



UNIVERSITÉ MOHAMED EL BACHIR EL IBRAHIMI
BORDJ BOU ARRERIDJ

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

Université Mohamed El Bachir El Ibrahimi B.B.A.

كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الارض والكون

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers

قسم العلوم البيولوجية

Département des Sciences Biologiques



UNIVERSITÉ MOHAMED EL BACHIR EL IBRAHIMI
BORDJ BOU ARRERIDJ

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Biodiversité et Environnement

Thème

**Etude morphologique et phytochimique des cinq
variétés d'olivier dans la région Djaafra-Bordj Bou Arreridj**

Présenté par : M^{me} METTAI ilham
M^{elle} HALILOU khalissa

Devant le jury :

Président : M BEN SOUILAH Taiqyeddine MCB (Université de Bordj Bou Arréridj)
Encadrant : M GUISSOUS Mokhtar MCB (Université de Bordj Bou Arréridj)
Examineur : M^{me} FELLAH Fahima MCA (Université de Bordj Bou Arréridj)

Année universitaire : 2020/2021

Table des matières

Table des matières

Remerciements

Dédicace

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations

Introduction 1

Chapitre I Généralité sur l'olivier

I.1.	Historique	3
I.2.	Origine et extension de l'olivier	3
I.3.	Classification botanique de l'arbre de l'olivier (GHEDIRA, 2008).....	4
I.4.	Caractéristiques morphologiques d'olivier	4
I.5.	Description et caractéristiques des feuilles d'olivier	5
I.6.	Les principales variétés d'olivier dans le monde.....	5

Chapitre II Matériel et Méthodes

II.1.	Présentation de la zone.....	8
II.2.	Matériel végétal	8
II.3.	Préparation de matériel végétal.....	9
II.3.1.	Récolte de la plante.....	9
II.3.2.	Séchage.....	9
II.3.3.	Broyage et tamisage.....	9
II.3.4.	Conservation.....	9
II.4.	Analyse physicochimique	10
II.4.1.	Détermination de taux de l'humidité.....	10
II.4.2.	Détermination du taux de cendre	10
II.4.3.	Détermination de la teneur en matière lipidique	10
II.5.	Analyse phytochimique quantitative	11
II.5.1.	La préparation des l'extraits.....	11
II.5.2.	Analyse phytochimique	12
II.5.2.1.	Dosage des composées phénoliques totaux	12
II.5.2.2.	Dosage des flavonoïdes	13

II.5.2.3. Dosage des tanins condensés.....	13
II.5.2.4. Détermination des pigments chlorophylliens	144
II.5.2.5. Dosage des caroténoïdes	14
II.6. Activité anti-oxydante	15
II.6.1. Capacité antioxydant total	15
II.6.2. Piégeage du radical DPPH.....	15
II.6.3. Pouvoir réducteur du fer ferrique	16
II.7. Analyse statistique des résultats.....	17

Chapitre III Résultats et Discussion

III.1. Paramètre morphologique	18
III.2. Analyse physicochimique de la plante	19
III.2.1. Taux d'humidité.....	19
III.2.2. Taux de cendre	19
III.2.3. Teneur en matière lipidique	20
III.3. Rendement de l'extraction.....	22
III.4. Résultat d'étude phytochimique quantitative	23
III.4.1. Teneur en polyphénols totaux	23
III.4.2. Teneurs en flavonoids	24
III.4.3. Teneur en tanins condensés.....	25
III.4.4. Teneur en pigments chlorophylliens	25
III.4.5. Teneur en caroténoïdes	26
III.5. Activité antioxydante	27
III.5.1. Activité antioxydante totale	27
III.5.2. Activité de piégeage du radical libre DPPH	28
III.5.3. Pouvoir réducteur du fer ferrique	29
Conclusion.....	30
Références bibliographiques	32

Annexe

Résumé

Liste des figures

Figure 1: localisation géographique de la zone de récolte à Djaafra.BBA.....	8
Figure 2: préparation du matériel végétal des variétés étudiées.	9
Figure 3: Réaction de réduction de radical DPPH (Talbi et al. 2015).....	15
Figure 4: la morphologie des feuilles d'olivier des variétés étudiées.	18
Figure 5: Taux d'humidité et matière sèche des variétés étudiées.	19
Figure 6: Taux de cendre des variétés étudiés.....	20
Figure 7: Extraction de la matière lipidique.	21
Figure 8: Teneur en matière lipidique des variétés étudiées.	21
Figure 9: Rendement d'extraction des variétés étudiées.	22
Figure 10: Concentration en polyphénols totaux des différents extraits d'olivier étudiés.	23
Figure 11: Concentration en flavonoïdes des différents extraits d'olivier.	24
Figure 12: concentration en tanins condensés des différents extraits d'olivier étudiés.....	25
Figure 13: dosage des pigments chlorophyllien des différents extraits d'olivier étudiés.	26
Figure 14: concentration en caroténoïdes des différents extraits d'olivier étudiés.	27
Figure 15: Capacité antioxydant totale des différents extraits d'olivier étudiés.	27
Figure 16: Activité scavenger des différents extraits d'olivier étudiés à l'égard du radical DPPH.	28
Figure 17: Pouvoir réducteur du fer ferrique des différents extraits d'olivier étudiés.	29

Liste des tableaux

Tableau 1: les Principales variétés d'oliviers cultivées dans le monde. (www.internationaloliveoil.org).....	6
Tableau 2: Résultat de la mesure des caractères morphologiques des feuilles.	18
Tableau 3: Concentration en pigments chlorophylliens des différents extraits d'olivier étudiés.	Erreur ! Signet non défini.



Remerciements



Avant tout nous remercions Dieu qui nous donne la volonté la santé et la passion pour accomplir ce modeste travail.

Nous remercions chaleureusement notre promoteur Mr GUISSOUS Mokhtar. Pour son aide précieuse et ses conseils éclairés dans la direction de notre travail, ainsi que pour sa grande disponibilité et son immense gentillesse.

Mr. BEN SOULLAH Taïqyeddine pour l'honneur qu'il nous fait de présider l'honorable jury.

Mm FELLAH Fahima d'avoir accepté d'examiner notre modeste travail.

Nous remercions s'adressent également au personnel du laboratoire de biochimie en particulier : Mr Makhoukh.N pour tout l'aide qu'elle nous a apporté au cours de la réalisation de notre partie expérimentale.

Nous remercions également tous les familles Halilou et Mettai.

Merci à ceux et celles qui m'ont aidé d'une façon ou d'une autre, de près ou de loin dans notre travail, nous Remercions du fond du cœur.



Dédicace

Je commence ma dédicace au nom de Dieu et le salut sur Mohamed le messager de Dieu.

Je dédie ce travail

A Mes chers parents (Abed alkader et el Nawel), pour tous leurs sacrifices, leur soutien et leurs prières depuis mon enfance. Puisse Allah vous procure bonne santé, longue vie, faire en sorte que jamais je ne vous déçoive et que votre bénédiction m'accompagne toujours.

A mon cher mari (Hasni) pour le soutien et l'encouragement.

A tous mes frères et ma famille.

A mes chers amis : Razika, Manel, Souad.

A mon cher binôme khalissa

METTAI ilham



Dédicace

Je commence ma dédicace au mon dieu et le salut sur Mohamed le messenger de dieu.

C'est avec beaucoup d'orgueil que je dédie ce travail

A mes chers parents (belkacem et hadjira), pour leur encouragement, leur patience, leur soutien et leurs prières de mon enfance.

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi.

A mes frères : lazhar, Youcef et amir.

A mes deux chères sœurs : kholoud et khawla.

A mon très cher binôme : ilham

A tous les collègues de ma promotion de biodiversités 2021.

Mes dédicaces s'adressent aussi à toute ma famille Halilou et ben mammer.

Halilou Khalissa



Liste des abréviations

- BHA** : Hydroyanisolebutylé.
- BHT** : Buthylhydroxytoluène
- DPPH** : 2,2- diphényle-1-picrylhydrazyl.
- EAG** : Equivalant acide gallique
- EQ** : Equivalant quercétine
- ES** : Extrait sec
- EC50** : Concentration équivalente à 50% de DPPH perdu
- Fe²⁺** : Ion ferreux
- Fe³⁺** : Ion ferrique
- FeCl₃** : Chlorure ferrique
- H₂SO₄**: Acide sulfurique
- H₃PMO₁₂O₄₀** : Acide phosphomolybdique
- H₃PW₁₂O₄₀** : Acide phosphotungstique
- HCl** : Acide chlorhydrique
- IC₅₀** : Concentration inhibitrice à 50%
- MS** : Matière sèche
- NaOH** : Hydroxyde de sodium
- nm** : nanomètre
- OH** : Radical hydroxyle
- PH** : Potentiel d'hydrogène
- Rpm** : Rotation par minute
- V/V** : Rapport volume par volume
- µl**: microlitre

Introduction

Introduction :

Dans le bassin méditerranéen, l'olivier (*Olea europea*. L) est cultivée depuis la plus haute antiquité, il a une grande importance dans les domaines sociale, économique, culturelle et nutritionnelle...etc., sur les populations de cette région, qui se concentrent 95% de la production et 85% de la consommation mondiale. Il est constitué par plus de 2600 variétés différentes. **(Muzzalupo et al., 2014).**

En Algérie, la culture de l'olivier constitue une essence fruitière principale à l'échelle mondiale et constitue une composante très importante du processus du développement durable. L'oléiculture représente la culture fruitière la plus répandue, elle compte dans notre pays près de 34.739.080 pieds en occupant 5.72 % de la surface agricole utile (SAU). Selon les données du Ministère de l'agriculture, les surfaces oléicoles cultivées en Algérie ont augmenté presque trois fois plus depuis dix sept ans: de 170 000 hectares en 2000 à 487.000 hectares en 2017 **(Oreggia et Marinelli., 2018).** Selon **(Chouki et al., 2006)** il existerait plus de 150 cultivars d'oliviers plus ou moins cultivée seulement 36 cultivars ont été identifiés en se basant sur des caractères morphologiques et agronomiques **(Mendil et sebai., 2006).**

L'olivier (*Olea europaea* L.) est l'une des arbres les plus caractéristiques dans la région méditerranéenne. Elle considéré comme une plante aromatique et médicinale, réservoir de composés naturels aux effets bénéfiques. Certains composés identifiés dans les extraits de feuilles, comme les composés phénoliques présentent des activités biologiques très importantes **(BISIGNANO et al., 1999).**

L'olivier est une plante qui présente un rôle très important pour l'homme, car ils peuvent utiliser dans la production comme l'extraction des huiles d'olive sont utilisé dans alimentation, cosmétiques et thérapeutiques...etc., par ailleurs, les propriétés médicinales de l'olivier sont également attribuées à ses feuilles qui font aujourd'hui l'objet de nombreuses recherches scientifiques.

Les feuilles d'olivier sont connues par leurs vertus bénéfiques pour la santé humaine par exemple baisser la tension artérielle, le taux de sucre dans le sang, utilisée contre l'hypertension et le diabète; fébrifuge et astringente, ils peuvent être considérées comme une source particulièrement riche en composées phénoliques, car leur contenu

polyphénolique peut atteindre jusqu'à 40g par kilogramme de tissu sec mais ces niveaux peuvent changer considérablement.

Dans ce contexte qui a pour objectif de l'identification et caractérisation morphologique de quelque variété d'olivier dans la wilaya de Bordj Bou Arreridj dans la région de « Djaafra ». La comparaison entre les cinq variétés d'olivier (*Azeradj*, *Chemlal*, *Bouchouk lafayette*, *Bouchouk Guergour*, *Aguentaou*) à partir d'évaluation quantitative et qualitative sur l'extrait des feuilles des variétés d'olivier. De notre part, nous nous sommes intéressés, dans ce travail, aux tests phytochimiques, dosages des composés phénoliques (polyphénols totaux, flavonoïdes et tanins condensés, pigment chlorophyllien, β -caroténoïdes) et paramètre d'activité antiradicalaire par la méthode de piégeage du radical DPPH (2,2-diphényl-1-picrylhydrozyl) et aussi le pouvoir réducteur des extraits des feuilles d'olivier, récoltées dans la région de Djaafra, et aussi l'activité antioxydant totale.

Ce mémoire est présenté selon le plan suivant et qui comprend :

Un premier chapitre est consacré à une synthèse bibliographique sur l'espèce *Olea europea*, qui contient un seule chapitre décrit des généralités sur l'olivier.

Un deuxième chapitre (expérimental) présentant le matériel végétal utilisé, les méthodes d'analyse et statistique.

Une troisième chapitre concernant les résultats obtenus, leurs analyses et leurs discussions.

Et enfin, une conclusion résumera les différents résultats obtenus.

Chapitre I

Généralité sur L'olivier

I.1. Historique

L'olivier est un arbre emblématique, a une origine très ancienne et antérieur à l'apparition de l'homme sur terre. Des fossiles de la feuilles d'olivier ont été trouvés dans les sites pliocènes de Mongardino en Italie, et les vestiges fossilisés dans les strates du paléolithique supérieur dans l'élevage d'escargots de Relilai en Afrique du Nord ; et fragments d'olivier sauvage et des noyaux dans les sites de l'Enéolithique et de l'âge de bronze en Espagne. Puis l'olivier distribuer dans tout le bassin méditerranéen (**BLAZQUEZ, 1997 ; SIGUERDJIDJENE, 2010**).

