

République Algérienne Démocratique et Populaire

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ DE JIJEL

FACULTÉ DES SCIENCES

جامعة محمد الصديق بن يحيى  
كلية علوم الطبيعة والحياة  
المكتبة 390  
رقم الجرد: .....

Mémoire

Bc.11/04

En vue de l'obtention du  
Diplôme d'études Supérieures

03  
03

En Biologie

Option : BIOCHIMIE

**Etude comparative de quelques huiles d'olive  
dans la région de l'est algérien**

Présenté par :

- KROUN Dahbia
- ZEGROUR Rabiaa
- LAHKIRI Alima



Membres de jury :

BEN FRIDJA	Leila	Présidente
KHENNOUF	Hanan	Promotrice
SEBTI	Mohamed	Examineur

Année universitaire 2003-2004

# Remerciements

*Nous remercions dieu qui nous éclairé le bon chemin.*

*Nous tenons a remercier tous ceux qui nous ont aider de près ou de loin à*

*élaborer ce travail en particulier notre*

*encadreur M<sup>elle</sup> « KHENNOUF Hanan » pour toute son aide .*

*Nous remercions également les membres du jury qui nous ont fait*

*l'honneur de juger notre travail .*

*Un grand merci à l'ensemble du personnel du laboratoire*

*de L' université de Jijel .*

# Sommaire

## Introduction .

### *Chapitre I: Etude bibliographique.*

I-Généralités sur les corps gras	
I-1 - Définitions et origine.....	1
I-2 - Composition des corps gras.....	1
1- Les lipides simples.....	1
2- Les lipides complexes.....	2
II- Généralités sur l'huile d'olive.....	3
II-1 - Description de l'huile d'olive.....	3
II-2 Dénomination et définitions des différents huile d'olive.....	3
1-Huile d'olive vierge.....	3
2-Huile d'olive raffinée.....	4
3-Huile d'olive.....	4
III- Les facteurs influençant la qualité de l'huile d'olive.....	4
III-1 Facteurs agronomique .....	4
1-Influence des insectes et champignons.....	4
2-Influence de la variété .....	4
3-Maturité et époque de récolte.....	4
4-Modalités de récolte.....	5
5-Stockages des fruits.....	5
III-2 - Influence du processus technologiques.....	5
III-3 - La conservation des huiles.....	6
IV - La composition d'huile d'olive.....	6
IV-1 - Composition chimique d'huile d'olive.....	6
1- Fraction saponifiable.....	7
2- Fraction insaponifiable.....	9
3- Autres composés de l'insaponifiable.....	12

V-	Les propriétés physico-chimiques d'huile d'olive.....	12
V-1	- Propriétés physiques d'huile d'olive.....	12
1-	Indice de couleur.....	12
2-	Viscosité.....	12
3-	Humidité.....	13
4-	Les impuretés.....	13
5-	Indice de maturation.....	13
V-2	- Propriétés chimique d'huile d'olive.....	13
1-	Indice d'acide.....	13
2-	Indice de peroxyde.....	14
3-	Indice d'iode.....	14
4-	Indice de saponification.....	14
5-	Absorbance dans l'ultraviolet.....	15
6-	Evaluation sensorielle.....	15
VI-	Propriétés médicinales.....	15

### *Chapitre II: Matériels et méthodes*

I-	Matériel organique utilisé (huile d'olive).....	17
II-	Méthode d'analyse.....	18
II-1	- Les caractéristique chimiques.....	18
1-	L'indice d'acide.....	18
2-	L'indice de saponification.....	19
3-	L'indice de peroxyde.....	21
II-2	- Caractéristiques physiques.....	22
1-	Humidité.....	22

### *Chapitre III: Résultats et discussions*

I-	Propriétés chimiques.....	23
I-1	- L'indice d'acide.....	23
I-2	- L'indice de saponification.....	25

I-3 - L'indice de peroxyde.....	26
II- Propriétés physiques.....	28
II-1 Humidité .....	28
Conclusion.....	30

# Chapitre I: Etude Bibliographique



## **Introduction**

L'olivier a une origine très ancienne. Son apparition et sa culture remonteraient à la préhistoire. Selon Loussert et Brousse on ne doit pas considérer l'olivier comme un arbre, mais presque comme un « personnage » à cause de son principale production qui est bien sur l'huile d'olive [1] .

L'Algérie, à l'instar des autres pays du bassin méditerranéen est connue pour la culture de l'olivier (20 millions d'olivier en 1990) , et pour la production d'huile d'olive qui est estimé en 1998/1999 à 23 milliers de tonnes [2],[3].

L'huile d'olive est un élément clé de la nutrition humaine, elle est très demandée par le consommateur (la consommation en 1998/1999 est estimé à 20 milliers de tonnes) ,en raison de sa grande valeur nutritive [1],[3].

Cependant, les huiles d'olive diffèrent d'une région à une autre de point de vue de la composition chimique, et des caractéristiques organoleptiques spécifiques à la variété, mais aussi des conditions de conservation et d'extraction, une même variété peut donner des huiles très différentes selon différents facteurs écologiques.

Partant de ces constatations, l'objectif de notre étude est d'estimer les caractères physico-chimiques de quelques échantillons d'huile d'olive provenant de différents cites de la région est- algérienne et de donner quelques conseils sur les méthodes de la récolte, la conservation et sur les matériaux utilisés pour l'extraction.

## I- Généralité sur les corps gras :

### I-1- Définition et origine :

La chimie des corps gras ne saurait être exposée sans situer au préalable les origines, la classification et l'importance de ces matières qui sont à la base d'industries mondiales des plus importantes.

\* Les corps gras d'origine animale. nous citerons :

- Les graisses : de cheval, saindoux.
- Les suifs : de bœuf, de veau, de mouton, de chèvre.
- Le beurre : des ruminants.
- Les huiles de poissons .
- Les huiles de vertébrés aquatiques.

\* Les corps gras d'origine végétale :

Graines oléagineuses (arachides, colza, maïs, coton, ...etc.), pulpe de certains fruits oléagineux (fruit de palme, olive).

Les corps gras d'origine végétale peuvent être classés de deux manières :

- Ceux qui sont comestibles.
- Ceux qui sont à usage industriel, ou encore par leurs degrés de siccativité :
- Les corps gras siccatifs : huile de lin, huile d'œillette, huile de bois de chine, huile d'abrasin, huile de tournesol.
- Les corps gras demi-siccatif : huile de coton, huile de sésame, huile de maïs, huile de colza et soja .
- Les corps gras non siccatifs : huile d'olive, huile d'arachide, huile de ricin, huile d'amandes [4].

### I-2- Composition des corps gras :

Un corps gras, brut, tel qu'on le rencontre à l'état naturel est constitué par 3 groupes essentiels de produits[4]

#### 1- Les lipides simples :

les lipides simples se distinguent en glycérides[4]

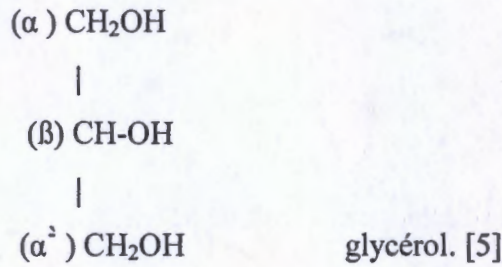
\* Les glycérides :

Les glycérides, ou graisses neutres. Ce sont des esters du glycérol et d'acide gras. [5]

Glycérol, c'est un trialcool de structure, on l'obtient par saponification de corps gras et il est le résidu plus au moins pur de l'industrie de la savonnerie.

Le glycérol possède trois positions d'estérification :  $\alpha$  ,  $\alpha'$  ,  $\beta$ .



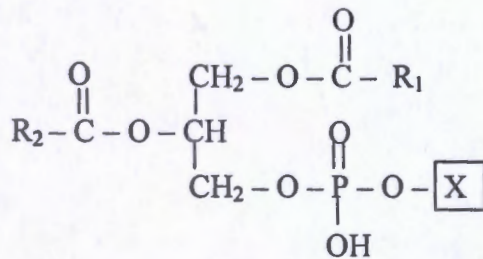


Les glycérides sont des composés principaux des lipides de dépôts ou de réserve des végétaux et des animaux [5].

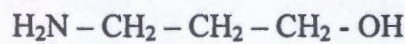
**2- Les lipides complexes :**

**❖ Les phosphoglycerides :**

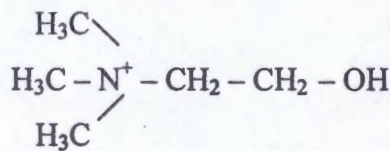
la formule générale est la suivante :



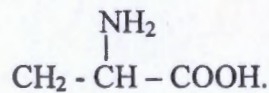
Le radical x provenant d'un :



Ethanolamine



Choline:



Serine

Ces trois composés sont les phosphoglycerides majeurs des végétaux supérieurs et des animaux, notamment dans les membranes cellulaires, plasmiques et mitochondriales[5].

