



N° de série:.....

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

Université Echahid Hamma Lakhdar - El OUED

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Département de biologie Cellulaire et Moléculaire

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences

Spécialité: Toxicologie

Étude des pratiques traditionnelles des viandes rouges séchées en Algérie, (El-Guedid).

Présenté Par :

Melle ADJIMI Fatima

Mr CHEGRA Abderrahmane

Devant le jury composé de :

Président : Mr KHELEF Yahia

M.A.A , Université d'El Oued

Promotrice : Mme TOUMI Ikram

M.C.A, Université d'El Oued

Examineur : Mr KIRAM Abderazzak

M.A.A, Université d'El Oued

Année Universitaire : 2019-2020

Dédicace

En aucun moment de la rédaction de ce travail, l'image de ma mère qui est resté gravée dans mon cœur ne m'a quitté un instant.

A l'esprit ma mère qui n'a cessé de me couvrir de son affection, qu'ALLAH lui accordé dans son vaste paradis, « الله يرحمها »

A mon très cher père qui m'a tout appris, pour toutes les peines et les sacrifices qu'il s'est donné pour me voir réussir dans la vie.

A mes frères et sœurs

Pour leur amour et leur confiance.

A mon binôme Dr Chegra Abderrahmane pour son compréhension et son aide.

À ceux qui se tenaient avec moi face aux difficultés et qui m'ont soutenu en tout temps.

A mon collègue, ami et frère le docteur Benaïssa Mohamed El-Hocine qui m'a beaucoup aidé pour réaliser ce travail.

A toute l'équipe formidable de l'Espace Vétérinaire Algérien : Dr Bendenia Saada, Dr Hachemi Mohamed, Dr Anis Bouraba, Dr Fethi Zehouane, Dr Charif Toufik, Dr Briki Abdellah (Espagne), Dr Zeghdoudi Mourad et Dr Riad Bouzid.

Et à tous ceux qui me sont chères,

Je dédie ce travail...

Adjimi Fatima



Dédicace

Je voudrais dédier le présent de travail tout spécialement

À mes chers parents

À l'âme pure de mon père Mbarek , qui nous a quittés il y a deux ans, son amour, son soutien, sa patience illimitée et Ses encouragements permanents à poursuivre mes études

« رحمه الله وادخله فسيح جناته »

À ma mère Soufia qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie.

Que dieu leur procure une bonne santé et une longue vie.

À mes chères frères et sœurs chacun son nom

En témoignage de l'attachement, de l'amour que je porte pour vous.

A toute ma famille.

À ma fiancée Nassima Pour son soutien et m'aider

Je te souhaite un avenir plein de bonheur et de réussite.

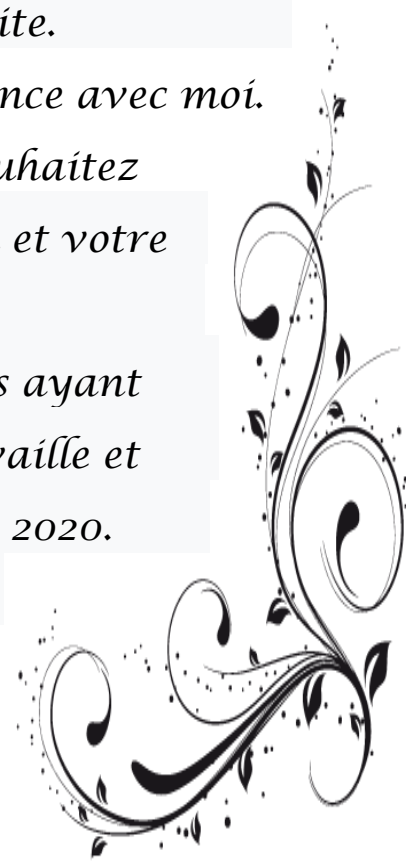
A mon binôme Fatima pour vos efforts et votre patience avec moi.

Merci beaucoup, Que Dieu vous donne ce que vous souhaitez

À mon chère ami : Anouar Merci pour votre soutien et votre aide.

Enfin, je voudrais dédier ce mémoire à tout personnes ayant participé de loin ou de près à la réalisation de ce travail et toute la promotion et famille de toxicologie appliquée 2020.

