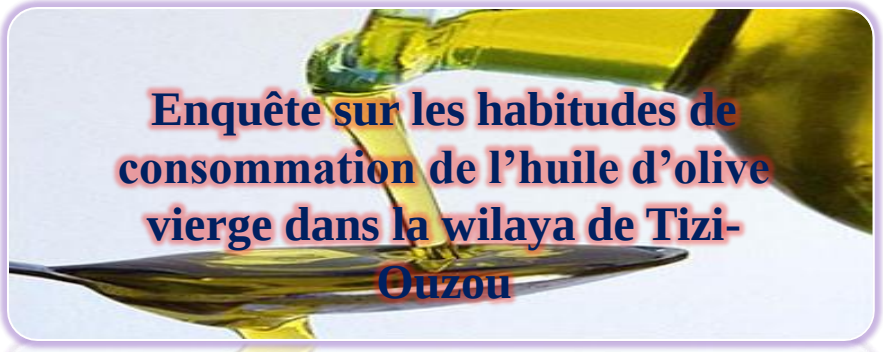
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU
FACULTE DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET SCIENCES AGRONOMIQUES
DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES

Mémoire de fin d'études

En vue d'obtention du diplôme de master en sciences biologiques.

Spécialité : Oléiculture-oléotechnie.

Thème :

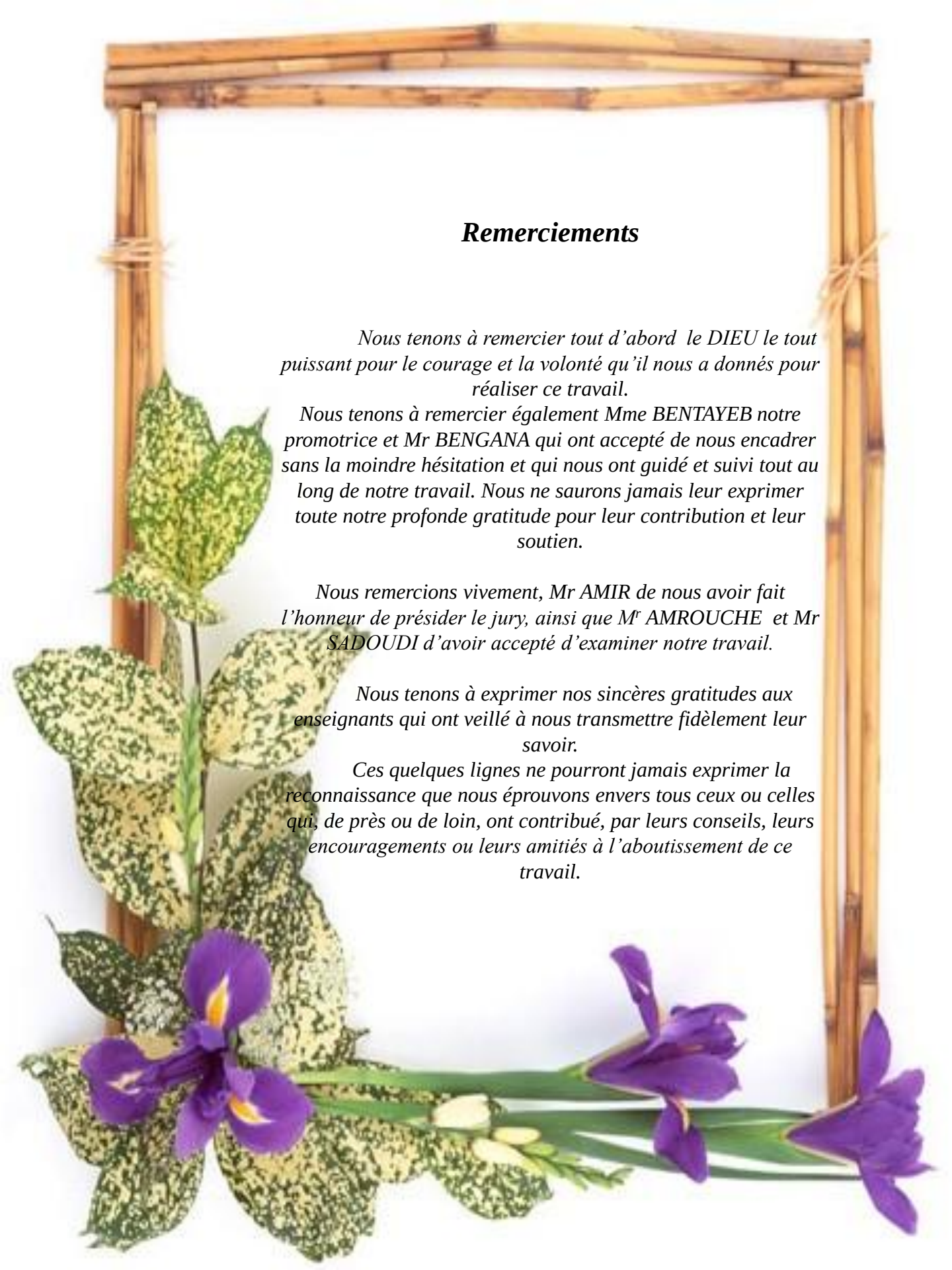


Enquête sur les habitudes de consommation de l'huile d'olive vierge dans la wilaya de Tizi-Ouzou

Réalisé par : M^elle^ : KHELOUI Tinhinane
M^elle^ : SID-ALI Noura

Président :	**M AMIR Y.**	**Professeur à 'U.M.M.T.O.**
Promotrice :	**M^me^ BENTAYEB S.**	**M.A.A à l'U.M.M.T.O.**
Co-promoteur :	**M^r^ BENGANA M.**	**M.A.C.C à l'U.M.M.T.O.**
Examinateurs :	**M AMROUCHE T.**	**M.C.A à l'U.M.M.T.O.**
	M^r^ SADOUDI R.	**M.A.C.B à l'U.M.M.T.O.**

2015



Remerciements

Nous tenons à remercier tout d'abord le DIEU le tout puissant pour le courage et la volonté qu'il nous a donnés pour réaliser ce travail.

Nous tenons à remercier également Mme BENTAYEB notre promotrice et Mr BENGANA qui ont accepté de nous encadrer sans la moindre hésitation et qui nous ont guidé et suivi tout au long de notre travail. Nous ne saurons jamais leur exprimer toute notre profonde gratitude pour leur contribution et leur soutien.

Nous remercions vivement, Mr AMIR de nous avoir fait l'honneur de présider le jury, ainsi que M^r^ AMROUCHE et Mr SADOUDI d'avoir accepté d'examiner notre travail.

Nous tenons à exprimer nos sincères gratitudes aux enseignants qui ont veillé à nous transmettre fidèlement leur savoir.

Ces quelques lignes ne pourront jamais exprimer la reconnaissance que nous éprouvons envers tous ceux ou celles qui, de près ou de loin, ont contribué, par leurs conseils, leurs encouragements ou leurs amitiés à l'aboutissement de ce travail.

Dédicaces

Avec l'aide de DIEU, j'ai pu réaliser ce modeste travail que je dédie à:

Mes chers parents pour leurs soutien, leur aide, leur patience et surtout pour leurs amour, qui m'ont toujours encouragé et souhaité la réussite; que DIEU vous protège et vous prête une longue et heureuse vie.

A mes très chers frères, Belkacem et Mouloud et leurs enfants.

Ames très chers sœurs Dehbia et Djedjiga, et leurs enfants, ainsi que ma petite sœur Fatiha.

A mes belles sœurs Dehbia et Katia.

A mes grand-mères Fatima et Sadia que Dieu les protège.

A toute la famille MELLOUK.

A Tinhinane avec qui j'ai partagé ce travail et toute sa famille.

Mes dédicaces ne seront pas complètes sans cité mes amies: Hassiba, Razika, Dyhia, Lydia, Nadia, Roza et toutes akhaouates.

A toute la promotion Oléiculture-Oléotechnie 2014-2015.

A tous ceux qui me sont chers.

Noura

Dédicaces

Avec l'aide de DIEU, j'ai pu réaliser ce modeste travail que je dédie à:

Mes chers parents pour leur soutien, leur aide, leur patience et surtout pour leurs amour, qui m'ont toujours encouragé et souhaité la réussite; que DIEU vous protège et vous prête une longue et heureuse vie.

A mon très cher frère.
Ames très chères cousines

A toute ma famille
et toutes mes amies

A Noura avec qui j'ai partagé ce travail et toute sa famille.

A toute la promotion Oléiculture-Oléotechnie 2014-2015.

A tous ceux qui me sont chers.

Thinhinane.

SOMMAIRE

Introduction générale

Partie bibliographique

Chapitre I : Marché de l'huile d'olive

1. L'oléiculture dans le monde 01

1.1 La production mondiale de l'huile d'olive 01

1.2 La consommation mondiale de l'huile d'olive 02

2. L'oléiculture en Algérie 03

3. L'oléiculture à Tizi-Ouzou 04

3.1 Evolution des superficies et production oléicole 04

3.2 Parc huileries de la wilaya en 2013 05

Chapitre II : Généralités sur l'huile d'olive

1. Définition 06

2. Composition de l'huile d'olive 06

2.1 Composés majeurs 06

2.2 Composés mineurs 07

3. Classification 08

3.1 Les huiles d'olive vierges 08

3.1.1 Les huiles d'olive vierges propres à la consommation en l'état 08

3.1.2 L'huile d'olive vierge non propre à la consommation en l'état 09

3.2 L'huile d'olive raffinée 09

3.3 L'huile d'olive 09

4. Techniques d'extraction de l'huile d'olive 09

4.1 Opérations préliminaires 09

4.2 Technologie d'élaboration de l'huile d'olive 11

4.3 Conditionnement et stockage des huiles 14

5. Facteurs influençant la qualité de l'huile d'olive 14

5.1 Définition de la qualité 14

5.2 Critères et indices de la qualité de l'huile d'olive 15

5.3 Facteurs influençant la qualité 16

5.3.1 Facteurs agronomiques 16

5.3.2 Les facteurs propres au fruit 17

5.3.3. Influence du processus d'extraction 18

Chapitre III : Bienfaits de l'huile d'olive sur la santé

1. Impact des composés majeurs (acides gras mono-insaturés) 21

1.1 Acides gras mono-insaturés et hypertension 21

1.2 AGMI et la réduction du mauvais cholestérol 22

1.3 AGMI et maladies cardiovasculaires 22

2. Impact des composés mineurs 23

2.1 Composés phénoliques 23

2.2 Squalène 23

2.3 Tocophérols 24

2.4 Phytostérols 24

2.5 Composés aromatiques 25

Partie pratique

1. Cadre d'étude 26

2. Traitement des résultats de l'enquête 26

2.1 Régions d'étude 28

2.2 Nombre de personne par ménage 29

2.3 Consommation de l'huile d'olive 29

2.4 Quantité de l'huile d'olive consommée par ménage 30

2.4.3 Quantité d'huile consommée par personne 31
2.5 Production de l'huile d'olive 32
2.6 Origine de l'huile d'olive consommée 32
2.7 Emballage utilisé pour le stockage de l'huile d'olive 33
2.8 Critères de choix pour acheter l'huile d'olive 34
2.9 Durée de stockage de l'huile d'olive 35
2.10 Utilisation de l'huile d'olive 37
2.11 Critères qui semblent les plus importants pour consommer l'huile d'olive 38
2.12 Présence de certaines maladies chez les ménages 38
2.13 Connaissance des consommateurs sur les différents types d'huile d'olive 39
2.14 Bienfaits de l'huile d'olive sur la santé 40

Conclusion générale

Références bibliographiques

Annexes

Résumé

Liste des abréviations

AG: Acide gras.

AGMI: Acide gras mono insaturé.

C: Carbone.

C.O.I: Conseil Oléicole International.

DSA: Direction des Services Agricoles.

G: Glycérol.

ha: Hectare.

HDL: High Density Lipoprotein.

L: Acide linoléique.

l: Littre.

LDL: Low Density Lipoprotein.

MADR: Ministère d'Agriculture et du Développement Rural.

MCV: Maladie cardiovasculaire.

nm : Nanomètre.

O: Acide oléique.

ONUDI: Organisation des Nations Unies pour le développement Industriel.

P: Acide palmitique.

Qx: Quintaux.

S: Acide stéarique.

UV: Ultra violet.

Liste des tableaux

Tableau I : Evolution de la production de l'huile d'olive dans le monde durant les compagnes 2009-2010 à 2012-2013 01

Tableau II : Evolution de la consommation de l'huile d'olive dans le monde durant les campagnes 2009-2010 à 2012-2013 02

Tableau III : Données nationales sur la culture d'olivier 03

Tableau IV : Classement de quelques wilayas selon la superficie durant la campagne 2011-2012 04

Tableau V : La répartition des superficies et la production oléicoles au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou 04

Tableau VI : Evolution des superficies et de la production oléicole dans la wilaya de Tizi-Ouzou 05

Tableau VII : Parc huileries de la wilaya de Tizi-Ouzou en 2013 05

Tableau VIII : Principaux acides gras présent dans l'huile d'olive (%) 07

Tableau IX : Principaux triglycérides présent dans l'huile d'olive(%) 07

Tableau X : Principaux composés mineurs de l'huile d'olive 08

Tableau XI : Résultats de l'enquête sur le comportement de consommation de l'huile d'olive dans la région de Tizi-Ouzou 26

Liste des figures

Figure 01 : Récolte manuelle (à la main, peignage et gaulage) 10

Figure 02 : Récolte mécanique 10

Figure 03 : Stockage des olives 11

Figure 04 : Diagramme du système d'extraction traditionnel 12

Figure 05 : Presse hydraulique 12

Figure 06 : Broyeur à meules 12

Figure 07 : Diagramme du système d'extraction moderne 13

Figure 08 : Centrifugeuse 13

Figure 09 : Broyeur à marteau 13

Figure 10 : Différentes régions d'étude 28

Figure 11 : Nombre d'individus par ménage 29

Figure 12 : Quantité de l'huile d'olive consommée en moyenne par an 30

Figure 13 : Quantité de l'huile d'olive consommé par mois 31

Figure 14 : Origine de l'huile d'olive utilisée 33

Figure 15 : Type d'emballage utilisé pour le stockage de l'huile d'olive 34

Figure 16 : Principaux critères de choix pour l'achat de l'huile d'olive 35

Figure 17 : Durée moyenne de stockage de l'huile d'olive 36

Figure 18 : Utilisation de l'huile d'olive 37

Figure 19 : Critères qui semblent les plus importants pour la consommation l'huile d'olive 38

Figure 20 : Cas des maladies existantes dans les familles 39

Figure 21 : Pourcentage des individus qui connaissent qu'il existe différents types d'huile d'olive 40

Figure 22 : Bénéfices de l'huile d'olive sur la santé 41

L'olivier est l'arbre emblématique de l'aire méditerranéenne et l'huile d'olive fait partie intégrante de l'alimentation des populations locales. Toutefois, ce produit, malgré une nature et une fabrication communes, offre une grande variété au niveau gustatif.

