

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة

UNIVERSITE 20 AOUT 1955- SKIKDA



Faculté des Sciences

Département des Sciences de la Nature et de la Vie

Mémoire Présenté en Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité: Protection de l'environnement

Intitulé :

**L'utilisation de l'olivier (*olea europaea* L.) dans le
Nord-Est Algérien**

Présenté Par :

- ❖ BOUCHAMA OUIAM
- ❖ BOUDAKHA MALIKA NOUR ELHOUDA
- ❖ KHENTOUT ZINEB
- ❖ LEBBADI IBTISSEM

Membre de Jury:

-ROUIDI Sounia	MCA Présidente	Université du 20 Août 1955 – Skikda
-NOUASRIA Djaouida	MCB Promotrice	Université du 20 Août 1955 – Skikda
-SAKHRAOUI Nora	MCA Examinatrice	Université du 20 Août 1955 – Skikda

Année universitaire 2022/2023

Remerciements

Nos remerciements s'adressent avant tout à l'Eternel Dieu Tout Puissant, Maître des temps et des circonstances qui, dans son amour, nous fait vivre et nous rend vainqueur.

A lui, gloire et louange éternellement.

*Tous nos remerciements s'adressent tous d'abord à tout puissant **Allah**, d'avoir guidé nos pas vers le chemin du savoir.*

*Nous tenons à remercier vivement notre encadrant «**DR. NOUASRIA DJAOUIDA** » Pour sa patienté, pour ses conseils précieux et pour toutes les commodités et aisances qu'il nous a apportées durant notre étude réalisation de ce projet.*

Nous remercions les membres du jury qui ont accepté de juger ce modeste travail,

*«**DR. ROUIDI SOUNIA**» comme présidente et «**DR. SAKHRAOUI NORA**» comme examinatrice.*

Nous exprimons également notre gratitude à tous les enseignants qui ont collaboré à notre formation durant les années passées.

Sans omettre bien sûr de remercier profondément tous les personnes qui ont participé de près ou loin à la réalisation de ce travail.

Et enfin, que nos chers parents et familles, trouvent ici l'expression de nos remerciements les plus sincères et les plus profondes en reconnaissance de leurs Sacrifices soutien et encouragement.



Dédicace

Je remercie tout d'abord le bon DIEU tout puissant qui m'a donné la force et le courage pour terminer ce travail. Je dédie ce modeste travail :

À celui dont je porte le nom avec fierté, mon cher père ZOHIR, et au sourire de la vie et au secret de l'existence, et au sens de l'amour et de la tendresse, ma mère NASSIMA bien-aimée.

À celui qui a été la raison de mon succès, à celui qui a éclairé mon chemin, a été mon soutien, et mon premier encouragement à continuer, à celui qui m'a appris la patience et la lutte, à celui dont je suis fier...

À Ma petite sœur ISRAA et mes frères SIRADJ et RAIID.

À la mémoire de ma grand-mère adorée Saliha.

À ma grande mère AZIZA.

À ma gentille tante FOUZIYA et ses deux filles IMAN et SALMA.

À ma gentille tante FARIDA et ses deux filles MAISSA et MANEL.

À mes belle amies MAISSA INES NADA SIRIN RANIA RAHMA IKRAM.

À toute la famille BOUCHAMA et la famille BELAIDI.

Et Enfin a mon encadrant NOUASRIA DJAOUIDA et mes trinôme NOUR et IBTISSEM et ZINEB.

OUIAM





Dédicace

Dieu soit loué, merci beaucoup, et ensuite je dis merci à mes parents. Avec les prières de ma mère "RATIBA" et l'effort de mon père "HAMID", j'ai atteint ce que je suis maintenant, et tous les la joie que je vis maintenant, c'est grâce à eux. Ensuite, je remercie mes frères qui m'ont soutenu et ont été mes meilleurs supporters, à toute ma famille des plus jeunes aux plus âgés. Mes amis qui ont été une source d'espoir pour moi et avec qui j'ai créé les meilleurs souvenirs qui ont fait de mes années universitaires les plus belles années de ma vie, notamment « ouïam, RANIA, IKRAM, RAHMA et IBTISAM » sont les plus belles amies de la vie, et merci et gratitude à tous les professeurs qui m'ont enseigné depuis mon premier jour à l'école jusqu'au dernier Mes jours à l'université et à la fin je voudrais dédier un petit salut au plus beau chat du monde Enzo.

NOUR





Dédicace

Après, Allah soit loué pour son succès, je dédie cet humble travail à mes honorables parents, à mon mari, et mon soutien dans cette vie à ma fille ASSIL et mon fils Sajid, que Allah protégé pour moi, à la famille de mon mari qui m'ont soutenu et aidé, à tous mes frères chacun en son nom, à tous leurs fils et filles, à tous mes amis et collègues dans ce travail.

ZINEB





Dédicace

Je dédie ma réussite à mes parents pour leur amour, et mon mariage leur soutien et leurs sacrifices. J'espère que j'étais et que je serai à la hauteur de leurs attentes.

Ainsi toute personne qui a contribué un minimum à ma réussite, que ce soit moralement ou physiquement.

IBTISSEM



Sommaire

Résumé	
Abstract	
ملخص	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction	
Introduction.....	01
Partie 01 : synthèse bibliographique	
Chapitre I : Description de l'Olivier (<i>Olea europaea</i> L.)	
1-Historique.....	02
2-L'olivier dans le monde.....	02
3-L'olivier en Algérie.....	03
4-classification et description botanique.....	04
4-1-Classification botanique.....	04
4-2-Description botanique.....	05
4-3-Les types d'olives.....	05
a. Olives vertes.....	05
b. Olives tournantes.....	05
c. Olives noires (mures).....	05
5-Caractéristiques morphologiques.....	06
5-1-Système racinaire.....	06
5-2-Système aérien.....	06
a. Tronc.....	06
b. Rameaux.....	07
c. Feuilles.....	07
d. Les fleurs.....	08
e. Les fruits.....	09
6-Exigences de la culture de l'olivier.....	09
6-1-Exigences édaphique.....	09
6-2-Exigences climatiques.....	10
a. La température.....	10
b. La pluviométrie.....	10
c. Humidité atmosphérique.....	10

7-Les variétés locales.....	10
Chapitre II : présentation des zones d'études	
I -La zone de Skikda.....	12
I -1-Situation géographique de la wilaya de Skikda.....	12
I -2-Le cadre physique.....	12
I -2-1-Le relief.....	12
I -2-2-L'hydrographie.....	13
I -2-3-Les plaines.....	13
a. Les plaines de la vallée de saf-saf.....	13
b. Les plaines de la vallée de l'oued guebli.....	13
c. Les plaines de la vallée de l'oued el kebir.....	13
I -2-4-La végétation.....	14
a. La végétation des zones humides.....	14
b. La subéraie humide.....	14
c. La végétation forestière.....	14
I -3-La climatologie.....	14
I -3-1-La synthèse climatique.....	15
a. Diagramme OMBROTHERMIQUE de BAGNOULS et GAUSSEN.....	15
b. Le Quotient pluviométrique d'EMBERGER.....	16
II -La zone de Constantine.....	17
II -1-Situation géographique de la wilaya de Constantine.....	17
II -2-Le cadre physique.....	18
II -2-1-Le relief.....	18
II -2-2-Les réseaux hydriques.....	18
II -2-3-La végétation.....	19
II -3-La climatologie.....	19
II -3-1-La synthèse climatique.....	20
a. Diagramme OMBROTHERMIQUE de BAGNOULS et GAUSSEN.....	20
b. Le Quotient pluviométrique d'EMBERGER.....	21
Partie 02 : étude expérimentale	
Chapitre I : méthodologie de travail	

1-Introduction.....	22
2-Cadre de la zone d'enquête.....	22
3-Méthodologie.....	22
Chapitre II : résultats et discussion	
I -Informateur.....	24
1-Utilisation de l'olivier selon le sexe.....	24
2-Utilisation de l'olivier selon l'âge.....	24
3-Utilisation de l'olivier selon la profession.....	25
4-Utilisation de l'olivier selon le niveau d'étude.....	26
5-Utilisation de l'olivier selon la situation familiale.....	27
II -Matériel végétale (<i>Olea europaea</i> L.).....	27
1-Usage de la plante.....	27
2-La partie utilisée de la plante.....	28
3-Forme d'emploi.....	29
4-Usage médicale.....	29
5-Résultats des soins.....	30
6-Effet secondaire.....	31
7-Toxicité.....	32
8-Discussion	32
Conclusion et perspective	
Conclusion et perspective	33
Références bibliographiques	
Références bibliographiques.....	35

Résumé

Le but de ce travail était d'étudier l'utilisation de l'olivier (*olea europaea .L*) dans la région (Constantine, Skikda) pour cela une série d'enquêtes ethnobotanique à été réalisée à l'aide d'une 100 fiche de questionnaire afin de collecter toutes les informations sur les usages thérapeutiques traditionnels de cette plante par les différentes catégories des habitants de ces régions d'après les résultats de cette étude nous avons trouvé que cette plante est plus utilisé par les femmes (64% Skikda, 58% Constantine), des personnes mariées (68% Skikda, 66% Constantine). Au niveau des études la majorité sont des étudiants universitaires à Constantine (64%) et à Skikda ils sont au niveau secondaire (34%). En ce qui concerne la tranche d'âge, elle diffère entre Skikda et Constantine, la catégorie dominant est entre 31 et 40 à Constantine (36%) et entre 20 et 30 à Skikda (28%). Pour la profession, les plus grands pourcentages à Skikda est occupé par des chômeurs (52%) et dans le ca de Constantine par ceux ayant des professions différentes (52%).

Les fruits sont la partie de la plante la plus utilisée dans les deux régions (Skikda 90%, Constantine 94%), (66% à Constantine, 60% à Skikda) pour l'alimentation. (20% à Constantine, 22% à Skikda) les pratiques thérapeutiques, (10% à Constantine, 16% à Skikda) pour la cosmétique. (2% à Skikda, 4% à Constantine) pour la fourragère.

En générale cette plante est utilisée sous forme d'huile dans les deux régions (92% à Constantine, 86% à Skikda), pour l'usage médicinaux la plupart des personnes enquêtées à Constantine ont déclaré que l'olivier permet seulement une amélioration des maladies traitées par exemple le toux (74%), la constipation (60%), par contre la plupart des personnes enquêtées à Skikda ont déclaré que l'olivier permet seulement une amélioration des maladies traitées par exemple l'exéma (34%), la constipation (28%).

Pour les résultats d'utilisation de l'olivier la plupart des personnes enquêtées à les deux régions (Skikda, Constantine) ont estimé que l'olivier est plus un guérisseur qu'un améliorateur (64% et 62%).

Ils affirment aussi que cette plante n'avait pas des effets secondaires donc elle est saine, on peut l'utilisation sans précaution d'emploi.

Mots clés : Olivier , le fruit de l'olivier ,huile , utilisations thérapeutique , Constantine , Skikda .

Abstract

The aim of this work was to study the use of the olive tree (*olea europaea L.*) in the region (Constantine, SKIKDA). To this end, a series of ethno botanic al surveys was carried out using a 100-questionnaire form to gather information on the traditional therapeutic uses of this plant by the different categories of inhabitants of these regions. According to the results of this study, we found that this plant is used more by women (64% SKIKDA, 58% Constantine), married people (68% SKIKDA, 66% Constantine). In terms of education, the majority are university students in Constantine (64%), while in SKIKDA they are secondary school students (34%). Age varies between SKIKDA and Constantine, with the dominant category being between 31 and 40 in Constantine (36%) and between 20 and 30 in SKIKDA (28%). In terms of occupation, the highest percentages in SKIKDA are occupied by the unemployed (52%) and in Constantine by those with different occupations (52%).

Fruit is the most widely used part of the plant in regions (SKIKDA 90%, Constantine 94%), (Constantine 66%, SKIKDA 60%) for food. (20% in Constantine, 22% in SKIKDA) for therapeutic purposes, (10% in Constantine, 16% in SKIKDA) for cosmetics and (2% in SKIKDA, 4% in Constantine) for fodder

In general, this plant is used in the form of oil in both regions (92% in Constantine, 86% in SKIKDA). For medicinal use, most of those surveyed in Constantine declared that the olive tree only enabled an improvement in the illnesses treated, e.g. cough (74%), constipation (60%), while most of those surveyed in SKIKDA declared that the olive tree only enabled an improvement in the illnesses treated, e.g. exema (34%), constipation (28%).

As for the results of olive tree use, most of the people surveyed in both regions (SKIKDA, Constantine) felt that the olive tree was more of a healer than an improver (64% and 62%) They also affirmed that the plant has no side effects, so it's healthy and can be used without precautions.

Keywords : olive tree ,the fruit of the olive , Oil ,therapeutic uses , Constantine , Skikda .

ملخص

كان الغرض من هذا العمل دراسة استخدام شجرة الزيتون (*olea europaea L.*) في منطقتين (قسنطينة وسكيكدة) لإجراء سلسلة من المسوحات الإثنية النباتية باستخدام استبيان مكون من 100 ورقة من أجل جمع كافة المعلومات حول الاستخدامات العلاجية التقليدية لهذا النبات من قبل فئات مختلفة من سكان هذه المناطق.

وفقاً لنتائج هذه الدراسة وجدنا أن هذا النبات يستخدم بشكل أكبر من قبل النساء (64% سكيكدة ، 58% قسنطينة) ، المتزوجون (68% سكيكدة ، 66% قسنطينة) ، لديهم المستوى الجامعي في قسنطينة (64%) والثانوية في سكيكدة (34%). أما الفئة العمرية فهي تختلف بين سكيكدة وقسنطينة ، وتتراوح الفئة المهيمنة بين 31 و 40 في قسنطينة (36%) وبين 20 و 30 في سكيكدة (28%). بالنسبة للمهنة ، يشغل العاطلون عن العمل النسبة الأكبر في سكيكدة (52%) وفي قسنطينة من ذوي المهن المختلفة (52%).

الثمار هي جزء من النبات الأكثر استخداماً في كلا المنطقتين (سكيكدة 90% ، قسنطينة 94%) وتستخدم أكثر بكثير في الغذاء (66% في قسنطينة ، 60% في سكيكدة) ، الممارسات العلاجية (20% في قسنطينة ، 22% في سكيكدة) ، الاحتياجات التجميلية (10% في قسنطينة ، 16% في سكيكدة) ومعدلات منخفضة كعلف (2% في سكيكدة ، 4% في قسنطينة).

بشكل عام يستخدم هذا النبات على شكل زيت في المنطقتين (92% في قسنطينة ، 86% في سكيكدة) للأغراض الطبية مثل السعال (74%) ، الإمساك (60% ، 28%) والأكزيما (34%).

بالنسبة لنتائج استخدام شجرة الزيتون ، اعتبر معظم الأشخاص الذين شملهم الاستطلاع أن شجرة الزيتون أكثر علاجاً من كونها محسناً (64% في سكيكدة و 62% في قسنطينة).

كما يزعمون أن هذا النبات ليس له أي آثار جانبية لذا فهو صحي ويمكن استخدامه دون احتياطات.

كلمات مفتاحية : شجرة زيتون ، الزيتون ، الزيت ، استعمالات علاجية ، قسنطينة ، سكيكدة .

