

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique



*Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou*



*Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques  
Département de Biologie*

# **Mémoire**

*De fin d'étude  
En vue de l'obtention du diplôme Master en Biologie*

*Spécialité : Oléiculture - Oléotechnie*

## **Thème**

*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)*

Présenté par : M<sup>lle</sup> LOUNI Melkheir

Soutenu le : 07/07/2015      devant le jury composé de :

**Président : M. AMIR Y.** Professeur. UMMTO.

**Promotrice : Mme BENTAYEB S.** Chargée de cours. UMMTO.

**Co-promoteur: M. BENGANA. M.** Maitre assistant classe A. UMMTO

**Examineur : M. KOURABA K.** Maitre de conférences classe B. UMMTO.

**Examineur : M. SADOUDI R.** Maitre de conférences classe B. UMMTO.

Promotion 2012-2013

## Remerciements

*Je remercie le Dieu tout puissant de m'avoir donné la force et la patience pour accomplir ce travail ;*

*Je tiens à remercier :*

*M<sup>me</sup> Bentayeb S., d'avoir accepté de m'encadrer, et pour son aide et les efforts qu'elle a apportés ;*

*M. Bengana M., d'avoir accepté de m'encadrer, et tous les efforts qu'il a fournis pour ce travail ;*

*M. Amir Y., de nous avoir fait l'honneur de présider le jury ;*

*Les membres de jury, M. Kouraba K., et M. Sadoudi R., d'avoir accepté de juger ce travail.*

*UN grand remerciement pour M<sup>r</sup> Kellouche responsable de ce master, sans oublier tous les enseignants ayant contribué à notre formation durant le cycle d'étude.*

# *Dédicaces*

*Je dédie ce modeste travail à :*

*Mes très chers parents qui m'ont soutenu et encouragé durant toutes mes études et qui ont sacrifié pour que j'atteigne ce niveau, je les remercie pour leur patience et confiance. Que dieu garde et protège ma mère et de prendre mon père dans sa vaste paradis.*

*Mes chères sœurs*

*Mes frères et mes belles sœurs*

*Tout mes amis (es) et à tout ceux qui m'aiment et que j'aime.*



# *Sommaire*

Introduction.....	01
Partie I : Etude bibliographique	
I.1 Données économiques sur la production et la consommation d'huile d'olive.....	03
I.1-1. Dans le monde.....	03
I.1.1.1. La production d'huile d'olive dans le monde.....	03
I.1.1.2. La consommation d'huile d'olive dans le monde .....	04
I.1.2 En Algérie.....	05
I.1.2.1. La production de l'huile d'olive en Algérie.....	05
I.1.2.2. La consommation de l'huile d'olive en Algérie.....	06
I.1.3. La part de la production et de la consommation de l'huile d'olive parmi les autres huiles végétales.....	06
I.2. Dénominations et définitions de l'huile d'olive.....	06
I.2.1 Huile d'olive.....	06
1.2.1.1 L'huile d'olive vierge propre à la consommation en l'état .....	07
a) l'huile d'olive vierge extra.....	07
b) l'huile d'olive vierge.....	07
c) l'huile d'olive courante.....	07
I.2.1.2. L'huile d'olive vierge non propre à la consommation en l'état.....	07
I.2.1.3 L'huile d'olive raffinée.....	07
I.2.1.4 L'huile d'olive .....	07
I.2.2 L'huile de grignons d'olive.....	07
❖ L'huile de grignons d'olive brute.....	07
❖ L'huile de grignons d'olive raffinée.....	07
❖ L'huile de grignons d'olive.....	07
I.3. La composition chimique de l'huile d'olive.....	08
I.3.1. La fraction saponifiable.....	08
I.3.1.1. Les Triglycérides.....	08

I.3.1.2. Les acides gras.....	09
I.3.2. Les composés mineurs.....	10
I.3.2-1. Les phénols.....	10
I.3.2-2. Les Hydrocarbures.....	11
a) : Le Squalène.....	11
b) : Les caroténoïdes.....	11
I.3.2-3. Les tocophérols.....	11
I.3.2-4. Les Stérols.....	11
I.3.2-5. Les composés aromatiques.....	12
I.3.2-6. Chlorophylles et dérivées.....	12
I.4. Intérêt nutritionnel de l'huile d'olive.....	12
I.4.1 Les acides gras.....	12
I.4.2 Les composés phénoliques.....	13
I.4.3 Les tocophérols.....	14
I.4.4 Les composés aromatiques.....	15

## Chapitre II : Partie pratique

II. 1 Cadre de l'étude.....	16
II.2 Analyse et discussion des résultats de l'enquête.....	16
II.2.1 Traitement des données générales (renseignements généraux).....	16
II.2.1.1 Age et sexe des individus (représentants des ménages) sondés.....	16
II.2.1.2 Types de familles vivant en zones urbaine et rurale.....	18
II.2.1.3 Moyenne des personnes par ménage en zones urbaine et rurale.....	18
II.2.1.4 Situation socioprofessionnelle des personnes sondées en zones urbaine et rurale.....	19
II.2.1.5. Le niveau d'étude des individus sondés dans la zone urbaine et rurale.....	20
II.2.2 Etude du comportement de consommation de l'huile d'olive au niveau des zones urbaine et rurale.....	21
II.2.2.1 Types de ménages consommateurs de l'huile d'olive.....	21
II.2.2.2 La consommation moyenne mensuelle de l'huile d'olive par ménage.....	22
II.2.2.3 La quantité d'huile d'olive consommée par individu.....	23

II.2.2.4 Les usages culinaires de l'huile d'olive .....	24
II.2.2.5 Les critères de choix déterminant la consommation de l'huile d'olive.....	25
II.2.2.6 Les dépenses consacrées à l'achat de l'huile d'olive chez les ménages urbains et ruraux. ....	26
II.2.2.7 Stockage de l'huile d'olive au niveau des ménages.....	27
II.2.2.7.1 L'emballage utilisé pour le stockage de l'huile d'olive.....	27
❖ Les bonnes conditions de conservation de l'huile d'olive.....	27
II.2.2.7.2 Durée moyenne de stockage de l'huile d'olive.....	28
II.2.2.8 Etude de comportement de l'achat de l'huile d'olive.....	29
II.2.2.8.1 L'origine de l'huile d'olive achetée .....	29
II.2.2.8.2 Les critères de choix déterminant l'achat de l'huile d'olive.....	29
II.2.2.9 La part de l'huile d'olive dans l'apport énergétique total et lipidique.....	30
II.2.2.9.1 La part de l'huile d'olive dans l'apport énergétique total .....	30
II.2.2.9.2 La part de l'huile d'olive dans l'apport énergétique lipidique .....	32
II.2.2.9.3 La part énergétique de l'acide oléique dans l'apport lipidique total.....	32
II.2.2.10 Les connaissances sur les vertus médicinales de l'huile d'olive.....	34
II.2.2.11 La présence de certaines maladies chez les ménages.....	34
Conclusion générale.....	36
Références bibliographiques.	
Annexes.	

## *Liste des figures*

<b>Figure 1</b> : Tranches d'âge des personnes sondées.....	17
<b>Figure 2</b> : Sexe des personnes sondées.....	17
<b>Figure 3</b> : Le pourcentage des familles simples et élargies dans les deux zones d'étude.....	18
<b>Figure 4</b> : Les catégories socioprofessionnelles des personnes sondées.....	19
<b>Figure 5</b> : Niveau d'études des individus sondés.....	20
<b>Figure 6</b> : Distribution des types de ménage consommateurs d'huile d'olive.....	21
<b>Figure 7</b> : Consommation moyenne mensuelle de l'huile d'olive .....	22
<b>Figure 8</b> : Les différentes utilisations culinaires de l'huile d'olive.....	24
<b>Figure 9</b> : Les critères de choix déterminant la consommation de l'huile d'olive.....	25
<b>Figure 10</b> : Moyenne des dépenses mensuelle en DA consacrées pour l'huile d'olive.....	26
<b>Figure 11</b> : L'emballage utilisé pour le stockage de l'huile d'olive.....	27
<b>Figure 12</b> : Durée moyenne de stockage de l'huile d'olive.....	29
<b>Figure 13</b> : Les principaux critères de choix déterminant l'achat de l'huile d'olive.....	30
<b>Figure 14</b> : L'apport énergétique de l'huile d'olive par rapport au besoin énergétique total.....	31
<b>Figure 15</b> : La part énergétique de l'huile d'olive dans l'apport lipidique total.....	32
<b>Figure 16</b> : La part énergétique de l'acide oléique dans l'apport lipidique total .....	33
<b>Figure 17</b> : Les maladies présentes chez les ménages.....	34

## *Liste des tableaux*

Tableau 1 : La production mondiale de l'huile d'olive.....	4
Tableau 2 : La consommation mondiale de l'huile d'olive.....	5
Tableau 3 : Composition en triglycérides de l'huile d'olive.....	9
Tableau 4 : Teneur en acide gras en pourcentage par rapport aux acides gras totaux.....	10

## *Liste des abréviations*

AE: L'apport énergétique.

AFIDOL: Association Française interprofessionnelle de l'olive.

AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

AG : Acide gras.

AGMI : Acide gras monoinsaturé

AGPI : Acide gras polyinsaturé

AGS : Acide gras saturé.

ANC : L'apport nutritionnel conseillé.

ANSES : Agence nationale (Française) de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

A. oléique : Acide oléique

C.O.I : Conseil oléicole international.

DPAT : la Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire

FDA : Food and drug administration (l'agence Américaine responsable des denrées alimentaires et des médicaments).

Kcal : kilo calorie.

MCV : Maladie cardiovasculaire.

Non pro : consommateurs non producteurs d'huile d'olive.

ONFAA : Observatoire National des Filières Agricoles et Agroalimentaires.

O N S : Office National des Statistiques

Pro : consommateurs producteurs d'huile d'olive.

### **Introduction**

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 (COI, 2011). Elle est reconnue comme une huile végétale précieuse et, comme telle, utilisée partout dans le monde. Cependant, sa production et sa consommation sont concentrées dans les pays du bassin méditerranéen.

Le régime méditerranéen est caractérisé par une composition équilibrée de produits alimentaires qui comprend en premier lieu, les produits céréaliers, à côté, des fruits, des légumes et des légumineuses. L'huile d'olive est la principale source de graisse dans ce régime. Ces dernières années, les scientifiques se sont penchés sur les vertus de la diète méditerranéenne et en particulier sur l'huile d'olive. Des examens plus approfondis ont révélé que ce liquide ancestral est plus qu'une simple source de graisse mono insaturée. Il constitue également une source abondante d'antioxydants.

L'huile d'olive se caractérise par son parfum délicat et unique. Cet arôme très particulier est dû à toute une gamme de composants présents à très faibles concentrations. Si l'huile est constituée pour l'essentiel d'acides gras liés au glycérol (> 95 %), c'est-à-dire de triglycérides, elle contient, par ailleurs, un grand nombre d'autres composants, présents en faibles quantités. Ces composants dits «mineurs» n'en sont pas moins très importants : certains ont des effets bénéfiques sur la santé humaine, d'autres renforcent la stabilité de l'huile, ce qui est loin d'être négligeable.

En Algérie, l'huile d'olive est consommée pratiquement dans sa totalité dans les zones de production. La consommation par habitant est passée d'une moyenne de 0,85 kg au cours des années 90 à 1,43 kg en 2000 et 1,53 kg en 2004. L'autoconsommation dans les zones traditionnelles est très forte (COI, 2004).

La wilaya de Tizi-Ouzou représente l'une des régions qui enregistre une production et une consommation importantes de l'huile d'olive. L'objectif visé par notre travail est d'étudier le comportement de la consommation de l'huile d'olive au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou en zone urbaine (Tizi-Ouzou ville) et rurale (Tizi-Rached).

Pour ce faire, nous présentons notre travail en deux parties. La première, consiste à faire une synthèse bibliographique qui englobe:

- Données économiques sur l'huile d'olive ;
- Classification des huiles d'olive ;
- Composition chimique de l'huile d'olive ;
- Intérêt nutritionnel de l'huile d'olive.

La deuxième partie aborde les résultats et les discussions sur l'enquête de consommation de l'huile d'olive dans deux zones ; urbaine et rurale de la wilaya de Tizi-Ouzou. Enfin, on termine notre travail par une conclusion générale.

### I.1 Données économiques sur la production et la consommation de l'huile d'olive

L'huile d'olive est un élément important de l'économie méditerranéenne depuis l'antiquité et une composante caractéristique du régime méditerranéen (NESTLE, 1995 NESS, 2002). Bien que l'huile d'olive possède une longue histoire d'échanges commerciaux, la consommation a été largement limitée aux pays producteurs (RAMON-MUÑOZ, 2000). Au cours de la dernière décennie, la situation a changé ; l'huile d'olive, connue comme un aliment sain, apparaît de plus en plus dans les magasins d'aliments dans les pays non producteurs (SCHEIDEL et KRAUSMANN, 2011).

#### I.1.1 Dans le monde

##### 1.1.1.1 La production d'huile d'olive dans le monde

Il y a aujourd'hui près d'un milliard d'oliviers (*Olea europaea L.*) cultivés à travers le monde et cela sur presque tous les continents. Plus de 90% des oliviers sont cultivés dans le bassin méditerranéen, notamment en Espagne, en Italie et en Grèce. Il existe plus de cent variétés d'oliviers. La production mondiale d'olives de table est d'environ un million de tonnes soit 10 % de la récolte totale d'olives. La grande majorité des olives est donc utilisée pour la fabrication de l'huile d'olive (VEILLET, 2010).

Après une forte augmentation au cours des années 1990, la production mondiale d'huile d'olive reste relativement stable depuis le début des années 2000 avec une production annuelle située entre 2,4 et 3,2 millions de tonnes. La production mondiale est influencée par celles d'Espagne et d'Italie qui représentent à eux seuls près des 2/3 de la production mondiale (COI, 2009a).

Le tableau 1 indique la production mondiale au cours des quatre dernières campagnes et les estimations les plus récentes pour 2013/2014.

Tableau 1 : La production mondiale de l'huile d'olive (1000 tonnes) (COI, 2014).