I.2. Origine et extension de l'olivier

L'origine de l'olivier très ancienne. Largement trouve dans les pays en bordure de berceau des civilisations méditerrané : Il semble s'être étendu de la Syrie vers la Grèce, à travers l'Anatolie (De Candolle, 1883), bien que d'autres hypothèses la situent dans la Basse Égypte, en Nubie, en Éthiopie, dans les montagnes de l'Atlas ou dans certaines régions de l'Europe. C'est pour cela que Caruso considère l'olivier comme un élément indigène du bassin Méditerranéen et date l'origine de l'olivier cultivé en Asie Mineure, à environ 6000 ans (**Simmonds, 1976**).

En Afrique du Nord, la culture de l'olivier existait déjà avant l'arrivée des romains, car les berbères savaient greffer les oléastres (**Camps-Fabrer, 1953**). Cependant, les romains ont permis l'extension des champs aux régions plus arides, considérées jusqu'alors comme peu propices à cette culture. En effet, des analyses de charbon et de pollen conservés dans certains gisements ibéro-maurisiens (Taforalt, Grotte, Rassel et Courbet) et la région de Sufetula, l'actuelle Sbeitla en Tunisie, ou capsiens : Ouled Djellal et Reliläi, région de Tebessa.

En Algérie, attestent que l'oléastre existait en Afrique du Nord dès le XIIème millénaire et certainement bien avant (**Camps, 1974 ; Dubur-Jarrige, 2001**). De plus, une foule de mosaïques trouvée en Tunisie et en Algérie témoigne de l'importance de l'olivier dans la civilisation romaine. La colonisation française a contribué aussi à l'extension de l'oléiculture en Afrique du Nord, telles que l'oliveraie de Sfax en Tunisie, de Sig en Algérie (Mendil et Sebai, 2006) et des oliveraies entre Meknès et Fez, au Maroc (**Loussert et Brousse, 1978**).

I.3. Classification botanique de l'arbre de l'olivier (GHEDIRA, 2008)

Règne :	Plantae.
Embranchement:	Magnoliophyta.
Sous embranchement :	Magnoliophytina.
Classe :	Magnoliopsida.
Sous classe :	Asteridae.
Ordre :	Scrophulariales.
Famille :	Oleaceae.
Genre :	<i>Olea</i> .
Espèce :	<i>Olea europaea L.</i>

I.4. Caractéristiques morphologiques d'olivier

❖ Le Système racinaire

Le système racinaire de l'arbre d'olivier et s'adapte aux caractéristiques physicochimiques du sol, sa profondeur, sa texture et sa structure. Tandis que, le jeune plant d'olivier issu de semi développe une racine pivotante. Cependant à l'état adulte, l'olivier présente deux trois racines pivotantes, qui s'enfoncent profondément et de celles-ci, part un système racinaire peu profond à développement latéral, qui donne naissance à des racines à des racines secondaires et des radicules pouvant explorer une surface de sol considérable (**Kasraoui, 2010**).

❖ Le système aérien

• Le tronc

Le tronc d'olivier est jaunâtre puis passe à la brune très claire. Il est très dur, compacte, court, trapu (jusqu'à 2m de diamètre), porté par des branches très grosses, tortueuses, et lisse (**Beck et Danks 1983**).

• Les feuilles

Les feuilles d'olivier sont : Persistantes, opposées, coriaces, ovales oblongues, peu enroulés, portées par un court pétiole ; elles ont possédé la couleur vert grisâtres, à vert sombre dessous blanchâtres et à une seule nervure dessous. Ces feuilles sont très riches en matières grasses, des chlorophylles, des acides (gallique et malique), des gommés et des fibres végétales (**Amouretti, 1985**).

- **Les fleurs**

Les fleurs d'olivier sont déposées en grappes sur une longue tige, l'olivier produit deux sorts de fleurs, une parfaite qui contient les deux sexes mâle et femelle (hermaphrodites) et une staminée (**Loussert et Brousse ,1978**).

- **Les fruits**

Les fruits d'olivier sont ovoïdes gros (1,5 à 2cm), longtemps verts, puis noirs après complète leur maturité, pendant la période d'octobre à novembre, la forme des fruits est variable suivant les variétés à pulpes charnue huileuse (**Rol et Jacamon, 1988**).

I.5. Description et caractéristiques des feuilles d'olivier

Largement les feuilles d'olivier sont simples, dur, coriace et inodores, opposées sur les branches et les rameaux, apex mucroné. Elles sont étroites, allongées avec des dimensions variables selon la variété de 3 à 5 centimètres de long et de 1 à 1,5 centimètre de large.

La couleur de la face supérieure est vert foncé ou vert-gris lisse et luisante, est recouverte d'une épaisse cuticule ; cependant la face inférieure est plus claire ou couleur argentée, largement est recouverte le long de la nervure médiane et les principale nervures latérales d'un fin duvet de petits poils qui peuvent retenir la plus infime quantité d'humidité ce dernier est détachable par grattage (**POLESE., 2009 ; ROMBI et al., 2015**).

Les feuilles de l'olivier possèdent un propre système de protection contre la chaleur de l'été. A partir l'évaporation qui se fait dans la face inferieure où se trouvent les stomates, organes constitués d'orifices microscopiques continent l'épiderme des feuilles et recouvrent par des minuscules poils. Lorsque l'air est humide, les poils se soulèvent et libèrent la vapeur d'eau. Lorsque l'air est sec, les poils se plaquent, bouchant l'ouverture des stomates, empêchant ainsi toute transpiration (**BOLMONT et al. 2015**).

Selon, (**ANGINOT et ISLER, 2003**) les feuilles d'olivier sont renouvelées par tiers tous les trois ans, jaunissent et tombent principalement en été.

I.6. Les principales variétés d'olivier dans le monde

Le patrimoine génétique oléicole mondial est très riche en variétés d'olivier (*Olea europaea* L.), cultivées et spontanées. Il est constitué par plus de 2,600 variétés différentes, ce nombre est certainement plus élevé à cause du manque d'informations pour beaucoup de cultivars locaux et écotypes (**Cantini et al. 1999**).

Lorsque, La majeure partie de ces cultivars vient dans les pays du sud de l'Europe tell que : l'Italie (800 cultivars) (**Muzzalupo et al. 2009**), l'Espagne (272 cultivars)

(Barranco et Rallo, 2000), France (88 cultivars) et la Grèce (52 cultivars) (Baldoni et Belaj, 2009).

D'après Bartolini (2008), près de 1250 variétés cultivées dans 54 pays et conservées dans près de 100 collections, ont été incluses dans la base de données du germoplasme de l'olivier de la FAO. A cet égard, plusieurs villes méditerranéennes ont favorisé des collections de germoplasme de l'olivier, y compris Cordoue (Espagne) ; Marrakech (Maroc) ; Porquerolles (France) et Cosenza (Italie).

Les principales variétés cultivées dans le monde sont enregistrées dans le tableau suivant :

Tableau 1: les Principales variétés d'oliviers cultivées dans le monde.
(Www.internationaloliveoil.org).

Pays	Principales variétés
Albanie	Kaliniot.
Algérie	Chemlal; Sigoise; Azeradj; Limli; Blanquette de Guelma.
Argentine	Arauco.
Chili	Azapa.
Croatie	Lastovka; Levantinka; Oblica.
Chypre	Ladoelia.
Espagne	Alfafara; Alorena; Arbequina; Bical; Blanqueta; Callosina; Carasqueno de la Sierra; Castellana; Changlot Real; Cornicabra; Empiltre; Farga; Gordal de Granada; Gordal Sevillana; Hojiblanca; Lechin de Granada; Lechin de Sevilla; Loaime; Lucio; Manzanilla cacerena; Manzanilla Prieta; Manzanilla de Sevilla; Mollar de Ceiza; Morisca; Morona; Morrut; Palomar; Picual; Picudo; Rapasayo; Royal de Gazorla; Sevillena; Verdial de Badajoz; Verdial de Huevar; Verdial de Velez-Malaga; Verdiell; Villalonga.

France	Aglandau; Bouteillan; Grossane; Lucques; Picholine Languedoc; Salonenque; Tanche.
U.S.A	Mission.
Grèce	Adramitini; Amigadalolia; Chalkidiki; Kalamone; Conservolia; Koroneiki; Mastoidis; Megaritiki; Valanlia.
Italie	Ascolana Tenera; Biancolilla; Bosana; Canino; Carolea; Casaliva; Cassanese; Cellina di Nardo; Coratina; Cucco; Dolce Agogia; Dritta; Frantoio; Giarraffa; Grignan; Itrana; Leccino; Majatica di Ferrandina; Maraiolo; Nocellara del Belice; Nocellara Etna; Oliarola Barese; Oliva di Cerignola; Ottobratica; Pendolino; Oisciottana; Pizz'e Carroga; Rosciola; Sant Agostino; Santa Caterina; Taggiasca.
Jordanie	Rasii
Liban	Soury.
Maroc	Haouzia; Menara; Meslala; Picholine Marocaine.
Palestine	Nabali Baladi
Portugal	Carrasquenha; Cobrançosa; Cordovil de Castelo Branco; Cordovil de Serpa; Galega Vulgar; Maçanilha Algariva; Redondal.
Slovénie	Bianchera.
Syrie	Abou-Satl ; Doebli; Kaissy; Sorani; Zaity.
Tunisie	Chemlali de Sfax ; Chétoui; Gerboui; Meski; Oueslati.
Turquie	Ayvalik; Çekiste; Çelebi; Domat ; Erkence; Gemlik; Izmir Sofralik; Memecik; Uslu.
Yougoslavie	Zutica.

Chapitre II

Matériel et Méthodes

II.1. Présentation de la zone

La zone de notre étude est la commune de « Djaafra », située à une 40 km au nord de la wilaya de Bordj Bou Arreridj qu'il s'étend du sud de la Kabylie à la région des hauts-plateaux. Est entourée par des communes de El Main, Colla, Teferg et de la commune d'Ighil Ali qui se situe dans se situe dans la Wilaya de Bejaïa.



Figure 1: localisation géographique de la zone de récolte à Djaafra.BBA.

II.2. Matériel végétal

Les matériels végétaux utilisés dans ce travail sont constitués les feuilles d'olivier des cinq variétés différentes.

- ✓ *Boucok Lafayette.*
- ✓ *Bouchouk Guergour.*
- ✓ *Agenaou.*
- ✓ *Azeradj.*
- ✓ *Chemlal.*

II.3. Préparation de matériel végétal

II.3.1. Récolte de la plante

Les cinq variétés d'olivier ont été récoltées de manière aléatoire, durant mars 20201 dans la région de Djaafra, à bordj Bou Arreridj. Après la récolte, les feuilles d'olivier des cinq variétés étudiées sont séparées dans un laboratoire.

II.3.2. Séchage

Les feuilles d'oliviers collectés séchées à l'ombre et l'abri de la lumière et de l'humidité pendant 20 jours, puis séchées deuxième fois dans l'étuve à 40° C pendant 24 h.

II.3.3. Broyage et tamisage

Après le séchage, les feuilles d'olivier des cinq variétés destinées à l'extraction des composés phénoliques ont été broyé à l'aide d'un moulin à café électrique jusqu'à l'obtention d'une poudre très fin, puis tamisées à l'aide d'un tamis de 0,2 cm.

II.3.4. Cconservation

La poudre résultante est conservée à l'abri de l'aire et de la lumière dans un flacon en verre hermétiquement fermés jusqu' à son utilisation.



Figure 2:préparation du matériel végétal des variétés étudiées.

II.4. Analyse physicochimique

II.4.1. Détermination de taux de l'humidité

Le taux de l'humidité des plantes déterminé comme suit : pesé 30 feuilles fraîches dans chaque variété d'olivier étudiées, puis sécher dans l'étuve à 105°C pendant 24h. Après le séchage des notre échantillons est pesée deuxième fois pour déterminer l'humidité (**Hernández et al. 1995**). Le pourcentage d'humidité est calculé par la formule suivante :

$$H\% = [(poids \alpha - poids \beta) / poids \alpha] \times 100\%.$$

Considérons :

α → Poids de l'échantillon "plante fraîche".

β → poids de l'échantillon "plante sèche".

H% → taux d'humidité exprimé en pourcentage.

II.4.2. Détermination du taux de cendre

Le taux de cendre est déterminé après minéralisation par voie sèche, dans un creuset en porcelaine, préalablement taré. On introduit 2g de poudre végétale pour chaque variété étudiée dans un four à moufle de type memmert à une température de 800°C pendant 10 heures jusqu'à l'obtention des cendres blanches (toute la matière organique brûle et on ne récupère que la partie inorganique de l'échantillon), on laisse refroidir dans un dessiccateur et on pèse (**Keller, 1994**). Le taux de cendre est calculé par la formule suivante :

$$T = (M - M' / E) \times 100.$$

Où :

M : masse finale (creuset + cendres totales).

M' : masse du creuset vide.

E : prises d'essais de la matière.

II.4.3. Détermination de la teneur en matière lipidique

Les lipides sont des molécules insolubles dans l'eau et très solubles dans les solvants comme l'éther de pétrole.