Liste des figures

N° de figure	Titre	N° Page
01	Carte oléicole mondiale.	03
02	Répartition de l'oléiculture en Algérie par régions.	04
03	<i>Olea europea</i> .	05
04	Les olives vertes(a), les olives tournantes(b), les olives noires(c).	06
05	Tronc de l'olivier.	07
06	Les feuilles de l'olivier.	08
07	Les fleurs d'olivier.	08
08	Fruit d'olivier.	09
09	Carte représentant la situation géographique de la région d'étude (Skikda).	12
10	Les vallées d'Oued el-kebir.	13
11	Diagramme pluviothermique de BAGNOULS et Gausсен de Skikda durant la période (2010-2020).	16
12	Diagramme d'Embarger de la région de skikda durant la période (2010-2020).	17
13	Carte géographique montrant la situation géographique de Constantine.	18
14	Diagramme pluviothermique de BAGNOULS et Gausсен de Constantine durant la période (2009/2018).	20
15	Localisation de la région de Constantine sur la Quotient pluviométrique d'EMBERGER.	21
16	L'utilisation de l'olivier selon le sexe.	24
17	Utilisation de l'olivier selon l'âge.	25
18	Utilisation de l'Olivier selon la profession.	26
19	Utilisation de l'olivier selon le niveau d'étude.	27
20	Utilisation de l'olivier selon la situation familiale.	27
21	Les différents usages de l'olivier	28
22	La partie utilisée de la plante.	29
23	La forme d'emploi de l'olivier.	29
24	Le type de maladie.	30
25	Les résultats d'utilisations de l'olivier.	31
26	L'effet secondaire d'utilisation de l'olivier.	31
27	La toxicité de la plante.	32

Liste des tableaux

N° de tableau	Titre	N° page
01	Les relevés météorologique de la station de Skikda fournissent des donnés climatiques pour une période (2010/2020).	15
02	Quotient pluviométrique d'Emberger et l'étage bioclimatique de la région deSkikda (2010-2020).	16
03	Les relevés météorologiques de la station de Constantine période (2009/2018).	19
04	Les données nécessaires pour effectuer la graphique de GAUSSEN (2009/2018).	20

Liste des abréviations

FAO: Food and Agriculture Organization.

APS : Agriculture du développement rural et la pêche de la saison 2015-2016.

COI : Conseil Oléicole International.

% : Pourcentage.

°C : Degré Celsius.

Mm : Millimètre.

M : Mètres.

Ph : potentielle hydrique.

m/s : Mètre par second.

Ha : Hectare.

Q2 : Coefficient Factorielle de Correspondance.

P : Précipitation.

T : Température.



Introduction

Introduction

La culture de l'olivier occupe une place particulière dans l'agriculture algérienne. En termes de production agricole, la culture de l'olivier se classe au septième rang avec une production de plus de 400 000 tonnes. Les oliveraies couvrent 412 000 hectares avec 47 millions d'arbres, soit plus de 50 pour cent du patrimoine oléicole national (FAOSTAT, 2010).

Les olives ont deux objectifs principaux : l'un est leur utilisation en tant que fruit entier, également appelé "olives de table", et l'autre est la création d'huile d'olive. Les olives de table ne représentent qu'environ 10% ou un million de tonnes du rendement total des olives produites dans le monde, tandis que la grande majorité des olives sont utilisées pour la production d'huile d'olive (Veillet, 2010).

La province de Skikda se classe au cinquième rang du pays en termes de production d'olives, les principales variétés étant Chemlal et Azeradj (APS, 2016).

Notre travail s'inscrit dans une enquête ethnobotanique sur l'utilisation de l'olivier (*Olea europaea* L.) dans deux régions : la région de Skikda et la région de Constantine dans les objectifs sont :

- Connaitre l'étendue des oliviers dans le milieu étudié.
- Rassemblez un maximum d'informations sur l'olivier (parties utilisées, mode d'utilisation, maladies traitées, toxicité.....).
- Analyser les résultats de l'étendue de l'utilisation traditionnelle des espèces dans les zones d'étude.

Afin d'atteindre ces objectifs, nous avons structuré le document en deux parties:

- Première partie : synthèse bibliographique, contient deux chapitres :
 - Le premier chapitre est consacré à une description de l'olivier (*olea europaea* L).
 - Le second chapitre présentera un aperçue sur le milieu physique, dont la situation géographique ont permet d'avoir une description générale des zones d'étude, le climat, l'hydrographie, la plaines, la végétation et la population.
- Deuxième partie (étude expérimentale) comprenant deux chapitres :
 - Le premier chapitre sera réservé aux matériels et méthode dont lequel on va présenter la méthodologie d'enquête.
 - Le second chapitre récapitule les différents résultats obtenus de l'étude.

On terminera notre travail par une conclusion générale et perspective.



Partie I :
synthèse bibliographique



Chapitre I :
Description de l'Olivier (Olea
europaea L.)

Chapitre I : Description de l'Olivier (*Olea europaea* L.)

1. Historique

L'olivier est un arbre spécial et c'est un symbole vraiment fascinant force et victoire, sagesse et loyauté, immortalité et espoir, richesse et abondance, paix et longévité (**Breton et al., 2006**).

Les premières traces sauvages de l'olivier ont été trouvées en Asie Mineure et remontent là-bas. Il y a plus de 14 000 ans. Fouilles de sites préhistoriques fossiles de feuilles paléolithiques ou néolithiques et traces de charbon. Il y a aussi du pollen, situé en bordure du désert du Sahara, qui remonte à environ 12 000 av. nous ne savons pas il est possible de déterminer où les humains ont commencé à cultiver des oliviers, mais nous sommes d'accord pour admettre que 3500 AP cela aurait été fait en Syrie, les documents les plus anciens ont été sur les tablettes d'argile, 2500 av. J.-C. (**Loumou, 2002**). C'est vers XVI^e et XVII^e siècles, début de l'ère moderne et sa diffusion culturelle comme les Grecs et les Romains se sont rapidement répandus dans tout le bassin méditerranéen pendant leur règne la colonisation. Depuis, l'histoire de l'olivier se confond avec celle de l'Algérie. Les différentes invasions ont également eu un impact sur la répartition géographique de l'olivier. Nous en avons hérité (la culture de l'olivier) lorsque le pays est devenu indépendant (**Bensouna, 2014**).

L'huile d'olive est très courante dans les régimes alimentaires des pays méditerranéens et est recommandée par de nombreux nutritionnistes et a figuré en bonne place dans les études sur ses propriétés médicinales et cosmétiques (**Benabid, 2009**)

En Algérie, l'origine de l'olivier remonte au 12^{ème} siècle avant JC, car les oliviers existent depuis lors. La propagation de l'olivier aux quatre coins de l'Algérie, de Tlemcen à Tébessa, d'Alger à Tamanrasset, montre l'attachement ancestral des Algériens à cette espèce et à ses produits. De Bejaia à Jijel, les oliviers poussent sur la chaîne de collines des Babors face à la mer, puis vers l'est le long du massif du Collo « Skikda », puis le long des collines d'El-Milia et de Mila vers Constantine (**Anonyme, 2006 in Meghaichi et Merikhi, 2008**).

2. l'olivier dans le monde

Avec une superficie actuelle d'environ 9,6 millions d'hectares, l'olivier occupe le 24^{ème} rang parmi les 35 espèces les plus cultivées au monde (**FAO, 2012**).

L'olivier prospère dans un habitat naturel entre 26° et 45° de latitude nord et sud, ce qui explique sa présence notable dans des pays comme la Chine, le Japon et les États-Unis (en particulier la Californie) au nord, ainsi qu'en Afrique du Sud et plusieurs nations sud-

américaines de l'hémisphère sud (**Verdier, 2003**). Cette répartition géographique étendue de l'olivier témoigne de son adaptabilité aux différents climats et environnements.

Environ 10 millions d'hectares d'oliviers fleurissent, avec une densité moyenne de 80 oliviers par hectare. La variation de la densité de plantation est attribuable à la topographie et au climat, en plus des résultats de production souhaités (**Anonyme, 2014**).

L'étude de (**Bouras, 2015**) a montré que la superficie oléicole se répartit comme suit : 53 % de la récolte est exportée vers les pays de l'Union européenne, 27 % vers les pays du Maghreb, 18 % vers les pays du Moyen-Orient et à peine 2% vers l'Amérique (figure 1).

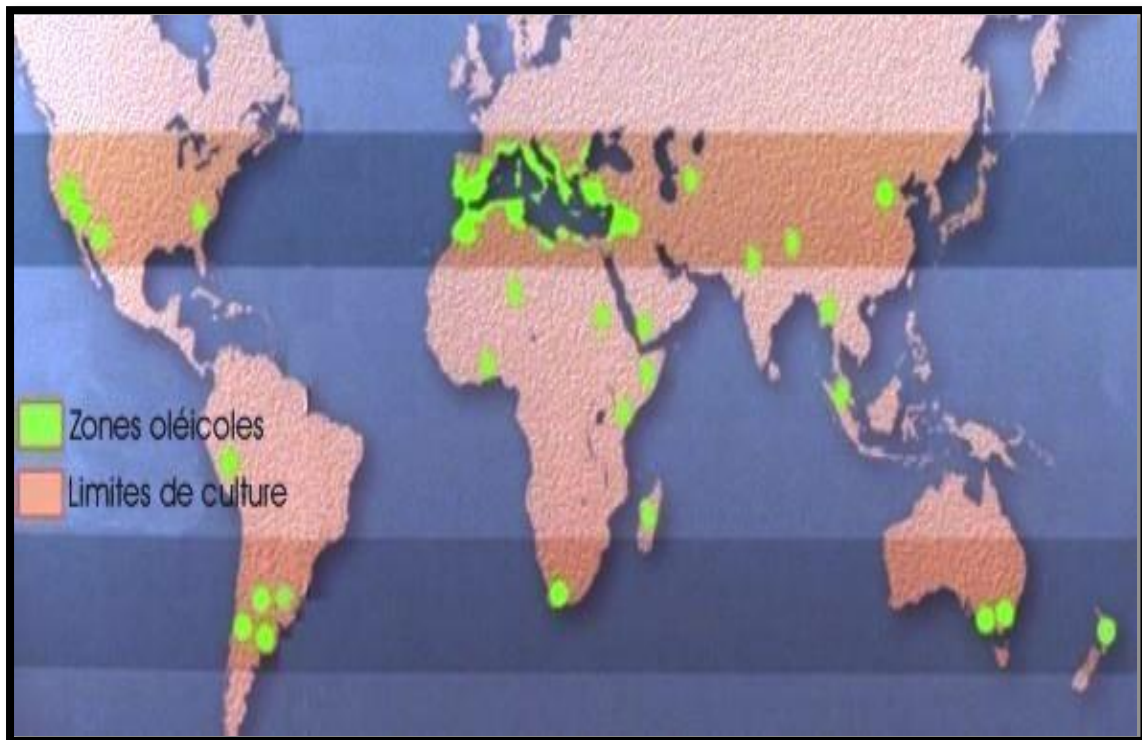


Figure 1: Carte oléicole mondiale (COI, 2013)

3. L'olivier en Algérie

En Algérie, la culture de l'olivier remonte aux temps les plus anciens et les agriculteurs s'adonnent à l'art de la culture depuis des siècles (**Alloum, 1974**). L'olivier et ses produits constituent l'une des bases importantes de l'activité économique de la population rurale (**Mendil et Sebai, 2006**).

En 2014, l'Algérie comptait 383 443 hectares oléicoles, soit 4,54% de la surface agricole disponible du pays (figure 2). La culture de l'olivier est concentrée dans la région du Nord, suivie de la région de l'Est, puis de la région de l'Ouest avec 160 515 hectares ; 132 439 hectares et 73 032 hectares, soit 41,86 % ; représentant respectivement 34,54% et

19,05% de la superficie plantée en oliviers. La contrepartie sud est la plus impliquée (17 457 ha, soit 4,55%) (Larabi et Khanous, 2016).

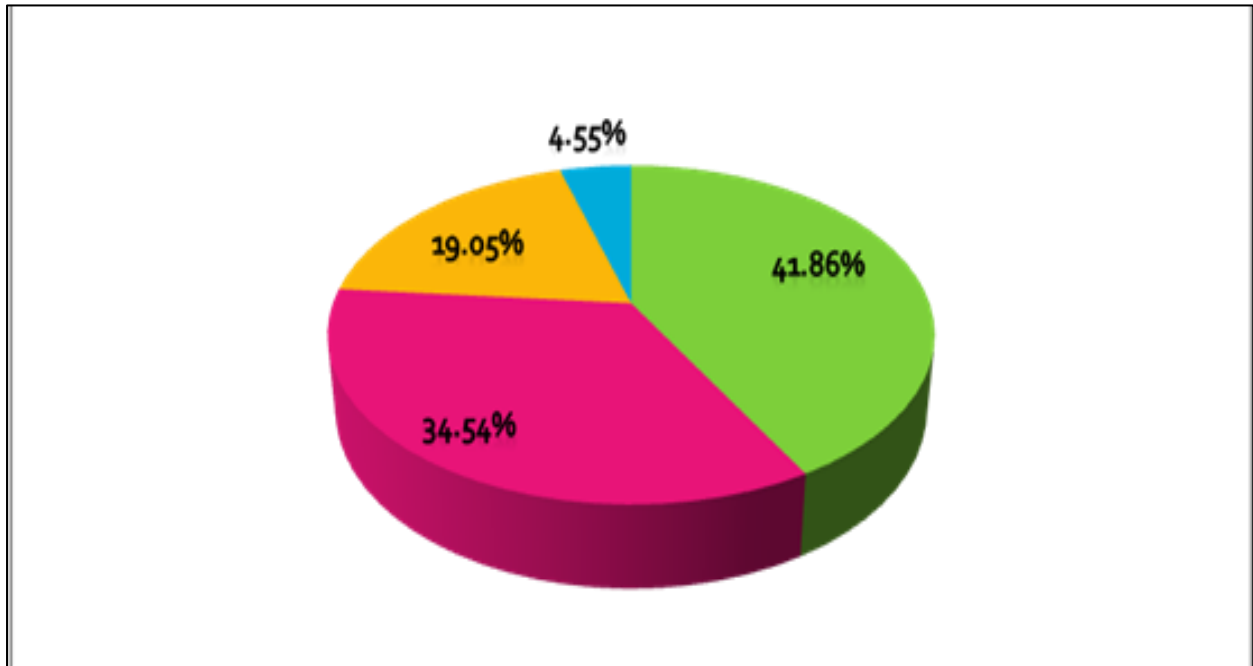


Figure 2 : Répartition de l'oléiculture en Algérie par régions (Larabi et Khanous, 2016).

4. Classification et description botanique d'*Olea europaea*

4.1. Classification botanique

Les oliviers appartiennent à la famille des Oléacées. Son genre *Olea* comprend 33 espèces (Van der vossen et Mkamilo, 2007). L'olivier (*Olea europaea* subsp. *Europaea* var. *sylvestris*) est la forme sauvage de cette espèce (*Olea europaea* subsp. *Europaea* var. *sativa*) (Breton et Berville, 2012).

Selon Ghedira (2008), la classification botanique de l'olivier est la suivante:

Embranchement : Magnoliophyta.

Classe : Magnoliopsida.

Sous classe : Asteridae.

Ordre : Scrophulariales.

Famille : Oleaceae.

Genre : *Olea*.

Espèces : *Olea europea* L.

4.2. Description botanique

L'olivier est un arbre typiquement méditerranéen (Bretonet *al.*, 2006), avec une hauteur de 6 à 8 mètres, un tronc sinueux, une écorce grise, fissurée, et une hauteur maximale de 15 mètres (Hans et Kothe, 2007). Il est un arbre facilement reconnaissable avec ses feuilles blanches à 4 pétales soudés en tube à la base (Claude et Françoise, 2007). Feuilles, dos blanc argenté, dessus gris vert, opposées, persistantes, coriaces, lancéolées.