Production (1000 tonnes)	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014 (estimée)
<b>Parmi quelques pays de l'UE</b>	2224,6	2209,0	2395,1	1459,1	2303,0
<b>Espagne</b>	1401,5	1391,9	1615,0	616,3	1595,4
<b>Italie</b>	430,0	440,0	399,2	415,5	450,0
<b>Grèce</b>	320,0	301,0	294,6	357,9	157,5
<b>Portugal</b>	62,5	62,9	76,2	59,1	85,0
<b>Autres pays membres de COI</b>	692,5	785,0	851,5	862,5	657,0
<b>Tunisie</b>	150,0	120,0	182,0	220,0	80,0
<b>Syrie</b>	150,0	180,0	198,0	175,0	135,0
<b>Turquie</b>	147,0	160,0	191,0	195,0	130,0
<b>Maroc</b>	140,0	130,0	120,0	100,0	120,0
<b>Algérie</b>	26,5	67,0	39,5	66,0	62,0
<b>Argentine</b>	17,0	20,0	32,0	17,0	30,0
<b>Jordanie</b>	17,0	27,0	19,5	21,5	25,0
<b>Producteurs non membres de COI</b>	56,5	81,0	74,5	80,5	93,0
<b>Australie</b>	18,0	18,0	15,5	9,0	18,0
<b>Palestine</b>	5,5	25,0	15,5	15,5	15,5
<b>chile</b>	12,0	16,0	21,5	28,0	32,0
<b>Total</b>	2973,6	3075,0	3321,1	2402,0	3043,0

### I.1.1.2 La consommation d'huile d'olive dans le monde

Si les pays méditerranéens sont les plus gros producteurs d'huile d'olive, ce sont également les plus gros consommateurs. Ainsi les trois premiers pays en terme de consommation, utilisent à eux seuls plus de 50% de la production mondiale d'huile d'olive. L'Europe est consommatrice d'environ 65% de la production mondiale. Avec un calcul par habitant, le premier consommateur d'huile d'olive dans le monde est le Grec, avec 23,1 litres par an (AFIDOL, 2013).

Le Tableau 2 indique la production mondiale au cours des quatre dernières campagnes et les estimations les plus récentes pour 2013/2014.

Tableau 2 : La consommation mondiale de l'huile d'olive (1000 tonnes) (COI, 2014).

Consommation (1000 de tonnes)	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014(est.)
<b>Quelques pays d'UE</b>	1846,0	1866,5	1790,0	1690,0	1758,0
<b>Espagne</b>	539,4	554,2	574,0	513,0	580,0
<b>Italie</b>	675,7	660,0	610,0	590,0	600,0
<b>Grèce</b>	228,5	227,5	200,0	200,0	185,0
<b>France</b>	114,8	112,0	112,0	97,2	99,6
<b>Portugal</b>	87,8	82,0	78,0	74,0	74,0
<b>Petits producteurs</b>	7,7	8,8	8,8	8,3	15,2
<b>Non-producteurs</b>	192,1	206,6	207,2	207,5	204,2
<b>Quelques autres pays membres de COI</b>	486,0	563,0	597,5	644,0	586,5
<b>Syrie</b>	120,5	130,5	135,5	135,5	95,0
<b>Turquie</b>	110,0	131,0	150,0	160,0	150,0
<b>Maroc</b>	90,0	100,0	122,0	129,0	132,0
<b>Algérie</b>	33,5	59,0	42,5	67,0	67,0
<b>Tunisie</b>	30,0	30,0	35,0	40,0	35,0
<b>Quelques producteurs non membres de COI</b>	338,5	373,0	359,5	390,5	394,0
<b>USA</b>	258,0	275,0	300,0	293,0	294,0
<b>Australie</b>	44,0	44,0	40,0	36,0	40,0
<b>Palestine</b>	8,0	16,0	13,5	13,5	13,5
<b>Quelques Pays non- producteurs</b>	231,5	258,5	302,5	316,5	318,0
<b>Brésil</b>	50,5	61,5	68,0	73,0	73,0
<b>Canada</b>	37,0	40,0	39,5	37,5	37,5
<b>Japon</b>	40,5	35,5	43,0	51,0	51,0
<b>Russie</b>	22,0	21,0	24,0	27,0	27,0
<b>Chine</b>	18,0	29,5	40,0	39,0	40,0
<b>Mexique</b>	9,0	10,0	11,5	11,5	11,5
<b>Suisse</b>	13,0	13,0	13,5	14,0	14,0
<b>Total</b>	2902,0	3061,0	3085,5	3041,0	3056,5

## I.1.2 En Algérie

### I.1.2.1 La production de l'huile d'olive en Algérie

L'Algérie est consciente que la culture de l'olivier peut être développée et ne représente aujourd'hui qu'un tiers de ses capacités. Les oléiculteurs misent sur une production oléicole à 50 000 tonnes par an (FILAHA, 2009).

La production moyenne au cours des quatre dernières campagnes 2009/2010 - 2011/2012 était de 49,8 milles tonnes et les estimations pour la campagne 2013/14 ont augmenté pour atteindre 62 000 de tonnes (COI, 2014).

Trois régions se partagent l'essentiel de la production de l'huile d'olive en Algérie à savoir Béjaia, Tizi-Ouzou et Bouira. Au cours des cinq dernières campagnes (2009-2013), la quantité moyenne des olives destinées à la production de l'huile au niveau de ces trois wilayas s'élève à 152 007,520 quintaux, ce qui représente 47% de la production nationale. La wilaya de Béjaia vient en tête avec 23% de la production nationale, suivie par Bouira avec 22% et Tizi-Ouzou 15% (ONFAA, 2014).

### **I.1.2.2 La consommation de l'huile d'olive en Algérie**

Selon le conseil oléicole international (2014), un algérien ne consomme que environ 2 L d'huile d'olive par an.

La consommation de l'huile d'olive en Algérie pour la campagne 2012/2013 était de 67 000 de tonnes (COI, 2014).

### **I.1.3 La part de la production et de la consommation de l'huile d'olive parmi les autres huiles végétales**

La production d'huile d'olive représente seulement 3 % des huiles végétales produites dans le monde, loin derrière les huiles de soja, de palme, de colza et de tournesol. La production mondiale d'huiles végétales est de 137,7 millions de tonnes en 2011/2012 avec une perspective de croissance de 30 % d'ici à 2020 (AFIDOL, 2013).

La consommation de l'huile d'olive représente à peine 2% de la consommation totale de l'huile végétale qui avoisine 140 millions de tonnes dont 113 millions pour l'alimentation humaine. Les principales huiles végétales consommées sont l'huile de palme (33,5%), l'huile de soja (27,8%) et l'huile de colza (15,2%) (AFIDOL, 2013).

## **I.2 Dénominations et définitions de l'huile d'olive**

### **I.2.1 Huile d'olive**

L'huile d'olive est l'huile provenant uniquement du fruit de l'olivier à l'exclusion des huiles obtenues par solvant ou par des procédés de réestérification et de tout mélange avec des

huiles d'autre nature (C.O.I., 2011). Elle est commercialisée selon les dénominations et définitions ci-après :

### **I.2.1.1 L'Huile d'olive vierge propre à la consommation en l'état, comporte :**

- a) l'huile d'olive vierge extra ayant une acidité qui ne dépasse pas à 0.8% et ses caractéristiques organoleptiques doivent être conformes à la norme.
- b) l'huile d'olive vierge avec une acidité inférieure à 2% et ses caractéristiques organoleptiques doivent être conformes à la norme.
- c) l'huile d'olive vierge courante avec une acidité de 3.3 % maximum, avec limitations organoleptiques conformes à la norme.

**I.2.1.2 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%. Elle est destinée aux industries de raffinage ou à des usages techniques.

**I.2.1.3 L'huile d'olive raffinée** est l'huile d'olive obtenue des huiles d'olives vierges par les techniques de raffinage qui n'entraînent pas la modification de la structure glycérique initiale.

**I.2.1.4 L'huile d'olive** constituée par le coupage d'huile d'olive raffinée et d'huile d'olive vierge propre à la consommation en l'état.

**I.2.2 L'huile de grignons d'olive** est l'huile obtenue par traitement aux solvants des grignons d'olive. Elle est commercialisée selon la typologie suivante :

- ❖ **L'huile de grignons d'olive brute** est l'huile de grignons d'olive destinée au raffinage en vue de son utilisation dans l'alimentation humaine ou destinée à des usages techniques.
- ❖ **L'huile de grignons d'olive raffinée** est l'huile obtenue à partir de l'huile de grignons d'olive brute par des techniques de raffinage n'entraînant pas de modifications de la structure glycérique initiale.
- ❖ **L'huile de grignons d'olive** est l'huile constituée par le coupage d'huile de grignons d'olive raffinée et d'huile d'olive vierge propre à la consommation en l'état ; un coupage ne peut, en aucun cas , être dénommé « huile d'olive ».

### I.3 La composition chimique de l'huile d'olive

La composition de l'huile d'olive dépend essentiellement de la variété du fruit, de la région de culture et des conditions climatiques. L'huile d'olive a une basse teneur en acides gras saturés et une teneur élevée en acides gras monoinsaturés. Elle contient aussi des polyphénols, de la vitamine E, de flavonoïdes, de la provitamine A et des minéraux (DJADOUN, 2011).

Comme toutes les huiles végétales, l'huile d'olive est composée d'une fraction saponifiable (triglycérides) et d'une fraction mineure dont les insaponifiables.

#### I.3.1 La fraction saponifiable

Cette fraction représente 99 % de l'huile d'olive. Elle est composée essentiellement de triglycérides et d'acides gras (AG). La composition en acides gras et triglycérides de l'huile d'olive dépend du climat, de la variété, de la latitude et du degré de maturité des olives (JOAQUIN *et* CARMEN, 2002).

##### I.3.1.1 Les triglycérides

Les triglycérides sont les constituants les plus abondants de l'huile d'olive et constituent la masse essentielle de corps gras. Ils résultent de l'estérification des trois fonctions alcools du glycérol par trois acides gras (MICHEL, 2002).

**Tableau 3 :** Composition en triglycérides de l'huile d'olive (RYAN *et al.*, 1998).

<b>Composés majeurs : Triglycérides (98-99%)</b>	
<b>Nature</b>	<b>Les glycérides (%)</b>
OOO	40-60
POO	10-20
OOL	10-20
POL	5-7
SOO	3-7

O : Acide oléique

P : Acide palmitique

L : Acide linoléique

S : Acide stéarique

### I.3.1.2 Les acides gras

Les acides gras appartiennent à la famille des lipides, ils ont un goût aigre et une odeur prononcée. Ils peuvent se présenter à l'état saturé, monoinsaturé ou polyinsaturé. Le principal acide gras de l'huile d'olive est l'acide oléique (55-83%), les deux autres acides importants sont l'acide palmitique (7,5 à 20%) et l'acide linoléique (3,5 à 21%) (HASLAM, 2005).

Les limites de composition en acides gras sont données par le Tableau 4.

**Tableau 4 :** Teneur en acide gras en pourcentage par rapport aux acides gras totaux  
(DJADOUN, 2011)

Acide gras	Pourcentage
Acide myristique	$\leq 0,05$
Acide palmitique	7,5 – 20
Acide palmitoléique	0,3-3,5
Acide heptadécanoique	$\leq 0,3$
Acidehéptadécénoique	$\leq 0,3$
Acide stéarique	0,5 – 5
Acide oléique	55 – 83
Acide linoléique	3,5 – 21
Acide linoléique	$\leq 1$
Acide arachidique	$\leq 0,6$
Acideéicosénoique	$\leq 0,4$
Acide béhénique	$\leq 0,3$
Acide lignocérique	$\leq 0,2$

### I.3.2 Les composés mineurs

Ils renferment un mélange complexe de composés. Leur teneur varie entre 0,4 et 0,8%. (KARLESKIND, 1992).

#### I.3.2.1 Les phénols

La classe des phénols regroupe toute une gamme de substance diverses, dont des composés phénoliques simples comme le tyrosol, l'hydroxytyrosol, l'acide vanillique, l'acide gallique, l'acide coumarique et l'acide caféique. En moyenne, ces phénols simples sont présents à la concentration de 4,2 mg/100g dans l'huile d'olive vierge extra. Par ailleurs, l'huile d'olive contient des sécoiridoïdes comme l'oleuropéine et le ligstroside (2,8 mg/100g dans l'huile vierge extra), ou des molécules plus complexes comme des lignanes (4,15 mg/100g dans l'huile d'olive vierge extra) et des flavonoïdes comme l'agigénine et lutéoline (OWEN *et al.*, 2000). La teneur de l'huile en composés phénoliques varie selon la variété des olives et de leur maturité au moment de la récolte.

### I.3.2.2 Les Hydrocarbures

#### a) Le Squalène

Le principal hydrocarbure de l'huile d'olive est le squalène, un triterpène qui apparaît dans la voie de la biosynthèse du cholestérol (OWEN *et al.*, 2000).

Une étude menée par KIRITSAKIS, 1990 rapporte que l'huile d'olive possède la plus haute teneur en squalène comparée aux autres huiles : entre 136 et 708 mg/100 g.

#### b) Les caroténoïdes

Outre le squalène, l'huile d'olive contient aussi d'autres hydrocarbures, comme le  $\beta$ -carotène (une pro-vitamine A), mais en moindres quantités (KIRITSAKIS *et* MARKAKIS, 1987).

Selon une étude effectuée sur la variété Arbequine, ces composés sont présents à un taux moyen de 10 mg/kg (MORELLO *et al.*, 2004).

Ces composés caroténoïdes, et en particulier le  $\beta$ -carotène, sont capables de capturer les radicaux libres oxygénés, et jouent aussi un rôle de filtre anti-UV (VAN DEN BERG *et al.*, 2000).

### I.3.2.3 Les tocophérols

Les tocophérols (Vitamine E), dont 90% se trouve à l'état  $\alpha$ -tocophérol, sont les constituants de l'huile d'olive les plus actifs biologiquement. Les teneurs de l'huile d'olive en tocophérols variant de 1,2 à 43 mg/100g. Les autres tocophérols ( $\beta$  et  $\gamma$ ) ne sont présents qu'à l'état de traces (KIRITSAKIS *et* MARKAKIS 1987 ; PSOMIADOU *et al.*, 2000).

### I.3.2.4 Les Stérols

Les stérols sont des constituants essentiels des membranes cellulaires, et on les trouve aussi bien chez les animaux que dans les végétaux. La quantité totale de stérols dans l'huile d'olive vierge extra varie, selon les équipes de chercheurs, de 113 à 265 mg/100 g. Dans l'huile d'olive, le principal stérol, est le  $\beta$ -sitostérol, qui représente jusqu'à 90-95 % du total. Le campésterol et le stigmastérol comptent respectivement pour 3 % et 1% du total (KIRITSAKIS *et* MARKAKIS 1987; GUTIERREZ *et al.*, 1999).

Parmi les facteurs qui influent la teneur de l'huile d'olive en stérols, figurent : la variété des olives et leur degré de maturité (GUTIERREZ *et al.*, 1999).

### I.3.2.5 Les composés aromatiques

On estime que plus de 70 composés contribuent au goût particulier de l'huile d'olive. Parmi ceux-ci figurent des produits de dégradation d'acides gras insaturés comme des aldéhydes (notamment hexanal, nonanal, 1-hexanol ou 2,4-décadienal). De plus, des hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, des alcools, des cétones, des éthers, des esters ainsi que des furanes et des dérivés thioterpéniques contribuent de manière notable à l'odeur et la saveur de l'huile (KIRITSAKIS *et* MARKAKIS, 1987).

### I.3.2.6 Chlorophylles et dérivées

La chlorophylle est présente dans l'huile d'olive sous ses formes dégradées comme la phéophytine. La composition d'huile d'olive en chlorophylle dépend du stade de la maturation des olives qui diminue continuellement du début jusqu'à la fin de la récolte (JOAQUIN *et* CARMEN, 2002). En présence de la lumière, la chlorophylle et ses dérivées sont dotées d'un pouvoir photosensibilisateur, alors qu'à l'obscurité elle possède une activité antioxydante (HENRY, 2003).