** Abderrahmane **



REMERCIEMENTS

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Au nom du Dieu clément et miséricordieux et que le salut de Dieu soit sur son prophète MOHAMED

Nous exprimons d'abord les grands remerciements à madame TOUMI Ikram, d'avoir accepté de nous encadrer malgré ses nombreuses préoccupations.

Nos profondes remerciements et reconnaissances à Dr Benaïssa Mohamed El-Hocine, et Dr Guemouda Messaouda pour ses aides précieux, ses conseils et sa gentillesse

Nos remerciements s'adressent également à nos confrères vétérinaires pour leurs contributions et leurs aides.

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance et notre profonde gratitude envers toutes les personnes qui de près ou de loin nous ont soutenues dans nos efforts et contribué ainsi à la réalisation de ce Modeste travail.

Enfin, nos profondes reconnaissances à tous les enseignants du département de Biologie de l'Université: Echahid Hamma Lakhder qui ont contribué à notre formation tout le long de notre cursus de master

Sommaire

Dédicace

Remerciement

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Liste des annexes

INTRODUCTION

Partie 01: Revue Bibliographique

Chapitre I: Secteur de la viande: aspects économiques

I.1. Production mondiale des viandes rouges.....	03
I.2. Consommation mondiale des viandes rouges.....	03
I.3. Production des viandes rouges en Algérie.....	04
I.4. Consommation des viandes rouges en Algérie.....	07

Chapitre II : Caractéristiques et qualités de la viande

II.1. Définition de la viande	08
II.2. Muscle, viande et caractéristiques.....	08
II.2.1. Caractéristiques biochimiques.....	09
II.2.1.1. Les protéines	10
II.2.1.2. Les lipides.....	10
II.2.1.3. Les glucides.....	11
II.2.1.4. Les vitamines.....	11
II.2.2. Caractéristiques physico-chimiques.....	11
II.2.2.1. Teneur en eau.....	11

II.2.2.2. Les minéraux.....	11
II.3. Qualités de la viande.....	12
II.3.1. Qualités organoleptiques.....	13
II.3.2. Qualités nutritionnelles.....	13
II.3.3. Qualités technologiques.....	13
II.3.4. Qualités hygiéniques.....	14

Chapitre III : Méthodes traditionnelles de transformation de la viande

III.1. Méthodes de conserver la viande fraîche.....	15
III.1.1. Le séchage.....	15
III.1.2. Salage / Salaison.....	16
III.1.3. Salage et Saumurage.....	16
III.1.4. Fumage.....	17
III.2. Classification des produits carnés.....	17
III.3. Techniques de transformation traditionnelle des viandes.....	19
III.3.1. Viandes salées non séchées.....	19
❖ Méthode de conservation.....	19
III.3.2. Viandes séchées non fermentées.....	21
❖ <i>El-Guedid</i> (Kadid).....	22
III.3.3. Viandes fermentées demi- séchées / séchées.....	23
III.3.4. Viandes fumées.....	25
III.3.4. Viandes cuites ou confites dans la graisse.....	27
III.5. Avantages et inconvénients du Séchage.....	29
III.5.1 Avantages : Pourquoi la conservation ?.....	29
III.5.2. Inconvénients.....	30

Partie 02: Partie Expérimentale

Chapitre I: Matériel et Méthodes

I.1.Objectifs	32
I.2. La Zone d'étude	32
I.3. Démarche globale suivie	34
I.4. Caractérisation en fonction de la population locale par enquête.....	34
I.5. La réalisation de l'enquête.....	34
I.6. Nos questionnaires.....	35
I.7. La population enquêtée.....	35
I.8. Analyse statistique.....	36

Chapitre II : Résultats et discussions

II.1. Caractérisation de viandes séchées selon la population enquêtée.....	37
II.1.1. Identification de la population enquêtée	37
II.1.2. Types de viandes séchées traditionnelles en Algérie	39
II.1.3. Etapes de préparation <i>d'El-Guedid</i>	39
II.1.4. L'objectif d'utilisation <i>d'El-Guedid</i>	40
II.1.5. Informations sur la matière première	40
a) Type de viande utilisée.....	40
b) Parties de la carcasse utilisées.....	41
c) Critères de choix de la viande utilisée.....	42
II.1.6. La préparation proprement dite <i>d'El-Guedid</i>	42
A. Les conditions climatiques pour la préparation <i>d'El-Guedid</i>	42
B. La pratique <i>d'El-Guedid</i> (mode de préparation).....	43