Quant au fruit, les olives sont des drupes ovoïdes, vertes à maturité puis noires, à noyau dur fusiforme (Ghedira, 2008). Les oliviers ont besoin d'un climat doux, sec et ensoleillé et craignent l'excès d'humidité. Il s'adapte à des conditions environnementales extrêmes mais nécessite de fortes intensités lumineuses (Claude et Françoise, 2007) (Figure 3).



Figure 03: *Olea europaea* (Ghedira, 2008).

4.3. Les types d'olives

L'olive est le fruit de certaines variétés de l'olivier cultivé, en fonction du degré de maturité des fruits frais, les olives sont classées comme suit :

- a) **Olives vertes** : fruits récoltés au cours du cycle de maturation, avant la véraison, au moment où ils ont atteint leur taille normale (figure 4a).
- b) **Olives tournantes** : fruits récoltés avant complète maturité, à la véraison, et

ayant teinte légèrement rosé clair à violet (**figure 4b**).

- c) **Olives noires (mûres)** : fruits récoltés au moment où ils ont atteint leur complète maturité, ou peu avant, ayant acquis une teinte noire brillante ou mate, ou noire violacé ou brin noir, non seulement sur la peau mais dans l'épaisseur de la chair (**figure 4c**).



(a): olives vertes

(b): olives tournantes

(c): olives noires

Figure 4: Les olives vertes(a), les olives tournantes(b), les olives noires(c) (**Azzouni et Benariba, 2017**)

5. Caractéristiques morphologiques

5.1. Système racinaire

L'olivier est fermement maintenu par ses racines noueuses, absorbant l'eau et les nutriments (**Lacoste, 2011**).

Le système racinaire de l'olivier est très étendu et se compose principalement de racines pivotantes enfoncées à une profondeur de 15 à 150 cm (**Jean-Marie, 2010**).

Selon **Pagnol (1996)**, le système racinaire de l'olivier est de type mixte, à la fois fasciculaire et pivot, et il se développe en fonction de la nature du sol.

5.2. Système aérien

- ❖ **Tronc** : Selon, **Hobaya et Bendimerad (2012)**, le tronc est jaune pâle puis vire au brun très clair. Il est très dur, compact, court et trapu (jusqu'à 2 mètres de diamètre), et possède des branches assez grosses, tordues et lisses (figure 5).



Figure 05: Tronc de l'olivier (Aiach Hamrioui et al, 2022).

- ❖ **Rameaux** : Selon Maillard (1975), les jeunes rameaux sont encore de couleur claire et de section quadrangulaire, mais s'arrondissent avec l'âge et changent de couleur du gris-vert au gris argenté. Selon Villa (2003), trois types de succursales peuvent être distingués :
 - Branches en bois.
 - Branches mixtes.
 - Branches fructifères.
- ❖ **Feuilles** : Relativement petites, opposées, elliptiques et lancéolées, à bords pleins, vert foncé adaxial, vert argenté adaxial. Ils apparaissent sur les branches des arbres du printemps à l'automne et peuvent vivre un an ou plus, mais vivent rarement plus de deux ans (Villa, 2003).

Selon **Amouretti (1985)**, les feuilles de l'olivier contiennent généralement des graisses, des cires, de la chlorophylle, des acides (gallique et malique), des gommés et des fibres



Figure 06: Les feuilles de l'olivier (**Haddou, 2017**).

❖ Les Fleurs :

La floraison a lieu en mai ou juin. Les fleurs sont petites, blanches, dressées en petites grappes à l'aisselle des feuilles (**Polese, 2007**), chaque grappe peut porter trois à quarante fleurs non épanouies (**Moreaux, 1997**). Les fleurs sont régulières, généralement hermaphrodites ou parfaites, avec une formule florale très simple : 4 sépales, 4 pétales, 2 étamines, 2 carpelles. Les deux étamines insérées sur la corolle présentent un filet court, elles portent des anthères introrses à deux loges.

L'ovaire est libre et biloculaire. Chaque loge contient deux ovules anatropes. Le style est court et bifide (**Argenson et al, 1999**).



Figure 07: Les fleurs d'olivier (**Haddou, 2017**)

❖ Les fruits :

La saison de fructification de cette variété de fruits s'étend d'octobre à novembre. Les fruits eux-mêmes sont de grande taille et ovoïdes, mesurant entre 1,5 et 2 cm, et ont une teinte verdâtre avant de mûrir au noir. La forme des fruits varie selon les variétés, mais tous contiennent une pulpe délicieuse, huileuse et charnue comme décrit par **Rol et Jacamon (1988)**.

Selon **Vladimir (2008)**, la composition du fruit est la suivante :

- L'épicarpe, responsable de la couche la plus externe du fruit, est généralement résistant à l'eau.
- Le mésocarpe, également connu sous le nom de pulpe, contient généralement environ 65% d'eau et 25% d'huile, tandis que la composition restante est constituée de cellulose et de produits azotés, qui peuvent varier selon la variété.
- Le noyau, qui ne constitue que 2%, comprend l'endocarpe et la graine.

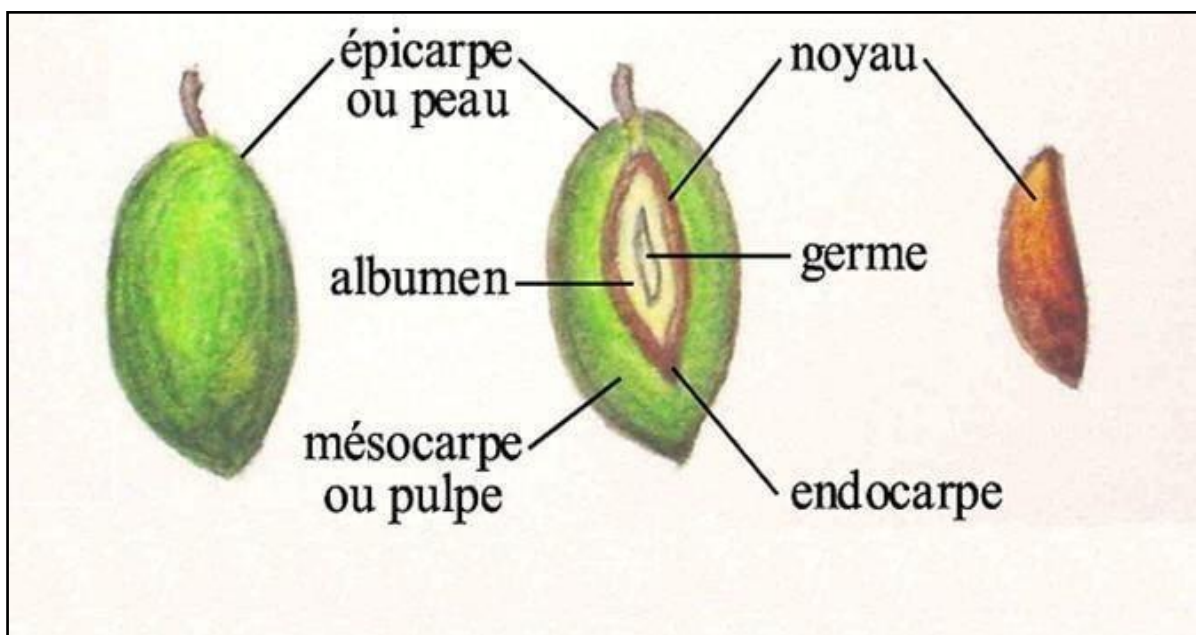


Figure 08 : Fruit d'olivier (Rossini, 1999).

6. Exigences de la culture de l'olivier

Selon **Sebastiani et al (2016)**, le succès biologique et agronomique de l'olivier est dû à son adaptation aux conditions climatiques méditerranéennes : hivers doux et humides et étés chauds et secs. Lorsque les conditions météorologiques deviennent plus extrêmes, les plantes peuvent subir un stress abiotique, ce qui peut affecter négativement leur développement.

6.1. Exigences Edaphiques

L'arbre de l'olivier selon **Claridge et Walton (1992)**, est résistant et robuste, il peut

développer et produire sur des terrains arides. Mais pour un bon rendement le sol doit être profond, perméable, bien équilibré en éléments fins (50% d'argile + limons) et 50% en éléments grossiers (sables moyens et grossiers). Le pH peut aller jusqu'à 8 à 8.5 avec, cependant des risques d'induction de carence en fer et en Magnésium (cas de sol trop calcaires) (Pntta, 2003).

6.2. Exigences Climatiques

Charlet (1975) dit que la culture de l'olivier exige un climat méditerranéen, un hiver pluvieux, un printemps court, un été chaud et sec et une période automnale longue.

- **La température**

Selon Pagnol (1975), La résistance de l'Olivier au froid varie selon son stade végétatif. Il résiste jusqu'à -8 à -10°C en repos végétatif hivernal. Mais à 0 à -1°C, les dégâts peuvent être très importants sur la floraison. A 35-38°C, la croissance végétative s'arrête et à 40°C et plus (PNTTA, 2003), des brûlures endommagent l'appareil foliacé et peuvent faire chuter les fruits (Baudet, 1996).

- **La pluviométrie**

Les précipitations doivent être supérieures à 400 mm ; jusqu'à 600 mm, les conditions sont suffisantes ; elles sont acceptables jusqu'à 800 mm et bonnes jusqu'à 1 000 mm. La distribution doit permettre qu'il n'y ait pas de périodes de sécheresse supérieures à 30-45 jours ni d'inondations prolongées (Tombesi et Tombesi, 2007).

- **Humidité atmosphérique**

Elle peut être utile dans la mesure où elle n'est pas excessive (+60%) ni constante car elle favorise le développement des maladies et des parasites (ITAF, 2015).

7. Les variétés locales

D'après Boukhari (2014), les variétés locales les plus cultivées sont :

- **Chemlal:** C'est la variété la plus dominante en Algérie, elle représente près de 45% du patrimoine oléicole nationale.
- **Sigoise :** C'est une variété auto-fertile, elle représente 20% du verger oléicole national. Généralement, elle se localise à l'Ouest du pays.
- **Azeradj et Bouchouk:** Elles accompagnent généralement les plantations de Chemlal dont Azeradj améliore la pollinisation. Elles présentent un gros fruit destiné à la conserverie et même à la production d'huile.
- **Limli :** représente 8% du verger oléicole national, elle se rencontre dans la région d'Oued Soummam.
- **Rougette de Mitidja :** C'est une variété à huile installée dans la plaine de Mitidja et

Chapitre I : Description de l'Olivier (*Olea europaea* L.)

sur le piémont de l'Atlas, à faible altitude.

- **Rougette de Guelma et blanquette de Guelma** : Elles se trouvent en association dans la région Est du pays.



Chapitre II:
Présentation des zones
d'étude

Chapitre II : Présentation des régions d'étude

Deux zones d'étude ont été choisies: Skikda et Constantine.

I .La zone de Skikda

I .1. Situation géographique de la wilaya de Skikda

La province de Skikda est située dans la partie nord-est de l'Algérie, bordant la mer Méditerranée au nord, la province d'Annaba à l'est, la province de Jijel à l'ouest, Constantine et Guelma au sud, et au sud-ouest de Mila, à une altitude de (36° 5N) et (36°15N) et les longitudes (7°15^E) et (7°30^E). La superficie totale (4137,68 km²) et la longue zone côtière (142 km) représentent 12% du littoral algérien (Mohammed Ben Ali, 2015).



Figure 9 : Carte représentant la situation géographique de la région d'étude (Skikda).

I.2. Le Cadre physique

I.2.1. Le relief

Le relief de la région de Skikda est très accidenté, en particulier dans les zones côtières et le massif de Kolo. Ce terroir est caractérisé par des plaines représentant la superficie totale de la wilaya et concentrées dans les régions de Skikda, Collo, Ain Charchar et Ben Azouz. Ces plaines proviennent de l'oued Guebli, de l'oued Saf-Saf et de l'oued El Kbir (Lifa et Younes, 2011).

I.2.2. L'hydrographie

Les oueds principaux sont permanents et prennent leur source à quelques kilomètres de la mer. Les oueds les plus importants sont :

- Oued El-Kebir à l'est ;
- Oued Saf-Saf au centre ;
- Oued Guebli à l'ouest ;
- Oued Z'hour à l'extrême Ouest.

I.2.3. Les plaines

❖ Les plaines de la vallée de Saf-Saf:

Partant d'El-Harrouch, la vallée de Saf-Saf s'étend dans une direction sud-est à nord-ouest. Il déborde sur la petite plaine de Skikda par un long couloir qui coupe la wilaya en son centre en traçant les contours de l'oued Saf-Saf.

❖ Les plaines de la vallée de l'oued Guebli:

La vallée commence à Oum-Toub, s'élargit à Tamalous et se rétrécit progressivement jusqu'à Collo avant de s'élargir à nouveau.

❖ Les plaines de la vallée de l'oued El-Kébir:

L'oued El-Kébir fournit une hydratation indispensable à une vaste étendue de terre qui s'étend d'Es-Sebt à Azzaba et s'étend jusqu'à Djendel. La zone converge vers un goulet d'étranglement, qui mène à Aïn-Charchar et Bekkouche-Lakhdar. Une zone tampon sépare efficacement ce terrain plat de la dépression qui commence au lac Tonga (figure 10).



Figure 10: Les vallées d'Oued el-kebir (Abdellioui *et al*, 2013).

I.2.4. La végétation

✚ La végétation des zones humides

La flore spécifique à la zone humide située à l'extrême Est de la wilaya de Skikda est de 234 espèces, soit près de 1/8 de la flore algérienne composée au total de 1800 espèces (C.F.S., 2006). Les espèces végétales aquatiques sont au nombre de 145. Le contact entre les dunes et les plaines alluviales a permis l'installation de forêts humides telles les aulnaies qui recouvrent 180 ha (Boumezbeur, 2001).

✚ La subéraie humide

Dans la zone humide appartenant au domaine forestier qui s'étend sur 194,36 ha, le chêne liège occupe une superficie de 82,24 ha. La subéraie voisine avec la pineraie à pin maritime, dont le tiers est une population naturelle, est installé sur une surface égale à 32,62 ha. Une petite aire de 5,65 ha (C.F.S., 2006). Cette essence se trouve en concurrence avec le pin maritime. Un phénomène d'énrésinement est observé par le remplacement progressif du chêne liège par le pin pignon.

✚ La végétation forestière

La végétation forestière est représentée par l'ensemble du couvert végétal qui est constitué par des essences dont l'origine soit naturelle ou soit artificielle. Elle est importante pour sa production en bois, en liège et en résine. De plus, son maintien permet de sauvegarder la biodiversité. Selon Trainer (1991) la répartition de différentes essences cartographiées dans la Localité de Collo, met en évidence la dominance du *Quercus suber* (21300 ha). Il se retrouve associée avec le *Quercus faginea* et le *Pinus pinaster*.

D'autres espèces sont notées entre autres : *Alnus glutinosa*, *Fraxinus oxyphylla*, *Celtis australis*, *Castanea sativa*, *Ceratonia siliqua* et *Eucalyptus camaldulensis* (Trainer, 1991).

Dans la dépression d'Azzaba, la végétation est formée essentiellement de *Quercus suber*, *Olea europaea*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Erica sp.*, *Cistus sp.* et *Ampelodesma mauritanica* (Benderradji, 1999). D'autres essences sont faiblement représentées telles que *Crataegus oxyacantha* et le *Juniperus oxycedrus*.

