



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE

UNIVERSITE ABDELHAMID IBN BADIS MOSTAGANEM

FACULTÉ DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE

DÉPARTEMENT D'AGRONOMIE

Présenté par :

Mme MOHAMMADI Ouarda

Melle HOUNA Maha Souad

Pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN AGRONOMIE

Spécialité : Contrôle de qualité des aliments

Thème

**Comportement du consommateur algérien vis-à-vis l'huile
d'olive « cas de la région de Mostaganem »**

Devant le jury

| | | | |
|------------------|----------------------|------|--------------|
| Président | M. BENABDELMOUMENE.D | MCA. | U Mostaganem |
| Examineur | M. BEKADA Ahmed. | Pr | U Tissemsilt |
| Encadreur | M. LABDAOUI D | MCB. | U Mostaganem |

Année universitaire : 2018/2019



Remerciement

Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir aidés à réaliser ce modeste travail.

Nos profonds respects s'adressent à Mr ***Labdaoui Djamel pour*** avoir accepté de nous encadrer, de nous aider, de nous orienter, de nous conseiller et de nous encourager.

Nous souhaitons tout particulièrement remercier Mr ***Dahloum Houari*** pour son aide à réaliser l'étude statistique.

Nos remerciements s'adressent aussi au Mr ***Benabdelmoumene Djilali*** d'avoir accepté de présider notre jury étaux Mr BEKADA Ahmed Ali pour avoir bien accepté d'examiner notre travail.

Nous remercions également :

-Mr ***Chakour Nacer***, Mr ***koceila Achour*** expert en dégustation ITAF et Mr ***Aouled Hamed Walid*** responsable de production de l'huile d'olive SNBG Tunis pour leur conseils, orientation et leur aide morale.

-Mr ***Belhamiti Hocine*** pour le suivi de la correction du document.

Nous adressons nos remerciements :

- À tous nos amis et aux personnes qui ont contribué de près ou de loin pour la réalisation de ce modeste travail.

- À tous nos enseignants.





Dédicaces

Je remercie Dieu tout puissant d'avoir pu achever ce modeste travail que je dédie :

À mes très chers parents Mme *Chakour Kheira* et Mr *Houna Ahmed*, en témoignage de ma reconnaissance pour leurs amour, soutien et encouragement. Je n'oublierai jamais leurs patiences et compréhensions envers moi et leur aide qu'ils m'ont portée pour faciliter la tâche. Que le Bon Dieu vous garde en bonne santé.

À mes grands-parents, que Dieu les garde et protège.

À mes chers frères : *Yacine et Adel*

À mes chères sœurs : *Senia, Hanane et Yasmine.*

À mes très chers cousins (es) en particulier : *Samah, Nesrine, Bouchra, Mohamed Réda et Anefel.*

À toute la famille **Chakour**

À toute ma promotion de **C.Q.A**

À tous mes amis.

H.Maha Souad





Dédicace

Ce travail est dédié tout d'abord aux personnes les plus chères dans ma vie, mes parents à qui je ne pourrais jamais les remercier assez, pour leur soutien moral, leur compréhension, leur tendresse, leurs amours: Mon père : **Mostafa** et ma très chère mère **Fatima** ;

À mon mari qui a sacrifié pour m'offrir les conditions propices à ma réussite ;

Ma nièce zineb ;

Mes petits enfants que dieu les protèges ;

Mes frères, mes sœurs ;

Et mes amies.

M. Ouarda



Résumé

L'objectif de cette étude est d'établir un profil de consommation et par conséquent, définir les critères de choix d'huile d'olive par les consommateurs au niveau de la wilaya de Mostaganem. À cet effet, on a adopté un questionnaire de fréquence habituelle de consommation.

Notre recherche est basée sur l'évaluation de la consommation d'huile d'olive vierge.

Notre étude a visé divers individus, en se basant sur l'âge, le sexe et la zone. Ces derniers ne semblent pas avoir une influence sur la consommation de ce produit.

À l'issue de notre enquête, on a constaté que la majorité des recensés consomment l'huile d'olive. 30% de la population la consomme quotidiennement, 30% la préfèrent comme assaisonnement et un peu moins pour la cuisson.

À travers ce questionnaire, il résulte que 50% des consommateurs ont une préférence de l'acheter directement chez les producteurs.

Selon cette enquête, 70% des consommateurs connaissent parfaitement les effets thérapeutiques du produit en question.

Toutefois, 30% des recensés donnent de l'importance à la qualité, un peu moins à l'origine, et prêtent attention au prix comme des critères de choix.

Mots clés : Consommation, l'huile d'olive, enquête, Mostaganem.

Summary

The aim of this study is to establish a profile of consumption and to know how the people of Mostaganem select the olive oil. In order to reach our objective, we proceeded at a questionnaire so as to get an idea about the usual frequency of consumption, the simplest method of food consumption survey which seeks to evaluate the consumption of the virgin olive oil.

We have asked several individuals (all ages, sex, from different areas). The latter do not seem to have an influence on olive oil consumption.

In the light of our survey, we have noticed that the majority of the people registered consume olive oil, 30% of the population take this product every day, and the same percentage of the people prefer olive oil for seasoning and less for cooking.

The questionnaire shows that 50% of the olive oil consumers prefer buying it directly from the producers, whereas 70% use it for its therapeutic effects.

About 30% of the consumers value the quality of olive oil as the most important criterion for buying olive oil. They give less importance to the origin and to the price of the product.

Key words: Consumption, olive oil, survey, Mostaganem.

SOMMAIRE

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Liste des tableaux | 8 |
| Table des figures..... | 9 |
| Liste des abréviations..... | 11 |
| INTRODUCTION..... | 15 |
| CHAPITRE 1 OLIVIER..... | 16 |
| 1. Origine et extension de l'olivier..... | 17 |
| 2. Systématique de l'olivier..... | 17 |
| 3. Oléiculture dans le monde | 18 |
| 4. Structure variétale..... | 21 |
| 5. Création d'une plantation..... | 25 |
| 5.1 Préparation du sol | 25 |
| 5.2 Fumure de fond | 25 |
| 5.3 Choix des plantes | 25 |
| 5.3.1 Porte -greffes et variétés | 25 |
| 5.3.1.1 Porte-greffes..... | 25 |
| 5.3.1.2 Variétés..... | 25 |
| 5.4 .Densité | 26 |
| 5.5 La plantation..... | 26 |
| 6. Exigences de l'olivier..... | 27 |
| a- Climat..... | 27 |
| b - Sol..... | 28 |
| c - Eau..... | 28 |
| CHAPITRE 2 L'HUILE D'OLIVE..... | 29 |
| 2.1. Transformation de l'olive | 31 |
| 2.1.1. Cueillette des olives..... | 31 |
| 2.1.2. Effeillage..... | 32 |
| 2.1.3. Lavage..... | 32 |
| 2.1. 4. Trituration | 32 |
| 2.1. 5. Malaxage | 33 |
| 2.1. 6. Séparation solide/liquide..... | 35 |
| 2.1.7 Séparation huile/eau..... | 37 |
| 2.2. Classification des huiles d'olive vierges..... | 39 |
| 2.3. Caractéristiques qualitatives des huiles d'olive vierges | 41 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.3.1 Critères physico-chimiques..... | 41 |
| 2.3.2 Caractéristiques sensorielles..... | 44 |
| 2.4. Composition générale des huiles d'olive vierges | 46 |
| 2.4.1 Acides gras | 46 |
| 2.4.2 Composés phénoliques | 47 |
| 2.4.3 Tocophérols..... | 47 |
| 2.4.4 Composés aromatiques | 47 |
| 2.5. Bienfaits de l'huile d'olive vierge | 48 |
| 2.6. Conservation de l'huile d'olive vierge | 49 |
| 2-7. Conditionnement..... | 49 |
| 2.8. Étiquetage de l'huile d'olive | 50 |
| CHAPITRE 3 L'ECONOMIE MONDIALE DE L'HUILE D'OLIVE | 51 |
| 3.1. Production mondiale | 52 |
| 3.2. Production de l'huile d'olive en Algérie | 52 |
| 3.3. Consommation mondiale estimative 2018-2019..... | 54 |
| 3.4. Consommation algérienne en huile d'olive | 56 |
| 3.5. Localisation géographique des huileries en Algérie | 56 |
| <u>6. Exportation et l'importation de l'huile d'olive.....</u> | <u>56</u> |
| PARTIE EXPERIMENTALE..... | 59 |
| MATERIELS ET METHODES..... | 60 |
| <u>1- Objectif.....</u> | <u>61</u> |
| <u>2- Description de la wilaya de Mostaganem.....</u> | <u>61</u> |
| <u>2.1-Situation géographique.....</u> | <u>61</u> |
| <u>2.2-Potentiel oléicole dans la wilaya de Mostaganem.....</u> | <u>63</u> |
| <u>3- Protocole expérimentale</u> | <u>64</u> |
| 3.1 Caractéristiques de l'étude | 65 |
| RESULTATS ET DISCUSSION | 67 |
| Interprétation des axes des variables actives | 71 |
| Interprétation des axes par les modalités des variables | 78 |
| CONCLUSION..... | 95 |
| RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 98 |

Liste des tableaux

Tableau 1: Potentiel oléicole en Algérie.

Tableau 2 : Quelques variétés d'olives présentes dans le monde.

Tableau 3 : Diffusion des variétés de l'olive en Algérie.

Tableau 4 : L'influence de température sur les différents stades de développement de l'olivier

Tableau 5: Critères physico-chimiques de classification des huiles

Tableau 6 : Caractéristiques complémentaires des huiles d'olive.

Tableau 7: Répartition de la production mondiale (1,000 tonnes) d'huile d'olive

Tableau 8 : Répartition de la consommation mondiale d'huile d'olive

Tableau 9 : Communes de la wilaya de Mostaganem

Tableau 10: Potentiel oléicole dans la wilaya de Mostaganem.

Tableau 11: Résultats du traitement des données.

Tableau 12 : Pourcentages des variances expliquées par les axes.

Tableau 13: Présentation des variables actives sur le plan 1-2

Tableau 14: Contributions (%) des modalités des questions à la formation des axes.

Tableau 15 : Présentation des variables supplémentaires sur le 1^{er} plan

Tableau 16: Composition des classes.

Tableau 17: Composition des classes en termes de modalités.

Tableau 18 : Liaisons entre à la variable « Mode d'utilisation de l'HOV » et les autres variables selon le Khi^2

Tableau 19: Description de la variable «Mode d'utilisation de l'HOV» par les autres catégories

Table des figures

Figure 1 : Répartition de la culture de l'olivier dans le monde.

Figure 2 : Carte oléicole d'Algérie

Figure 3 : a-Plantation en extensif b- Plantation en semi-intensif c- Plantation en intensif.

Figure 4 : Procède de fabrication de l'huile d'olive

Figure 5 : Récolte des olives à la main (a) et au peigne manuel (b)

Figure 6 : Meule de granit à deux roues

Figure 7 : Image au MEB de coalescence de gouttelettes d'huile

Figure 8 : Bacs de malaxage unique

Figure 9 : Presse hydraulique

Figure 10 : Centrifugeuse 3 phases

Figure 11 : Huile d'olive à la sortie du système

Figure 12 : Cuve de décantation en inox

Figure 13 : Centrifugeuse. À droite sortie de l'huile d'olive, à gauche sortie des margines

Figure 14 : Exemples d'huiles d'olive présentes sur le marché algérien

Figure 15 : Les différents types d'emballages d'huile d'olive

Figure 16 : Marque exportée et importée de l'huile d'olive en Algérie

Figure 17 : Monographie de la wilaya de Mostaganem.

Figure 18 : Graphique des valeurs propres.

Figure 19 : Carte factorielle des variables actives

Figure 20 : Carte factorielle des variables actives et les variables signalétiques.

Figure 21 : Présentation des 15 premières modalités de plus grande contribution

Figure 22 : Carte factorielle des 20 premières de plus grandes contributions

Figure 23 : Représentation des modalités supplémentaires sur le 1^{er} plan

Figure 24 : Représentation des individus de plus grandes contributions.

Figure 25 : La classification faite sur les individus révèle 3 groupes.

Figure 26: Fréquence d'utilisation

Figure 27: Durée de Consommation

Figure28 : Mode d'utilisation

Figure29 : Effets thérapeutiques

Figure 30 : Consommation mensuelle

Figure 31: Type d'huile d'olive préférée

Figure 32 : Lieu d'achat

Figure 33 : Pays de production

Figure 34 : Raisons de non-utilisation de l'huile d'olive.

Figure 35 : Mode de conservation de l'huile d'olive.

Figure 36 : Quantité d'huile d'olive (capacité récipient)

Figure 37 : Intérêt pour l'étiquetage

Figure 38: principaux critères d'achat de l'huile d'olive.

Figure 39: Méthode d'extraction

Figure 40: Mode de conservation

Figure 41: Indications souhaitées sur l'étiquetage

Figure 42: Marque et/ou origine de l'huile d'olive.

Liste des abréviations

| | |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|
| ACM | : Analyse des correspondances multiples |
| AGMI | : Acide gras Monoinsaturé |
| AGPI | : Acide gras polyinsaturé |
| C° | : Degré Celsius |
| cl | : Centilitre |
| cm | : Centimètre |
| CIO | : Conseil oléicole International |
| DA | : Dinar algérien |
| DSA | : Direction des Services agricoles |
| FAO | : Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et Agriculture |
| g | : gramme |
| ha | : hectare |
| ITAFV | : Institut Technique de l'Arboriculture fruitière et de la vigne |
| kg | : kilogramme |
| km | : kilomètre |
| KOH | : Hydroxyde de potassium |
| L | : Litre |
| m | : unité de meure (mètre) |
| MEB | : photographie de microscope électronique à balayage |
| Meq | : milliéquivalent |
| mg | : milligramme |
| mm | : millimètre |
| nm | : nanomètre |
| O₂ | : Dioxygène |
| UNIDO | : Unites Nations Industrial Development Organization |

| | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|
| ONFAA | : Observatoire national des Filières agricoles et agroalimentaires |
| ONS | : Office National des Statistiques |
| pH | : potentiel Hydrogène |
| qx | : quintaux |
| \$ | : dollar |
| % | : Pourcentage |
| FrUT | : Fréquence d'utilisation |
| Consom | : Consommation |
| MdUt | : Mode d'utilisation |
| EfTh | : Effets thérapeutiques |
| Cmens | : Consommation mensuelle |
| LAcha | : Lieu d'achat |
| HOC | : Huile d'olive consommée |
| PPrd | : Pays de production |
| NonUtl | : Non-utilisation |
| Cond | : Conditionnement |
| VRécp | : Volume du récipient |
| ETQUI | : Étiquette |
| CrtAcha | : Critère d'achat |
| NA | : Aucune réponse |

Partie bibliographique

Introduction

L'oléiculture ne cesse de se développer à travers toutes les civilisations romaine, grecque, phénicienne, numide ou égyptienne qu'a connues le bassin méditerranéen.(**Camps- Fabrer**, 1953)

Avant les années 70, les avancées de la science et de la technologie qui traitaient ces deux produits phares à savoir l'huile d'olive et les olives de table, l'oléiculture était présente principalement dans six pays sur les cinq continents.(**Loussert et Brousse**, 1978).

Actuellement, la consommation de ces produits, les olives de table et l'huile d'olive s'étendent à travers 179 pays. Une culture qui se développe chaque année avec une superficie de 150.000 hectares constituant ainsi une culture stratégique, du point de vue économique, social et environnemental. La consommation de l'huile d'olive vierge fait partie intégrante de ce développement que connaît la filière oléicole à nos jours.

Ce produit appelé liquide d'or ou Or vert, que sa consommation ne cesse d'accroître à échelle mondiale d'autant plus que les études scientifiques démontrent davantage ses effets thérapeutiques sur la santé humaine. Cette denrée "aliment santé ou alicament" présente des qualités irréprochables aussi bien par ses vertus nutritionnelles, médicinales et cosmétiques.

Pour la préservation de la santé et pour une consommation saine de l'huile d'olive, ceci nous interpelle à mener d'avantages des recherches et des informations de ce produit de qualité. Le marché de l'huile d'olive vierge local reste mal connu par les consommateurs algériens d'une manière générale dont ils n'arrivent pas à distinguer entre la meilleure et la mauvaise qualité en l'absence à la fois la vulgarisation par rapport à la qualité du produit et de tradition et la culture de la consommation digne à ce produit fameux qui est le liquide d'or.

Dans cette optique que l'approche développée dans cette étude pourra constituer l'un des éléments les plus importants pour la promotion de la consommation de l'huile d'olive vierge tant à échelle locale, régionale et nationale. À cet effet, cette recherche nous a permis de définir la connaissance du produit en question sur le plan de la qualité auprès de nos enquêtes.

L'Algérie dispose de tous les atouts pour devenir un grand pays producteur d'huile d'olive au vu des potentialités dont dispose. La filière oléicole avec la modernisation que connaît le secteur actuel a enregistré des avancées notables ces vingt dernières années dans le souci et dans le but de propulser l'économie nationale en passant par la production de quantité et de qualité afin d'avoir une place dans le marché international en boostant les exportations et d'arriver à substituer aux hydrocarbures au vu d'un enjeu économique dont connaît le pays.

Chapitre 1

Olivier

1. Origine et extension de l'olivier

L'olivier a une origine très ancienne. Son apparition et sa culture remontreraient à la préhistoire. Son extension coïncide et se confond à travers des civilisations qui se sont succédé dans le Bassin méditerranéen. En Italie, dans les gisements Phéocéniques de Montardino, des fossiles de feuilles d'olivier ont été trouvés (**Loussert et Brousse, 1978**).

En Espagne, des fragments d'oléastres et des noyaux ont également été trouvés dans des sites du Néolithique et de l'âge de Bronze (**Blàzquez, 1997**). Il diffusa ensuite sur les sites de Syrie, et en Asie Mineure (Iran).(**Candolle, 1883**).

En Afrique du Nord, les Berbères savaient greffer les oléastres avant l'arrivée des Romains (**Camps-Fabrer, 1953**), cependant les Romains ont permis l'extension des champs aux régions plus arides. C'est le cas de la région de Sufetula, l'actuelle Sbeibla en Tunisie (**Barbery et Delhoune, 1982**). L'importance de l'olivier dans la civilisation romaine est témoignée par une foule mosaïque trouvée en Tunisie et en Algérie (**Camps- Fabrer, 1953**).

De plus, l'extension de l'oléiculture en Afrique du Nord a été contribué par la colonisation française, telle que l'oliveraie de Sfax en Tunisie, de SIG en Algérie (**Mendil et Sbari, 2006**) et des oliveraies entre Meknès et Fes, au Maroc (**Loussert et Brousse, 1978**).

Avec la découverte du Nouveau Monde, l'olivier a été introduit par les émigrants de la péninsule ibérique (Espagne) dans leurs anciennes colonies des Amériques comme l'Argentine, le Mexique, le Pérou ensuite le Chili et la Californie. Et ce n'est qu'au XIXe siècle lors de l'apogée de la démographie et la colonisation européenne que l'oléiculture a vu un essor rapide en s'implantant dans des régions éloignées de son lieu d'origine comme l'Afrique du Sud, l'Australie, le Japon ou la Chine (**Loussert et Brousse, 1978**).

2. Systématique de l'olivier

La classification botanique de l'olivier selon **Guignard** (2004), est la suivante :

Embranchement: Spermaphytes

Sous-embranchement : Angiospermes

Classe : Dicotylédones

Sous-classe : Lamiales

Famille: Oléacées

Genre: *Oléa*

Espèce: *Oléa européa*

3. Oléiculture dans le monde

L'olivier est aujourd'hui cultivé dans toutes les régions du globe se situant entre les latitudes 30° et 45° des deux hémisphères, des Amériques, en Australie et jusqu'en Chine, en passant par le Japon et l'Afrique du Sud. On compte actuellement plus de 900 millions d'oliviers cultivés à travers le monde, mais le bassin méditerranéen est resté sa terre de prédilection, avec près 95% des oliveraies mondiales (**Benhayoun et Lazzeri, 2007**).



Figure 01: Répartition de la culture de l'olivier dans le monde.(COI, 2013).

95% de la production mondiale est fournie par les dix premiers pays producteurs situés dans la zone méditerranéenne.(COI, 2013).

La production moyenne d'huile d'olive a augmenté au cours des dernières années, en Espagne. En 2018, sa production est estimée à 1.598 .9 tonnes d'huile d'olive. C'est également le premier producteur et exportateur d'olives de table (**COI, 2018/2019**).

En Algérie : L'oléiculture en Algérie s'étend sur une superficie de 404784 ha (Thèse **Labdaoui, 2016**) avec un nombre de 50 369 990 d'oliviers dont 44 664 333 en masse et 5 705 657 en isolés. Le nombre d'oliviers en production est de 30 527 175 arbres soit 61% du nombre total d'oliviers (**DSASI, 2014**).

Tableau 01: Potentiel oléicole en Algérie.(DSASI, 2015)

| Wilaya | Superficie occupée ha | Total olivier Complanté Nombre d'arbres | Total Prod.Olives Qx | Rendement d'olive kg/arbre | Rendement d'huile Litres/quintal |
|-------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Béjaia | 52798 | 4557164 | 895009 | 21.1 | 21.6 |
| Bouira | 35098 | 4502950 | 675522 | 29.2 | 17.7 |
| Tlemcen | 13698 | 1848667 | 548440 | 56.8 | 11.9 |
| Tizi-ouzou | 35608 | 4009604 | 382457 | 13.3 | 19.8 |
| Mascara | 13165 | 1696390 | 545950 | 43.6 | 12.1 |

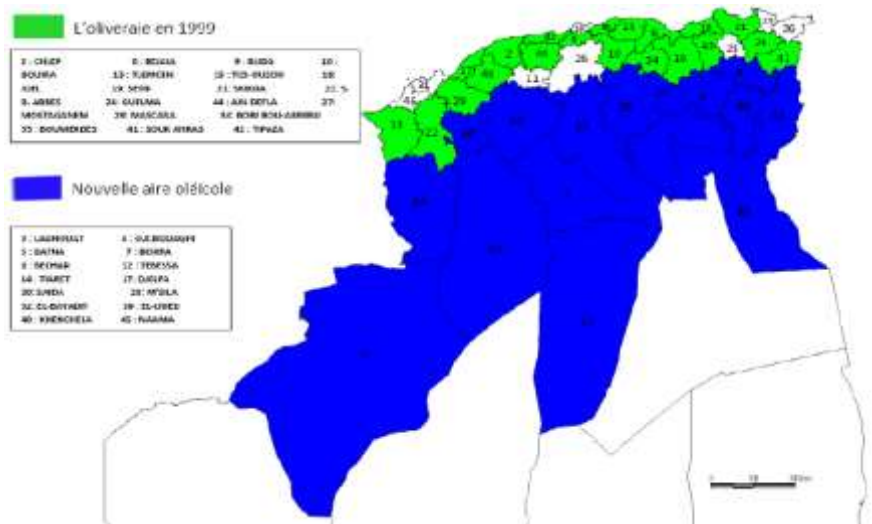


Figure 02 : Carte oléicole d'Algérie (I.T.A.V.F, 2008).

4. Structure variétale

Il existe une très grande variété d'olives (140 répertoriées dans le monde). Toutefois, chaque région de production a ses variétés de prédilection.

Tableau 02 : Quelques variétés d'olives présentes dans le monde (**Labdaoui, 2016**)

| Pays | Variétés | Utilisation |
|------------------|--------------------|------------------------|
| Grèce | Kalamata | Huile +olive de table |
| | Konservolia | Huile |
| | Koroneiki | Table noire |
| Italie | Ascolana tenera | Table -vert |
| | Frantoio | Huile+ olive de table |
| | Leccinoa | Huile |
| | Morailo | Huile |
| | Carolea Casaliva | Huile+olive de table |
| | Coratina | Huile |
| Jordanie | Rasi'i | Huile + olive de table |
| Liban | Soury | Huile+ olive de table |
| Maroc | Haouzia | Huile |
| | Menara | Huile+ olive de table |
| | Meslala | Huile |
| | Picoline marocaine | Huile+ olive de table |
| Palestine | Nabali Baladi | Huile +olive de table |
| Portugal | Gallga | Huile+ olive de table |
| Espagne | Lechin de sevilla | Huile + olive de table |
| | Cornicabra | Huile |
| | Arbequina | Huile |
| | Picual | Table |
| | Horiblanca | Huile+ olive de table |

| | | |
|----------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| | Manzanilla de sevilla Empeltre Gordal sevillana Chiqitita | Huile Olive de table Huile Huile |
| Syrie | Sorani Zaity | Huile Huile |
| Tunisie | Chemlali de sfax Chétoui Meski | Huile Huile+ olive de table Olive de table |
| Turquie | Memecik Ayvalik | Olive de table+ Huile Huile |

Les variétés nationales les mieux connues sont recommandées dans les régions d'origine, le tableau suivant représente les variétés d'olives existantes en Algérie.