L'extraction de matière grasse a été effectuée par l'appareil Soxhlet. Tout d'abord, dans une cartouche est pesé (10g) de la poudre (les feuilles d'olivier dès notre plantesbroyée), est extrait en continu par une quantité nécessaire (250ml) de solvant (éther

de pétrole) à ébullition (P.E.35°C) qui dissout graduellement la matière grasse. Tandis que le solvant est retourné dans le ballon par déversements successifs causés par un effet de siphon dans un code latéral. Le solvant est éliminé par évaporation dans le rota vapeur et Le taux de matière grasse brute est accumuler dans le ballon jusqu'à l'extraction complète (durée de 2h à 4h) puis pesée (AOCS, 1990). Le taux en matière grasse est calculé par la formule suivante :

$$\text{MG (\%)} = (\text{P1} - \text{P2}) / \text{ME} \times 100.$$

Où :

P1 : poids du ballon après évaporation.

P2 : poids du ballon vide.

ME : masse de la prise d'essai.

II.5. Analyse phytochimique quantitative

II.5.1. La préparation des l'extraits

L'extraction est une séparation des composants actifs dans les tissus animaux et végétaux ou des composants inactifs à l'aide des solvants sélectifs. Traditionnellement l'eau, les huiles végétales ou les graisses animales (Handas, 2008).

La méthode utilisée dans ce travail c'est l'extraction par macération sous agitation. En utilise un seul solvant (éthanol). Afin d'obtenir des extraits des feuilles d'olivier enrichis en composés phénoliques.

Mode opératoire :

Une quantité de 5 g de la matière végétale ont été extraites pour chaque variété à l'aide de 75 ml solvant éthanol (70%), les mélanges sont soumis à une agitation à l'aide d'un agitateur magnétique pendant 1h et 30 min à température ambiante.

Après l'agitation, le mélange a été filtré à l'aide d'un papier filtre (whatman). Puis le filtrat est récupéré tandis que le filtré subit une deuxième extraction dans les mêmes conditions, dans la fin d'extraction, les extraits obtenu sont soumis au rotavapeur à température de 37°C. Après concentration, séchés les extraits dans l'étuve pendant 3 jours, puis stockés à température -4 C°. à l'abri de lumière jusqu' à leur utilisation.

Calcul du rendement

Selon (Falleh et al. 2007), Le rendement d'extraction est exprimé en pourcentage et calculé par la formule suivante :

$$\text{R (\%)} = (\text{Mext}/\text{Méch}) \times 100$$

Où :

R : le rendement en (%).

M_{ext} : la masse de l'extrait après évaporation du solvant en (g).

M_{éch} : la masse sèche de l'échantillon végétale en (g).

II.5.2. Analyse phytochimique

Les tests réalisés dans notre travail sont : les polyphénols, les flavonoïdes, les tanins les pigments chlorophylliens et les caroténoïdes qui utilisent par les protocoles suivants :

II.5.2.1. Dosage des composés phénoliques totaux

Les polyphénols représentent une classe de métabolites secondaires, ils sont très largement représentés dans le règne végétal.

Le contenu en phénols totaux des extraits est déterminé en utilisant le protocole décrit par **Singleton et Rossi (1965)**, avec quelques modifications.

Principe

La réaction est basée sur la réduction de l'acide phosphotungstique du réactif de Folin- Ciocalteu de couleur jaune vers un complexe de couleur bleu, dans une solution alcaline en présence des composés phénoliques. Le réactif est constitué d'un mélange d'acide phosphotungstique (H₃PW₁₂O₄₀) et d'acide phosphomolybdique (H₃PMO₁₂O₄₀). Il est réduit lors de l'oxydation des phénols en un mélange d'oxydes bleus de tungstène et de molybdène. La coloration produite est proportionnelle à la quantité de polyphénols présents dans les extraits végétaux (**Boizot et Charpentier, 2006**).

Mode opératoire:

Brièvement, 1ml de réactif de Folin (10 fois dilué) est ajouté à 200µl d'échantillon ou standard (préparés dans le éthanol) avec une seule dilution convenables, Après 4min, 800µl d'une solution de carbonate de sodium (75mg/ml) sont additionnés au milieu réactionnel. Après 2h d'incubation à température ambiante l'absorbance est mesurée à 765nm. La concentration des polyphénols totaux est calculée à partir de l'équation de régression de la gamme d'étalonnage établie avec l'acide gallique (0-300 µg/ml) et est exprimée en µg d'équivalent d'acide gallique par milligramme d'extrait sec (µg EAG/mg ES).

Le témoin est préparé en mélangeant 200 µl d'éthanol avec 1 ml du réactif de Folin-Ciocalteu et 800 µl de solution de carbonate de sodium. Toutes les opérations sont réalisées en triplicata.

II.5.2.2. Dosage des flavonoïdes

Les flavonoïdes sont des métabolites secondaires des plantes, possède une structure similaire avec deux cycles aromatiques liés par trois atomes de carbone.

Principe

Les flavonoïdes forment des complexes jaunâtres par chélation des métaux (fer et aluminium). Le métal (Al) perd deux électrons pour s'unir à deux atomes d'oxygène de la molécule phénolique agissant comme donneur d'électrons (**Ribéreau Gayon et al. 1972**).

Mode opératoire

A 1ml d'extraits à différentes concentrations on ajoute 1 ml de solution méthanolique de chlorure d'aluminium (ALCl₃) à 2%. On laisse incuber pendant 1h à température ambiante. Les absorbances sont lues à 430 nm au spectrophotomètre. UV-visible double faisceau (UV-1800 shimadzu).

Ont réalisé la même opération avec la quercétine à la place des extraits à différentes concentrations en introduisant 1ml ces dernières dans une série des tubes. Dans le témoin l'extrait est remplacé par les solvants d'extraction. Toutes les opérations sont réalisées en triplicata.

Les concentrations des flavonoïdes contenus dans les extraits des feuilles d'olivier des cinq variétés sont calculées en se référant à la courbe d'étalonnage obtenue en utilisant la quercétine comme standard, les résultats sont exprimés en mg d'équivalent quercétine par g d'extrait sec (mg EQ/ g ES).

II.5.2.3. Dosage des tanins condensés

Les tanins sont des composés polyphénoliques possède la propriété de tanner la peau (la rendre imputrescible). Ils expliquent par la création des liaisons entre les molécules de tanins et les fibres de collagène de la peau (**Bravo, 1998**). Ces molécules possèdent plusieurs fonctions hydroxyles et phénoliques. la teneur des tanins est mesurée selon le protocole de **Sun et al. (1998)** et (**Oyedmi et Afolayan. 2011**) avec quelques modifications.

Principe

La réaction est basée sur la capacité de la vanilline à réagir avec les unités des tanins condensés en présence d'acide pour produire un complexe coloré. La réactivité de la vanilline avec les tanins n'implique que la première unité du polymère (**Ba et al. 2010**).

Mode opératoire

Un volume de 0,5 ml de la solution d'extrait (1mg /ml) est mélangé avec 3ml de la solution de vanilline (4% P/V), préalablement préparée dans du éthanol, et 1 ,5 ml d'HCl (37%). Le

mélange est bien agité, puis incubé pendant 15min à température ambiante.les absorbances sont lue à 500 nm.

Un témoin est préparé en mélangeant 0,5 ml d'extraits avec 3ml d'éthanol et 1,5 ml d'HCl. Toutes les opérations sont réalisées en triplicata.

Une courbe d'étalonnage est réalisée dans les mêmes conditions, en utilisant la catéchine comme standard et la concentration est exprimée en mg équivalent catéchine par g d'extraits sec (mg EC /g ES).

II.5.2.4. Détermination des pigments chlorophylliens

Les teneurs en β -carotène, lycopène et chlorophylle des différents extraits ont été déterminées selon le protocole de **Nagata et Yamashita (1992)**.

Brièvement. Pesé 100 mg de chaque extrait étudié sont ajoutés à 10 ml de mélange suivant acétone –hexane (4 :6 V/V) puis agités vigoureusement pendant 1 min. Ensuite filtré chaque mélange à l'aide d'un papier Whatman N° 4. Les absorbances sont mesurées à différentes longueurs d'onde : 453 nm, 505 nm, 645 nm et 663 nm. La teneur en pigments a été calculée selon les équations indiquées ci-dessous et les résultats ont été exprimés en mg de chlorophylle, de caroténoïde, de lycopène ou de β -carotène par g d'extraits sec (mg / g ES).

- **β -Carotène** (mg/100 ml) = $0.216 \times A_{663} - 1.22 \times A_{645} - 0.304 \times A_{505} + 0.452 \times A_{453}$.

- **Lycopene** (mg/100 ml) = $-0.0458 \times A_{663} + 0.204 \times A_{645} - 0.372 \times A_{505} + 0.0806 \times A_{453}$

- **Chlorophyll a** (mg/100 ml) = $0.999 \times A_{663} - 0.0989 \times A_{645}$.

- **Chlorophyll b** (mg/100 ml) = $-0.328 \times A_{663} + 1.77 \times A_{645}$.

II.5.2.5. Dosage des caroténoïdes

Les caroténoïdes contiennent plusieurs doubles liaisons conjuguées dans leur structure, ces doubles liaisons sont responsables de l'absorption dans la lumière par excitation des électrons des liaisons. (**Rodriguez-Amaya, 2001**).

Pour doser les caroténoïdes dans les feuilles d'olivier de différentes variétés étudiées, la méthode de **sass-kiss et al. (2005)** est suivie avec quelques modifications. Pour cela, 100 mg de la poudre est additionné à 10 ml d'un mélange de solvant (hexane, acétone, éthanol) (2 :1 :1 ,v /v/v).après l'agitation pendant 15 min , le mélange est centrifugé à 4500 tours /min pendant 15 min . La phase supérieure (hexadique) contenant les pigments, est récupérée et le culot a subi une deuxième extraction dans les mêmes

conditions. Les deux phases hexaniques sont mélangées, puis les absorbances du mélange sont mesurées par spectrophotomètre UV-VIS à 450 nm.

Les résultats sont exprimés en mg équivalent B-carotène par g de matière végétale sèche en se référant à la courbe d'étalonnage de la β -carotène ($\mu\text{g EB-C/g}$).

II.6. Activité anti-oxydante

II.6.1. Capacité antioxydant total

La capacité antioxydant total des extraits de feuilles d'olivier des différentes variétés étudiées ont été évaluées par le test du phosphomolybdène selon la procédure décrite par **Prieto et al. (1999)**. Une aliquote de 0,3 ml de chaque extraits ou étalon ont été mélangée à 3 ml du mélange réactionnel (0,6 M d'acide sulfurique, 28mM de phosphate de sodium et 4 mM de molybdate d'ammonium). Ensuite, les mélanges ont été incubés à 95°C pendant 90 min et les absorbances ont été enregistrées à 695 nm. L'activité antioxydant a été exprimée en mg d'équivalent acide ascorbique par g d'extrait sec (mg EAA /g de ES).

II.6.2. Piégeage du radical DPPH

Principe

L'inhibition du radical libre 2,2-diphényl-2-picryl-hydrasyle (DPPH.) est effectuée selon la méthode proposée par **Blois en 1958**. Cette méthode permet de mesurer le pouvoir piégeur et de calculer la concentration inhibitrice médiane IC₅₀ des substances antioxydantes. Le DPPH est un radical libre de couleur violette (forme oxydée), qui devient jaune (forme réduite) sous l'effet des substances antioxydantes qui lui cède un proton (**Figure03**)

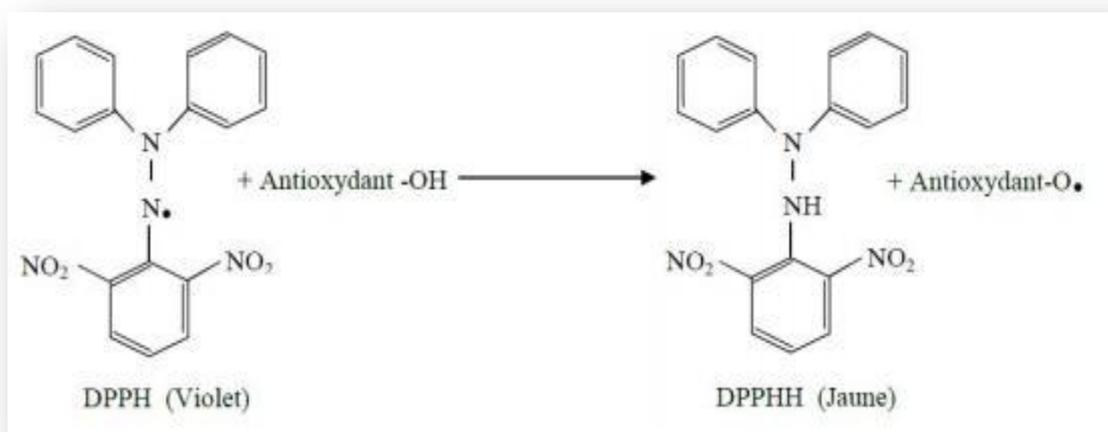


Figure 3: Réaction de réduction de radical DPPH (Talbi et al. 2015).

Mode opératoire

La capacité de piégeage des extraits d'HA pour réduire le radical libre stable 2,2-diphényl-1-picrylhydrazyl (DPPH) a été évaluée selon la méthode décrite par (**Boumerfeg et al., 2012**). Le DPPH a été dissout dans 100 ml de méthanol pure pour préparer une solution mère, la solution étalon de travail a été préparée en diluant la solution mère de DPPH avec du méthanol pour obtenir une absorbance de (0.98 ± 0.02) à 517 nm. Un total de 100 µl de chaque extrait à différentes concentrations a été ajouté à 2.5 ml de solution méthanolique de DPPH diluée. Les mélanges ont été agités et maintenu dans l'obscurité pendant 30 minutes, les absorbances de la solution résultante ont été mesurée à 517 nm.