I.3. La climatologie

Pour analyser le climat de la zone d'étude, nous avons utilisé les données climatiques recueillies par la station météorologique de Skikda (Tableau 1). Nous nous sommes concentrés sur les changements quotidiens de température pour obtenir une image complète.

Tableau 1: Les relevés météorologique de la station de Skikda fournissent des données climatiques pour une période (2010/2020)(Service météorologique Skikda , 2020) .

Mois	Température Moyenne Maximale	Température Moyenne Minimale	Température Moyenne	Précipitation (mm)	Humidité (%)	Vente (m/s)
Janvier	15,3	6,7	11,5	149,3	66,2	4,2
Février	16,1	7,9	12,4	102	65,8	4,4
Mars	17,3	10,7	16,3	60,4	68,3	4,1
Avril	21,3	13,7	17,4	40,2	68,9	3,1
Mai	24	17,4	20,4	30,1	69,4	3,1
Juin	27,7	20,3	23,8	10,8	70,1	3,2
Juillet	29,8	21,7	25,9	2,3	69,2	3,2
Août	29,9	21,3	25,4	2,1	69,5	3,1
Septembre	28,1	21,1	25,1	23,7	68,9	3,3
Octobre	26,4	19,2	22,4	40,9	68,7	3,2
Novembre	22,8	16,4	18,1	78,9	65,4	3,6
Décembre	16,2	9,1	13,4	121,2	70,9	4,1

I.3.1. La synthèse climatique

❖ Diagramme OMBROTHERMIQUE de BAGNOULS et GAUSSEN

D'après FAURIE et al (1980), un diagramme OMBROTHERMIQUE (OMBRO=pluie, thermo=température) est construit en partant de l'abscisse, avec les précipitations régulières et ordonnées (P) en axe et la température (T) en second axe à travers utiliser des détecteurs pour doubler l'échelle associée aux précipitations ($P=2T$) (Figure 15).

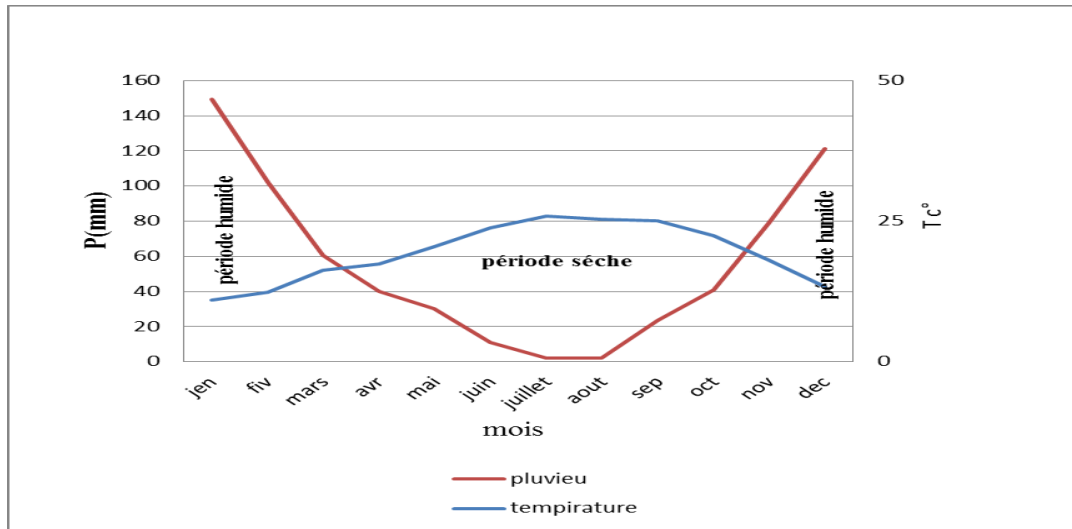


Figure 11: Diagramme pluviométrique de BAGNOULS et Gausse de Skikda durant la période (2010-2020)(AIACH et AL , 2022) .

❖ **Le Quotient pluviométrique d'EMBERGER**

Le Climagramme Pluviométrique d'Emberger donne un aperçu des phases bioclimatiques de la zone d'étude. L'Algérie compte cinq étages bioclimatiques (saharien, aride, semi-aride, subhumide et humide). Emberger a classé les climats méditerranéens en se référant à deux facteurs fondamentaux, l'aridité (exprimée par le quotient de chaleur de la pluie) et la température du mois le plus froid (DAJOZ, 1985). Le quotient thermique de la pluie d'Emberger est déterminé selon la formule suivante :

$$Q_2 = \frac{1000P}{\frac{(M+m)}{2} (M - m)}$$

- Q2: Quotient pluviométrique d'Emberger.
- P: la moyenne annuelle des précipitations en mm.
- M: la moyenne des températures maximales au mois le plus chaud en °K (°K = °C + 273,2°C).
- m: la moyenne des températures minimales du mois le plus froid en °K (°K = °C + 273,2°C).

Tableau 2: Quotient pluviométrique d'Emberger et l'étage bioclimatique de la région de Skikda (2010-2020) (AIACH et AL , 2022).

Chapitre II : Présentation des zones d'étude

Station	Température maximale C°	Température minimale C°	Précipitations(mm)	Quotient pluviométrique	Étages bioclimatique
Skikda	29,9	6,7	661,9	97,9	Sub-Humide

Selon les données climatiques de la région de Skikda, la période de début 2010 à 2020: Q2 est égale 97,9. Par conséquent, notre région est située à l'étage Bioclimatique Sub-Humide à hiver tempéré (Figure 16).

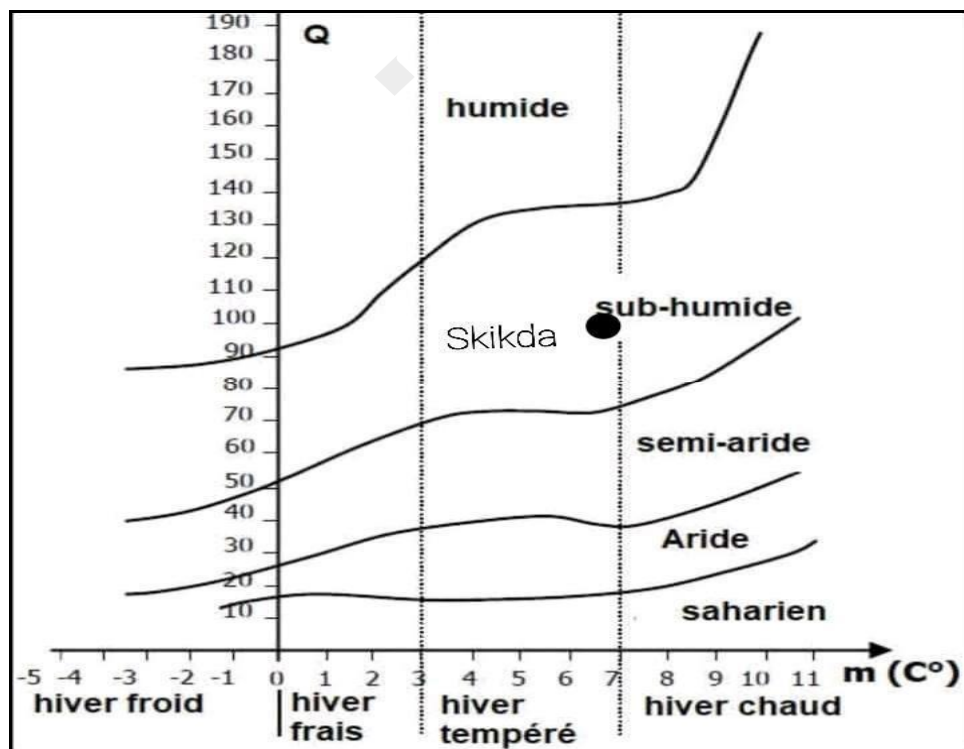


Figure 12 : Diagramme d'Emberger de la région de Skikda durant la période (2010-2020)
(AIACH et AL , 2022).

II .La zone de Constantine

II .1. Situation géographique de la wilaya de Constantine

Constantine est l'un des états les plus importants d'Algérie, elle est située au nord-est du pays à 36° 22' Nord et 6°37' Est du méridien de Greenwich (**United States Board on Geography, 1972**). Elle est bordée à l'est par la wilaya de Guelma, à l'ouest par la wilaya de Mila, au nord par la wilaya de Skikda et au sud par la wilaya d'Oum el Bouaghi (Figure 17). Ayant une superficie de 2297,20 Km², soit 0,09 % de l'ensemble de la superficie nationale (**DPAT, 2002**).

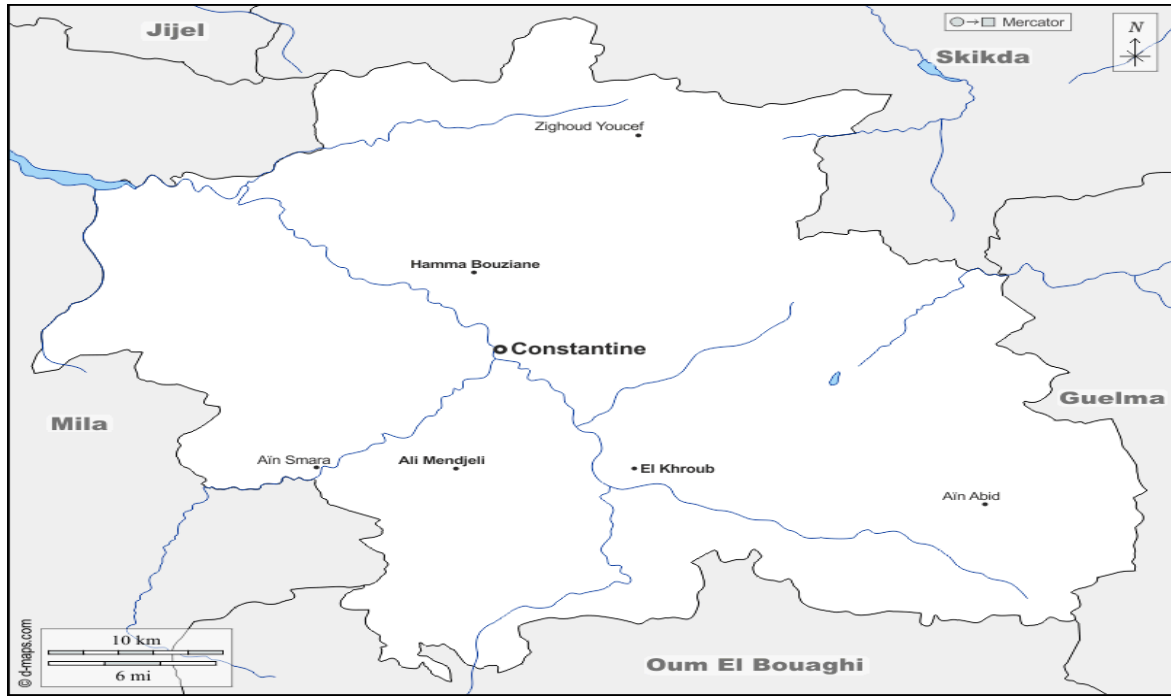


Figure 13: Carte géographique montrant la situation géographique de Constantine (Google Mapp).

II.2. Le cadre physique

II.2.1. Le relief

La wilaya de Constantine présente des milieux bien distincts représentés par les zones de montagne en les trouves dans le nord de la wilaya sont des reliefs montagneux accédant formé principalement par la chaîne numidique qui se prolonge au nord-est par le massif du djebel Ouahch sur une superficie de 500 Km². Les autres anticlinaux importants de la wilaya sont le Chettaba à l'ouest, la roche de Constantine fortifié par de grands escarpements très abrupts et Oum Settas au sud. Les dépressions intérieures et les vallées qui sont les couloires naturels sont quatre: la vallée supérieure de Rhumel à Aïn Smara, la vallée de Bumerzoug El Khroub, la vallée Du Rhumel Ibn Ziad–Hamma Bouziane et la vallée de Oued Smendou inférieure de Rhumel dans la commune de Béni Hamidéne (**DPSB, 2020**).

II.2.2. Les réseaux hydriques

Le domaine de la wilaya de Constantine comprend trois bassins principaux qui sont représentés par le Bassin de l'Oued Rimal, le Bassin de l'Oued Sibous et les bassins côtiers. Ces bassins principaux sont divisés en bassins partiels: Wadi Bumerzoug, Wadi Rimal Sagan, Wadi Al Aqra, Wadi al Samando, Wadi Al Hereya, Wadi Tuifza et Wadi Ajab (**Nini, 2006**).

Chapitre II : Présentation des zones d'étude

Le bassin le plus connu est le bassin de kébir Rimel avec une superficie de 8815 Km² présent une chevelu hydrologique très dense totalité un réseau de plus de 4200 Km, il est subdivisé en 7 sous bassin versants, la wilaya de Constantine appartient à trois sous-bassins qui sont : Boumerzoug à 1832 el Rimal Sagan 1150 et Rimel Smendou 1091 (**Mebarki, 1982**).

II.2.3. La végétation

L'état de Constantine est assis sur une richesse forestière très faible avec une superficie forestière totale estimée à environ 28074 Hectares soit 12% de la surface total (**la direction de la construction de Constantine, 2018**).

La végétation des forêts méditerranéennes ils sont dominés par les pins, les chênes et autres feuillus (**Abed et Boukalwa, 2009**).

La production agricole de la wilaya est estimer comme 65,22% céréales, 15,28 % jachère, 8,44 % fourrages, 5,33% légume secs, 3,94% maraichages, 1,76 % arboriculture (**DSA, 2020**).

II.3. La climatologie

Constantine est située entre le désert avec son climat continental au sud et la mer Méditerranée avec son climat tempéré au nord, ainsi son climat est affecté du fait de sa situation dans les régions de l'intérieur par des dépressions d'air venant d'ouest en est résultant de la convergence des eaux chaudes de la Méditerranée avec les eaux froides de l'océan Atlantique.

La régularité du cycle climatique dans la région provoque ainsi l'apparition de la sécheresse en été et contribue à augmenter les écarts entre les températures.

Tableau 3 : Les relevés météorologique de la station de Constantine période (2009/2018)(Service météorologique Constantine , 2019).

Mois	Température Moyenne Maximale	Température Moyenne Minimale	Température Moyenne	Précipitation (mm)
Janvier	14.9	3.6	8.6	47.8
Février	14.8	3.8	8.7	68.3
Mars	18.4	6.2	11.8	67.5
Avril	22.4	8.5	15	45.5
Mai	25.4	10.2	17.4	34.3
Juin	30.1	13.6	21.7	11.5

Chapitre II : Présentation des zones d'étude

Juillet	33.8	16.9	25.1	9.1
Août	32.3	16.3	23.8	30.8
Septembre	27.8	14.2	20.2	30.3
Octobre	23.4	10.9	16.4	50.5
Novembre	16.8	6	10.8	46.4
Décembre	14.1	3.3	8.1	35.1

II.3.1. La synthèse climatique

❖ Diagramme OMBROTHERMIQUE de BAGNOULS et GAUSSEN

Cet indicateur permet d'identifier les périodes sèches et les périodes pluvieuses au cours des dix années (2009-2018)(Bilal et Kichi , 2019) .

Tableau 4: les données nécessaires pour effectuer la graphique de GAUSSEN (2009/2018).