## I.4 Intérêt nutritionnel de l'huile d'olive

### I.4.1 Les acides gras

L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) estime que le facteur alimentaire pourrait être à l'origine de près de la moitié des cancers. La forte teneur de l'huile d'olive en acide oléique constitue un réel atout d'un point de vue intérêt nutritionnel. Dès le début des années 80, CHARBONNIER (1982) suggérait que l'acide oléique était capable de ralentir la pénétration des acides gras dans les parois des cellules artérielles. Or la pénétration puis l'oxydation de ces acides gras est à l'origine de la formation de la plaque d'athérome dans l'intima des vaisseaux sanguins. Cette plaque d'athérome (ou d'athérosclérose) est responsable de nombreux problèmes cardio-vasculaires (ROSS, 1999 ; WESTHUYZEN, 1997). Le premier est la thrombose en association avec le cholestérol et le LDL-cholestérol oxydé. L'accumulation dans la paroi artérielle du cholestérol et des macrophages ayant phagocyté celui-ci va réduire le diamètre de la lumière artérielle et donc ralentir la circulation sanguine, jusqu'à arrêt total à l'origine d'un accident cardio-vasculaire. La rupture de la

plaque d'athérome peut aussi entraîner une hémorragie interne ou une thrombose due à l'agrégation plaquettaire au niveau de la zone de rupture (VEILLET, 2010).

Les maladies cardio-vasculaires sont la première cause de mortalité dans les pays industrialisés, leur prévention est donc d'un grand intérêt pour tous ces pays. Pour les acides gras mono-insaturés comme l'acide oléique, les effets les plus significatifs ont été observés lors d'études de substitution entre acides gras saturés et acides gras mono-insaturés. Un remplacement isocalorique de 5% de l'apport énergétique des acides gras saturés par des acides gras mono-insaturés peut réduire de 20 à 40% les risques de maladies cardiovasculaires (KRIS-ETHERTON, 1999). Un fort apport alimentaire en acides gras mono-insaturés va augmenter leur proportion dans les LDL ce qui va protéger ces derniers de l'oxydation (KRATZ *et al.*, 2002 ; REAVEN, 1996). La relative stabilité des acides gras mono-insaturés par rapport aux acides gras polyinsaturés en fait des molécules plus intéressantes si l'on veut limiter l'oxydation du cholestérol dans les LDL.

### **I.4.2 Les composés phénoliques**

Si les acides gras représentent la très grande majorité de la composition de l'huile d'olive en terme de masse, les composés phénoliques pourraient être ceux qui sont les plus importants au niveau des bénéfices santé. En effet, ils augmentent le bagage antioxydant de l'organisme et ainsi préviennent le développement de certaines maladies. Des extraits d'huile d'olive ont souvent été utilisés *in vitro* pour tester leur activité vis-à-vis de la prolifération de cellules cancéreuses.

Une étude sur le cancer du côlon a montré que des extraits phénoliques d'huile d'olive semblaient réduire la capacité d'adhésion des cellules cancéreuses, ce qui ralentirait la prolifération du cancer du côlon (HASHIM, 2008). MANNA *et al.*, (1999) ont souligné une protection des phénols vis-à-vis de l'oxydation des érythrocytes sanguins. L'oxydation des érythrocytes peut entraîner des déformations de ceux-ci et donc des défauts de transport d'oxygène dans le sang et à grande échelle une hémolyse (VAN DYKE et SALTMAN., 1996).

Individuellement, des composés tels que l'hydroxytyrosol et l'acide vanillique (à moindre échelle le tyrosol) ont démontré de fortes activités antioxydantes (OWEN *et al.*, 2000). Ils ont aussi été associés à certains effets bénéfiques dans la protection de certaines maladies. Ainsi, l'hydroxytyrosol exerce une action inhibitrice sur les lipooxygénases ce qui

va protéger les acides gras de l'oxydation et donc *in vivo* réduire le dépôt des LDL dans les parois artérielles (VISIOLI *et* GALLI, 1998). En ce qui concerne la prévention des maladies cardio-vasculaires, il a aussi été associé à une réduction de l'agrégation plaquettaire tout comme la lutéoline et l'apigénine (PETRONI *et al.*, 1995). La présence de quelques polyphénols et de l'hydroxytyrosol est également corrélée à une réduction de la formation de molécules pro inflammatoires comme la thromboxane et les leucotriènes (ROTONDO, 2000 ; KOHYAMA *et al.*, 1997).

L'acide caféique et l'acide férulique ont un effet cytoprotecteur sur les cellules endothéliales (VIERA *et al.*, 1998).

L'acide caféique, l'acide férulique ainsi que l'hydroxytyrosol sont donc tous impliqués dans la protection contre les maladies cardiovasculaires. Deux études ont montré un effet hypocholestérolémiant et hypoglycémique de l'oleuropéine et de l'oleuropéine aglycone (LE TUTORAND *et* GEUDON, 1992 ; FICARRA, 1991). Ces deux composés et l'hydroxytyrosol sont également impliqués dans la protection de l'organisme contre certains agents pathogènes responsables de maladies intestinales ou du système respiratoire (BISIGNANO, 1999).

Si toutes ces études ont permis de mettre en évidence certaines actions des composés phénoliques, beaucoup de choses sont encore à découvrir car les effets bénéfiques mis en évidence par des études épidémiologiques ne sont toujours pas pleinement explicités. Les composés phénoliques peuvent également présenter des effets synergiques entre eux, ce qui complique la mise en évidence d'effets spécifiques de chacun d'entre eux. Ce qui semble acquis, c'est qu'une ingestion régulière de composés phénoliques comme ceux présents dans l'huile d'olive est fortement corrélée à une diminution des risques de développement de maladies dégénératives, cardiovasculaires ou de cancers.

### **I.4.3 Les tocophérols**

Les tocophérols sont liposolubles et leur présence dans les huiles les protège du rancissement. Dans l'organisme humain, les principaux systèmes antioxydants endogènes agissent dans les parties aqueuses de la cellule. L'alpha-tocophérol (90 % des tocophérols dans l'huile d'olive) va s'insérer dans les membranes cellulaires ainsi que dans les lipoprotéines en stabilisant les radicaux peroxydes (SERBINOVA *et al.*, 1991). L'alpha-tocophérol est en effet connu pour être l'antioxydant lipophile le plus puissant pour limiter le processus d'oxydation radicalaire. Une déficience en tocophérol dans les membranes

cellulaires peut augmenter la perméabilité des cellules et donc les rendre plus vulnérables à la dégradation. Il est aussi l'antioxydant le plus important dans les LDL et pourrait donc jouer un rôle clé en inhibant leur oxydation. Une fois oxydé, l'alpha-tocophérol peut être régénéré par l'acide ascorbique (vitamine C) ou l'ubiquinol (GILLE, 2008 ; PINCEMAIL *et al.*, 2003, BASCETTA, 1983). En plus de leur activité antioxydante, les tocophérols ont été associés à un ralentissement de la propagation cellulaire, de l'agrégation plaquettaire et de l'adhésion des monocytes dans les vaisseaux sanguins. ZINGG *et AZZI* (2004) suggéraient que ces effets pourraient être dus à des interactions entre l'alpha-tocophérol, certaines enzymes et des protéines structurales.

### I.4.4 Composés aromatiques

La feuille et le fruit de l'olivier sont connus pour leur résistance naturelle aux microbes et aux insectes. KUBO et son équipe ont découvert l'une des raisons qui expliquent ce phénomène, en observant l'activité antimicrobienne de molécules appartenant au vaste groupe des composés aromatiques (KUBO *et al.*, 1995). Parmi ces molécules figuraient des composés non cycliques comme l'hexanal, le nonanal, le 1-hexanol, le 3-hexanal, le 2-heptenal ou le 2-nonenal, ainsi que des hydrocarbures cycliques mono- et sesquiterpéniques comme le 3-carène ou le  $\beta$  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* (KUBO *et al.*, 1995). 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.

### II. 1 Cadre de l'étude

La wilaya de Tizi-Ouzou est l'une des principales régions, en Algérie, productrice d'huile d'olive. La consommation de ce pur jus de fruit est également enracinée dans ses coutumes alimentaires. Tenter de comprendre le comportement de consommation de cette denrée (quantité consommée, critères de choix, connaissances sur les bienfaits nutritionnels...) nous a conduit à réaliser cette étude au niveau de deux zones, urbaine et rurale. Il s'agit d'une enquête menée en soumettant un questionnaire (Annexe 1).

La zone urbaine est représentée par la ville de Tizi-Ouzou et celle rurale par la région de Tizi-Rached.

L'échantillonnage est aléatoire, portant sur 100 ménages pris au hasard. Le choix de répartition entre la zone urbaine et rurale à raison de 50-50% est appuyé par les statistiques émises par la Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire de la wilaya de Tizi-Ouzou (DPAT). En effet, le nombre d'habitants est estimé pour l'année 2013 à 1 158 684 habitants pour toute la wilaya, répartis en 504 820 habitants (43.56%) pour la zone urbaine et 653 864 habitants (56.43%) pour la zone rurale.

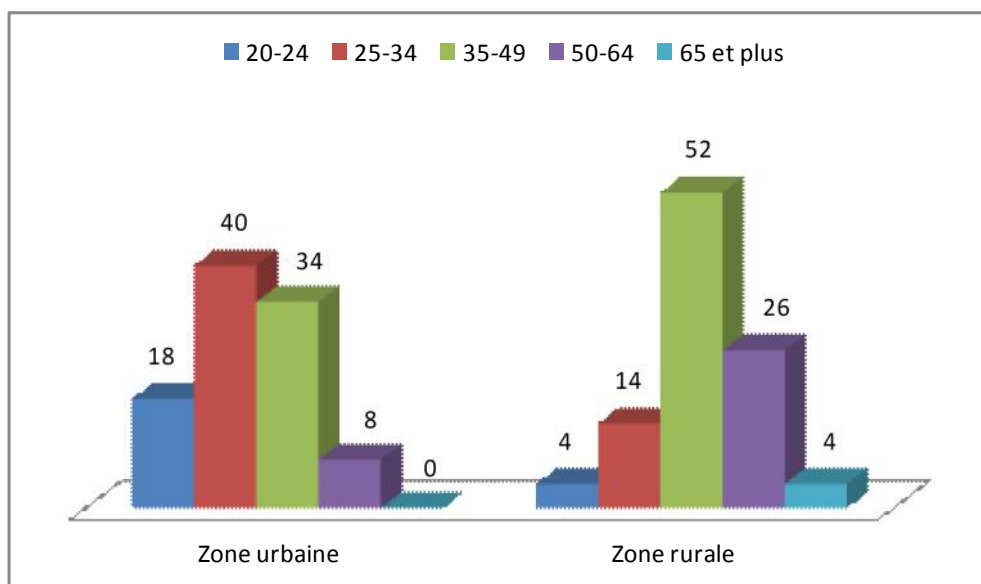
### II.2 Analyse et discussion des résultats de l'enquête

#### II.2.1 Traitement des données générales

##### II.2.1.1 Age et sexe des individus (représentants des ménages) sondés

La figure 1 illustre les différentes tranches d'âges des personnes sondées. Les catégories dominantes sont de 25-34 ans dans la zone urbaine et 35-49 ans dans la zone rurale.

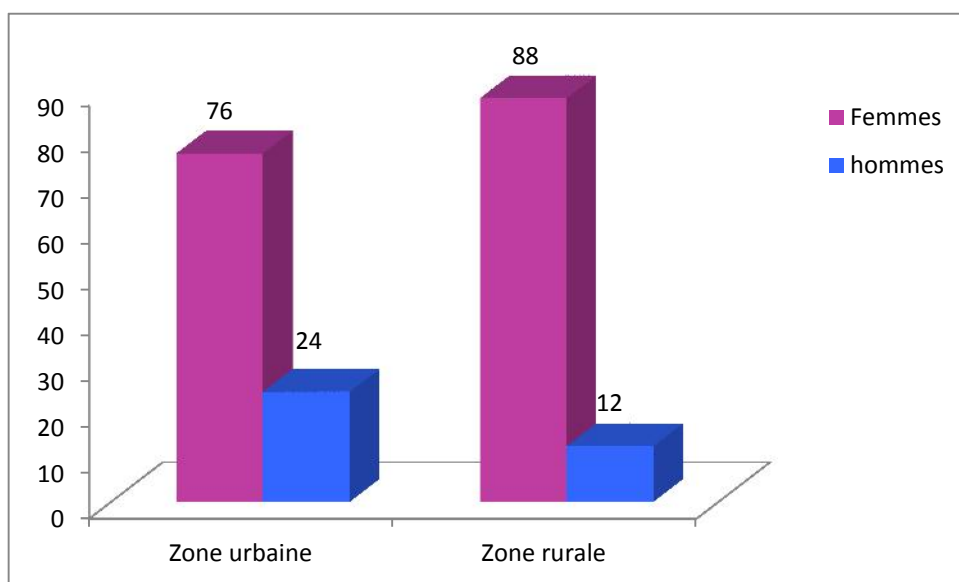
La grande majorité des personnes sondées sont des femmes avec un pourcentage de 76% à 88% pour la zone urbaine et rurale respectivement.



**Figure 1 :** Tranches d'âge des personnes sondées

La figure 2 illustre la dominance des femmes dans les 2 zones d'étude.

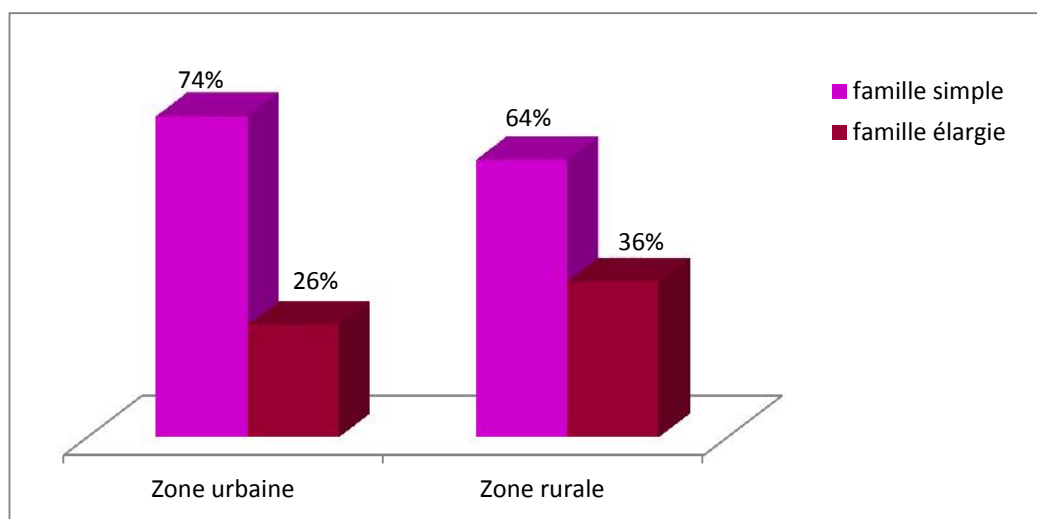
Ces deux critères (âge et sexe) nous permettent d'avancer que les personnes sondées sont tout à fait aptes à nous renseigner correctement sur leur comportement de consommation de l'huile d'olive.