### ❖ Phosphatidyl inositol :

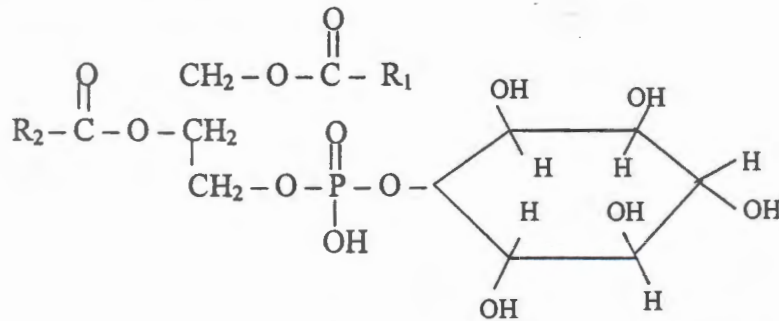


Figure 1 : Phosphatidylinositol

Ils sont présents dans les tissus animaux (cerveau) et les végétaux (graines de soja, arachide).

[4]

### 3- Les insaponifiables :

La teneur des corps gras en ces produits est généralement très faible, on peut citer :

- vitamine liposoluble (vitamine A,D,E,K).
- caroténoïdes dont les carotènes  $\alpha$ , B, Y
- Cires (huile de lin et tournesol).

## II- Généralités sur l'huile d'olive

### II-1- Description de l'huile d'olive :

La première définition qui vient à l'esprit est « l'huile d'olive » est un pur jus de fruit [6]. C'est une huile claire, limpide sans sédiment de couleur jaune à jaune brun, elle est parfaitement fluide et onctueuse, sans odeur est faible accrété [7]. En effet, c'est une des rares, Si non la seule huile qui ne soit pas obtenue par raffinage, mais seulement par des procédés mécaniques. Cette façon de l'obtenir garantit que toutes les vitamines et les substances définissant le goût et qui étaient présentes dans le fruit, se retrouveront intactes dans l'huile [6].

### II-2- Dénomination et définitions des différentes huiles d'olive

#### 1- Huile d'olive vierge :

Huile obtenue à partir du fruit uniquement, par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques, dans des conditions, notamment thermiques, qui n'entraînent pas d'altération de l'huile, et qui n'a subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration [6].

## **2- Huile d'olive raffinée :**

Huile d'olive obtenue par le raffinage d'huiles d'olive vierges, dont l'acidité libre, exprimée en acide oléique, ne peut être supérieure à 0,5g pour 100g.

## **3- Huile d'olive :**

Huile constituée par un coupage d'huiles d'olive raffinées et d'huile d'olive vierges autres que lampantes, dont l'acidité libre, exprimée en acide oléique, ne peut être supérieure à 1,5g pour 100 g. [6]

## **III- Les facteurs influençant la qualité de l'huile d'olive :**

La qualité de l'huile est fortement liée aux conditions physiologiques du fruit à partir du quel elle est extraite, tel que l'âge du fruit, mais aussi à des agents extérieurs tels que le type de récolte, le climat, l'action des parasites et le stockage des fruits.

### **III- 1 Facteurs agronomique:**

#### **1-Influence des insectes et champignons :**

Le principal insecte ennemi de l'oléiculture dans la région méditerranéenne est *Dacusolea*.

Ce dernier provoque la chute précoce des fruits et une détérioration de la qualité [6] notamment une augmentation de l'acidité suivant le degré d'attaque et la durée de stockage des olives. Les champignons tel que :

*GLoesporum olivarum* : induisent les même effets [8] [1].

#### **2-Influence de la variété et du climat :**

Les autres facteurs agronomiques, et essentiellement le facteur variétal et le facteur climatique, peuvent également influencer sur la qualité de l'huile. En ce qui concerne le premier facteur, celui ci peut contribuer à l'obtention d'une huile d'olive d'excellente qualité si les autres facteurs susceptibles de l'affecter sont convenablement traités [1].

Par contre le facteur climatique et surtout les forts gelées peuvent affecter sensiblement les indices analytiques de qualité notamment l'indice de peroxyde et l'absorbance dans l'ultraviolet .

Des automnes humides et chauds peuvent favoriser le développement des ravageurs qui nuisent à la qualité des olives , l'huile obtenue dans ce cas a une acidité élevée [8].

#### **3-Maturité et époque de récolte :**

Le stade final du cycle végétatif est caractérisé par le grossissement des drupes et par le changement de couleur de l'épiderme qui passe progressivement du vert au violet foncé [1].



La période de récolte doit intervenir précisément à la fin de la maturité pour avoir un rendement maximal à l'extraction, et assurer les meilleures qualités à l'huile produite [8].

La maturation influe directement sur certains paramètres qui déterminent les qualités organoleptiques et nutritionnelles de l'huile, tels que les teneurs en acide palmitique et les absorbances dans l'ultraviolet qui diminuent au cours de la maturation. Par contre les composés volatils qui sont à l'origine de l'arôme caractéristique de l'huile d'olive tendent à augmenter avec la maturation du fruit [8].

#### **4-Modalités de récolte :**

La récolte à terre a une incidence négative sur la qualité de l'huile, du fait de l'altération des pulpes des olives après leur contact avec le sol.

Les opérations au vibreur ou peignage sont préférées au gaulage qui casse souvent les brindilles et peut compromettre, ainsi, les récoltes suivantes [1].

#### **5-Stockage des fruits :**

Lors du stockage, qui ne doit pas excéder quatre jours la dégradation de la qualité des olives peut être évitée, en assurant une aération. Une conservation prolongée associée à l'humidité de l'air confère à l'huile d'olive la flaveur de moisie.

En outre, les conditions d'entreposage influent et déterminent la qualité de l'huile, les olives conservées en couches épaisses ou dans des sacs subissent des fermentations, principalement la fermentation lactique, qui donne à l'huile extraite une flaveur typique appelée « Chôme » [1],[8].

### **III-2- Influence du processus technologique :**

Les procédés de technologie de l'huile aussi bien traditionnelle que moderne comportent un lavage, un broyage, un malaxage et une extraction de l'huile suivie d'une opération pour l'obtention d'une huile limpide [8].

Au cours de chacune de ces étapes, des précautions doivent être prises afin d'éviter la détérioration de la qualité de l'huile.

Le but de lavage et nettoyage est pour l'élimination des impuretés qu'elles soient d'origine végétale, comme les feuilles et les brindilles, ou de minérale comme la poussière, la terre, les pierres et autres matières solides [9].

Les nettoyages des fruits à l'arrivée permettent d'éliminer les impuretés et éventuellement d'obtenir des réfractions sur des fruits qui ne sont pas sains.

Au cours du broyage, cette opération a pour but de broyer les cellules de la pulpe et de faire sortir les gouttelettes d'huiles des vacuoles, l'idéal est de broyer immédiatement les fruits qui

arrivent à l'huilerie et il est impératif pendant cette étape d'éviter la formation d'émulsion et de réduire le temps de contact de la pâte d'olive avec l'air ambiant [1],[7].

Contrairement aux broyeurs à meules, l'utilisation de broyeurs métalliques peut provoquer l'apparition du goût métallique de l'huile qui correspond à la contamination par l'ion métallique et qui constitue un puissant catalyseur des réactions oxydatives ces mêmes réactions sont accélérées par un chauffage, c'est un malaxage pour favoriser la séparation des phases solides- liquides, il provoque la perte d'arôme et confère à l'huile le goût de cuit [8].

D'autre part la décantation se fait par un décanteur qui sépare les composants de la pâte en fonction de leur densité sur des disques appelés scourtins [10] .

La décantation quant à elle, présente également des inconvénients elle favorise le contact huile- margine qui nuit à la qualité de l'huile en lui conférant le goût margine [8],[10].

La centrifugation est bien qu'étant un moyen rapide de séparation , expose le produit à un contact prolongé avec l'air d'ou la perte d'arôme et une diminution de la stabilité de l'huile [8].

### **III-3- La conservation des huiles :**

Le stockage de l'huile d'olive en masse est généralement effectué en piles ou en cuves en terre ou encore en réservoirs métalliques.

L'emploi des réservoirs métalliques aménagés en surface assure également de bonnes conditions de conservation. En vue de la protection de l'huile contre la lumière, l'aire et le danger de cession métallique, car ces réservoirs sont généralement en acier inoxydable résistant aux corrosions, mais il ne protègent pas l'huile contre les hautes températures estivales les plus nuisibles du point de vue oxydation .

En effet, il est possible d'observer pendant la conservation de l'huile d'olive vierge. la formation d'un dépôt (fond de pile) constitué par les eaux de végétation des olives qui contiennent des substances glucidiques et protéiques [7].