Mois	jan	fév	mar	avr	mai	juin	juil	août	sep	oct	nov	dec
Précipitation (mm)	4708	68.3	67.5	45.5	34.3	11.5	9.1	30.8	30.3	50.5	46.4	35.1
Température moyenne	8.6	8.7	11.8	15	17.4	21.7	25.1	23.8	20.2	16.4	10.8	8.1

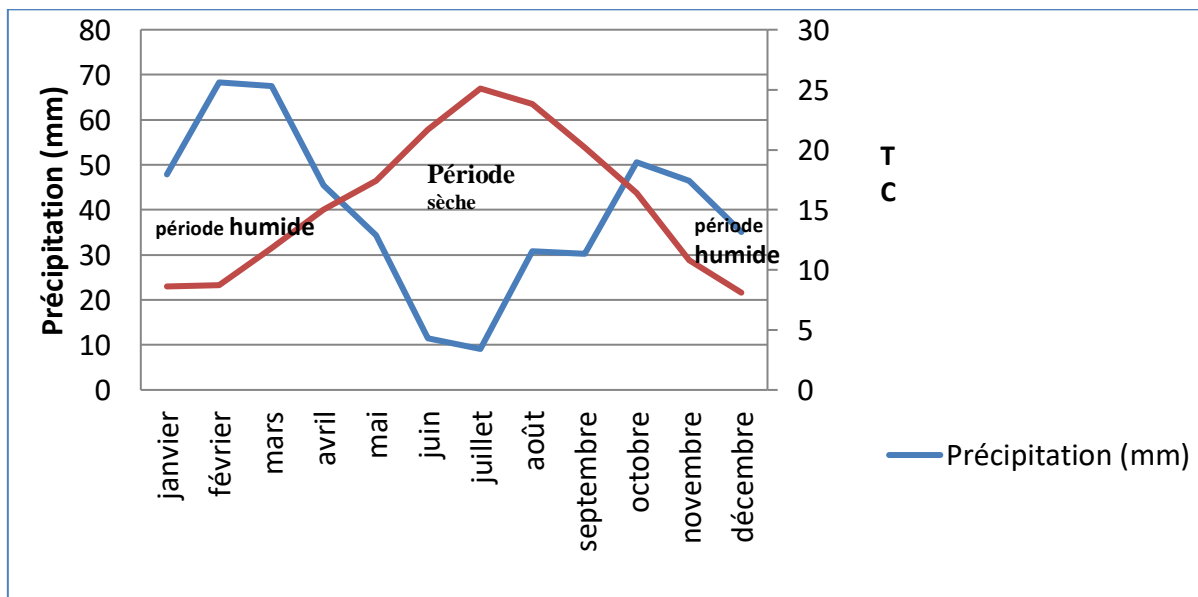


Figure 14: Diagramme pluviométrique de BAGNOULS et Gausсен de Constantine durant la

période (2009/2018)(Bilal et Kichi , 2019).

❖ Le Quotient pluviométrique d'EMBERGER

Cet indicateur permet d'identifier la qualité du climat à partir du calcul de l'équation suivante (météorologie Constantine, 2019)

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

m= la température minm = -0,4

M=la température max= 37,8

P =Précipitation (mm)

$$Q = 3,43 \frac{477,1}{37,8 - (-0,4)} = 42,8$$

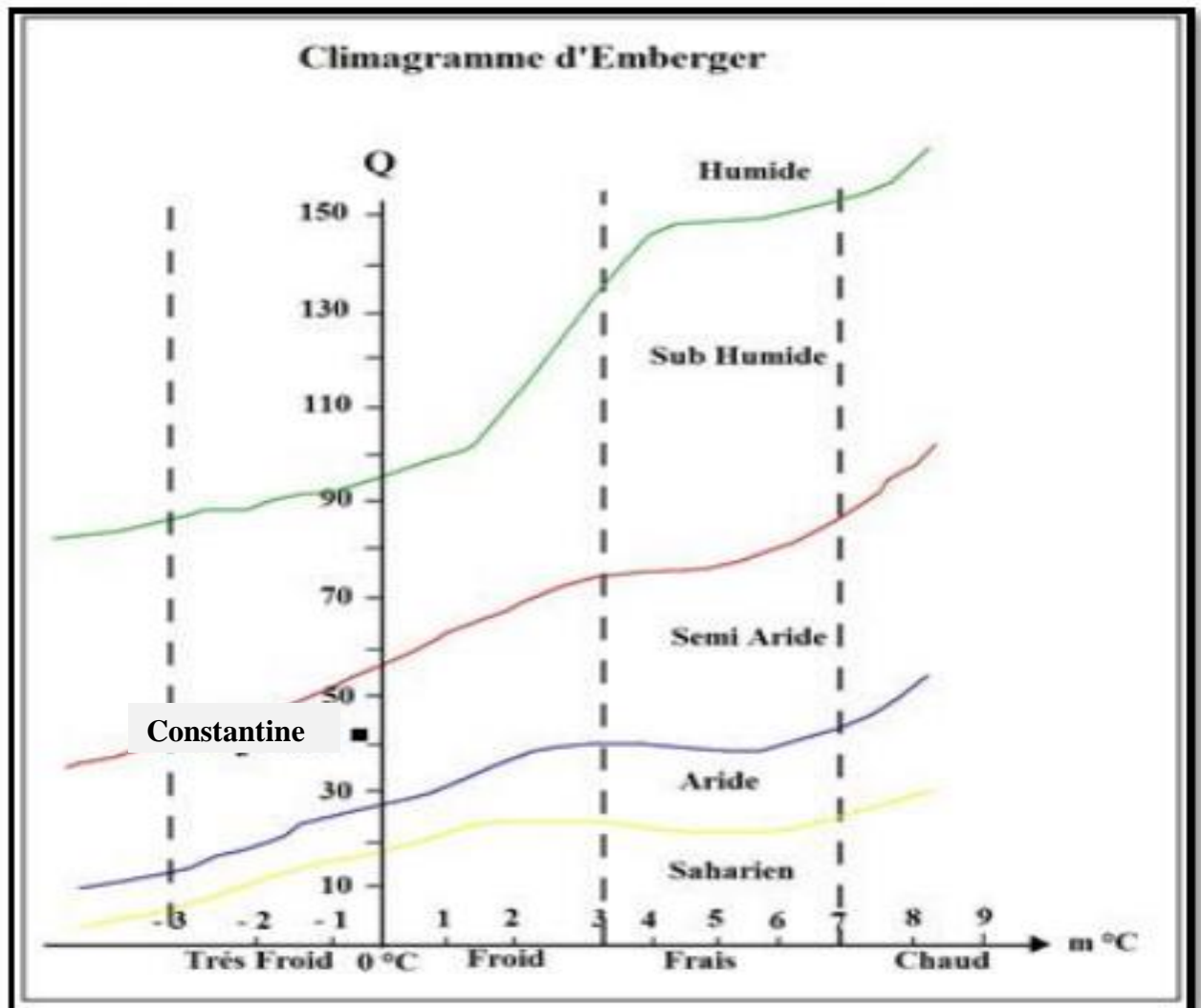


Figure 15: Localisation de la région de Constantine sur la Quotient pluviométrique d'EMBERGER (Bilal et Kichi , 2019).



Partie II :
Etude expérimentale



Chapitre I:
Méthodologie de travail

Chapitre I: Méthodologie d'enquête sur l'olivier

1. Introduction

Depuis l'Antiquité, les humains ont utilisé diverses plantes trouvées dans leur environnement pour traiter et guérir diverses maladies. À ce jour, les plantes ont joué un rôle clé dans les arts de la guérison à travers le monde (**Lahsissene et al, 2009 ; Yeh et al, 2003 ; Zeggwagh et al, 2013**).

La famille des oléacées est économiquement importante car nombre de ses plantes sont cultivées pour leur valeur alimentaire ou comme plantes ornementales. Plusieurs types sont utilisés en pharmacie. En fait, les fruits, les fleurs et les feuilles de certaines plantes de cette famille auraient des propriétés anti-nociceptives et anti-inflammatoires. De ce fait, de nombreuses espèces de cette famille sont utilisées en médecine traditionnelle. Une des propriétés typiques des Oléacées est sa richesse en divers composés naturels (**Mezache, 2010**).

L'olivier, ou *Olea europaea* L, est l'une des plantes caractéristiques du bassin méditerranéen, qui s'intègre dans l'histoire et le mode de vie de la population de la région. Parmi les disciplines scientifiques intéressées par la phytothérapie traditionnelle, l'ethnobotanique traduit l'expertise populaire en savoir scientifique (**Bouزيد et al., 2016**). Le but de cette enquête ethnobotanique était de comprendre le niveau d'intérêt et les usages approuvés de l'olivier et de son huile parmi la population locale.

2. Cadre de la zone d'enquête

Pour déterminer les différentes utilisations de l'olivier, Nous avons mené une enquête ethnobotanique pour la population de deux zones : zone de Skikda et zone de Constantine dont le but de voir l'importance et l'étendue de leur dépendance à cet arbre dans leur vie.

3. Méthodologie

Une étude ethnobotanique a été réalisée sur un nombre de 100 personnes entre hommes et femmes (50 personnes dans la région de Skikda et 50 personnes dans la région de Constantine) selon d'une part une enquête sur la base d'un plan d'échantillonnage aléatoire simple et d'autre part selon un questionnaire qui se divise en deux parties; une partie comprend des informations sur les personnes impliquées dans l'étude, et la deuxième partie comprend différentes informations sur l'olivier:

- **L'informateur** : le sexe, l'âge, profession, niveau d'instruction et la situation familiale.
- **L'information sur l'arbre** : usage de plante, partie utilisée, forme d'emploi, Type de maladie, Résultats, effet secondaire, Toxicité, précaution d'emploi.

Université de 20 Août de Skikda

Fiche ethnobotanique

N° du questionnaire :.....

I. Informateur :

- **Le sexe** Féminin Masculin

- **L'âge** <20 ans 20-30 ans 31-40 ans 41-50ans 51- 60ans > 61ans

- **Profession** :.....

- **Niveau d'instruction** :

Aucun niveau Primaire Moyen Secondaire Universitaire

- **La situation familiale**: Mariée Célibataire

II. Matériel végétale (Olea europea)

-**Usage de la plante** : Thérapeutique Cosmétique Ornementale

Fourragère Artisanal Alimentaire

-**Partie utilisée** : Feuilles Fruits

Autre

combinaison.....

-**Forme d'emploi**: Tisane Huile

Autre.....

-**Type de maladie**:

Brûlures Brûlure d'estomac Maux d'estomac Pansement gastrique

Toux Pansement pour l'estomac Contre la constipation Infections du gros
intestin

Cicatrisante Exéma Soins des plaies

Autre.....

-**Résultats**: Guérison Amélioratio

-**Effet secondaires** :

.....

-**Toxicité** :

.....

-**Précaution d'emploi** :

.....

.....



*Chapitre **II**:*

Résultats et discussion

Chapitre II : Résultats et discussion

I .Informateur

Des enquêtes ethnobotaniques menées dans deux régions : région de Skikda et région de Constantine ont pu interroger différentes catégories (homme, femme, vieux, jeune, célibataire, mariée) et différents niveaux d'éducation sur leur intérêt exprimé pour la perception de l'olivier et leur utilisation.

1. Utilisation de l'olivier selon le sexe

D'après la figure 22, dans les deux régions Skikda et Constantine les deux sexes Hommes et Femmes sont utilisés l'olivier, cependant les femmes présentent le taux le plus élevé qui est (64% dans la région de Skikda, 58% dans la région de Constantine) alors que les hommes avec un taux de (42% dans la région de Constantine et 36% dans la région de Skikda). Ces résultats confirment les résultats d'autres travaux ethnobotaniques réalisés à l'échelle nationale notamment celle de **Aich Hamrioui et al (2022)** qui ont montré que les femmes sont les plus détentrices du savoir phytothérapeutique traditionnel.

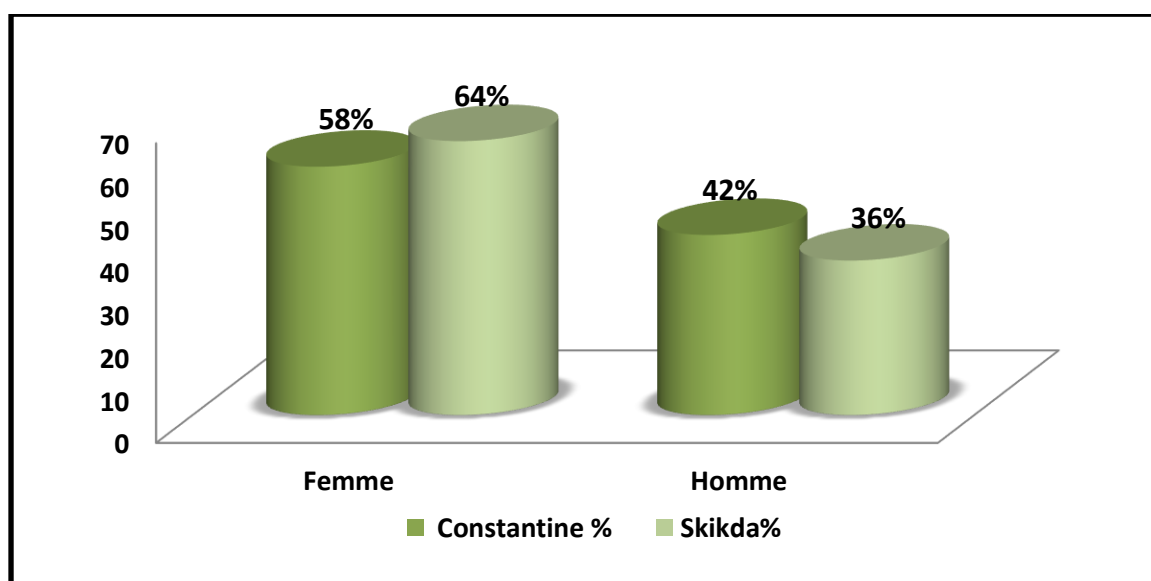


Figure 16: L'utilisation de l'olivier selon le sexe.

2. Utilisation de l'olivier selon l'âge

Sur la base des données illustrées à la figure n° 23, il est évident que cette plante particulière est utilisée par des individus de différents groupes d'âge à la fois à Skikda et à Constantine. A Constantine, nos recherche indiquent que la tranche d'âge utilisent le plus fréquemment l'olivier se situe dans la tranche des 30-40 ans, soit 36% de la population enquêtée. La tranche d'âge suivante, 41-50 ans, représente 22% des utilisateurs, tandis que les tranches d'âge 20-30 et 50-60 constituent respectivement 18% et 14% des utilisateurs.

A l'inverse les pourcentages les plus faibles ont été enregistrés pour les tranches d'âge des moins de 20 ans et des plus de 61 ans, avec des valeurs respectives de 8% et 2%.

Les statistiques enregistrées pour l'état de Skikda indiquent que le groupe d'âge (20-30) avait le pourcentage le plus élevé qui est de 28%, suivi du groupe d'âge (41-50 ans) avec une valeur de 20%. La tranche d'âge moins de 20ans était estimée à 18% tandis que les deux tranches d'âge (31-40) et plus de 61 ans compactaient 14% chacune. La valeur la plus faible enregistrée concernait le groupe d'âge des moins de 20 ans, qui était estimé à 6%.

La connaissance des propriétés d'olivier et leur bienfait son généralement acquise suit a une langue expérience accumulée et transmise d'une génération à l'autre, la transmission de cette connaissance est très intéressant chez les personnes âgés, les travaux de **Louni (2015)**, **Aich Hamrioui et al (2022)** confirment nos résultats obtenus dans cette enquête.