Tableau 3 : la diffusion des variétés de l'olive en Algérie (Labdaoui, 2016).

| Variété | Diffusion | Utilisation | Rendement huile en % |
|-----------------------|----------------------------------------|-----------------|----------------------|
| Abani | Restreinte | Huile | 16 à 20 |
| Aberkane | Restreinte | Double aptitude | 16 à 20 |
| Aaleh | Restreinte | Huile | 18 à 22 |
| Aghchren d'el Ousseur | Restreinte | Double aptitude | 16 à 20 |
| Aghchren de Titest | Restreinte | Double aptitude | 14 à 18 |
| Aghenfas | Restreinte | Double aptitude | 16 à 20 |
| Agrarez | Restreinte | Double aptitude | 16 à 20 |
| Aguentaou | Restreinte | Double aptitude | 16 à 20 |
| Aharoun | Restreinte | Double aptitude | 18 à 22 |
| Aimel | Restreinte | Huile | 18 à 22 |
| Akerma | Restreinte | Double aptitude | 18 à 22 |
| Azeradj | 10% de la surface oléicole | Double aptitude | 24 à 28 |
| Blanquette de Guelma | Nord-est Constantine | Huile | 18 à 22 |
| Bouchouk Guergour | Restreinte | Double aptitude | 22 à 26 |
| Bouchouk Lafayette | Restreinte | Double aptitude | 22 à 26 |
| Bouchouk Soummam | Vallée Oued Soummam | Double aptitude | 22 à 26 |
| Boughenfous | Restreinte | Huile | 22 à 26 |
| Bouichret | Association avec Aharoun et chemlal | Huile | 20 à 24 |
| Boukaila | Restreinte | Huile | 16 à 20 |
| Bouricha | Restreinte | Huile | 18 à 22 |

| Variété | Diffusion | Utilisation | Rendement huile en % |
|---------------------|-------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Chemlal | 40% du verger oléicole | Huile | 18 à 22 |
| Ferkani | Région des Aurès | Huile | 28 à 32 |
| Grosse du Hamma | Restreinte | Double aptitude | 16 à 20 |
| Grosse du Hamma | Restreinte | Double aptitude | 16 à 20 |
| Hamra | Nord constantinois | Huile | 18 à 22 |
| Limli | 8% du verger oléicole Algérien | Huile | 20 à 24 |
| Longue de Miliana | Khemis Miliana-Cherchel Littoral Ténès | Double aptitude | 16 à 20 |
| Mekki | Restreinte | Huile | 12 à 16 |
| Neb Djamel | Restreinte | Huile | 16 à 20 |
| Ronde de Miliana | Restreinte | Double aptitude | 16 à 20 |
| Rougette de Mitidja | Restreinte | Huile | 18 à 20 |
| Sigoise | 25% du verger oléicole Algérien | Double aptitude | 18 à 22 |
| Souidi | Locale (kenchla) | Huile | |
| Tabelout | Restreinte | Huile | 20 à 24 |
| Tefah | Restreinte | Double aptitude | 18 à 22 |
| Takesrit | Basse Vallée de la Soumman | Huile | 16 à 20 |
| Zeletni | Restreinte | Huile | 14 à 18 |

5. Création d'une plantation

La culture de l'olivier nécessite au préalable un certain nombre de choix et d'opération dont dépendra l'avenir de l'olivieraie.(**I.T.A.F.V.2013**).

5.1 Préparation du sol

Aménagement contre l'érosion et ameublissement du sol avec : un défoncement mécanique de toute la surface de la parcelle avec une profondeur de 80 cm ou défoncement au trou (80 cm de profondeur et 120 cm de côté) (**I.T.A.F.V.2013**).

5.2 Fumure de fond

Son importance est en fonction de la richesse naturelle du sol. Elle doit être épandue avant le défoncement (10 à 15 qx/ha), on utilise la dose de 3 à 5 kg dans le cas du défoncement au trou.(**I.T.A.F.V.2013**).

5.3 Choix des plantes

La bouture herbacée et le semi-suiwi du greffage sont les méthodes principales de propagation.

Un bon plant doit présenter un aspect vigoureux et sain dans sa végétation et dans son système racinaire. La greffe doit être parfaitement soudée et les plants formés sur une tige unique sont les préférés.(**Soltner, 2005**)

5.3.1 Porte -greffes et variétés

5.3.1.1 Porte-greffes

Ils proviennent du semis de noyaux d'oléastre ou des variétés cultivées dont les fruits sont de petit calibre: Chemlal, Limli, Aimel...etc.(**I.T.A.F.V.2013**).

5.3.1.2 Variétés

Il est nécessaire de respecter :

- l'adaptation de la variété aux conditions locales.
- Le type de production (huile ou olives de table).
- La vigueur, le développement et le port de l'arbre.
- La multiplication facile et le mélange variétal (favorise la pollinisation).(COI, 2007).

5.4 .Densité

La densité de plantation dépend de :

- la nature du sol,
- les ressources en eau,
- la variété et le port de l'arbre et l'orientation de la production (I.T.A.F.V.2013).

On peut citer les densités suivantes :

Extensive: 10 à 100 arbres/ha irrigation pluviale.

Semi-intensive: 105 à 200 arbres/ha avec irrigation.

Intensive: 400 arbres/ha avec fertigation (irrigation permanente localisée, apport d'engrais soluble localisé).

Hyper intensive: supérieur à 1200 plants avec fertigation (irrigation permanente localisée, apport d'engrais soluble.(I.T.A.F.V.2013).

5.5 La plantation

Époque : D'octobre à fin Mars la plantation peut se faire, selon le climat. Pour éliminer les poches d'air, il faut disposer d'eau pour l'arrosage des jeunes plants juste après leur plantation. Dans les sols plus lourds, et dans les régions où les pluies d'hiver sont abondantes, il est préférable de planter après cette période de pluie, quand les sols sont ressuyés.

Soins après la plantation : Tuteurage, confection des cuvettes, arrosage.(COI. 2007)..



Figure 03 : a-Plantation en extensif b- Plantation en semi-intensif c- Plantation en intensif.

(I.T.A.F.V.2013).

6. Exigences de l'olivier

a- Climat

Température : L'olivier peut s'adapter à des températures élevées si son alimentation hydrique est satisfaisante (enracinement profond nécessaire en climat présaharien). L'aspect relativement de sa frondaison et l'épaisse cuticule qui recouvre ses feuilles lui permettent de supporter non seulement des températures élevées, mais aussi les vents chauds et desséchants soufflant du Sahara. (COI. 2007).

Si les températures négatives coïncident avec la floraison, elles peuvent être dangereuses. La sensibilité de l'olivier aux basses températures sera en fonction de:

- L'état végétatif et sanitaire de l'arbre,
- La rapidité de la chute des températures et sa durée,
- Les conditions climatiques ayant précédé cette période froide,
- L'hygrométrie de l'air et la résistance de la variété. (I.T.A.F.V.2013).

Tableau 4 : L'influence de température sur les différents stades de développement de l'olivier (I.T.A.F.V.2013).

| Stades de développement | Température |
|------------------------------------|---------------|
| - Repos végétatif hivernal | - 10°C à 12°C |
| - Réveil printanier | - -6°C à -7°C |
| - Zéro de végétation | - 9°C à 10°C |
| - Développement des inflorescences | - 14°C à 19°C |
| - Floraison | - 18°C à 19°C |
| - Fécondation | - 21°C à 22°C |
| - Arrêt de végétation | - 35°C à 38°C |
| - Risque de brûlure | - > 40°C |

Pluviométrie: La culture sans irrigation ne peut pas être économiquement rentable à moins de 350 mm de pluie.

Humidité atmosphérique: Elle favorise le développement des maladies et des parasites si elle dépasse 60%.

Attitude: La culture de l'olivier dépend de l'altitude. Les limites à ne pas dépasser sont de 700 à 800 m pour les versants exposés au nord et de 900 à 1000 m pour les versants exposés au sud.

Brouillard: il provoque la chute des fleurs.

Neige: Elle provoque la rupture des branches.

Grêle: Elle détruit les jeunes rameaux.(**I.T.A.F.V.**2013).

Insolation : Pour assurer le développement de l'olivier et une fructification normale, l'olivier exige de fortes quantités d'énergie solaire. Des travaux ont montré que sa photosynthèse n'est optimale qu'avec une forte énergie incidente. Une faible intensité lumineuse affecte le pourcentage de nouaison, la taille des fruits et leur teneur en l'huile (**Poli**, 1979).

Vent : Les vents forts affectent beaucoup l'olivier notamment au moment de la floraison, se traduisant souvent par une faible production (**Baldy**, 1990).

b - Sol

La faculté de l'olivier à s'adapter aux différents types de sols est grande. Toutefois, les sols fortement argileux, lourds, compacts, acides (Ph=5,5), humide ou ressuyant mal sont à écarter les sols calcaires jusqu'à Ph=8.5 peuvent lui convenir.(**I.T.A.F.V.**2013).

Dans les sols secs et impossibles à irriguer, la nouaison se fait mal et les fruits tombent en grand nombre (**Amirouche**, 1977).

Le meilleur rendement est obtenu en terre profonde et fertile que les terrains rocheux et pauvres (**Angiboust**, 1986).

c - Eau

Les teneurs limites en sels sont :

De 2g/l pour pluviométrie supérieure à 500 mm et de 1g/l pour une pluviométrie inférieure à 500 mm.(**I.T.A.F.V.**2013).

CHAPITRE 2

L'HUILE D'OLIVE

Aujourd'hui les corps gras d'origine végétale sont d'une grande multitude en termes d'huiles végétales, et que chacune de ces huiles se caractérise par une composition bien distincte et spécifique qui proviennent de divers processus technologiques et employés en différentes fins d'utilisation, et parmi les utilisations, la consommation humaine.

Et dans cette panoplie d'huiles végétales on trouve une huile bien caractéristique bénie par Dieu qui est l'huile d'olive vierge "l'or liquide"(koceila Achour 2018)

L'huile d'olive est un jus de fruits. Elle est déjà présente dans l'olive et son extraction ne demande que des procédés mécaniques ou physiques simples. Les principales sont :

(Voir figure n° 4)



Figure n°4 : procédé de fabrication de l'huile d'olive

2.1. Transformation de l'olive

2.1.1. Cueillette des olives

En Algérie, la période de récolte des olives va d'octobre à décembre en fonction de l'utilisation des olives (olives de table plus précoce que pour l'huile) ainsi qu'en fonction de la variété d'olives. Les conditions climatiques ainsi que la région de production ont également un impact sur la vitesse de maturation des olives et donc sur la période optimale de récolte. (I.T.A.F 2018)

Il existe de nombreuses techniques de récolte des olives variant en fonction de la destination finale de ces olives, de la nature du sol et de la superficie de l'exploitation. La méthode traditionnelle est la récolte à la main (Figure 5a); c'est la plus respectueuse de l'arbre, mais la récolte est fastidieuse et très longue donc cette technique n'est plus utilisée que pour les olives de table (car elles ne doivent pas être abimées). La méthode la plus communément utilisée en Provence est la cueillette au peigne manuel (Figure 5b) : les oléiculteurs déposent un filet sur le sol et utilisent un peigne qui va arracher les olives de la branche et les faire tomber sur le filet. (Sébastien Veillet 2010)



Figure 5 : Récolte des olives à la main (a) et au peigne manuel (b)

Il existe maintenant des systèmes de peignes mécaniques équipés d'un moteur faisant tourner les peignes au bout d'un manche télescopique. Cette technique permet une récolte plus rapide des olives et reste peu traumatisante pour les oliviers. En Espagne ou en Italie, la technique la plus utilisée sur les grandes exploitations est celle par vibration des branches : des pinces métalliques viennent enserrer le tronc de l'olivier et une vibration à haute fréquence va être

appliquée au tronc. Les olives mûres vont alors tomber de l'arbre et peuvent être utilisées pour la production d'huile. Le principal inconvénient de ce système, outre son coût à l'achat, est les dégâts qu'il peut occasionner aux jeunes rameaux des oliviers. (Sébastien Veillet 2010)

2.1.2. Effeillage

Cette opération est nécessaire pour éviter une coloration trop verdâtre de l'huile, se traduisant par un excès d'amertume et par une moindre aptitude à la conservation de l'huile. Le poids de feuilles à tolérer ne doit pas dépasser 1% du poids du lot d'olives à triturer. L'effeuillage des olives peut être effectué manuellement ou à l'aide d'un système rectangulaire en fils de fer, séparés entre eux par environ 1 cm. Cette opération peut être effectuée par des machines effeuilleuse-laveuse en même temps (O.N.U.D 2010)

2.1.3. Lavage

C'est une opération fondamentale pour objet d'éliminer toutes les impuretés adhérant aux fruits, ainsi que d'éviter les problèmes suivants : - Une interférence des terres avec la couleur et les autres propriétés organoleptiques (odeur, goût) de l'huile. - Une baisse du rendement d'extraction sachant que les terres accompagnant les olives absorbent près du quart (25%) de leur poids en huile (Robert 1994).

2.1. 4. Trituration

Les olives propres passent ensuite, avec leur noyau, dans la broyeuse (figure 06). Lors de la production de l'huile d'olive, l'olive n'est pas dénoyautée, il est important de conserver son noyau afin de recueillir un acide permettant une meilleure conservation de l'huile. C'est un système de vis sans fin mécanique qui va permettre d'écraser et de malaxer la chair de l'olive et son noyau pour obtenir une pâte d'olive fluide. Il est important, lors de cette étape de malaxage de respecter une température inférieure à 27°C. Cette procédure de fabrication est un gage de qualité et la garantie d'une huile extraite par pression à froid. (Jean marri cornille 2017)



Figure 6 : Meule de granit à deux roues

Depuis quelques années, de nouvelles innovations sont apparues sur le marché. La plus importante est sûrement celle du dénoyautage des olives avant le broyage. Les résultats obtenus par cette nouvelle technique semblent assez contradictoires donc il est difficile d'évaluer son impact réel. Certaines publications vantent les bienfaits du dénoyautage sur la teneur en phénols (augmentation de 75 à 110%, (Amirante, 2006)) dans l'huile d'olive et l'expliquent par le fait que de nombreuses enzymes de dégradation sont présentes dans les noyaux. Del Caro et coll. (2006) ont trouvé de plus faibles teneurs en phénols dans les huiles issues d'olives dénoyautées, mais une meilleure stabilité de l'huile dans le temps (notamment grâce à une plus forte teneur en tocophérols). Une étude parue dans le « Journal of American OilChemist Society » qui est souvent utilisée comme référence pour l'analyse des huiles montrant quant à elle qu'aucune différence significative entre une huile obtenue à partir d'olives dénoyautées ou non dénoyautées ne pouvait être attribuée à cette technologie (Patumi, 2003).

2.1. 5. Malaxage

Quelle que soit la technique de trituration, une étape est indispensable avant la séparation des différentes phases de la pâte, il s'agit du malaxage. Le malaxage a pour but d'homogénéiser la pâte d'olive, mais il va également et surtout permettre la coalescence des gouttelettes d'huile. La figure «7 » est une photographie de microscope électronique à balayage (MEB) montrant le regroupement de ces gouttelettes d'huile qui formeront ensuite de grosses gouttes facilement séparables de la matière solide.

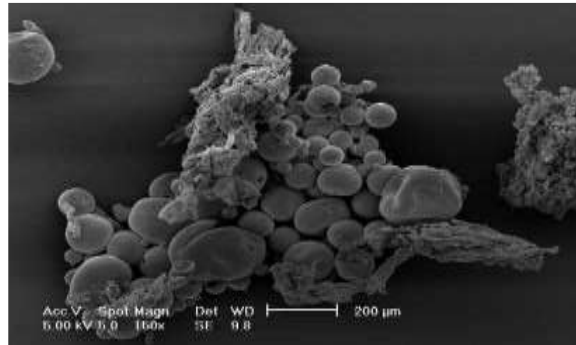


Figure 7 : Image au MEB de coalescence de gouttelettes d’huile

Le malaxage est une étape très contrôlée, car les mouliniers ont la possibilité de chauffer la pâte d’olive afin de faciliter la coalescence et donc d’augmenter les rendements, mais la pâte d’olive ne doit en aucun cas dépasser les 27°C pour que l’huile d’olive puisse porter la mention « extraction à froid ». Les bacs de malaxage sont le plus souvent fermés, de façon à retenir les arômes de la pâte et à limiter son oxydation.

Selon le procédé de trituration utilisé, de 1 à 3 bacs de malaxage peuvent être montés en série.

Le malaxage se fait par rotation lente d’une vis sans fin qui va retourner continuellement la pâte. Les broyeurs métalliques ont tendance à augmenter l’émulsion entre l’huile et l’eau, par conséquent les temps de malaxage et/ou le nombre de bacs de malaxage sont plus importants que pour les systèmes à meule de granit. Le temps de malaxage varie en général entre 15 et 30 minutes(O.N.U.D.2018)



Figure 8 : Bacs de malaxage unique

2.1. 6. Séparation solide/liquide

Une fois la pâte d'olive homogénéisée et la coalescence effectuées, l'étape suivante consiste en la séparation de la phase solide et de la phase liquide. Deux systèmes de séparation de phases sont utilisés : un système de presse et un système de centrifugation horizontale.

Pour la pression, la pâte est répartie sur des scourtins (plateaux ronds en fibres). Les scourtins sont empilés sur des chariots et mis sous les presses. Lors de la pression, les scourtins retiennent la partie solide de la pâte (noyaux concassés, pulpe) qui constitue le grignon d'olives. La partie liquide de la pâte, mélange d'huile et d'eau de végétation, s'écoule (Jean marri cornille 2017) (figure 9).



Figure 9 : Presse hydraulique

Le progrès technologique a permis le développement de systèmes automatisés et moins fastidieux que les presses : il s'agit des centrifugeuses horizontales à 2 ou à 3 phases, aussi improprement nommées décanteurs. Les centrifugeuses horizontales à 3 phases ont été les premières à être développées (Figure 10).



Figure 10 : Centrifugeuse 3 phases

Ces centrifugeuses sont dites à trois phases, car elles séparent :

- Les grignons
- L'huile avec un peu d'eau
- Les margines avec un peu d'huile

Les deux phases liquides n'étant pas bien séparées, les deux dernières phases sont regroupées et envoyées dans une centrifugeuse verticale (voir plus bas). Le principal inconvénient de ce type de système est qu'il requiert un grand ajout d'eau pour fonctionner. L'eau ajoutée va se mélanger aux margines et donc grandement augmenter le volume de coproduits à éliminer. À la sortie de la centrifugeuse, on se retrouve avec d'un côté des grignons très humides et de l'autre une émulsion huile/eau).

Les avancées technologiques et une meilleure compréhension des phénomènes se passant au sein de la centrifugeuse ont permis de développer des centrifugeurs horizontaux à 2 phases. L'intérêt majeur de ce type de système est qu'aucune étape supplémentaire n'est requise après centrifugation : lorsque l'appareil est bien réglé, l'huile d'olive sera directement séparée des grignons humides (Figure 11).



Figure 11 : huile d'olive à la sortie du système

Différents réglages permettent d'obtenir ce résultat. Tout d'abord le moulinier doit régler la quantité d'eau à ajouter au système afin de ne pas colmater la centrifugeuse. Ceci est à adapter à chaque lot d'olives à triturer, car il dépend de sa teneur de départ en eau. Ensuite le paramètre le plus critique à régler est celui de la profondeur de l'aiguille de prélèvement de l'huile.

D'autres systèmes moins couramment utilisés ont également été développés, c'est notamment le cas de la méthode Sinolea (Sinolea 1991). Après broyage des olives, les peignes métalliques du dispositif Sinolea vont alternativement plonger dans la pâte d'olive, se soulever puis l'huile qui se sera déposée sur le peigne va être raclée. Ce système est basé sur un phénomène physique simple : l'eau et l'huile ont des tensions superficielles très différentes, ce qui fait que l'huile adhère plus facilement que l'eau sur une surface métallique. Lorsque le peigne du Sinolea plonge dans la cuve de pâte, les gouttelettes d'huile vont adhérer à la surface métallique, il suffira donc ensuite de retirer ce peigne de la pâte d'olive et de le racler pour en déloger l'huile d'olive pure. À chaque cycle seules quelques gouttes d'huile vont être retirées ce qui fait du Sinolea un procédé relativement long. L'autre principal défaut de cette technique est le faible rendement de la méthode. Afin de pallier ce défaut, les systèmes Sinolea sont le plus souvent couplés à des systèmes traditionnels.

2.1.7 Séparation huile/eau

Cette étape est devenue facultative pour certaines techniques (Sinolea et systèmes à deux phases), mais reste d'actualité pour la majorité des autres systèmes. L'huile d'olive et l'eau ont des densités très différentes (0.913 pour l'huile d'olive, 0,9982 pour l'eau à 20°C) ce qui fait que ces deux liquides ne sont pas séparables par gravité dans des conditions standards. La méthode la plus simple pour les séparer est donc la décantation gravitationnelle.

Pour cela les phases liquides sont placées dans des cuves en inox (Figure 12) et le moulinier laisse reposer les phases, puis retire l'eau de végétation afin de ne conserver que l'huile d'olive.



Figure 12 : Cuve de décantation en inox

Ce procédé de décantation gravitationnelle possède cependant quelques inconvénients. En effet, le temps de séparation des phases peut être relativement long (quelques heures à quelques jours), or le temps de contact entre l'eau et l'huile a une influence négative sur la qualité finale de l'huile d'olive. De plus, les systèmes de trituration métalliques augmentent l'émulsion huile/eau et cette émulsion est trop stable pour être séparée par simple décantation à échelle industrielle. Afin d'accélérer la séparation des phases, le mélange huile/eau est passé dans une centrifugeuse (Figure 13). La vitesse de rotation de la centrifugeuse va rompre l'émulsion et favoriser la séparation des deux phases liquides.(Sebatien 2010)



Figure 13 : Centrifugeuse. À droite sortie de l'huile d'olive, à gauche sortie des margines

2.2. Classification des huiles d'olive vierges

Comme spécifié dans le paragraphe précédent, pour être nommée en tant que telle, une huile d'olive ne peut être obtenue que par des procédés physiques sans intervention de solvants. Cette définition est cependant incomplète et d'autres critères permettent de diviser les huiles en différentes sous-catégories (Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED), 2005).

- Huiles d'olive vierges : huiles obtenues à partir du fruit de l'olivier, uniquement par des procédés mécaniques ou d'autres procédés physiques dans des conditions, thermiques notamment, qui n'entraînent pas l'altération de l'huile, et n'ayant subi aucun traitement autre que le lavage, la décantation, la centrifugation et la filtration. Elles font l'objet du classement et des dénominations ci-après :

- **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 et dont les autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie ;
- **Huile d'olive vierge** : huile d'olive dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 2 grammes pour 100 grammes et dont les autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie ;

○ **Huile d'olive vierge courante** : huile d'olive dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 3,3 grammes pour 100 grammes et dont les autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie ;

○ **Huile d'olive vierge lampante** (non propre à la consommation en l'état) : huile d'olive dont l'acidité libre exprimée en acide oléique est supérieure à 3,3 grammes pour 100 grammes et/ou dont les caractéristiques organoleptiques et les autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie. Elle est destinée au raffinage en vue de son utilisation pour la consommation humaine ou destinée à des usages techniques.

- Huile d'olive raffinée : huile d'olive obtenue par le raffinage d'huiles d'olive vierges. Son acidité libre exprimée en acide oléique est au maximum de 0,3 gramme pour 100 grammes et ses autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie.

- Huile d'olive : huile constituée par un 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 et ses autres caractéristiques correspondent à celles prévues pour cette catégorie.

Une autre catégorie d'huiles peut être mise en évidence ; il s'agit des huiles de grignons d'olive. Cette huile est obtenue par traitement aux solvants ou d'autres procédés physiques des grignons d'olive, à l'exclusion des huiles obtenues par des procédés de réestérification et de tout mélange avec des huiles d'autre nature.