### **IV- La composition de l'huile d'olive :**

L'huile d'olive occupe une place importante dans le domaine de nutrition en raison de sa grande valeur nutritive, cette dernière dépend généralement de la composition chimique de l'huile d'olive.

#### **IV-1 Composition chimiques de l'huile d'olive :**

Comme on le sait toutes les huiles végétales sont composées d'une fraction saponifiable (triglycérides), et une fraction insaponifiable.



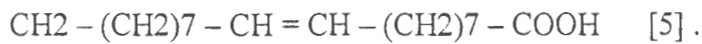
## 1-Fraction saponifiable :

Elle est constituée d'acide gras et de triglycérides.

### ❖ Composition en acide gras :

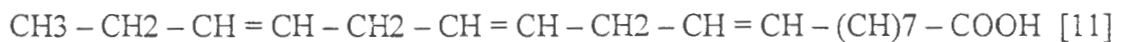
L'huile d'olive est constituée en majorité d'acide gras mono-insaturé :

Acide oléique qui est caractérisé par une chaîne aliphatique de 18 carbones de configuration cis avec une double liaison en position  $\Delta - 9$  [2] , [8] .



cependant l'huile constitue une bonne source alimentaire en acides gras essentiels sont représentés par les acides gras poly insaturés:

- l'acide linoléique, est le plus abondant parmi les poly-insaturés [11]
- $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH} - [5]$
- L'acide linoléique à 18 carbones et trois doubles liaisons se trouve en quantité très faible. [11]



- Selon la FAO (1977), ces acides gras essentiels sont nécessaires aux fonctions normales de tous les tissus. [12]
- Les acides gras saturés sont représentés par l'acide palmitique (C16 :0) et l'acide stéarique (C18 :0) qui se trouve également en faible quantité [7]

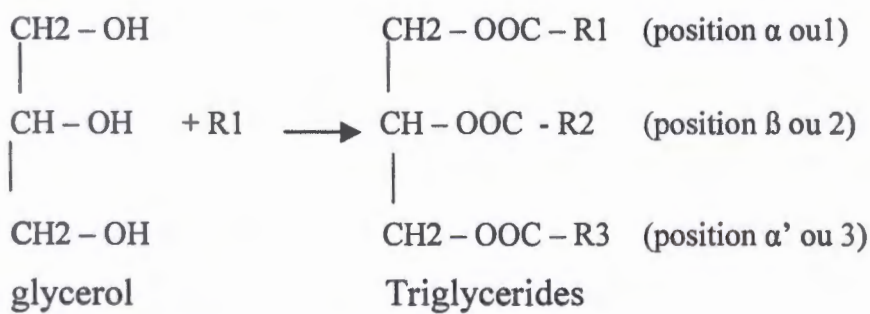
Le tableau ci après donne la composition en acides gras d'huile d'olive :

Tableaux I: composition en acides gras de l'huile d'olive [5], [13].

Acides gras		Nomenclature Systématique	Abréviation Et séries	Formule chimique	Limite de Variabilité(%)
Saturé	Acide palmitique	Acide hexadécadiénoïque	C16 : 0	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{14} - \text{COOH}$	7,5 - 20,0
	Acide stéarique	Acide octadécanoïque	C18 : 0	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{16} - \text{COOH}$	0,5 - 5,0
insaturé	Acide palmitoléique	Acide cis $\Delta$ -9 Hexadécénoïque	C16 : 1 (n - 7)	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_5 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$	0,3 - 3,5
	Acide oléique	Acide cis $\Delta$ - 9 - Octadécénoïque	C18 : 1 (n - 9)	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_7 = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$	55,0 - 83,0
	Acide linoléique	Acide cis $\Delta$ - 12 - 12 Octadécadiénoïque	C18 : 2 (n - 6)	$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_4 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$	3,5 - 21,0
	Acide linoléique	Acide cis $\Delta$ - 6 - 9 - 15 Octadécadécénoïque	C18 : 3 (n - 3)	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - (\text{CH}_2)_7 - \text{COOH}$	0,0 - 1,5

### ❖ Composition en triglycérides :

Les triglycérides sont constitués par une molécule de glycérol estérifiée par trois molécules d'acide gras qui ne sont pas toujours identiques, les triglycérides trouvés dans l'huile d'olive sont des triglycérides à chaîne longue, le nombre de carbone varie de 45 à 50 [7].



R1: radical acyle gras [5].

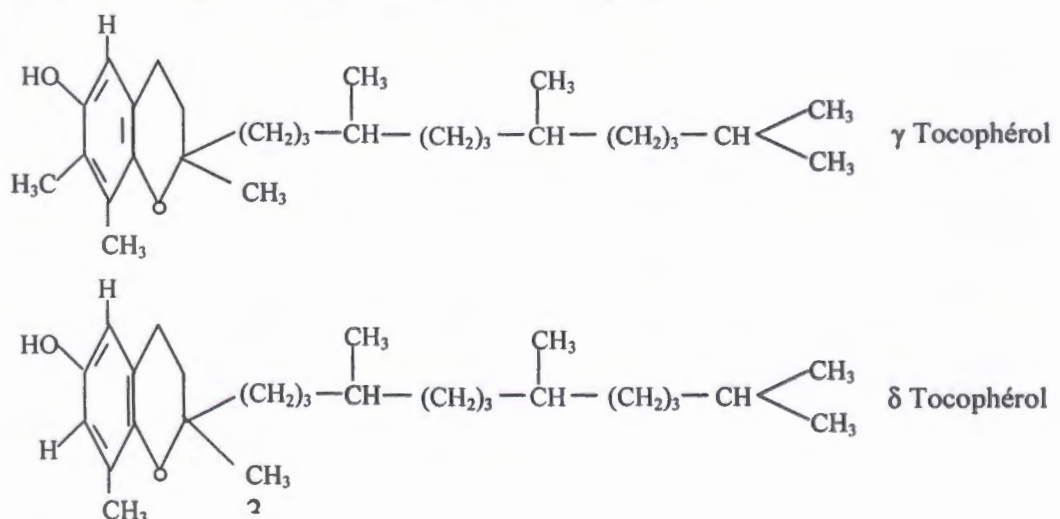
### 2 -Fraction insaponifiable :

Ce sont des mélanges complexes dont la composition peut caractériser une huile donnée. Parmi ces constituants, certains sont responsables de la couleur (carotène). D'autres possèdent un rôle biologique (squalène), une activité vitaminique (tocophérols), et interviennent dans la conservation des corps gras (composés phénoliques tocophérols), enfin quelques-uns sont utilisés comme critère de contrôle de pureté (stérols) [7].

#### ❖ Les Tocophérols :

L'huile d'olive est la source naturelle de vitamine E ( $\alpha$  - tocophérol) [14].

Jusqu'à présent, il a été identifié la présence de huit tocophérols différents, dont les plus fréquents sont au nombre de quatre : alpha, bêta, gamma et delta [7], différent entre elle par le nombre, et la localisation de groupe méthyle en 5 et 7 [14].



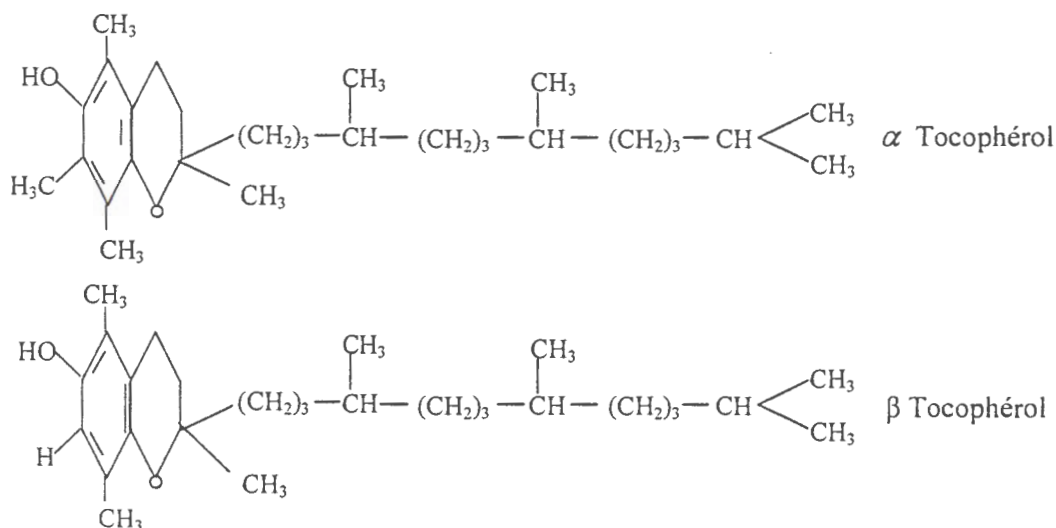


Figure 2 : Structures du tocophérols ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\delta$ ,  $\gamma$ ).

❖ Les stérols :

La fraction stérolique est en quelque sorte l'un des éléments de la carte d'identité d'un corps gras, donc une preuve de son origine [7], [5].