C. Mode de conservation.....	44
D. Mode de consommation.....	45
E. Les défauts rencontrés au gout <i>d'El-Guedid</i>	46
F. L'utilisation actuelle <i>d'El-Guedid</i>	47
Conclusion.....	49
Références Bibliographiques.....	52
Annexe	
Résumé	

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Titre	Page
Tableau 01	Consommation des viandes rouges dans le monde en 2000 et 2009 (FAO,2009)	04
Tableau 02	Composition biochimique moyenne de la viande rouge (Rosset et al, 1984).	10
Tableau 03	Liste des Produits carnés salés et /ou marinés mais non séchés des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)	20
Tableau 04	Liste des Produits carné séchés non fermentés des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)	22
Tableau 05	Liste des Produits carnés fermentés partiellement-séchés / séchés des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)	24
Tableau 06	Liste des Produits carnés fumés des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)	26
Tableau 07	Liste des Produits de viande cuits et/ou confits des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)	27
Tableau 08	Répartition des personnes enquêtées selon les régions	38

Tableau 09	L'objectif d'El-Guedid	40
Tableau 10	Type de viande utilisée	40
Tableau 11	La consommation d'El-Guedid	46
Tableau 12	Les différents gout/saveur d'El-Guedid	46
Tableau 13	Les saisons de préparation	47

LISTE DES FIGURES

Figure	Titre	Page
Figure 1	Evolution de la production des viandes rouges en Algérie de 2005 à 2011(FAOstat, 2013).	05
Figure 02	Qualités de la viande	12
Figure 03	Synthèse de la classification des produits carnés selon les techniques de transformation.	18
Figure 04	Aspects du Guedid (en arabe) ou Achedlouh (en Tamazight, la langue des Berbères) (Gagaoua et Boudechicha, 2018)	23
Figure 05	Aspects de Merdouma/Mandi/Bourdim et Maynama (Gagaoua et Boudechicha, 2018)	26
Figure 06	Aspects de Khliaa Ezir [la jarre en terre cuite (Ezir) et le produit final de viande prêt-à-manger (Khliaa)] (Gagaoua et Boudechicha, 2018)	29
Figure 07	Zones climatiques d'été et d'hiver en Algérie (Source: Ould Henia 2003)	33
Figure 08	Guedid préparé par nous-même (Photo originale)	36
Figure 09	Répartition des personnes enquêtées par tranche d'âge	37
Figure 10	Répartition des personnes enquêtées selon les régions.	38
Figure 11	Les différentes appellations de viandes séchées	39
Figure 12	Les parties de la carcasse les plus utilisées	41
Figure 13	Quantité des épices ajoutés	44
Figure 14	Durée de conservation	45

LISTE DES ABREVIATIONS

FAO	Food And Agriculture Organization
ISO	International Organization For Standardization
Es	Ecart type
Afssa	Agence française de sécurité sanitaire des aliments
ANSES	Agence nationale de sanitaire de l'alimentation, de sécurité

LISTE DES ANNEXES

Annexe 01	Questionnaire d'enquête imprimé
Annexe 02	Questionnaire d'enquête sur les viandes séchées sur Google Drive
Annexe 03	La consommation des produits carnés dans le monde

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

À ce jour, la viande est devenue le principal aliment au monde car c'est une source importante de nutrition et, en raison de son émotionnel, c'est un excellent aliment dont la consommation ne fait que réduire le prix. De plus, le chiffre d'affaires de la viande dans l'industrie agroalimentaire est très impressionnant, ce qui soutient une grande partie du monde. Selon les données de la FAO (2005), la production mondiale de viande en 2004 était d'environ 258 millions de tonnes. Selon les données de la FAO, la consommation mondiale de viande a dépassé 286 millions de tonnes en 2010 et devrait augmenter de 200 millions de tonnes entre 2010 et 2050.