Figure 14 : Exemples d’huiles d’olive présentes sur le marché algérien

2.3. Caractéristiques qualitatives des huiles d’olive vierges

2.3.1 Critères physico-chimiques

Le CNUCED propose une classification rapide des huiles en fonction de leur acidité libre. Cependant les critères de sélection ou d’exclusion d’une huile dans une catégorie sont très nombreux. Ils peuvent être spécifiques à une catégorie d’huile ou plus généraux. Le suivi de ces différents critères est nécessaire, car une dégradation de la qualité de l’huile peut avoir de nombreuses conséquences tant d’un point de vue nutritionnel que d’un point de vue risque sanitaire. En effet, certains composés tels que les acides gras polyinsaturés (acides gras essentiels) ou la vitamine E sont parmi les acteurs principaux de l’intérêt nutritionnel de l’huile d’olive, mais ils sont très sensibles à l’oxydation. Une huile oxydée aura un intérêt nutritionnel plus faible qu’une huile bien conservée. Les produits d’oxydation des acides gras (radicaux peroxydes) pourraient potentiellement entraîner des mutations génétiques à l’origine de certains cancers. ((FAO), 2001 et Codex Alimentarius, 1989)

Tableau n°3: critères physico-chimiques de classification des huiles ((FAO), 2001 et Codex Alimentarius, 1989) .

| | Densité relative à 20°C | Acidité (%acide oléique) | Indice peroxyde meq O2/kg | Extinction spécifique 270nm E%Icm | acide gras saturé en position2(%) |
|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Huile d'olive vierge extra | 0,910 - 0,916 | <1 | <20 | <0,25 | <1,5 |
| Huile d'olive vierge | | <2 | <20 | <0,3 | <1,5 |
| Huile d'olive vierge ordinaire | | <3,3 | <20 | <0,3 | <1,5 |
| Huile d'olive raffinée | | <0,3 | <5 | <1,1 | <1,8 |
| Huile d'olive | | <1,5 | <15 | <0,9 | - |
| Huile de grignons d'olive raffinée | | <1,5 | <5 | <2,0 | <2,2 |
| Huile de grignon d'olive | | <1,5 | <15 | <1,7 | - |

L'examen spectrophotométrique dans l'ultraviolet fournit des informations complémentaires sur la qualité d'une huile. Le coefficient d'extinction à 270 nm est un bon révélateur de la teneur de l'huile en peroxyde. Cette analyse peut donc venir en complément de la précédente ou peut intervenir en amont afin de vérifier si un dosage précis des hydroperoxydes est nécessaire.

Ces trois analyses (acidité libre, valeur peroxyde et examen à spectrophotométrie à 270 nm) sont rapides et nécessitent peu de matériel onéreux. Il est donc possible de connaître rapidement l'état général de la qualité de l'huile d'olive à analyser. Les normes de qualité en industries agroalimentaires étant de plus en plus rigoureuses, d'autres critères doivent cependant être pris en considération (Tableau10).

Tableau n°4 : Caractéristiques complémentaires des huiles d'olive (Codex Alimentarius, 1989).

| | Indice de Réfraction (nD 20°C) | Indice de saponification (mg /kOH/g) | Indice (wijs) d'iode | Insaponifiable | Cires |
|------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------------|
| Huile d'olive vierge | 1,4677 | 184-196 | 75-94 | <15g/ kg | <250 |
| Huile d'olive raffinée | - 1,4705 | | | | <350 |
| Huile de grignon d'olive raffinée | 1,4680 - 1,4707 | 182-193 | 75-92 | <25g/kg | <350 |

Des dispositions sur la teneur des huiles en métaux lourds et métaux de transition sont également à prendre en compte, car ceux-ci, même à l'état de traces, peuvent servir de catalyseur pour des réactions d'oxydation et donc faciliter la dégradation des huiles.

La commission du codex alimentaire a également établi des limites maximales de résidu pour ce qui concerne les pesticides dans l'huile.

Si la caractérisation physico-chimique des huiles d'olive est une étape essentielle dans la classification des huiles, elle n'est pas suffisante. En effet les caractères organoleptiques sont également à respecter :

- L'huile d'olive vierge est une huile claire, de couleur jaune à vert, d'odeur et de saveur spécifiques, exempte d'odeurs ou de saveurs révélant une altération ou une pollution de l'huile.
- L'huile d'olive raffinée est une huile claire, limpide, sans sédiment, de couleur jaune clair, sans odeur ou saveur spécifique et exempte d'odeurs ou de saveurs révélant une altération ou une pollution de l'huile.
- L'huile de grignons d'olive raffinée est une huile claire, limpide, sans sédiment, de couleur jaune clair à jaune brun, sans odeur ou saveur spécifique et exempte d'odeurs ou de saveurs révélant une altération ou une pollution de l'huile.

De manière générale, pour être catégorisée en huile d'olive vierge extra, une huile ne doit présenter aucun défaut organoleptique, une très faible acidité et un très faible état d'oxydation. Ces caractéristiques assurent au consommateur l'achat d'un produit de qualité qui se conservera bien dans le temps.

2.3.2 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 économique européenne (CEE). Les attributs sensoriels d'une huile ont été classés en deux catégories : les attributs positifs et les défauts.

Il existe 3 grands attributs positifs (COI, 2007)

- **Amer** : il est défini comme le goût élémentaire caractéristique de l'huile obtenue d'olives vertes ou au stade de la véraison, perçue par les papilles caliciformes formant le V lingual.
- **Fruité** : ensemble des sensations olfactives caractéristiques de l'huile, dépendant de la variété des olives, provenant de fruits sains et frais, perçues par voie directe ou rétro nasale. Le fruité

vert correspond aux caractéristiques rappelant les fruits verts à l'inverse du fruité mûr qui témoigne d'une récolte des olives plus tardive.

- Piquant : sensation tactile de picotement, caractéristique des huiles produites au début de la campagne, principalement à partir d'olives encore vertes, pouvant être perçues dans toute la cavité buccale, en particulier dans la gorge.

Toute caractéristique autre que ces trois attributs sera perçue comme un défaut de l'huile. Il est à noter que pour être classée comme « huile d'olive vierge extra », l'huile ne doit présenter aucun de ces défauts.

Principaux défauts sont :

- Chômé/lies : flaveur caractéristique de l'huile tirée d'olives entassées ou stockées dans des conditions telles qu'elles se trouvent dans un état avancé de fermentation anaérobie, ou de l'huile restée en contact avec les « boues » de décantation, ayant elles aussi subi un processus de fermentation anaérobie, dans les piles et les cuves.

- Moisi/humide : flaveur caractéristique d'une huile obtenue d'olives attaquées par des moisissures et des levures par suite d'un stockage des fruits pendant plusieurs jours dans l'humidité.

- Vineux/vinaigré ou acide/aigre : flaveur caractéristique de certaines huiles rappelant le vinaigre. Cette flaveur est due fondamentalement à un processus de fermentation aérobie des olives ou des restes de pâte d'olive dans des scourtins qui n'auraient pas été lavés correctement, qui donne lieu à la formation d'acide acétique, acétate d'éthyle et éthanol.

- Métallique : flaveur qui rappelle les métaux. Elle est caractéristique de l'huile qui est demeurée longtemps en contact avec des surfaces métalliques, au cours du procédé de broyage, de malaxage, de pression ou de stockage.

- Rance : flaveur des huiles ayant subi un processus d'oxydation intense d'autres attributs négatifs moins courants ont également été décrits par le Comité oléicole international. Parmi ceux-ci le cuit ou brûlé (dû à un réchauffement excessif et prolongé de la pâte lors du malaxage), le « vers » (olives ayant subi une attaque de la mouche de l'olivier, *Bactrocera Oleae*) ou encore le bois humide (olive ayant subi une congélation sur l'arbre avant récolte).

2.4. Composition générale des huiles d'olive vierges

Les huiles d'olive vierges jouent un rôle important dans l'industrie agroalimentaire et sont importantes en nutrition humaine pour plusieurs raisons. En premier lieu, car les lipides sont la principale source d'énergie pour le corps humain en comparaison de leur masse. De plus l'intérêt pour les huiles d'olive a été accru depuis la découverte de leur richesse en vitamines liposolubles et en polyphénols qui sont des antioxydants. Elles sont également une source importante d'acides gras polyinsaturés essentiels, car non synthétisables par le corps humain. Si les acides gras sont les constituants majeurs de l'huile d'olive, ce sont les constituants mineurs qui permettent l'authentification d'une huile, tant sur le plan de la provenance géographique que sur sa qualité physico-chimique.

2.4.1 Acides gras

Les acides gras appartiennent à la famille des lipides. Ces lipides contiennent une fraction principale dite saponifiable (phospholipides, triglycérides) et une fraction mineure insaponifiable (stérols, vitamines liposolubles, caroténoïdes). Les lipides sont caractérisés par leur insolubilité dans l'eau et la solubilité dans les solvants organiques.

Les acides gras sont des molécules organiques comprenant une chaîne carbonée terminée par un groupement carboxyle. Cette chaîne carbonée peut être dépourvue de toute double liaison carbone, dans ce cas les acides gras sont dits « saturés ». Elle peut également contenir une double liaison (acides gras mono-insaturés AGMI) ou plusieurs doubles liaisons (acides gras polyinsaturés AGPI). Pour les acides gras insaturés, ils sont souvent référencés selon la position de la première double liaison par rapport au groupement méthyl terminal.

Il existe 2 grandes familles d'AGPI : la série en n-6 (ou oméga 6) et AGMI oméga 9. Dans l'huile d'olive, on trouve de l'acide linoléique (oméga 6) et de l'acide alphalinoléique (oméga 3). Ces acides gras sont dits « essentiels », car ils ne peuvent pas être synthétisés par l'homme et doivent donc être apportés par l'alimentation. Dans la nature, les acides gras sont généralement sous forme de triesters entre des acides gras et du glycérol selon la formule :

Glycérol + 3 acides gras triacylglycérol + 3H₂O

2.4.2 Composés phénoliques

Si les acides gras représentent la très grande majorité de la composition de l'huile d'olive en termes de masse, les composés mineurs tels que les composés phénoliques jouent un rôle très important dans la caractérisation des huiles et pour leur intérêt nutritionnel (Brenes, 2002 ; Visioli, 1998). L'huile d'olive contient des composés phénoliques simples et complexes qui augmentent sa stabilité et lui confère des propriétés antioxydantes et module sa saveur (Fedeli, 1977). Les composés phénoliques contribuent fortement au goût piquant, à l'astringence et à l'amertume des huiles (Brenes, 2000). Mais si les composés phénoliques sont aujourd'hui au centre de nombreuses études, c'est surtout pour leur potentiel en matière de prévention de la santé humaine (Garcia, 2010 ; Vierhuis, 2001).

2.4.3 Tocophérols

Les tocophérols sont reconnus pour leur double action bénéfique. En effet ils ont tout d'abord l'atout d'être une vitamine (vitamine E) et ils ont également une forte activité antioxygène (Burton, 1986). La teneur totale en tocophérols dans les huiles d'olive est très variable puisqu'elle a été reportée dans une gamme allant de quelques mg à 450mg/kg d'huile (Grigoriadou, 2007 ; Boskou, 2006 ; Gutierrez, 1999). L'alpha-tocophérol représente à lui seul 90% de la totalité des tocophérols (Sherwin, 1976), mais on trouve également un peu de beta et gamma tocophérols, alors que le delta tocophérol n'est présent qu'à l'état de traces (Psomiadou, 2000).

2.4.4 Composés aromatiques

Si l'huile d'olive est intéressante d'un point de vue nutritionnel, elle est surtout appréciée pour son goût et ses arômes particuliers. Les composés aromatiques sont des molécules de faible poids moléculaire (inférieur à 300 Da) possédant une volatilité à température ambiante.

L'odeur de l'huile est due à la capacité de certaines de ces molécules volatiles à atteindre les récepteurs olfactifs du nez (Angerosa, 2002). Ces composés volatils sont majoritairement des produits de l'oxydation des acides gras. D'une manière générale, les enzymes endogènes présentes dans l'olive vont dégrader les acides gras par des voies de lipoxygénases et ces produits de dégradation vont être associés aux perceptions positives des arômes de l'huile d'olive. À l'inverse, les produits d'oxydation chimiques ou dus à des enzymes exogènes

(activité microbiologique) seront généralement associés à des défauts sensoriels (Venkateshwarlu, 2004).

2.5. Bienfaits de l'huile d'olive vierge

L'utilisation de l'huile d'olive en médecine date depuis les époques les plus anciennes. La forte teneur de l'huile d'olive en acide oléique constitue un réel atout d'un point de vue intérêt nutritionnel. Les auteurs (Keys A. et al, 1986 ; Jacotot B., 1999 et Kratz M. et al 2002) ont montré que les acides gras mono-insaturés ont une influence sur le métabolisme des lipoprotéines de haute densité qui ont un effet protecteur contre l'athérosclérose. En effet, ces lipoprotéines sont impliquées dans la captation du cholestérol cellulaire. Les propriétés digestives de l'huile d'olive ont conduit à son utilisation dans le traitement des troubles gastriques, biliaires, et de la constipation.

La motricité gastrique est stimulée par les acides gras mono-insaturés comparativement à des acides gras saturés. En fait, les principaux effets digestifs de l'huile d'olive portent sur le fonctionnement biliaire : stimulation de la sécrétion hépatique de la bile par le foie (cholérétique) et des propriétés cholagogue (stimule la vésicule biliaire à se contracter et à déverser dans le duodénum la bile indispensable à la digestion des lipides. (Jacotot. B., 1997 ; Charbonier A., 1985) De par sa teneur élevée en acide oléique, l'huile d'olive semble être selon (Charbonier A. et Richard J.L., 1996), la mieux tolérée par l'estomac, il diminue la pression du sphincter inférieur de l'œsophage et s'élimine le plus rapidement de l'estomac, c'est donc la matière grasse qui entraîne le moins de phénomènes de reflux gastro-œsophagien et de stase gastrique. Ces auteurs ont montré que l'absorption de l'huile d'olive abaisse considérablement l'acidité gastrique, c'est également un laxatif doux, et présente donc des effets bénéfiques sur les gastrites hyperchlorhydriques et les ulcères gastroduodénaux.

Des études épidémiologiques (Motard-Bélangier A. et al, 2008 ; Rotondo S. et Gaetano G., 2000) ont montré que l'alimentation méditerranéenne traditionnelle, dans laquelle l'huile d'olive a une place importante, jouait un rôle majeur dans la prévention des facteurs de risques des maladies cardiovasculaires, telles que dyslipidémies, hypertension et diabète. Beauchamp G. (en 2005) a mis en évidence la présence dans l'huile d'olive vierge d'agents naturels qui auraient un rôle d'anti-inflammatoire sur l'organisme.

Selon (Berra G., De Gasperi R., 1980), l'huile d'olive 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.

L'huile d'olive joue 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. (Rosa M. et al, 2004). Certains chercheurs ont montré que l'huile d'olive a aussi des bienfaits sur la tension artérielle et indiquent que l'emploi de l'huile d'olive permet de réduire les doses quotidiennes d'antihypertenseurs, probablement en raison des niveaux supérieurs d'oxyde nitrique favorisés par les polyphénols de l'huile d'olive (Perona J.S. et al, 2004).

2.6. Conservation de l'huile d'olive vierge

Comme pour la plupart des produits alimentaires, a fortiori pour ceux ne contenant pas de conservateurs, l'huile d'olive est sensible à l'oxydation. Cette dernière est accélérée par différents facteurs : la lumière, la chaleur et le contact avec l'air.

L'exposition à la lumière entraîne une perte substantielle d'antioxydants, en particulier de tocophérols, et une augmentation de la rancidité par rapport à l'huile stockée dans l'obscurité.

La température élevée favorise la formation de peroxydes qui initient l'oxydation de l'huile d'olive vierge extra.

L'oxygène simple (O₂) joue un rôle fondamental, car avec l'action de la lumière, il réagit 1500 fois plus rapidement avec l'acide linoléique que l'oxygène normal. C'est l'initiateur le plus important de l'oxydation et génère des radicaux libres (pas très bon pour santé). (Arnaud Cécile 2017)

2-7. Conditionnement

La qualité de l'huile vient de l'olivier. Ainsi, on peut dire que la qualité de l'huile dépend d'un ensemble de facteurs environnementaux, génétiques, agronomiques et productifs qui dessinent les caractéristiques propres et la qualité de l'olive. Mais c'est à partir de la phase de

l'élaboration, et lors du stockage et du conditionnement, qu'il faut maintenir les caractéristiques de l'huile produite, sans en diminuer les propriétés.(API – juin 1999)



Figure15 : Les différents types d'emballages d'huile d'olive

2.8. Étiquetage de l'huile d'olive

Pour bien choisir son huile d'olive, il faut bien comprendre l'étiquette de la bouteille, mais la lecture de cet étiquetage peut s'avérer complexe, car il est soumis à une réglementation bien précise dont la signification peut être compliquée (A.F.I.D.O.L 2015).

CHAPITRE 3

L'économie mondiale

De l'huile d'olive

3.1. Production mondiale

La production mondiale de l'huile d'olive augmente tendanciellement à un rythme qui s'accélère de manière significative. Elle est marquée toutefois par d'importantes fluctuations d'une récolte à l'autre, du fait d'une part du cycle biologique de l'olivier et d'autre part des aléas climatiques (Barsacq, 1997). La production mondiale d'huile d'olive évaluée à 2,565 en 2000-2001 s'est élevée à 2,458 millions de tonnes en 2014/2015 et à 3,131 millions de tonnes en 2018-2019 pour la Communauté européenne (C.O.I, 2018).tableau(5)

3.2. Production de l'huile d'olive en Algérie

En Algérie, on compte actuellement 16 millions d'arbres sur les quatre coins du pays sur une surface d'environ 1 670 000 ha. La production moyenne annuelle se situe entre 10 000 et 80 000 tonnes d'huiles d'olive, avec cette production l'Algérie occupe la huitième place parmi les producteurs mondiaux. (Campagne 2018/2019) (COI 2018)

Tableau 5 : Répartition de la production mondiale (1 ,000 tonnes) d'huile d'olive (campagne 2018/2019) (COI 2018)

| U.E. | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Chypre | 6,5 | 6,5 | 5,6 | 3,8 | 6,2 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Croatie | | | | 4,6 | 1,1 | 5,5 | 5,0 | 3,9 | 3,0 |
| Espagne | 1.391,9 | 1.615,0 | 618,2 | 1.781,5 | 842,2 | 1.403,3 | 1.290,6 | 1.260,1 | 1.598,9 |
| France | 6,1 | 3,2 | 5,1 | 4,8 | 1,7 | 5,4 | 3,3 | 5,9 | 5,9 |
| Grèce | 301,0 | 294,6 | 357,9 | 132,0 | 300,0 | 320,0 | 195,0 | 346,0 | 225,0 |
| Italie | 440,0 | 399,2 | 415,5 | 463,7 | 222,0 | 474,6 | 182,3 | 428,9 | 265,0 |
| Malte | | | | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Portugal | 62,9 | 76,2 | 59,2 | 91,6 | 61,0 | 109,1 | 69,4 | 134,8 | 115,0 |
| Slovénie | 0,7 | 0,5 | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Total (A) | 2.209,1 | 2.395,2 | 1.461,7 | 2.482,6 | 1.434,5 | 2.324,4 | 1.7520 | 2.186,0 | 2.219,2 |

| Mondial | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Albanie | 8,0 | 7,0 | 12,0 | 10,5 | 11,0 | 10,0 | 11,5 | 11,0 | 11,0 |
| Algérie | 67,0 | 39,5 | 66,0 | 44,0 | 69,5 | 82,0 | 63,0 | 82,5 | 76,5 |
| Argentine | 20,0 | 32,0 | 17,0 | 30,0 | 30,0 | 24,0 | 24,0 | 43,5 | 20,0 |
| Égypte | 4,0 | 9,0 | 16,5 | 20,0 | 17,0 | 16,5 | 30,0 | 28,0 | 20,0 |
| Iran | 4,0 | 7,0 | 3,5 | 5,0 | 4,5 | 5,0 | 3,5 | 5,0 | 9,0 |
| Irak | | | | | | | | | |
| Israël | 12,5 | 13,0 | 18,0 | 15,0 | 18,5 | 18,0 | 18,0 | 17,0 | 16,0 |
| Jordanie | 27,0 | 19,5 | 21,5 | 19,0 | 23,0 | 29,5 | 20,0 | 20,5 | 24,0 |
| Liban | 32,0 | 14,0 | 14,0 | 16,5 | 21,0 | 23,0 | 25,0 | 17,0 | 24,0 |
| Libye | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 18,0 | 15,5 | 18,0 | 16,0 | 18,0 | 16,0 |
| Maroc | 130,0 | 120,0 | 100,0 | 130,0 | 120,0 | 130,0 | 110,0 | 140,0 | 200,0 |
| Montenegro | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Palestine | 25,0 | 15,5 | 15,5 | 17,5 | 24,5 | 21,0 | 20,0 | 19,5 | 10,0 |
| Tunisie | 120,0 | 182,0 | 220,0 | 70,0 | 340,0 | 140,0 | 100,0 | 280,0 | 120,0 |
| Turquie | 160,0 | 191,0 | 195,0 | 135,0 | 160,0 | 150,0 | 178,0 | 263,0 | 183,0 |
| UE | 2.209,0 | 2.395,0 | 1.461,5 | 2.482,5 | 1.434,5 | 2.324,0 | 1.752,0 | 2.186,0 | 2.219,0 |
| Uruguay | | | | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 1,0 | 0,5 |
| Total (A) | 2.839,0 | 3.064,0 | 2.180,0 | 3.014,0 | 2.290,0 | 2.992,0 | 2.372,0 | 3.132,5 | 2.949,5 |
| A. Saoudite | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Australie | 18,0 | 15,5 | 9,5 | 13,5 | 19,5 | 20,0 | 21,0 | 21,0 | 21,0 |
| Brésil | | | | | | | | | |
| Canada | | | | | | | | | |
| Chili | 16,0 | 21,5 | 15,0 | 15,0 | 18,5 | 17,5 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| China | | | | | | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 6,0 |
| États-Unis | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 12,0 | 5,0 | 14,0 | 15,0 | 16,0 | 16,0 |
| Japon | | | | | | | | | |
| Mexique | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | | | | | |
| Norvège | | | | | | | | | |
| Russie | | | | | | | | | |
| Syrie | 180,0 | 198,0 | 175,0 | 180,0 | 105,0 | 110,0 | 100,0 | 100,0 | |
| Suisse | | | | | | | | | |
| Taiwan | | | | | | | | | |
| Autres P.prod | 15 | 15,0 | 15,0 | 14,5 | 14,5 | 15,0 | 15,5 | 15,5 | 15,5 |
| Autres P.non prod | | | | | | | | | |
| Total (B) | 236,0 | 257,0 | 221,5 | 238,0 | 168,0 | 184,5 | 189,0 | 181,5 | 181,5 |
| Total mondial | 3.075,0 | 3.321,0 | 2.401,5 | 3.252,0 | 2.458,0 | 3.176,5 | 2.561,5 | 3.314,0 | 3.131,0 |

3.3. Consommation mondiale estimative 2018-2019

Le conseil oléicole international(COI) estime que la consommation mondiale d'huile d'olive pour la campagne 2018-2019 sera de 2,950 millions de Tonnes, soit une diminution de 2% par rapport à la précédente 2017-2018(3,008 millions de tonnes). (Tableau 6)