**Figure 2 :** Sexe des personnes sondées

### II.2.1.2 Types des familles vivant en zones urbaine et rurale :

La figure 3 illustre la dominance des familles conjugales (nucléaires) dans les deux zones d'études par rapport aux familles élargies ou étendues. Une famille conjugale ou simple comprend parents et enfants, par contre une famille élargie est formée de plusieurs couples avec enfants en présence des grands parents (KHIAN THIEBAUT *et al.*, 2005). Cette dominance pourrait être due à une quête de meilleures conditions de vie.



**Figure 3 :** Le pourcentage des familles simples et élargies dans les deux zones d'étude

### II.2.1.3 Moyenne des personnes par ménage en zones urbaine et rurale

Il est très important de connaître le nombre moyen de personnes par ménage dans les deux zones d'étude, afin d'évaluer la quantité moyenne d'huile d'olive consommée par individu dans les deux zones d'étude.

La moyenne des personnes par ménage est de :

- 5,26 personnes par ménage dans la zone urbaine ;
- 6,48 personnes par ménage dans la zone rurale.

Ces moyennes sont comparables à celles trouvées par AZIBA et MERRAD, dix ans plus tôt (2003) ; 5.48 pers/ménage et 6.9 pers/ménage respectivement dans la zone urbaine et

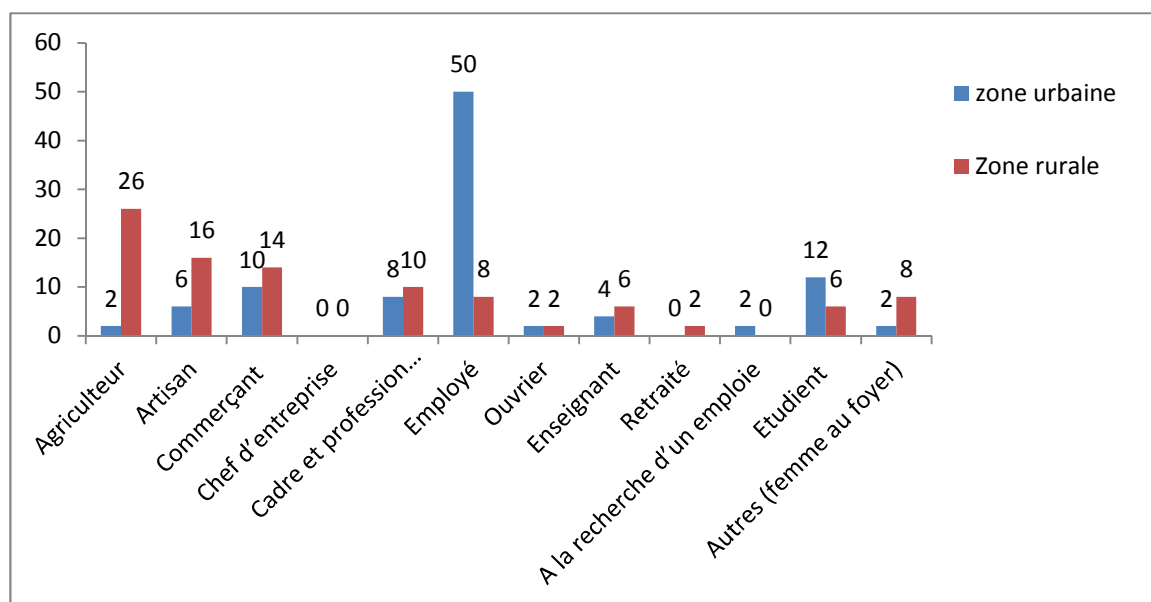
rurale. Ceci laisse supposer que les conditions socio-économiques de cette dernière décennie n'ont pas eu une grande influence sur la structure familiale.

### II.2.1.4 Situation socioprofessionnelle des personnes sondées en zones urbaine et rurale

Selon les résultats de cette enquête, les activités des individus sondés diffèrent selon que la région soit urbaine ou rurale.

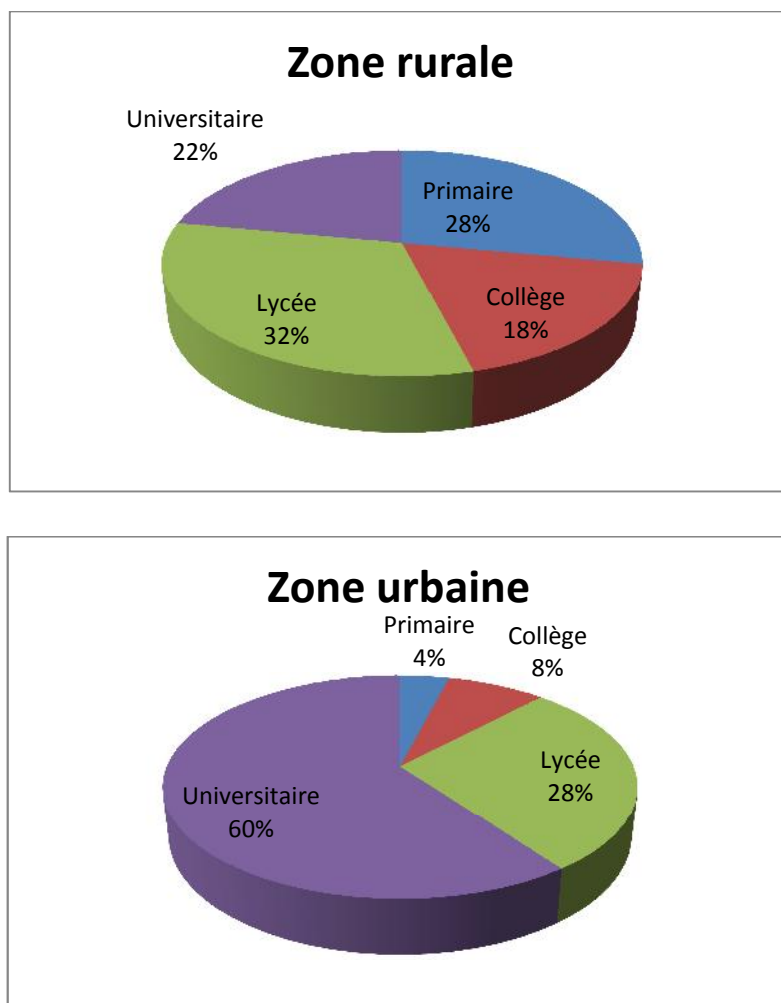
Nous avons constaté que l'activité agricole dans la zone urbaine est très faible (2%) d'où sa production en oléiculture très faible. L'activité la plus fréquente dans cette zone est celle des employés avec un pourcentage de 50% d'où un faible pouvoir d'achat de l'huile d'olive.

Concernant la zone rurale, la plupart des individus sont des agriculteurs avec un pourcentage de 26% ce qui confirme l'existence d'une bonne production oléicole au niveau de cette zone. Les résultats sont mentionnés dans la figure 4.



**Figure 4 :** Les catégories socioprofessionnelles des personnes sondées

### II.2.1.5. Le niveau d'étude des individus sondés dans la zone urbaine et rurale



**Figure 5 :** Niveau d'études des individus sondés

La figure 5 illustre le niveau d'études des personnes sondées dans les deux zones. En zone urbaine, 60 % des personnes sondées ont un niveau d'études universitaires, soit plus de la moitié, alors qu'en zone rurale 22% seulement ont pu accéder aux études supérieures. En zone rurale, c'est les niveaux d'études primaire et collège qui dominent, à raison de 46% alors qu'ils ne représentent que 12% en zone urbaine. Ainsi, il serait évident de conclure que le niveau d'instruction en zone rurale est plus bas qu'en zone urbaine.

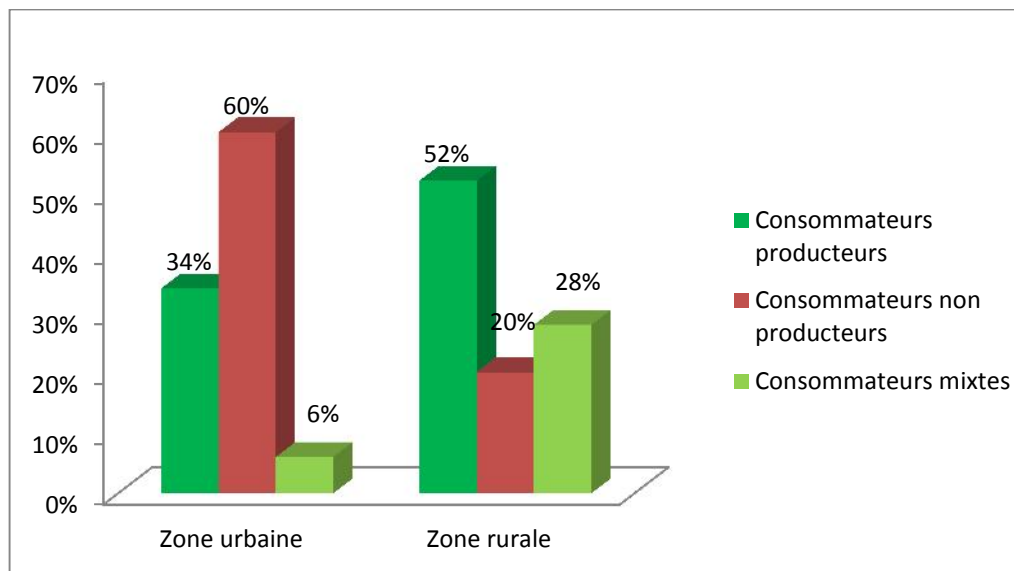
Nous nous posons alors la question si le paramètre « niveau d'étude » influencera-t-il le comportement de consommation des individus sondés et fera-t-il ressortir une différence entre les 2 zones, urbaine et rurale ?

### II.2.2 Etude du comportement de consommation de l'huile d'olive au niveau des zones urbaine et rurale

#### II.2.2.1 Types de ménages consommateurs de l'huile d'olive

Cette enquête révèle que les consommateurs de la wilaya de Tizi-Ouzou se divisent en trois types :

1. Consommateurs producteurs d'huile d'olive : ne consomment que ce qu'ils produisent.
2. Consommateurs non producteurs d'huile d'olive : consomment ce qu'ils achètent.
3. Consommateurs mixtes d'huile d'olive : seule une partie de l'huile d'olive consommée est produite, l'autre est achetée (figure 6).



**Figure 6 :** Distribution des types de ménage consommateurs d'huile d'olive

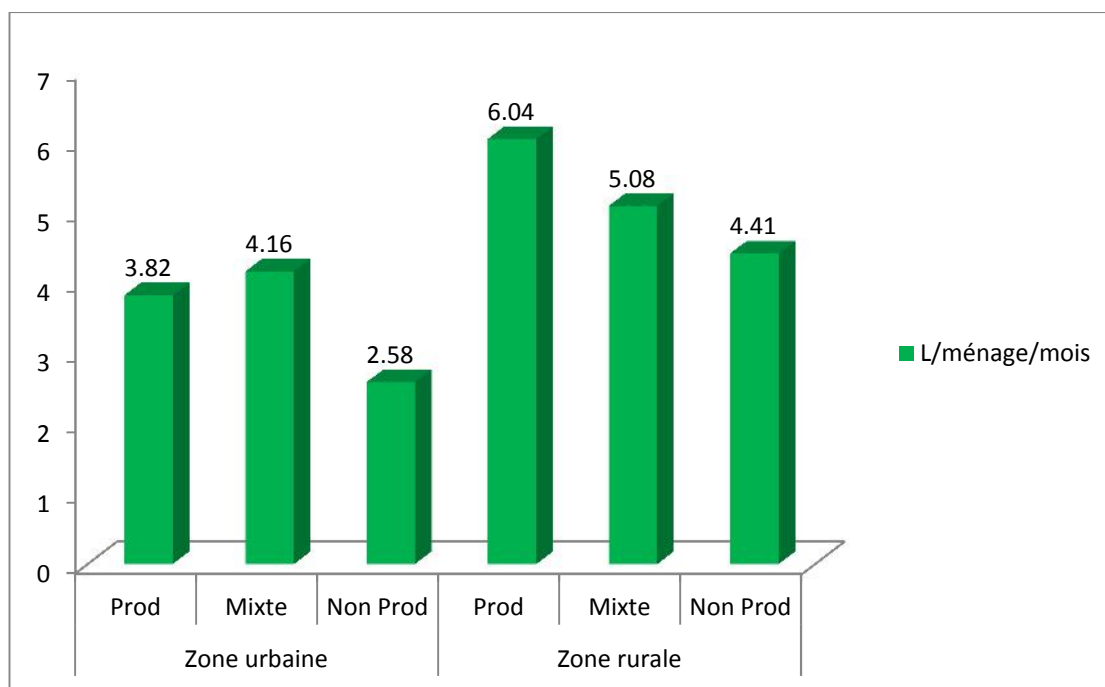
La répartition de ces 3 types de ménages consommateurs est différente selon qu'on est en zone rurale ou en zone urbaine. Ainsi, en zone urbaine domine le type de consommateurs non producteurs avec 60% des ménages, alors qu'en zone rurale c'est le type de consommateurs producteurs qui dominant avec 52%. Ceci trouve son explication dans la nature de la région elle-même ; la plupart des ménages en zone rurale possèdent des oliviers qui leur permettent de produire une quantité suffisante d'huile d'olive et satisfaire leur besoin. Cependant, 28% des ménages en zone rurale et 6% des ménages en zone urbaine, bien que possédant des oliviers, n'arrivent pas à subvenir à leur besoin et font partie des

consommateurs mixtes qui produisent et achètent de l'huile d'olive pour leur propre consommation. Ceci pourrait être dû à un nombre insuffisant d'oliviers, à leur mauvais état, ou au phénomène d'alternance.

Il existe en zone urbaine 34% de ménages producteurs d'huile d'olive ; ceci peut s'interpréter par leur rattachement à la zone rurale où ils possèdent toujours des biens et des oliviers.

### II.2.2.2 La consommation moyenne mensuelle de l'huile d'olive par ménage

La consommation moyenne mensuelle de l'huile d'olive pour les trois types de ménage au niveau des deux zones d'étude est illustrée dans la figure 7.



**Figure 7 :** Consommation moyenne mensuelle de l'huile d'olive

La consommation de l'huile d'olive est plus élevée en zone rurale qu'urbaine avec une moyenne respective de 5.17 L/ménage/mois et 3.52 L/ménage/mois.

On peut supposer que cette différence est due à la disponibilité de l'huile d'olive auprès des ménages ruraux, ainsi qu'au nombre moyen des individus. En effet, en zone rurale, les ménages sont composés en moyenne de 6,48 personnes, ce qui implique une consommation plus élevée d'huile d'olive par rapport aux ménages urbains qui sont composés en moyenne de 5,26 personnes.