On retrouve l'huile d'olive à travers l'histoire, depuis la civilisation grecque jusqu'à nos jours. Elle est la principale source de matières grasses du régime crétois ou du régime méditerranéen qui sont bien connus pour leurs effets bénéfiques sur la santé humaine. Si l'huile d'olive est un produit intéressant d'un point de vue nutritionnel c'est tout d'abord pour sa composition en acides gras. En effet, elle est largement insaturée et contient une petite partie d'acides gras essentiels. Outre cette composition particulière en acides gras, l'huile d'olive est surtout intéressante pour ses composés minoritaires tels que les polyphénols.

L'huile d'olive est une huile de table directement issue d'un fruit sans recourir à des étapes de raffinage. En effet, selon les normes officielles, l'huile d'olive ne peut être obtenue qu'à partir du fruit de l'olivier et uniquement par utilisation de procédés physiques **(VEILLET, 2010).**

La production d'huile d'olive représente seulement 3 % des huiles végétales produites dans le monde, loin derrière l'huile de soja, de palme, de colza, et de tournesol et sa consommation représente à peine 2 % de la consommation totale d'huiles végétales

Bien que la part de l'huile d'olive dans la consommation d'huile végétale ait diminué en 5 ans, passant de 3 % à 1,98 %, sa consommation a augmenté pour atteindre aujourd'hui 3,1 millions de tonnes **(AFIDOL, 2013)**.

Dans cette étude, nous nous sommes intéressées aux habitudes de consommation de l'huile d'olive dans la région de Tizi-Ouzou et pour ce faire nous avons réalisé une enquête auprès des étudiants de l'université Mouloud Mammeri.

Ce travail est partagé en deux parties :

Une partie bibliographique qui comporte trois chapitres :

Chapitre 01 : Consiste en des données statistiques sur le marché de l'huile d'olive.

Chapitre 02 : Porte sur la composition, la classification et la technologie d'extraction de l'huile d'olive ainsi que les facteurs influençant sa qualité.

Chapitre 03 : Résume les bienfaits de l'huile d'olive sur la santé humaine.

Une partie pratique qui consiste en une enquête portant sur les habitudes de consommation de l'huile d'olive (production, consommation et quantité de l'huile d'olive consommée, etc).

1. L'oléiculture dans le monde

La production d'huile d'olive est fortement concentrée dans le bassin méditerranéen qui regroupe 99% des plantations et fournit 98% de la production mondiale. La communauté européenne, essentiellement l'Italie et la Grèce avec 50% des superficies fournit à elle seule les trois quarts de cette production **(SEKOUR, 2012).**

1.1 La production mondiale de l'huile d'olive

La production de l'huile d'olive est une activité économique et socio-industrielle très importante pour les pays de la région de la méditerranée.

Les principaux pays producteurs sont : l'Espagne, l'Italie et la Grèce suivie de la Tunisie, la Syrie et la Turquie **(Tableau 01).**

L'Algérie occupe la 9ème place dans la production mondiale avec 3.34% durant la campagne 2012/2013.

Tableau I : Evolution de la production de l'huile d'olive dans le monde durant les campagnes 2009-2010 à 2012-2013 **(COI, 2014).**

Pays	Production (t)			
	2009/2010	**2010/2011**	**2011/2012**	**2012/2013**
Espagne	1 401 500	1 391 900	1 615 000	616 300
Italie	430 000	440 000	399 200	415 500
Grèce	320 000	301 000	294 600	357 900
Tunisie	150 000	120 000	182 000	220 000
Syrie	150 000	180 000	198 000	175 000
Turquie	147 000	160 000	191 000	195 000
Maroc	140 000	130 000	120 000	100 000
Portugal	62 500	62 900	76 200	59 100
Algérie	26 500	67 000	39 500	66 000
Australie	18 000	18 000	15 500	9000
Total	**2 845 500**	**2 870 800**	**3 131 00**	**2 213 800**

1.2 La consommation mondiale de l'huile d'olive

Les pays producteurs sont aussi les principaux pays consommateurs.

La géographie de consommation d'huile d'olive montre une demande très différenciée au niveau mondial. La consommation intéresse à la fois certains pays développés et certains pays en voie de développement. A cet égard, l'Union Européenne est le premier consommateur de l'huile d'olive. En 2012/2013, les principaux pays consommateurs sont : l'Italie (590 000 tonnes), l'Espagne (513 000 tonnes) et la Grèce (200 000 tonnes) **(Tableau 02).**

Tableau II : Evolution de la consommation de l'huile d'olive dans le monde durant les compagnes 2009-2010 à 2012-2013 **(COI, 2014).**

Pays	Consommation (t)			
	2009/2010	**2010/2011**	**2011/2012**	**2012/2013**
Italie	675 000	660 000	610 000	590 000
Espagne	539 400	554 200	574 000	513 000
Grèce	228 800	227 500	200 000	200 000
Syrie	120 000	130 500	135 500	135 500
France	114 800	112 800	112 000	97 200
Turquie	110 000	131 000	150 000	160 000
Maroc	90 000	100 000	122 000	129 000
Portugal	87 800	82 000	78 000	74 000
Algérie	33 500	59 000	42 500	67 000
Tunisie	30 000	30 000	35 000	40 000
Total	**2 030 200**	**2 087 000**	**2 059 000**	**2 005 700**

2. L'oléiculture en Algérie

L'Algérie, à l'instar des autres pays du bassin méditerranéen, renferme d'importantes ressources oléicoles. Elle offre à l'olivier un milieu bioécologique favorable. En effet, la culture de l'olivier est traditionnelle en Algérie ; elle représente l'activité arboricole dominante du pays du point de vue superficie **(MADR, 2012).**

Les olives peuvent avoir deux grandes utilisations : la première est l'utilisation en tant que fruit entier appelée « olives de table », la seconde est pour la production d'huile. La production d'huile d'olive a toujours été le principal objectif de la culture de l'olivier.

En 2012, la culture de l'olivier en Algérie occupait une superficie de 328 884 ha. La production d'huile d'olive enregistrée durant l'année 2012 est de 42 998 000 l **(Tableau 03).**

Tableau III : Données nationales sur la culture d'olivier **(MADR, 2012).**

Année	**Superficie totale (ha)**	**Production d'olives pour la conserve (qx)**	**Production d'olives pour l'huile (qx)**	**Production totale en olives (qx)**	**Production d'huile (l)**
2012	328 884	1 458 260	2 480 140	3 938 400	42 998 000

La part d'olives destinée pour la production d'olives de table est de l'ordre de 1 458 260 qx, produite essentiellement dans la région Ouest du pays. Celle pour la production d'olive à huile est de 2 480 140 qx.

- **Classement de quelques wilayas selon la superficie oléicole**

En Algérie, l'oléiculture représente la culture fruitière la plus répandue. Elle couvre 24% de la surface agricole utilisée (SAU) répartie notamment sur les zones Est et Centre-Est du pays, en particulier Béjaia, Tizi-Ouzou, Bouira, Bordj-Bouarrerridj, Sétif et Jijel, qui représentent au total 69% de la superficie totale de l'oléiculture **(BENABID, 2009).**

Les principales wilayas classées selon la superficie réservée à la culture de l'olivier sont présentées dans le tableau 04 :

Tableau IV : Classement de quelques wilayas selon la superficie durant la campagne 2011-2012 **(MADR, 2012).**

Wilaya	Superficie (ha)
Béjaia	50 918
Tizi-Ouzou	33 105
Bouira	26 337

3. L'oléiculture à Tizi-Ouzou

La wilaya de Tizi-Ouzou est le deuxième producteur d'huile d'olive en Algérie après Béjaia, c'est ainsi qu'elle occupe une superficie de 34 315ha.

La répartition géographique de l'oléiculture se concentre principalement au niveau des trois communes à savoir Maatkas, Boghni et Souk El Tenine avec respectivement, 3019ha, 1819ha et 1520ha **(Tableau 05).**

La production en olives de la wilaya de Tizi-Ouzou est de 288 000qx dont les principales communes productrices sont Maatkas (29758qx), Souk El Tenine (16720qx), Larbâa Nath Iraten (11 837qx) et Drâa El Mizane (10 766qx) **(DSA, 2014).**

Tableau V : La répartition des superficies et la production oléicoles au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou **(DSA, 2014).**

Commune	Superficie (ha)	Production (qx)
Maatkas	3019	29 758
Boghni	1819	7720
Souk El Tenine	1520	16 720
Larbâa Nath Iraten	1204	11 837
Drâa El Mizane	1199	10 766
Assi Youcef	1178	5005
Mechtras	1165	4885
Tadmait	1146	5216
Bounouh	1074	3896
Total	**13324**	**95 803**

3.1 Evolution des superficies et production oléicole

La superficie oléicole totale a augmenté de 32 888ha durant la campagne 2009/2010 jusqu'à 34 315ha durant la campagne 2013/2014.

On remarque une alternance de la production en olives et en huile (années de forte et de faible production) de 2009 à 2014 **(Tableau 06).**

Tableau VI : Evolution des superficies et de la production oléicoles dans la wilaya de Tizi-Ouzou **(DSA ,2014).**

Campagne	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Superficie totale (ha)	32 888	33 104	33 722	33 722	34 315
Superficie rapport (ha)	27 757	28 066	28 709	28 400	28 621
Production en olives (qx)	204 000	821 760	179 230	506 637	288 000
Production en huile (hl)	33 807	143 565	32 280	90 355	49 000

3.2 Parc huileries de la wilaya en 2013

Le programme de développement agricole national se base sur l'augmentation des superficies oléicoles et la modernisation du secteur de transformation par l'implantation des unités modernes d'extraction d'huile d'olive. Malgré ces efforts, l'huile d'olive continue à être extraite de manière traditionnelle car le parc huileries de cette wilaya reste dominé par les huileries traditionnelles avec 75% et seulement 25% d'huileries modernes **(Tableau 07) (DSA, 2014).**

Tableau VII : Parc huileries de la wilaya de Tizi-Ouzou en 2013 **(DSA, 2014).**

Type d'huilerie	Nombre	Taux (%)
Huilerie traditionnelle	348	75
Huilerie semi-automatique	25	05
Huilerie moderne	91	20
Total	**464**	**100**

1. Définition

L'huile d'olive est l'huile provenant uniquement du fruit de l'olivier (*Olea europaea L.*) à l'exclusion des huiles obtenues par solvant ou par des procédés de réestérification et de tout mélange avec des huiles d'autre nature **(COI, 2011)**.

L'huile d'olive vierge est l'huile obtenue uniquement par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques dans des conditions thermiques notamment, qui n'entraînent pas d'altération de l'huile, et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration **(ONUDI, 2007).**

2. Composition de l'huile d'olive :

La composition de l'huile d'olive est très variable non seulement en fonction de la variété des olives, mais aussi, de la latitude de culture et de l'époque de la récolte.

Elle contient des éléments majeurs et mineurs. L'abondance de l'acide oléique, un acide gras mono-insaturé, est la caractéristique qui définit l'huile d'olive en dehors des autres huiles végétales.

Les composants mineurs, représentent environ 1à2%du poids total de l'huile (plus de 230 composés chimiques), tels que les alcools aliphatiques et triterpéniques, les stérols, les polyphénols…

2.1 Composés majeurs

a. Acides gras

Il y a une nette prédominance de l'acide oléique mono-insaturé, un faible pourcentage d'acides gras saturés et un pourcentage acceptable d'acides gras polyinsaturés.

Les limites de variabilité de la teneur des principaux acides gras de l'huile d'olive exprimées en % des acides gras totaux sont les suivantes :

Tableau VIII : Principaux acides gras présents dans l'huile d'olive (%) **(Flehetna, 2012)**

Acide gras	Dénomination	Teneur (%)
C16 :0	Acide palmitique	7,5 - 20
C16 :1	Acide palmitoléique	0.3 - 3.5
C18 :0	Acide stéarique	0,5 - 5,0
C18 :1	Acide oléique	55 - 83
C18 :2	Acide linoléique	3,5 - 21
C18 :3	Acide linolénique	< 1

b. Triglycérides

Les triacylglycérols entièrement saturés tels que le PPP, SSS, PSP, SPS, etc, ne sont pas trouvés dans l'huile d'olive. Il en est de même pour les triacylglycérols tri-insaturés contenant l'acide linolénique.

Pour le reste des triacylglycérols, ceux qui sont trouvés dans des proportions significatives dans l'huile d'olive sont présentés dans le tableau 09 :

Tableau IX : Principaux triglycérides présents dans l'huile d'olive(%) **(CATALANO, 1968)**

Triglycéride	Teneur (%)
OOO	40-59
POO	12-20
OOL	12,5-20
POL	5,5-7
SOO	3-7

2.2 Composés mineurs

Les constituants mineurs de l'huile d'olive sont des indicateurs des caractéristiques de son authenticité physico-chimique, et lui prêtent ses propriétés sensorielles et biologiques distinctives.

Tableau X : Principaux composés mineurs de l'huile d'olive **(VEILLET, 2010)**

Composé	Exemples
Hydrocarbures	Squalène (90%)
	Caroténoïdes
Dialcools triterpéniques	Erythrodiol (≤4,5%)
	Uvaol (≤4,5%)
Stérols (Phytostérols)	Béta-sitostérol 80-90%
	Stigmastérol < 2%
Tocophérols	Alpha-tocophérol (90%)
	Béta-tocophérol
Pigments	Chlorophylles
	Caroténoïdes
Composés aromatiques	Aldéhydes
	Cétones
Composés phénoliques	Alcools phénoliques (Phénols simples)
	Oleuropéine (Phénols complexes)

3. Classification

L'huile d'olive est classée et commercialisée selon les dénominations et définitions ci-après :

3.1 Les huiles d'olive vierges : sont les huiles obtenues du fruit de l'olivier uniquement par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques dans des conditions, thermiques notamment, qui n'entraînent pas d'altération de l'huile, et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration.

3.1.1 Les huiles d'olive vierges propres à la consommation en l'état

a. L'huile d'olive vierge extra : huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,8 gramme pour 100 grammes.

b. L'huile d'olive vierge : huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 2 grammes pour 100 grammes.

c. L'huile d'olive vierge courante : huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 3,3 grammes pour 100 grammes.

3.1.2 L'huile d'olive vierge non propre à la consommation en l'état : dénommée huile d'olive vierge lampante est l'huile d'olive vierge dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est supérieure à 3,3 grammes pour 100 grammes. Elle est destinée aux industries de raffinage ou à des usages techniques.

3.2 L'huile d'olive raffinée : est l'huile d'olive obtenue des huiles d'olive vierges par des techniques de raffinage qui n'entraînent pas de modifications de la structure glycéridique initiale. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,3 gramme pour 100 grammes

3.3 L'huile d'olive : est l'huile constituée par le coupage d'huile d'olive raffinée et d'huiles d'olive vierges propres à la consommation en l'état. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 1 gramme pour 100 grammes **(COI, 2011).**

4. Techniques d'extraction de l'huile d'olive

4.1 Opérations préliminaires

a. Récolte

La récolte des olives s'effectue durant l'automne (olives de table) ou entre novembre et février (olives dont on veut extraire l'huile).

La cueillette des olives peut être manuelle, mécanique ou réalisée avec des instruments auxiliaires (crochets vibrants, peignes oscillants et vibreurs). En raison du coût élevé de la main d'œuvre, de sa disponibilité moindre, on continue à placer beaucoup d'espoir, à l'heure actuelle, dans la cueillette mécanique.