Tableau 6 : Répartition de la consommation mondiale (1 ,000 tonnes) d'huile d'olive (campagne 2018/2019) (COI, 2018)

| U.E. | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Chypre | 6,5 | 6,3 | 6,0 | 6,3 | 6,3 | 6,2 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| Croatie | | | | | | | | | |
| Espagne | 554,2 | 574,0 | 486,9 | 524,8 | 492,2 | 494,5 | 442,9 | 475,1 | 525,0 |
| France | 112,8 | 112,0 | 113,1 | 110,6 | 106,0 | 113,4 | 109,0 | 113,0 | 81,0 |
| Grèce | 227,5 | 200,0 | 180,0 | 140,0 | 130,0 | 140,0 | 105,0 | 130,0 | 130,0 |
| Italie | 660,0 | 610,0 | 550,0 | 641,1 | 571,7 | 598,1 | 438,9 | 566,1 | 500,0 |
| Malte | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| Portugal | 82,0 | 78,0 | 74,0 | 75,0 | 70,0 | 70,0 | 70,0 | 75,0 | 75,0 |
| Slovénie | 2,1 | 1,9 | 1,9 | 2,3 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,0 | 2,1 |
| Total (A) | 1.645,7 | 1.582,9 | 1.412,6 | 1.508,5 | 1.383,7 | 1.433,0 | 1.182,9 | 1.375,5 | 1.327,4 |
| Allemagne | 58,8 | 61 | 60,5 | 66 | 64,2 | 62,7 | 60,9 | 64,2 | 62,4 |
| Autriche | 8,7 | 9,2 | 8,0 | 8,7 | 9,4 | 8,8 | 9,1 | 8,9 | 7,6 |
| Belgique | 13,7 | 13,4 | 13,8 | 15,4 | 14,9 | 16,7 | 14,4 | 15,9 | 14,5 |
| Bulgarie | 1,3 | 1,9 | 2,0 | 2,8 | 2,2 | 2,6 | 2,3 | 0,6 | 0,6 |
| Danemark | 5,9 | 4,8 | 5,8 | 6,7 | 5,8 | 6,4 | 5,3 | 4,6 | 4,6 |
| Estonie | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,8 | 0,3 | 0,3 |
| Finlande | 2,4 | 2,7 | 2,9 | 2,7 | 2,3 | 2,8 | 2,4 | 1,4 | 1,4 |
| Hongrie | 2,5 | 2,1 | 2,2 | 2,7 | 2,3 | 2,8 | 2,4 | 1,4 | 6,0 |
| Irlande | 6,3 | 4,8 | 5,8 | 6,4 | 6,1 | 5,6 | 4,5 | 5,4 | 6,0 |
| Lettonie | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 1,2 | 0,6 | 1,6 | 1,5 | 1,2 | 1,2 |
| Lithuanie | 0,7 | 0,8 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 0,8 | 0,1 | 0,1 |
| Luxembourg | 1,2 | 1,4 | 3,0 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 4,0 | 2,9 |
| Pays-Bas | 156,3 | 14,6 | 14,4 | 13,9 | 13,3 | 14,6 | 15,5 | 14,0 | 13,6 |
| Pologne | 9,6 | 10,4 | 7,9 | 8,0 | 7,8 | 7,4 | 6,7 | 9,9 | 10,4 |
| Rép.Tchèque | 6,1 | 5,0 | 4,0 | 6,3 | 10,0 | 10,3 | 6,8 | 5,6 | 5,6 |
| Roumanie | 5,7 | 3,7 | 3,5 | 3,6 | 3,2 | 3,6 | 3,1 | 1,2 | 1,2 |
| Royaume-Uni | 69,5 | 59,2 | 62,0 | 61,3 | 62,9 | 65,1 | 69,6 | 61,7 | 60,5 |
| Slovaquie | 1,8 | 1,8 | 1,6 | 1,7 | 1,6 | 1,8 | 1,6 | 0,2 | 0,2 |
| Suède | 8,1 | 8,4 | 8,3 | 10,0 | 9,7 | 10,6 | 9,6 | 6,2 | 6,2 |
| Total (B) | 220,8 | 207,4 | 208,8 | 222,4 | 221,0 | 227,4 | 219,3 | 208,0 | 201,9 |
| Total (A+B) | 1.866,5 | 1.790,3 | 1.621,4 | 1.730,9 | 1.604,7 | 1.660,4 | 1.402,2 | 1.583,5 | 1.529,3 |

| Mondial | 2010/11 | 2011/12 | 2012/13 | 2013/14 | 2014/15 | 2015/16 | 2016/17 | 2017/18 | 2018/19 |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Albanie | 9,0 | 8,0 | 13,0 | 11,5 | 12,5 | 11,5 | 13,0 | 12,5 | 12,5 |
| Algérie | 59,0 | 42,5 | 60,5 | 48,5 | 65,0 | 80,0 | 67,0 | 78,5 | 78,0 |
| Argentine | 5,5 | 6,0 | 6,0 | 6,5 | 6,5 | 7,5 | 7,5 | 8,0 | 7,5 |
| Chypre | | | | | | | | | |
| Croatie | 7,0 | 6,0 | 6,0 | | | | | | |
| Égypte | 5,0 | 7,5 | 12 | 18,5 | 20,0 | 16,5 | 22,0 | 22,0 | 19,0 |
| Iran | 7,5 | 11,0 | 8,5 | 10,0 | 9,0 | 10,5 | 8,0 | 11,0 | 12,0 |
| Irak | 6,0 | 6 | 6 | 6,0 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Israël | 17,0 | 15,5 | 19,5 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 21,0 | 21,0 | 20,0 |
| Jordanie | 20,0 | 17 | 20 | 25,0 | 22,0 | 29,0 | 19,0 | 21,5 | 23,0 |
| Liban | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 18 | 18,0 | 18,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Libye | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 15,5 | 18,0 | 16,5 | 18,0 | 16,5 |
| Maroc | 100,0 | 122,0 | 129,0 | 120,0 | 120,0 | 120,0 | 120,0 | 120,0 | 140,0 |
| Montenegro | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Palestine | 16,0 | 13,5 | 13,5 | 15 | 17 | 17,0 | 15,0 | 15 | 10,5 |
| Tunisie | 30,0 | 35,0 | 40,0 | 37,0 | 30,0 | 35,0 | 21,0 | 33,0 | 30,0 |
| Turquie | 131,0 | 150,0 | 150,0 | 105,0 | 125,0 | 116,0 | 150,0 | 176,5 | 163,0 |
| UE | 1.866,5 | 1.790,0 | 1.621,0 | 1.731,0 | 1.604,5 | 1.660,0 | 1.402,0 | 1.583,5 | 1.529,0 |
| Uruguay | | | | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 2,0 | 1,0 |
| Total (A) | 2.315,0 | 2.265,5 | 2.140,5 | 2.189,0 | 2.088,5 | 2.162,5 | 1.905,5 | 2.144,5 | 2.084,0 |
| A. Saoudite | 15,0 | 16,0 | 21,0 | 22,0 | 25,0 | 25,0 | 28,0 | 27,5 | 27,0 |
| Australie | 44,0 | 40,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 42,0 | 45,0 | 46,0 | 47,0 |
| Brésil | 61,5 | 68,0 | 73,0 | 72,5 | 66,5 | 50,0 | 59,5 | 76,5 | 78,0 |
| Canada | 40 | 39,5 | 37,0 | 40,5 | 37,5 | 41,0 | 39,5 | 46,5 | 43,0 |
| Chili | 10,0 | 13,0 | 6,0 | 5,0 | 6,0 | 5,5 | 6,0 | 7,0 | 7,5 |
| China | 29,5 | 40,0 | 39,0 | 32,0 | 33,5 | 39,0 | 44,0 | 46,0 | 48,0 |
| États-Unis | 275,0 | 300,0 | 287,0 | 301,5 | 295,0 | 321,0 | 315,0 | 315,0 | 315,5 |
| Japon | 35,5 | 43,0 | 51,0 | 54,0 | 59,0 | 53,5 | 54,5 | 55,5 | 55,0 |
| Mexique | 10,0 | 11,5 | 14,0 | 14,0 | 15,5 | 14,5 | 14,0 | 14,0 | 15,0 |
| Norvège | 3 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Russie | 21 | 24,0 | 27,0 | 30,0 | 19,0 | 19,5 | 19,5 | 20,0 | 20,0 |
| Syrie | 130,5 | 135,5 | 160,5 | 170,5 | 126,0 | 104,0 | 98,0 | 87,0 | 87,0 |
| Suisse | 13 | 13,5 | 13,5 | 13,5 | 14,0 | 14,5 | 14,5 | 15,0 | 15,0 |
| Taiwan | 5 | 5,0 | 6,0 | 8,5 | 8,0 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 7,0 |
| Autres P.prod | 13 | 13,0 | 13,0 | 11,5 | 11,5 | 12,0 | 12,5 | 12,5 | 12,5 |
| Autres P.non prod | 40 | 55,0 | 60,0 | 70,0 | 70,0 | 65,0 | 60,0 | 85,0 | 85,0 |
| Total (B) | 746,0 | 820,0 | 848,5 | 886,5 | 827,5 | 817,0 | 820,5 | 864,0 | 866,5 |
| Total mondial | 3.061,0 | 3.085,5 | 2.989,0 | 3.075,5 | 2.916,0 | 2.979,5 | 2.803,5 | 3.008,5 | 2.950,5 |

3.4. Consommation algérienne en huile d'olive

La consommation algérienne en huile d'olive avoisine 3 litres par habitant par an (COI 2018). L'huile d'olive est consommée là où elle est produite, toutefois l'installation des chaînes de conditionnement par les opérateurs privés a donné un certain essor à sa commercialisation dans différentes régions du pays (I.T.A.F 2018)

3.5. Localisation géographique des huileries en Algérie

Selon le recensement économique de 2017, le nombre total des huileries s'élève à 840 unités localisées à hauteur de 92% dans 9 wilayas productrices de l'huile d'olive (Bouira ; Tizi-Ouzou ; Bejaia ; Blida ; Tlemcen ; Jijel ;). Des données plus récentes collectées par l'ITAFV auprès des Directions des Services agricoles des wilayas et les chambres (Juillet 2018), fait ressortir un nombre beaucoup plus important d'huileries qui s'élève à 1680 huileries à travers le territoire national.

La wilaya de Tizi-Ouzou vient en tête avec un nombre de 464 huileries représentant ainsi 28% du nombre total des huileries (I.T.A.F 2018)

6. Exportation et l'importation de l'huile d'olive

La quasi-totalité de la production nationale est destinée au marché local ; les exportations en huiles d'olive restent très insignifiantes, et elles n'ont représenté selon les données du CNIS au cours de la période (janvier-avril) 2018 qu'une quantité de 13 425 Kgs correspondant à une valeur de 7 141 \$ destinée au Canada, la France et le Cameroun. Le nombre aussi des exportateurs spécialisés dans l'huile d'olive et enregistré auprès de l'ALGEX reste faible et ne dépasse pas 12 exportateurs. Les importations, bien qu'elles soient supérieures aux exportations restent aussi faible et n'ont pas dépassé au cours de la période janvier – avril 2018 une quantité de 122 150 Kgs correspondant à une valeur de 442 622\$.

L'origine de ces importations est l'Espagne, l'Italie, la Tunisie, la Jordanie, la Turquie et la France. (C.O.I 2016)

Commerce extérieur en Algérie

Les importations algériennes d'huile d'olive en 2018 ont augmenté de 12% en quantité et de 6% en valeur comparativement à l'année précédente. Les exportations d'huile d'olive algérienne ont aussi augmenté en quantité et en valeur en 2018 comparativement à l'année antérieure. En effet la quantité exportée a progressé de 12% et la valeur des exportations a augmenté de 44% selon le Conseil Oléicole Interprofessionnel de la région Centre, l'exportation est quasiment nulle en raison des prix élevés pratiqués ainsi que de la concurrence déloyale qui sévit sur le marché. (O.N.F.A.A, 2018)

L'importation d'huile d'olive est aussi insignifiante en raison de l'absence de marché, contrairement au marché des olives de table qui fait recours à l'importation vu l'importance de la demande et la faiblesse de la production nationale. Pour les pays fournisseurs, l'huile d'olive importée en 2014 provenait à haut la France. La tendance s'est renversée en 2015 avec 42% des importations qui proviennent du Maroc. La France maintient sa 2e place avec pratiquement la même part évaluée à 27% et 25% successivement en 2014 et en 2015. (O.N.F.A.A, 2016)

Pour l'huile d'olive exportée, la première destination de l'huile d'olive algérienne reste la France et le Canada avec 98% de la quantité totale exportée en 2018 et 89% en 2019. Plusieurs pays ont été destinataires de l'huile algérienne notamment en 2015, mais les quantités restent très faibles (O.N.F.A.A, 2016). Le prix de l'huile d'olive au cours de cette campagne 2015/2016 au niveau des zones traditionnelles de production et à travers le panel des exploitations oléicoles mis en place par l'ONFAA, variait entre 600 DA à 800 DA prix producteur comparativement à des prix allant de 500 DA à 600 DA au cours de l'année écoulée. Les prix les plus élevés ont été enregistrés dans la wilaya de Bouira où la campagne oléicole a été mauvaise et la baisse de la production a été très forte comparativement à la campagne écoulée. Par ailleurs, le relevé des prix fait par l'ITAFV, au niveau des wilayas potentielles traditionnelles (Bejaïa, Tizi-Ouzou, Bouira et Jijel), considérées comme les lieux de fixation des prix de l'huile d'olive, a fait ressortir l'état suivant : (O.N.F.A.A, 2016)

- Un prix variant de 550 DA à 700 DA le litre au niveau des huileries
- Un prix allant de 650 DA à 800 DA le litre au niveau des détaillants.
- Un prix allant de 110 DA à 260 DA pour une huile conditionnée de 33 cl et de. 600 DA à 900 DA pour une contenance de 75 cl. (ITAFV 2018)



Figure n°16 a) Marque exportée

b) marques importées

Partie expérimentale

Matériels & méthodes

1- Objectif

L'objectif de cette enquête est d'établir un profil de consommation et de définir les critères de choix de l'huile d'olive des consommateurs au niveau de la wilaya de Mostaganem.

2- Description de la wilaya de Mostaganem

2.1-Situation géographique

Mostaganem est la 27^e wilaya dans l'administration territoriale algérienne. Elle se trouve au nord-ouest de l'Algérie sur la méditerranée (Afrique du Nord), à 350 Kms à l'ouest d'Alger (la capitale) et à 80 Kms à l'Est d'Oran (2^e ville d'Algérie).

La wilaya de Mostaganem compte plus de 737 118 habitants (**statistiques de 2008**) et se compose de 32 communes, réparties sur 10 Daïras (sous-préfectures). Les wilayas limitrophes de Mostaganem : À l'Est la Wilaya de Chlef, au Sud-Est la Wilaya de Relizane, à l'Ouest la Wilaya d'Oran, au Sud-Ouest la Wilaya de Mascara (**ONS, 2008**).

Tableau 9 : Communes de la wilaya de Mostaganem. (ONS, 2008).

| Daira | Communes |
|---------------|--------------------------------------------------|
| Mostaganem | Mostaganem |
| Hassi Mamèche | Hassi Mamèche, Mazagran, Stidia |
| Ain Tedles | Ain tades, Sour , Sidi Belattar, Oued El Kheir |
| Bouguirat | Bouguirat, Safsaf, Sirat, Souafli |
| Sidi Ali | Sidi Ali, Oued Maallah, Tazgait |
| Achaacha | Achaacha, Khadra, Nekmaria, Ouled Boughalem |
| Ain Nouissy | Ain Nouissy, El Hassiane, Fornaka |
| Mesra | Mesra, Ain Sidi Cherif, Mansourah, Blad Touahria |
| Sidi Lakhdar | Sidi Lakhdar, Hadjadj, Abdelmalek Ramdane |
| Kheireddine | Kheireddine, Ain Boudinar, Sayada |



Figure 15 : Monographie de la wilaya de Mostaganem (Google Earth, 2019).

2.2-Potentiel oléicole dans la wilaya de Mostaganem

La superficie réservée à l'oléiculture étant de 5511 hectares à travers la wilaya de Mostaganem (en 2016), connaîtra une extension, au cours de l'année courante pour atteindre les 8142 hectares.

La production d'olive est répartie à travers plusieurs daïras tels qu'Ain Tedles, Bouguirat, Mesra, Ain Nouissy, Kheir Eddine, Achaacha et Sidi Lakhdar. La plus grande partie de cette récolte, a été transférée auprès des huileries de la commune de SIG (wilaya de Mascara), pour sa transformation en huile d'olive, dans la mesure que Mostaganem ne dispose que d'une petite huilerie dans la commune de Sour, relevant de la daïra d'Ain Tedles, situé à 25 km de Mostaganem. **DSA de Mostaganem (2018/2019)**

Tableau 10 : Potentiel oléicole dans la wilaya de Mostaganem.(DSA Mostaganem, 2018/2019)

| | Superficie occupée (en masse) (ha) | Olivier en masse (Nbre) | Oliviers isolés ou destinés à la densification (Nbre) | Nombre total d'oliviers cultivés (Nombre) | Nombre D'olivier en rapport Nombre | Olives pour la conserve noires (qx) | Olives pour la conserve vertes (qx) | Pour L'huile (qx) |
|--------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| Colonnes | 1 | 2 | 3 | 4=2+3 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Total des Exploitations | 8142,5 | 451840 | 448211 | 900051 | 864150 | 148579,5 | 63672,5 | 0 |

3- Protocole expérimental

L'étude menée auprès de particuliers dans le cadre de la réalisation d'une enquête sur les habitudes de consommation d'huile d'olive.

Cette étude a pour principaux objectifs de

- connaître la fréquence de consommation de l'huile d'olive.
- Déterminer le ratio de la consommation mensuelle d'huile d'olive au sein des familles Mostaganémoises.
- Identifier les lieux de vente les plus fréquentés par la population pour l'achat.
- Identifier les marques d'huile d'olive les plus achetées par la population questionnée.
- Identifier les principaux critères de choix lors de l'achat d'huile d'olive.

3.1 Caractéristiques de l'étude

L'étude a été réalisée durant la période allant du 1er au 31 mars au niveau de la wilaya de Mostaganem, la taille de l'échantillon est de 217 questionnée (avec une supériorité féminine 134, 83 hommes, âgés de 18 à 80 ans), l'intitulé du questionnaire est la consommation d'huile d'olive, il comporte 17 questions.

Question 1: En moyenne, à quelle fréquence utilisez-vous l'huile d'olive dans votre alimentation personnelle (pour l'assaisonnement, la cuisson...)?

Question 2: Depuis quand vous avez commencé à consommer l'huile d'olive?

Question 3 : Pour quelles raisons n'utilisez-vous jamais l'huile d'olive dans votre alimentation personnelle ?

Question 4: Dans quel(s) but(s) utilisez-vous l'huile d'olive dans votre alimentation personnelle ?

Question 5: Connaissez-vous les effets thérapeutiques de l'huile d'olive? Comment recevez des informations ?

Question 6 : En moyenne, quelle est la consommation mensuelle d'huile d'olive de votre foyer?

Question 7: Connaissez-vous les méthodes d'extraction et de conditionnement des huiles d'olive ?

Question 8 : En général, quels types d'huile d'olive sont consommés dans votre foyer ?

Question 9: Habituellement, d'où achetez-vous votre huile d'olive ?

Question 10: En général, quelle (s) marque(s) d'huile d'olive achetez-vous ? Et pourquoi ?

Question 11: Dans quel conditionnement préférez-vous acheter l'huile d'olive?

Question 12: Quelle quantité préférez-vous consommer?

Question 13: Connaissez-vous le mode de conservation de ce produit ?

Question 14: Avant d'acheter de l'huile d'olive...lisez-vous l'étiquette avant d'acheter?

Question 15: Prêtez-vous attention au pays de provenance de l'huile d'olive que vous achetez?

Question 16: Lors d'un achat d'huile d'olive, quels sont pour vous les critères qui ont le plus d'importance dans votre choix d'huile d'olive?

Question 17 : Selon vous quelles seraient les indications qui devraient être clairement stipulées sur l'étiquette principale d'une bouteille d'olive?

Les données ont été soumises à une analyse des correspondances multiples à l'aide du logiciel Statistica.

Résultats & discussion

Les résultats obtenus sont représentés dans les tableaux suivants :

Tableau 11: Résultats du traitement des données

| Région | Sexe | Âge | Fréquence d'utilisation (FrUT) | Consommation (Consom) |
|-----------------|-------------|------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| Ain tadles: 8 | Femme: 134 | 10-20ans: 3 | Jamais: 7 | Moins de 10ans: 60 |
| Mameche: 30 | Homme: 83 | 20-40ans: 102 | NA: 1 | NA: 11 |
| Mesra: 15 | | 40-50ans: 38 | Parfois: 104 | Plus 10 ans: 146 |
| Mostaganem: 144 | | 50-60ans: 45 | Quotidiennement: 67 | |
| Sidi Ali: 17 | | Plus de 60ans:29 | Rarement: 38 | |
| Stidia: 3 | | | | |

| Mode d'utilisation (MdUt) | Effets thérapeutiques (EfTh) | Consommation mensuelle (Cmens) | Lieu d'achat (LAcha) | Huile d'olive Consommée (HOC) |
|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Essais- cuisson: 62 | Non-eff: 58 | 2L : 25 | Maison: 5 | Autre: 1 |
| Assaisonnement: 70 | Oui-eff: 159 | Entre 0.5-1L: 104 | Marché: 87 | HOEV: 28 |
| Autres: 52 | | > 0.5L: 73 | Na: 12 | HOEV - HOV: 8 |
| Cuisson: 25 | | NA: 15 | Producteur: 105 | NA: 6 |
| NA: 8 | | | Produ- marché: 8 | Je ne sais pas: 74 |
| | | | | HOV: 100 |

| Pays de production (PPrd) | Non-utilisation (NonUtl) | Conditionnement (Cond) | Volume du récipient (VRécp) | Etiquette (ETQUI) |
|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| NA: 7 | Autres: 6 | Autres : 3 | Entre1-2L: 129 | NA: 7 |
| NON: 67 | Gout: 21 | NA: 9 | 5L: 39 | NON: 87 |
| OUI: 92 | NA: 159 | Plastique: 74 | 25-50 cl: 35 | OUI: 77 |
| Parfois: 51 | Odeur: 6 | Verre/plastique: 22 | NA: 8 | Parfois: 50 |
| | Odeur-gout: 13 | Verre: 109 | 20 L: 2 | |
| | Prix+: 12 | | Entre 1-5L: 2 | |
| | | | Autre: 2 | |

| Critère d'achat (CrtAcha) | Mode d'extraction | Mode de conservation |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Qualité: 66 | Oui: 104 | Oui: 92 |
| Origine- qualité: 36 | Non: 113 | Non: 121 |
| Origine: 23 | | NA: 4 |
| Prix-Origine-Qualité: 13 | | |
| Présentation-Qualité: 10 | | |
| Prix-Qualité: 8 | | |
| Autre: 61 | | |

NA: Aucune réponse

| Marque/ Origine | Indications souhaitées sur l'étiquetage |
|------------------------|------------------------------------------------|
| IFRI: 9 | Informations nutritionnelles: 25 |
| Maison: 4 | Autres: 13 |
| Marque Algérienne: 4 | Pays de production: 37 |
| El moubaraka:12 | P. Produ- info nutr: 20 |
| Origine Kabyle: 49 | Pays de récolte: 22 |
| Peu importe: 49 | Pays de récolte- pays de production: 26 |
| Producteur: 34 | P.récolte- P.prod-Info nutr: 13 |
| Puget: 9 | Pays de récolte- Info nutr: 9 |
| SIG: 7 | Info nutr- comp: 11 |
| Tlemcen: 6 | NA: 11 |

Le graphique des valeurs propres ci-dessous nous a permis de choisir les 3 premiers axes factoriels pour effectuer notre analyse. Toutefois, l'interprétation a été principalement faite sur le premier plan factoriel formé par les deux premières dimensions. Ces deux axes représentent ensemble environ 17,6% de l'inertie totale du nuage. Cela signifie que la représentation des variables dans ce même plan ne reflète que 17,6% de la réalité. Il est à souligner ici que le pourcentage de la variance expliquée par les deux premiers axes est une caractéristique de l'ACM qui donne généralement des mesures pessimistes de l'information extraite.

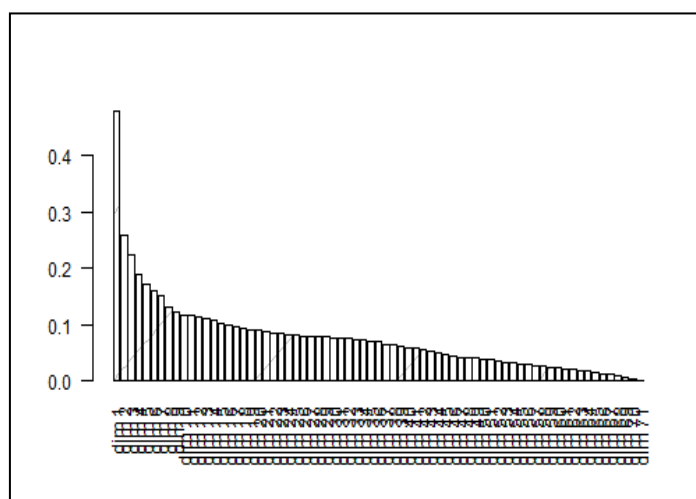


Figure 18 : graphique des valeurs propres

Tableau 12 : Pourcentages des variances expliquées par les axes

| | <i>Axes retenus D1-D3</i> | | |
|-----------------------|---------------------------|-----------|-----------|
| | D1 | D2 | D3 |
| Valeur propre | 0,48 | 0,26 | 0,22 |
| % de variance | 8,77 | 4,72 | 4,09 |
| % de variance cumulée | 8,77 | 13,49 | 17,58 |

La projection des variables actives sur le plan D1-D2 est présentée dans le tableau ci-après (les valeurs traduisent les carrés des rapports de corrélation).