Les stérols sont des composés tétracycliques, les plus réponsus dans l'huiles d'olive sont: B-Sitosterol, le campestérol, et le stigmastérol [14].

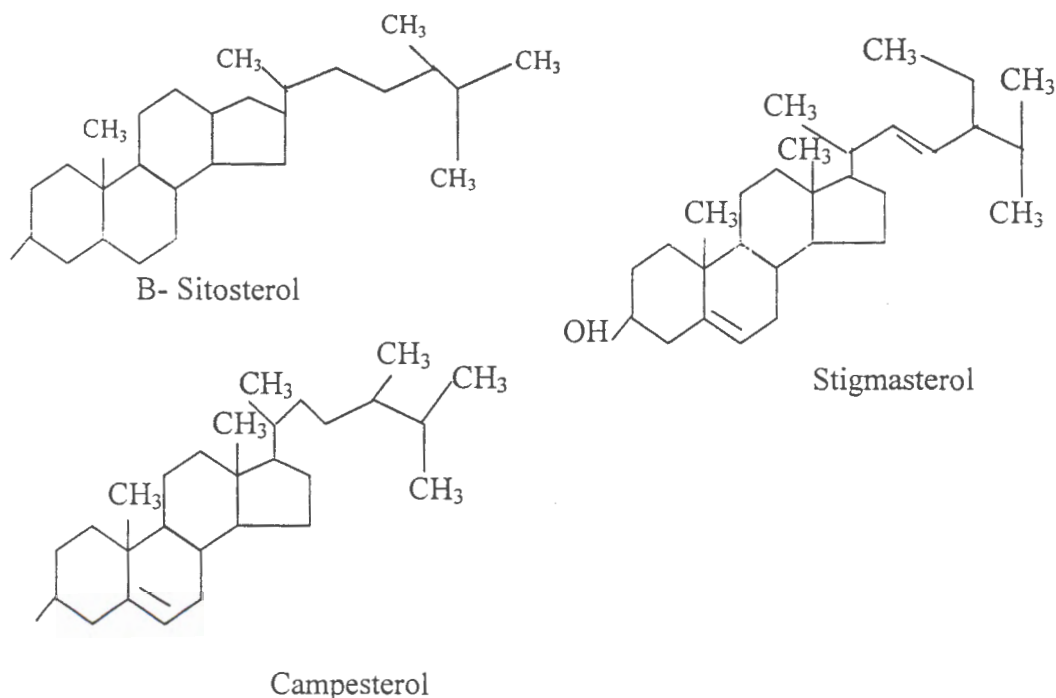


Figure 3 : Structures du Stérols [7].



### ❖ Les pigments colorants :

L'huile d'olive renferme dans sa composition des pigments colorants appartenant à la famille des caroténoïdes et chlorophylle [14].

#### 1-Les caroténoïdes :

La couleur des fruits et des légumes est due aux pigments localisés dans les vacuoles ou le liquide cytoplasmique [7],[14].

Les caroténoïdes sont relativement résistants à la chaleur et aux PH extrêmes, en revanche, ils sont très sensibles à l'oxydation par l'oxygène de l'air [7].

La provitamine A se transforme en vitamine A au cours de l'absorption intestinale [13].

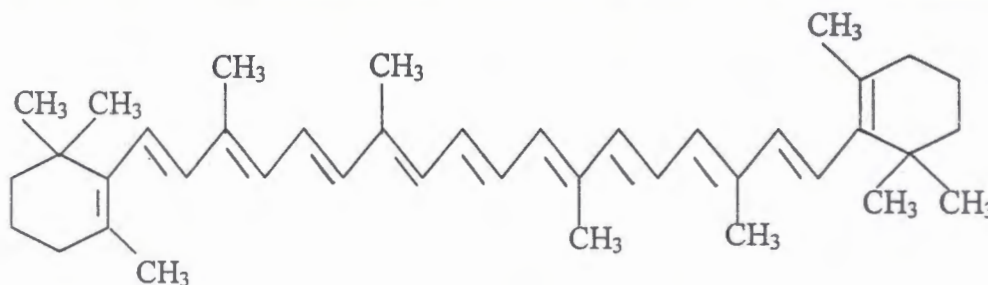


Figure 4 :Structure de  $\beta$  carotène ( $C_{40}H_{56}$ ) [14].

#### 2-Les chlorophylles :

Les chlorophylles a et b, sont des pigments verts des végétaux, elles sont liposolubles du faite de la présences de la chaîne phytyle. Elles contiennent un cation de magnésium ( $Mg^{+2}$ ). La perte du cation Mg , les transforment en pheophytine a et b (lipophiles) : cette modification est due à un chauffage en un milieu légèrement acide au cours de traitement de l'huile [13],[14] .



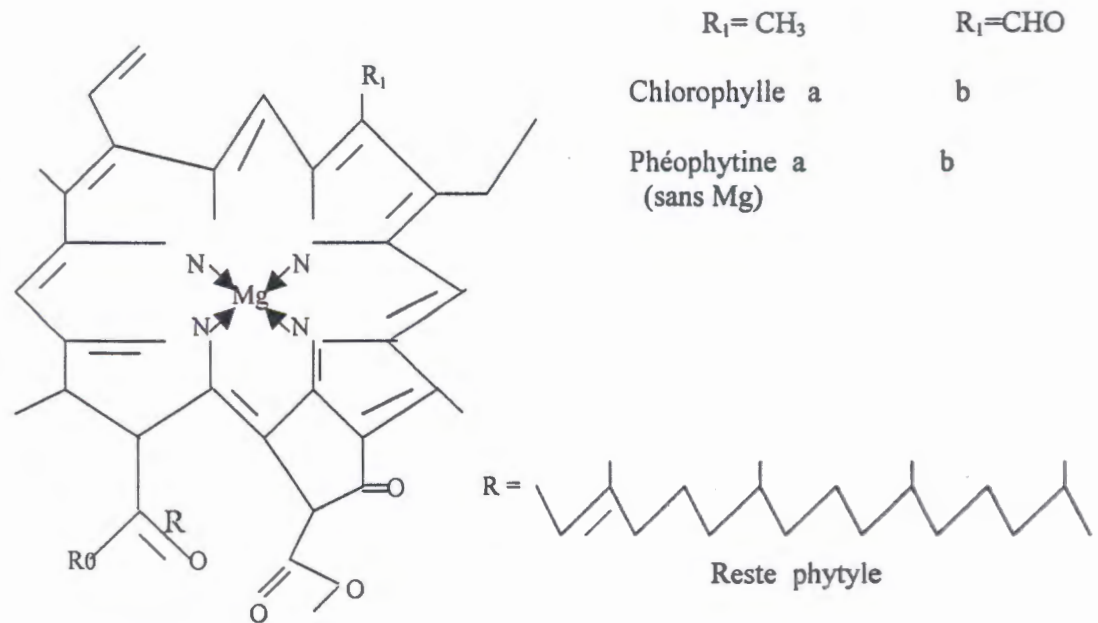


Figure 5 : Structure de la chlorophylle [13] [14].

### 3- Autres composés de l'insaponifiable :

L'insaponifiable de l'huile d'olive comprend de nombreux composés mineurs à fonctions divers, ces composés jouent un grand rôle dans l'arôme de l'huile et contribuent, au plan analytique à l'établissement d'un diagnostic de pureté ou de qualité. Parmi ces composés on trouve des: Alcools, Hydrocarbures, Aldéhydes et des cétones[7].

## V- Les propriétés physico- chimiques de l'huile d'olive :

### V-1-Propriétés physiques de l'huile d'olive :

#### 1- Indice de couleur :

La couleur de l'huile dérive des pigments liposolubles présents dans le fruit : la chlorophylle et les caroténoïdes, les premiers sont responsables de la couleur vert – jaune et les seconds du jaune- rougeâtre. La plus grande présence de l'un ou de l'autre dépend de l'état de maturation [7].

#### 2-Viscosité :

C'est le coefficient de frottement moléculaire interne, la viscosité relativement élevée des huiles est due à la grande longueur de la chaîne des glycérides. D'une façon générale, la viscosité des huiles diminue lorsque le degré d'insaturation s'accroît [12] .

### **3- Humidité :**

La présence d'humidité dans une huile favorise l'hydrolyse des triglycérides et par conséquent sa dégradation.

Ce paramètre est également un critère essentiel pour observer le point de maturité, car il a été démontré qu'en même temps que le pourcentage d'huile augmente dans le fruit, le taux d'humidité diminue [7].

### **4- Les impuretés :**

Une huile brute, quel que soit son mode d'obtention, même si elle a été parfaitement débarrassé de toutes matières insolubles, renferme au côté des triglycérides qui sont la partie précieuse, un certain nombre d'impuretés qui sont constituées de poussières et d'autres matières étrangères insolubles, dans les solvants organiques et qui peuvent être extraites et évaluées [1],[7].