Figure 01 : Récolte manuelle (à la main, peignage et gaulage)

Figure 02 : Récolte mécanique

b. Transport et stockage des olives

Dans le souci de conserver les caractéristiques de qualité que les olives possèdent au moment de la récolte sur l'arbre, il s'avère nécessaire de les acheminer immédiatement vers les moulins.

Le caractère saisonnier de la production oléicole, les problèmes de transport et les autres contraintes liées aux structures de la filière oléicole, ne permettent généralement pas d'adapter le rythme de réception aux capacités des unités de trituration ; d'où le nécessaire recours au stockage **(ONUDI, 2007).**

Figure 03 : Stockage des olives

c. Réception des olives

Les lots d'olives, une fois pesés, sont stockés de manière individualisée, selon la provenance, le degré de maturité et l'état sanitaire des fruits, etc. Le stockage des olives est effectué soit dans des caisses en plastique aérées soit dans des sacs en jute ce qui est peu rationnel.

4.2 Technologie d'élaboration de l'huile d'olive

L'extraction proprement dite est la séparation entre la phase solide «grignons», la phase aqueuse «margines» et la phase huileuse.

Les procédés varient selon le système d'extraction (traditionnel : **figure 04** ou moderne : **figure 07**) :

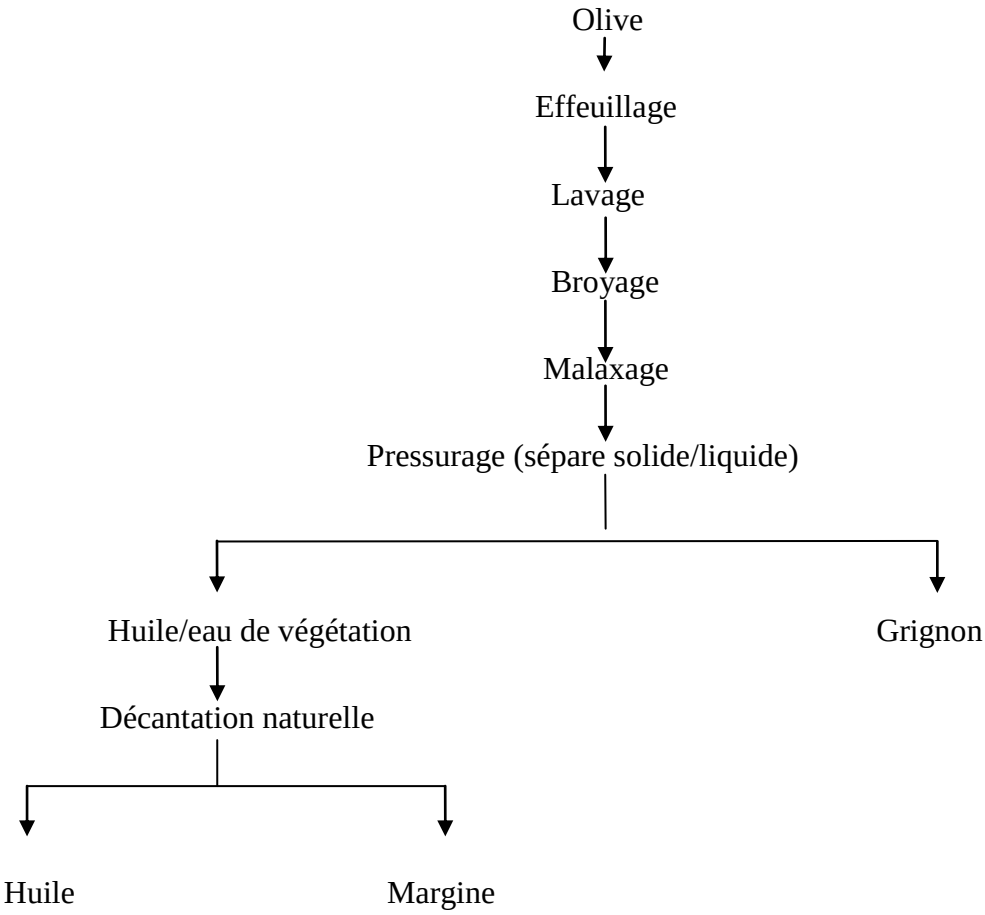


Figure 04 : Diagramme du système d'extraction traditionnel

Figure 05 : Presse hydraulique (système traditionnel)

Figure 06 : Broyeur à meules (système traditionnel)

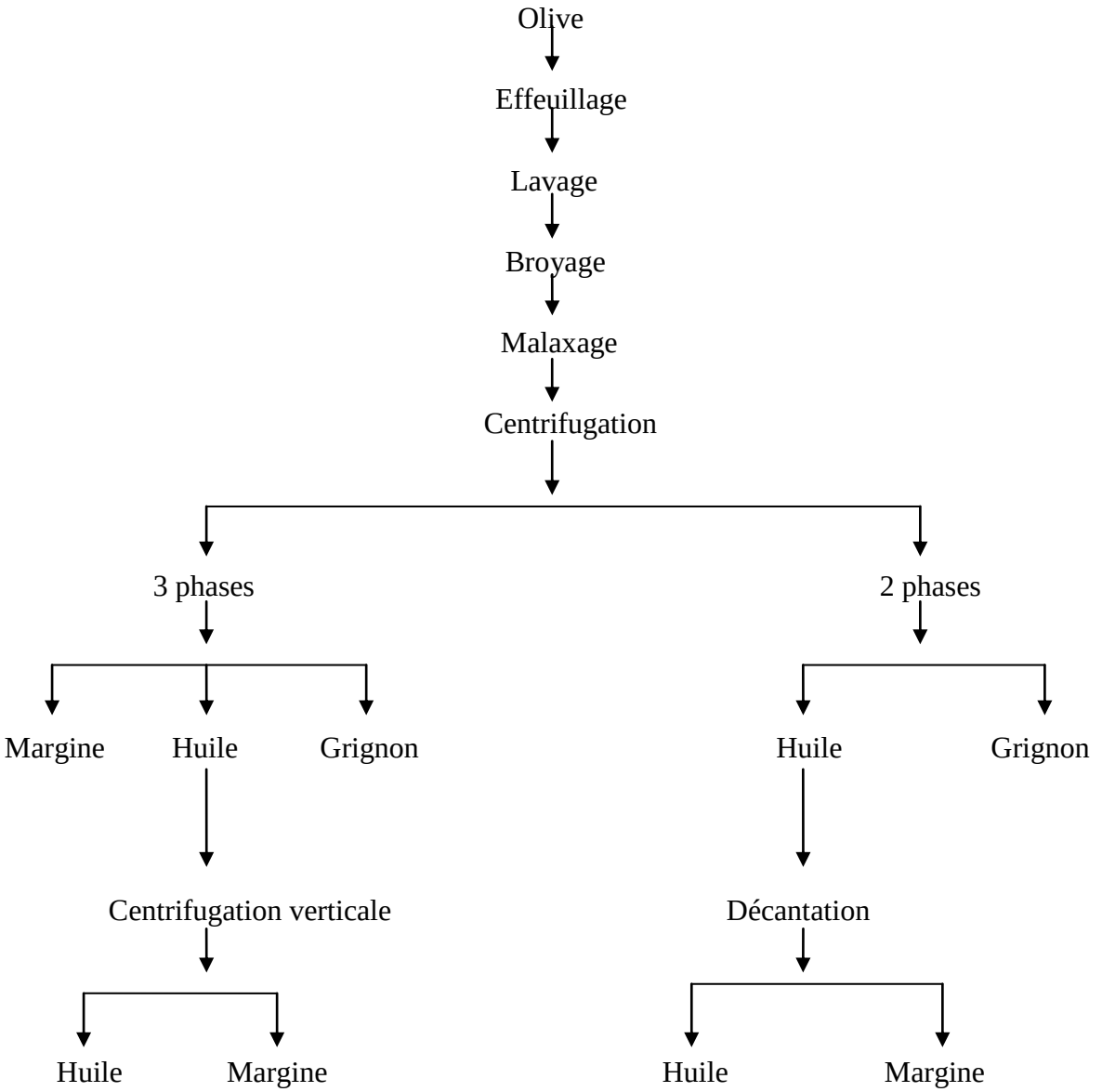


Figure 07 : Diagramme du système d'extraction moderne

Figure 08 : Centrifugeuse (système moderne)

Figure 09 : Broyeur à marteau (système moderne)

4.3 Conditionnement et stockage des huiles

Le conditionnement de l'huile d'olive est soumis à des règles très strictes par application des contrôles relatifs aux produits chimiques dans l'alimentation humaine, des matériaux et objets au contact des huiles ainsi que des procédés et des produits utilisés pour le nettoyage de ces matériaux. En effet, les huiles d'olive et les huiles de grignons d'olive destinées au commerce international doivent faire l'objet de conditionnement dans des récipients conformes aux principes généraux d'hygiène alimentaire recommandés par la Commission du Codex Alimentarius. Les récipients utilisés doivent être toutefois en bon état, étanches et inertes à l'égard de l'huile **(COI, 2011)**.

La production oléicole doit être stockée de manière individualisée, selon l'acidité. Le local servant au stockage de l'huile doit être exempt d'odeurs étrangères et protégé contre la lumière solaire. Le conditionnement de l'huile doit être réalisé dans des citernes, containers, cuves, permettant le transport en vrac, des fûts métalliques en bon état, dont les parois intérieures devraient être recouvertes d'un vernis adéquat, des bidons et des boîtes métalliques recouvertes de vernis, des bonbonnes et bouteilles en verre ou de matériau macromoléculaire approprié **(COI, 2011)**.

Selon le Conseil Oléicole International, toutes les mesures doivent être prises, au cours de la conservation de l'huile, pour éviter les altérations par contact avec des matériaux non appropriés, altérations par contact prolongé avec les impuretés aqueuses et altérations oxydatives**.**

5. Facteurs influençant la qualité de l'huile d'olive

5.1 Définition de la qualité

La qualité est la somme d'un certain nombre de caractéristiques ou attributs individuels qui sont importants pour mesurer le degré d'acceptation d'un produit par le consommateur. Conformément à la norme commerciale du COI, les attributs qui déterminent la qualité de l'huile sont l'acidité, les valeurs d'extinction spécifiques dans l'UV à 232 nm et 270 nm, l'indice de peroxyde et la notation organoleptique **(AMALOU et MAROUANE, 2013).**

5.2 Critères et indices de la qualité de l'huile d'olive

a. L'acidité

L'acidité est un critère important aux fins de la destination de l'huile d'olive à la consommation alimentaire et constitue une caractéristique fondamentale de la qualité.

L'acidification et l'oxydation sont le résultat d'une hydrolyse partielle ou totale des triglycérides qui donne des acides gras libres. La coupure des liaisons esters est obtenue soit par voie chimique ou enzymatique.

L'hydrolyse des triglycérides se produit dans l'olive lorsque le fruit est abîmé. Les facteurs d'altération sont : moisissures, fermentations, maturité trop élevée, mouche de l'olives : des phénomènes qui entraînent des lyses cellulaires dans la pulpe des olives et par conséquent entraînent la mise en contact de l'huile, initialement contenue dans les vacuoles, avec les systèmes enzymatiques et l'eau du cytoplasme. Elle se produit également sous l'action de la chaleur et de l'humidité et plus particulièrement au cours de la cuisson. Elle est également liée aux conditions de stockage d'olives ou de trituration au moulin. Elle entraine la diminution du pH des corps gras.
On mesure l'acidité de l'huile et donc sa qualité en déterminant son indice d'acide. On exprime l'acidité en grammes d'acide oléique « libre » pour 100 grammes d'huile.

L'hydrolyse s'accompagne généralement d'une oxydation car les acides gras s'oxydent facilement lorsqu'ils sont à l'état libre.

Pour produire une huile à faible acidité « libre », il est nécessaire de triturer les olives saines, très rapidement après la récolte.

b. Degré d'oxydation

L'oxydation est l'ensemble des modifications que l'huile d'olive subit pendant son exposition à l'oxygène. Ce phénomène est responsable de la dégradation de l'huile.

Au début de l'oxydation, divers composés commencent à se produire, les premiers qui se forment sont les peroxydes ou produits d'oxydation primaire dont l'évaluation s'effectue au moyen de l'indice de peroxyde. Ils peuvent également être quantifiés par leur absorption de la lumière dans la zone U. V du spectre aux environs de 232nm.

L'absorbance U.V à 270nm, est quant à elle la résultante de la présence de composés secondaires d'oxydation (aldéhydes, cétones…) **(DEMNATI, 2008).**

c. Caractéristiques sensorielles

Une simple analyse chimique ne peut suffire pour déterminer la qualité d'une huile. En effet, les composés volatils qui se développent au cours du procédé de fabrication de l'huile puis pendant son stockage sont capables de modifier l'odeur et la saveur de l'huile. Pour cela une analyse sensorielle codifiée et détaillée a été développée par le COI et la Communauté Economique Européenne (CEE). Les attributs sensoriels d'une huile ont été classés en deux catégories : les attributs positifs (amer, fruité et piquant) et les défauts (chômé, moisi, acide, métallique et rance) **(DEMNATI, 2008).**

5.3 Facteurs influençant la qualité

5.3.1 Facteurs agronomiques

a. Les facteurs climatiques

Le climat a une influence importante sur la maturité des olives et donc sur la composition chimique de l'huile d'olive qui en est extraite. En outre, la lumière et la température affectent la concentration en acides gras de l'huile d'olive. On a pu démontrer que la composition en acides gras insaturés, et principalement en acide linoléique, augmentait avec la diminution de la température **(DEMNATI, 2008).**

b. Les facteurs géographiques

Les olives cultivées dans différentes zones géographiques présentent des caractéristiques différentes.

La qualité de l'huile d'olive est affectée par l'altitude. Cette dernière affecte la composition de l'huile d'olive en acides gras, principalement l'acide oléique. Les olives cultivées à haute altitude donnent des huiles riches en acide gras monoinsaturés, alors que les olives cultivées à faible altitude donnent des huiles riches en acides gras saturés donc plus stable. De même, elle présente un effet sur l'acidité, l'indice de peroxyde, l'indice d'iode et la teneur en polyphénols **(EL MURR, 2005).** .

c. Les facteurs pédologiques

L'influence du sol sur la qualité de l'huile d'olive est un phénomène complexe : la nature du sol, le pH et la composition chimique peuvent influer sur la qualité de l'huile.

Ainsi, des terres grasses produisent des huiles moins aromatiques que les terres maigres. De plus, les huiles provenant des sols calcaires ont une acidité plus basse que celles des sols argileux **(DEMNATI, 2008).**

d. Les pratiques culturales

Le système d'irrigation, le traitement phytosanitaire, etc. sont autant de facteurs pouvant influer sur la qualité organoleptique de l'huile d'olive.

5.3.2 Les facteurs propres au fruit

a. Le facteur variétal

Le type de cultivar a bien sûr une influence importante sur les caractéristiques organoleptiques de l'huile d'olive vierge.

Chaque variété donnera une huile d'olive avec un profil sensoriel qui lui est propre.

b. La maturation des olives

Le degré de maturité des olives au moment de la récolte est un facteur important qui influe sur la qualité de l'huile d'olive obtenue.