Interprétation des axes des variables actives

Un modèle d'analyse de variance à un facteur est réalisé pour chaque dimension ; les variables à expliquer sont les coordonnées des individus et la variable explicative est une des variables

qualitatives. Un test F permet de voir si la variable à un effet significatif sur la dimension et des tests T sont réalisés par modalité.

Cela démontre si les coordonnées des individus de la sous-population définie par une modalité sont significativement différentes de celles de l'ensemble de la population.

Tableau 13: présentation des variables actives sur le plan 1-2 (les fortes relations sont mentionnées en gras)

| Variabiles | D1 | D2 |
|------------|-----------------|-----------------|
| FrUT | 0.849*** | 0.525*** |
| Consom | 0.608*** | 0.166** |
| MdUt | 0.766*** | 0.400*** |
| EfTh | 0.006NS | 0.000NS |
| Cmens | 0.132** | 0.405*** |
| HOC | 0.865*** | 0.311*** |
| Lacha | 0.539*** | 0.048* |
| PPrd | 0.188*** | 0.160** |
| NonUtl | 0.325*** | 0.347*** |
| Cond | 0.749*** | 0.149** |

η^2 = Contrib. relative de la question à l'inertie de l'axe valeur propre de l'axe \times Nb de questions (La contribution relative d'une question à l'inertie d'un axe est la somme des inerties relatives des différentes modalités de cette question.)

Lorsque le coefficient η^2 est proche de 1, les individus correspondant à une même modalité sont très regroupés, et les modalités sont nettement séparées les unes des autres. C'est une situation de liaison forte entre la question et la variable correspondante aux coordonnées sur l'axe considéré. Dans le cas contraire, lorsque η^2 est proche de 0, les moyennes des groupes définis par les différentes modalités sont proches les unes des autres, les individus d'un même groupe sont dispersés et peu de lien entre la question et la série des coordonnées sur l'axe.

Les variables et modalités sont triées et affichées dans le tableau selon la probabilité critique et seules celles qui sont significatives sont gardées dans le résultat. Sur l'axe 1 (tableau 13), les variables les mieux représentées sont « **HOC, FrUT, MdUt, Cond**, suivies par « **VRécp, Consom et Lacha** ». Les autres variables « **NonUtl, ETQU, PPrd, Cmens et CrtAcha** »

affichent des relations moins intenses avec la 1^{ère} dimension. En revanche, le carré du rapport de corrélation des variables étudiées avec la seconde dimension varie entre 0.05 et 0.53. Les variables qui sont mieux représentées sur cet axe sont : **FrUT**, **Cmens**, **MdUt** et **VRécp**. Les valeurs correspondantes ne sont pas trop élevées (non proches de 1), mais compte tenu de l'effectif assez important d'individus impliqués dans cette étude, ces rapports de corrélation sont significativement différents de zéro. Toutefois, il faut se méfier dans l'interprétation des probabilités critiques sachant que l'axe factoriel a été construit ici avec des variables qualitatives et donc il n'est pas surprenant de constater des liaisons et que les carrés des rapports de corrélations soient élevés. Notant par-ailleurs, que pratiquement toutes les variables sont projetées des côtés positifs du 1^{er} plan factoriel.

L'analyse compte 64 modalités actives. Pour chaque axe, le pourcentage d'inertie théorique moyenne expliqué par chaque modalité est de 1.56% (100/64)%. Or, on constate que les contributions varient de 0% à 12,85% sur l'axe 1 (tableau 14) et de 0% à 11.84% sur l'axe 2.

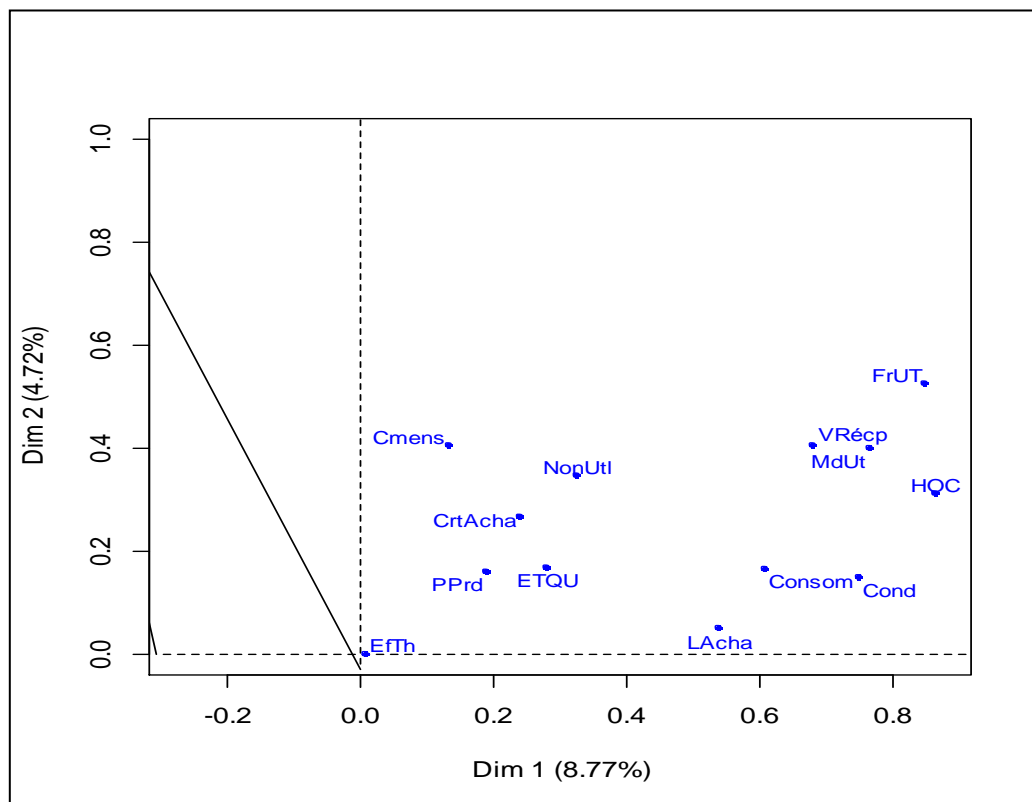


Figure 19: carte factorielle des variables actives

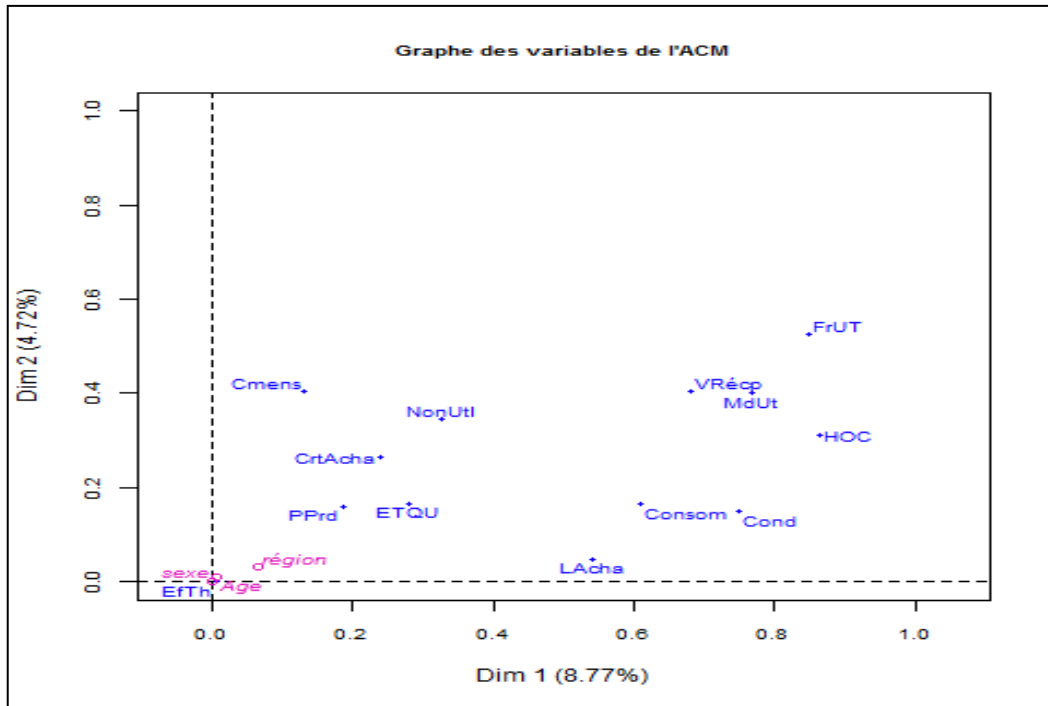


Figure 20: carte factorielle des variables actives et les variables signalétiques

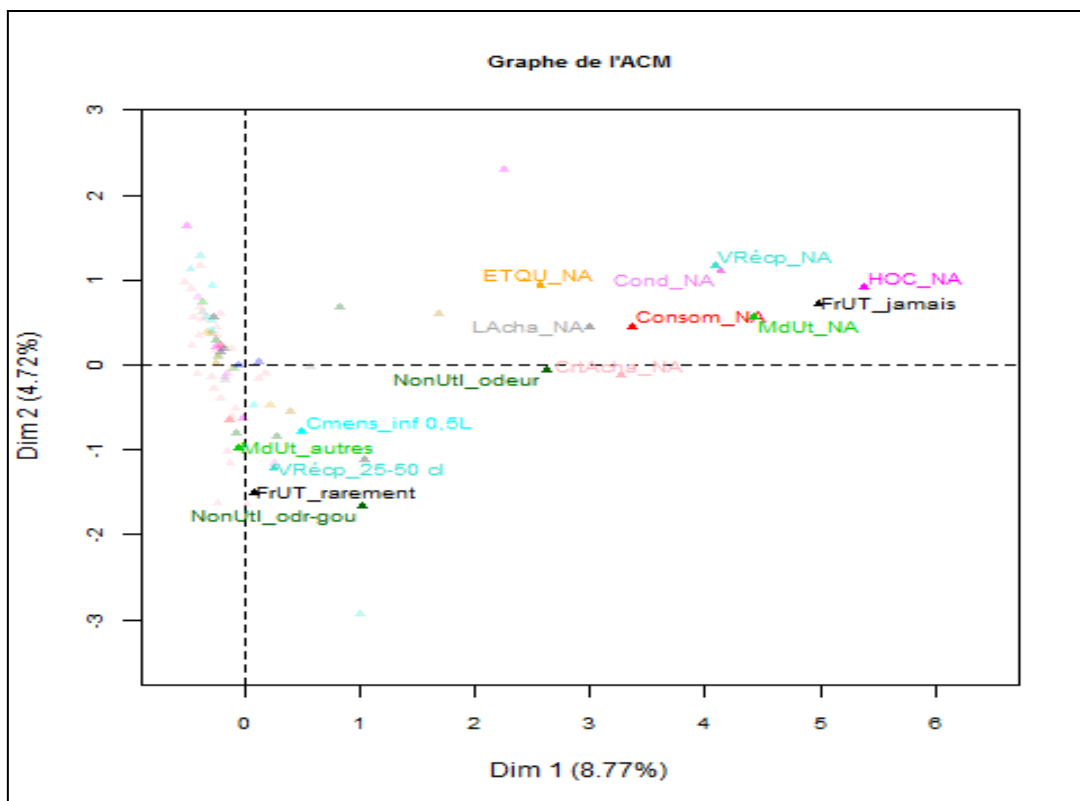


Figure 21. Présentation des 15 premières modalités de plus grande contribution

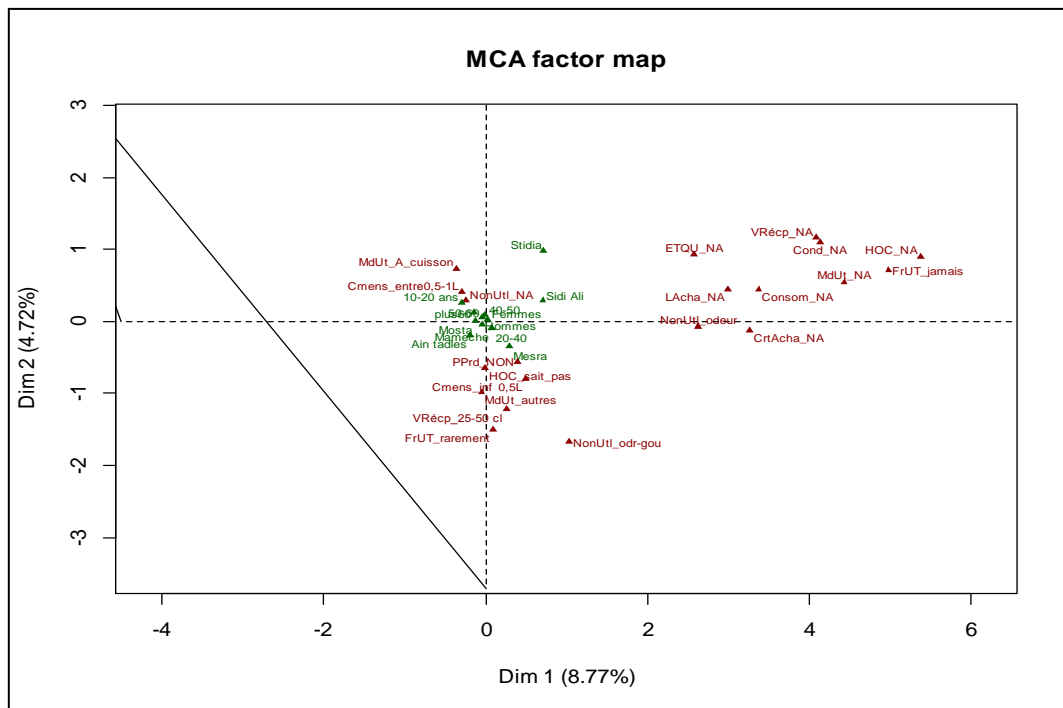


Figure 22. Carte factorielle des 20 premières modalités parmi les plus grandes contributions

Les modalités des variables supplémentaires « Sexe, âge, région » ont été également impliquées pour caractériser les axes. Les modalités actives à considérer pour l'interprétation des deux axes sont consignées dans le tableau 13 (en se basant sur la contribution exprimée en %). La qualité de la contribution a été également vérifiée, mais n'a pas été rapportée.

Tableau 14: Contributions (%) des modalités des questions à la formation des axes (la somme de chaque colonne est égale à 100.).

| | Dim 1 | Dim 2 | Dim 3 |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| FrUT_jamais | 12.85 | 0.50 | 0.18 |
| FrUT_NA | 0.08 | 0.17 | 0.16 |
| FrUT_parfois | 0.32 | 0.34 | 2.65 |
| FrUT_qtd | 0.36 | 2.85 | 4.98 |
| FrUT_rarement | 0.02 | 11.84 | 0.00 |
| Consom_moins 10 | 0.08 | 3.54 | 1.34 |
| Consom_NA | 9.25 | 0.30 | 0.49 |
| Consom_plus 10 | 0.43 | 1.11 | 0.87 |
| MdUt_A_cuisson | 0.58 | 4.55 | 0.56 |
| MdUt_Assnm | 0.05 | 0.02 | 0.30 |
| MdUt_autres | 0.01 | 6.92 | 0.22 |
| MdUt_cuisson | 0.05 | 0.12 | 1.22 |
| MdUt_NA | 11.61 | 0.34 | 0.33 |
| non-eff | 0.07 | 0.01 | 1.52 |
| oui-eff | 0.03 | 0.00 | 0.56 |
| Cmens_=2L | 0.14 | 2.93 | 3.57 |
| Cmens_entre0,5-1L | 0.65 | 2.34 | 0.06 |
| Cmens_inf 0,5L | 1.32 | 6.35 | 0.28 |
| Cmens_NA | 0.01 | 0.46 | 0.41 |
| HOC_autre | 0.38 | 0.73 | 0.54 |
| HOC_EV | 0.07 | 0.13 | 1.42 |
| HOC_EV_V | 0.15 | 2.95 | 0.11 |
| HOC_NA | 12.83 | 0.68 | 0.09 |
| HOC_sait_pas | 0.00 | 4.18 | 0.72 |
| HOC_V | 0.47 | 0.63 | 1.60 |
| LAcha_Maison | 0.12 | 0.00 | 1.46 |
| LAcha_March | 0.31 | 0.16 | 8.80 |
| LAcha_NA | 7.95 | 0.32 | 0.09 |
| LAcha_Prod | 0.20 | 0.54 | 6.24 |
| LAcha_Prod-March | 0.08 | 0.43 | 0.02 |
| PPrd_NA | 1.49 | 0.35 | 0.14 |
| PPrd_NON | 0.77 | 2.84 | 2.84 |
| PPrd_OUI | 0.52 | 1.60 | 0.03 |
| PPrd_parfois | 0.24 | 0.00 | 5.26 |
| NonUtl_autres | 0.30 | 0.38 | 0.00 |
| NonUtl_Goût | 0.12 | 2.08 | 0.61 |
| NonUtl_NA | 0.72 | 1.80 | 0.24 |
| NonUtl_odeur | 3.05 | 0.00 | 0.72 |
| NonUtl_odr-gou | 1.02 | 5.01 | 0.00 |
| NonUtl_prix+ | 0.00 | 1.08 | 0.05 |
| Cond_autre | 0.02 | 0.56 | 1.48 |

| | Dim 1 | Dim 2 | Dim 3 |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|
| Cond_NA | 11.41 | 1.50 | 0.07 |
| Cond_plastique | 0.13 | 0.10 | 6.79 |
| Cond_verr/plast | 0.26 | 1.93 | 1.14 |
| Cond_verre | 0.22 | 0.35 | 3.78 |
| VRécp_10L | 0.02 | 0.17 | 0.03 |
| VRécp_20L | 0.02 | 0.08 | 0.21 |
| VRécp_25-50 cl | 0.17 | 7.16 | 0.86 |
| VRécp_5L | 0.23 | 1.41 | 6.69 |
| VRécp_autre | 0.08 | 1.18 | 1.23 |
| VRécp_entre1-2L | 0.50 | 0.14 | 1.43 |
| VRécp_entre1-5L | 0.02 | 0.45 | 0.31 |
| VRécp_NA | 9.90 | 1.50 | 0.00 |
| ETQU_NA | 3.44 | 0.85 | 0.02 |
| ETQU_NON | 0.29 | 2.59 | 8.52 |
| ETQU_OUI | 0.57 | 1.49 | 2.34 |
| ETQU_parfois | 0.20 | 0.05 | 3.69 |
| CrtAcha_autre | 0.00 | 0.43 | 0.04 |
| CrtAcha_NA | 3.16 | 0.01 | 0.69 |
| CrtAcha_O | 0.06 | 0.04 | 0.03 |
| CrtAcha_O-C | 0.01 | 0.00 | 0.04 |
| CrtAcha_O-Q | 0.03 | 0.18 | 0.15 |
| CrtAcha_O-Q-C | 0.00 | 0.00 | 0.03 |
| CrtAcha_O-Q-M | 0.03 | 0.05 | 0.23 |
| CrtAcha_P | 0.01 | 1.10 | 1.05 |
| CrtAcha_P- O-Q | 0.14 | 2.45 | 0.47 |
| CrtAcha_P- O-Q-M | 0.04 | 0.02 | 0.77 |
| CrtAcha_P-O | 0.06 | 0.17 | 0.00 |
| CrtAcha_P-O-Q | 0.04 | 0.16 | 0.54 |
| CrtAcha_P-Prés | 0.00 | 1.12 | 0.76 |
| CrtAcha_P-Q | 0.03 | 0.18 | 0.19 |
| CrtAcha_P-Q- Prés | 0.02 | 0.13 | 0.31 |
| CrtAcha_P Q | 0.03 | 0.50 | 1.16 |
| CrtAcha_P Q-C | 0.00 | 0.37 | 0.82 |
| CrtAcha_P Q-M | 0.01 | 0.01 | 0.28 |
| CrtAcha_P Q-M-C | 0.01 | 0.06 | 0.20 |
| CrtAcha_Prés | 0.00 | 0.02 | 0.98 |
| CrtAcha_Q | 0.08 | 0.24 | 0.19 |
| CrtAcha_Q- M | 0.02 | 0.03 | 0.27 |
| CrtAcha_Q-C | 0.03 | 0.19 | 0.49 |
| CrtAcha_Q-G -C | 0.00 | 0.04 | 0.40 |
| CrtAcha_Q-M | 0.01 | 0.32 | 0.16 |
| CrtAcha_Q-M-Prés | 0.00 | 0.00 | 0.49 |
| CrtAcha_Q-Prés | 0.02 | 0.11 | 0.01 |

Interprétation des axes par les modalités des variables

Axe 1. La figure 22 montre les modalités des variables analysées qui contribuent significativement à la construction des axes. Du côté positif de l'axe 1, il s'agit principalement des modalités : « **HOC_NA** » et « **FrUT_jamais** », c'est-à-dire les individus n'ayant jamais consommé l'HO, probablement à cause de l'odeur du produit. Par conséquent, ces individus n'ont pas répondu à plusieurs questions notamment par rapport au type de l'HO consommé, la Fréquence d'utilisation, le mode d'utilisation, le mode de conditionnement, les différents types de bouteilles et leur contenance et les critères d'achat de l'HO.

Axe 2. En bas, le fait d'utiliser rarement l'HO, soit pour l'assaisonnement, soit pour la cuisson ou d'autres raisons, la consommation ne dépasse généralement pas un demi litre par mois et l'huile est achetée à des petites quantités de 25-50cl sans qu'il y ait une préférence particulière pour un type d'HO ou une exigence par rapport au pays de production. L'odeur et le goût de l'HO constituent un inconvénient pour une utilisation régulière. Cet axe paraît opposer, d'une part à la modalité « **utilisation de l'HO pour assaisonnement et cuisson** », à la modalité « **utilisation de l'HO pour d'autres raisons** », à la modalité « **consommation mensuelle entre 0.5-1L** » et à la modalité « **consommation mensuelle de moins de 0.5L** » d'autre part.

Selon le tableau 15 et les figures 22,23, le genre ne semble pas avoir une forte influence ; les hommes et les femmes se projettent, sur les deux premiers axes, en deux points très proches, il en est de même pour la variable « Age » puisque les points représentant les différentes tranches d'âges se projettent également très proches les uns des autres sur ce premier plan. Même si la tranche d'âge 10-20 ans paraît différente aux autres groupes d'âge, nous ne pouvons pas tirer des conclusions au regard de l'effectif assez petit (n=3) de cette catégorie. Quant à la variable « région », la représentation de celle-ci sur l'axe 1 est significative même si elle est faible. Nous constatons une opposition sur cet axe entre les régions « Stidia » et « Mesra » et la région « Ain Tedles ».