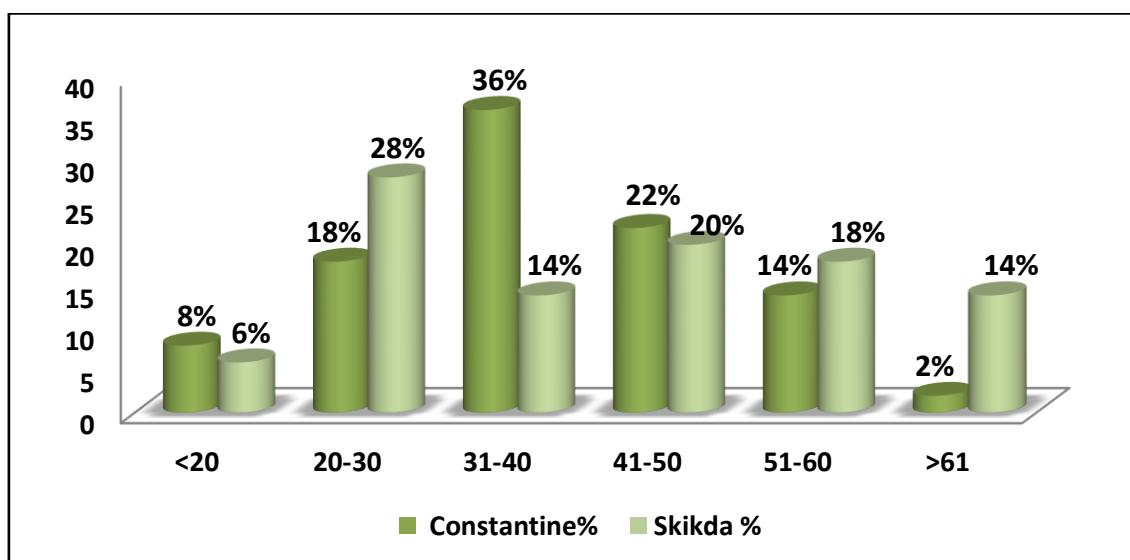


Figure 17 : Utilisation de l'olivier selon l'âge.

3. Utilisation de l'Olivier selon la profession

Selon la profession, l'olivier est utilisé pour ses diverses applications. Il semble que dans les régions de Skikda et de Constantine, la plupart des personnes enquêtées ont été travaillé dans divers domaines (figure 24).

Dans la région de Skikda, 58% est le taux le plus élevé qui est enregistré chez les personnes chômeurs suivie par les personnes qui travaillent dans autres domaines avec un pourcentage de 24%, 20% étudiants et le taux le plus faible est observé chez les personnes qui travaillent dans le domaine médicale (4%).

Dans la région de Constantine, le taux le plus élevé est enregistré chez les personnes qui travaillent dans divers domaine qui est 52%, 36% des personnes qui travaillent dans le domaine médical et 12% des étudiants, alors que les personnes non actifs avec un taux de 0%.

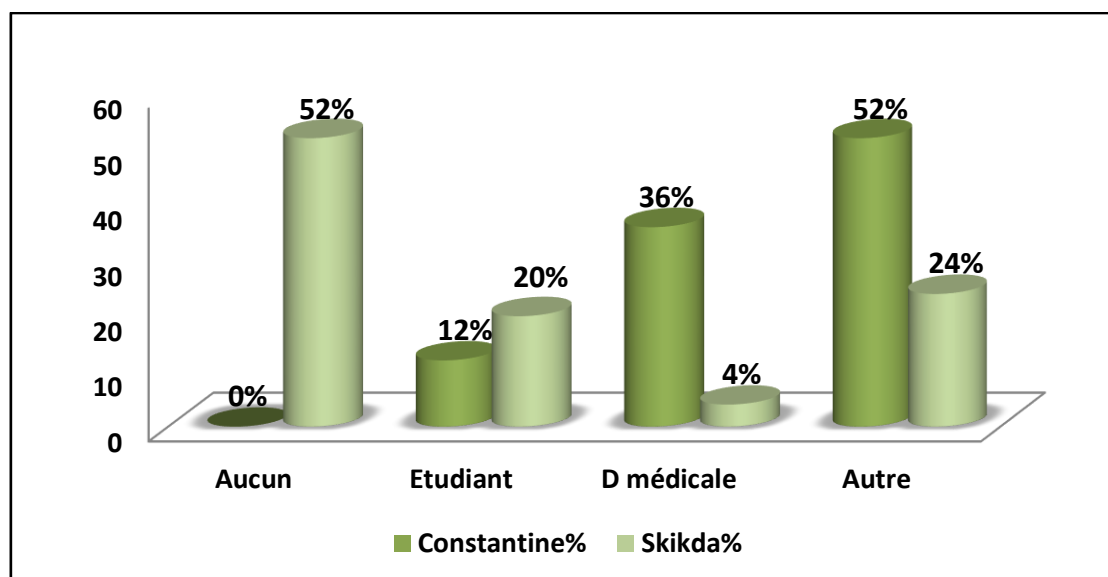


Figure 18: Utilisation de l'Olivier selon la profession.

4. Utilisation de l'olivier selon le niveau d'étude

La figure 25 illustre le niveau d'étude des personnes enquêtés dans la zone de Skikda et la zone Constantine, les personnes qui utilisent beaucoup plus l'olivier à Constantine sont des personnes ont un niveau universitaire avec un taux de 64%, suivi par le niveau secondaire avec un pourcentage de 34%, les personnes qui ont un niveau d'étude moyen avec un pourcentage de 2%, 0% est enregistré chez les personnes qui ont le niveau primaire et les analphabètes.

La même chose dans la région de Skikda, les personnes qui ont le niveau universitaire enregistrent le taux le plus élevé (32%), suivie par 20% pour les deux niveaux d'étude secondaire et les analphabètes et un taux de 18% pour le niveau d'étude moyen, le faible taux 10% est enregistré chez les personnes qui ont le niveau primaire.

Ces résultats ont confirmé par le travail de **Louni (2015)** qui a fait une comparaison de l'utilisation de l'olivier entre la zone urbaine et zone rurale et il a trouvé que les personnes ont le niveau universitaire utilisent beaucoup plus l'huile d'olive que les personnes des autres niveaux d'étude.

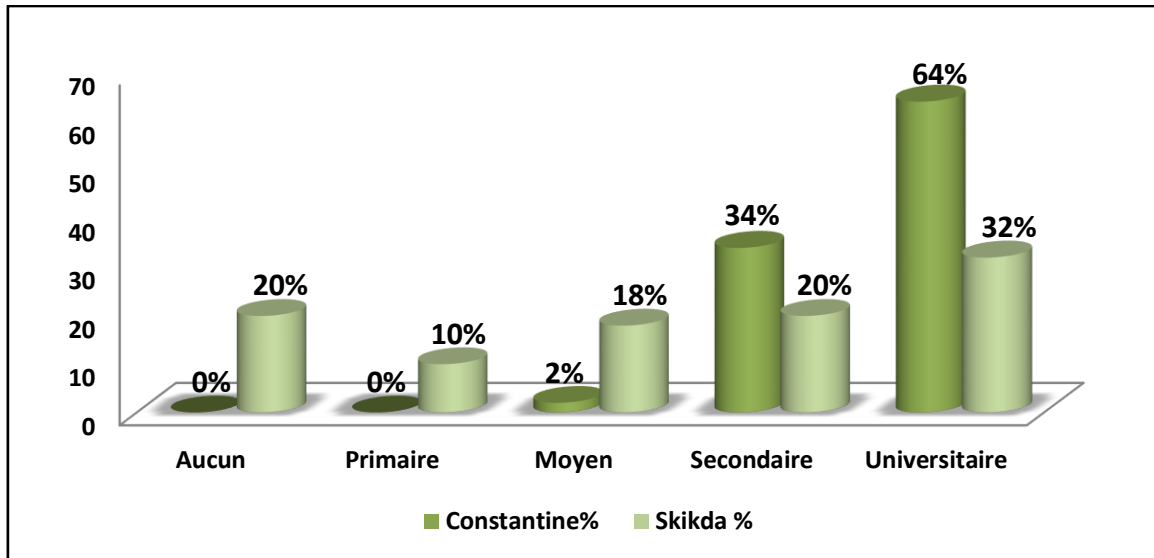


Figure 19: Utilisation de l'olivier selon le niveau d'étude.

5. Utilisation de l'olivier selon la situation familiale

Les personnes mariées utilisent plus l'olivier que les célibataires dans les deux régions ; Skikda et Constantine (pour les mariées 68% à Skikda et 66% à Constantine) alors que les célibataires avec un taux de (32% à Skikda et 34% à Constantine) (figure 26).

Ces résultats sont confirmés par les autres études ethnobotaniques réalisées par (EL hafian *et al*, 2014) et (Aich Amrioui *et al*, 2022).

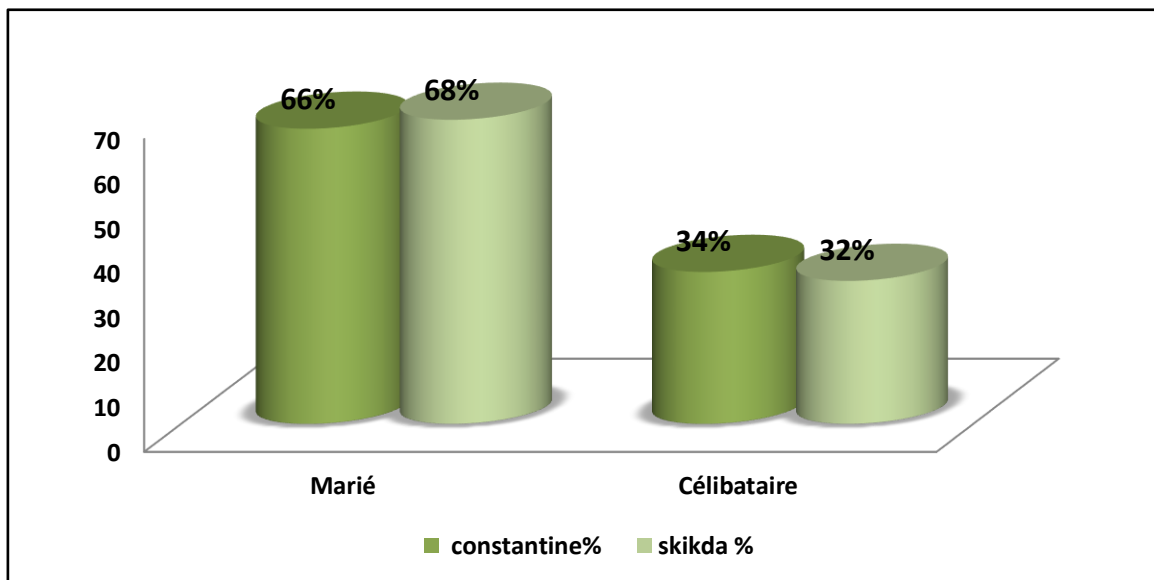


Figure 20: Utilisation de l'olivier selon la situation familiale.

II. Matériel Végétale (*Olea europaea* L.)

1. Usage de la plante

D'après la figure 27 et les résultats obtenus à partir de l'enquête ethnobotanique dans les deux zones d'étude révèlent que l'olivier est beaucoup plus utilisé dans le domaine alimentaire avec un taux de 66% à Constantine et 60% à Skikda, en deuxième position le domaine thérapeutique avec un pourcentage de 20% à Constantine 22% à Skikda suivie par 16% dans le domaine cosmétique à Skikda et 10% à Constantine, alors que le domaine fourragère est enregistré un très faible taux (4% à Constantine et 2% à Skikda).

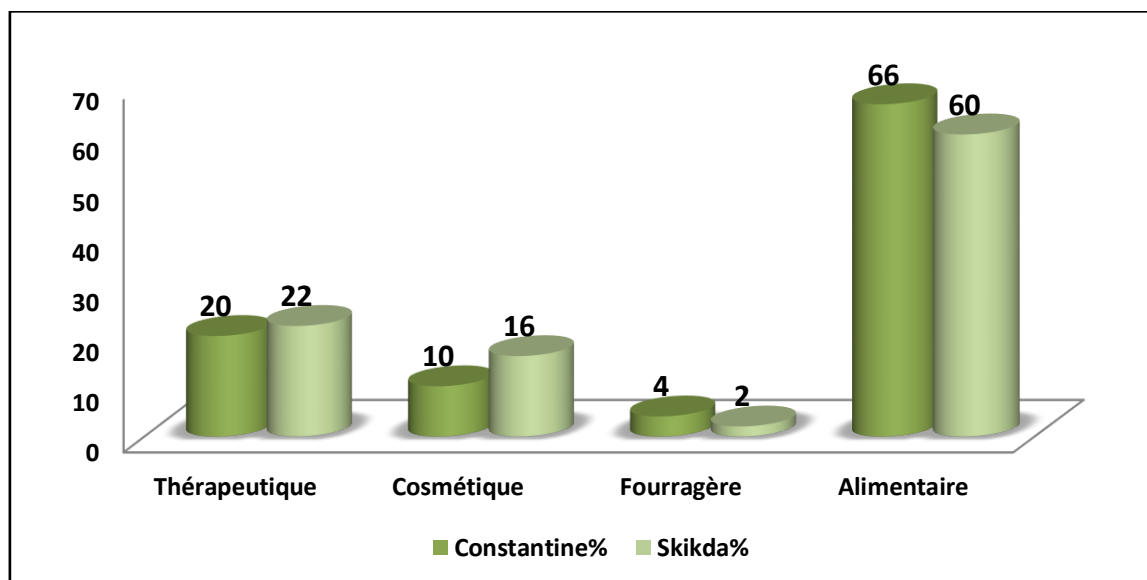


Figure 21: Les différents usages de l'olivier

2. La partie utilisée de la plante

La partie la plus utilisée de l'olivier est les fruits dans les deux régions d'étude (figure 28), avec un pourcentage estimé à 94% à Constantine et 90% à Skikda, suivi par les feuilles avec un taux de 10% à Skikda et 6% à Constantine. Cette différence dans la partie utilisée de la plante justifie par l'importance de l'huile qui s'achève à travers le fruit. Ces résultats sont confirmés par les autres travaux notamment ceux d'**Azzouz et al (2018)**. L'olivier est une plante dont on consomme principalement le fruit, mais ses feuilles aussi présentent un intérêt certain pour la santé.

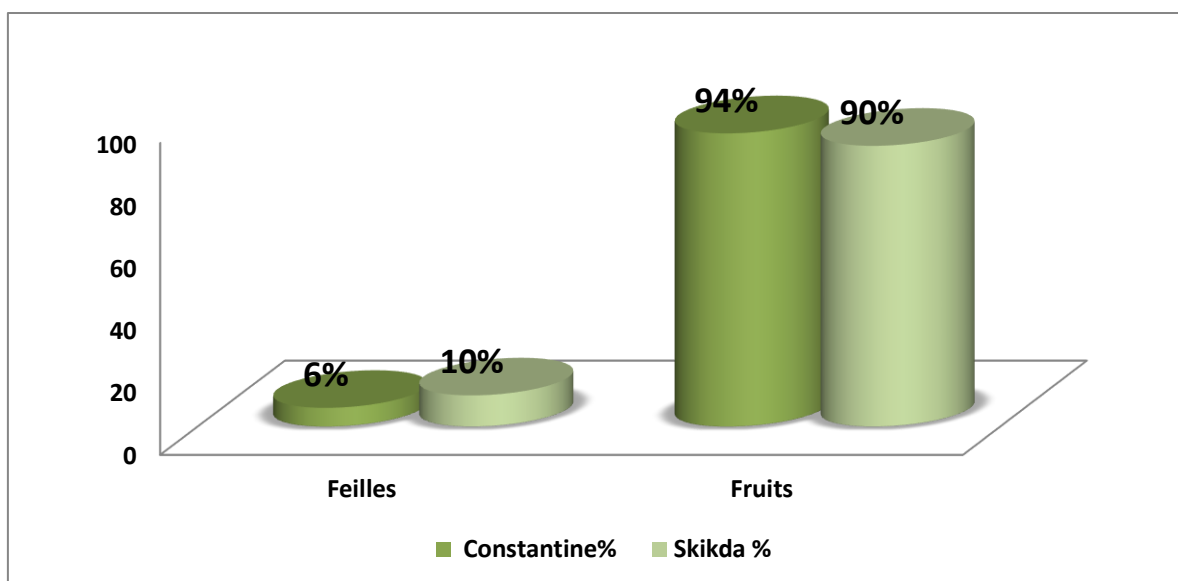


Figure 22: La partie utilisée de la plante.