Il est souhaitable que la récolte des olives puisse être effectuée à une époque telle à permettre à la fois de tirer le rendement maximal à l'extraction et à assurer les meilleures caractéristiques qualitatives de l'huile produite **(DEMNATI, 2008).**

5.3.3 Influence du processus d'extraction

a. Epoque de récolte

La récolte est une opération importante de la culture de l'olivier et, par conséquent, elle doit être contrôlée de près étant donnée ses répercussions sur le coût de la production, la qualité du produit obtenu et la qualité de l'huile d'olive **(ONUDI, 2007).**

Le choix du moment de la récolte est donc actuellement le facteur qui influe le plus sur la qualité de la production.

On estime que, dans des conditions normales, le moment optimal du point de vue qualitatif et quantitatif est atteint lorsque la chute précoce des fruits oscille entre 15-20%, compte tenu du fait que «les périodes précédentes sont plus fiables que les périodes suivantes **» (COI, 1997).**

La cueillette peut s'effectuer à la main. C'est l'opération qui convient le mieux pour obtenir la meilleure qualité de l'huile vierge car les olives sont cueillies sélectivement selon leur degré de maturité. C'est une méthode coûteuse en main d'œuvre.

Elle peut faire appel à l'usage des gaules pour faire tomber les fruits. Le fait de frapper les branches fructifères provoque la chute des brindilles qui doivent porter la fructification de l'année suivante. Par ailleurs, les olives qui tombent par terre, subissent des lésions à travers lesquelles pénètrent les parasites du sol. La productivité de l'olivier s'en trouve compromise et la qualité de l'huile altérée. L'acidité augmente et le profil du goût et de l'arôme change. Une fois la maturité atteinte, les fruits peuvent tomber par terre et l'oléiculteur se contente de les ramasser. Si cette méthode permet d'obtenir un volume d'huile élevé, la qualité s'en trouve altérée : le taux d'acidité est élevé et l'odeur de l'huile modifiée **(ONUDI, 2007).**

b. Stockage des fruits

Le détachement des drupes est un événement traumatisant qui peut provoquer des dégâts, en général sous-estimés par les agriculteurs, sur la structure du fruit qui, même s'il est sain, est exposé à des phénomènes de dégénération. Les tissus de la pulpe sont ramollis et les cellules, riches en huile, sont tellement sensibles aux lacérations et aux compressions que l'ensachage est à déconseiller surtout si les températures sont douces.

Quoi qu'il en soit, avec la conservation des fruits, les caractéristiques organoleptiques et aromatiques de l'huile s'affaiblissent. La vitesse de ce phénomène est accrue si les fruits sont abimés par les techniques de récolte (gaulage) **(COI, 1997).**

Le moyen le plus approprié pour le stockage des olives est représenté par les caisses à claire voie en matière plastique permettant la circulation de l'air et évitant des réchauffements préjudiciables causés par l'activité catabolique des fruits. Ces caisses limitent la couche d'olive et réduisent donc le danger d'écrasement tout en présentant un moyen idéal pour le stockage en attendant la mouture. Par contre, le stockage des olives dans des sacs en jute est peu rationnel, car cette modalité provoque inévitablement des lésions aux drupes, surtout si elles sont très mûres. Elles sont à l'origine du déclenchement de processus biologiques d'altération de la qualité de l'huile.

Au cours de ce stockage, les olives subissent des altérations plus au moins profondes selon la durée et les conditions de stockage. Ces altérations sont dues à l'activité enzymatique propre à la matière elle-même (lipolyse), mais également au développement microbien durant la période de stockage. Avec l'allongement de la durée de stockage, on assiste à une augmentation de l'acidité, de l'indice du peroxyde et à une détérioration des propriétés organoleptiques de l'huile.

La durée de stockage des olives avant transformation doit être aussi réduite que possible, et dans tous les cas inférieure à 3 jours. (**ONUDI, 2007)**.

c. Systèmes d'extraction

Le système d'extraction influe sur la qualité de l'huile d'olive, d'où il s'est avéré nécessaire d'examiner le cycle d'extraction au cours des différentes phases :

Au cours du broyage des olives, les marteaux se sont avérés les meilleurs car ils permettent d'éliminer la rugosité de la pâte et d'élever les teneurs en pigments, tocophérols et également en composants mineurs polaires.

Au cours du malaxage, des temps et des températures élevés de la pâte peuvent affecter les processus enzymatiques, d'hydrolyse, d'oxydation et de dégradation. Pour cela, il faut maintenir une température de malaxage réduite avec une durée comprise entre 30 et 40 min.

Les systèmes de séparation utilisés sont soit par pression (sans ajout de l'eau), soit par centrifugation (avec ajout de l'eau). Lors de cette phase, l'adjonction de l'eau semble avoir une incidence sensible sur la diminution du niveau des composés mineurs **(BEN RHOUMA, 2008).**

La qualité des huiles produites par pression dépend de la qualité des olives et de la propreté des scourtins. En effet, des scourtins non lavés régulièrement augmentent l'acidité de l'huile et lui confèrent un défaut organoleptique (défaut dénommé « scourtin »). En outre, la présence de l'air déclenche une auto-oxydation de l'huile provoquant ainsi une dégradation des acides gras insaturés. Le système de presse peut donner une huile riche en polyphénols, qui respecte les caractéristiques physico-chimiques mises en œuvre par la réglementation. Néanmoins, l'huile produite par ce système peut être déclassée à cause de la dégradation des propriétés organoleptiques, en particulier le défaut « scourtin » et le défaut lié aux margines.

L'huile extraite par le système continu d'extraction avec centrifugation à trois phases se trouve appauvrie en composés aromatiques et en composés phénoliques ce qui diminue sa résistance à l'oxydation.

Le système continu d'extraction avec centrifugation à deux phases fonctionne avec un décanteur et une centrifugeuse à deux phases (huile, margines) qui ne nécessite pas l'ajout d'eau pour la séparation des phases huileuses et solides, contenant les grignons et les margines. Il a une capacité de traitement élevée (jusqu'à 100 tonnes d'olives/jour) et une durée de chômage des olives dans l'attente de leur transformation qui est réduite, ce qui diminue l'acidité des huiles produites. Il permet d'obtenir des rendements en huile légèrement plus élevés que ceux obtenus par la centrifugation à trois phases et le système de presse. Ceci est confirmé par la détermination de la perte totale d'huile dans les sous-produits.

Le système à deux phases permet d'obtenir des huiles d'olives plus riches en polyphénols totaux. Quant aux caractéristiques physico-chimiques et organoleptiques des huiles obtenues, elles sont satisfaisantes et respectent la réglementation.

L'huile d'olive a un impact sur le plan nutritionnel par la présence dans sa composition d'un acide gras mono-insaturé : l'acide oléique et de composants mineurs qui sont à des teneurs plus élevées dans une huile vierge.

L'utilisation de l'huile d'olive en médecine date depuis les époques les plus anciennes. L'huile d'olive est la principale source d'apport de matière grasse dans les régimes alimentaires méditerranéens. Ce type de régime a souvent été associé à une meilleure résistance à certaines maladies, notamment les maladies cardio-vasculaires et les maladies dégénératives.

Elle joue aussi un grand rôle dans la prévention et le ralentissement de l'apparition du diabète sucré. La consommation d'huile d'olive prévient la résistance à l'insuline et ses éventuelles conséquences négatives. En outre, l'huile d'olive permet un meilleur contrôle du glucose dans le sang et diminue la pression artérielle. L'huile d'olive améliore de manière significative l'utilisation du glucose par les cellules et réduit les niveaux de triglycérides dans le sang (**BENRACHOU, 2013).**

Par ailleurs, l'huile d'olive a un rôle important dans l'augmentation de l'espérance de vie à cause de sa richesse en vitamine E qui joue un rôle biologique positif pour déplacer les radicaux libres, molécules impliquées dans certaines maladies chroniques et dans le processus de vieillissement. La consommation d'huile d'olive protège les individus contre la détérioration des fonctions cognitives provoquée par le vieillissement et contre la perte de mémoire liée à l'âge (**BENRACHOU, 2013).**

De nombreuses études scientifiques se sont donc intéressées au contenu nutritionnel de l'huile d'olive afin de comprendre les mécanismes d'action pouvant expliquer ces phénomènes.

1. Impact des composés majeurs (acides gras mono-insaturés)

1.1 Acides gras mono-insaturés et hypertension

Un régime enrichi en AGMI entraînerait une diminution de la pression artérielle de 5 à 9% chez des sujets sains comme chez des sujets hypertendus.

Plusieurs études ont montré les effets bénéfiques sur la pression artérielle d'une supplémentation en huile d'olive naturellement riche en AGMI : un enrichissement du régime alimentaire en huile d'olive chez des sujets hypertendus pouvait diminuer la pression systolique de 7% et la pression diastolique de 10%. Des résultats similaires ont été trouvés chez des sujets diabétiques (diminution de 5% de la pression systolique et de 8% de la pression diastolique) **(CARRIERE, 2013).**

1.2 AGMI et la réduction du mauvais cholestérol

Les recherches ont montré que la consommation d'huile d'olive entraînait une réduction du mauvais cholestérol (LDL) sans pour autant réduire le « bon cholestérol » (High Density Lipoprotein), ceci conduisant à réduire le rapport LDL/HDL.
Une explication de ce mécanisme vient du fait que l'acide oléique protège le LDL contre l'oxydation **(CARRIERE, 2013).**

1.3 AGMI et maladies cardiovasculaires

De nombreuses études ont démontré les effets du régime méditerranéen sur la santé et notamment son influence sur les maladies cardiovasculaires.
Une étude a montré que ce régime entraînait une réduction de 70% des risques cardiovasculaires, ce qui est supérieur aux réductions observées à l'aide des médicaments utilisés pour limiter les risques de MCV.

De plus, grâce aux modifications des facteurs de risque liés aux MCV, il tendrait à diminuer le risque d'incidence des maladies coronariennes (athérosclérose) et des MCV en général **(CARRIERE, 2013).**

2. Impact des composés mineurs

2.1 Composés phénoliques

On a très souvent montré que les composés phénoliques sont des antioxydants puissants. Owen et ses collaborateurs ont évalué le potentiel antioxydant de différents composés phénoliques de l'huile d'olive et observé qu'un grand nombre de ces composés ont des propriétés antioxydantes. C'est le cas notamment de l'hydroxytyrosol, du tyrosol, de l'acide caféique, de l'acide vanillique et de l'oleuropéine.

Il a été observé que des extraits d'huile d'olive vierge extra (mais pas d'huile d'olive raffinée), contenant un mélange de composés phénoliques connus et inconnus, étaient efficaces à des concentrations nettement plus faibles que les divers composés étudiés un par un : cela montre qu'il existe, entre les différents composés, des effets synergiques qui majorent le potentiel antioxydant du mélange.

Il a été montré que l'oleuropéine et le tyrosol inhibent in vitro l'oxydation des LDL, mais un mélange de composés phénoliques de l'huile d'olive vierge extra, à des concentrations similaires, a permis d'obtenir un résultat beaucoup plus marqué.

Outre ces effets antioxydants et anti-cancéreux, les composés phénoliques de l'huile d'olive vierge extra exercent une nette action anti-inflammatoire **(CARRIERE, 2013).**

2.2 Squalène

De nombreuses études épidémiologiques paraissent indiquer que l'huile d'olive aurait un effet protecteur vis-à-vis des cancers du sein et du pancréas. Lipworth et ses collaborateurs (1997), ont intégré toutes ces études épidémiologiques et ont montré que l'huile d'olive aurait un impact sur les cancers humains.

Deux de principaux scientifiques travaillant dans ce domaine, Theresa J.Smith et Harold L.Newmark, ont suggéré que cet effet protecteur était peut-être dû à la forte teneur en squalène de l'huile d'olive vierge extra, hypothèse que viennent appuyer de très nombreuses études expérimentales chez l'animal.

La plupart de ces études ont étudié l'effet du squalène appliqué localement ou administré par voie systémique sur des cancers chimiquement induits de la peau, du côlon et du poumon, chez la souris. Dans leur ensemble, les résultats montrent clairement que le squalène alimentaire exerce d'incontestables effets anticarcinogènes **(CARRIERE, 2013).**

2.3 Tocophérols

On considère que les lésions oxydatives jouent un rôle clé dans l'apparition de plusieurs maladies comme la maladie coronarienne et le cancer, et les arguments laissant penser que les antioxydants protègent contre ces lésions et contre l'oxydation des lipoprotéines de basse densité ont gagné en force au cours de ces dernières années.

Depuis les années 1980, plusieurs études épidémiologiques ont été menées pour évaluer le lien entre la prise de Vitamine E et les maladies cardiovasculaires. Ces études ont porté sur des supplémentations de vitamine E à fortes doses et non sur une alimentation riche en vitamine E.

On a pu constater qu'une supplémentation en vitamine E à fortes doses (>67 mg/jour) pendant au moins deux ans abaissait de manière significative (31% à 65%) le risque de coronaropathie.

En revanche, les supplémentations de courte durée ou à faible dose (<67 mg/j) n'avaient pas d'effet sur les maladies coronariennes **(CARRIERE, 2013).**

2.4 Phytostérols

Il y a eu plusieurs publications sur les effets antitumoraux des phytostérols, et tout particulièrement du ß-sitostérol. Von Holtz et son équipe (1998), ont observé sur des cellules de cancer humain de la prostate, traitées par le ß-sitostérol, une diminution de 24 % de la croissance et une multiplication par 4 du taux d'apoptose.

Par ailleurs, il semble que le ß-sitostérol soit efficace dans le traitement de l'hyperplasie bénigne de la prostate. Outre ces découvertes concernant le cancer ou l'hyperplasie de la prostate, des articles ont rapporté des effets bénéfiques du ß-sitostérol in vitro sur des cellules de cancer du côlon ou du sein **(CARRIERE, 2013).**

2.5 Composés aromatiques

Parmi ces molécules figuraient des composés non cycliques comme l'hexanal, le 2-heptanal ou le 2- nonenal, ainsi que des hydrocarbures cycliques mono- et sesquiterpéniques comme le 3-carène ou le β-farnesène.

La plupart de ces composés exerçaient une activité antimicrobienne contre toute une gamme de germes parmi lesquels *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mutans*, *Escherichia coli*, *Candida utilis* et *Aspergillus niger*.

On ne connaît pas encore bien les implications de ces résultats, mais comme certaines de ces bactéries et champignons, ou les toxines qu'ils produisent, sont dangereuses pour l'être humain, cette protection antimicrobienne constitue un facteur supplémentaire susceptible de contribuer aux effets bénéfiques de l'huile d'olive sur la santé **(CARRIERE, 2013).**

1. Cadre d'étude

Cette enquête a été réalisée au niveau de l'université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou auprès de 100 étudiants sur les habitudes de consommation de l'huile d'olive dans la région de Tizi-Ouzou. Elle a porté sur la production et la consommation de l'huile d'olive au niveau de la wilaya, les moyens et la durée de stockage de l'huile, l'origine et les critères de choix de l'huile consommée et son utilisation (questionnaire en annexe).

2. Traitement des résultats de l'enquête

Les résultats de l'enquête sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau XI : Résultats de l'enquête sur le comportement de consommation de l'huile d'olive dans la région de Tizi-Ouzou.