Un contrôle est préparé en remplaçant la solution des extraits par le méthanol. Un blanc pour chaque extrait est préparé en mélangeant 1.25 ml de méthanol avec 50 µl des solutions des extraits. La vitamine C, la quercétine et le BHA sont utilisés comme standards. Le pourcentage de l'activité scavenger du radical DPPH• de chaque extrait est calculé comme suit :

$$\% \text{ de l'activité scavenger du radical DPPH} = ((Ac - (At - Ae)) / Ac) \times 100\%.$$

Où :

Ac : Absorbance du contrôle ; c'est l'absorbance du blanc contenant seulement le DPPH.

At : Absorbance du test ; c'est l'absorbance de la solution de DPPH contenant l'extrait.

Ae : Absorbance de Blanc ; c'est l'absorbance de la solution de l'extrait sans le DPPH.

II.6.3. Pouvoir réducteur du fer ferrique

Principe

L'analyse du pouvoir réducteur, d'un antioxydant, est basée sur la réduction du complexe fer ferrique (Fe^{3+}), en fer ferreux (Fe^{2+}), en présence des antioxydants réducteurs (**Bijoy et al., 2008**).

Le pouvoir réducteur des extraits des feuilles d'olivier des différentes variétés étudiées est déterminé selon le protocole de **Oyaïzu (1986)** avec quelques modifications.

Mode opératoire :

200 µL de solution de chaque extrait à différentes concentrations sont mélangé avec 500µL de solution tampon phosphate (0.2 M ; pH = 6.6) et 2.5 ml de solution de ferricyanate de potassium à 1% ($K_3Fe(CN)_6$) préparé dans l'eau distillée. Les mélanges sont incubés à 50°C pendant 20 min, puis les tubes à essais sont retirés. 2.5 ml d'acide

trichloroacétique à 10% (TCA) est ajouté, suivi d'une centrifugation à 650 rpm pendant 10 min. A 500 μ L de surnageant sont ajoutés 2.5 ml de l'eau distillée et 0.5 ml de FeCl₃ à 0.1%. La mesure des absorbances est effectuée à 700 nm. Un blanc est préparé en remplaçant les extraits par le solvant. L'acide ascorbique est utilisé comme contrôle positif dans les mêmes conditions.

II.7. Analyses statistiques des résultats

Les résultats ont été présentés sous forme des moyennes avec leur écart-type (moyenne \pm écart-type), les moyennes sont comparées par un test ANOVA (LSD au seuil de 5%).

Chapitre III

Résultats et Discussion

III.1. Paramètre morphologique

Les résultats obtenus pour les mesures (longueur et largeur) des feuilles sont regroupés dans le tableau au dessous :

Tableau 2: Résultats de la mesure des caractères morphologiques des feuilles.

Les variétés/les paramètres.	Entre-nœud (internode)	Longueur (L)	Largeur (l)	L / l	Forme de limbe
<i>Bouchouk Lafayette</i>	1.86 ± 0.25 cm	5.64 ± 0.16 cm	1.21 ± 0.07 cm	4.57 cm	Elliptique-lancéolée.
<i>Bouchouk Guergour</i>	1.48 ± 0.16 cm	4.9 ± 1.46 cm	1.07 ± 0.02 cm	4.7 cm	Elliptique-lancéolée.
<i>Aguneaou</i>	1.2 ± 0.17 cm	7.8 ± 0.46 cm	1.16 ± 0.18 cm	cm	lancéolée
<i>Adjeraze</i>	1.48 ± 0.51 cm	5.6 ± 0.12 cm	1.19 ± 0.19 cm	4.7 cm	Elliptique-lancéolée.
<i>Chemlal</i>	2.6 ± 1.23 cm	5.8 ± 0.49 cm	1.04 ± 0.06 cm	5.57 cm	Elliptique-lancéolée.



Figure 4: la morphologie des feuilles d'olivier des variétés étudiées.

III.2. Analyse physicochimique de la plante

III.2.1. Taux d'humidité

Le pourcentage d'humidité et de MS présente dans les extraits des différentes variétés d'olivier a donné les résultats illustrés dans **la figure 5**.

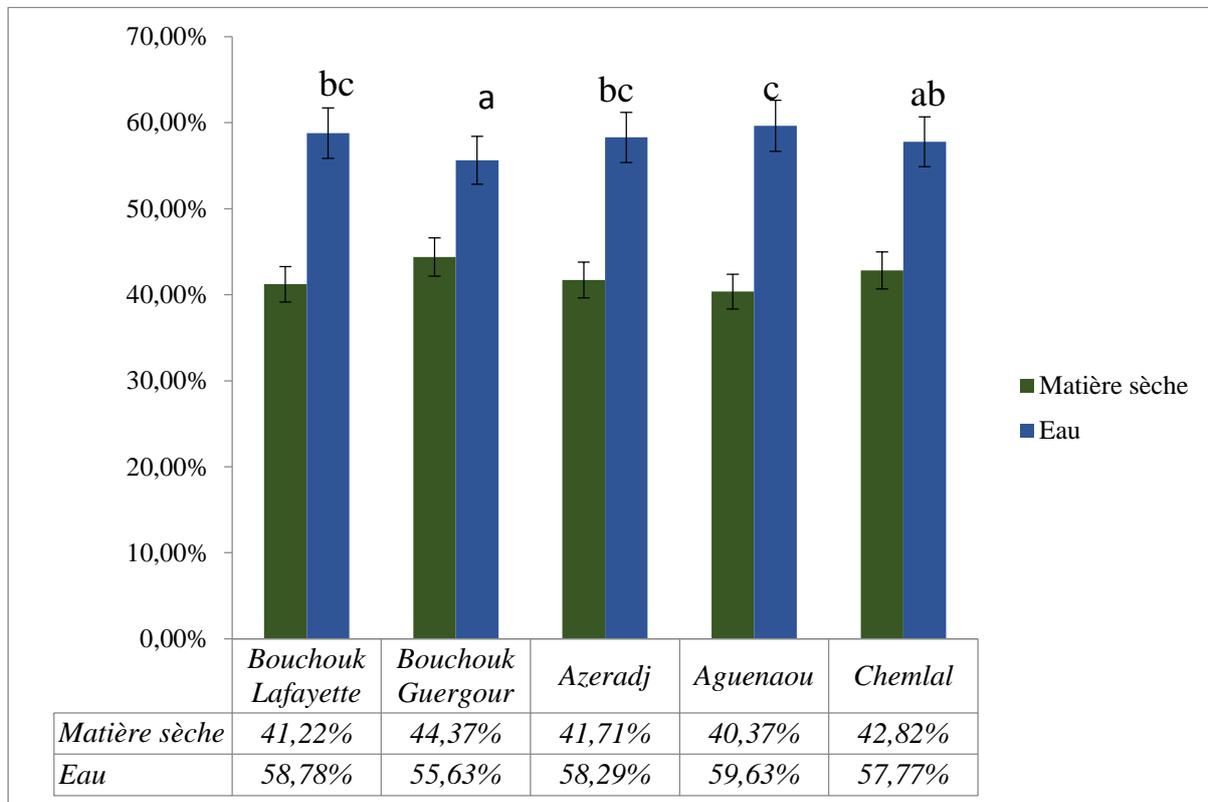


Figure 5: Taux d'humidité et matière sèche des variétés étudiées.

Le résultat obtenu révèle qu' l'extrait de variété *Aguentaou* présente le pourcentage plus élevé ($59.63\% \pm 0.42$), suivi l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* ($58.78\% \pm 1.19$), puis l'extrait de variété *Azeradj* ($58.29\% \pm 1.3$) et l'extrait de variété *Chemlal* ($57.77\% \pm 1.11$), tandis que l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* présente le pourcentage le plus faible ($55.63\% \pm 1.89$).

Dans notre étude, l'analyse des paramètres physicochimiques des feuilles d'olivier à montre que la moyenne de taux d'humidité est **58,02%**, ces résultantes sont supérieures à ceux obtenu par (**boudhioua et al., 2008**) qui rapporte un taux d'humidité **48,4417%**.

III.2.2. Taux de cendre

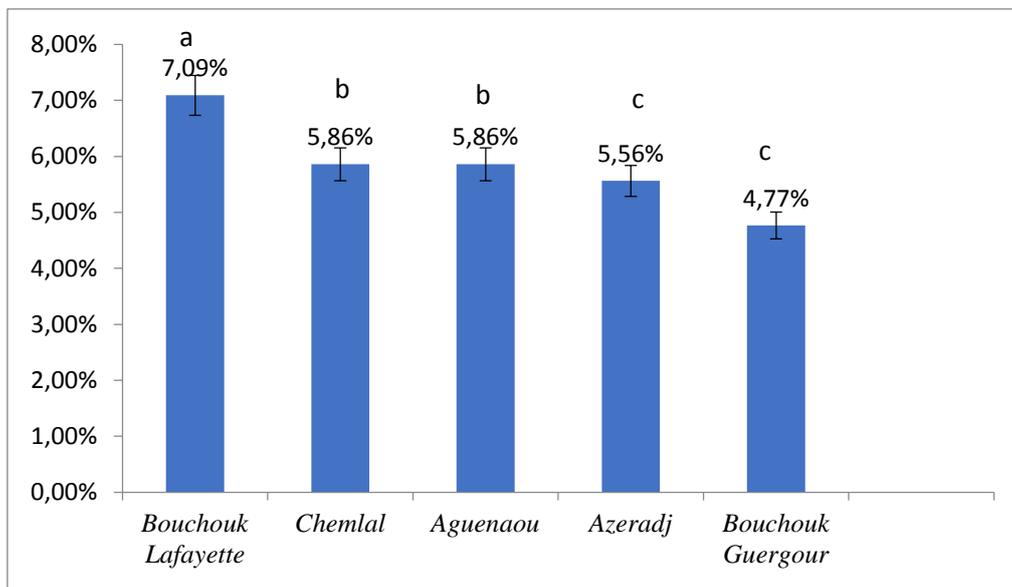


Figure 6: Taux de cendre des variétés étudiés.

Les résultats du taux de cendre montrent que l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* présente le pourcentage le plus élevé (7.09% \pm 0.1), suivi l'extrait des variétés *Chemlal* (5.86% \pm 0.23) et *Aguentaou* (5,86% \pm 0.23), puis l'extrait de variété *Azeradj* (5,56% \pm 0.1), tandis que l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* présente le pourcentage le plus faible (4.77% \pm 0.18).

Nos résultats de la teneur en cendre révélées que le moyenne est **5,82%**, ces résultantes sont supérieures à ceux obtenu par (**boudhioua et al., 2008**) qui rapporte des teneurs moyennes est **3,295%**.

III.2.3. Teneur en matière lipidique



Figure 7: Extraction de la matière lipidique.

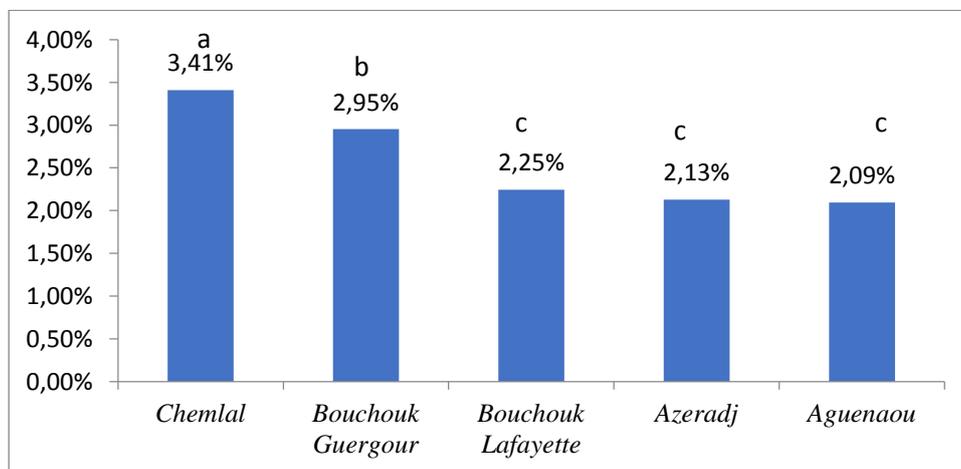


Figure 8: Teneur en matière lipidique des variétés étudiées.

Dans la présente étude, les résultats du dosage de la fraction lipidique ont montré que : l'extrait de variété *Chemlal* présente le pourcentage le plus élevé ($3,41\% \pm 0,2$), suivi l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* ($2,95\% \pm 0,05$), puis l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* ($2,25\% \pm 0,1$) et l'extrait de variété *Azeradj* ($2,13\% \pm 0,2$), tandis que l'extrait de variété *Aguentaou* présente le pourcentage le plus faible ($2,09\% \pm 0,1$).

L'analyse physico-chimique de la poudre de notre échantillon montre que le taux en matière grasse des feuilles d'olivier étudiées présentait une moyenne est **2,56%** du poids total, ces résultats sont supérieures à ceux obtenus par (**Boudhioua et al., 2008**) qui rapporte des valeurs moyennes en matière grasse est **1,185 %**.