Si nous nous intéressons à la consommation de l'huile d'olive selon le type de ménage, nous remarquons que la quantité d'huile consommée par les producteurs est pratiquement le double en zone rurale (6.04 L) qu'en zone urbaine (3.82 L). AZIBA et MERAD, 2004 ont également constaté cette différence mais moins accentuée (7.85 L en zone rurale et 5.42 L en zone urbaine). Cela pourrait signifier que les ruraux possèdent plus d'oliviers que les urbains, ou que ces derniers sont moins attachés à l'oléiculture que les premiers. Nous supposons également que cette catégorie se contente de ce qu'elle produit et adapte ses besoins à la disponibilité de l'huile. Par contre, le type de ménage mixte, fait recours à l'achat de l'huile d'olive quand la quantité produite ne lui suffit pas. Il est ainsi prêt à consacrer une part du budget alimentaire pour maintenir ses habitudes culinaires (5.08 L en zone rurale et 4.16 L en zone urbaine).

Le type de ménages non producteurs se comporte différemment selon qu'il appartient à la zone urbaine ou rurale. En effet, en zone rurale, il consomme 4.41 L/mois dépassant ainsi toutes celles en zone urbaine, notamment dans le cas des ménages non producteurs (2.58 L/mois). La zone d'étude influence dans ce cas là grandement le comportement du consommateur quant à la quantité d'huile d'olive achetée. Ceci doit être dû aux coutumes alimentaires.

### **II.2.2.3 La quantité d'huile d'olive consommée par individu**

Dans la wilaya de Tizi-Ouzou, les habitudes alimentaires et la forte concentration de l'oléiculture au niveau rurale, nous amène à dire que les ménages de la zone rurale consomment plus d'huile d'olive par rapport aux ménages de la zone urbaine. Les résultats de cette enquête démontrent cette déduction.

Le calcul de la consommation moyenne mensuelle par individu a donné :

- 0,60 litre/mois/personne en zone urbaine (7,2L/an) ;
- 0,88 litre/mois/personne en zone rurale (10,56L/an).

Nos résultats sont comparables à ceux d'AZIBA et MERAD, 2004 qui ont trouvé que la consommation moyenne individuelle pour la wilaya de Tizi-Ouzou est de 0,67 litre /mois/personne en zone urbaine et 1,01 litre/mois/personne en zone rurale.

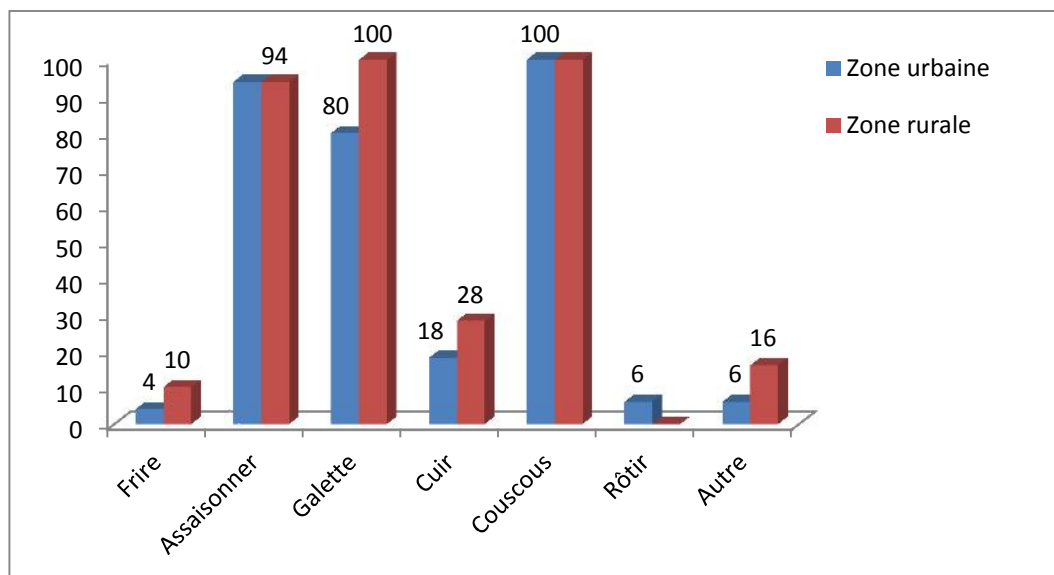
La différence du mode de vie entre les régions urbaines et rurales ; les activités socioprofessionnelles (dominance de l'activité agricole au niveau rural, principalement

l'oléiculture), la composition des ménages des deux régions d'étude et les facteurs économiques sont autant de facteurs nous permettant d'expliquer l'écart dans la quantité d'huile d'olive consommée au niveau des deux régions.

On enregistre dans la wilaya de Tizi-Ouzou une consommation importante de l'huile d'olive. Ceci la situe parmi les grands pays producteurs et consommateurs de l'huile d'olive. En effet, la consommation en zone rurale classe cette dernière juste après l'Italie qui consomme 12 L/habitant/an. La consommation de la zone urbaine se situe, quant à elle entre celle du Portugal (9 L/habitant/an) et de la Tunisie (5 L/habitant/an).

### II.2.2.4 Les usages culinaires de l'huile d'olive

La figure 8 illustre les différents usages culinaires de l'huile d'olive dans les zones urbaine et rurale.



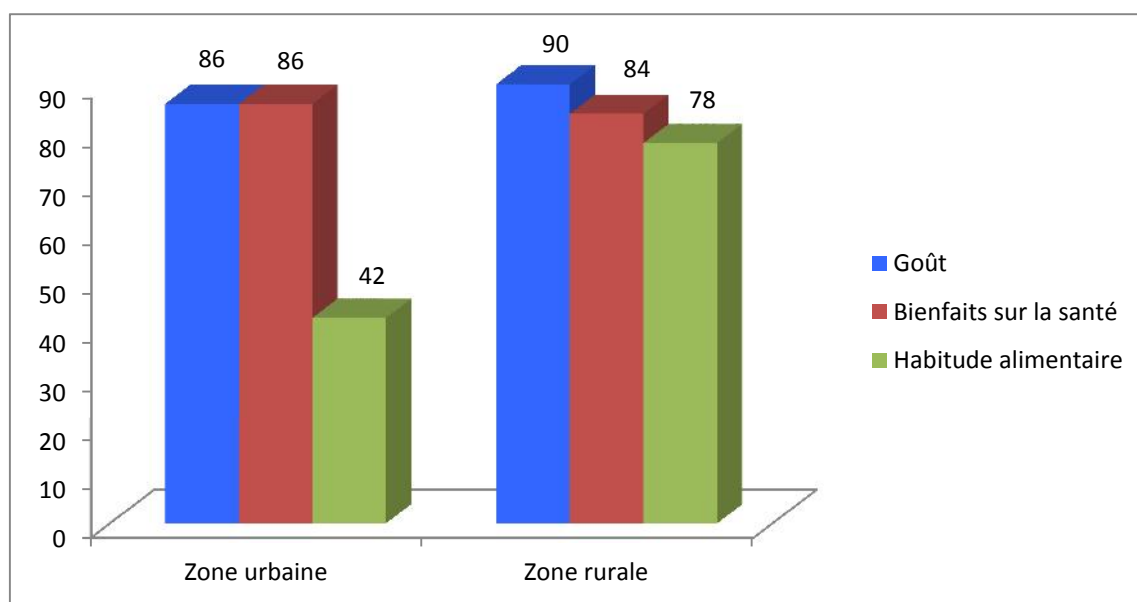
**Figure 8 :** Les différentes utilisations culinaires de l'huile d'olive

Il ressort de cette étude que trois principales utilisations culinaires de l'huile d'olive sont adoptées par les ménages en zones urbaine et rurale. Ainsi, 100 % des ménages dans les deux zones utilisent l'huile d'olive pour la préparation du couscous, 94 % d'entre eux pour l'assaisonnement, et 90% en moyenne pour la préparation de la galette. Ces résultats ne font qu'illustrer les habitudes culinaires enracinées dans les régimes alimentaires des ménages dans la wilaya de Tizi-Ouzou que ça soit en zone urbaine ou rurale ; le couscous et la galette étant des symboles phares et l'huile d'olive en est l'élément clé.

Trois autres utilisations culinaires de l'huile d'olive ont été mentionnées : frire, cuir et rôtir. Elles sont beaucoup moins fréquentes et dépendent de la zone d'étude. En effet, utiliser l'huile d'olive pour la friture et la cuisson est une pratique plus fréquente en zone rurale qu'urbaine alors que les viandes rôties ne sont rencontrées qu'en zone urbaine. Cette différence pourrait être justifiée soit par une plus grande disponibilité de l'huile d'olive auprès des ménages ruraux, soit à cause de coutumes et méthodes culinaires.

### II.2.2.5 Les critères de choix déterminant la consommation de l'huile d'olive

La figure 9 illustre la distribution des principaux critères régissant la consommation de l'huile d'olive dans les deux zones d'étude, urbaine et rurale.



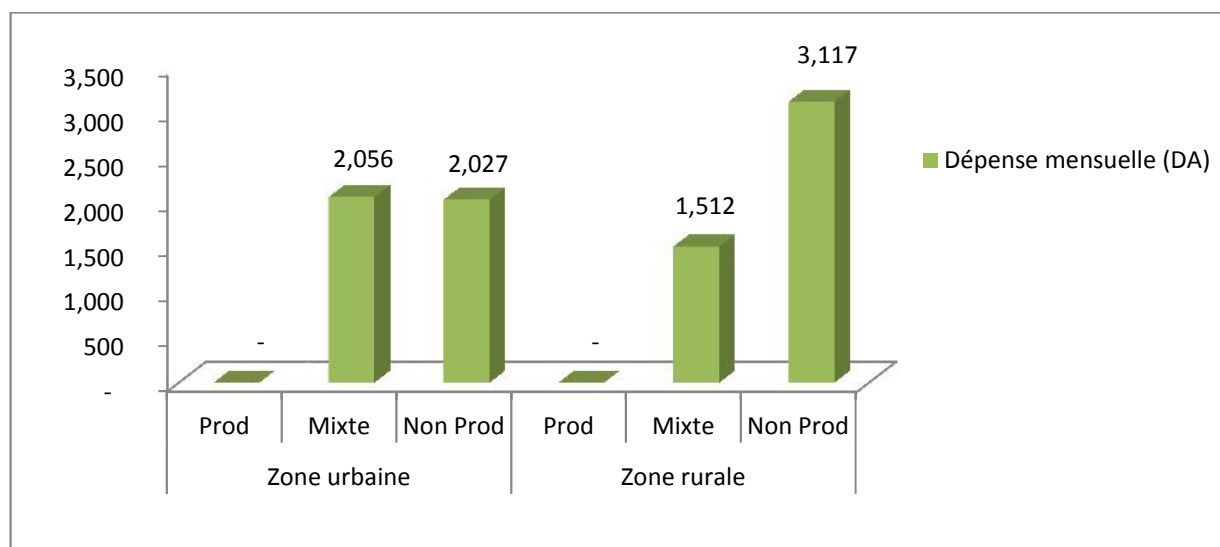
**Figure 9 :** Les critères de choix déterminant la consommation de l'huile d'olive

Que ça soit en zone urbaine ou rurale, nous remarquons que les deux critères goût et bienfaits sur la santé sont les plus recherchés lors de la consommation de l'huile d'olive. Par contre, le critère habitude alimentaire est plus présent en zone rurale, chez 78 % des ménages qu'en zone urbaine, chez 42 % des ménages.

### II.2.2.6 Les dépenses consacrées à l'achat de l'huile d'olive chez les ménages urbains et ruraux.

Selon l'ONS (2011), les ménages algériens consacrent 42% des dépenses aux besoins alimentaires, qui sont estimées à 24 945 DA/mois. La dépense urbaine est de 24 953 DA contre 24 926 DA au niveau rural.

La figure 10 illustre la moyenne des dépenses mensuelles consacrées à l'achat de l'huile d'olive.



**Figure 10 :** Moyenne des dépenses mensuelle en DA consacrées pour l'achat de l'huile d'olive

Il ressort de cette enquête que le type de ménage non producteur en zone rurale est celui qui dépense le plus pour sa consommation en huile d'olive (3 117 DA), nous permettant une nouvelle fois d'avancer que les coutumes alimentaires sont plus importantes en zone rurale qu'urbaine.

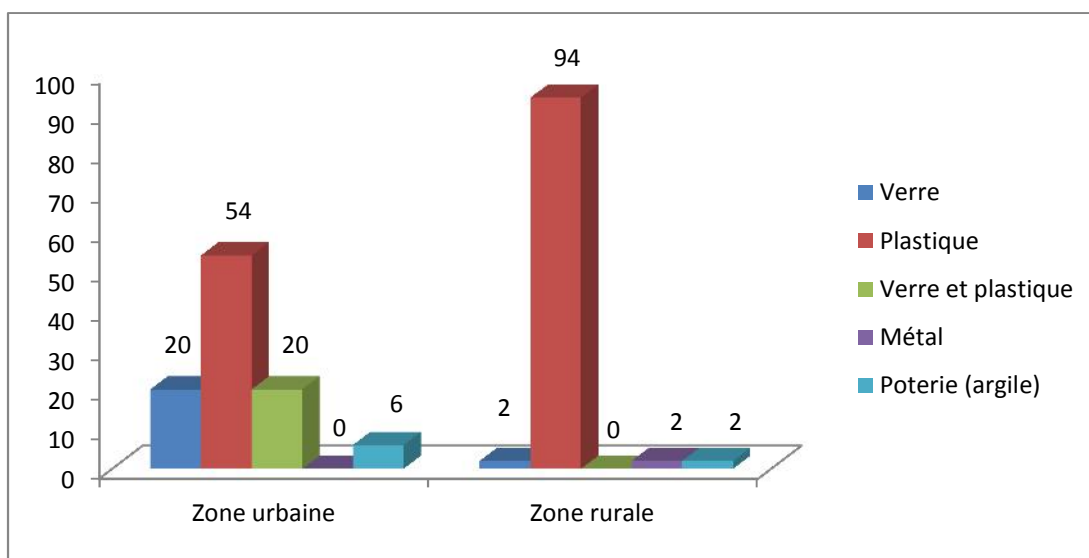
En zone urbaine, les ménages mixtes et les ménages non producteurs d'huile d'olive dépensent pratiquement la même somme pour l'achat de l'huile d'olive. Si nous tenons également compte de la consommation moyenne mensuelle de ces 2 catégories (4,16 L pour les mixtes et 2,58 L pour les non-producteurs), nous pouvons alors dire que les ménages mixtes produisent la moitié de ce qu'ils consomment et achètent l'autre moitié.

Les ménages mixtes en zone rurale sont ceux qui déboursent le moins pour l'achat de l'huile d'olive.

### II.2.2.7 Stockage de l'huile d'olive au niveau des ménages

#### II.2.2.7.1 L'emballage utilisé pour le stockage de l'huile d'olive

La figure 11 montre qu'en zone rurale, pratiquement tous les ménages (94%) utilisent des contenants en plastique pour conserver l'huile d'olive. Par contre, en zone urbaine, la tendance à l'utilisation des contenants en plastique est moindre (54%) et fait place à l'utilisation du verre (20%) ou un partage entre le verre et le plastique (20%). La poterie est également utilisée mais dans une moindre mesure (6% en zone urbaine et 2% en zone rurale).