### **5- Indice de maturation :**

La maturation se traduit par une augmentation de la teinte jaune par rapport à la teinte verte, il y a donc diminution sensible du taux de chlorophylle au fur et à mesure que les olives mûrissent. Ceci permet de mieux identifier l'époque la plus opportune pour la récolte des olives afin de tirer les meilleurs résultats au plan quantitatif et qualitatif [7].

## **V-2- Propriétés chimiques de l'huile d'olive :**

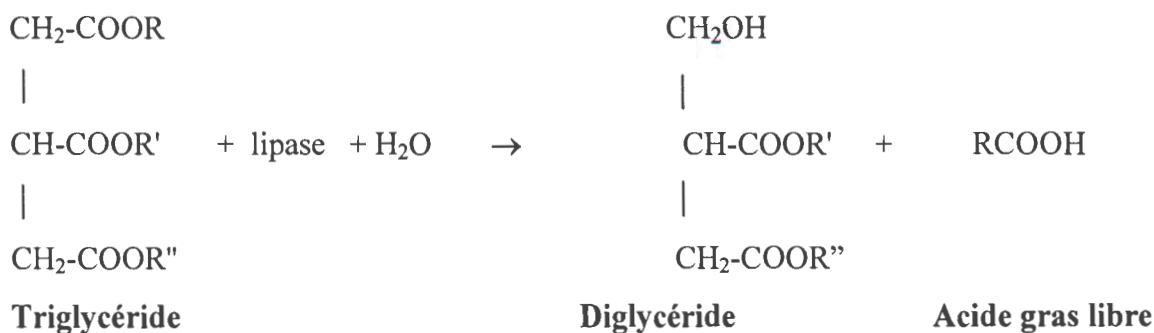
On admet souvent que les caractéristiques de l'huile d'olive sont évaluées par certaines propriétés organoleptiques et physico-chimiques telles que : l'indice d'iode, l'indice de saponification, l'acidité libre, l'évaluation sensorielle, l'absorbance dans l'ultraviolet à 270nm, l'indice de peroxyde, l'indice global de qualité [7].

### **1-Indice d'acide :**

L'huile d'olive est constituée à 98-99% de triglycérides, c'est-à-dire d'esters formés de glycérine et d'acide gras à longue chaîne (surtout  $C_{16}$ ,  $C_{18}$ ), une faible partie des acides gras se trouve toute fois à l'état libre, c'est justement cette fraction qui détermine l'acidité des huiles.

La connaissance de ce paramètre, fournit des éléments utiles pour l'évaluation d'un état de détérioration éventuel des olives, et particulièrement de la structure naturelle de l'huile (les triglycérides), suite à l'action d'une enzyme spécifique " la lipase", celle-ci se trouve dans l'olive et exerce également son activité lipolytique à l'intérieur du fruit après la récolte, surtout si celui-ci a subi des lésions cellulaires [7].

L'action de la lipase s'exerce comme suit :



## 2. Indice de peroxyde :

L'huile d'olive, comme toutes les huiles et les matières grasses en général, est exposée à l'oxydation chimique durant la conservation selon un mécanisme qui prévoit la formation des radicaux libres, la réaction est favorisée par : La lumière, la chaleur, l'oxygène de l'air et les traces des métaux (fer, cuivre, nickel.....).

Les hydroperoxydes, une fois formés se décomposent facilement en donnant lieu à la formation des aldéhydes et des cétones, ces substances de néoformation ont une incidence négative sur la qualité de l'huile et sont responsables du défaut de rance. La détermination de l'indice de peroxyde représente la mesure quantitative des hydroperoxydes des huiles [7].

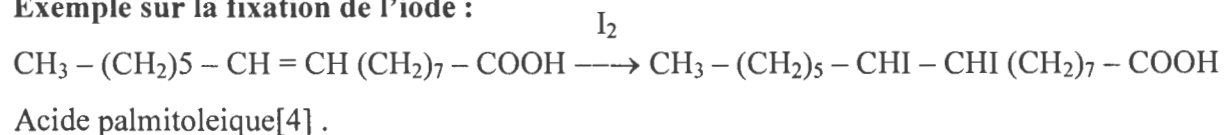


## 3- Indice d'iode :

L'indice d'iode est un paramètre qui permet de déterminer le nombre d'insaturation dans un corps gras.

C'est une application analytique de la fixation halogène sur la double liaison, plus l'indice d'iode d'un corps gras est élevé plus sa teneur en acide gras insaturés est grande [7].

**Exemple sur la fixation de l'iode :**



## 4- Indice de saponification :

C'est la masse de potasse exprimée en mg nécessaire pour neutraliser les acides gras libres et saponifier les acides gras combinés contenus dans 1g de corps gras [4].





## 5. Absorbance dans l'ultraviolet :

Les valeurs de l'absorbance à 232 nm et à 270 nm dépendent de l'état d'oxydation de l'huile.

En effet, l'oxydation primaire, qui comporte la formation des hydroperoxydes détermine l'augmentation de l'absorbance à 232 nm alors que l'oxydation secondaire caractérisée par la formation des composés carboxyliques, fait augmenter l'absorbance à 270 nm. [7],[8].

La mesure de l'absorbance permet un véritable classement de qualité.

## 6- Evaluation sensorielle :

Elle permet d'établir les critères nécessaires à l'évaluation des caractéristiques de la flaveur de l'huile d'olive. [6]

## VI- Propriétés médicinales :

Depuis les temps les plus anciens, l'huile d'olive est très utilisée dans les remèdes populaires.

Selon les maîtres Avicenne, Hippocrate, Galien, et Tous les autres maîtres en médecine, il faut dire qu'il y a plusieurs applications pour combattre la douleur et pour soigner : la migraine, le mal de tête, les maladies des yeux, la douleur de l'oreille, la douleur causé par le froid où qu'elle se trouve, la douleur aux côtes, au dos et aux flancs, et pour soigner les paralytiques, les difformes, et la goutte. Ainsi l'huile d'olive est utilisée pour traiter les maladies de la peau et autres manifestations externes comme : croûtes et la gale, et les brûlures. [15]

Actuellement, toutes les études ont démontré que les régimes alimentaires à base d'huile d'olive sont bénéfiques pour la santé humaine et diminuent le risque de certaines maladies par le fait que :

Les corps gras saturés favorisent les dépôts lipidique dans les parois des artères, provoquant ainsi des athéromes et augmentant le risque de survenue des maladies cardiovasculaires, mais les acides gras mono-insaturé de l'huile d'olive ont un effet exactement inverse, ils abaissent le taux de mauvais cholestérol LDL (lipoprotéines de faible densité) et conservent le bon taux de cholestérol HDL (lipoprotéines de haute densité) [7] [16] [17] . Ils ont aussi des effets bienfaisants sur les fonctions du foie et des intestins, ils activent les fonctions hépatiques et favorisent le flux biliaire [16].

Selon le professeur Abhemanyu Garg en (1996) et le Dr. Crawford qui confirment que l'huile d'olive aide à améliorer le contrôle du diabète comparant à autres régimes riches

en hydrate de carbone et joue un rôle important dans le développement du système nerveux, ainsi, différentes études épidémiologiques ont lié le taux du cancer du sein aux habitudes alimentaires.

L'école d'Harvard à Boston a publié que les femmes grecques qui consomment au moins un repas par jour à base d'huile d'olive, leur risque de développer un cancer diminue de 25% [7].

Ceci a été prouvé expérimentalement et cela en provoquant des tumeurs dans les mamelles des rats, puis ces derniers sont soumis à différents types de graisses, le résultat est le suivant : pendant que les autres graisses stimulent le développement de la tumeur, l'huile d'olive ne le fait pas [17].



# Chapitre II: Matériels et Méthodes

### 1-Matériel organique utilisé ( huile d'olive ) :

Au début du printemps 2004 , nous avons collecté un nombre d'échantillons d'huile d'olive provenant de différentes stations de la région est – algérienne.

Ces huiles récemment produites ( hiver 2004 ), présentent déjà des différences relatives à la couleur qui varie d'un vert foncé au jaune verdâtre.

Pour des raisons techniques nous n'avons pu utilisé que les échantillons de trois provenance à savoir :

Mharka , Sidi Maarouf , et Mila .

Un quatrième échantillon est une huile commercialisée sous le nom de << Aures >> produite à Oran, que nous avons voulue comparer à nos huiles produites localement et la plupart du temps traditionnellement : la récolte se fait habituellement au début de l'hiver. Les propriétaires préfèrent pratiquer le gaulage pour se faciliter la tâche et refusent de se convaincre de ses méfaits. Après cela les fruits sont toujours emballés dans les sacs ( de semoule ) bien fermés pendant un à trois semaines avant de passer au moulin .