Question		Propositions		Résultats (%)
1) Consommez –vous de l'huile d'olive ?		- Oui		100
		- Non		00
2) Combien de litres consommez-vous en moyenne ?	Par an :	-de 5 à 20		16
		-de 21 à 40		23
		-de 41 à 60		31
		-de 61 à 80		11
		-plus de 80		19
	Par mois :	-de 1 à 5		57
		-de 6 à 10		32
		-de 11 à 20		09
		-plus de 20		02
3) Produisez vous de l'huile d'olive ?		- Oui		80
		- Non		20
4) Quelle est l'origine de l'huile d'olive que vous utilisez ?		Achetée 42	*Locale	40
			-En vrac	40
			-Conditionnée	00
			*Importée	02
		Récoltée		80
5) Quels sont vos principaux critères de choix lorsque vous achetez de l'huile d'olive ?		- Prix		46
		- Région		22
		- Type d'huilerie (moderne, ancienne)		30
		- Variété (chemlal, azeradj)		12
		- Couleur (verte, jaune)		39
		- Goût (piquant, amer, fruité)		71
6) Quel est le type d'emballage que vous utilisez pour conserver l'huile d'olive ?		-Verre		01
		-Plastique		98

	-Métal	00
	-Argile	01
7) Quelle est la durée moyenne de stockage de l'huile d'olive ?	- moins de 6 mois	01
	- entre 6 mois et 1 année	58
	- entre 1 année et 2 ans	35
	- plus de 2 ans	06
8) A quelle fin utilisez-vous l'huile d'olive ?	-Frire	00
	-Assaisonner	67
	-Galette	68
	-Cuir	28
	-Couscous	100
	-Rôtir	16
9) Quels sont les critères qui vous semblent les plus importants pour consommer l'huile d'olive ?	- Goût	58
	- Bienfaits sur la santé	86
	- Habitude alimentaire	60
10) Possédez-vous, dans la famille, des cas de :	- maladie cardiovasculaire	13
	-hypercholestérolémie	10
	- hypertension	36
	-obésité	03
	-cancer	03
11) Savez-vous qu'il existe différents types de l'huile d'olive?	-Oui	28
	-Non	72
12) Quels sont les bénéfices sur la santé de l'huile d'olive que vous connaissez ?	-Contre la grippe	45
	-Contre la sécheresse de la peau	22
	- Anti-inflammatoire	13
	-Prévention des MCV	13
	-Application locale (douleurs)	10
	-Diminution de LDL	09
	-Aide à la digestion	06
	-Apport énergétique	02

2.1 Régions d'étude

Lors de la réalisation de l'enquête auprès des consommateurs, le choix des enquêtés était au hasard. Les résultats obtenus sont illustrés dans la figure 10 qui montre la répartition des enquêtés selon les régions (communes), on constate que 19% des consommateurs habitent en zone urbaine (Tizi-Ouzou ville), le reste des enquêtés habitent en zone rural : 17% sont de Draa El Mizane, 14% sont de Ouagnoune, 10% des enquêtés habitent à Azazga et 15% sont d'autres communes qui sont Tigzirt, Beni Douala, Ouadhia, Mekla et Beni yenni.

On remarque que le nombre des consommateurs habitant en zone rurale est plus élevé que ceux habitant en zone urbaine.

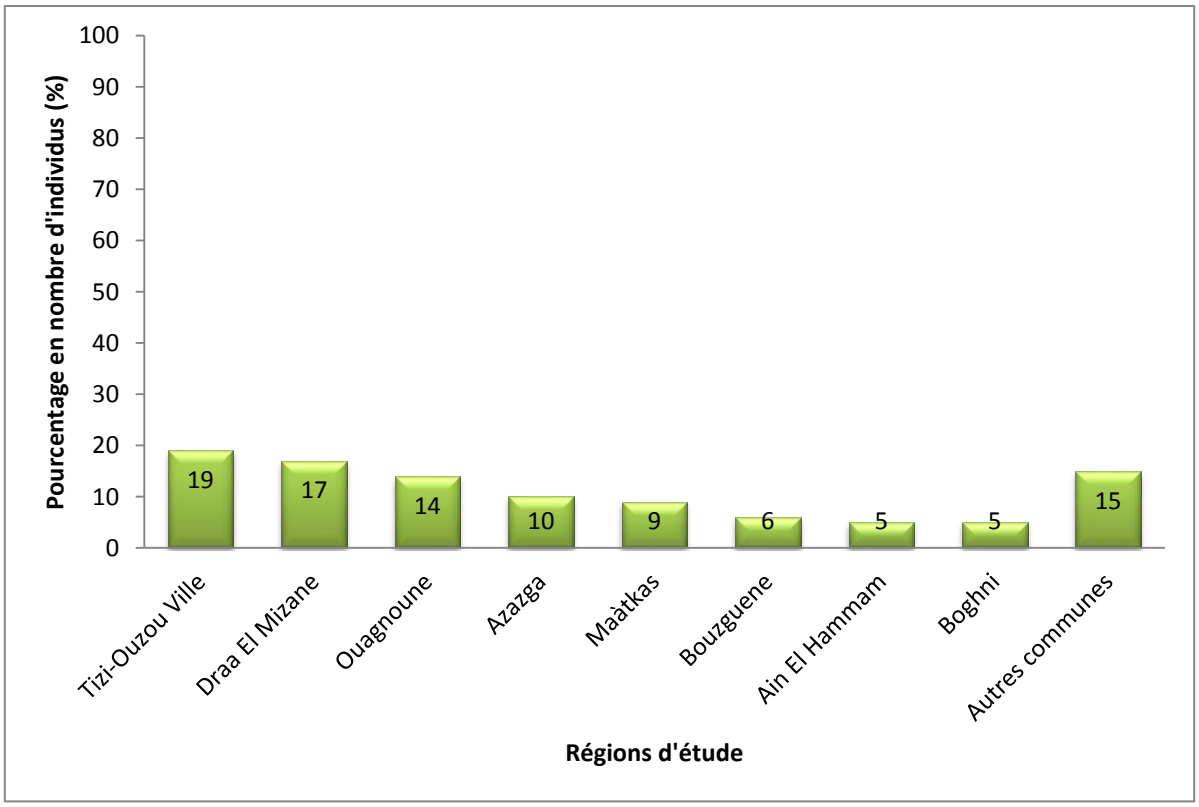


Figure 10 : Différentes régions d'étude

2.2 Nombre de personnes par ménage

La figure 11 montre le nombre de personne par ménage. On remarque que 55% des ménages se compose de 3 à 7 personnes. Ce sont des familles simples constituées uniquement du père, de la mère et des enfants. 42% des ménages ont 8 à 12 personnes et 3% des ménages sont constitués de plus de 13 personnes.

La moyenne des personnes par ménage est de 7,74 personnes.

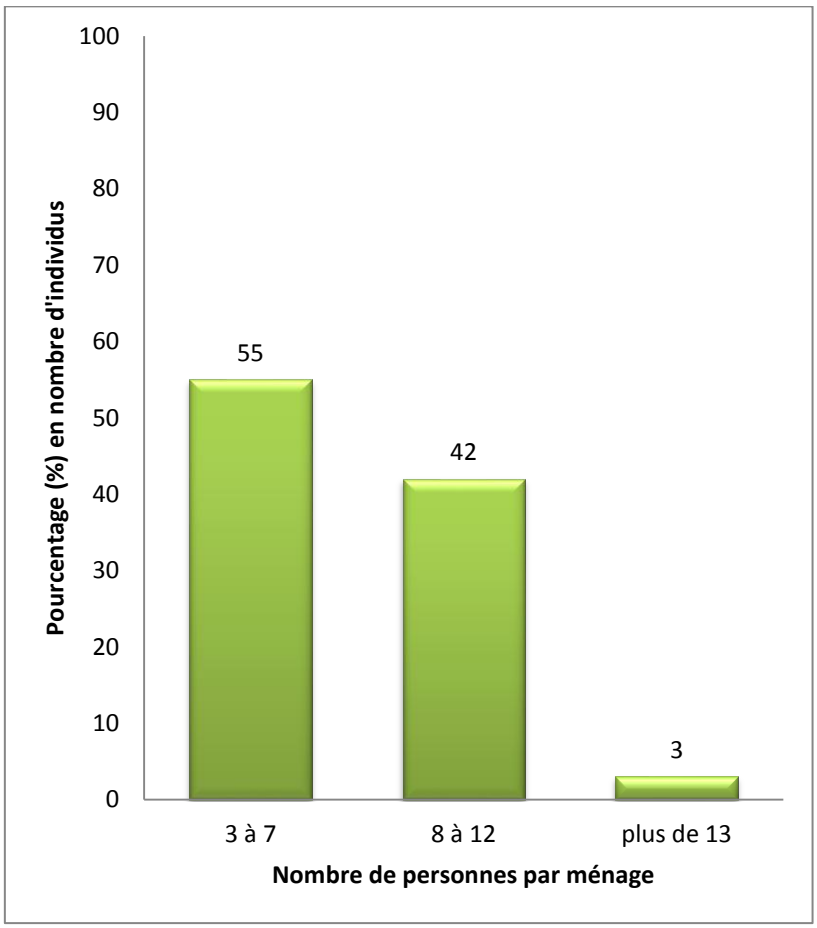


Figure 11 : Nombre de personnes par ménage

2.3 Consommation de l'huile d'olive

Actuellement, l'huile d'olive est consommée pratiquement dans la totalité des zones de production principalement dans la région de la Kabylie qui se caractérise par une oléiculture traditionnelle.

D'après les résultats de l'enquête réalisée au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, 100% des personnes interrogées consomment l'huile d'olive.

2.4 Quantité de l'huile d'olive consommée par ménage

2.4.1 Par an

D'après les résultats de l'enquête, 16% des ménages consomment en moyenne 5 à 20 litres d'huile d'olive par an, 23 % des ménages consomment 21 à 40 litres par an, 31% consomment 41 à 60 litres par an, 11% consomment une quantité allant de 61 à 80 litres par an et 19% des ménages consomment plus de 80 litres par an.

Le calcul de la consommation moyenne par ménage par an a donnée 60,44 L.

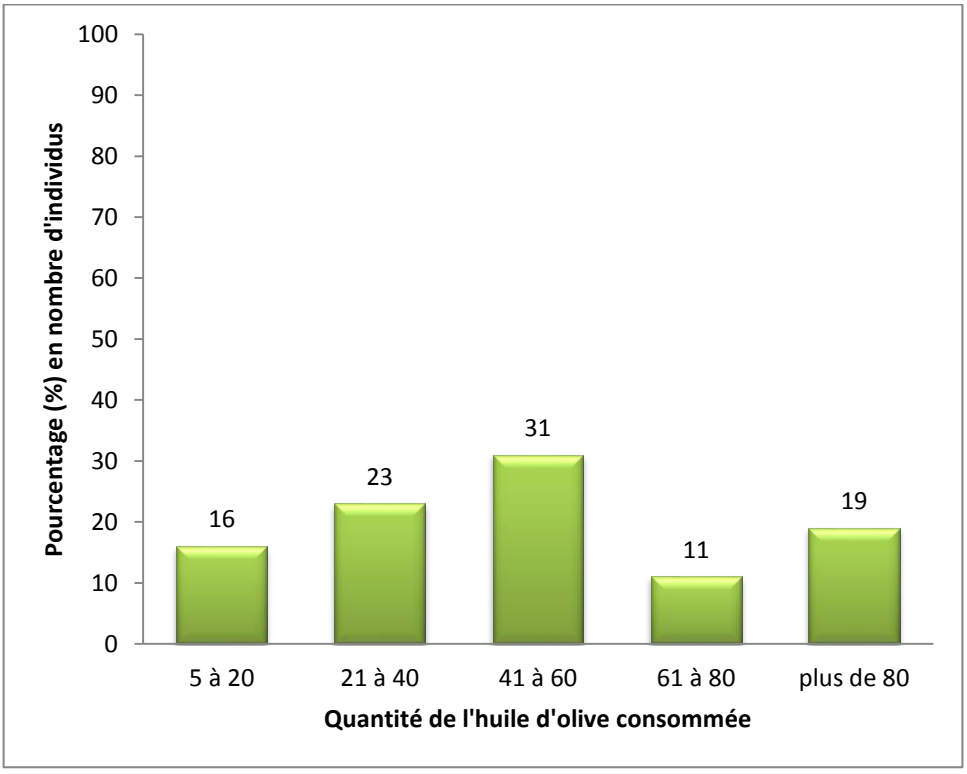


Figure 12 : Quantité de l'huile d'olive consommée en moyenne par an par ménage

2.4.2 Par mois

La figure illustre la consommation mensuelle des ménages de la wilaya de Tizi-Ouzou : 57% des ménages consomment 1à 5L par mois, 32% consomment 5 à 10L par mois, 9% consomment une quantité de 10 à 20L et 2% consomment plus de 20L par mois.

La consommation moyenne mensuelle est de 4,81L par ménage.

En comparant nos résultats à ceux trouvés par AZIBA et MERRAD, 2004 et LOUNI, 2013, nous constatons que la consommation moyenne mensuelle a diminué en passant de 7,85L en 2004 à 5,17L en 2013 pour atteindre 4,81L en 2014.

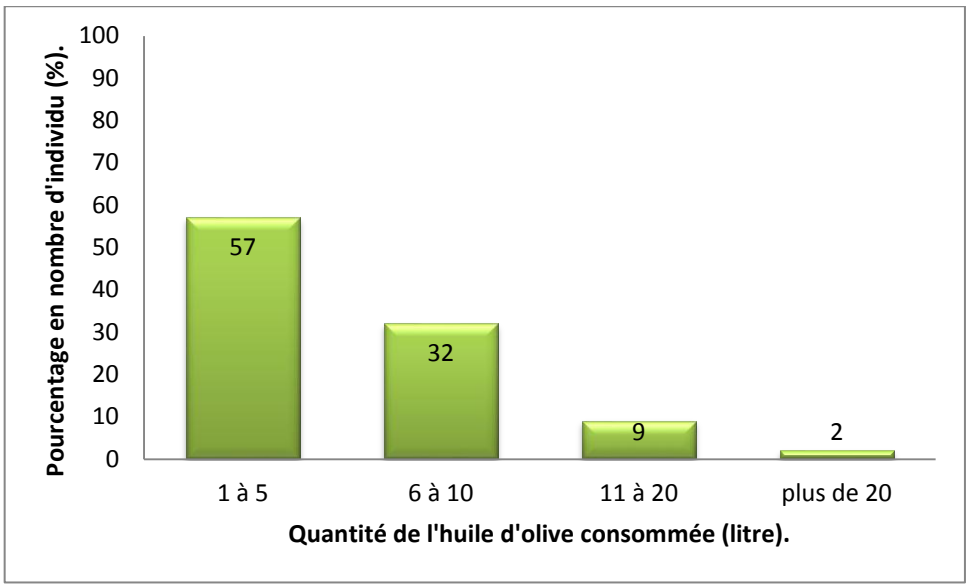


Figure 13 : Quantité de l'huile d'olive consommée par mois par ménage

2.4.3 Quantité d'huile consommée par personne

Le calcul de la consommation moyenne par personne a donné :

- 0.66L par personne par mois.
- 8.15L par personne par an.

En comparant nos résultats à ceux trouvés par AZIBA et MERAD, 2004, nous constatons que la consommation moyenne mensuelle par personne a diminuée de 1,01 L en zone rurale en 2004 à 0,66 L en 2014.