III.3. Rendement de l'extraction

On a utilisé les feuilles des cinq variétés d'olivier (*Bouchouk Lafayette*, *Bouchouk Guergour*, *Azeradj*, *Aguenaou*, *Chemlal*), pour l'extraction des composés bioactifs.

Le rendement de l'extraction (en moyenne \pm écart type) obtenus en pourcentage (%), l'aspect de l'extrait sont illustrés dans la figure suivante :

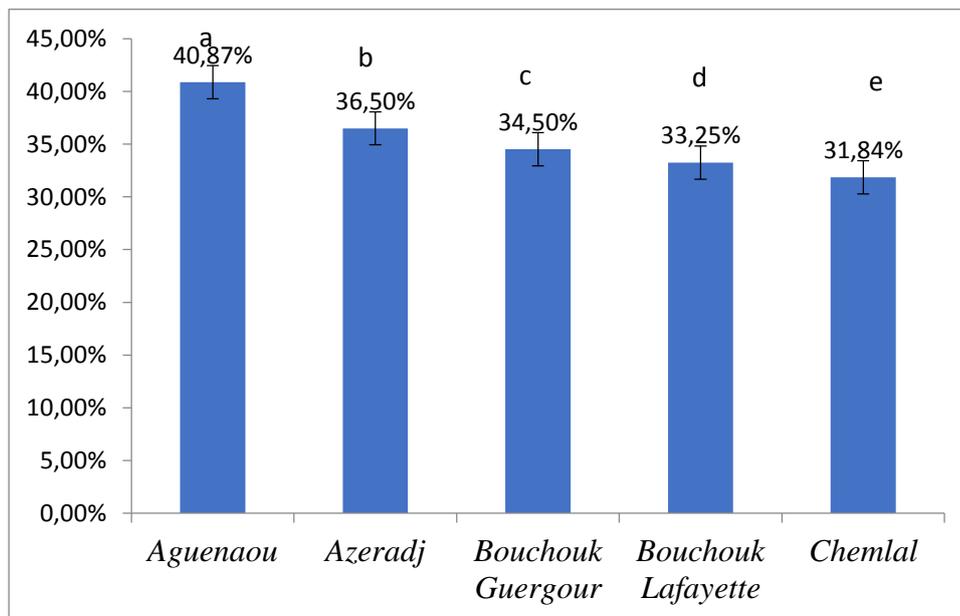


Figure 9: Rendement d'extraction des variétés étudiées.

La Figure 09 illustre les résultats des rendements d'extraction des différentes variétés.

Les résultats obtenus montrent que le rendement d'extraction varie en variété à l'autre, tandis que l'extrait de variété *Aguenaou* présente le pourcentage le plus élevé (40.87% \pm 0.63), suivi l'extrait de variété *Azeradj* (36,50% \pm 0.14), puis l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* (34,50% \pm 0.19) et l'extrait de variété de *Bouchouk Lafayette* (33,25% \pm 0.1) , tandis que l'extrait de variété *Chemlal* présente le pourcentage le plus faible (31.84% \pm 0.19).

L'extraction est la première étape dans l'étude de l'antioxydant, d'après notre résultats de rendements d'extraction des feuilles d'olivier montrent que la moyenne de rendement (35,392%), ces résultantes sont supérieure à ceux obtenu par (ACILA., 2018) qui rapporte une moyenne (30,55%).

III.4. Résultat d'étude phytochimique quantitative

III.4.1. Teneur en polyphénols totaux

L'analyse quantitative des polyphénols totaux est déterminée à partir de l'équation de la régression linéaire de la courbe d'étalonnage exprimé en mg équivalent d'acide gallique par gramme de poudre végétale ($y = 0.0063x$) (**annexe**).

Les résultats du calcul de différentes concentrations en composés phénoliques des différentes variétés sont représentés dans **la figure 10**.

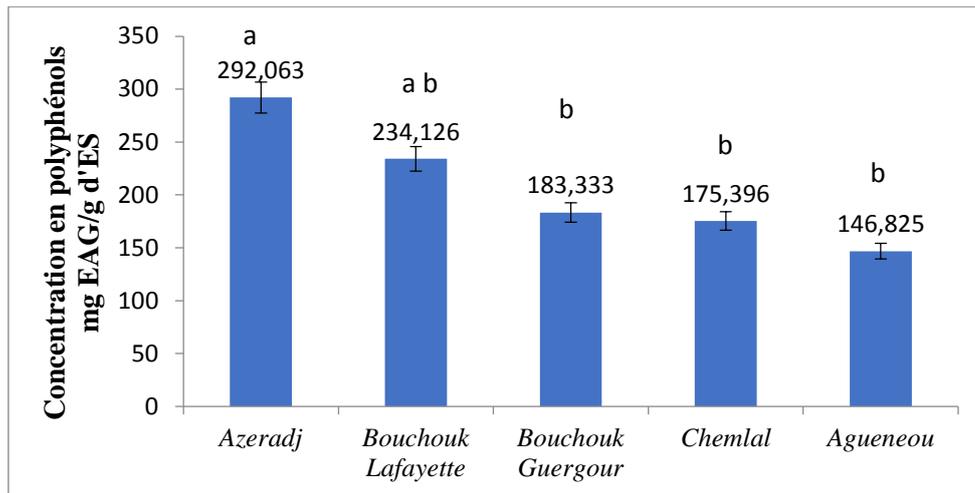


Figure 10: Concentration en polyphénols totaux des différents extraits d'olivier étudiés.

Les résultats des dosages des composés phénoliques montrent que la teneur la plus élevée en polyphénols est dans l'extrait de variété *Azeradj* (292,063 mg EAG/ g d'ES $\pm 0,181$), suivi l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* (234,126 mg EAG/ g d'ES $\pm 0,2$), puis l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* (183,33 mg EAG/ g d'ES $\pm 0,02$) et l'extrait de variété *Chemlal* (175,396 mg EAG/ g d'ES $\pm 0,09$), tandis que l'extrait de variété *Agueaou* présente la teneur la plus faible (146,82 mg EAG/ g d'ES $\pm 0,018$).

Nos résultats révèlent que la moyenne de dosage de polyphénols totaux dans les extraits des feuilles d'olivier (**206,348 mg EAG/ g d'ES $\pm 0,0836$**). Ces résultats sont supérieurs à ceux obtenus par (**Madani yousfi, 2017**) qui trouve une teneur moyenne (**124,90 mg EAG/ g d'ES $\pm 0,0049063$**), par contre sont inférieurs à ceux obtenus par (**ACILA, 2018**) qui rapporte une teneur moyenne (**349,32 EAG/ g d'ES $\pm 2,05$**).

Les variations entre les teneurs en polyphénols totaux dans les feuilles d'olivier dépendent de plusieurs facteurs tels que : les variétés d'olivier, les conditions climatiques, la période de récolte, l'âge de plantation de ces variétés, la sensibilité de la méthode d'analyse utilisée et la durée et les conditions de la conservation des variétés.

III.4.2. Teneurs en flavonoïdes

En milligramme équivalent de quercétine par gramme de l'extrait (mg EQ/g ES) en L'estimation de la teneur en flavonoïdes contenus dans les extraits des feuilles d'olivier étudiées est réalisée par la méthode citée par **Jain et al. (2011)**. Les résultats sont exprimés se référant à une courbe d'étalonnage avec une équation $y = 0.0305x$ (**Annexe**).

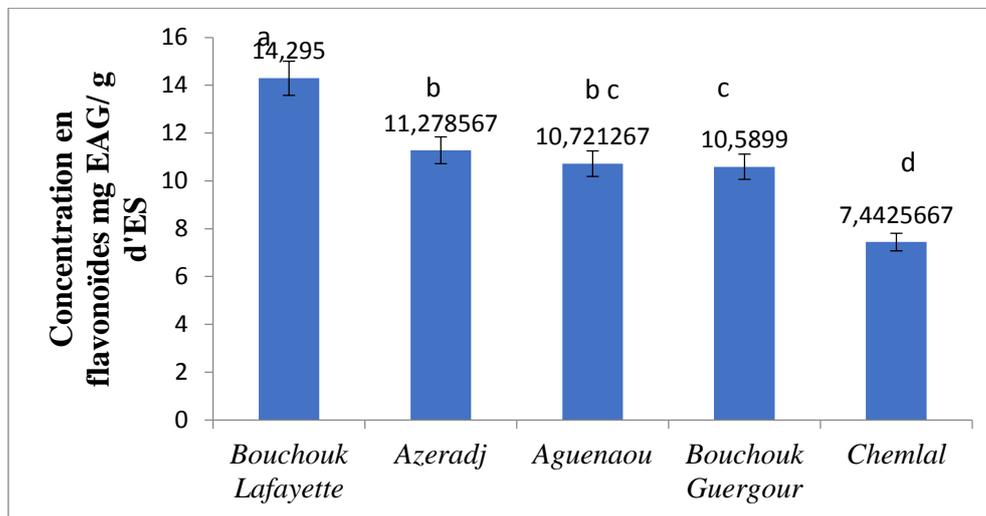


Figure 11: Concentration en flavonoïdes des différents extraits d'olivier.

Les teneurs en flavonoïdes des différentes variétés montrent que l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* possède grande concentration en flavonoïdes (14,295 mg EAG/ g d'ES \pm 0,3975), suivi l'extrait de variété *Azeradj* (11,2785 mg EAG/ g d'ES \pm 0.23), puis l'extrait de variété *Aguentaou* (10,7216 mg EAG/ g d'ES \pm 0.26) et l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* (10,5899 mg EAG/ g d'ES \pm 0.46), tandis que l'extrait de variété *Chemlal* présente la plus faible concentration (7,442 mg EAG/ g d'ES \pm 0,229) .

Le dosage quantitatif de flavonoïdes sur l'extrait des feuilles d'olivier révéla que la teneur moyenne de flavonoïde est (**10,86mg EAG/ g d'ES \pm 0,318**). Comparativement à d'autres travaux effectués sur la même plante, nos résultats sont inférieurs avec ceux trouvés par (**Madani yousfi, 2017**), et (**ACILA 2018**) qui rapporte des teneurs moyenne (**98,75mg EAG/ g d'ES \pm 0,017**) et (**37,49mg EAG/ g d'ES \pm 1,705**).

La distribution des métabolites secondaires peut changer pendant le développement de la plante, ceci peut être également lié aux conditions climatiques (température, sécheresse...etc.) qui stimulent à la biosynthèse de ces métabolites.

III.4.3. Teneur en tanins condensés

La teneur en tanins des différents extraits étudiés a été calculée par la méthode spectrophotométrique de vanilline à partir de la courbe d'étalonnage établie avec différentes concentrations de catéchine (**Annexe**).

Les résultats du calcul de différentes concentrations en composés phénoliques des différentes variétés sont représentés dans **la figure 12**.

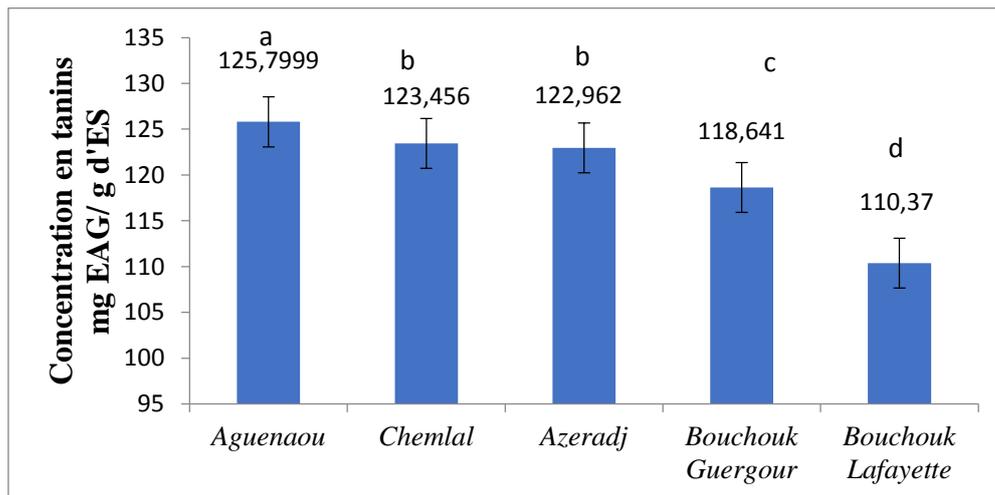


Figure 12: concentration en tanins condensés des différents extraits d'olivier étudiés.

Les résultats du dosage des tanins montrent que l'extrait de variété *Aguenou* présente la concentration la plus élevée (123,827 mg EAG/ g d'ES \pm 0,334), suivi l'extrait de variété *Chemlal* (123,456 mg EAG/ g d'ES \pm 0,21), puis l'extrait de variété *Azeradj* (122,962 mg EAG/ g d'ES \pm 1,39) et l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* (118,641 mg EAG/ g d'ES \pm 1,31), tandis que l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* présente la concentration la plus faible (115,061 mg EAG/ g d'ES \pm 0,31).