## II- Méthodes d'analyse :

### II-1- Les caractéristiques chimiques :

#### 1- L'indice d'acide :

Dans une matière grasse, l'acidité résulte uniquement de la présence des carboxyles appartenant à des acides gras :



Le dosage peut être direct: une masse M de corps gras est dissoute dans un mélange éthanol- Chloroforme, puis neutralisé par la potasse alcoolique en présence de phénol phtaléine.

#### Préparation des solutions:

- éthanol – Chloroforme : 500 ml (alcool)+ 500 ml (Chloroforme ).

- phénol phtaléine 1% :

Dissoudre 1 g de phénol phtaléine dans 10 ml d'alcool (éthanol) à 98 C°.

- KOH alcoolique (hydroxyde de potassium) 0,02 N :  $56,1 \times 0,02 = 1,122$  g

On dissout 1,122 g de KOH (hydroxyde de potassium) dans 20 ml d'eau distillée et on ajoute à ce mélange 980 ml d'alcool à 95%.

NB : 56,1 = Masse molaire de KOH en g.

#### Mode opératoire :

- Peser 5g de matière grasse: les dissoudre dans 10 ml du mélange alcool-Chloroforme.
- Ajouter quelques gouttes de phénol phtaléine.
- Titrer avec la solution KOH alcoolique 0,02 N en agitant constamment jusqu'à coloration rose Stable 30 seconde[4].

#### Pour le témoin :

- Verser 10 ml du mélange alcool- Chloroforme dans un erlen de 250 ml.
- Ajouter quelques gouttes de phénol phtaléine.
- Titrer avec la solution KOH alcoolique 0,02 N en agitant constamment jusqu'à coloration rose.

Les résultats sont exprimés comme suit :

$$I A (\text{mg /g}) = \frac{M \times N (n_1 - n_2)}{P}$$



I A: L'indice d'acide.

M : Masse Molaire de KOH en g (56,1)

N : Normalité de la solution KOH.

$n_1$ : Nombre de ml de KOH utilisé pour l'essai avec la matire grasse.

$n_2$  : Nombre de ml de KOH utilisé pour le témoin .

P : Masse en gramme de la prise d'essai.

## 2- L'indice de saponification :

Le principe est basé sur l'ébullition sous reflux d'un échantillon avec une solution éthanolique d'hydroxyde de potassium par une solution titre d'acide chlorhydrique.

### Préparation des solutions :

#### - Hydroxyde de potassium 0,5 N :

$$\begin{array}{lcl} 1 \text{ mol de KoH} & \longrightarrow & 56,1 \text{ g} \\ 0,5 \text{ N} & \longrightarrow & X \end{array}$$

$$X = \frac{0,5 \times 56,1}{1} = 28,05 \text{ g}$$

Dissoudre 28,05 g de KOH dans 100 ml d'eau distillée, ajouter à ce mélange à 1000 ml avec de l'éthanol à 97 %.

#### - Solution de l'acide chlorhydrique (HCL) 0,5 N :

Nous avons l'acide chlorhydrique Concentré 12 N.

Donc l'acide chlorhydrique (HCL) 0,5 N est 24 fois moins que le HCL 12 N (  $\frac{12}{0,5} = 24$  )

$$1\text{L} / 24 = 41,66 \times 10^{-3} \text{ L} = 41,66 \text{ ml}$$

- Dissoudre 41,6 ml de l'acide chlorhydrique (HCL) dans 1 L d'eau distillée.

### Mode opératoire :

- Peser 2 g de matière grasse, et les introduire dans un ballon, surmonté d'un réfrigérant à reflux de 0,5 mètre de hauteur.
- Ajouter 25 ml de KOH (0,5 N)
- Porter à l'ébullition pendant 30 mn.
- Ajouter une goutte de phénolphtaleine 1 %.
- Titrer avec l'acide chlorhydrique (0,5 N) en agitant constamment jusqu'à décoloration rose stable 30 secondes[4].

**Pour le témoin :**

- Effectuer un essai à blanc sans matière grasse.
- Les résultats sont exprimés comme suit.

$$IS(\text{mg/g}) = \frac{M \times N \times (V_0 - V_1)}{M}$$

IS : L'indice de saponification

M: Masse molaire de KOH en g (56,1)

N : Normalité de la solution acide chlorhydrique.

$V_0$  : nombre de ml de la solution d'acide chlorhydrique utilisé pour le l'essai a blanc.

$V_1$  : nombre de ml de l'acide chlorhydrique utilisés pour la détermination.

M : Masse en g de la prise d'essai.



**Figure : Dispositif utilisée pour la saponification.**



### 3- L'indice de peroxyde :

L'indice de peroxyde est basé sur l'oxydation de l'iodure en Iode par l'oxygène actif du peroxyde.

L'iode libéré est titré par une solution de thiosulfate de sodium ( $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ ).

#### Préparation des solutions :

##### -thiosulfate de sodium ( $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ ) 0,01 N

1 mol de  $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3 \longrightarrow 248 \text{ g}$

$248 \times 0,01 = 2,48 \text{ g}$

Donc on dissout 2,48 g de  $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$  dans 1 Litre d'eau distillée.

##### - Iodure de potassium (KI) :

On dissout 0,2 de KI dans 1 ml d'eau distillée jusqu'à la dilua saturé.

0,2 g de KI  $\longrightarrow$  1 ml d'eau distillée.

##### -L'empois d'amidon :

- Mélanger 1 g d'amidon soluble avec 10 ml d'eau distillée.
- Ajouter petit à petit 90 ml de la solution saturée de NaCl bouilli
- Chauffer à l'ébullition
- Refroidir

#### Mode opératoire :

- Peser 1 g d'huile.
  - Ajouter 10 ml de chloroforme.
  - Dissoudre rapidement la prise d'essai en agitant.
  - Ajouter 15 ml d'acide acétique, puis 1 ml de solution d'iodure de potassium[4].
  - Boucher aussitôt le flacon, l'agiter durant minute et laisser 5 mn à l'abri de la lumière à une température comprise entre 15-25 c°.
  - Ajouter 75 ml d'eau en agitant vigoureusement.
- Rajouter quelques gouttes d'empois d'amidon et titré l'iode avec le Thiosulfate de sodium 0,01 N.
- Effectuer un essai à blanc.

L'indice de peroxyde est donné par la relation.

$$I_p (\text{meq /kg}) = \frac{(V - V_0)N. 100}{P}$$

I<sub>p</sub> : Indice de peroxyde.

V : Volume en ml de solution de thiosulfate de Na dans l'essai avec l'huile.

V<sub>0</sub> : Nombre de ml de la solution de thiosulfate de Na utilisé pour l'essai à blanc.

N : Normalité du thiosulfate de Na (0,01N).

P : La prise d'essai .

## II-2- Caractéristiques physiques

- L'humidité :
- Le principe est basé sur la détermination du poids de l'huile avant et après séchage à l'étuve à 100°C, et toute diminution du poids après séchage indique la présence d'humidité .

Les résultats sont exprimés comme suit

$$\text{Humidité (\%)} = \frac{P_1 - P_2}{P_1 - P} \times 100$$

P<sub>1</sub> : Poids de l'échantillon avant séchage.

P<sub>2</sub> : Poids de l'échantillon après séchage

P : Poids du récipient.

# Chapitre III: Résultats et discussions

## I- Propriétés Chimiques :

### I-1- L'indice d'acide :

Tableau II : Valeurs d'indice d'acide dans les échantillons étudiés.

Provenance	Nombre de répétition	Les volumes de KOH 0,02 N (ml)	Valeur moyenne mg de KOH/ g de matière grasse
Huile d'olive de Mharka	3	33,1 32,5 36	7,48
Huile d'olive de Mila	3	173,4 172,5 173,0	38,8
Huile d'olive d'Auras	3	3 2,7 2,4	0,49
Huile d'olive de Sidi Maarouf	3	66 82,1 81,3	17,04

Le témoin : 0,5 ml

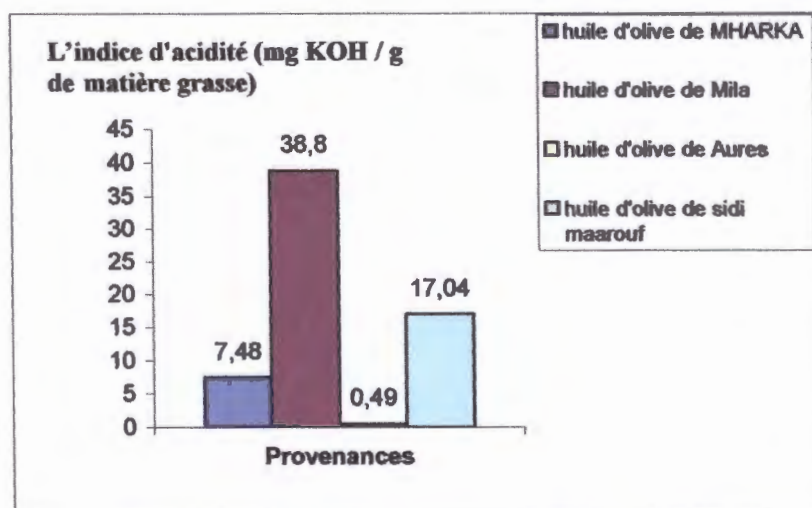


Figure 6 : Valeur moyennes de l'indice d'acide.