3. Forme d'emploi

Il existe deux formes d'utilisation des olives : huile et tisane, et d'après les résultats de l'enquête ethnobotanique, nous avons constaté que la majorité des personnes utilisent des olives sous forme d'huile, comme le résultat est indiqué dans la figure 29, avec un pourcentage de 92% à Constantine et 86% à Skikda cela montre l'importance de l'huile d'olive dans la vie humaine et de sa consommation généralisée.

8% à Constantine et 14% à Skikda sont utilisés l'olivier comme des tisanes.

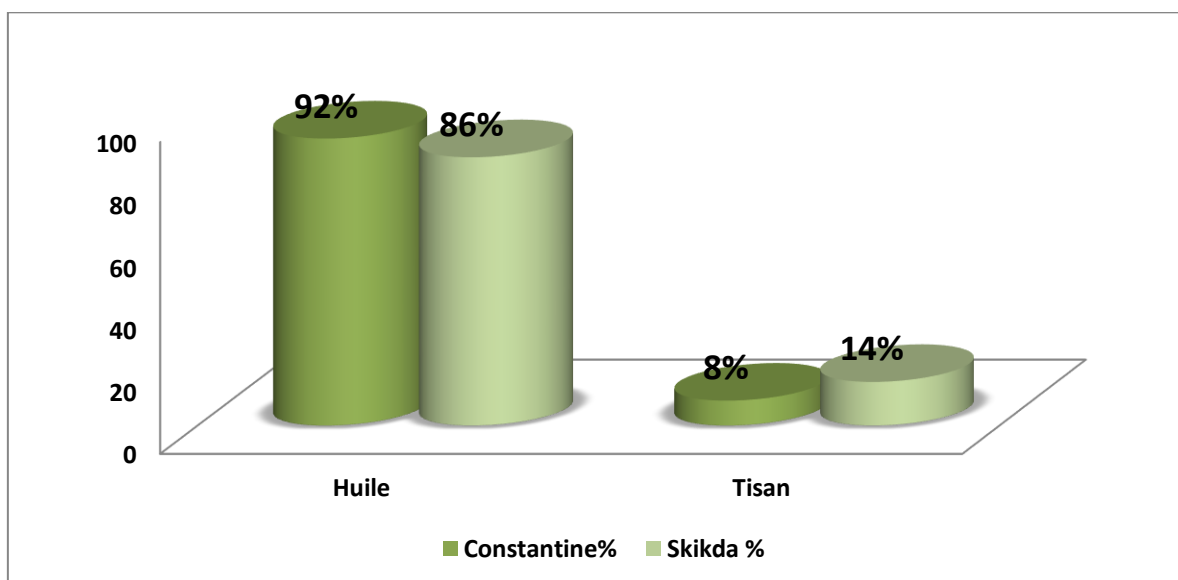


Figure 23: La forme d'emploi de l'olivier.

4. Usage médicale

L'étude ethnobotanique permet de dire que l'olivier a un rôle majeur dans la guérison de nombreuses maladies (figure 30). Dans la région de Constantine, l'olivier est utilisé dans

traitement de taux par 74%, et des maladies du système digestif (contre la constipation) avec un taux de 60% et comme cicatrisante (26%), 24% pour les infections du gros intestin, 20% dans le cas des brûlures et soins des plaies, le maux d'estomac (4%) et un faible taux dans le cas de pansement gastrique (2%).

Dans la région de Skikda, la majorité des personnes enquêtés sont utilisés l'olivier pour le traitement d'exéma avec un pourcentage de 34%, suivie par le traitement des maladies de système digestif avec (28%), brûlures (24%), pansement de l'estomac (20%), brûlures d'estomac (18%), (16%) pour le (maux d'estomac, cicatrisante et soins des plaies), infections du gros intestin (8%), le toux (6%), pansement gastrique et autre maladie avec un taux faible (4%).

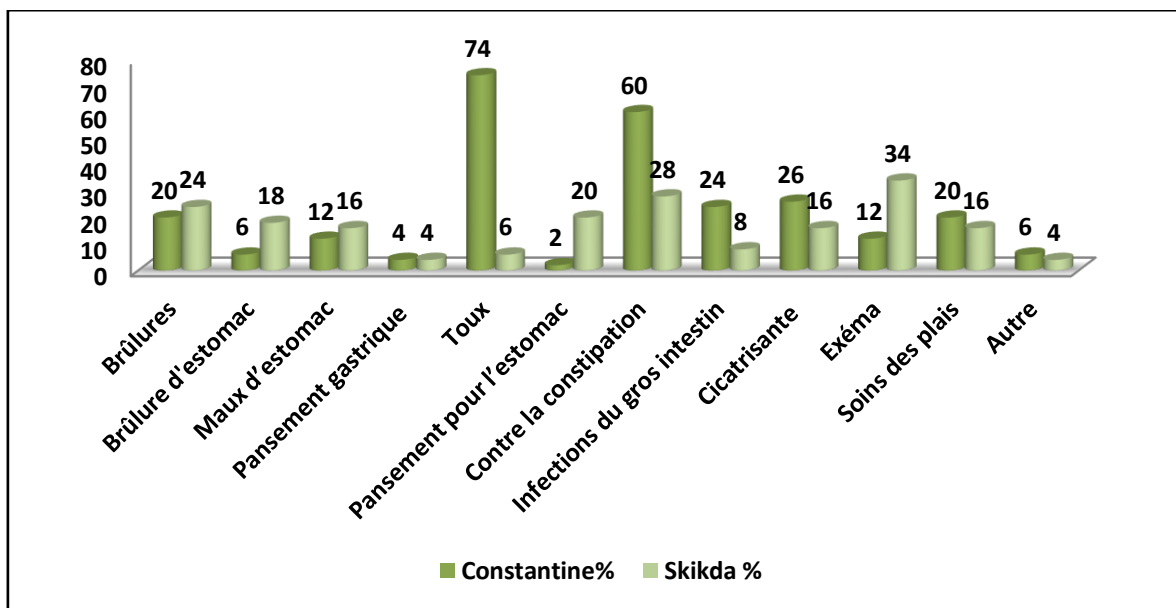


Figure 24: Le type de maladie.

5. Résultats des soins

La figure 31 montre que (62% et 64%) des personnes enquêtés dans la région de Constantine et dans la région de Skikda successivement ont estimé que l'olivier est plus un guérisseur qu'un améliorateur, alors que 38% à Constantine et 36% à Skikda ont estimé que l'olivier permet seulement une amélioration des maladies traités. Alors que d'autres études notamment d'Azzouz et al (2018) et Aich Hamrioui et al (2022) ont trouvé que l'olivier a la capacité d'amélioration que guérison.

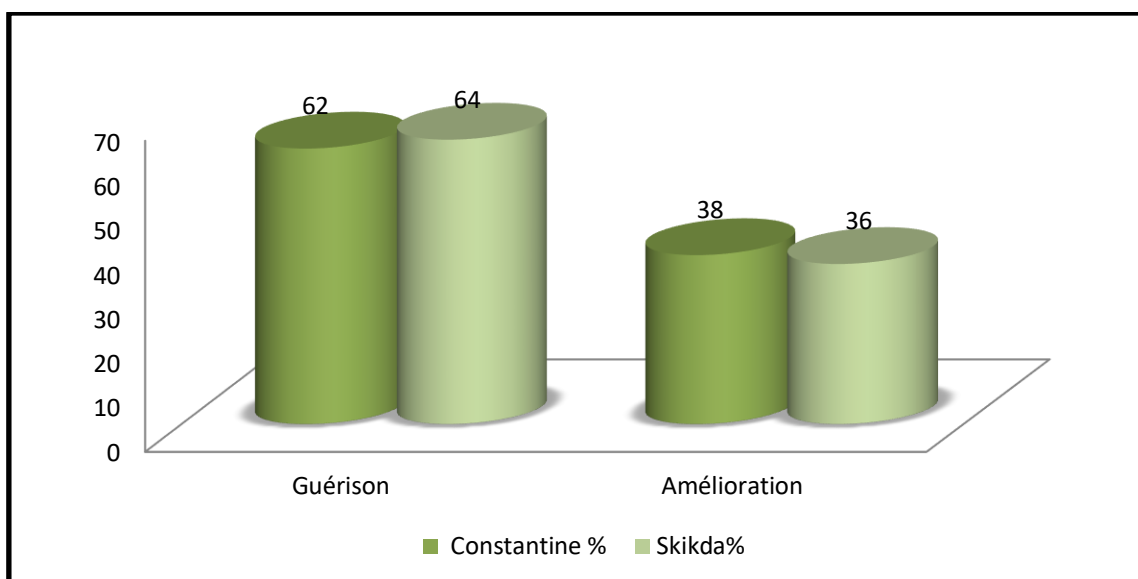


Figure 25: Les résultats d'utilisations de l'olivier.

6. Effet secondaire

Comme nous l'avons constaté précédemment, les olives sont utilisées dans de nombreux domaines, notamment nutritionnels, thérapeutiques et cosmétiques, ce qui rend le consommateur vulnérable aux problèmes et aux effets secondaires. D'après les résultats de notre questionnaire, nous avons constaté que la majorité des personnes dans les deux zones d'étude (Constantine et Skikda) ont déclaré qu'il n'y a pas encore d'effets secondaires. L'utilisation quel que soit le mode ou le but d'utilisation, et cela est indiqué dans la figure 32, car il est de 100% pour Skikda et de 92% pour Constantine tandis que les 8% restants ont indiqué la présence d'effets secondaires.

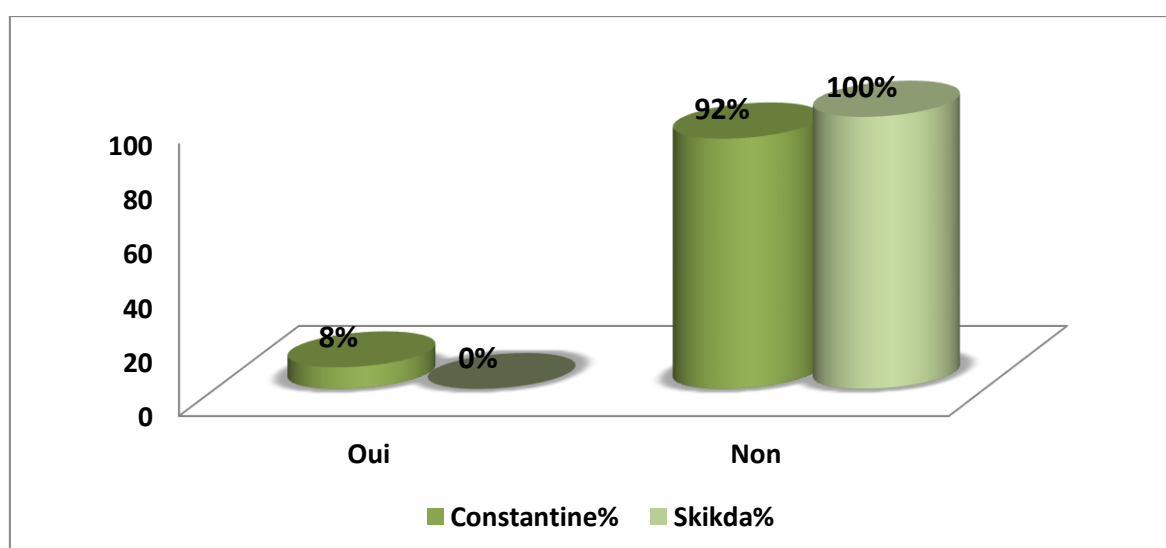


Figure 26: L'effet secondaire d'utilisation de l'olivier.

7. Toxicité

D'après les résultats de la population ciblée dans les deux régions (Skikda et Constantine), ont estimé que les olives n'ont pas d'effets toxiques à 100% ce qui ressort dans la figure 33 et cela indique que les olives quel que soit le mode d'utilisation, ne sont pas toxiques.

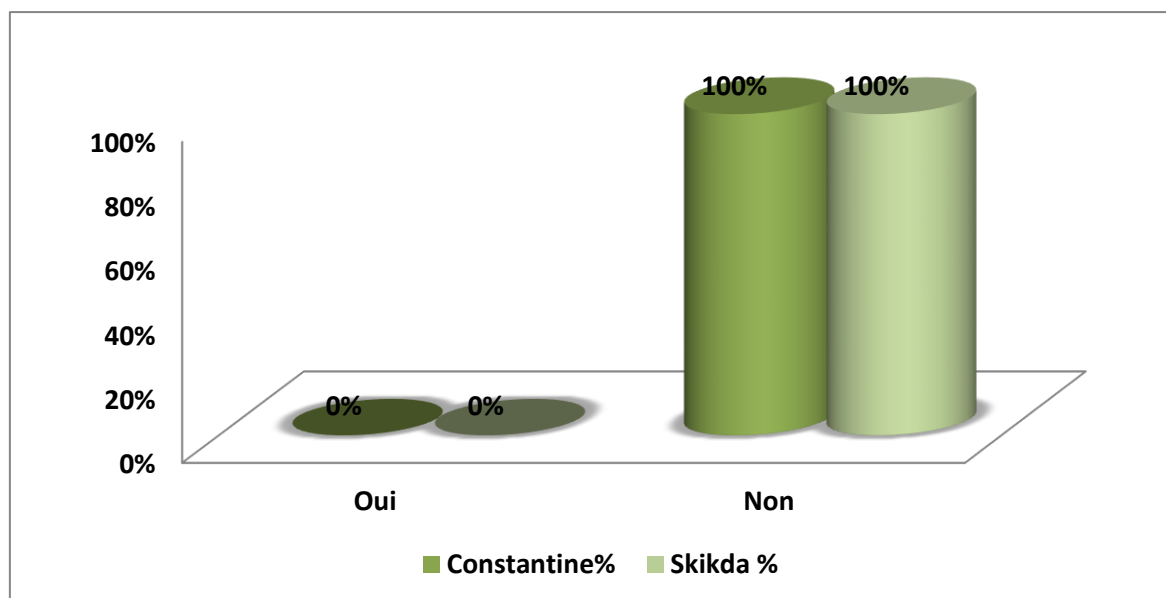


Figure 27: La toxicité de la plante.

8. Discussions générales

Nos enquêtes sur le terrain ont touché en total 100 personnes dans les deux régions. Selon ces enquêtes, nous avons rapporté l'utilisation de l'olivier varie selon le sexe, la tranche d'âge, niveau d'étude et la situation familiale, Les femmes utilisent beaucoup plus la plante que les hommes. En effet, avec une prédominance chez les personnes âgées de 20 à 40 ans, la grande majorité des usagers des olives ont le niveau universitaire, et il est beaucoup plus utilisé par les personnes mariées

Toutes les femmes auditionnées ont répondu positivement à l'utilisation des olives, ceci peut être expliqué par l'utilisation de la plante par la population féminine dans d'autres domaines que l'alimentation et par leur responsabilité en tant que mères, ce sont elles qui donnent les premiers soins en particulier pour soigner leurs familles.