Tableau 15 : Présentation des variables supplémentaires sur le 1^{er} plan

| | Dim1 | Dim2 |
|--------|----------------|----------|
| Région | 0.066** | 0.031 ns |
| sexe | 0.001ns | 0.001 ns |
| Age | 0.007ns | 0.009 ns |

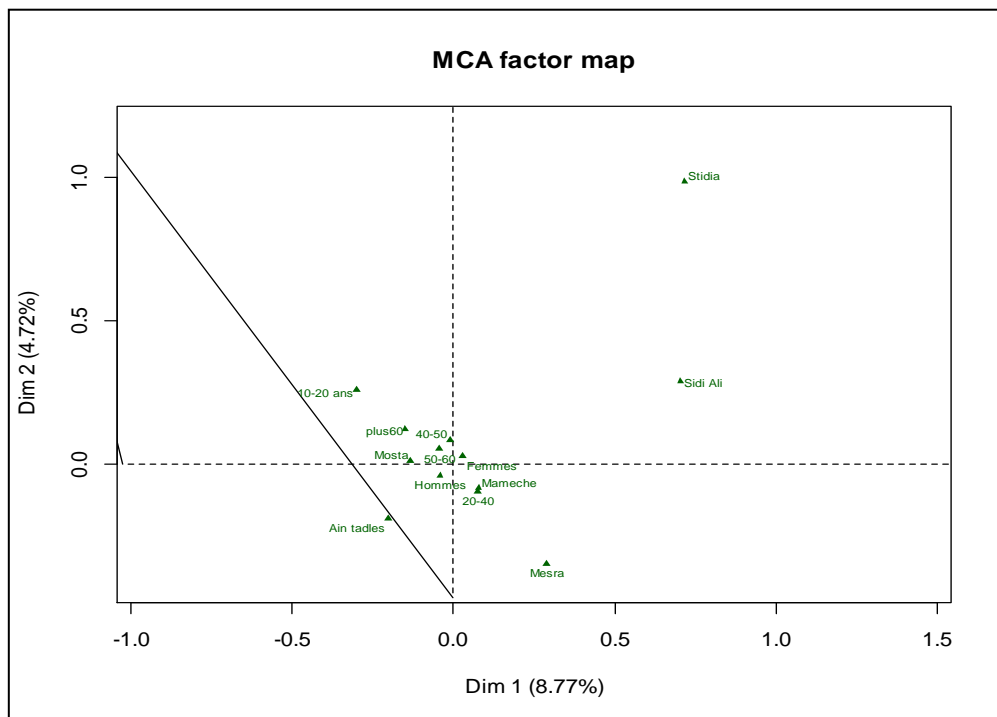


Figure 23: représentation des modalités supplémentaires sur le 1^{er} plan

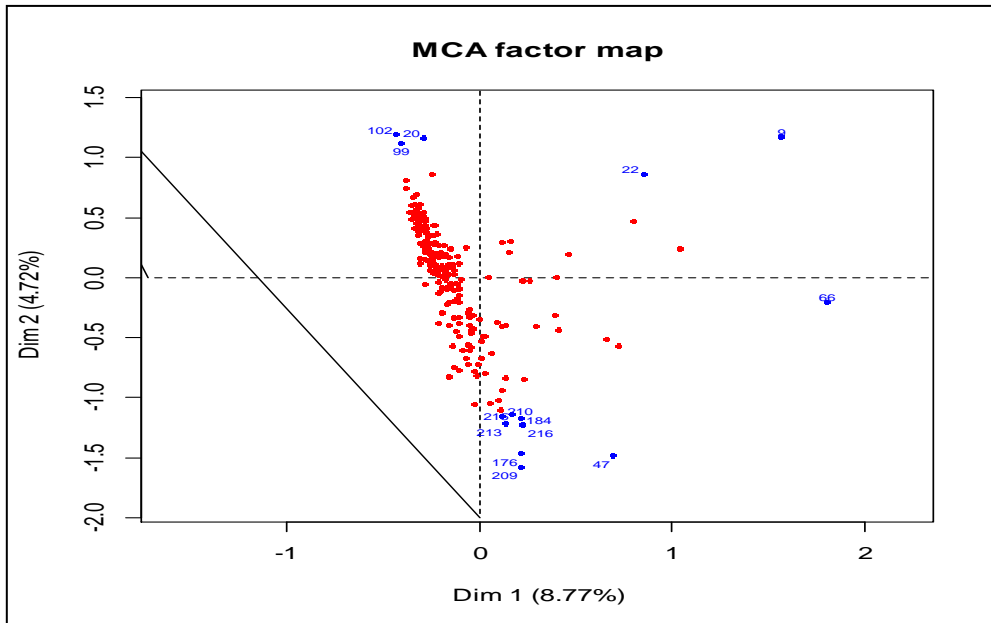


Figure 24: représentation des individus de plus grandes contributions

La figure 24 montre les individus (en bleu) qui ont contribué le plus à la construction du 1^{er} plan factoriel, il s'agit des individus 9, 22, 66, 102, 20, 99, 210, 215, 216, 184, 213, 47, 209, 176. Ces individus auraient pu être supprimés de l'analyse mais compte tenu de la fréquence élevée de la modalité « aucune réponse/NA », ces individus ont été tout de même retenus et l'analyse a été réalisée sans aucune correction en maintenant le pourcentage d'inertie obtenue avec les données de départ. Il paraît que l'axe 2 du plan factoriel oppose les individus 47, 209, 176 et les individus 20, 99, 102.

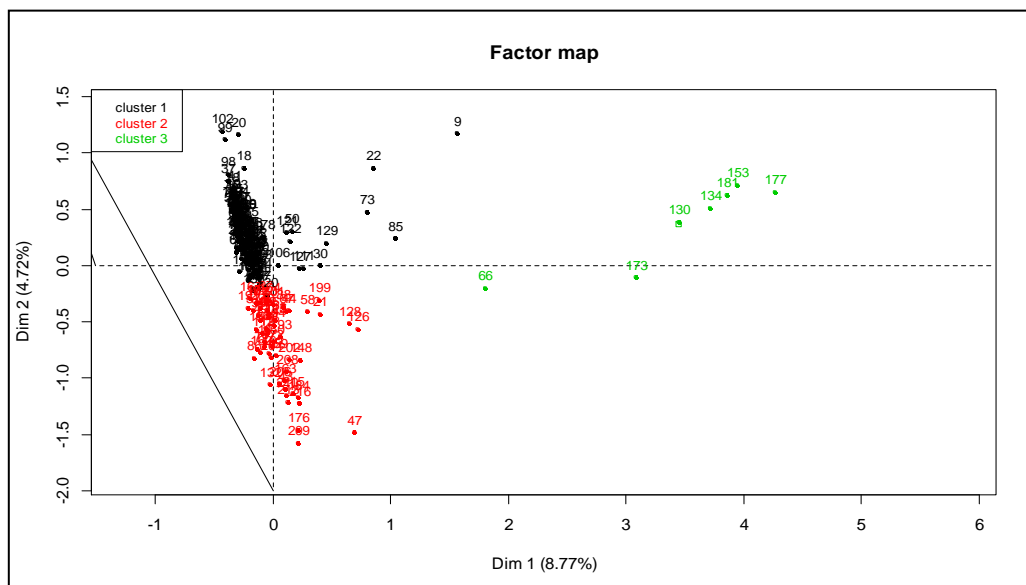


Figure 25 : La classification faite sur les individus révèle 3 groupes.

Tableau 16 : Composition des classes

| Classe1 | Classe2 | Classe3 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 1,2,3,4,5,6,8,9,11,13,16,17,18,19,20,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,33,34,35,36,37,38,39,41,42,45,46,48,50,51,52,53,54,55,56,59,60,62,63,64,65,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,87,89,90,91,92,94,95,96,98,99,100,102,103,105,106,107,108,109,110,111,114,115,117,118,119,120,121,122,123,124,127,129,131,135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,146,147,149,151,154,155,156, 157,158,161,165,166,168,169,170,174,175,178,179,180,182,183,185,186,187, 188,189,190,192,194,195,198,200,201,203,205,211,212,214,217 | 7,10,12,14,15,21,32,40,43,44,47,49,57,58,61,67,86,88,93,97,101,104,112,113,116,125,126,128,132,133,145,148,150,152,159,160,162,163,164,167,171,172,184,191,193,196,197,199,202,204,206,207,208,209,210,213,215,216 | 66,130,140,134,153,173,176,177,181 |

Tableau 17: Composition des classes en termes de modalités (C=Classe ; M= Modalité)

| Classe1 | C-M | Classe2 | C-M | Classe3 | C-M |
|-------------------------|--------|-----------------------|-------|----------------------|-------|
| NonUtl=NonUtl_NA | 87.42 | FrUT=FrUT_rarement | 94.73 | FrUT=FrUT_jamais | 100.0 |
| Cmens=Cmens_entre0,5-1L | 94.23 | Cmens=Cmens_inf 0,5L | 63.01 | MdUt=MdUt_NA | 87.5 |
| MdUt=MdUt_A_cuisson | 95.16 | VRécp=VRécp_25-50 cl | 80.00 | HOC=HOC_NA | 100.0 |
| FrUT=FrUT_qtd | 94.03 | MdUt=MdUt_autres | 63.46 | Consom=Consom_NA | 63.6 |
| Consom=Consom_plus 10 | 81.50 | HOC=HOC_sait_pas | 50.00 | Cond=Cond_NA | 66.6 |
| VRécp=VRécp_5L | 97.43 | Consom=Consom_< 10 | 51.66 | LAcha=LAcha_NA | 50.0 |
| FrUT=FrUT_parfois | 82.69 | NonUtl=NonUtl_odr-gou | 84.61 | VRécp=VRécp_NA | 62.5 |
| Cmens=Cmens_=2L | 100.0 | NonUtl=NonUtl_prix+ | 83.33 | Cmens=Cmens_inf 0,5L | 9.58 |
| HOC=HOC_V | 82.00 | NonUtl=NonUtl_Goût | 66.66 | NonUtl=NonUtl_odeur | 50.0 |
| PPrd=PPrd_OUI | 82.60 | PPrd=PPrd_NON | 44.77 | PPrd=PPrd_NON | 8.95 |
| ETQU=ETQU_OUI | 84.41 | ETQU=ETQU_NON | 40.96 | CrtAcha=CrtAcha_NA | 50.0 |
| VRécp=VRécp_entre1-2L | 77.51 | CrtAcha=CrtAcha_P | 83.33 | région=Sidi Ali | 17.6 |
| CrtAcha=CrtAcha_P- O-Q | 100.00 | | | ETQU=ETQU_NA | 28.5 |
| Cond=Cond_verr/plast | 90.90 | | | | |

Les résultats consignés dans le tableau 17 permettent de dégager un certain nombre de points intéressants selon l'intensité de la liaison entre chaque classe et les différentes modalités des variables.

La fréquence de la classe 1 dans la modalité « NonUtl_NA » est de 87.42% tandis que la fréquence de cette modalité dans la 1^{ère} classe est prépondérante, elle est de 92%. De même, la fréquence de la classe 1 dans la modalité « Cmens=Cmens_entre0,5-1L » est de 94.23% et la fréquence de cette modalité dans la 1^{ère} classe est de 64,9%. Nous constatons aussi une fréquence de 100% de la classe 1 dans les modalités « Cmens=Cmens_=2L » et « CrtAcha=CrtAcha_P-O-Q ». Les fréquences correspondantes de ces 2 modalités dans la 1^{ère} classe sont respectivement 16.5% et 8,6%. Quant à la 2^e classe, la fréquence de celle-ci est de 94.73% dans la modalité « FrUT_rarement » et la fréquence de cette modalité dans la classe est de 61%. Dans cette classe, la fréquence la plus élevée (77%) correspond à la modalité « Cmens_inf 0,5L ». En ce qui concerne la 3^e classe, nous avons obtenu des fréquences très élevées variant entre 85% et 100% de la modalité « aucune réponse » pour les variables suivantes : « Fréquence d'utilisation, mode d'utilisation », « consommation depuis plus ou moins 10 ans et consommation mensuelle ».

Dans cette étude, nous avons essayé également de caractériser la variable « Mode d'utilisation de l'HO » qui possède 5 modalités par l'ensemble des autres variables analysées. La caractérisation globale de cette variable est donnée dans le tableau 7 (seuls les résultats significatifs au test de Khi-deux sont présentés).

Tableau 18 : liaisons entre la variable « Mode d'utilisation de l'HO » et les autres variables selon le Khi²

| Variable | p-value |
|----------|--------------|
| FrUT | 2.029795e-44 |
| HOC | 2.377794e-28 |
| Consom | 7.565957e-26 |
| Cond | 1.541340e-19 |
| VRécp | 3.046203e-14 |
| LAcha | 3.632105e-12 |
| NonUtl | 2.971466e-10 |
| Cmens | 5.237167e-05 |
| ETQU | 7.387324e-03 |
| PPrd | 2.319764e-02 |

Toutes les probabilités critiques (P-value) dans le tableau sont inférieures à 0.001, cela veut dire que la variable considéré ici est liée aux autres variables d'analyse de manière hautement significative.

Tableau 19 : Description de la variable« Mode d'utilisation de l'HO » par les autres catégories

| A-Cuisson | Classe/modalité (%) |
|------------------|----------------------------|
| Consom=plus 10 | 37.67 |
| Cmens==2L | 64.00 |
| NonUtl=NA | 34.59 |
| HOC=EV_V | 87.50 |
| Cond=verr/plast | 59.09 |
| PPrd=OUI | 39.13 |
| FrUT=qtd | 41.79 |
| VRécp=5L | 46.15 |
| CrtAcha=P- O-Q | 61.53 |
| ETQU=OUI | 38.96 |
| Assnm | |
| FrUT=parfois | 41.36 |
| CrtAcha=P- O-Q-M | 83.33 |
| région=Stidia | 100.00 |
| sexe=Femmes | 37.31 |
| Sexe= Homme | 24.09 |
| FrUT= rarement | 18.42 |
| | |
| autres | |
| FrUT=rarement | 68.42 |
| Consom=moins 10 | 40.00 |
| VRécp=25-50 cl | 45.71 |
| Cond=verre | 32.11 |
| NonUtl=Goût | 47.61 |

| | |
|---------------------|--------|
| NonUtl=odr-gou | 53.84 |
| Cmens=inf 0,5L | 32.87 |
| CrtAcha=P | 66.66 |
| sexe=Hommes | 31.32 |
| Cmens= inf 0,5L | |
| cuisson | |
| FrUT=parfois | 17.30 |
| Age=10-20 ans | 66.66 |
| EfTh=non-eff | 18.96 |
| NA (Aucune réponse) | |
| FrUT=jamais | 100.00 |
| HOC=NA | 100.00 |
| Consom=NA | 63.63 |
| Cond=NA | 66.66 |
| LAcha=NA | 50.00 |
| VRécp=NA | 62.50 |
| NonUtl=odeur | 50.00 |

Le « Mode d'utilisation de l'HO » dépend significativement (probabilité critique par ordre croissant) de plusieurs variables notamment : « La fréquence d'utilisation », « Ho consommée », « la consommation depuis plus ou moins 10 ans », « intérêt pour le conditionnement de l'HO », « la capacité du récipient » et « Le lieu d'achat ».

Ensuite, nous avons essayé de caractériser notre variable d'intérêt par l'ensemble des modalités des autres variables. Nous avons trouvé que 37.6% des individus ayant consommé l'HO pendant une dizaine d'années l'utilisent souvent pour la cuisson et l'assaisonnement, et que 87.5% des individus qui l'utilisent pour l'assaisonnement et la cuisson ont déjà consommé l'HO pendant plus de 10 ans et préfèrent surtout une HO vierge ou extra-vierge.

Environ 41% des individus, majoritairement du genre féminin qui ne consomment pas régulièrement l'HO l'utilisent exclusivement pour l'assaisonnement et s'intéressent beaucoup à l'origine, le prix, la qualité et la marque. Par ailleurs, 68% des individus qui utilisent rarement

l'HO, l'utilisent pour des usages autres que la cuisson et l'assaisonnement. De plus, nous avons trouvé qu'environ 18.96% des individus utilisant l'HO pour la cuisson ne connaissent pas du tout ses effets thérapeutiques.