Selon les normes du codex 33-1981, et du conseil oléicole international (C.O.I) [7] qui fixent un maximum de 6,6 mg. KOH / g pour l'indice d'acide, les valeurs obtenus (Tableau II) révèlent un taux élevé de cet indice pour les huiles de Mila, Mharka et Sidi



Maarouf, qui varie de 7,48 à 38,8 (mg KOH / g ) et normal pour l'huile d'Aures 0,49( mg KOH / g ).

On peut expliquer ces valeurs, par le fait que la qualité de l'huile dépend en tout premier lieu de la variété des olives, des conditions climatiques, culturales et de l'état sanitaire de l'arbre. Alors certains champignons qui attaquent les fruits comme le *Dacusolea*, *Gloesporium olivarum*, *Mycelium* provoquent quelques maladies, une chute précoce des fruits (vireuses) et une qualité d'huile d'olive médiocre ( acidité élevée ) [1].

Ainsi les olives ramassées au sol, et non lavées provoquent aussi une acidité élevée [6 ], [7].

Et encore, le stockage trop long des fruits favorise le phénomène d'hydrolyse par l'action du lipase , qui augmente la teneur de l'huile d'olive en acides gras libres.

Le fait de soumettre la pâte à une température supérieure à 30C° peut également donner une acidité élevée. [1]

Alors nos huiles (sauf l'Aures) sont affectées par ces facteurs c'est pour cela que leurs indices d'acide sont élevés.

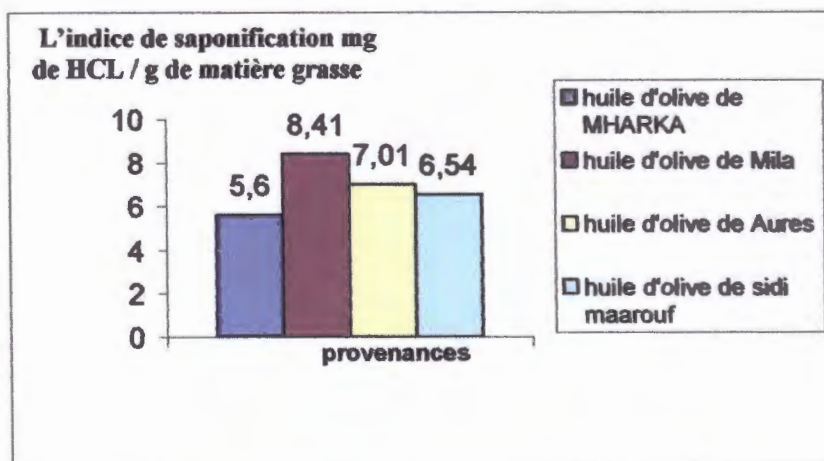
En plus des facteurs précédents, les olives trop mures donneront aussi une huile très acide[1 ].

**2-L'Indice de saponification :**

**Tableau III:** Valeurs d'indice de saponification dans les échantillons étudiés.

Provenance	Nombre de répétition	Les volumes de KOH 0,5 N (ml)	Valeur moyenne mg de HCL/ g de matière grasse
Huile d'olive de Mharka	3	0,8 1 1,5	5,6
Huile d'olive de Mila	3	0,5 0,6 1	8,41
Hile d'olive de Auras	3	0,7 0,8 0,9	7,01
Huile d'olive de Sidi Maarouf	3	0,9 0,6 1	6,54

**Le témoin : 1,3 ml**



**Figure 7 :** Valeur moyennes de l'indice de saponification.

La norme du codex stand 33-1981 fixe un indice de saponification allant de 184 à 196 mg / g ,et selon le tableau III , on constate que nos résultats sont très faibles pour toutes les

huiles et en désaccord avec cette norme ( 5,6 à 8,41 mg / g ), il faut connaître que plusieurs facteurs ont une meilleure influence sur l'indice de saponification comme :

Le stockage des fruits dans des conditions favorable à l'abri de la chaleur, l'humidité, et à une bonne aération. La durée de ce stockage ne doit pas dépasser quatre jours en principe. [6]

La propreté du moulin est importante, les récipients de conservation d'huile doivent être bien nettoyés, et pas transparents. [6]

Mais nos olives sont stockées trop longtemps ( par fois plus de 20 jours ), exposés à la chaleur du soleil, aux pluies, sans aération (parce qu'ils sont stockés dans des sacs bien fermés), et l'existence des erreurs dans le nettoyage du moulin est fort possible.

Tout cela favorise la dégradation des huiles et donnera des huiles rances.

### I-3- L'indice de peroxyde :

Tableau IV : Valeurs d'indice de peroxyde dans les échantillons étudiés.

Provenance	Nombre de répétition	Les volumes de Thiosulfate de sodium (0,01 N) ml	Valeur moyenne mg de $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ / g de matière grasse
Huile d'olive de Mharka	3	27,7 30 14,5	15,37
Huile d'olive de Mila	3	11,7 8,3 9,7	1,46
Hile d'olive de Aures	3	17,2 13,0 13,6	5,9
Huile d'olive de Sidi Marouf	3	28,5 20 22,4	14,93

Le témoin : 8,7 ml

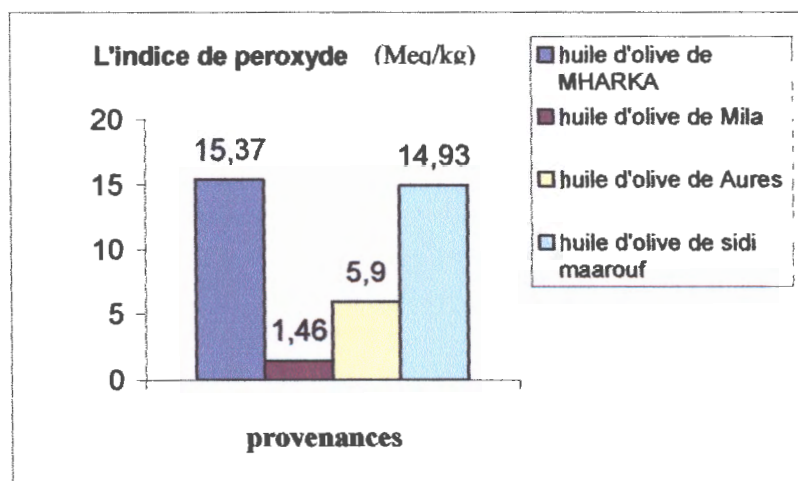


Figure 8 : Valeur moyennes de l'indice de peroxyde.

L'indice de peroxyde pour nos échantillons est varié de 1,46 à 15,36 meq / kg, les résultats obtenus (Tableau IV) sont en accord avec ceux trouvés pour d'autres huiles Algériennes par Talantikite ( 1988 ) de 4 à 16 meq / kg , et Bouchekif ( 1991 ) de 2,6 à 12,3 meq / kg [2], et aussi avec les normes internationales, qui recommandent des teneurs en peroxyde inférieur à 20 meq / kg [7].

L'indice de peroxyde est lié, à la conservation et au mode d'extraction [8] Il reflète l'état d'oxydation des huiles par l'oxygène de l'air. Donc ces valeurs reflètent une bonne conservation de nos huiles juste après l'extraction, ce qui la protège de l'oxydation.



## II- Propriétés physiques :

### -L'humidité :

Tableau V: Valeurs d'humidité dans les échantillons étudiés.

Provenance	Poids de récipient contenant l'échantillon en g	Poids l'échantillon contenu dans le récipient avant séchage (g)	Poids de l'échantillon contenu dans le récipient après séchage (g)	Humidité
Huile d'olive de Mharka	110,73	212,73	210,60	0,13
Huile d'olive de Mila	108,83	208,83	208,30	0,53
Huile d'olive de l'Aures	112,22	212,22	212,04	0,18
Huile d'olive de Sidi Maarouf	50,90	80,90	80,0	3

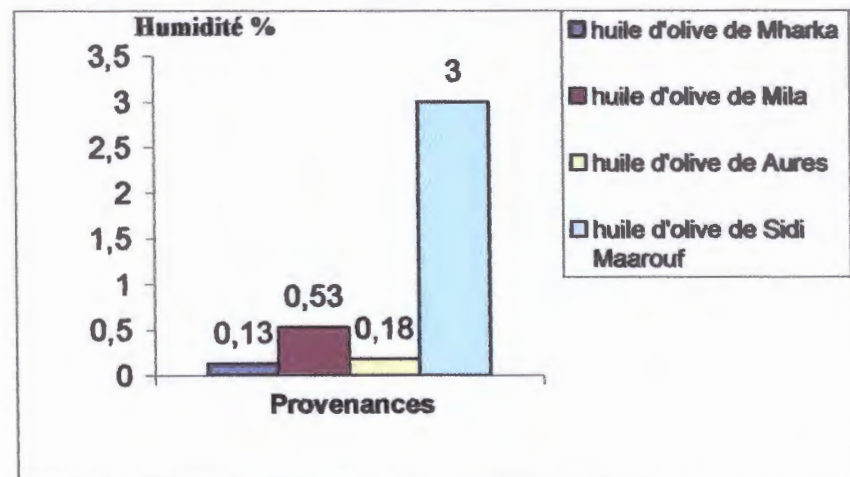


Figure 9 :Valeur moyennes d'humidité.