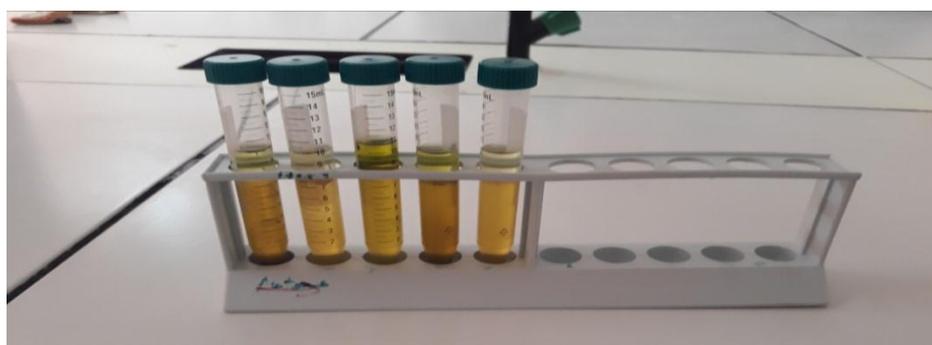
Nos résultats révélés que la teneur moyenne de dosage des tanins condensés (120,24 mg EAG/ g d'ES \pm 0,322), Ces résultats sont inférieurs à ceux obtenus par (**Madani yousfi, 2017**) qui rapporte une valeur moyenne (164,28345 mg EAG/ g d'ES \pm 0,004).

III.4.4. Teneur en pigments chlorophylliens

Le tableau suivant montre que la teneur en pigments chlorophylliens des différents extraits des feuilles d'olivier étudiées. On peut voir que les cinq extraits étudiés sont riches en pigments chlorophylliens, en particulier la chlorophylle a et b. Cependant, le lycopène est absent dans les cinq extraits, ainsi que le pigment B-carotène est absent dans les trois extraits des variétés suivantes (*Aguenou, Azeradj et Chemlal*). (**Tableau 3**).

Tableau 3: Concentration en pigments chlorophylliens des différents extraits d'olivier étudiés.

Les plantes/ les pigments (mg/g)	<i>Bouchouk Laffayette</i>	<i>Bouchouk Guergour</i>	<i>Aguenaou</i>	<i>Azeradj</i>	<i>Chemlal</i>
B-carotène	9,3252	29,324	/	/	12,7732
Chlorophylle a	51,25342	15,46583	15,2792	35,42616	79,01723
Lycopène	/	/	/	/	/
Chlorophylleb	26,95756	19,946552	14,448	25,8992	19,7534

**Figure 13:** dosage des pigments chlorophyllien des différents extraits d'olivier étudiés.

III.4.5. Teneur en caroténoïdes

L'analyse quantitative des caroténoïdes des extraits étudiés déterminée à partir de l'équation de la régression linéaire de la courbe d'étalonnage établie avec la B-carotène (Annexe).

Les résultats obtenus sont exprimées en milligramme équivalent de B-carotène par gramme de la matière sèche (mg E β -C /g MS).

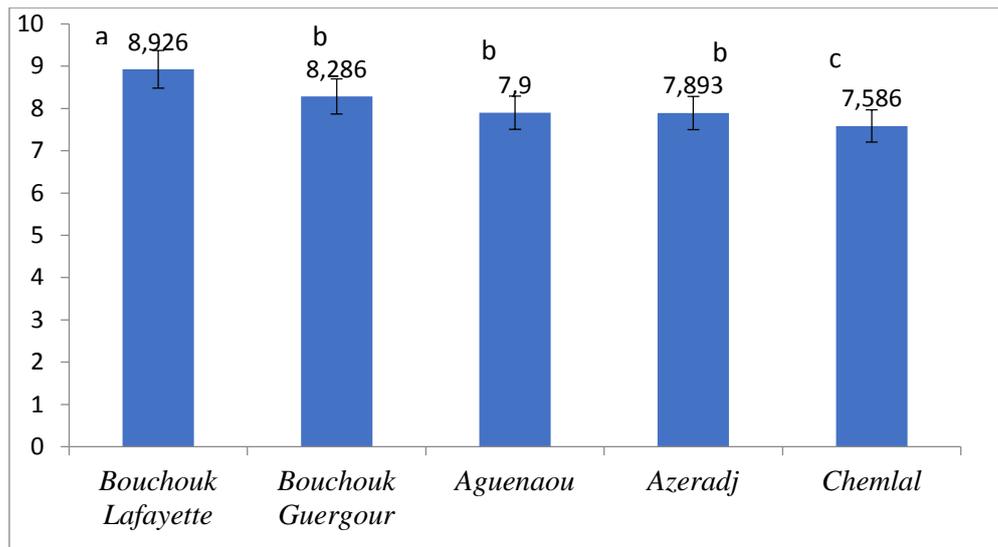


Figure 14: concentration en caroténoïdes des différents extraits d'olivier étudiés.

Le dosage des caroténoïdes montre que la teneur la plus élevée est dans l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* (8,926mg Eβ-C /g MS ±0,195), suivi l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* (8,286 Eβ-C /g MS ± 0.2), puis l'extrait de variété *Aguentaou* (7,9 Eβ-C /g MS ± 0.09) et l'extrait de variété *Azeradj* (7,893 Eβ-C /g MS ± 0.08), tandis que l'extrait de variété *Chemlal* est la plus faible (7,586 mg Eβ-C /g MS ± 0,047).

III.5. Activité antioxydante

III.5.1. Activité antioxydante totale

La capacité antioxydante totale des extraits étudiés est estimée à partir de l'équation de courbe d'étalonnage de l'acide gallique ($y=0.0055x$) (**Annexe**).

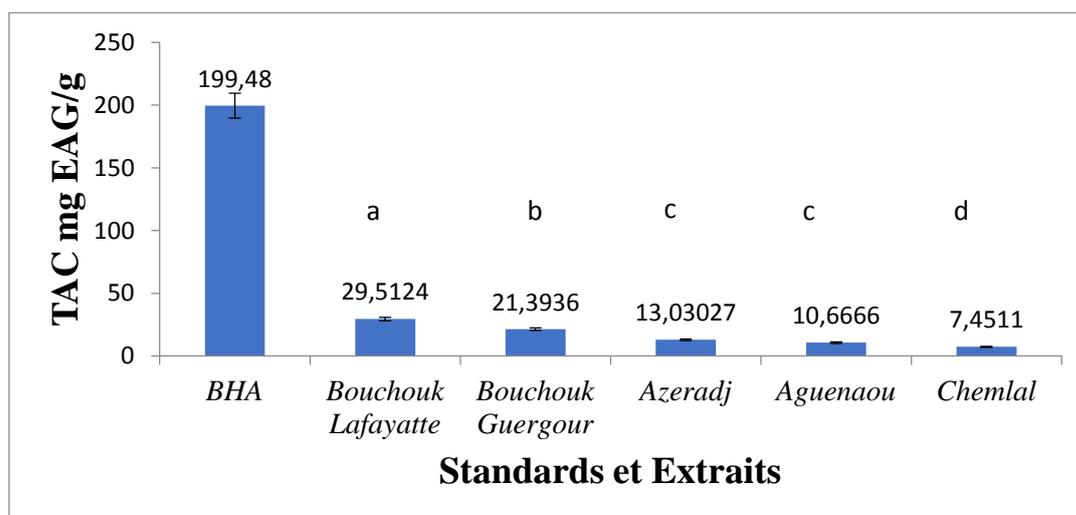


Figure 15: Capacité antioxydant totale des différents extraits d'olivier étudiés.

A partir de cette **figure15**. On peut déterminer que les feuilles d'olivier révèlent une activité antioxydant totale très élevée dans l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* (29,512 mg EAA/g \pm 1,184), suivi l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* (21,3936 mg EAA/g \pm 1.38), puis l'extrait de variété *Azeradj* (13,03027 mg EAA/g \pm 1.71) et l'extrait de variété *Aguenaou* (10,666 mg EAA/g \pm 1.31), tandis que l'extrait de variété *Chemlal* possède une activité antioxydant plus faible (7,451 mg EAA/g \pm 0,654).

Nos résultats révélés que nos extraits possèdent une activité antioxydant totale faible par rapport aux BHA (199,48 \pm 0,2 mg EAG/g).

III.5.2. Activité de piégeage du radical libre DPPH

Le test DPPH est un test le plus utilisés pour déterminer l'activité anti-radicalaire des extraits des plantes.

L'activité antioxydant des extraits des feuilles d'olivier et de l'antioxydant standard (BHA) vis-à-vis du radical DPPH a été évaluée à l'aide d'un spectrophotomètre, puis en suivant la réduction de ce radical qui s'accompagne par le changement de la couleur violette vers une couleur jaune mesurable à 517 nm.

La capacité antioxydant des différents extraits des feuilles d'olivier évaluer à partir l'IC₅₀ (concentration inhibitrice à 50%), c'est la concentration nécessaire pour réduire 50% de radical libre (DPPH), donc plus l'IC₅₀ est faible, plus que l'activité antioxydant des extraits élevé.

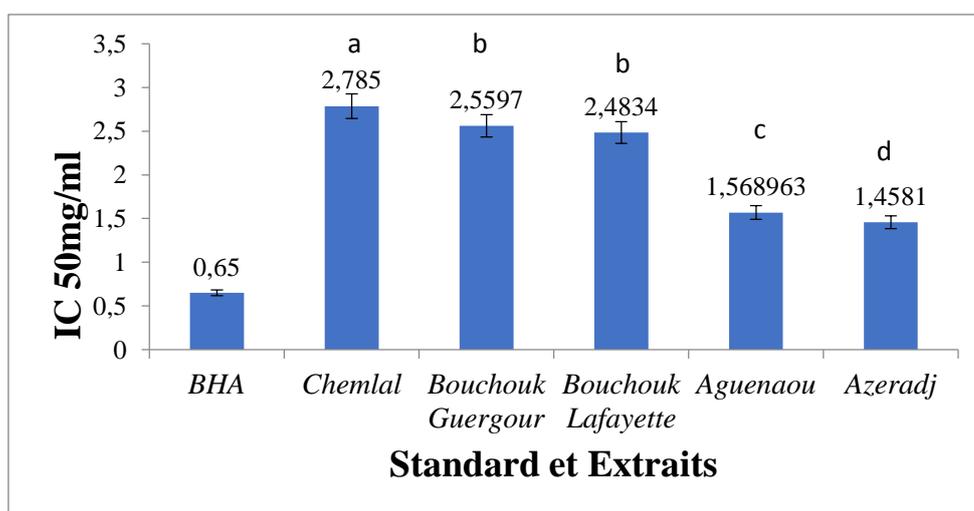


Figure 16: Activité scavenger des différents extraits d'olivier étudiés à l'égard du radical DPPH.

La **Figure 16** présentés les résultats des IC₅₀ des différents extraits étudié et le standard pour l'inhibition de radicale libre DPPH.

Nos résultats révélés que l'extrait de variété *Chemlal* possède une activité anti radicalaire faible avec d'IC50 (2,785mg/g MS \pm 0,07), suivi l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* (2,5597 mg/g MS \pm 0.04), puis l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* (2,4834 mg/g MS \pm 0.07) et l'extrait de variété *Aguenaou* (1,5689 mg/g MS \pm 0.03) ,tandis que l'extraits de variété *Azeradj* possède une activité anti radicalaire la plus fort avec d'IC50 (1,458 mg/g MS \pm 0,4) .

D'autre part, en compare nos résultats avec l'antioxydant standard BHA qui possède IC50 (0,65mg/ml \pm 0,001), ces résultats sont inferieur par rapport nos extraits étudiées qui possède une activité anti radicalaire très faible avec IC50 (2,17mg/g MS \pm 0,053).

D'après les résultats de la technique du piégeage du radical libre DPPH, montre que notre plant possède une activité anti radicalaire moyenne avec IC50(2,17mg/g MS \pm 0,053), Ces résultats sont inférieurs à ceux obtenu par (ACILA., 2018) qui rapport une fort activité anti radicalaire avec IC50(26,57mg/g MS \pm 1,008).

III.5.3. Pouvoir réducteur du fer ferrique

L'activité réductrice du fer est déterminée à partir d'EC50 (concentration efficace), c'est concentration nécessaire pour produire un effet particulier dans 50%d'une grande population.

La présence des réducteurs dans les extraits de la plante provoque la réduction de Fe³⁺/complexe ferricyanide à la forme ferreuse. Par conséquent, Fe²⁺ peut être évalué en mesurant et en surveillant l'augmentation de la densité de la couleur bleu dans le milieu réactionnel à 700nm.

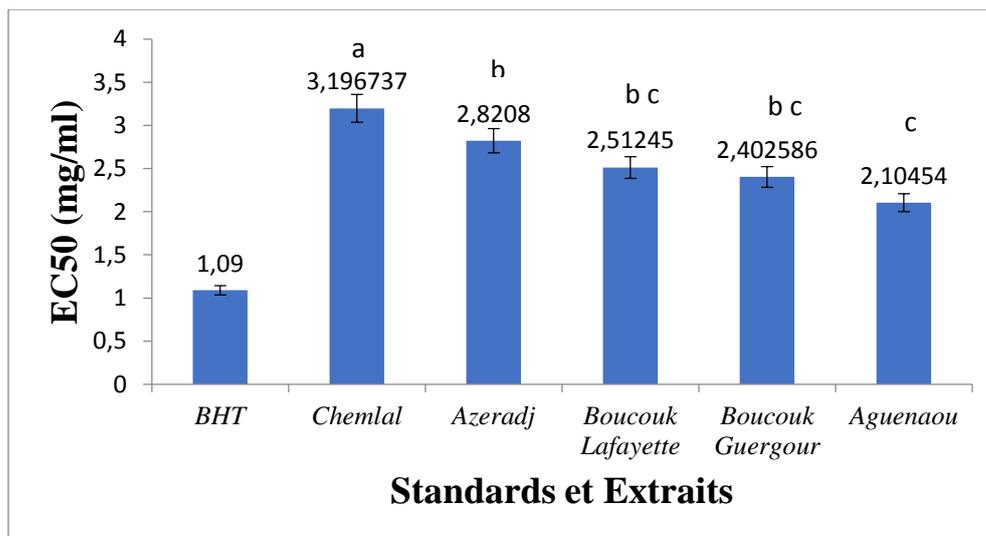


Figure 17: Pouvoir réducteur du fer ferrique des différents extraits d'olivier étudiés.