En comparant ces résultats par rapport à d'autres pays consommateurs d'huile d'olive, on peut dire que les quantités d'huile consommées par habitant dans la wilaya de Tizi-Ouzou sont très faibles et très loin de la consommation par habitant et par an de la Grèce qui est de 23,1 litres /an/habitant, et pratiquement la moitié de celle de l'Espagne : 14 L /an/ habitant et très proche de celle de Portugal : 9L/an/ habitant **(AFIDOL, 2013)**.

2.5 Production de l'huile d'olive

En Algérie, trois régions principales se partagent la production de l'huile d'olive : la haute Kabylie (Tizi-Ouzou), la basse Kabylie (Bejaia et Bouira) et une partie de l'Est (Jijel, Skikda, Sétif et Guelma) **(OUDJET, 2012)**. La plupart des oliveraies (80 %) sont situées dans des zones de montagne, sur des terrains accidentés et marginaux, peu fertiles, le reste des oliveraies (20 %) sont situées dans les plaines occidentales du pays (Mascara-Sig-Relizane).
La filière oléicole en zone de montagne est en grande partie à caractère familial où l'autoconsommation est privilégiée.

La majorité des exploitations à production oléicole dans la région de la Kabylie sont de régime privé, morcelées, de petite taille et dans l'indivision. Les vergers oléicoles sont traditionnels et se caractérisent par une densité irrégulière et des plantations d'une grande hétérogénéité **(BENABID, 2009).**

Selon les résultats de l'enquête réalisée, on constate que la majorité des consommateurs produisent leur propre huile (80%).

La wilaya de Tizi-Ouzou est une région oléicole où les vergers appartiennent à des familles qui cultivent l'olivier afin de produire l'huile d'olive qu'ils utilisent au cours de l'année.

2.6 Origine de l'huile d'olive consommée

La production d'huile d'olive fluctue en fonction du volume des récoltes. L'huile consommée est soit récoltée ou provient du marché local.

Il n'existe pas de circuit de commercialisation organisé, l'huile est directement vendue aux intéressés par l'huilerie elle même. Le marché de l'huile est limité, c'est un circuit simple basé sur les connaissances, la marque de garantie est la confiance.

En se référant aux résultats illustrés dans la figure, on constate que 80% des ménages consomment une huile issue des olives qu'ils récoltent eux-mêmes, 18% achètent l'huile d'olive en vrac locale du fait de la disponibilité du produit, 2% achètent l'huile d'olive importée et 22% produisent de l'huile et achètent au même temps lorsque la production est insuffisante pour toute l'année.

Nos résultats sont comparables à ceux de LOUNI, 2013 qui a trouvé que les ménages que se soit en zone rurale ou urbaine achètent uniquement de l'huile d'olive locale en vrac et ne s'intéressent pas à l'huile d'olive conditionnée vendue dans les superettes.

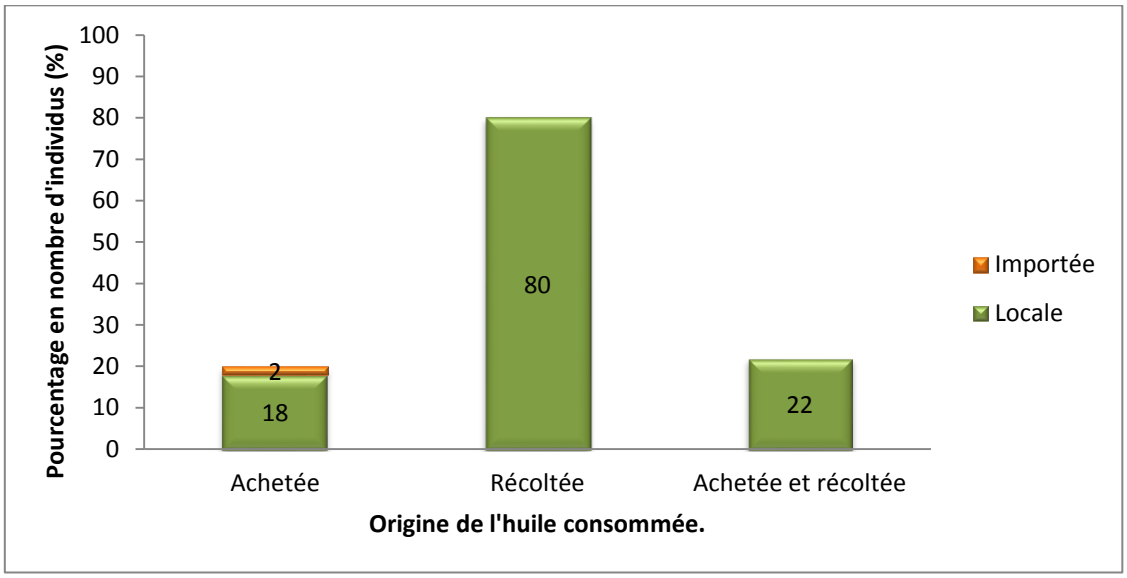


Figure 14 : Origine de l'huile d'olive utilisée

2.7 Emballage utilisé pour le stockage de l'huile d'olive

D'après les résultats de l'enquête, l'emballage utilisé par les habitants de la région de Tizi-Ouzou pour le stockage de l'huile d'olive au niveau domestique est le plastique (98%) en raison de sa disponibilité et son prix accessible et le fait que le consommateur n'est pas sensibilisé sur les bonnes pratiques de conservation de l'huile d'olive permettant de préserver ses qualités physico- chimique et organoleptique.

Nos résultats sont comparables à ceux de LOUNI, 2013 qui a trouvé que 94% des ménages en zone rurale utilisent le plastique pour stocker leur huile. On constate une différence concernant l'emballage utilisé en zone urbaine où l'usage du plastique est moindre (54%) et fait place à l'utilisation du verre (20%).

L'utilisation d'emballage en plastique n'est pas adéquat pour le conditionnement de l'huile d'olive car cette matière donne un mauvais goût à l'huile. Ce type d'emballage est imperméable à l'air mais certains sont transparents donc exposés à la lumière ce qui induit l'oxydation de l'huile et par conséquent l'augmentation de son acidité.

Le stockage et la conservation constituent des facteurs importants dans la qualité de l'huile destinée à la consommation. L'huile d'olive peut être stockée pendant plusieurs mois.

Les meilleures conditions de conservation de l'huile est de la conditionner dans un emballage de matériaux inerte, imperméable à l'air, opaque et à une température variant de 15 à 20°C.

Les bonnes huiles d'olive sont présentées dans des contenants de verre teinté qui les préservent des effets délétères de la lumière. Pour la même raison, certains contenants sont couverts de papier aluminium. Idéalement, les dates de production et de péremption devraient être indiquées sur la bouteille.

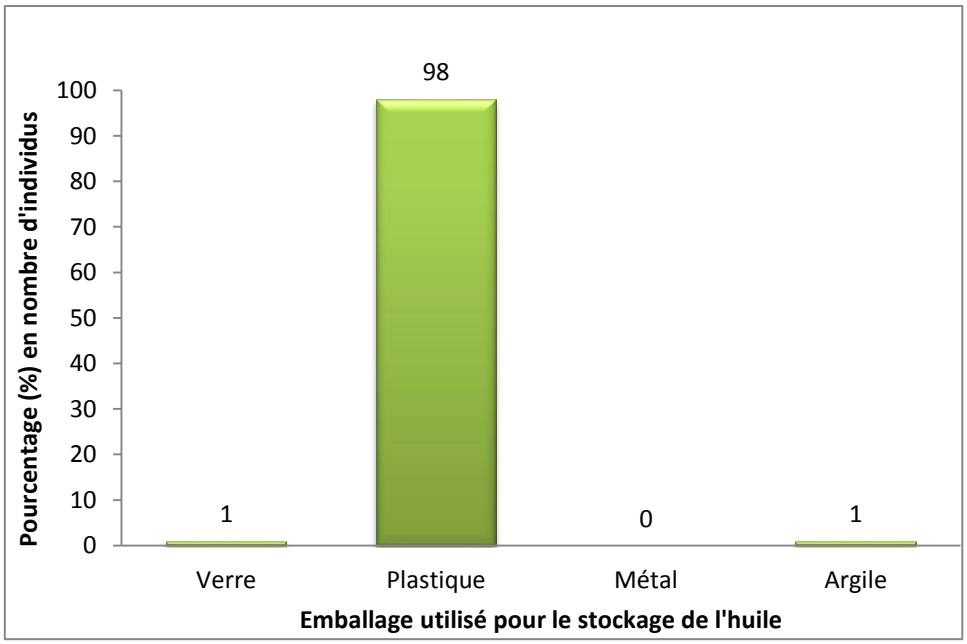


Figure 15 : Type d'emballage utilisé pour le stockage de l'huile d'olive

2.8 Critères de choix pour l'achat de l'huile d'olive

En se référant aux résultats de l'enquête réalisée, les consommateurs prennent en considération quelques critères afin d'acheter l'huile d'olive. Les principaux critères sont le goût (71%), le prix du produit (46%) suivi de la couleur de l'huile (39%) et le type d'huilerie (30%). Ces critères sont insuffisants pour déterminer la qualité de l'huile d'olive car le consommateur ne soucie pas de la qualité de l'huile consommée et ne distingue pas les différents types d'huile d'olive existants.

La classification des huiles d'olive vierges tient compte des critères physicochimiques, mais aussi des caractéristiques organoleptiques, de manière à assurer aux consommateurs un produit de qualité, particulièrement sur le plan sensoriel. Les caractéristiques organoleptiques de l'huile d'olive regroupent la couleur, la flaveur et le goût. Les termes couramment utilisés pour décrire les attributs positifs sont le fruité, l'amer et le piquant. Pour les attributs négatifs on distingue le chômé, le moisi, le lies, le vineux, le métallique et le rance **(BAHETTA et *al.*, 2010)**.

Les résultats de l'enquête menée par LOUNI en 2013 ont révélée que les principaux critères déterminant l'achat de l'huile d'olive étaient le goût et le type d'huilerie.

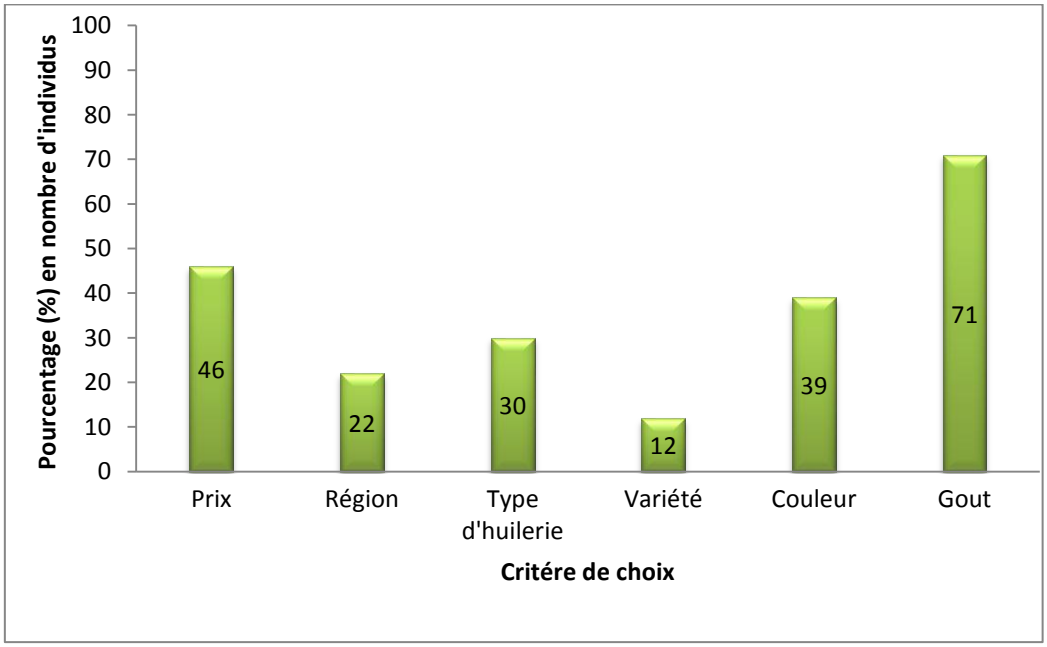


Figure 16 : Principaux critères de choix pour l'achat de l'huile d'olive

2.9 Durée de stockage de l'huile d'olive

L'huile d'olive de Kabylie est, de l'avis de nombreux consommateurs, très appréciée et est considérée de bonne qualité, mais pour le marché international, elle reste très acide et au delà des normes établies. Le problème d'acidité qui caractérise cette huile est fortement lié aux conditions et à la durée de stockage **(BENALI et *al.*, 2011).**

En se référant aux résultats illustrés dans la figure, on constate que 58% des consommateurs conservent l'huile d'olive pendant une durée située entre 6 mois et une année, 35% la stockent entre une année et 2 ans et 6% conservent l'huile pendant une durée dépassant les 2 ans. Cette variabilité est due à la quantité d'huile produite, plus la production est élevée, plus la durée de stockage est élevée.

Nos résultats sont inférieurs à ceux de LOUNI, 2013 qui a trouvé que 70% des ménages en zone urbaine et 74% en zone rurale stockent leur huile pendant une durée allant de 6 mois à une année.

La limite de validité proposée par le COI est de 12 mois pour les huiles conditionnées dans du matériau macromoléculaire et peut atteindre 18 mois pour les huiles emballées dans les récipients métalliques **(ONUDI, 2007)**.

On peut conclure que 58% des consommateurs respectent la norme du COI liée à la durée de conservation de l'huile d'olive du fait qu'ils conservent l'huile pendant une durée allant de 6 mois à une année.

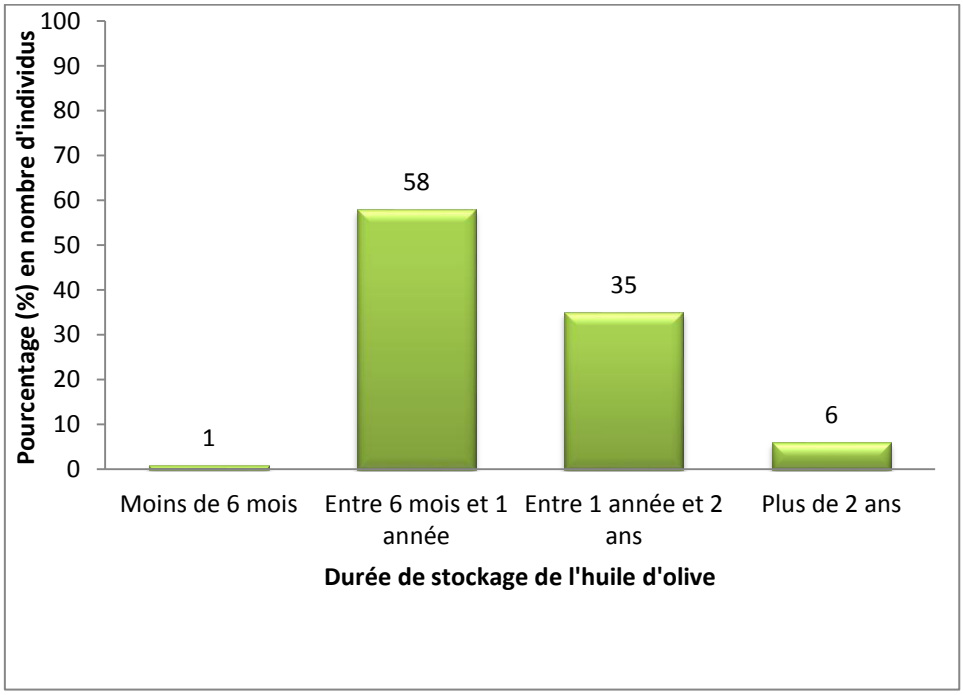


Figure 17 : Durée moyenne de stockage de l'huile d'olive

2.10 Utilisation de l'huile d'olive

Selon les résultats de l'enquête, on remarque que l'huile d'olive est utilisée de différentes manières dans les préparations en cuisine : pour l'assaisonnement (67%), la préparation de différents types de galettes (68%), la cuisson des aliments (28%) principalement pour le couscous (100%) qui est le plat traditionnel le plus consommé dans la région, et 16% seulement utilisent l'huile d'olive pour rôtir.

