « *Olea europaea L.* » dans la région de Djelfa (Dar chioukh et Charef) par analyses morphologiques (quantitatifs et qualitatifs) des feuilles des principales variétés rencontrées (Chemlal, Sigoise), sous l'effet de la station, la direction, et la partie de l'arbre. Les résultats obtenus nous permet de conclure que La forme elliptique - lancéolée des feuilles est celle qui domine pour les deux variétés Chemlal, et Sigoise, ce dernier se distingue par longueur longue par contre le Chemlal est moyenne.

**Mots clé :** *Olea europaea L.*, feuille, analyse morphologiques, Djelfa, étage bioclimatique.

## Abstract

Our work focuses on the contribution to the study of the varietal diversity of the olive tree « *Olea europaea L.* » in the region of Djelfa (Dar chioukha and charef ) by morphological analyzes (quantitative and qualitative ) of the leave of the main varieties encountered ( chemlal , sigoise ), under the effect of the station , the direction , and the part of the tree .The results obtained allow us to conclude that the elliptical -lanceolate shape of the leaves is that which dominatzs for the which dominates for the two varieties Chemlal , and Sigoise , the latter is distinguished by long length on the hand the Chemlal is medium.

**Keywords:** *Olea europaea L.* ,leaf ,morphological analysis ,Djelfa , bioclimatic stage.