Dans cette enquête les habitants ayant l'âge moins de 20 ans n'ont pas d'informations sur l'utilisation de l'olivier.

Les résultats obtenus nous ont montrés clairement que la population locale continue à se traiter contre certaines maladies en utilisant l'huile d'olive. En effet certaines personnes ont utilisées les feuilles de la plantes comme remède de certaines maladies notamment les diabétiques et les hypertensions (remarque personnelle).



Conclusion et perspective

Conclusion et perspective

L'étude ethnobotanique réalisée au niveau des régions du Constantine et Skikda, nous a permis de mettre en évidence l'importance de l'olivier (*Olea europea* L.) dans la vie des populations locales et son utilisation comme remède traditionnelle.

Les résultats obtenus des enquêtes ethnobotaniques montrent que selon le sexe, les femmes utilisent l'olivier beaucoup plus que les hommes avec un taux respectivement de (58%, 42%) à Constantine et (64%, 36%) à Skikda, Concernant l'âge, on remarque que les tranches d'âge de 20 à 30 ans et 31 à 40 représentent le taux le plus élevé d'utilisation de la plante avec 28% et 36% alors que celle inférieure à 20 ans et supérieure à 60ans représentent le taux le plus bas. Pour le niveau d'étude, les universitaires utilisent beaucoup plus l'olivier avec un taux élevé (64 % et 32%). Selon le métier, on a remarqué que les informateurs inactifs et pratiquent d'autres métiers utilisent beaucoup plus la plante avec un taux de 52 % dans les deux régions.

L'étude ethnobotanique a montré que le fruit est la partie la plus utilisée par les personnes interrogées dans le domaine alimentaire. 92% et 86% utilisent l'huile de l'olivier dans le traitement de toux (74%), contre la constipation (60%), infection de gros intestin (24%). (62% et 64%) des personnes à Constantine et à Skikda successivement ont estimé que l'olivier est plus un guérisseur qu'un améliorateur et sans effet secondaire.

Nous trouvons important que toutes les parties de cette plante soient disponible et n'oublions pas que l'olivier est un arbre sacré mentionné dans le coran et même notre prophète nous a conseillé d'utiliser l'huile d'olive.

L'étude ethnobotanique réalisée (100 fiches) nous a permis de rassembler des informations très importantes :

- Un grand intérêt de l'huile d'olive par les jeunes personnes ;
- L'utilisation quotidienne de l'huile d'olive dans l'alimentation générale par la majorité des familles algériennes ;
- L'utilisation de l'huile d'olive par les femmes dans le domaine cosmétique surtout dans les problèmes de peau, chute des cheveux,.....etc.

Nous estimons que ce travail apporte des informations sur le plan alimentaire et thérapeutique.

Ce travail reste préliminaire vue le manque des recherches similaires dans les deux régions (Skikda et Constantine) mais il est constitué un point de départ pour les recherches dans le même domaine.

Conclusion et perspective

De notre ponde vu chacun de nous devrait apprendre à connaitre cet arbre et connaitre l'énorme quantité d'avantage et de services qu'il nous offre .

L'utilisation de l'olivier ne se limite pas au seul aspect alimentaire , mais en peut l'utiliser à des usages thérapeutiques , cosmétique ,décorative et même pour l'alimentation des animaux.

Cet arbre recèle de nombreux mystères que le monde doit voir il faut donc l'éclairer et ouvrir la voie pour l'étudier et en tirer plus largement profit .



REFERENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographiques

A

- **ABDELLIOUI S, MERZOUG S, HOUHAMDI M, 2013:** Etude la qualité microbiologique d'un écosystème lotique. Cas de l'Oued El Kebir Ouest (Skikda, Nord-Est algérien). Département des sciences de la nature et de la vie. Univ d'Oum el Bouaghi .5-7 Novembre.
- **ABED A et BOUKALWA H, 2009 :** Contribution à l'étude des collemboles (*Hexapoda Collembola*) dans deux localisation de la wilaya de Constantine (Chatabah et Djebel el Ouahch). Mémoire de diplôme de master, Université de Mentouri de Constantine, 79 P.
- **AICH HAMRIOUI I, BELDJOUDI C., AOUED I., BARKET I., 2022:** intérêt et utilisation de l'olivier (*Olea europea* L.) dans la région de Skikda. Mémoire de Master en Ecologie et Environnement. Université 20 Août 1955. Skikda. 43p.
- **ALLOUM D, 1974 :** L'oléiculture Algérienne. Options méditerranéennes, n°24.pp :45-48.
- **AMOURITTI M, COMET G, 1985 :** La livre de l'olivier. Ed. Edi sud, 161 p.
- **ANONYME, 2014 :** Effet d'extrait des feuilles d'olivier sur les bactéries pathogènes: synthèse bibliographique (octobre 2020).
- **ANONYME C, 2006 :** L'oléiculture. Journée technique sur l'oléiculture. Dépliant de la direction des services Agricoles de JIJEL.
- **APS, 2016 :** un rapport du ministère de l'agriculture du développement rural et la pêche de la saison 2015-2016.
- **ARGENSON C, REGIS S, JOURDAIN J.M, VAYSSE P, 1999:** l'olivier monographie. Ed. Centre technique interprofessionnel des fruits et légumes. Paris. 201 p.
- **AZZOUNI M A, BENARIBA K, 2017:** Comparaison physico-chimique et organoleptique de quelques huiles d'olives de la région de Tlemcen. Diplôme de MASTER. En Agronomie. Option : Industries agro-alimentaires et contrôle qualité. p: 8-13-14.
- **AZZOUZ F, GHALMI R, AHTATACHE H, 2018:** Enquête ethnobotanique et propriété pharmacologiques d'une plantes du bassin méditerranéen: l'olivier (*Olea europea* L.). P 134.

B

- BAUDET, 1996:** L'olivier dans l'antiquité. rev. sci. nat (Ausgriewver), 6(6) :78-92.

- **BENABID H, 2009:** Caractérisation de l'huile d'olive algérienne apports des méthodes chimiométriques. (Institut de la nutrition, de l'alimentation et des technologies agro-alimentaires, INATAA).
- **BENDERRADJI M. E. H, 1999:** Quelques indices d'appréciation de la pollution mercurifère.
- **BENSOUNA H, 2014:** Production des plantes d'olivier par bouturage et greffage.
- **BERTON C, MEDIAL F, PINATEL C, BERVILLE A, 2006:** De l'olivier à l'oléastre.
- **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.
- **BILAL S, KICHI F, 2019 :** Protection des tissus urbains contre le risque de glissement de terrain ,une étude de cas Quartier Boualsouf –Constantine . Mémoire de diplôme de master académique , Université de Mohamed Boudiaf . Msila . p 49 , 50 .
- **BOUMEZBEUR A, 2001:** Atlas des zones humides algériennes d'importance internationale.
- **BOURAS N, 2015:** Faisabilité de mise en place d'une indication géographique sur l'olive de table variété "SIGOISE", Thèse, ENSA. De Sig-W. Mascara.187 pages.
- **BOUZID A, CHADLI R, Bouzid K, 2016:** Etude ethnobotanique de la plante médicinale *Arbutus unedo* L. Dans la région de Sidi Bel Abbés en Algérie occidentale, Phytothérapie.
- **BRETON C et BERVILLE A, 2012:** Histoire de l'olivier : arbre des temps. Ed. Quae. RD 10: 160 p. 524-200..14 oléagineux (Editors). PROTA (Plant Resources of Tropical Africa / Ressources végétales
- **BRETON C, MEDIAL F, PINATEL C et BERVILLE A, 2006:** De l'olivier à l'oléastre: Origine et domestication de *Olea europaea* L. Dans le Bassin méditerranéen. Cahiers agricultures vol.15, n°4, juillet-août 2006.

C

- **C.F.S, 2006:** Liste des espèces végétales (arbres forestières, arbres d'ornements, et plantes).
- **CHARLET M, 1975:** Observation sur le comportement au froid de certaines variétés déportée greffe d'oliviers en France. Inf. oléic. Inst. N 31. p13.
- **CLARIDGE M.F, WALTON M.P, 1992:** The European olive and its pests management strategies. BCPC Mono-Research collaboration in European. IPM Systems, 52, 3-12.
- **CLAUDE M M, FRANÇOISE D. 2007:** Herbar méditerranéen. Paris, P : 9.

- **COI, 2013:** Conseil Oléicole International., Principales variétés cultivées dans le monde.128p.

D

-**DAJOZ R, 1985:** Précis d'écologie. Ed. Bordas, Paris, 505 p.

- **DPAT. 2002 :** Direction de la planification et de l'aménagement du territoire « Constantine pare les chiffres ».

- **DPSB. 2020 :** Direction de la programmation et du suivi Budgétaires.

- **DREUX PH, 1980:** Précis d'écologie. Ed. Presses universitaires, Paris, 231p. Du plateau de Guerbès: Forêt de Filfila (W. Skikda). Mémoire Ingénieur, Inst. nati. Agro. EEd. Direction générale des forêts (D.G.F.), Alger, 56 p.

E

-**EL HAFIAN M, BENLAMDINI N, ELYACOUBI H, ZIDANE L et ROCHDI A, 2014:** Etude floristique et ethnobotanique des plantes médicinales utilisées au niveau de la préfecture d'Agadir- Ida-Outanne. Maroc. Journal of Applied biosciences, 81 : 7198-17213.

F

-**F.A.O, 2010 :** Séries statistiques. www.FAO.org , consulté 22/03/2016.

- **F.A.O, 2012.** Séries statistiques. www.FAO.org, consulté 14/01/2016.

- **FAURIE C, FERRA C, MEDMEORI P, 1980:** Ecologie. Ed. Baillière, Paris, 68p.

G

-**GHEDIRA K. 2008:** L'olivier phytothérapie 6. p 83-89 Springer.

H

-**HADDOU D, 2017:** L'infestation de la Teigne de l'olivier dans quelques vergers, Mémoire de MASTER en Agronomie: Amélioration végétale, Université de Tlemcen, 6 p.

-**HANS W, KOTHE 2007:** 1000 plantes aromatiques et médicinales. *Edition Toulouse*, P: 21. Harrach., 47 p.

- **HOBAYA O, BENDIMERAD M, 2012:** Contribution à l'étude des ravageurs de l'Olivier *Olea europaea* Tlemcen. Mémoire de D.E.S. Université de Tlemcen, 87p.

- <https://dcwskikda.dz> Direction du Commerce Skikda.

I

-**INSTITUT TECHNIQUE De L'ARBICULTURE FRUITIERE ET DE LA VIGNE (ITAFV), 2015:** La culture de l'olivier. Alger : ITAF. P 32.

J

- **JEAN-MARIE, 2010:** L'olivier Polese. 54 p.

L

- **LACOSTE S, 2011:** Les Plantes qui guérissent, TALANTIKIT, Bejaïa, 415P, ISBN : 978-9947-819-91-3.

- **LAHSISSENE H, KAHOUADJI A, HSEINIS, 2009:** Catalogue des plantes médicinales utilisées dans la région de Zaër (Maroc Occidental, Le jeunia, Revue de Botanique).

- **LARABI N M et KHANOUS S. 2016 :** Inventaire de l'entomofaune de l'olivier dans deux stations de la région de Mostaganem (Hassi Mameche et Hadjadji) Mémoire de master: Protection des cultures. Université de Mostaganem, pp 5,11

- **LIFA M, YOUNES M, 2011:** Contribution à l'étude d'analyse physico-chimique des eaux de surface de l'oued Saf-Saf (cas la commune de Skikda et Hamadi krouma). Mém. Ing. D'état. Univ de Skikda. 60p.

- **LOUMOU, 2002:** Olive groves: «the life and the identity of the mediterranean».

M

-**MAILLARD R, 1975 :** La culture de l'olivier. Ed. De Vecchi S.A, Paris. 147 p.

- **MEBARKI A, 1982:** Algérien hydrologie de surface et aménagement des réseaux en eau. Université; NANCY II .

-**MENDIL M, SEBAI A, 2006 :** Catalogue des variétés Algériennes de l'olivier.

Observatoire national de la filière oléicole. Institut technique de l'arboriculture et de la vigne, 92p

- **MEZACHE N, 2010:** Détermination structurale et évaluation biologique de substances naturelles de quelques espèces de la famille Asteraceae: *Senecio giganteus* Desf. Et *Chrysanthemum myconis* L. Thèse doctorat, Université Mentouri Constantine. 4, 5, 17, 23-26p.

- **MOHAMMED BEN ALI R., 2015** : Evaluation de la pollution des eaux issue de la zone industrielle de Skikda. Mémoire de magister en Pathologie des Ecosystèmes Forestiers, Université de Constantine, 4-5p.

- **MOREAUX S, 1997**: Arbres de Méditerranée le pin parasol, le figuier, l'olivier, Actes Sud, S.L, 89 P, ISBN : 2-7427-1071-x.

N

-**NINI F, 2006**: Aménagement Hydrologique et perspectives de développement hydro-agricole– cas de wilaya de Constantine, Mémoire de magistère Université de Mentouri de Constantine,

P

- **PAGNOL J, 1975**: L'olivier. Edition Aubanel. p70.

- **PAGNOL J, 1996**: « L'olivier » Ed Aubanel. 180 p.

- **POLESE J.M, 2007**: La culture des oliviers, Artémis, S.L, 95 P, ISBN : 978-2.

- **PROGRAMME NATIONAL DE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE EN AGRICULTURE (PNTTA), 2003**: L'amandier, l'olivier, le figuier et le grenadier. Rabat : Institut agronomique et vétérinaire. P 4.

R

- **ROL R, JACAMON M, 1988**: Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux. Ed. La Maison rustique, Paris, 51p.

- **ROSSINI G, 1999** : Mémoire de l'Olivier, Ed. Equinoxe.

S

- **SEBASTIANI L, GUCCI R, KEREM K et FERNANDEZ J.E, 2016**: Physiological Responses to Abiotic Stresses. In: *Compendium of Plant Genomes*. The Olive Tree Genome. West Bengal, India: ChittaranjanKole, 99 – 122.

T

-**TOMBESI A et TOMBESI S, 2007**: Conception et installation de l'oliveraie. In Conseil Oléicole International (COI). Techniques de production en oléiculture. Espagne: Artegraf, S. A., 17 – 40.

- **Trainer J, 1991:** Projet pilote de développement forestier du massif de Collo/Algérie.

U

-**UNITED STATES BOARD ON GEOGRAPHY, 1972:** ALGERIA, Official standard names GAZETTEER.

V

-**VAN DER VOSSSEN H. A. M, MKAMILO G. S, 2007:** Ressources végétales de l'Afrique tropicale.

- **VEILLET S, 2010 :** Enrichissement nutritionnel de l'huile d'olive: entre tradition et innovation. Université d'Avignon.

-**VERDIER E, 2003:** L'Huile d'olive ., n°26 :14p.

-**VILLA P, 2003:** La culture de l'olivier. Ed. De Vecchi, Paris, 16-19 p.

-**VLADIMIR A, 2008:** L'olivier et les vertus thérapeutiques de ses feuilles. Thèse de Doctorat, 104 p.

Z

- **ZEGGWAGH A.A, LAHLOU Y, BOUSLIMAN Y, 2013:** Enquête sur les aspects toxicologique de la phytothérapie utilisée par un herboriste à Fès, Maroc, The Pan African Medical Journal, 14p.