Nous avons constaté que les absorbances des extraits étudiée augmentent proportionnellement avec les concentrations utiliser, D'après les résultats obtenus nos extrait de variété *Chemlal* présente de pouvoir réducteur plus faible d'EC50 ($3.3234, \pm 0.09$), suivi l'extrait de variété *Azeradj* ($2,8208 \pm 0.32$), puis l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* ($2,51245 \pm 0.03$) et l'extrait de variété *Bouchouk Guergour* ($2,402586 \pm 2.75$), tandis que l'extrait de variété *Aguenaou* présente le plus fort EC50 ($2,104 \pm 0,3$) ; avec un pourcentage de déférence **8.37%**.

D'autre part, en compare nos résultats avec le pouvoir réducteur de standard BHT, qui possède EC50 ($1,09 \pm 0,03$), ces résultats sont faibles par rapport le pouvoir réducteur de nos extraits étudiés.

Conclusion

Conclusion

Notre travail a fait l'objet d'une étude morphologiques, physicochimique et phytochimiques, pour la comparaison entre différents extraits des feuilles d'olivier (*Olea europaea*), des cinq variétés : *Azeradj*, *Chemlal*, *Bouchouk lafayette*, *Bouchouk guergour*, *Aguenaou*. Cultivées dans la région de **Djaafra à Bordj Bou Arreridj**.

Les caractérisations morphologiques sur les paramètres quantitatifs et qualitatifs des feuilles d'olivier des cinq variétés étudiées ont montré une faible différence entre les longueurs et entre les largeurs.

L'analyse physicochimique a montré que l'extrait des feuilles de nos variétés étudiées présente une ressemblance très élevée dans le taux d'humidité, et une faible différence dans le taux des sels minéraux et de la matière grasse.

En fait, l'extrait de variété *Bouchouk lafayette* présente la teneur de cendre la plus élevée, cependant l'extrait de *Chemlal* contient une quantité considérable de matière grasse par rapport aux autres variétés étudiées.

L'analyse phytochimique a montré que nos extraits des feuilles d'olivier (*Olea europaea*) récolté en mars dans la région de Djaafra de Bordj Bou Arreridj, sont riches en composés bioactives comme à savoir : **les polyphénols, les flavonoïdes, les tanins, les caroténoïdes et les pigments chlorophylliens**).

Pour les dosages des **flavonoïdes** et des **caroténoïdes**, l'extrait de variété *Bouchouk Lafayette* donne la teneur la plus élevée en ces deux composés. Cependant l'extrait de la variété *Azeradj* contient une quantité considérable en polyphénols par rapport aux autres variétés.

Références bibliographiques

- American Oil Chemist's Society (AOCS):** Official methods and recommended practices, (1990), 4 th. Ed.
- Amouritti M et Comet G., 1985.** Le livre de l'olivier. Ed. Edisud
- ANGINOT.P et ISLER.F., 2003.** L'Olive. *Libris*: 43.
- Ba Khady., Emmanuel Tine., Jacqueline Destain., Ndiaga Cissé., Philippe Thonart., 2010 :** « Etude comparative des composés phénoliques, du pouvoir antioxydant de différentes variétés de sorgho sénégalais et des enzymes amylolytiques de leur malt, *Biotechnol Agron Soc. Environ.*2010 **14**(1), 131-139.
- Baldoni, L., Belaj, A., 2009.** Olive. *Oil crops*. Springer, Pp. 397-421.
- Barranco, D., Rallo, L., 2000.** *Hort Technology*, 10 (1): 107-110.
- Beck J.S., Danks F., 1983 -** Determinación del umbral de tratamientos para la mosca del olivo (*Bactrocera oleae* Gmel, Diptera, Tephritidae) en olivar destinado a la producción de aceite. *Bol.Sanid. Vegetal Plagas* Vol. 21 n° 4, 1995. P. 577-588.
- Bensemmane A., 2009.** L'oléiculture : Développons le secteur de l'Huile d'Olive en Algérie. *Revue Fillaha Innove* N°4 Avril-Mai 2009. 23p
- Bijoy M., Jayati S. & Prabir K.S., 2008:** Antioxidant activities of soybean as affected by *Bacillus*-fermentation to kinema. *Food Research International*.**41** : 586 – 593
- Bisignano G, Tomaino A, LO Cascio R, Crisafi G, Uccella N, Saija A.)1999.**(On the in-vitro antimicrobial activity of oleuropein and hydroxytyrosol. *J Pharm Pharmacol*.Vol. 51.(1999).pp. 971-4.onse surface methodology. *Anal. And Bioanal. Chem* **5**, 977-985
- Blazquez M. (1997).** Encyclopédie Mondiale de l'olivier. Conseil Oléicole Internationale : 19.
- Blázquez, J.M., 1997.** Origine et diffusion de la culture., Encyclopédie mondiale de l'olivier. COI, Madrid, Espagne, Pp. 19-58.
- Blois M. S., 1958.** Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. *Nature***181**, 1199-1200
- Boizot N. and Charpentier J.P., 2006 :** Méthode rapide d'évaluation du contenu en composés phénoliques des organes d'un arbre fustier. Le cahier des techniques de l'Inra. Pp79-82. (Cited in DjemaiZoueglache S, 200
- Bolmont R., Bussler L., Jaubert J-P et le chantier BT de l'ICEM. (2015).** L'Olivier: 3.
- Boumerfeg S., Baghiani A., Djarmouni M., Ameni D., Adjadj M., Belkhiri F., Charef N., Khennouf S. and Arrar L., 2012:** Inhibitory activity on xanthine oxidase and antioxidant properties of *Teucrium polium* L. extracts. *Chinese Medicine*, **3** ; 30-41.
- Bravo L., 1998:** Polyphenols: chemistry, dietary sources, metabolism, and nutritional significance. *Nutrition Reviews* **56**(11) : 317-33.
- Brosse J. (2000).** Larousse des arbres : Dictionnaire des arbres et des arbustes : 291-292.

- B. Sun., JM.Richardo-da-Silvia I., Spranger :**"Critical factors of vanillin assay for catechins and proanthocyanidins" *J. of Agriculture and Food Chemistry*,1998, Vol. (46),page : 4267.
- Chouaki S; Bessedik F; Chebouti A; Maamri F; Oumata S; Kheldoun S ; Hamana M.F ; Douzene M ; Bellah F et Kheldoun A., 2006.** Deuxième Rapport national sur l'état des ressources phylogénétiques. INRA Algérie/ juin 2006. Pp : 74-75.
- Camps-Fabrer, H., 1953.** Olivier et l'huile dans l'Afrique romaine. *Imp. Officielle*, Université de Virginie, 95 p.
- Camps, G., 1974.** Les civilisations préhistoriques de l'Afrique du Nord et du Sahara. *Doin* 366 p.
- Cantini, C., Cimato, A., Sani, G., 1999.** *Euphytica*, 109 (3): 173-181.
- Dubur-Jarrige, M., 2001.** Les origines de la culture de l'olivier en Méditerranée : le point sur les découvertes paléobotaniques et leurs interprétations. *Actes des Iéres Rencontres Internationales de l'olivier (19 et 20 octobre 2000) L'olivier dans l'espace et dans le temps. Institut du monde de l'olivier, Nyons:* Pp. 10-22.
- Faostat., 2013.** Site web : <http://faostat.fao.org/>
- Falleh H., Ksouri R., Chaieb K., Karray-Bourouai N., Trabelsi N., Boulaaba M., Abdely C., 2007:** Phenolic composition of *Cynara cardunculus* L: organs and their biological activities. *Compt, Rend. Biol*, **331**: 372-379.
- 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, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/genetic-diversity-inplants/olivietree-genetic-resourcescharacterization-through-molecular-markers>.
- Ghedira K. (2008).** L'olivier. *Phytothérapie*, vol 6 (2): 83-89.
- Handas S., 2008:** An overview of Extraction Technics for Medicinal and Aromatic Plants. (Eds) Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants. International Center for Science and High Technology, Trieste. Italy, p: 21-54.
- Hernández JA., Olmos E., Corpas FJ., Sevilla F., del Río LA:** Salt-induced oxidative stress in chloroplast of pea plants. *Plant Sci.* 1995 ;**105** :151–167.
- Kasraoui.F. Med, (2010).** L'olivier. Le site officiel de l'Ing. Med.p2-5.
- Keller R., 1994 :** La constitution du bois. Chapitre 1de l'ouvrage « Le bois matériau d'ingénierie ». ARBOLOR. Nancy 433p.
- Loussert, R., Brousse, G., 1978.** L'olivier : Techniques agricoles et productions méditerranéennes. G.P. Maisonneuve et Larose, Paris, 464 p.
- Mendil M et Sebai A., 2006.** Catalogue national des variétés del'olivier.100p.
- Mendil M., 2009.** L'oléiculture : Expériences algériennes. *Revue FillahaInnoVe* N°4 Avril-Mai 2009. 23p.
- Madani Yousfi Meriem ., 2017.** Dosage des polyphénols et recherche d'activité antiradicalaire de feuilles d'olives.(Mémoire de master2) , : Biochimie: Molécules Bioactives. UNIVERSITE de TLEMCEM Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, p 28.

- M. Smail Acila.,2018.** Introduction de l'olivier (*Olea europaea* L.) à Oued Souf : Situation actuelle et perspectives de développement,cas de l'exploitation Daouia .(thèse de doctorat), : Sciences Agronomiques . Université Kasdi Merbah – Ouargla, p118-120.
- 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 pages.
- Nagata M,yamashita I.,1992 :** Simple method for simultaneous determination of chlorophyll and carotenoides in tomato fruit.*j. Japan. Sco food Sci Technol,39(10)* 925-928.
- N. Boudhioua., I. Ben Slimen., N. Bahloul et N. Kechaou.**2008. Etude du séchage par infrarouge de feuilles d'olivier d'origine tunisienne. *Revue des Energies Renouvelables SMSTS'08 Alger (2008) : 111 – 116.*
- Oreggia.,Marinelli.,(2017).** FLOS OLEI. Del tribunal Di Roma. Italie.
- Oyaizu M., 1986:** Studies on products of browning reaction:antioxydative activities of products of browning reaction prepared from glucosamine.*jpn.J.Nutr.44,307* 315Queen
- Oyedemi S.O. & Afolayan A.J., 2011:** In vitro and in vivo Antioxidant Activitiy of Aqueouss leaves Extract of leonotis (L)R.Br.*Internationaljournal of pharmacology. 7(2)* ;248-256.
- Polese JM. (2009).** Olivier pas à pas. *EDISSUD Provence: 9-12.*
- Prior R.L., Cao G., Martin A., Sofic E., McEwen J., O'Brien C., Lischner N., Ehlenfeldt M., Kalt W., Krewer G. and Mainland C.M., 1998:** Antioxidant Capacity as Influenced by Total Phenolic and Anthocyanin Content, Maturity, and Variety of Vaccinium Species. *Journal of Agricultural and Food Chemistry 46* : 2686-2693.
- Rol R. et Jacamon M., 1988** - Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux. Ed. La Maison Rustique, Paris, p51
- Rombi M., Robert D., Guedon D., Rosier-Sala C et Renzaccie E.** (2015). Le dictionnaire des plantes medicinales. *Composition/Mode d'action. Editions Alpen: 517-519-520 et 521.*
- Rodriguez-Amaya D.B., 2001:** A Guide to Carotenoid Analysis in Foods. ILSI Human Nutrition Institute. One Thomas Circle, NW, Washington DC, 20005-5802, **64.**
- Sass-kiss A., Kiss J., Milotay p., Toth-Markus M., 2005:** Differences in anthocyanin and carotenoid content of fruitand végetebales, *food reseach international, 20;*1023-1029.
- Schuchardt H. (1997).** Encyclopédie Mondiale de l'olivier. Conseil Oléicole internationnal : 21
- Siguerdjid jene K. (2010).** Contribution à l'étude bibliographique de l'olivier (*Olea europaea* L). Mémoire d'Etude Supérieure en Biologie et PhysiologieVégétale. Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou. Algérie. Pp : 3.
- Simmonds, N.W., 1976.** Evolution of crop plants. Longman Group Ltd., London and New York, Pp. 219-221.
- Singleton v.T., Rossij A.,1965:** Colorimetryof total phenolies with phosphomolibdie phosphotungstic acids reagents.*Am. j. Enol.Vitic.16.*144-158.

Talbi H., Boumaza A., El-mostafa K., Talbi J., Hilali A., 2015: Evaluation of antioxidant activity and physico-chemical composition of methanolic and aqueous extracts of *Nigella sativa* L. *Mater. Environ. Sci.* **6** (4): 1111-1117.