**Figure 11** : L'emballage utilisé pour le stockage de l'huile d'olive

Ces résultats révèlent que les ménages en zone urbaine sont plus conscients et mieux informés des bonnes conditions de conditionnement et de stockage de l'huile d'olive.

#### ❖ Les bonnes conditions de conservation de l'huile d'olive

Au cours du stockage, l'huile d'olive subit des détériorations d'ordre organoleptique et physicochimique modifiant sa qualité initiale. Le défaut le plus remarquable est le rancissement de l'huile due à l'oxydation, cela entraîne une dégradation nutritionnelle de l'huile et la formation de divers produits qui confèrent à l'huile d'olive vierge une odeur et une flaveur indésirable (RAHMANI, 1989).

Il faut donc conditionner l'huile d'olive dans des récipients secs et propres, contrôler le dépôt des sédiments dans le fond de ces derniers (BROUSSE et LOUSSERT, 1978), et privilégier les récipients en acier inoxydable ou en verre, et non transparents. L'opacité permet de lutter contre l'oxydation de l'huile d'olive.

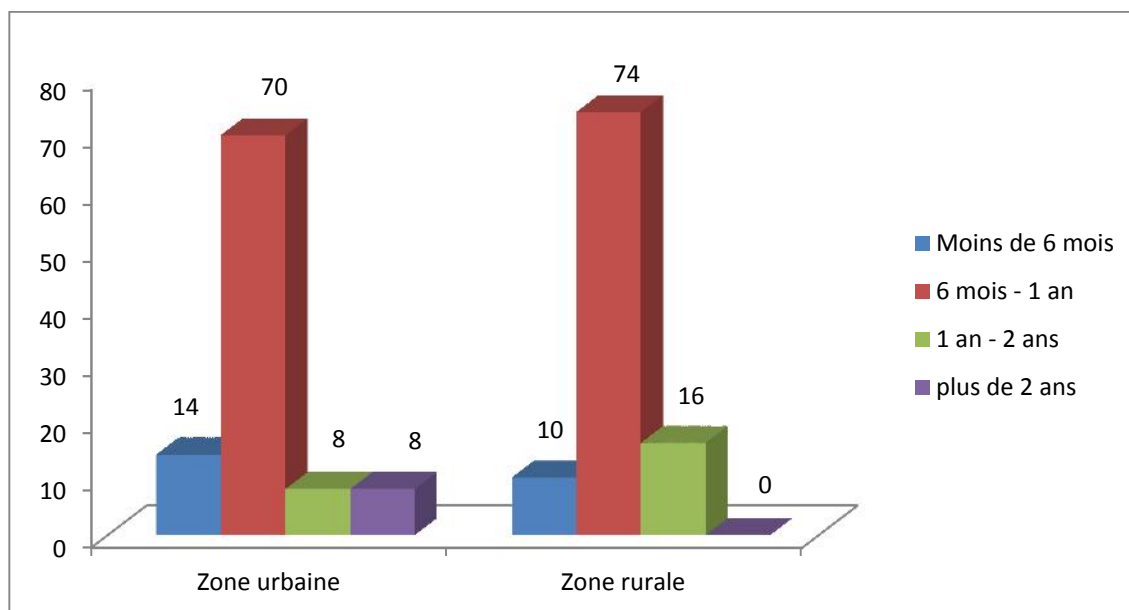
L'huile d'olive conditionnée dans le tétra-brik est mieux protégée contre la lumière et l'air. Cet emballage préserve les caractéristiques initiales de l'huile (MINDEZ et FALQUE, 2006). Selon ces mêmes auteurs, l'huile conservée dans des bouteilles en plastique est moins stable à celle conservée dans des bouteilles en verre transparent pendant 3 mois à une température de 22°C.

Il est important de choisir un lieu sombre, à bonne température (entre 8°C et 18°C), sans odeur, aéré et sain afin que l'huile d'olive ne capte pas les odeurs. Son environnement de stockage peut influencer sur sa qualité (AFIDOL, 2013).

Dans de bonnes conditions de stockage, l'huile se conserve jusqu'à deux ans car elle contient des antioxydants (MARTINE, 2011).

### **II.2.2.7.2 Durée moyenne de stockage de l'huile d'olive**

La figure 12 illustre la durée moyenne de stockage de l'huile d'olive chez les ménages en zone urbaine et rurale. Les résultats montrent que la grande majorité des ménages (70% en zone urbaine et 74% en zone rurale) stockent leur huile pour une durée allant de 6 mois à une année. Ceci est essentiellement dû au fait que les ménages produisent ou achètent de l'huile d'olive durant la campagne oléicole, en vrac, pour couvrir leur consommation annuelle. Stocker l'huile d'olive moins de 6 mois, qui est le cas de 14% des ménages en zone urbaine et 10 % des ménages en zone rurale signifie qu'ils ne produisent ou n'achètent qu'une quantité suffisante pour cette durée. Stocker l'huile d'olive entre une année et 2 ans ou plus, signifie que la quantité produite ou achetée a dépassé les besoins de consommation.



**Figure 12 :** Durée moyenne de stockage de l'huile d'olive

### II.2.2.8 Etude de comportement de l'achat de l'huile d'olive

#### II.2.2.8.1 L'origine de l'huile d'olive achetée

Les résultats de l'enquête montrent que 100% des ménages qu'ils soient de la zone urbaine ou rurale achètent uniquement de l'huile d'olive locale et en vrac et ne s'intéressent pas à l'huile d'olive conditionnée vendue dans les superettes.

L'achat de l'huile d'olive se fait dans les huileries durant la campagne oléicole pour bénéficier d'un prix plus bas où en faisant appel à des vendeurs de confiance.

#### II.2.2.8.2 Les critères de choix déterminant l'achat de l'huile d'olive

Les résultats montrent que la région, le type d'huilerie et le goût de l'huile d'olive sont les principaux critères déterminant le choix de l'huile d'olive à acheter avec 75 %, 62% et 42 % respectivement (figure 13). Il s'avère ainsi que les ménages préfèrent consommer de l'huile d'olive provenant de leur wilaya (Tizi-Ouzou), issue d'huileries modernes et ayant un goût fruité.

Les ménages prêtent moins d'attention au prix (20%) et à la couleur de l'huile d'olive (26%) et n'accordent pratiquement aucune importance à la variété (5%).

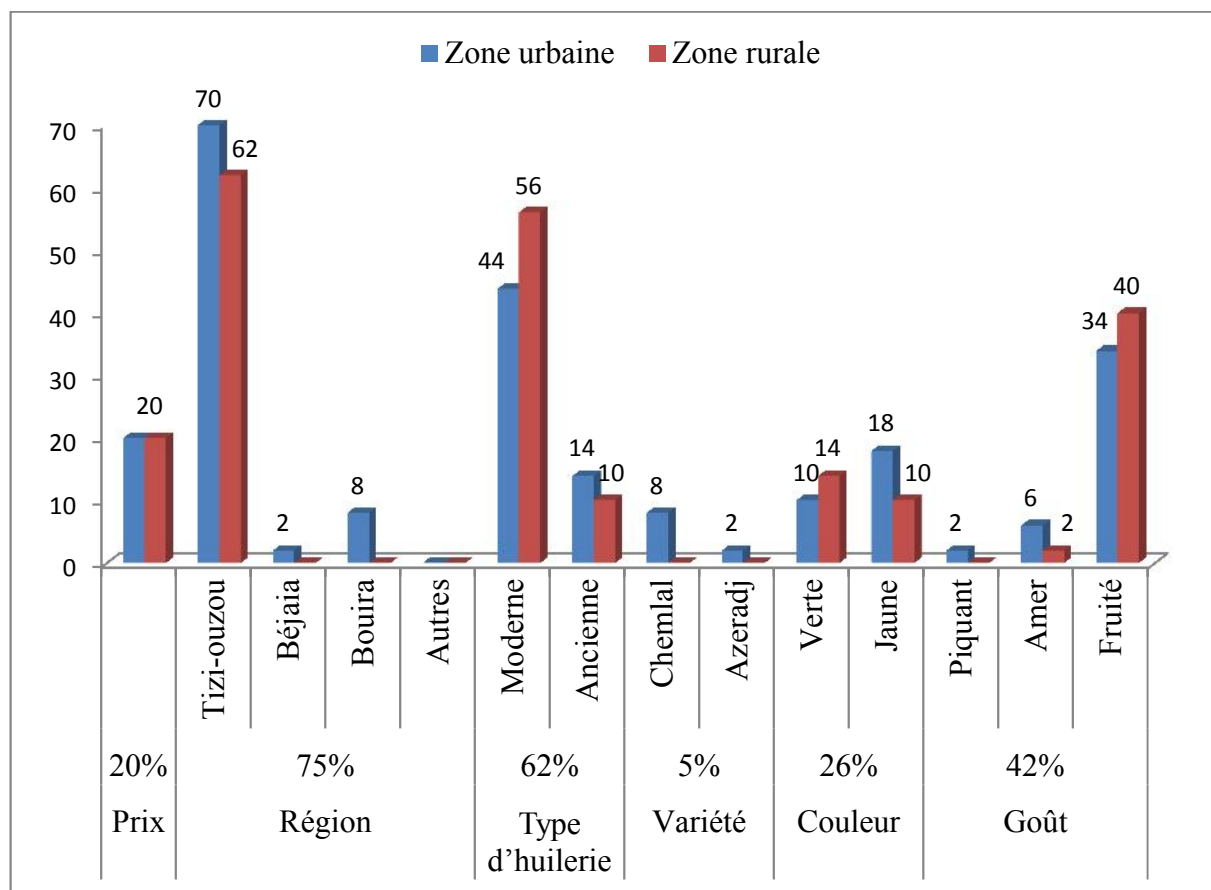


Figure 13 : Les principaux critères de choix déterminant l'achat de l'huile d'olive

### II.2.2.9 La part de l'huile d'olive dans l'apport énergétique total et lipidique

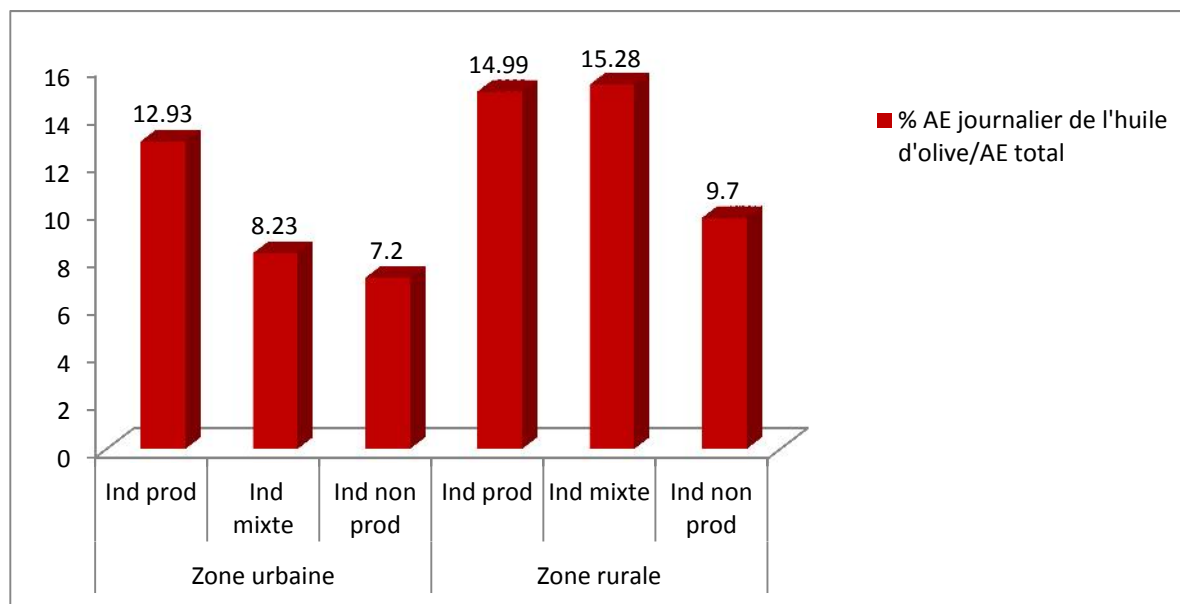
#### II.2.2.9.1 La part de l'huile d'olive dans l'apport énergétique total

En 2004, la FDA (Food and Drug Administration) a annoncé que « consommer environ 2 cuillères à soupe (23g) d'huile d'olive par jour peut réduire le risque de maladie coronarienne, et ceci grâce à la présence d'acides gras mono-insaturés dans l'huile d'olive ».

La part des lipides totaux dans l'apport énergétique est indissociable de celles des protéines et des glucides. Les données disponibles ont conduit à définir un besoin physiologique en AG totaux de 30 % de l'apport énergétique total (pour un AE total proche de 2000 kcal). L'Apport nutritionnel conseillé pour l'acide oléique est exprimé par une fourchette de 15 à 20 % de l'AE. En dessous de la limite inférieure de cet apport, il y a un

risque lié à la substitution de l'acide oléique par les AGS « athérogènes » en excès (ANSES, 2011).

Dans cette étude, nous prenons comme référence les besoins énergétiques journaliers d'un homme adulte soit 2000 Kcal/jour.

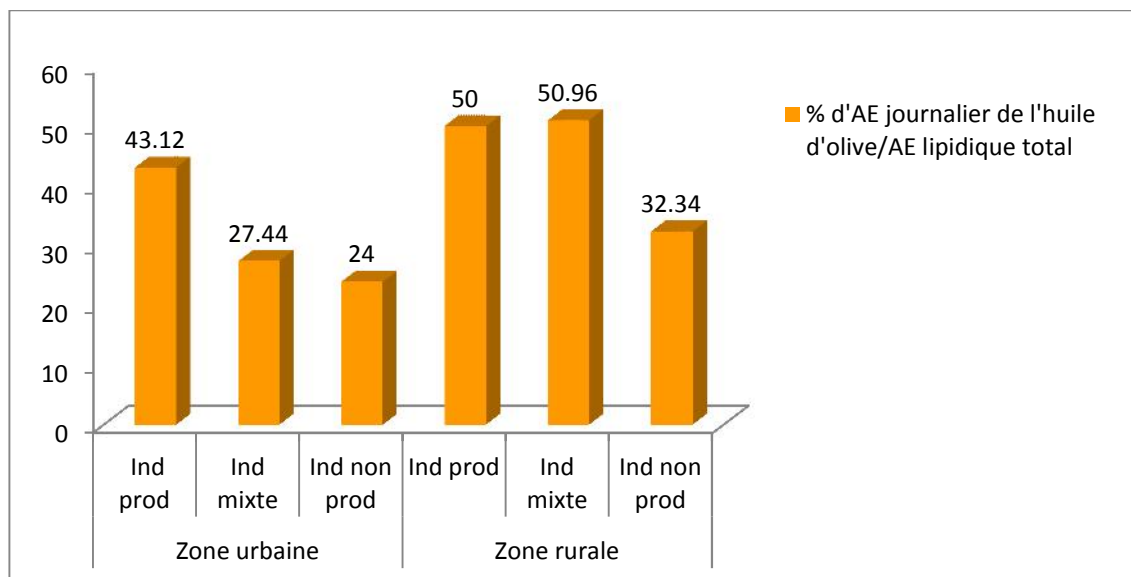


**Figure 14 :** L'apport énergétique de l'huile d'olive par rapport au besoin énergétique total (en%)

L'huile d'olive recouvre une part remarquable du besoin énergétique total des individus des ménages producteurs de l'huile d'olive pour les deux zones d'étude. Elle apporte pratiquement la moitié de l'énergie physiologique lipidique ; 15% pour les ménages producteurs et mixtes de la zone rurale et 12,93% pour les ménages producteurs de la zone urbaine.