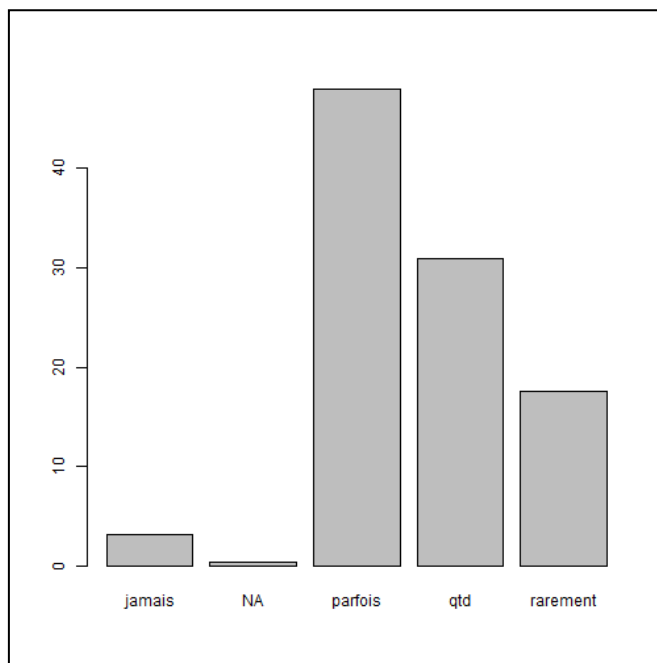


Figure 26: Fréquence d'utilisation

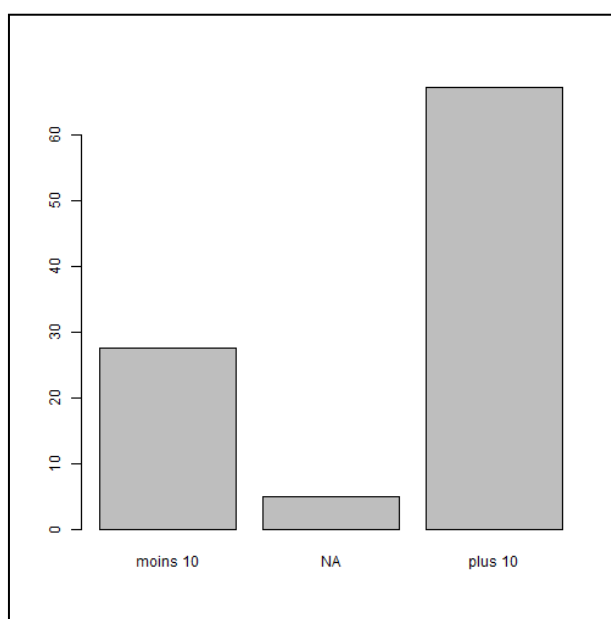


Figure 27: Durée de Consommation

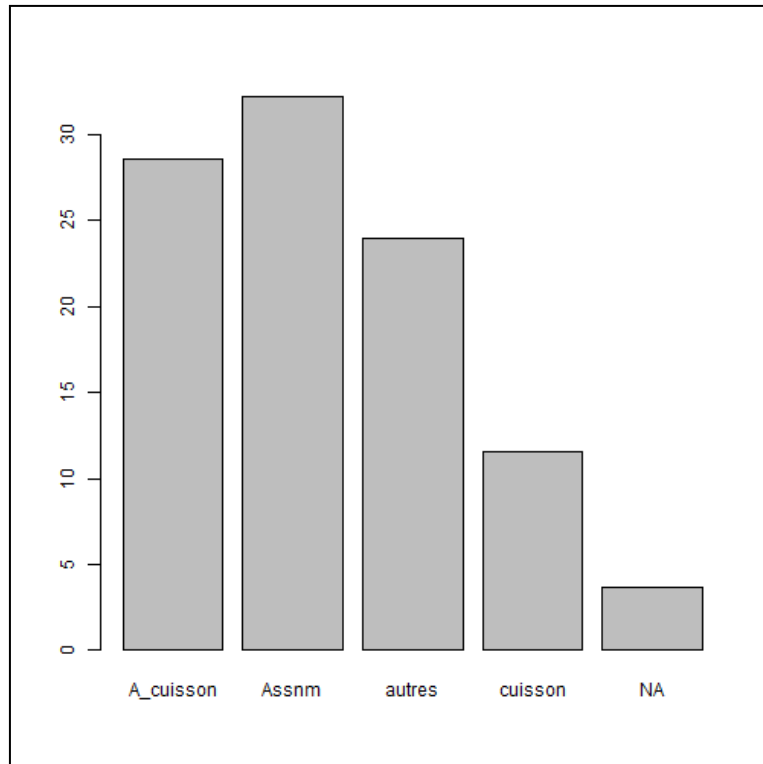


Figure 28: Mode d'utilisation

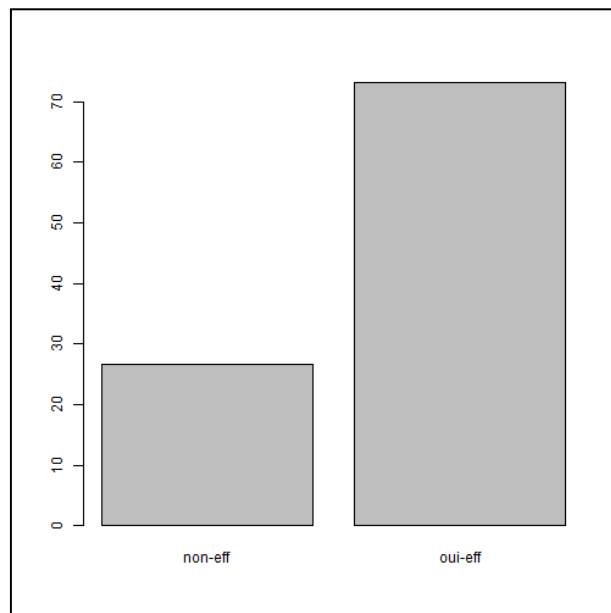


Figure 29: Effets thérapeutiques

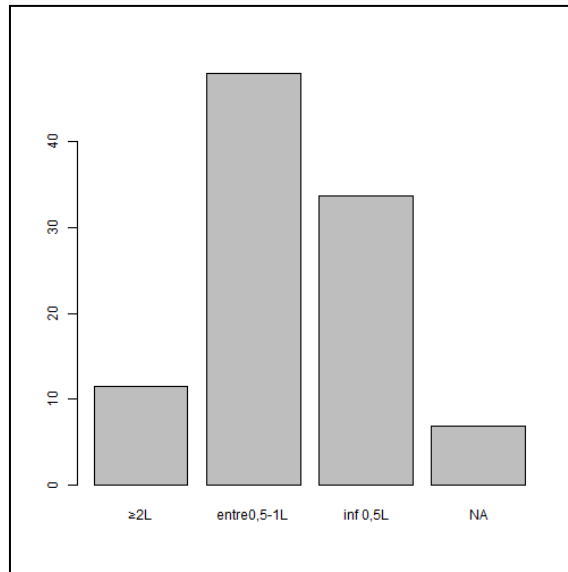


Figure 30: Consommation mensuelle

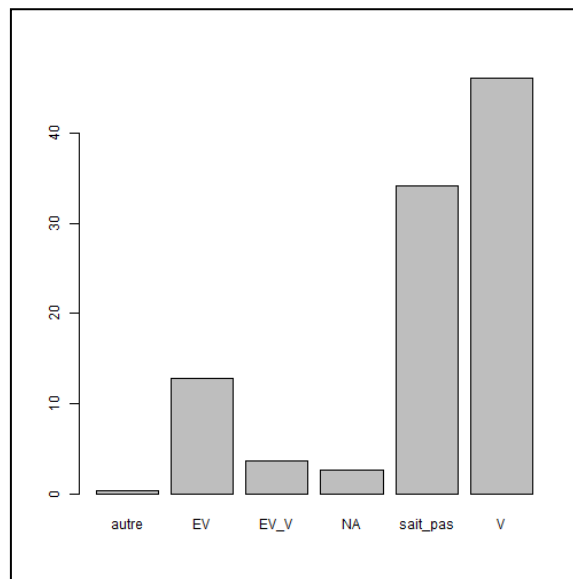


Figure 31: huile d'olive préférée

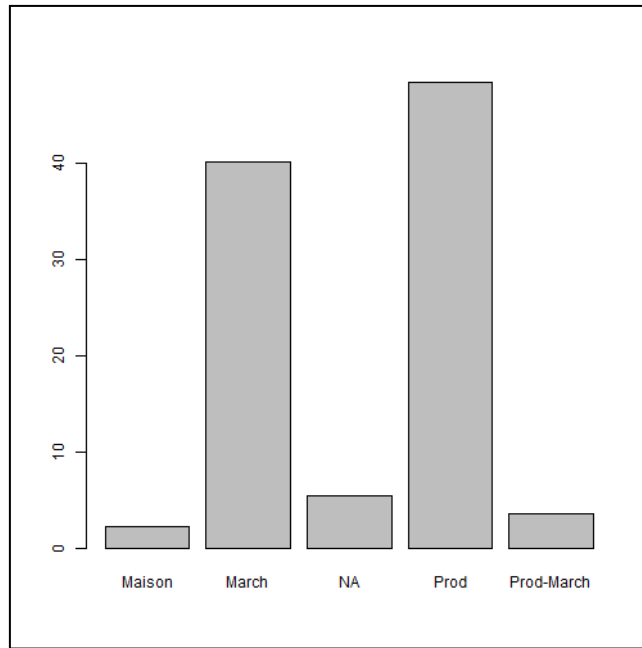


Figure 32: Lieu d'achat

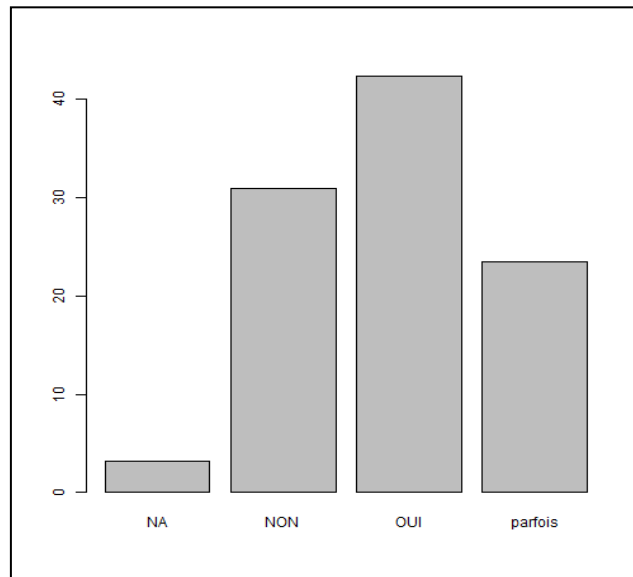


Figure 33: Pays de production

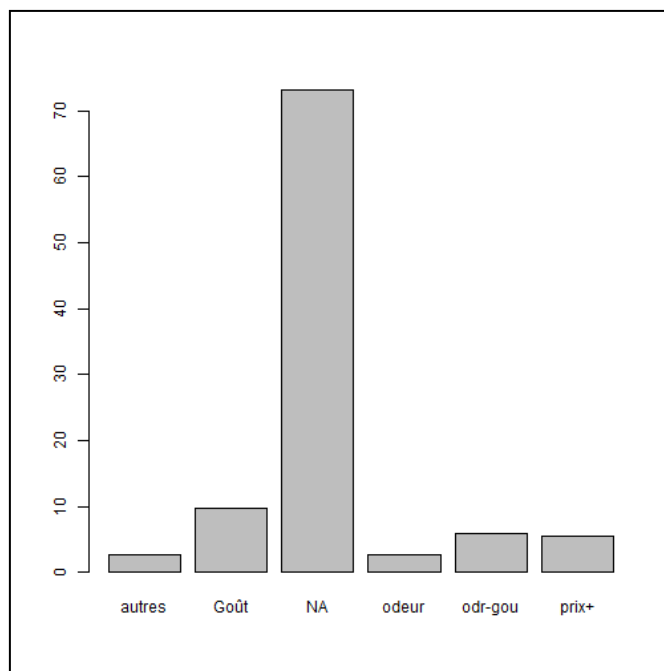


Figure 34: Raisons de non-utilisation de l'huile d'olive

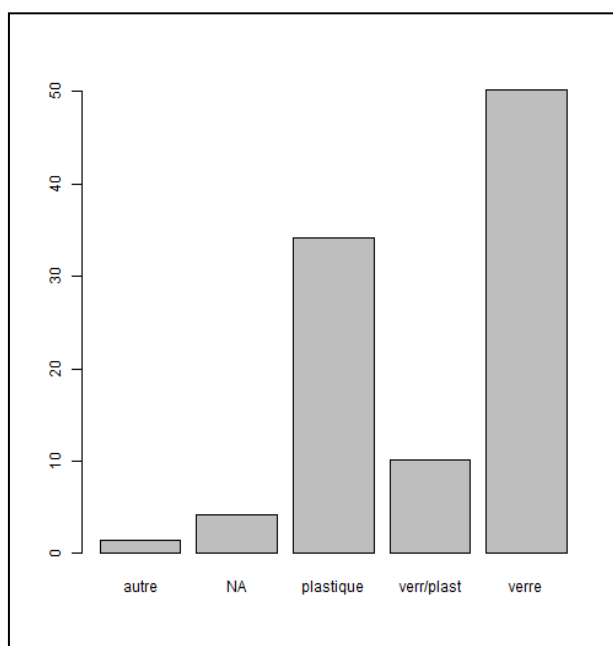


Figure 35 : Mode de conservation de l'huile d'olive

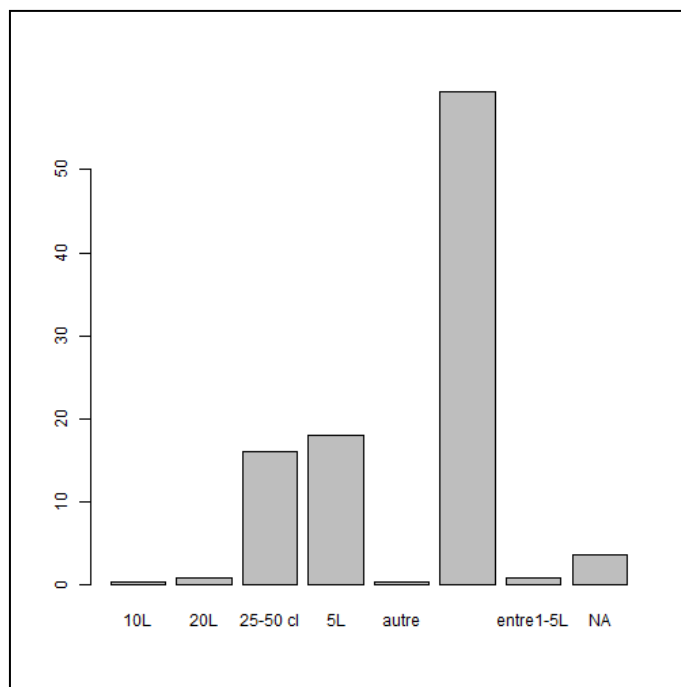


Figure 36: Quantité HO (capacité récipient)

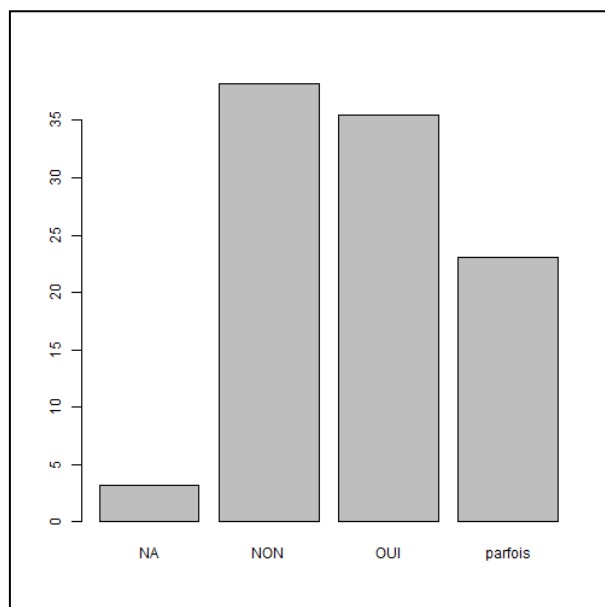


Figure 37: Intérêt pour l'étiquetage

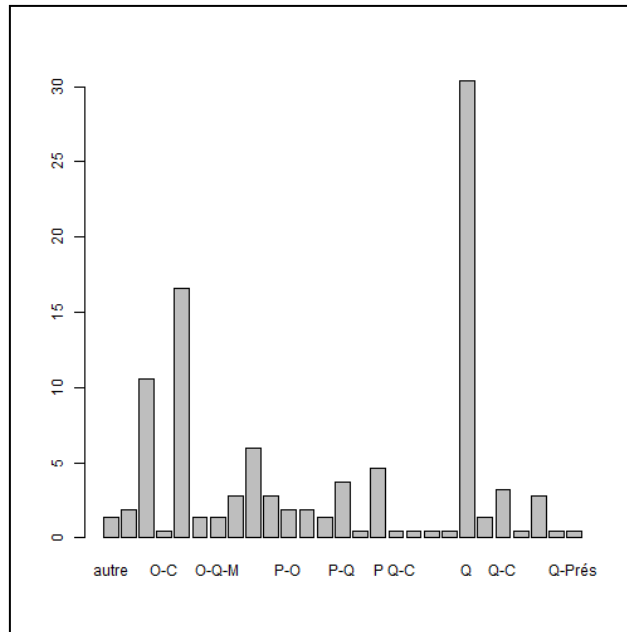


Figure 38: principaux critères d'achat de l'huile d'olive

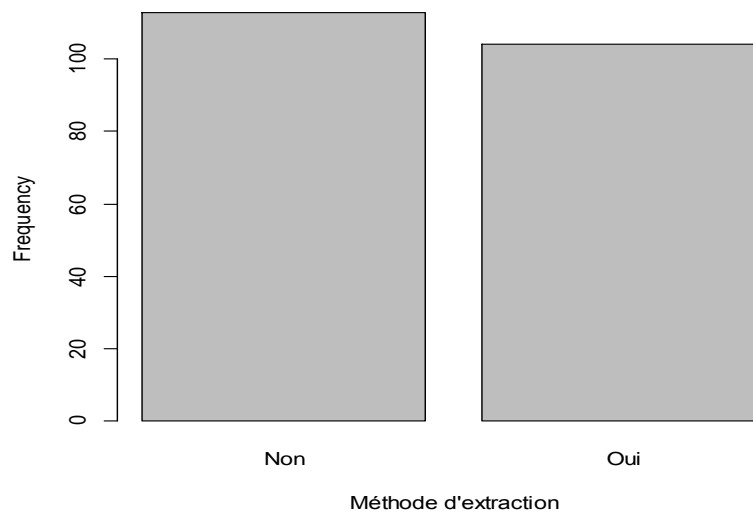


Figure 39: Méthode d'extraction

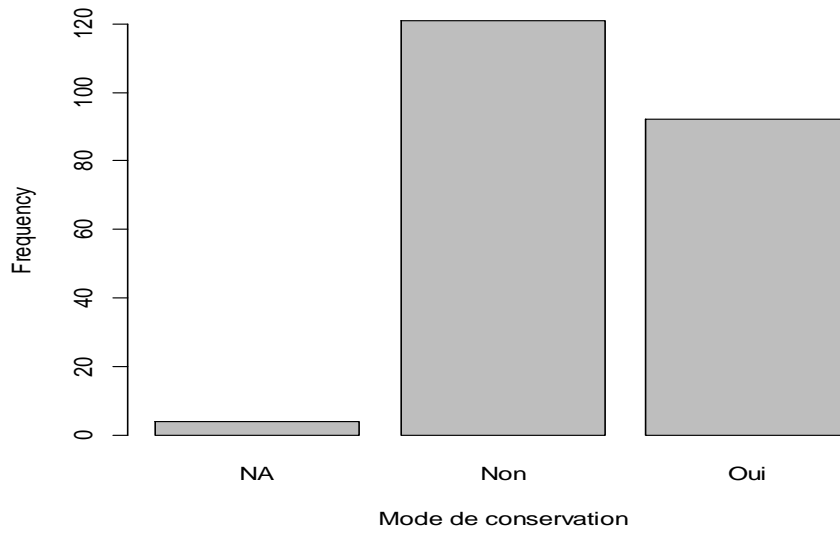


Figure 40: Mode de conservation

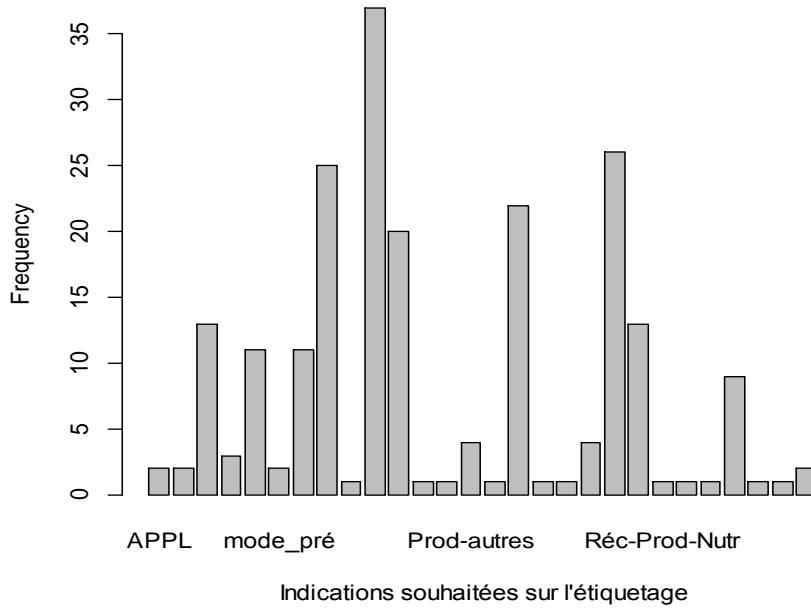


Figure 41: Indications souhaitées sur l'étiquetage

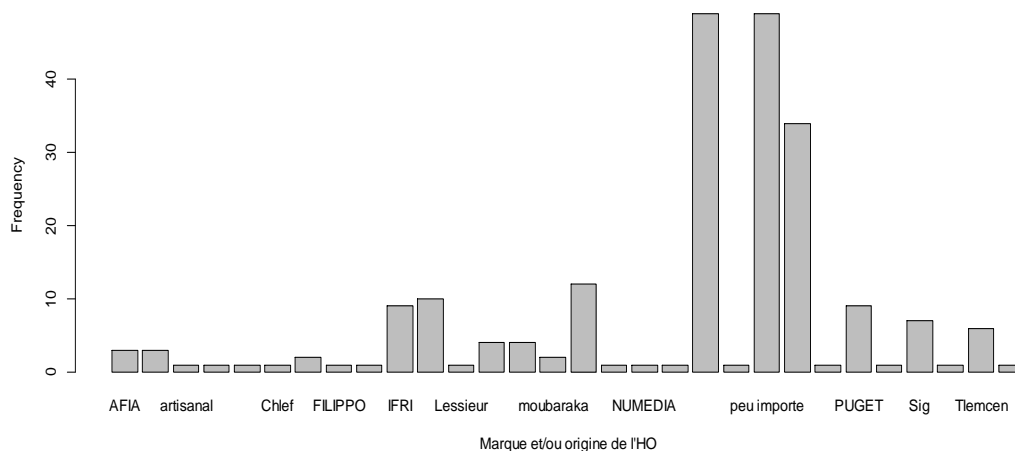


Figure 42: Marque et/ou origine de l’huile d’olive.

Interprétation des histogrammes

Les histogrammes montrent que plus de 30% de la population locale consomment l’huile d’olive vierge quotidiennement dont plus de 60% l’utilisent depuis au moins dix ans.

Plus de 30% de la population totale enquêtée préfèrent l’utiliser principalement pour l’assaisonnement et à moindre mesure pour la cuisson.

Par ailleurs, il a été constaté que 70% des consommateurs connaissent parfaitement ses effets thérapeutiques.

Pour ce qui concerne la quantité de l’huile d’olive consommée, celle-ci varie entre 0,5 et 1L/mois chez 50% des individus de la population tandis que 33% ont déclaré une consommation inférieure de 0,5L/ mois.

Par rapport à la qualité de l’huile, 40% des consommateurs ont manifesté une préférence pour l’huile d’olive vierge tout en portant un intérêt pour le pays de production. .

Nous avons enregistré lors de cette étude que 30% des consommateurs affichent un intérêt pour l’étiquetage. La qualité de HO constitue le critère le plus important pour l’achat de l’HO chez environ 30% des consommateurs enquêtés suivie par les autres critères notamment la couleur et l’origine de l’HO.

Selon les résultats obtenus de l’enquête, près 48% des personnes enquêtées ne connaissent pas les différents modes d’extraction de l’HO, tandis que 42,4%des individus impliqués dans cette étude ignorent complètement le mode de conservation et de conditionnement. Par ailleurs 17% des personnes enquêtées souhaitent voir la mention « pays de provenance» sur l’étiquetage.

Pour ce qui concerne l'origine de l'HO, la fréquence la plus élevée de 22,5% a été enregistrée pour l'huile provenant de la région de la Kabylie. Alors que la marque la plus préférée (5,5%) était la marque EL MOUBARAKA

Conclusion

Conclusion

Au terme de cette enquête et à travers le questionnaire qui a été établi de telle sorte à toucher les points les plus importants ayant trait au sujet en question. Notre recherche révèle, l'affinité existante entre la population mostaganémoise et l'huile d'olive vierge avec les différentes appréciations des consommateurs qui ont été sujets à cette enquête.

Les résultats montrent clairement que :

Parmi les 217 enquêtés qui ont constitué notre échantillon, la majorité consomme de l'huile d'olive vierge, soit 95% dont 50% la consomment avec des quantités variant de 0,5 à 1L. En matière de mode d'utilisation, 70% des consommateurs connaissent ses effets thérapeutiques, de ce fait, 40% des consommateurs préfèrent la catégorie d'huile d'olive vierge.

Toutefois, les variables à savoir l'âge, la région et le sexe n'avaient aucune influence sur la consommation.

Selon cette étude, l'échantillon d'individus sur lequel on a appliqué notre questionnaire a donné satisfaction que ce produit est appréciable par les consommateurs, cependant, cela n'empêche pas une nécessité de la promotion.

Sur le plan socio-économique, le secteur oléicole devrait être considéré comme filière stratégique pour notre pays et en particulier l'huile d'olive vierge. Il y a lieu de la promouvoir à échelle locale et nationale avec la conjugaison des efforts de toutes les autorités à savoir ministère, Wilaya, Daïras et Communes, Direction des Services agricoles (DSA), Chambre de l'Agriculture de la Wilaya (CAW) et les opérateurs de la filière oléiculteurs, oléofacteurs, vendeurs d'intrants agricoles, ...etc. D'autant plus qu'on dispose de tous les atouts qui peuvent nous permettre de se hisser au rang des plus grands pays oléicoles et trouver notre place sur le marché mondial surtout notre filière et jusqu'à nos jours a connue des avancées remarquables dans le domaine et ne cessent de se faire avec l'apparition de producteurs qui agissent sur la qualité.

Perspectives

Ce qu'il faut retenir à travers notre enquête alimentaire de la consommation de l'huile d'olive vierge est que la promotion de la filière oléicole et en particulier l'huile d'olive vierge à échelle locale que nationale doit passer par un arsenal de mesures qu'il faut prendre en considération,

en commençant par la structuration et renforcement du cadre organisationnel qui permet aux opérateurs activant dans le secteur d'évoluer professionnellement . Au vu de son importance stratégique et l'évolution de la filière en général et l'huile d'olive vierge en particulier à échelle internationale il est nécessaire d'inciter davantage sur la modernisation de tous les segments de l'amont à l'aval et de favoriser les investissements de l'oléiculture par la création de nouvelles plantations pour augmenter le potentiel oléicole dans l'espoir d'arriver à se rivaliser avec les grands pays oléicoles, d'autant plus qu'on dispose de tous les éléments qui le permettent afin d' arriver à produire et de consommer une huile d'olive avec un rapport qualité prix satisfaisant.

La promotion de la consommation du produit en question, nécessite un grand chantier où on est contraint de mener des campagnes de sensibilisation auprès des consommateurs.

Il est intéressant d'informer et sensibiliser les consommateurs sur ses bienfaits. En utilisant les mass-médias, les organisations des consommateurs et autres.

Réaliser des journées de sensibilisation auprès des écoliers pour les informer sur l'utilité de la consommation de ce produit et leurs inculquer pour avoir une certaine culture dès leur jeune âge dans l'espoir de la consommer davantage, et que peut même se faire via la réalisation de concours locaux et participer à des concours nationaux et pourquoi pas internationaux de la meilleure huile d'olive vierge extra

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Amirante P., Clodoveo M. L., Dugo G., Leone A. & Tamborrino A. (2006) Advance technology in virgin olive oil production from traditional and de-stoned pastes: Influence of the introduction of a heat exchanger on oil quality. *Food Chemistry*. 98 (4) pp 797-805.

Amirouche M., 1977: Contribution à la caractérisation des principales variétés d'olivier cultivés en Kabylie, par l'analyse des données biométriques et morphologiques. Thèse de magistère.

Angerosa F. (2000) Sensory quality of olive oil. Dans J. Harwood & R. Aparicio (Eds.), *Handbook of olive oil: analysis and properties*. Gaithersburg, Maryland, USA.

Angerosa F. (2002) Influence of volatile compounds on virgin olive oil quality evaluated by analytical approaches and sensor panels. *European Journal of Lipid Science and Technology*. 104 (9-10) pp 639-660.

Angiboust, 1986. Les exigences de l'olivier.

(API – juin 1999) étude de positionnement de la branche huilerie

Baldy Ch., 1990. Le climat de l'olivier (*Olea europaea*). Volume jubilaire du professeur P. Quézel.

Barbery J., Delhoume j p., 1982. La voie romaine de piedmont Sufetula (Djebel Mrhila, Tunisie centrale). *Antiquités Africaines*, 18: 27-43.

Benhayoun G. et Lazzeri Y, 2007: L'olivier en Méditerranée: Du symbole à l'économie. Editions L'Harmattan. Paris.

Blàzquez J.M, 1997. Origine et diffusion de la culture *In: Encyclopédie mondiale de l'olivier* . COI (Ed). Madrid, Espagne, pp 19-58.

Boskou D., Blekas G. & Tsimidou M. (2006) Olive oil composition. Dans D. Boskou (Ed.), *Olive oil, chemistry and technology* (2nd edition). Champaign Illinois: American oil chemists society.USA. pp 41-72.

Brenes M., Hidalgo F. J., Garcia A., Rios J. J., Garcia P., Zamora R. & Garrido A. (2000) Pinoresinol and 1-acetoxypinoresinol, two new phenolic compounds identified in olive oil. *Journal of American oil Chemist's Society*. 77 (7) pp 715-720.

Burton G. W. & Ingold K. U. (1986) Vitamin E: Application of the principles of physical organic Chemistry to the exploration of its structure and function. *Accounts of Chemical Research*. 19 pp 194-201.

Camps-Fabrer H., 1974. L'olivier et son importance économique dans l'Afrique antiqueromaine. Options Méditerranéennes, 24: 21, 29

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.

Codex alimentarius (1989) Norme codex pour les huiles d'olive vierges et raffinées et pour l'huile de grignons d'olive raffinée. Codex STAN 33-1981 (Rév. 1-1989)

Conférence des Nations Unies sur le Commerce Et le Développement (2005) Accord international de 2005 sur l'huile d'olive et les olives de table. Nations Unies TD/OLIVE.OIL.10/6.

Conseil Oléicole International (2007) Analyse sensorielle de l'huile d'olive: méthode d'évaluation organoleptique de l'huile d'olive vierge. COI/T.20/Doc.n°15/Rev.2. septembre 2007.

Conseil Oléicole International (2018) production mondiale d'huile d'olive

Conseil Oléicole International (2018) Consommation mondiale d'huile d'olive.

Direction des Statistiques agricoles et des Systèmes d'Information DSASI, 2014.

Direction des services agricoles.

Felix Erreteo, 1982. L'olivier: Plantation, taille , entretien et récolte.

Food and Agriculture Organization (2001) Rapport du comité du codex sur les graisses et les huiles – Annexe IV : Projet de norme pour les huiles d'olive et les huiles de grignons d'olive. Archives de documents de la FAO.

Garcia-Villalba R., Carrasco-Poncorbo A., Oliveras-Ferraros C., Vasquez-Martin A., Menéndez J. A., Segura-Carretero A. & Fernandez-Gutiérrez A. (2010) Characterisation and quantification of phenolic compounds of extra-virgin olive oils with anticancer properties by a rapid LC-ESI-TOF MS method. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis. 51 (2) pp 416-429.

Google earth 2019.

Guinarde J.L. Dupont F. 2004. Abrégé de botanique : Systématique moléculaire : Masson, Paris, p : 209-222.

Koceila Achour .2018 . Enrichissement nutritionnel de l'huile d'olive.

Kratz M., Cullen P., Kannenberg F., Kassner A., Fobker M., Abuja P. M., Assmann G. & 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.

Labdaoui. D., 2016: Impact socio-économique et environnemental du modèle d'extraction des huiles d'olives à deux phases et possibilités de sa diffusion dans la région de Bouira.

Loussert R. et Brousse G. 1978. L'olivier techniques agricoles et production méditerranéenne. Ed. Mai soneuve et Larose.

Mendil M et Sebai A., 2006. L'olivier en Algérie. ITAF, Alger, Algérie.

North American Olive Oil Association 2016 (NAOOA)

Office National des Statistiques ONS.

Poli M., 1979. Etude bibliographique de la physiologie de l'alternance de production chez l'olivier

Institut Technique de l'Arboriculture fruitière et de la Vigne : La culture d'olivier 2013
I.T.A.F.V.

Psomiadou E., Tsimidou M. & Boskou D. (2000) α -tocopherol content of Greek virgin olive oils. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 48 (5) pp 1770-1775.

Robert Nicolas 1994 les huiles d'olive.

Sébastien Veillet 2010 Enrichissement nutritionnel de l'huile d'olive entre Tradition et Innovation.

Sherwin E. R. (1976) Antioxidants for vegetable oils. Journal of the American Chemical Society. 53 pp 430-436.

Soltner. D., 2005: Les bases de la production végétale Tome III. La plante et son amélioration.