L'huile d'olive n'est pas utilisée pour les fritures, cela peut s'expliquer par :

-Le stock d'huile des consommateurs : afin que l'huile produite suffise pour toute l'année, les consommateurs préfèrent l'utiliser pour l'assaisonnement et la cuisson uniquement.

-Habitudes alimentaires des consommateurs.

En comparant nos résultats à d'autres études, nos résultats sont similaires à ceux d'AZIBA et MERRAD (2004) et ceux de LOUNI (2013) qui ont trouvé que les principaux usages de l'huile d'olive sont la préparation de couscous, l'assaisonnement et la préparation des galettes. On constate une différence en ce qui concerne l'usage de l'huile d'olive pour les fritures : AZIBA et MERRAD (2004) et LOUNI (2013) ont constaté l'utilisation de l'huile d'olive pour les fritures en zone rurale.

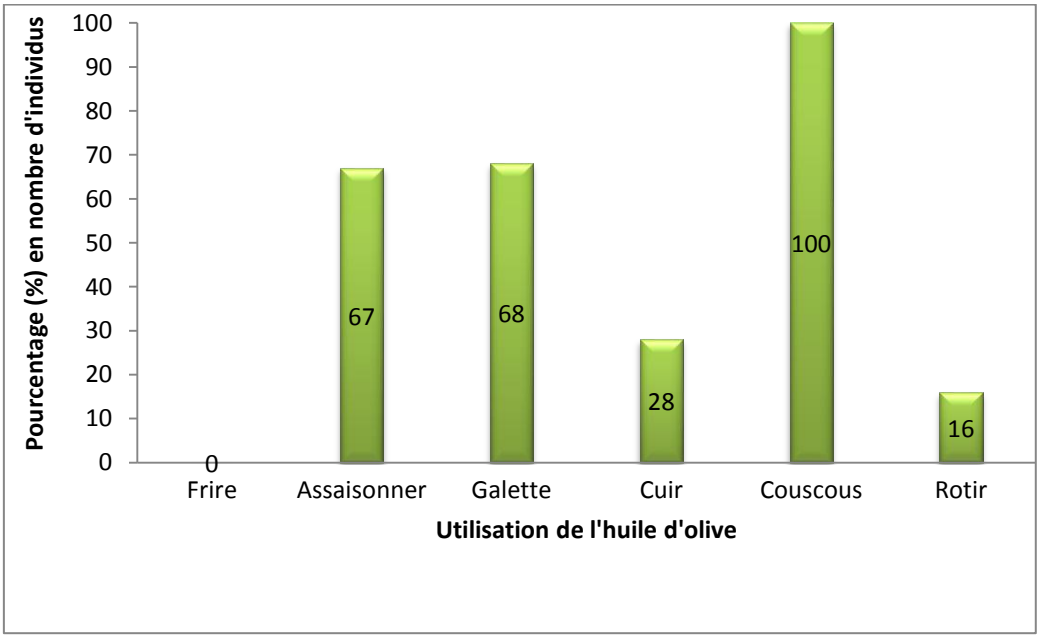


Figure 18 : Utilisation de l'huile d'olive

2.11 Critères qui semblent les plus importants pour consommer l'huile d'olive

En se référant aux résultats illustrés dans la figure, on constate que 86% des individus consomment l'huile d'olive car elle est bénéfique pour leur santé, 60% la consomment par habitude du fait que l'huile est produite dans la région de la Kabylie depuis des temps anciens et elle fait partie de notre régime alimentaire. 58% apprécient son goût. Nos résultats sont comparables à ceux de LOUNI, 2013.

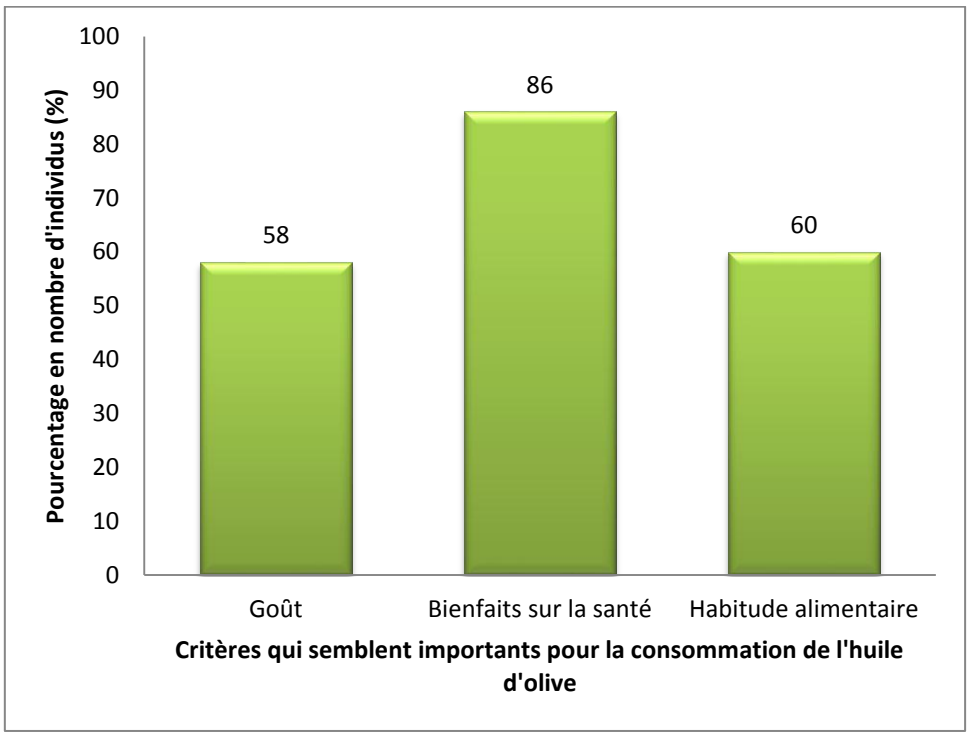


Figure 19 : Critères qui semblent les plus importants pour la consommation l'huile d'olive

2.12 Présence de certaines maladies chez les ménages

Nous avons voulu, à titre indicatif, estimer la présence de certaines maladies chez les ménages. La figure 20 illustre les résultats trouvés. On constate que la maladie la plus fréquente chez les consommateurs de la région de Tizi-Ouzou est l'hypertension (36%) suivi des maladies cardiovasculaires (13%) et l'hypercholestérolémie (10%), l'obésité et le cancer sont présentes à un très faible taux (3%).

Nos résultats sont comparables à ceux de LOUNI, 2013 qui a constaté la présence de l'hypertension, maladies cardiovasculaires, hypercholestérolémie et l'obésité et l'absence du cancer.

Pour établir un lien entre la consommation de l'huile d'olive et la présence de ces maladies, il faut effectuer d'autres études sur le même thème en éliminant tout les facteurs qui peuvent interagir tels que le mode de vie et les habitudes alimentaires.

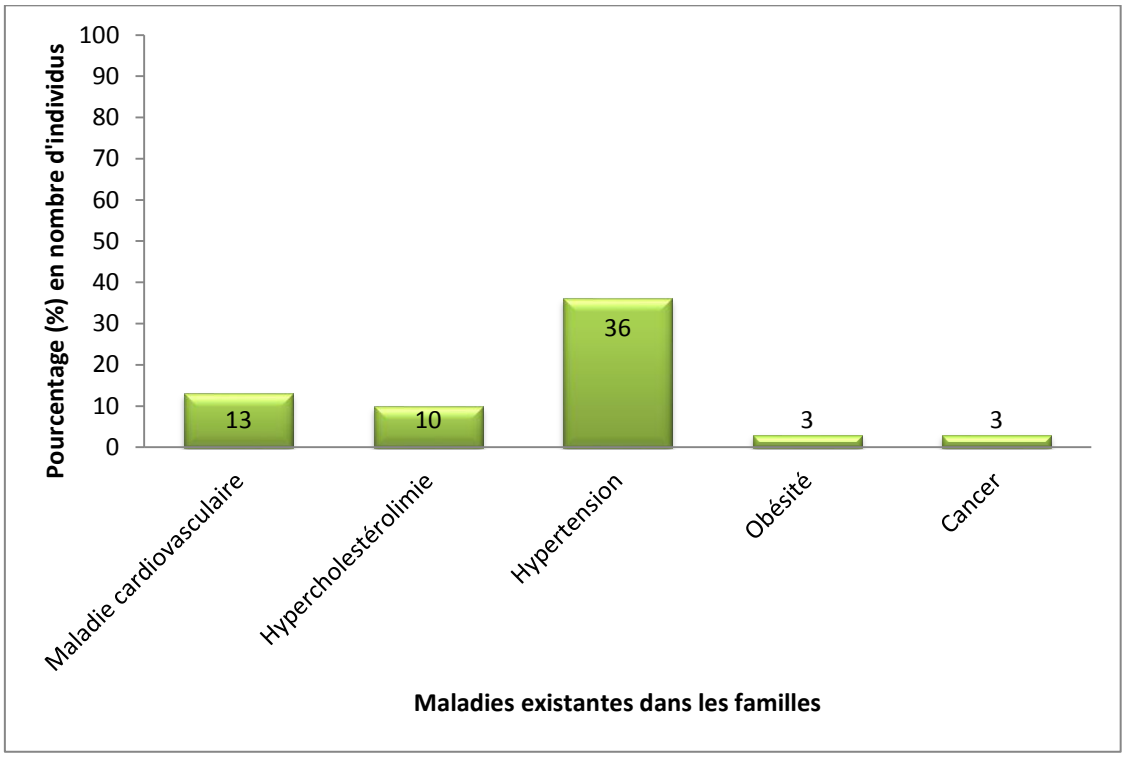


Figure 20 : Cas des maladies existantes dans les familles

2.13 Connaissance des consommateurs sur les différents types d'huile d'olive

D'après les résultats de cette enquête, 28% des consommateurs seulement connaissent les différents types d'huiles d'olives existants (vierge extra, vierge, courante et lampante), les autres la différencient par sa couleur ou son goût ou la variété des olives dont elle est issue.

Selon des critères chimiques et organoleptiques, Il existe différentes catégories :

-Huile d'olive vierge extra : son acidité libre est au maximum 0,8%.

-Huile d'olive vierge: son acidité libre est de 2% au maximum.

-Huile d'olive vierge courante : son acidité libre est de 3,3 % au maximum.

-Huile d'olive vierge lampante : son acidité libre est supérieure à 3,3 % **(OUDJET, 2012)**.

Ceci nous confirme une fois de plus que le consommateur ignore totalement la classification de base de l'huile d'olive. Alors que la Kabylie est une zone de production par excellence en Algérie. Les idées reçues prédominent et l'éducation nutritionnelle est absente et reste urgente.

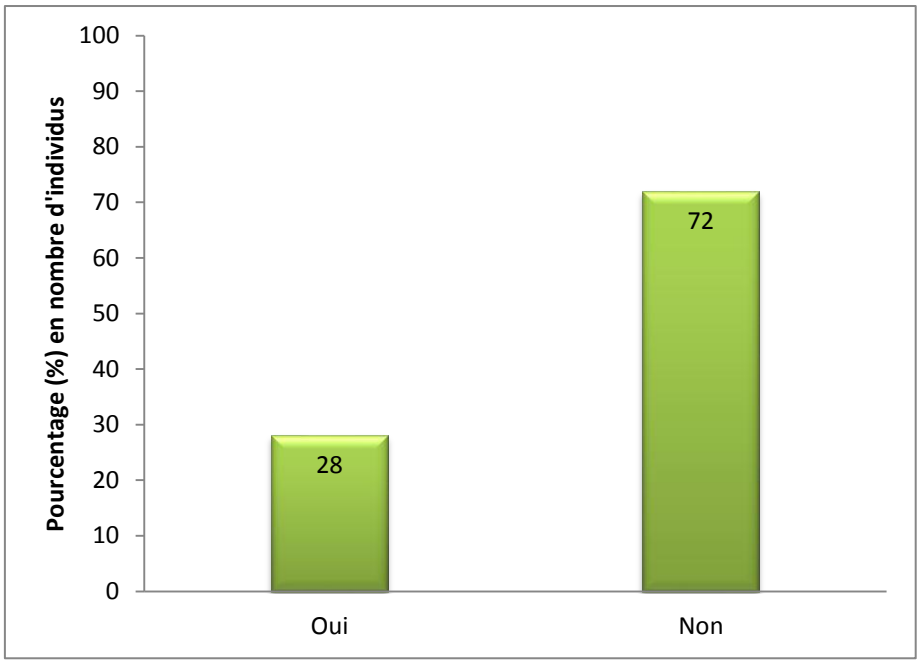


Figure 21 : Pourcentage des individus qui connaissent qu'il existe différents types d'huile d'olive

2.14 Bienfaits de l'huile d'olive sur la santé

L'huile d'olive est un élément clé du régime méditerranéen. Très présente dans l'alimentation des pays méditerranéens et préconisée par de nombreux diététiciens, elle a acquis une place essentielle dans la recherche sur ses propriétés médicinales et cosmétiques. Elle est l'une des huiles végétales les plus anciennes et la seule qui peut être consommée sous sa forme brute sans traitement préalable.

D'après les résultats de l'enquête, 45% des consommateurs disent que l'huile d'olive est bénéfique contre la grippe, 22% disent qu'elle est bénéfique contre la sécheresse de la peau. Les autres bienfaits cités sont : anti-inflammatoire, prévenir les maladies cardiovasculaires, diminuer le LDL, aider à la digestion. Elle est utilisée en application locale pour soulager les douleurs (articulaires, blessures…) et elle fournit un apport énergétique.

Toutes les études démontrent que les régimes alimentaires à base d'huile d'olive sont bénéfiques pour la santé humaine en diminuant le risque de plusieurs maladies. Elle représente une source typique de lipide du régime méditerranéen, dont la consommation a été associée à une incidence limitée des maladies cardiovasculaires, des désordres neurologiques, cancers du sein et du colon **(CARRIERE, 2013).**

L'huile d'olive contient des anti-oxydants qui s'opposent à l'oxydation des lipoprotéines LDL, une des premières étapes importantes dans le développement de l'athérosclérose. Elle s'oppose, dans une certaine mesure, à l'agrégation des plaquettes et à la formation des caillots qui peuvent déclencher l'infarctus du myocarde **(BENABID, 2009)**.