L'huile d'olive fournit, respectivement, 8,23% et 7,2% du besoin énergétique total aux individus des ménages non producteurs et mixtes de la zone urbaine et 9,70% aux individus des ménages non producteurs de la zone rurale.

### II.2.2.9.2 La part de l'huile d'olive dans l'apport énergétique lipidique



**Figure 15 :** La part énergétique de l'huile d'olive dans l'apport lipidique total (en %)

D'après cette figure, il n'y a que la consommation des ménages mixtes et non producteurs de l'huile d'olive de la zone urbaine (27,44%) et (24%) respectivement qui est en dessous de la norme d'énergie fournie par l'huile d'olive conseillée par la FDA (23g d'huile d'olive fournirait 34,5% de l'apport lipidique total).

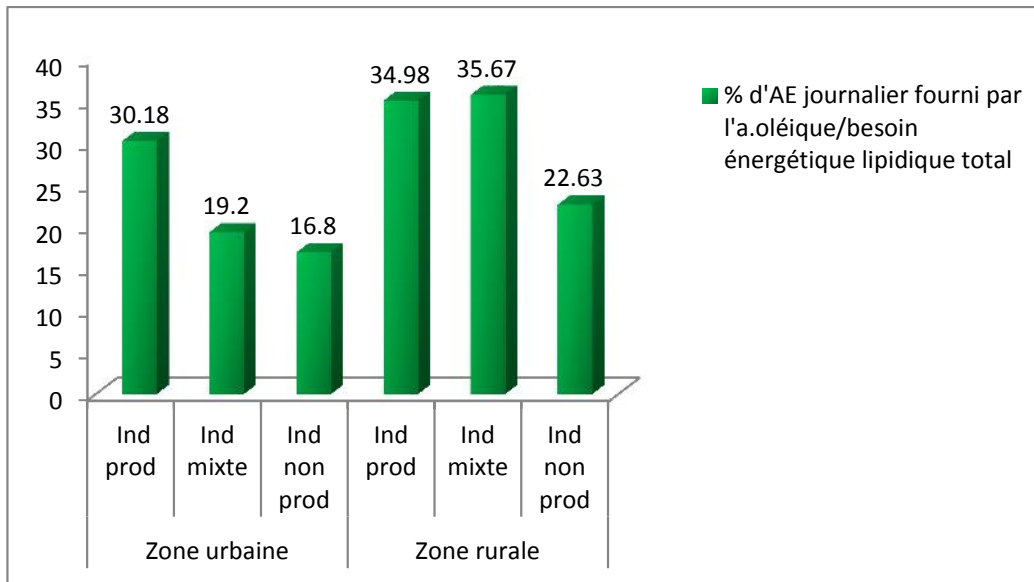
Par contre, la consommation des ménages producteurs de l'huile d'olive dépasse ce pourcentage d'énergie avec 43,12% pour la zone urbaine et environ 50% pour les ménages producteurs et mixtes de la zone rurale. Enfin, la consommation des ménages non producteurs de la zone rurale est pratiquement dans la norme (32,34%) d'énergie fournie par l'huile d'olive par rapport à l'énergie lipidique totale.

### II.2.2.9.3 La part énergétique de l'acide oléique dans l'apport lipidique totale

L'acide gras insaturé majoritaire dans l'huile d'olive est l'acide oléique (55-83%) (PSOMIADOU *et al.*, 2000).

D'après des analyses faites sur l'huile d'olive échantillonnée au niveau de la région de Tizi-Rached, la composition en acide oléique varie en moyenne entre 67,48% (AMARA, HAMRANI et MANSSOUR, 2011) et 72,94% (HARANI et RAAB, 2012).

Dans cette étude, après calcul, on suppose que l'huile d'olive a une composition moyenne de l'acide oléique de 70%.



**Figure 16:** La part énergétique de l'acide oléique dans l'apport lipidique total (en %)

Si on compare ces résultats à l'apport nutritionnel conseillé (ANC) par l'ANSES (en 2011) de l'acide oléique qui est 15-20% de l'apport énergétique lipidique total, on remarque que l'énergie fournie par l'acide oléique dépasse cette norme avec environ 35% pour les ménages producteurs et mixtes de la zone rurale et 30,18% pour les producteurs de la zone urbaine.

L'apport énergétique de l'acide oléique est dans la norme pour tous les autres types de ménages ; 19,2 % et 16,80% respectivement pour les ménages mixtes et non producteurs de la zone urbaine et 22% pour les ménages non producteurs de la zone rurale.

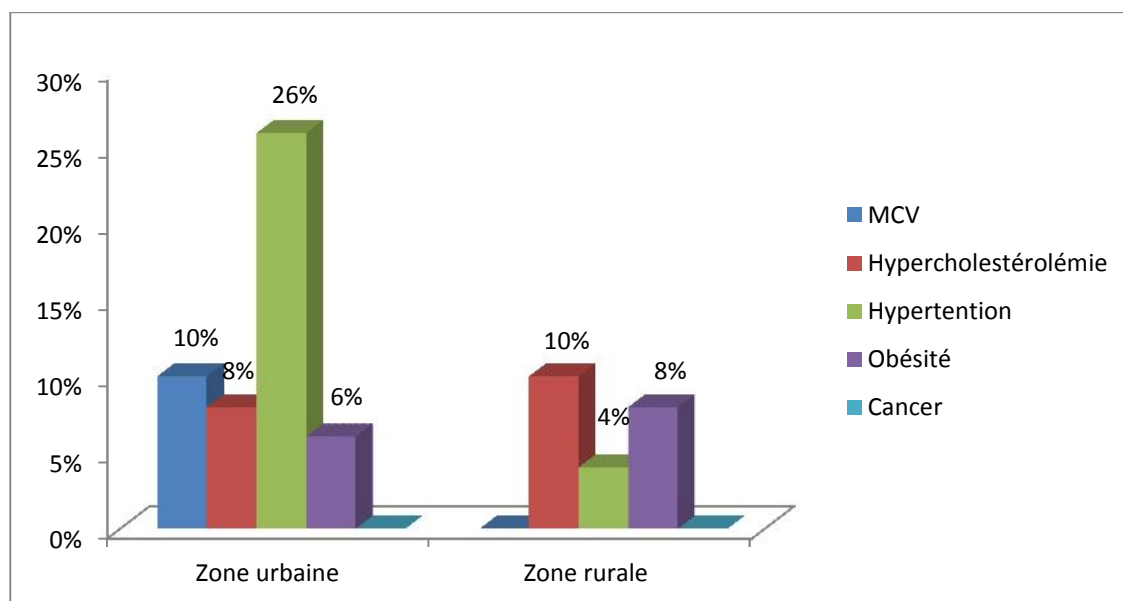
### II.2.2.10 Les connaissances sur les vertus médicinales de l'huile d'olive

Les bienfaits de l'huile d'olive sur la santé sont pratiquement méconnus par les consommateurs des deux zones d'étude, rurale et urbaine. Peu nombreux sont ceux qui font référence à un effet antiseptique, antalgique, contre la toux. Seuls 4 % des représentants des ménages de la zone urbaine citent l'effet hypocholestérolémiant de l'huile d'olive.

Nous nous retrouvons alors devant l'évidence que les consommateurs ne connaissent de l'huile d'olive que quelques maigres données héritées de leurs aïeux.

La principale vertu de l'huile d'olive qui réside dans sa teneur en antioxydants, notamment les polyphénols, ayant fait l'objet de nombreuses études, permettant de prévenir principalement les maladies cardiovasculaires et les cancers est totalement ignorée des consommateurs de la wilaya de Tizi-Ouzou. Ces derniers, vivent, pour la plupart d'entre eux, à proximité de cet arbre qu'est l'olivier mais ne savent pas réellement tout ce qu'il peut leur apporter. C'est dans cet esprit, qu'aucune distinction n'est faite entre les différentes catégories d'huile d'olive, allant de la vierge extra à l'huile lampante avec tout ce que ça peut avoir comme conséquences sur la santé.

### II.2.2.11 La présence de certaines maladies chez les ménages



**Figure 17:** Les maladies présentes chez les ménages

Nous avons voulu, à titre indicatif, estimer la présence de certaines maladies chez les ménages des deux zones d'étude, urbaine et rurale. La figure 17 illustre les résultats trouvés.

Les principales différences entre les deux zones concernent l'hypertension et les maladies cardiovasculaires. En zone urbaine, 26 % des ménages déclarent avoir de l'hypertension contre 4 % uniquement en zone rurale. Les maladies cardiovasculaires sont absentes de cette dernière zone et présentes à un taux de 10 % en zone urbaine. Tenter d'expliquer la présence de ces maladies ou de comprendre la différence entre les 2 régions en trouvant un lien direct avec la consommation de l'huile d'olive, nous oblige en premier lieu à écarter tous les autres facteurs qui peuvent interagir tels que le mode de vie et les habitudes alimentaires. D'autres études doivent alors être menées pour éclaircir ce point. Ce paramètre dans cette présente étude ne se veut être qu'indicatif.

## ***Conclusion***

Le régime méditerranéen est le reflet du mode de vie des habitants du bassin Méditerranéen, la Grèce, La Crète, L'Italie..., pays qui utilisent de l'huile d'olive dans leur alimentation. La mortalité cardiovasculaire des Crétois est plus basse que dans les autres pays. Ce régime permet de prévenir les maladies cardiovasculaires et d'avoir une meilleure qualité de vie.

L'objectif de ce travail est d'étudier le comportement de la consommation de l'huile d'olive au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou en zone urbaine et rurale. Une enquête a été réalisée sur ces deux zones, par un sondage de 50 personnes par région.

Les résultats obtenus nous ont montré que les ménages consommateurs de l'huile d'olive de la wilaya de Tizi-Ouzou se divisent en 03 types :

- les ménages qui ne consomment que l'huile d'olive qu'ils produisent ; ce sont des autos consommateurs de l'huile d'olive, ils ont atteint leur autosuffisance en huile d'olive. Ils représentent 52% des ménages en zone rurale et 34% en zone urbaine.
- Les ménages mixtes qui produisent une quantité insuffisante d'huile d'olive pour leur consommation, ce qui les amène à acheter la quantité qui leur manque. Ils représentent 28% des ménages en zone rurale et 6% en zone urbaine.
- Les ménages non producteurs d'huile d'olive. Ils représentent 20% des ménages en zone rurale et 60% en zone urbaine.

La consommation d'huile d'olive est plus élevée en zone rurale (10,56 L/per/an) qu'urbaine (7,92 L /per/an). Cette différence est due essentiellement à la richesse de la zone rurale en huile d'olive grâce à leur attachement à l'activité oléicole, ainsi que la cherté de ce produit (le prix de l'huile d'olive oscille entre 650 et 700 DA).

Les résultats de cette enquête montrent les différences de comportement entre les trois groupes de ménages en zone urbaine et rurale : en zone rurale, plus l'huile d'olive est disponible auprès des ménages, plus la consommation de ce produit augmente, en passant de 6,04 L ménage/mois dans la zone rurale à 3,82 L dans la zone urbaine. Les ménages mixtes consomment 5,08 L/ménage/mois dans la zone rurale et 4,16 L/ménage/mois en zone urbaine. Les ménages non producteurs de l'huile d'olive consomment 4,16 L/ménage/moi en zone rurale et 2,58 L/ménage/mois en zone urbaine. Cette différence entre les groupes des ménages

ruraux et urbains est dû essentiellement à la disponibilité de l'huile d'olive auprès des ménages de la zone rurale, et le fait que la consommation de l'huile d'olive est considérée par la majorité des habitants ruraux comme une habitude alimentaire traditionnelle qu'ils veulent toujours préserver. Mais cette habitude alimentaire commence à se décliner dans la zone urbaine étant donné la cherté de ce produit et les conditions traditionnelles de l'activité oléicole.

Les bonnes conditions de stockage de l'huile d'olive sont presque totalement ignorées au niveau de la zone rurale, en utilisant du plastique pour le stockage de l'huile d'olive, ce qui influence sur la qualité de ce produit. Il n'y a qu'une minorité des habitants urbains qui commence à maîtriser les conditions de stockage de l'huile d'olive en utilisant des contenants en verre.

L'huile d'olive est consommée pour son bon goût ainsi que ses effets sur la santé qui ne sont pas réellement très bien connus par les consommateurs de la wilaya de Tizi-Ouzou.

Les habitants de la wilaya de Tizi-Ouzou ne consomment que l'huile d'olive local, leur choix d'achat est basé essentiellement sur l'origine de production de l'huile d'olive qui est la région de Tizi-Ouzou, ainsi que le milieu de trituration des olives, en choisissant l'huilerie moderne, mais ils ne donnent pas d'importance à la qualité de l'huile, car ils ignorent l'existence des différentes qualités de l'huile d'olive comme l'huile d'olive vierge extra.

### *A*

- ❖ AFIDOL., 2013. Association Française interprofessionnelle de l'olive.  
<http://www.huiletolive.fr> / <http://www.afidol.org>
- ❖ AMARA G., HAMRANI K., MANSSOUR H., 2011. Evaluation de la qualité physico-chimique de l'huile d'olive vierge de la région de TIZI RACHED durant la campagne oléicole 2010/2011. Mémoire de fin d'étude. Bibliothèque de l'UMMTO.
- ❖ ANSES., 2011. Actualisation des apports nutritionnels conseillés pour les acides gras. Rapport d'expertise collectif. Eds. Saisine n° 2006-SA-0359, ANC AG.
- ❖ 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.

### *B*

- ❖ BASCETTA E., GUNSTONE F. D. *et* WALTON J. C., 1983. Electron spin resonance study of the role of vitamin E and vitamin C in the inhibition of fatty acid oxidation in a model membrane. *Chemistry and Physics of Lipids*. 33 (2) pp: 207-210.
- ❖ BISIGNANO G., TOMAINO A., LO CASCIO R., CRISAFI G., UCCELA N., *et* SAILA A., 1999. On the in vitro antimicrobial activity of oleuropein and hydroxytyrosol. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 31 (8) pp: 971-974.

### C

- ❖ CHARBONNIER A., 1982. Main conclusion dawn from the International Symposium on the recent medical researches on the value of the olive oil to health (pp. 1–4) Paris, 17 Novembre.
- ❖ Conseil Oléicole International ; C.O.I (2009a). Production mondiale d'huile d'olive, tableau 1. Novembre 2009.
- ❖ Conseil oléicole international ; C.O.I (2011). Norme commerciale applicable à l'huile d'olive et à l'huile de grignons d'olive. COI/T.15/NC n° 3/Rév. 7.
- ❖ Conseil oléicole international ; C.O.I (2014). MULTI-YEAR EXPERT MEETING COMMODITIES AND DEVELOPMENT. 9-10 April 2014. Olive oil Market Trends.