Les normes prévoient aussi une teneur en humidité inférieure ou égale à 0,2 % [7]. Les échantillons de l'huile d'olive de Mharka et d'Aures présentent un taux d'humidité en accord avec les normes, mais pour l'huile d'olive de Mila et Sidi Maarouf. Les résultats sont supérieurs à ceux préconisés par les normes (Tableau V).

Cela peut être interprété par le fait que les huiles sont additionnée d'une quantité d'eau au cours de malaxage , ce qui n'est pas complètement éliminé lors de la séparation [1].

D'autre part, il est connu que la maturation incomplète des fruits influent sur la quantité de l'eau dans les huiles et aussi certaines maladies qui attaquent les fruits comme la maladie : *Gloesporium Olivarum* Alm qui exige une humidité élevée [1]. Nos huiles ont subi tous ces facteurs mais la quantité d'eau additionnée, le degré d'attaques par les insectes et le point de maturation différent dans les huiles de Mila et de Sidi Maarouf.

**Tableau VI** : récapitulation des caractères étudiés.

Provenances Les Indices	Huile d'olive de Mharka	Huile d'olive de Mila	Huile d'olive de d'Aures	Huile d'olive de Sidi Maarouf	Les Normes
L'indice d'acide	7,48	38,8	0,49	17,04	Max = 6,6
L'indice de saponification	5,6	8,41	7,01	6,54	184-196
L'indice de peroxyde	15,37	1,46	5,9	14,93	< 20
Humidité	0,13	0,53	0,18	3	≤ 0,2

## Conclusion

A travers cette étude, nous avons fait plusieurs observations concernant la qualité de l'huile d'olive des quatre provenances.

Les résultats obtenus nous renseignent que les huiles analysées sont caractérisées par un indice d'acide plus élevé sauf l'huile d'Aures, un indice de saponification très bas dans toutes les huiles, un indice de peroxyde qui est normal et l'humidité qui est peu élevée pour les huiles de Mila et Sidi Maarouf mais normal pour d'autres huiles.

En effet, les résultats auxquels nous avons abouti, nous permettent de conclure que nos huiles d'olive ne sont pas de bonne qualité, (tout en gardant ses qualités organoleptiques : goût et saveur). Ceci est dû à la malnutrition, le mauvais entretien de l'arbre et la technique d'obtention de nos huiles qui est basée sur des méthodes traditionnelles comme :

La récolte des fruits au stade incomplet de maturation, le ramassage des olives tombées au sol, la cueillette des olives s'effectue à la gaulle qui blesse les fruits, sont autant de portes ouvertes à la pénétration de certains parasites et bactéries qui provoquent certaines maladies, ainsi que le stockage des olives pendant un temps plus long, la conservation des huiles s'effectuant dans de mauvaises conditions...etc.

On peut déduire, qu'à partir de ces résultats que l'huile d'Aures serait une huile raffinée, ce qui explique sa qualité meilleure contrairement aux autres huiles obtenues par procédé de fabrication traditionnelle ; elles seraient des huiles brutes. Et pour l'amélioration de la qualité de l'huile d'olive, plusieurs mesures sont préconisées telles que :

Le perfectionnement des matériels de récolte, la modernisation des huileries, le raccourci des durées de stockage, l'amélioration de la conservation et le contrôle des caractéristiques qualitatives de l'huile d'olive à toutes les étapes.

# Refferences Bibliographiques

- [1] Loussert R. et Brousse G., (1978) : L'olivier.  
G.P. Mansanneuve et Larose. Paris. 464 p.
- [2] Bareche R., Kitos M.,Kmieciak S., M'zali H., (1991): teneur en f et en Manganèse de l'huile  
d'olive algérienne.  
Olivae /No 74-octobre.pp 40-44.
- [3] Anonyme, (1998): Cours international sur les nouvelles techniques Oleicoles.  
Olivae/No 74- décembre. pp: 14-24.
- [4] Ben Malek H., (1993): Etude d'indices d'acide de saponification, d'iode de quelques huiles  
végétales ( colza, soja, tournesol, olive, oleine de palme) .  
Mémoire de D.E.U.A, centre universitaire de Béjaia 74p.
- [5] Kessous C., (1990)., biochimie structurale, protéine, glucide, lipide, acide nucléique. paris .87P.
- [6] Huile olive,ifrance.com / Huile olive / huile . html-98k .
- [7] Cherrat S. et Mendel M., (1997) : Contribution a la caractérisation physico-chimique de deux  
variétés d'huile d'olive locales (Chemlal et Blanquette).  
Mémoire d'ingénieur d'état en contrôle de qualité et analyse, centre universitaire Abderahmane  
Mira , Bejaia . 61p.
- [8] Latoui S.et Dahia N., (1996): Contribution a l'évaluation de la qualité de l'huile d'olive vierge.  
Mémoire de D.E.U.A, centre universitaire Abderahmane Mira ,Bejaia . 40 p.
- [9] Laisney J., (1992): Manuel des corps gras.  
Tome 1, ed. Lavoisier.Paris.pp: 695-712.
- [10] Camps G. et Faber H., (1953): L'olivier et l'huile dans l'Afrique romaine .ed. Imprimerie  
officielle Alger.
- [11] Emile A., (1964): Les corps gras .  
presses universitaire de France. Paris. pp : 1-54.
- [12] Anonyme, (1977): Le rôle des graisses et huile alimentaires en nutrition humaine.  
(F.A.O). Rome, 21-30 Septembre. pp:3-26.
- [13] Ben Rachour N., (1998): Etude comparative de la composition chimique de deux variétés  
d'huile d'olive issues de la région de Guelma et de Tademaït.  
Thèse de magister .INATA .Constantine.



**Nom :**

KROUN  
ZEGROUR  
LAHKIRI

**Prénom :**

Dahbia  
Rabiaa  
Alima

**Date de soutenance :** Septembre 2004

**Encadreur :** KHENNOUF Hanan .

## Thème : Etude comparative de quelques huiles d'olive dans la région de l'est algérien

### Résumé

Aujourd'hui il n'est plus à démontrer que les caractéristiques physico - chimique et la valeur nutritionnelle font de l'huile d'olive un produit excellent dans la gamme des huiles végétales.

Dans cette étude, Nous avons utilisé, des échantillons de quatre provenances de l'huile d'olive, de Mila, de Mharka, de Sidi Maarouf et une huile commercialisée sous le nom de Aures. ceci pour l'évaluation de certaines caractéristiques ,à savoir : l'indice d'acide, l'indice de peroxyde , l'indice de saponification et l'humidité .

Les résultats obtenus montrent que la majorité de ces huiles ont un indice d'acide et un indice de saponification très différents des normes internationales, ce qui fait dégrader leur qualité.

### Abstract:

Now days, it is obvious that physico - chemical characteristics and the nutritional value makes of olive oil an excellent product in the range of the plant oils.

In this study , we have used samples from four sources of olive oil, with Mila, of Mharka, Sidi Maarouf and marketed oil aures, in order to assess some characteristics as: acid acid indication , peroxide indication saponification indication and humidity.

The gotten results show that the majority of these oils has an acid indication and an indication saponification with are very different from norms international what makes damage their quality.

### المخلص:

انه من البديهي اليوم أن الخصائص الفيزيوكيميائية والقيمة الغذائية لزيت الزيتون جعلت منه اهم منتوج في سائر الزيوت النباتية.

في دراستنا استعملنا عينات لزيت الزيتون من أربع مصادر وهي منطقة ميلة، المحارقة، سيدي معروفة ، بالإضافة الى زيت تجاري يحمل اسم " أوراس" وذلك من أجل تقدير بعض الخصائص الفيزيوكيميائية ، الا وهي قرينة الحموضة ، قرينة التصبن، قرينة التأكسد والرطوبة.

النتائج المحصل عليها بينت أن أغلبية هذه الزيوت ذات قرينة حموضة وقرينة تصبن مختلفتين جداعن المعايير الدولية ،

مما يؤدي الى تدهور نوعيتها.

**Mots clé :** Huile d'olive, huile végétales, caractéristiques physico-chimique, indice d'acide, indice de saponification, indice de peroxyde, humidité