Annexe

Courbes d'étalonnages

Dosage des polyphénols

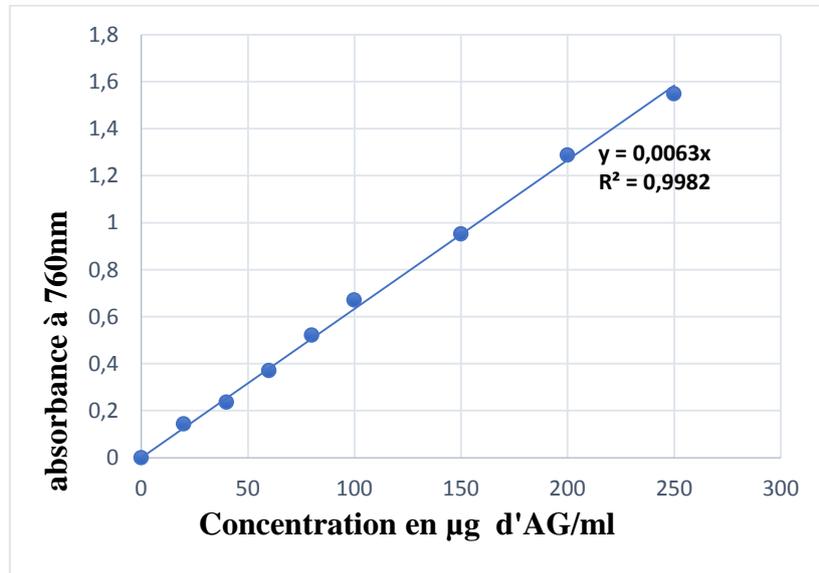


Figure 01 : Courbe d'étalonnage de l'acide gallique.

Dosages des flavonoïdes

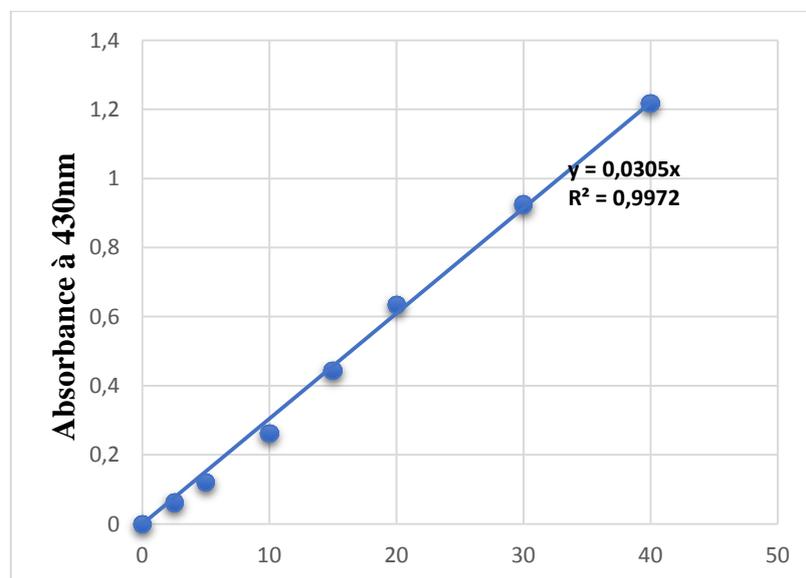


Figure 02 : Courbe d'étalonnage de la quercétine.

Dosage des tanins condensés

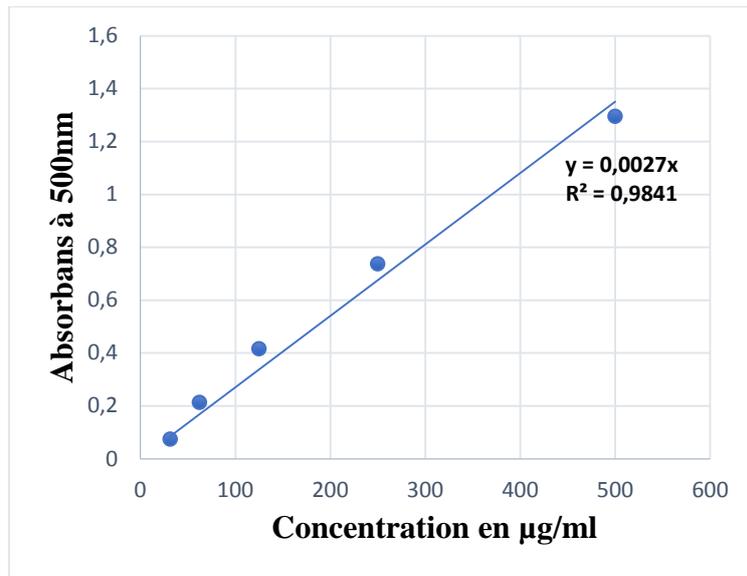


Figure 03 : Courbe d'étalonnage de la catéchine.

Dosage des caroténoïdes

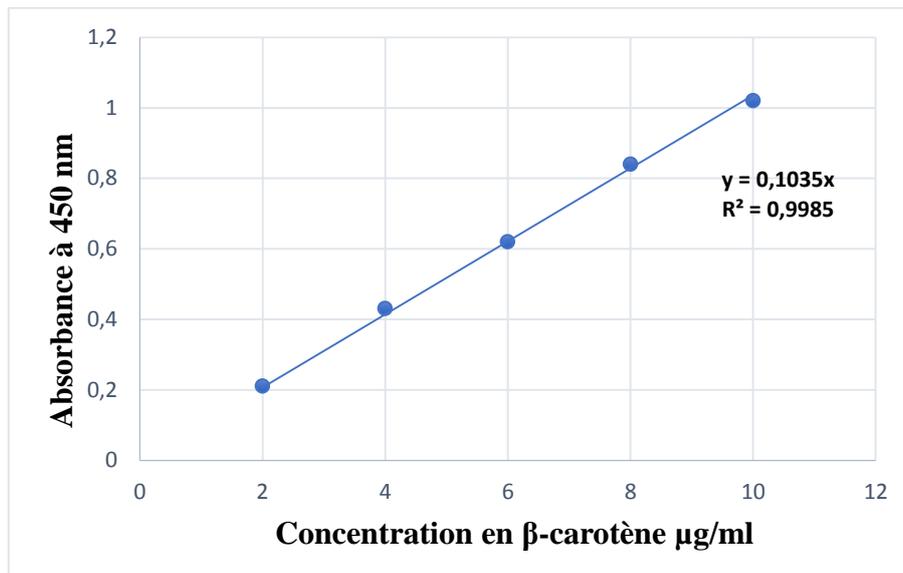


Figure 04 : Courbe d'etalonnage des caroténoïdes.

Capacité antioxydante total

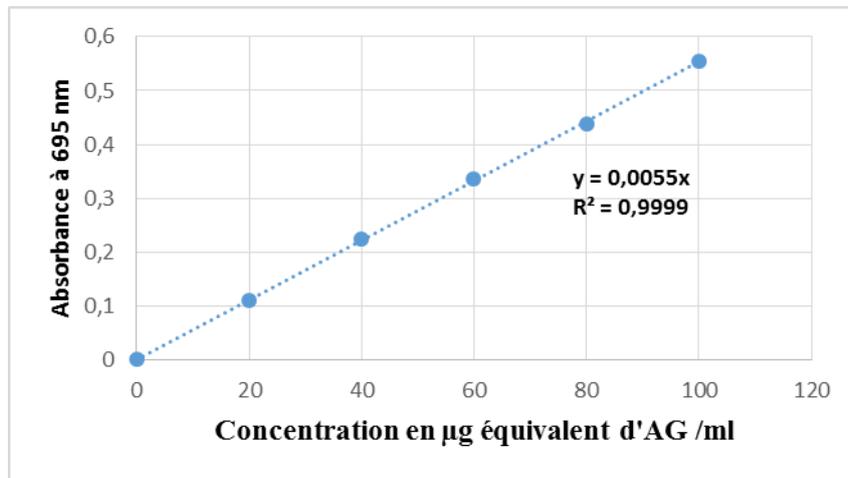


Figure 5 : Courbe d'étalonnage de l'acide gallique.

Pouvoir réducteur du fer ferrique

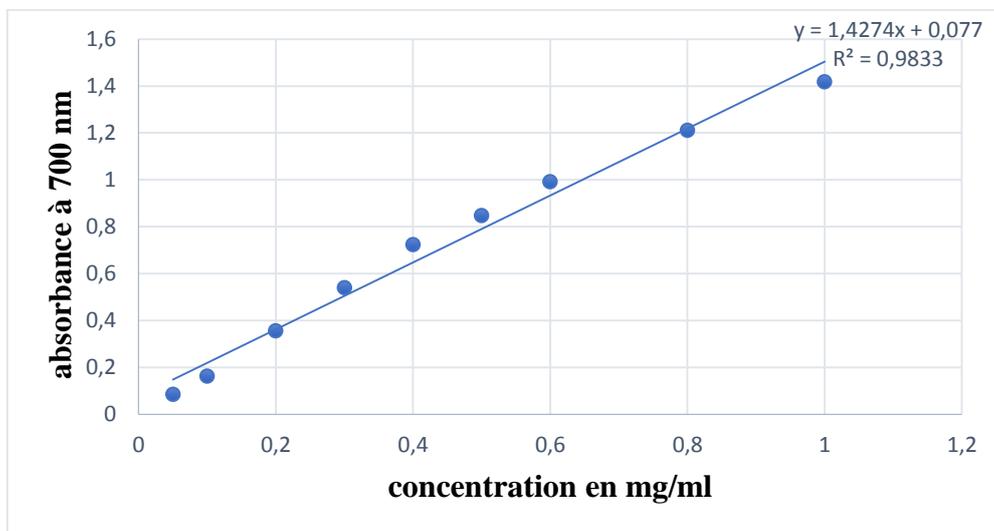


Figure 6 : Courbe d'étalonnage de l'acide ascorbique.

الزيتون من النباتات الطبية والعطرية جد متنوعة التي تحظى بمكانة هامة في الجزائر, حيث تعود الخصائص الطبية للزيتون بشكل أساسي إلى الأوراق. الهدف من هذا العمل هو المقارنة بين أوراق الزيتون لخمسة أصناف مختلفة, المزروعة في منطقة الجعافرة بولاية برج بوعرييج عن طريق الدراسة الفيزيوكيميائية, المورفولوجية والكيميائية النباتية. من خلال النتائج المتحصل عليها في الدراسة المورفولوجية لأوراق الزيتون تبين أن هناك اختلاف بين الأصناف. كشفت الدراسة الفيزيوكيميائية لأوراق الزيتون عن وجود اختلاف كبير بين الأصناف المدروسة حيث تم تسجيل أكبر نسبة من الدهون في الأوراق صنف شمالال(3,14%), (63,59%) الأوراق من الماء في صنف اقناو ونسبة (7,09%) من الأملاح المعدنية بالنسبة إلى الأوراق صنف بوشوك لافايات. كشفت نتائج التحليل الخاصة بالدراسة الكيميائية النباتية عن وجود اختلاف في المواد الحيوية النشطة (البوليفينول الفلافونويد الكروتينويد والصيغ الكلوروفيليان) في مستخلص الأوراق للأصناف الخمسة المدروسة.

الكلمات المفتاحية: الزيتون, الكيمياء النباتية, الشمالال, اقناو, بوشوك لافايات, المورفولوجية, الاصناف.

Résumé

L'olivier est une plante aromatique et médicinale très diversifiée, constitue un grand prestige en Algérie. les propriétés médicinales d'olivier sont surtout attribuer aux feuilles, L'objectif de notre travail est l'étude comparative entre les feuilles d'olivier des cinq variétés différent, récolter dans la région « djaafra » à Bordj Bou Arreridj. À travers des paramètres morphologique, physicochimique et phytochimique. D'après les résultats obtenus à partir l'étude morphologiques des feuilles d'olivier montre une différence entre les variétés. L'étude physicochimique des extraites feuilles d'olivier révélé une grande différence entre les variétés, la teneur en matière grasse la plus important a été enregistrer chez la variété Chemlal (3,41%), (59,63%) d'eau chez la variété Aguentaou, et (7,09%) des sels minéraux pour la variété Bouchouk Lafayette. Les résultats de l'étude phytochimique ont révélé la présence de déférence dans les molécules bioactive (polyphénols, flavonoïdes, tanins, caroténoïdes, pigment chlorophyllien) dans l'extrait des feuilles de cinq variétés,

Mots clés : olivier, phytochimie, bouchouk lafayette, chemlal, aguentaou, morphologique, variété.

Abstract

The olive is a medicinal and aromatic plant very diversified where you consist important position in Algeria, the medical properties of the olive tree are mainly attributed to the leaves; the objective of our work is comparing the olive leaves of five different varieties. Cultivated in the Djaafra region of Bordj Bou Arreridj governate through the study of morphological, physicochemicale and phytochemicale. After, the results obtained from the morphological study of olive leaves revealed different between the variety. The results of physicochemical study of the extracts of olive leaves, revealed a big difference between varieties, the highest fat content was recorded in chemlal variety (3,41%), (59,63%) of water recorded in aguentaou variety, (7,09%) the mineral salt of bouchouk Lafayette variety. The results of phytochemical study revealed the presence of different in bioactive substance (polyphenols, flavonoides, tannins, carotenoids and pigment chlorophyllien) in the olive leaves extracts of five varieties.

Key words: olive, phytochemicale, chemlal, bouchouk Lafayette, aguentaou, morphological, varieties.