### D

- ❖ DJADOUN. S., 2011. Influence de l'hexane acidifié sur l'extraction de l'huile de grignon d'olive assistée par micro-ondes. Mémoire de magister. Faculté des sciences, département de chimie. UMMTO.

### F

- ❖ FICARRA P., FICARRA R., DE PASQUALE A., MONFORTE M. T. et CALABRO M. L., 1991. HPLC analysis of oleuropein and some flavonoids in leaf and bud of *Olea europaea* L. Il farmaco. 46 (6) pp: 803-809.
- ❖ FILAHA INNOVE., 2009. Le trait d'union des opérateurs pour le renouveau du monde Agricole et Rural. Revue N°4.

### G

- ❖ GILLE L., ROSENAU T., KOSLOV A. V. et GREGOR W., 2008. Ubiquinone and tocopherol: Dissimilar siblings. *Biochemical Pharmacology*. 76 (3) pp 289-302.
- ❖ GUTIERREZ F., JIMENEZ B., RUIZ A. et ALBI MA., 1999. Effet of olive ripeness on the oxidative stability of virgin olive oil extracted from the varieties picual and hojiblanca and on the different components involved. *J Agric. Food Chem*; 47:121-7.

### H

- ❖ HARANI S. *et* RAAB K., 2012. Etude de la qualité de l'huile d'olive vierge de la campagne oléicole 2010/2011 et 2011/2012 produite dans la région de TIZI RACHED. Mémoire de fin d'étude. Bibliothèque de l'université UMMTO.
- ❖ HASHIM Y. Z. H. Y., ROWLAND I. R. MCGLYNN H., SERVILI M., SELVAGGINI R., TATICCHI A., ESPOSTO S., MONTEDORO G. F., KAISALO K. *et* GILL C. R. I., 2008. Inhibitory effects of olive oil phenolics on invasion in human colon adenocarcinoma cells in vitro. *International Journal of Cancer*. 112 (3) pp 405-500.
- ❖ HASLAM E., 2005. Natural Polyphenols (Vegetable Tannins) as Drugs: Possible Mode of Action. *J. Nat. Prod.* 59: 205-15.
- ❖ HENRY S., 2003. L'huile d'olive, son interet nutritionnel, ses utilisations en pharmacie et en cosmétique ; thèse de doctorat soutenue le 26 septembre 2003 ; université Henri Poincaré-NANCY 1 ; faculté de pharmacie.

### J

- ❖ JOAQUIN VELASCO *et* CARMEN DOBARGANES., 2002. Oxidative stability of virgin olive oil. *Eur. J Lipidsc Technol.* 104 661-676.

### *K*

- ❖ KARLESKIND. A., 1992. Manuel des corps gras, tome 1, Lavoisier, paris.
- ❖ KIAN-THIEBAUT AZEDH et LADIER-FOULADI MARIE., 2005. Famille et mutations sociopolitiques : l'approche culturaliste à l'épreuve. Les Editions de la MSH
- ❖ KIRITSAKIS. A et MARKAKIS P., 1987. Olive oil: a review. Adv. Food Res. 31: 453-82.
- ❖ KIRITSAKIS AK., 1990. Chemistry of olive oil. In: Kiritsakis AK, ed. Olive oil. Champaign, IL: American Oil Chemists Society.25-55.
- ❖ KOHYAMA N., NAGATA T., FUJIMOTO S. et SEKIYA K., 1997. Inhibition of arachidonate lipoxygenase activities by 2-(3,4-dihydroxyphenyl) ethanol, a phenolic compound from olives. Bioscience, Biotechnology and Biochemistry. 61 (2) pp: 347-350.
- ❖ KRATZ M., CULLEN P., KANNENBERG F., KASSNER A., FOBKER M., ABUJA P. M., ASSMANN G. et WAHRBURG U., 2002. Effect of dietary fatty acids on the composition and oxidizability of low density lipoprotein. European Journal of Clinical Nutrition. 56 (1) pp: 72-81.
- ❖ KRIS-ETHERTHON P. M., 1999. Monounsaturated fatty acids and risk of cardiovascular disease. Circulation. 100 (11) pp: 1253-1258.
- ❖ KUBO A, LUNDE CS et KUBO I., 1995. Antimicrobial activity of the olive oil flavor compounds. J Agric.Food Chem; 43: 1629-33.

### *L*

- ❖ LE TUTORAND et GEUDON D., 1992. Antioxidative activities of *Olea europaea L.* leaves and related phenolic compounds. Phytochemistry. 31 (4) pp: 286-292.

- ❖ LOUSSERT R. et BROUSSE G., 1978. L'olivier. Technique agricole Ed. Maisonneuve G.P et Larousse, Paris, p: 447.

### *M*

- ❖ MANNA C., GALLETTI P., CUCCIOLA V., MONTEDORE G. F. et ZAPPIA V., 1999. Olive oil hydroxytyrosol protects human erythrocytes against oxidative damages. Journal of Nutritional Biochemistry. 10 (3) pp: 159-16
- ❖ MARTINE A., 2011. Petit traité de l'huile d'olive. Edition Le Sureau. ISBN 978-911328-67-1. P 85.
- ❖ MENDEZ A.I et FALQUE E., 2006. Effet of storage time and container type on the quality of extra virgin olive oil. Science direct/food control, N18, pp521-529.
- ❖ MICHEL O., 2002. Analyse des corps gras. Technique de l'ingénieur, traité Analyse et caractérisation. P 3325.
- ❖ MORELLO. JR, MOTILVA. MJ, TOVAR. MJ. et ROMERO. MP., 2004. Changes in commercial virgin olive oil (cv Arbequina) during storage, with special emphasis on the phenolic fraction. Food Chemistry. 85: 357-64.

### *N*

- ❖ NESS A., 2002. Commentary: is olive oil a key ingredient in the Mediterranean recipe for health? International Journal of Epidemiology, 31 (2) pp. 481–482
- ❖ NESTLE M., 1995. Mediterranean diets: historical and research overview. The American Journal of Clinical Nutrition, 61 (6), pp: 1313S–1320

### *O*

- ❖ OWEN RW., MIER W., GIACOSA A., HULL WE., SPIEGELHALDER B et BARTSCH H., 2000. Phenolic compounds and squalene in olive oils: the concentration and antioxidant potential of total phenols, simple phenols, secoiridoids, lignans and squalene. Food Chem. Toxicol. 38: 647-59

- ❖ ONFAA., 2014. Observatoire National des Filières Agricoles et Agroalimentaires. Les potentialités de production et les capacités de trituration de l'huile d'olive.
- ❖ O N S., 2011. Collections Statistiques N° 183 Série S : Statistiques Sociales. Enquête sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages. Dépenses de consommation des ménages algériens. La Direction technique chargée des statistiques sociales et des revenus.

### P

- ❖ PETRONI A., BLASEVICH M., SALAMI M., SERVILI M., MONTEDORO G. F. *et* GALLI A., 1995. Inhibition of platelet aggregation and eicosanoid production by phenolic components of olive oil. *Thrombosis Research*. 78 (1) pp 151-160.
- ❖ PINCEMAIL J. *et* DEFRAIGNE J. O., 2003. Le Coenzyme Q10 ou ubiquinone: un antioxydant particulier. *Vaisseaux, Cœur, Poumon*. 8 (2) pp: 55-60.
- ❖ PSOMIADOU E., TSIMIDOU M *et* BOSKOU D., 2000. Alpha-tocopherol content of Greek virgin olive oils. *J. Agric. Food Chem.* 48: 1770-75.

### R

- ❖ RAHMANI M., 1989. Mise au point sur le rôle des pigments chlorophylliens dans la photo-oxydation de l'huile d'olive vierge. *Olivae*, 1989.N<sup>0</sup> 26, 30-31.
- ❖ RAMON-MUÑOZ R., 2002. Specialization in the international market for olive oil before World War II. S. Pamuk, J.G. Williamson (Eds.), *The Mediterranean Response to Globalization Before 1950*, Routledge, London/New York (2000), pp. 159–198
- ❖ REAVEN P. *et* WITZTUM J. L., 1996. Oxidized low density lipoproteins in atherogenesis: role of dietary modification. *Annual Review of Nutrition*. 16 pp: 51-71.

- ❖ ROSS R., 1999. Atherosclerosis, an inflammatory disease. *New England Journal of Medicine*. 340 (2) pp: 115-126.
- ❖ ROTONDO S. *et* DE GAETANO G., 2000. Protection from cardiovascular disease by wine and its derived products. Epidemiological evidence and biological mechanisms. *World Review of Nutrition and Dietetics*. 87 pp: 90-113.
- ❖ RYAN D., ROBARDS K. *et* LAVEE S., 1998. School of science and technology. Charles Strut University (Australie), p:28 Ryan, D. Determination of phenolic

### S

- ❖ SERBINOVA E., KAGAN V. E., HAN D. *et* PACKER L., 1991. Free radical recycling and intramembrane mobility in the antioxidant properties of alpha-tocopherol and alphanatocotrienol. *Free Radical Biology and Medicine*. 10 (5) pp: 263-275.
- ❖ SCHEIDEL A., KRAUSMANN F., 2011. Diet, trade and land use: a socio-ecological analysis of the transformation of the olive oil system. Source: *LAND USE POLIC*, Vol: 28 Issue: 1 P: 47-56 DOI: 10.1016/j.landusepol.2010.04.008. Published: JAN 2011 (from Web of Science) Cited References: 72
- ❖ HENRY S., 2003. L'huile d'olive, son interet nutritionnel, ses utilisations en pharmacie et en cosmétique ; thèse de doctorat soutenue le 26 septembre 2003 ; université Henri Poincaré-NANCY 1 ; faculté de pharmacie.

### V

- ❖ VAN DEN BERG H, FAULKS R, GRANADO HF, HIRSCHBERG J, OLMEDILLA B, SANDMANN G, SOUTON S, STAHL W., 2000. The potential for improvement of carotenoid levels in foods and likely systemic effects. *Journal of science of Food and Agriculture*. 80: 880-912.

- ❖ VAN DYKE B. R. et SALTMAN P., 1996. Hemoglobin: a mechanism for the generation of hydroxyl radicals. *Free Radical Biology and Medicine*. 20 (7) pp: 985-989.
- ❖ VEILLET S., 2010. Enrichissement nutritionnel de l'huile d'olive : Entre Tradition et Innovation. Thèse d'obtention d'un grade de Docteur en Sciences. ACADEMIE D'AIX-MARSEILLE. UNIVERSITE D'AVIGNON ET DES PAYS DE VAUCLUSE. ED 306 – Sciences des procédés – Sciences des Aliments
- ❖ VIERA O., LARANJINHA J., MADEIRA V. et ALMEIDA L., 1998. Cholesteryl ester hydroperoxyde formation in myoglobin-catalysed low density lipoprotein oxidation: concerted antioxidant activity of caffeic and p-coumaric acids with ascorbate. *Biochemical Pharmacology*. 55 (3) pp333-340.
- ❖ VISIOLI F. et GALLI C., 1998. The effect of minor constituents of olive oil on cardiovascular disease: new findings. *Nutrition Reviews*. 56 (5) pp 142-147.

### *W*

- ❖ WESTHUYZEN J., 1997. The oxidation hypothesis of atherosclerosis: an update. *Annals of Clinical and Laboratory Sciences*. 27 (1) pp: 1-10.

### *Z*

- ❖ ZINGG J. M. *et* AZZI A., 2004. Non-antioxidant activities of vitamin E. *Current Medicinal Chemistry*. 11 (9) pp: 1113-1133.

Annexe 1 : Questionnaire de l'enquête

**Questionnaire n° :**

**Région :**

**Date**

**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

5) Quelle est la part de l'huile d'olive dans vos dépenses alimentaires ?

Par mois.....  
Par an.....

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

- Prix

- Région

- Tizi-Ouzou  
- Béjaia  
- Bouira  
- Autres

- Type d'huilerie   
- Moderne  
- Ancienne

- Variété   
- Chemlal  
- Azeradj

- Couleur   
-Verte  
-Jaune

- Goût   
- Piquant  
- Amer  
- Fruit

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

- Verre   
- Plastique   
- Métal   
- Autre

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 ?

Frïre

Assaisonner

Galette

Cuir

Couscous

Rôtir

Autre .....

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

- Goût

- Bienfaits sur la santé

Si oui, lesquels...

- Habitude alimentaire

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

- maladie cardiovasculaire ?

-hypercholestérolémie ?

- hypertension ?

-obésité ?

-cancer ?

12) Quelles sont vos expériences personnelles (ou avis) quant aux propriétés médicinales de l'huile d'olive ?

**Renseignements généraux :**

1) Vous êtes :

- une femme
- un homme

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

- 20-24
- 25-34
- 35-49
- 50-64
- 65 ans et plus

3) Où habitez-vous ?

- TiziOuzou Ville
- TiziRached 
  - Urbain
  - Rural

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

.....

5) Vos parents font-t-il partie du foyer ?

- Oui
- Non

6) Quel est votre niveau d'études ?

- Primaire
- Collège
- Lycée
- Université

7) Quelle est votre catégorie socioprofessionnelle ?

- Agriculteur
- Artisan
- Commerçant (e)
- Chef d'entreprise
- Cadre et profession intellectuelle
- Employé (e)
- Ouvrier
- Enseignant (e)
- Retraité (e)
- A la recherche d'un emploi
- Etudiant

## *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 le comportement de la consommation de l'huile d'olive, en effectuant une enquête exhaustive. On a opté pour différents critères.

Un questionnaire a été soumis à trois types de ménages consommateurs de l'huile d'olive; les consommateurs producteurs de l'huile d'olive; les consommateurs non producteurs de l'huile d'olive; et les consommateurs mixtes.

Il s'est avéré que les consommateurs de la wilaya de Tizi-Ouzou préfèrent l'huile d'olive local, acheté en vrac au niveau des huileries (modernes). Ils considèrent la consommation de l'huile d'olive comme une habitude alimentaire, apportant du goût et ayant des bienfaits sur la santé. La quantité de l'huile d'olive consommée en zone rurale (10,56 L/per/an) est plus importante que celle consommée en zone urbaine (7,92 L /per/an).

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

## *Abstract*

The wilaya of Tizi-Ouzou is among the regions of Algeria that produce and consume olive oil. This work aims to study the behavior of the consumption of olive oil, by carrying out an exhaustive investigation. We opted for different criteria.

A questionnaire was subjected to three types of household consumers of olive oil; Consumers producers of olive oil; consumers not producers of olive oil; and mixed consumer.

It proved that consumers in the wilaya of Tizi-Ouzou prefer local olive oil bought in bulk at oil mills (modern). They consider the consumption of olive oil as a dietary habit, bringing taste and having health benefits. The amount of olive oil consumed in rural areas (10.56 L / per / year) is greater than that consumed in urban areas (7.92 L / per / year).

**Key words :** Olive oil, Tizi-Ouzou, consumer behavior.