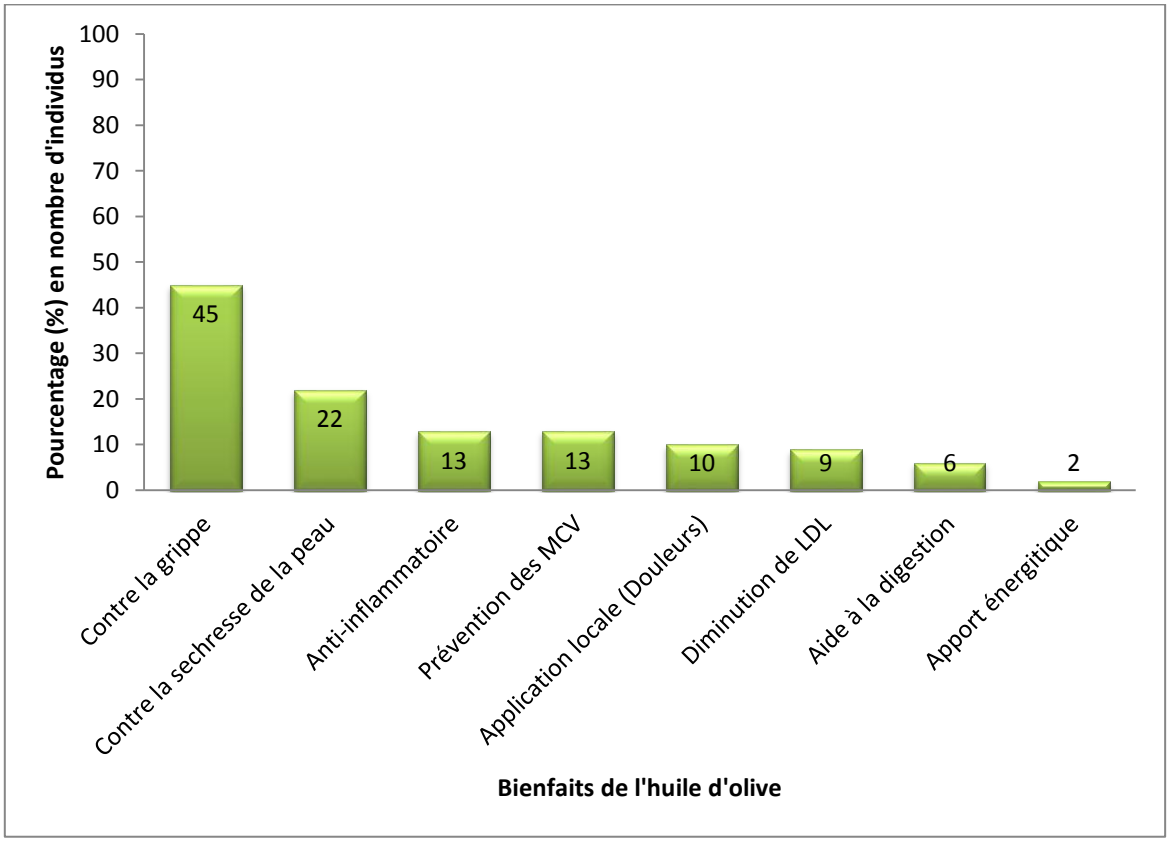


Figure 22 : Bénéfices de l'huile d'olive sur la santé

Conclusion

L'huile d'olive est un produit très polyvalent. Elle est un élément clé du régime méditerranéen et préconisée par de nombreux diététiciens. Elle a acquis par ailleurs une place essentielle dans la recherche de ses propriétés médicinales et cosmétique.

La wilaya de Tizi-Ouzou est une zone oléicole, ce qui fait que l'huile d'olive est consommée par la majorité des habitants de cette région.

L'objectif de ce travail est d'étudier le comportement de consommation de l'huile d'olive dans la wilaya de Tizi-Ouzou. Pour l'accomplir, nous avons réalisé une enquête au niveau de l'université Mouloud Mammeri auprès de 100 étudiants de différentes communes de la wilaya.

Les résultats obtenus ont montré que :

- 80 % des ménages produisent de l'huile d'olive qu'ils consomment.
- 31 % des ménages consomment 41 à 60 litres d'huile d'olive par an.
- La quantité consommée par personne est de 8,15 litres par an (0,66 litres par mois).
- Presque la totalité (98%) des ménages utilisent le plastique pour stocker leur huile d'olive qui est un emballage inadéquat pour la conservation, ce qui prouve que les bonnes conditions de stockage sont ignorées par les consommateurs.
- L'huile d'olive est consommée par habitude alimentaire, pour son goût ainsi que ses bienfaits sur la santé qui ne sont pas très bien connus par les consommateurs de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- L'huile d'olive est utilisée pratiquement dans toutes les préparations en cuisine sauf les fritures.
- Les habitants de la région de Tizi-Ouzou ne consomment que l'huile d'olive locale. Pour l'achat de l'huile, ils prennent en considération certains critères : le goût, le prix et la couleur, ces critères ne suffisent pas pour déterminer la qualité de l'huile d'olive.
- Enfin, concernant la présence de certaines maladies chez les ménages, 36% indiquent la présence de l'hypertension et 13% indiquent la présence des maladies cardiovasculaires, mais on ne peut pas déduire la relation entre la consommation de l'huile d'olive et la présence de ces maladies. Pour établir un lien entre ces deux éléments il faut qu'il y ait d'autres études sur ce thème pour éclaircir ce point.

Conclusion

Afin d'améliorer la qualité de l'huile d'olive consommée au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou, il faut respecter certaines recommandations :

- Sensibiliser le consommateur sur les bonnes conditions de stockage et différents types de l'huile d'olive existants.
- Créer un circuit de commercialisation au niveau local qui garantit une huile d'olive de bonne qualité.
- Il faut qu'il y ait une synergie entre les différents acteurs de la filière huile d'olive (producteur et consommateurs) pour améliorer la qualité de l'huile d'olive produite.

Références bibliographiques

- **Association Française Interprofessionnelle De L'olive, 2013.** Market Olea. Le marché mondial de l'huile d'olive. Edition AFIDOL. Paris.
- **ASSABAH A., 2014.** Olive oil market trends. Multi-year expert meeting on commodites. April, 2014.French.
- **AZIBA, A. L et MERRAD, K., 2004.** Contribution à l'étude de la consommation des huiles alimentaires en particulier l'huile d'olive dans la wilaya de Tizi-Ouzou durant la période 2003-2004. Mémoire de fin d'étude. Bibliothèque de l'UMMTO.

- **BAHETTA Y., BENALI A., ELAMRANI A., HARKOUS M., KHALID A., KHIAR M., SERGHINI-CAID H., TANOUTI K., 2010.** Caractérisation de l'huile d'olive produites dans des coopératives pilotes (Lakrarma et Kenine) au niveau du Maroc oriental. Maroc.
- **BENABID H., 2009.** Caractérisation de l'huile d'olive Algérienne Apport des méthodes chimiométriques. Thèse de doctorat en sciences. Université Mentouri de Constantine.
- **BENALI A., CHAIEB E., ELAMRANI A., HARKOUS M., SERGHINI-CAID H., TANOUTI K., 2011.** Amélioration qualitative d'huiles d'olive produites dans le Maroc oriental. Maroc

.

- **BENRACHOU N., 2013.** Etude des caractéristiques physicochimiques et de la composition biochimique d'huiles d'olive issus de trois cultivars de l'Est Algérien. Thèse de doctorat : Annaba : Université Badji Mokhtar, 2013, 85p.
- **BEN RHOUMA H., 2008.** L'effet de l'irradiation sur la qualité de l'huile d'olive et l'analyse par des nouvelles méthodes. Projet de fin d'étude. Tunis : Centre National des Sciences et Technologies Nucléaires.

- **CATALANO M., 1968.** The Olive Oil Triglyceride Structures Obtained by Combined Chromatographic Techniques. *IN* BENRACHOU N., 2013. Etude des caractéristiques physicochimiques et de la composition biochimique d'huiles d'olive issues de trois cultivars de l'Est algérien. Thèse de doctorat. Université Badji Mokhtar. Annaba.
- **CARRIERE François et Marie-Claire, 2013.**Mieux connaitre l'huile d'olive. La Genetière 84 850 Travaillan FRANCE.
- **CHRISTOPOULOU E., LAZARKI M., ALEXIOU F., 1995.** La qualité de l'huile d'olive vierge grècque. Critères chimiques et organoleptiques. Olivea. Avril 1995. N56. 54-59.
- **Conseil Oléicole International (COI), 1997.** Encyclopédie mondiale de l'olivier.Edition ISBN84-01-61 883-5. Espagne.
- **Conseil Oléicole International (COI), 2011.** Norme commerciale applicable aux huiles d'olive et aux huiles de grignons d'olive. COI/T.15 /NC nº3 /Rév.6.

- **DEMNATI D., 2008.** Facteurs affectant la qualité d'une huile d'olive vierge.
- **Direction des Services Agricoles (DSA), 2014.**

- **FLEHETNA, 2012.** L'huile d'olive : caractéristiques et bienfaits.

❖ **KALUA C.M., ALLEN M.S., BEDGOOD. 2006.** Olive oil volatile compound, flavor development and quality. Food chem. "article sur presse", 2006. P 1-12.

❖ **KHELIF M., et REKIK H., 1996.** La qualité de l'huile d'olive en Tunisie, un atout, des contraintes et des ambitions. Revue Ezzaitouna 2. Institut de l'olivier Sfax (Tunisie).

❖ **LIPWORTH L., MARTINEZ M.E., ANGELL J., HSIEH CC., TRICHOPOULOS D., 1997.** Olive Oil and Human Cancer: An Assessment of the Evidence. Preventive Medicine. 1997. 26: 181-90.

❖ **LOUNI M., 2013.** Contribution à l'étude de la consommation de l'huile d'olive au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou en zone urbaine (Tizi-Ouzou) et rurale (Tizi Rached) (2012-2013). Mémoire de fin d'étude.
Bibliothèque de l'université UMMTO.

❖ **Ministère d'Agriculture et du Développement Rurale (MADR), 2012.**

❖ **Organisation des Nations Unies pour le développement Industriel (ONUDI), 2007.** Guide de producteur de l'huile d'olive. Vienne, 2007.

❖ **OUDJET K., 2012.** L'huile d'olive. Infos-CACQE N° :00/ octobre 2012.

- **SEKOUR B., 2012.** Phytoprotection de l'huile d'olive vierge (H.O.V) par ajout des plantes végétales (thym, ail, romarin). Mémoire de magister. Université M'HEMED BOUGARA Boumerdes.

- **VEILLET S., 2010.** Enrichissement nutritionnel de l'huile d'olive : Entre Tradition et Innovation. Thèse de Doctorat. Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse.
- **VON HOLTZ RL, FLINK CS, AWAD AB., 1998.** Beta-Sisterol activates the sphingomyelin cycle and induces apoptosis in LNCaP human prostate cancer cells. Nutr. Cancer. 1998. 32: 8-12.

Questionnaire sur les pratiques de consommation de l'huile d'olive

1) Consommez –vous de l'huile d'olive ? (Question filtre)

- Oui ☐ -Non ☐

2) Combien de litres consommez-vous en moyenne ?

- par mois …… litres - par an ……. litres

3) Produisez vous de l'huile d'olive ?

- Oui ☐ - Non ☐ ☐

4) Quelle est l'origine de l'huile d'olive que vous utilisez ?

Achetée ☐

Locale ☐

- En vrac
- conditionnée

Importée ☐

Récoltée ☐

6) Quels sont vos principaux critères de choix lorsque vous achetez de l'huile d'olive ?

- Prix ☐ - Région ☐

- Type d'huilerie (Moderne, Ancienne) ☐ - Variété (Chemlal, Azeradj) ☐

- Couleur (Verte, Jaune) ☐ - Goût (Piquant, Amer, Fruité) ☐

7) Quel est le type d'emballage que vous utilisez pour conserver l'huile d'olive ?

- Verre ☐ - Plastique ☐

- Métal ☐ -Argile ☐

8) Quelle est la durée moyenne de stockage de l'huile d'olive ?

- moins de 6 mois ☐ - entre 6 mois et 1 année ☐ ☐

- entre 1 année et 2 ans ☐ ☐ - plus de 2 ans ☐ ☐

9) A quelle fin utilisez-vous l'huile d'olive ?

Frire ☐ -Assaisonner ☐

Galette ☐ - Cuir ☐

Couscous ☐ - Rôtir ☐

10) Quels sont les critères qui vous semblent les plus importants pour consommer l'huile d'olive ?

- Goût ☐ - Bienfaits sur la santé ☐

- Habitude alimentaire ☐

11) Possédez-vous, dans la famille, des cas de :

- maladie cardiovasculaire ☐ -hypercholestérolémie ☐

- hypertension ☐ -obésité ☐

-cancer ☐

12) Savez vous qu'il existe différents types de l'huile d'olive ?

-Oui ☐ Lesquels? ……..

-Non ☐

13) Quels sont les bénéfices sur la santé de l'huile d'olive que vous connaissez ? ……..

Renseignements généraux :

1) Vous êtes :

- une femme ☐ - un homme ☐

-2) A quelle tranche d'âge appartenez-vous ?

- 20-24 ☐
- 25-34 ☐
- 35-49 ☐

3) Où habitez-vous ? …….

4) Combien de personnes vivent dans votre foyer ? (vous y compris) ☐

5) Est-ce que vous vivez dans une famille élargie ?

-Oui ☐ -Non ☐

Résumé :

La wilaya de Tizi-Ouzou figure parmi les wilayas de l'Algérie qui produisent et consomment de l'huile d'olive. Ce travail a pour objectif d'étudier les habitudes de consommation de l'huile d'olive, en effectuant une enquête auprès des étudiants de l'université Mouloud Mammeri originaires de différentes régions de la wilaya pouvant constituer ainsi un échantillon représentatif. On a opté pour différents critères.

Il s'est avéré que les consommateurs de wilaya de Tizi-Ouzou préfèrent l'huile d'olive locale. Ils consomment en moyenne 60,44 L/ménage/an.

La consommation de l'huile d'olive fait partie des habitudes alimentaires des consommateurs de cette région, ils apprécient son goût et ses bienfaits sur la santé. Ils ignorent, pour la plupart, l'existence de différentes qualités de l'huile d'olive et utilisent principalement le plastique pour le stockage.

Mots clés : Huile d'olive, Tizi-Ouzou, habitude de consommation.

Abstract:

Tizi-Ouzou is among the regions of Algeria that produce and consume olive oil. The aim of this work is to study the habit of the consumption of olive oil in this region, by carrying out an exhaustive investigation with the students at the university of Mouloud Mammeri native in different regions that can present a representative specimen. We opted for different criteria.

It proved that the consumers of the wilaya of Tizi-Ouzou prefer local olive oil. The average amount of olive oil consumed by household is 60,44L/year.

The consumption of olive oil is considered as a dietary habit by the consumers of this region, they appreciate its savor and its health benefits. They do not know that it exist different types of olive oil and use plastic for stocking.

Key words: Olive oil, Tizi-Ouzou, consumption habit.