Sinolea (1991) European Patent No. 0252025®, Munich, 2 January 1991. Property of Rapanelli Co., Foligno, Italy

Topallar H., Bayrak Y. & Dşcan M. (1997) A Kinetic Study on the autoxidation of sunflowerseed oil. Journal of American Oil Chemist's Society. 74 (10) pp 1323-1327.

Venkateshwarlu G., Let M. B., Meyer A. S & Jacobsen C (2004) Modeling the sensory impact of defined combinations of volatile lipid oxidation products on fishy and metallic off-flavors.

Annexes

Annexes

| OLIVIERS, OLIVES ET HUILES 1/2 | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Oliviers cultivés (plantés ou greffés) et olivier en rapport | | | | | |
| | Superficie occupée | Oliviers en masse | Oliviers isolés | Total olivier planté | Oliviers en rapport |
| WILAYA | (ha) | (Nbre d'arbre) | (Nbre d'arbre) | (Nbre d'arbre) | (Nbre) arbres |
| 1 ADRAR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 CHLEF | 4 310 | 555 150 | 45 940 | 601 090 | 322 400 |
| 3 LAGHOUAT | 2 082 | 442 510 | 25 695 | 468 205 | 216 400 |
| 4 O.E.BOUAGHI | 1 918 | 248 445 | 570 | 249 015 | 45 720 |
| 5 BATNA | 10 477 | 1 979 443 | 84 531 | 2 063 974 | 1 150 162 |
| 6 BEJAIA | 52 798 | 4 121 070 | 436 094 | 4 557 164 | 4 233 475 |
| 7 BISKRA | 4 245 | 868 667 | 93 682 | 962 349 | 627 180 |
| 8 BECHAR | 1 334 | 289 300 | 81 776 | 371 076 | 56 882 |
| 9 BLIDA | 2 237 | 196 365 | 143 376 | 339 741 | 276 117 |
| 10 BOUIRA | 35 098 | 4 144 916 | 358 034 | 4 502 950 | 2 315 950 |
| 11 TAMANRASSET | 174 | 0 | 17 400 | 17 400 | 0 |
| 12 TEBESSA | 8 097 | 1 471 971 | 17 000 | 1 488 971 | 548 505 |
| 13 TLEMCEN | 13 698 | 1 573 893 | 274 774 | 1 848 667 | 965 000 |
| 14 TIARET | 7 683 | 1 251 523 | 47 346 | 1 298 869 | 342 500 |
| 15 TIZI-OUZOU | 35 608 | 3 691 659 | 317 945 | 4 009 604 | 2 885 328 |
| 16 ALGER | 94 | 24 995 | 18 156 | 43 151 | 26 229 |
| 17 DJELFA | 10 898 | 2 179 600 | 0 | 2 179 600 | 1 307 400 |
| 18 JIJEL | 14 975 | 1 296 888 | 335 862 | 1 632 750 | 1 221 304 |
| 19 SETIF | 20 706 | 2 066 265 | 351 660 | 2 417 925 | 1 548 739 |
| 20 SAIDA | 4 194 | 437 899 | 22 750 | 460 649 | 335 287 |
| 21 SIKKDA | 10 758 | 1 118 352 | 384 707 | 1 503 059 | 1 106 850 |
| 22 S.B.ABBES | 7 620 | 729 750 | 172 542 | 902 292 | 599 646 |
| 23 ANNABA | 748 | 76 805 | 32 816 | 109 621 | 62 343 |
| 24 GUELMA | 9 035 | 680 230 | 220 151 | 900 381 | 440 281 |
| 25 CONSTANTINE | 894 | 121 495 | 51 625 | 173 120 | 88 750 |
| 26 MEDEA | 8 165 | 916 068 | 51 762 | 967 830 | 221 454 |
| 27 MOSTAGANEM | 7 741 | 1 548 200 | 124 425 | 1 672 625 | 744 825 |
| 28 M'SILA | 10 244 | 1 891 850 | 75 000 | 1 966 850 | 1 169 700 |
| 29 MASCARA | 13 165 | 1 557 110 | 139 280 | 1 696 390 | 1 252 235 |
| 30 OUARGLA | 642 | 64 376 | 41 988 | 106 364 | 20 003 |
| 31 ORAN | 6 733 | 1 202 705 | 104 295 | 1 307 000 | 918 133 |
| 32 EL-BAYADH | 757 | 227 100 | 404 600 | 631 700 | 96 410 |
| 33 ILLIZI | 122 | 16 719 | 300 | 17 019 | 312 |
| 34 B.B.ARRERIDJ | 25 001 | 2 196 108 | 84 705 | 2 280 813 | 1 282 314 |
| 35 BOUMERDES | 7 926 | 760 870 | 100 265 | 861 135 | 668 485 |
| 36 EL-TARF | 4 954 | 497 975 | 57 100 | 555 075 | 191 930 |
| 37 TINDOUF | 124 | 20 188 | 5 047 | 25 235 | 1 980 |
| 38 TISSEMSILT | 6 580 | 845 245 | 2 000 | 847 245 | 267 700 |
| 39 EL-OUED | 3 000 | 1 063 360 | 70 000 | 1 133 360 | 562 500 |
| 40 KHENCHELA | 6 500 | 1 062 423 | 96 267 | 1 158 690 | 424 550 |
| 41 SOUK-AHRAS | 8 057 | 1 386 040 | 60 720 | 1 446 760 | 516 600 |
| 42 TIPAZA | 1 790 | 287 308 | 309 060 | 596 368 | 130 139 |
| 43 MILA | 10 583 | 1 058 543 | 201 157 | 1 259 700 | 625 000 |
| 44 AIN-DEFLA | 7 150 | 1 187 500 | 155 000 | 1 342 500 | 622 105 |
| 45 NAAMA | 2 528 | 628 800 | 1 300 | 630 100 | 48 353 |
| 46 A.TEMOUCHEM | 4 564 | 494 622 | 482 258 | 976 880 | 687 939 |
| 47 GHARDAIA | 1 250 | 155 858 | 152 442 | 308 300 | 188 362 |
| 48 RELIZANE | 9 926 | 1 474 130 | 57 570 | 1 531 700 | 936 570 |
| TOTAL ALGERIE | 407 181 | 50 110 289 | 6 310 973 | 56 421 262 | 32 300 047 |

OLIVIERS, OLIVES ET HUILES 2/2
Production

| WILAYA | Production d'olive | | | Rendement d'olive Kg/arbre | Production d'huile HI | Rendement d'huile Litres/quintal |
|----------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| | pour | | Total | | | |
| | la conserve | pour l'huile | Prod. Olives | | | |
| Qx | Qx | Qx | | | | |
| 1 ADRAR | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 2 CHLEF | 11 990 | 35 470 | 47 460 | 14,7 | 4 967 | 14,0 |
| 3 LAGHOUAT | 25 980 | 17 340 | 43 320 | 20,0 | 2 601 | 15,0 |
| 4 O.E.BOUAGHI | 239 | 2 178 | 2 417 | 5,3 | 295 | 13,5 |
| 5 BATNA | 177 386 | 178 809 | 356 195 | 31,0 | 28 141 | 15,7 |
| 6 BEJAIA | 1 581 | 893 428 | 895 009 | 21,1 | 193 312 | 21,6 |
| 7 BISKRA | 78 410 | 52 240 | 130 650 | 20,8 | 6 791 | 13,0 |
| 8 BECHAR | 1 186 | 1 185 | 2 371 | 4,2 | 71 | 0,0 |
| 9 BLIDA | 15 301 | 52 964 | 68 265 | 24,7 | 3 471 | 6,6 |
| 10 BOUIRA | 4 265 | 671 257 | 675 522 | 29,2 | 118 710 | 17,7 |
| 11 TAMANRASSET | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 12 TEBESSA | 6 000 | 30 000 | 36 000 | 6,6 | 5 600 | 18,7 |
| 13 TLEMCEN | 298 440 | 250 000 | 548 440 | 56,8 | 29 775 | 11,9 |
| 14 TIARET | 32 700 | 5 000 | 37 700 | 11,0 | 700 | 14,0 |
| 15 TIZI-OUZOU | 0 | 382 457 | 382 457 | 13,3 | 75 862 | 19,8 |
| 16 ALGER | 1 322 | 2 529 | 3 851 | 14,7 | 333 | 13,2 |
| 17 DJELFA | 37 220 | 122 640 | 159 860 | 12,2 | 18 686 | 15,2 |
| 18 JIJEL | 255 | 146 673 | 146 928 | 12,0 | 28 798 | 19,6 |
| 19 SETIF | 179 | 230 416 | 230 595 | 14,9 | 51 903 | 22,5 |
| 20 SAIDA | 70 180 | 26 910 | 97 090 | 29,0 | 1 794 | 6,7 |
| 21 SKIKDA | 0 | 196 680 | 196 680 | 17,8 | 45 236 | 23,0 |
| 22 S.B.ABBES | 215 525 | 57 301 | 272 826 | 45,5 | 8 023 | 14,0 |
| 23 ANNABA | 1 688 | 10 370 | 12 058 | 19,3 | 1 787 | 17,2 |
| 24 GUELMA | 0 | 31 120 | 31 120 | 7,1 | 1 272 | 4,1 |
| 25 CONSTANTINE | 4 433 | 3 003 | 7 436 | 8,4 | 475 | 15,8 |
| 26 MEDEA | 9 515 | 51 468 | 60 983 | 27,5 | 7 707 | 15,0 |
| 27 MOSTAGANEM | 125 824 | 0 | 125 824 | 16,9 | 0 | 0,0 |
| 28 M'SILA | 24 500 | 76 600 | 101 100 | 8,6 | 11 426 | 14,9 |
| 29 MASCARA | 534 400 | 11 550 | 545 950 | 43,6 | 1 400 | 12,1 |
| 30 OUARGLA | 2 624 | 1 585 | 4 209 | 21,0 | 166 | 0,0 |
| 31 ORAN | 117 431 | 12 089 | 129 521 | 14,1 | 1 603 | 13,3 |
| 32 EL-BAYADH | 1 769 | 7 841 | 9 610 | 10,0 | 1 180 | 15,0 |
| 33 ILLIZI | 5 | 0 | 5 | 1,7 | 0 | 0,0 |
| 34 B.B.ARRERIDJ | 7 441 | 143 715 | 151 156 | 11,8 | 23 347 | 16,2 |
| 35 BOUMERDES | 528 | 73 348 | 73 876 | 11,1 | 15 403 | 21,0 |
| 36 EL-TARF | 11 000 | 30 650 | 41 650 | 21,7 | 5 211 | 17,0 |
| 37 TINDOUF | 0 | 0 | 0 | 0,0 | 0 | 0,0 |
| 38 TISSEMSILT | 10 000 | 24 000 | 34 000 | 12,7 | 3 600 | 15,0 |
| 39 EL-OUED | 13 200 | 4 800 | 18 000 | 3,2 | 530 | 11,0 |
| 40 KHENCHELA | 5 400 | 51 000 | 56 400 | 13,3 | 8 900 | 17,5 |
| 41 SOUK-AHRAS | 17 000 | 55 000 | 72 000 | 13,9 | 11 000 | 20,0 |
| 42 TIPAZA | 8 328 | 38 172 | 46 500 | 35,7 | 4 961 | 13,0 |
| 43 MILA | 13 181 | 76 961 | 90 142 | 14,4 | 0 | 0,0 |
| 44 AIN-DEFLA | 91 940 | 81 060 | 173 000 | 27,8 | 13 438 | 16,6 |
| 45 NAAMA | 360 | 2 928 | 3 288 | 6,8 | 387 | 13,2 |
| 46 A.TEMOUCHENT | 71 861 | 46 968 | 118 829 | 17,3 | 6 237 | 13,3 |
| 47 GHARDAIA | 18 000 | 3 500 | 21 500 | 11,4 | 350 | 0,0 |
| 48 RELIZANE | 266 039 | 11 108 | 277 147 | 29,6 | 1 332 | 12,0 |
| TOTAL ALGERIE | 2 334 626 | 4 204 314 | 6 538 940 | 20,2 | 746 780 | 17,8 |

Table 1: PRODUCTION (1 000 kg) - Type 1: PRODUCE (kg) (2000-2017)

| Crop | Year | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | 2017 | 2018 |
|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | | | | |
| Wheat | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Barley | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Oats | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Maize | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Other | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| TOTAL | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 | 1900 |

Questionnaire pour le compte de l'étude de marché
« La consommation d'huile d'olive » au niveau de la wilaya de Mostaganem.

Commune :

Age :

Sexe : femme homme

Q1. En moyenne, à quelle fréquence utilisez-vous l'huile d'olive dans votre alimentation personnelle (pour l'assaisonnement, la cuisson...) ?

Q2. Depuis quand vous avez commencé à consommer l'huile d'olive ?

Q3. Pour quelles raisons n'utilisez-vous jamais l'huile d'olive dans votre alimentation personnelle ?

Q4. Dans quel(s) but(s) utilisez-vous l'huile d'olive dans votre alimentation personnelle ?

Pour assaisonner

Pour cuire

Autre(s), précisez :

Q5 : Connaissez-vous les effets thérapeutiques de l'huile d'olive ? qui est ce qui vous a informé ?

Q6. En moyenne, quelle est la consommation mensuelle d'huile d'olive de votre foyer ?

Moins de 500 ml par mois

Entre 500 ml et 1 litre par mois

1 litre par mois

- 2 litres par mois
- Plus de 2 litres par mois
- Je ne sais pas du tout

Q7Connaissez-vous les méthodes d'extractions et conditionnement des huiles d'olives

Q8.En général, quels types d'huile d'olive sont consommés dans votre foyer ?

Huile d'olive extra vierge

Huile d'olive vierge

Autre(s) type(s) d'huile d'olive, précisez :

Je ne sais pas du tout

Q9.Habituellement, où achetez-vous votre huile d'olive ?

Q10.En général, quelle(s) marque(s) d'huile d'olive achetez-vous ?et pourquoi ?

Q11.Vous achetez de l'huile d'olive conditionnée en...

.

Bouteille en verre

Bouteille en plastique

Autre(s), précisez :

Q12. Vous préférez acheter un conditionnement d'huile d'olive de...

25 cl

50 cl

1 litre

1.5 litres

2 litres

5 litres

Autre, précisez :

Q13 : connaissez-vous le mode de conservation de ce produit ?

Avant d'acheter de l'huile d'olive...

Q14. Lisez-vous l'étiquette du produit ?

Oui, toujours

Parfois

Non, jamais

En règle générale...

Q15. Prêtez-vous attention au pays de provenance de l'huile d'olive que vous achetez ?

Oui, toujours

Parfois

Non, jamais

Lors d'un achat d'huile d'olive...

Q16. Quels sont pour vous les critères qui ont le plus d'importance dans votre choix d'huile d'olive ?

Le prix

L'origine (pays, région de provenance)

La qualité

La présentation (packaging)

La marque

La couleur

Autre(s), précisez :

Q17. Selon vous quelles seraient les indications qui devraient être clairement stipulées sur l'étiquette principale d'une bouteille d'huile d'olive ?

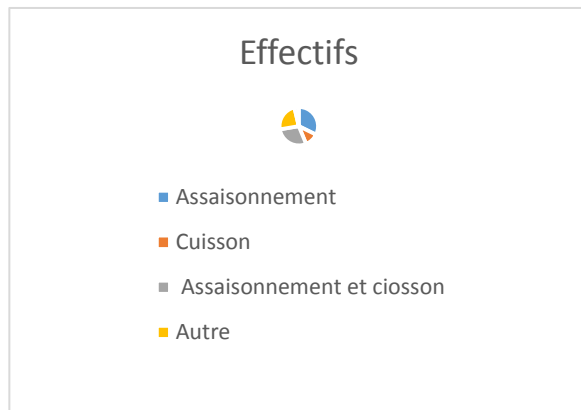
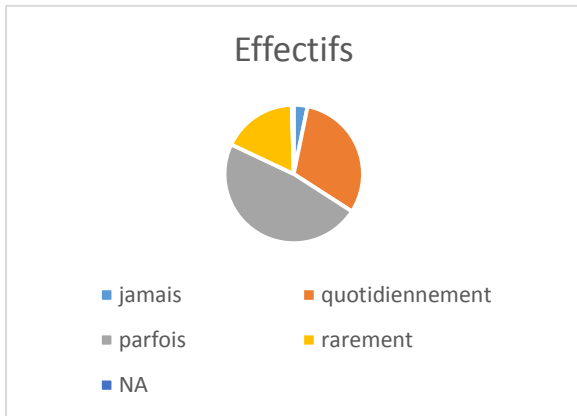
Le lieu de récolte

Le pays de production

L'appellation

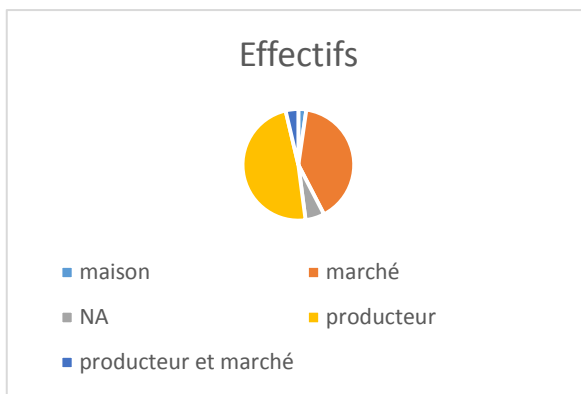
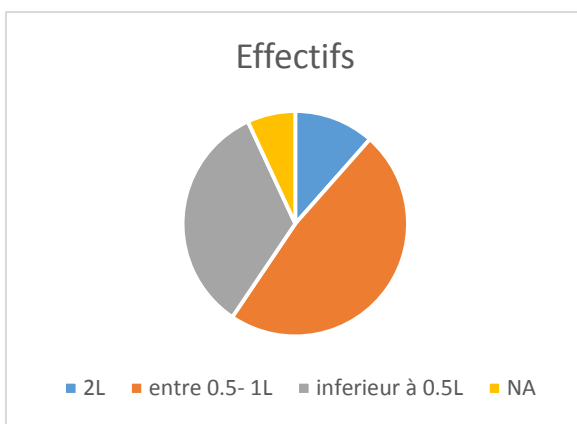
Les informations nutritionnelles

Autre(s), précisez :



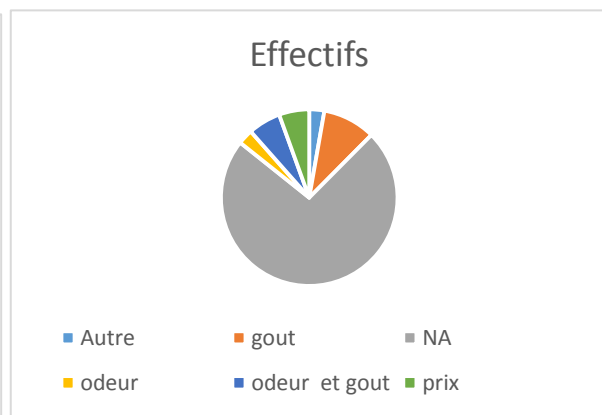
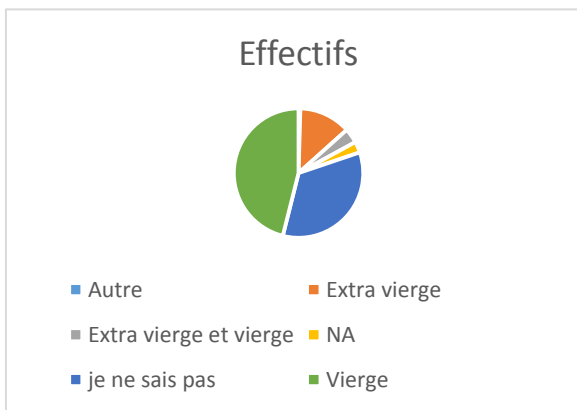
Fréquence d'utilisation de l'HOV

Mode d'utilisation de l'HOV



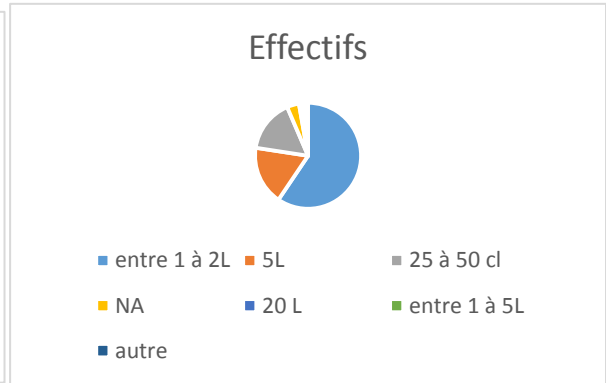
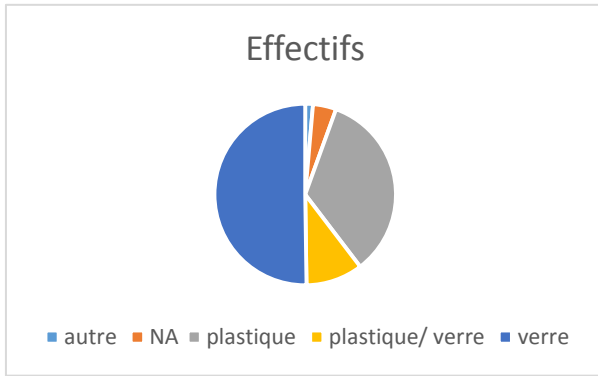
Consommation mensuelle

Lieu d'achat



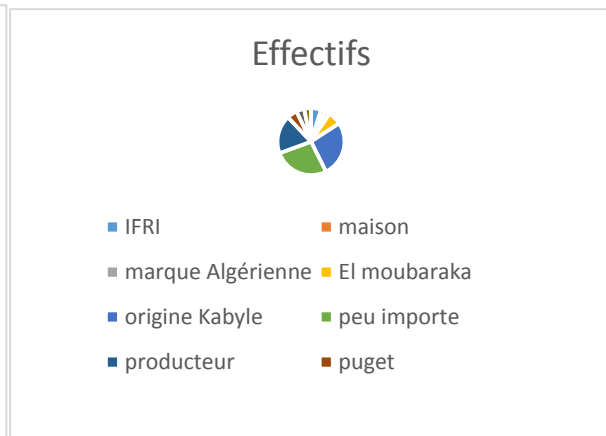
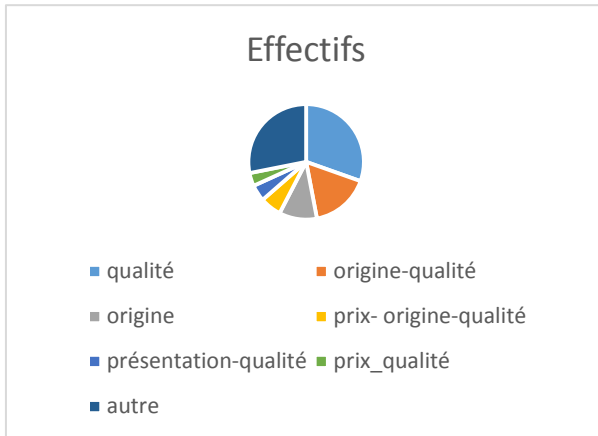
L'huile d'olive cosommée

Non utilisation



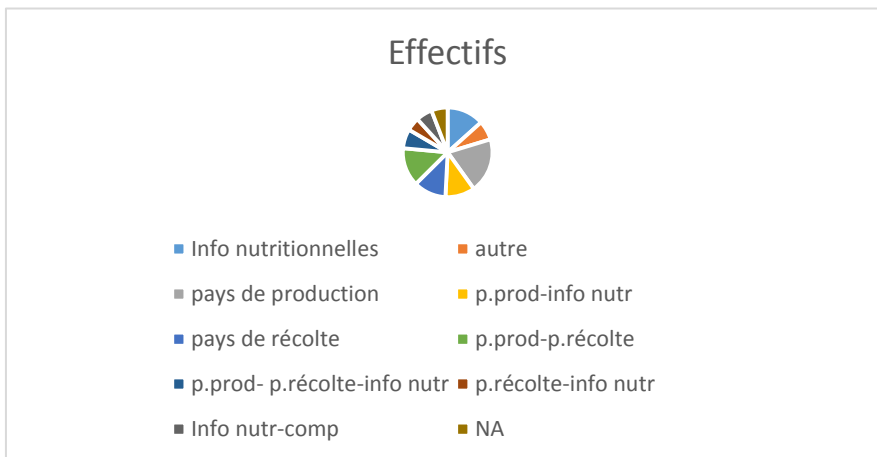
Conditionnement

Volume du recipient



Critère d'achat

Marque/ Origine



Indications souhaitées sur l'étiquetage