L'Algérie produit plus de 20 millions d'ovins et 2 millions de bovins par an, avec une production annuelle moyenne de 300 000 tonnes de viande blanche (Andi, 2016). Les principaux types de viande rouge consommés par les Algériens sont les ovins (55%) et les bovins (34%) (Nedjraoui, 2012).

Pour de nombreux pays du monde et depuis des siècles, les produits carnés traditionnels reflètent une partie du patrimoine gastronomique et nutritionnel (Leroy, 2013; Campos, 2013). La consommation de produits carnés est généralement un signe symbolique de la prospérité relative d'une société et / ou d'un groupe socio-économique particulier (Raude et Fischler, 2007).

Les produits traditionnels font partie du patrimoine de chaque nation et contribuent à maintenir son identité nationale. Nous rencontrons et utilisons des recettes entourées de savoirs ancestraux transmis de génération en génération. Parmi ces aliments, il y a des produits carnés traditionnels, dont plus de 1 000 sont produits à l'échelle industrielle (Daoudi et al., 2006).

Le régime alimentaire humain dépend toujours des produits d'origine animale et végétale (Brigitte et al., 2005). Si les produits animales ne sont pas

consommés frais, ils sont généralement transformés selon diverses techniques traditionnelles, notamment le salage, le séchage, la cuisson, le fumage et la fermentation. Ces méthodes sont l'une des plus anciennes méthodes de conservation de la viande. Dans les pays du sud où le climat et les conditions environnementales favorisent rapidement la dégradation de la viande, il y a parfois un manque de structure adéquate pour garder la viande fraîche, et les techniques de transformation traditionnelles sont généralement basées sur l'utilisation de ces opérations seules ou en combinaison. Facile à mettre en œuvre et à bas prix (Ratsimba, 2012).

En Algérie, le nombre de produits carnés traditionnels est faible, ils ne sont pas tous répertoriés, ils sont encore limités à leurs niches d'origine, comme El-Guedid. Malheureusement, nombreux produits d'entre eux sont à risque pour diverses raisons, notamment le manque d'accès aux aliments, ce qui affectera les prix de la viande, l'exode de la population rurale et les changements dans les habitudes alimentaires. Pour l'instant, nous ne connaissons pas le sort de ces produits, mais nous devons tout mettre en œuvre pour les comprendre, maintenir leurs existences et encourager leurs productions.

Ces produits doivent avoir de bonnes caractéristiques et être protégés avant de devenir des ressources économiques, donc ils ont un patrimoine culturel. Par conséquent, notre recherche vise à étudier la pratique traditionnelle de la viande rouge algérienne séchée et à comprendre la situation actuelle dans le secteur.

*Revue
Bibliographique*

Chapitre I: Secteur de la viande: aspects économiques

Sur le plan économique, la viande de boucherie fait partie des productions agricoles et même industrielles. Elle provient de différentes espèces animales : bovine, ovine, caprine, porcine, cameline, lapin, volaille, et gibier.

I.1. Production mondiale des viandes rouges :

En 2009, la population ovine mondiale était de 1 581 658 940 têtes et celle de bovins de 1 769 883 450 têtes et de 967 657 908 têtes pour les chèvres (FAO, 2011).

2012 a été une année de renouveau de la production mondiale de viande bovine. Selon les estimations de la FAO, après une baisse équivalente en 2011, il augmenterait d'un modeste 0,3%. Cela est dû à l'amélioration de l'élevage grâce à l'introduction de technologies modernes, telles que l'utilisation du génie génétique, sélection des races et amélioration de la nutrition.

I.2. Consommation mondiale des viandes rouges :

Dans les pays en développement, la consommation de viande rouge a augmenté rapidement au cours des dernières décennies, en particulier depuis les années 1980. La consommation par habitant de viande et de ses dérivés a considérablement dépassée la croissance de la consommation d'autres catégories d'aliments importants (lait, céréales, etc.).

L'augmentation de la consommation de viande et de produits carnés a conduit à une augmentation significative de l'apport énergétique par habitant dans le monde, mais cela varie parfois d'une région à l'autre. La consommation a augmenté dans toutes les régions à l'exception de l'Afrique subsaharienne.

La demande croissante de produits animaux dans de nombreux pays en développement a été tirée par la croissance économique, l'augmentation du revenu par habitant et l'urbanisation.

Le tableau 01 montre la consommation mondiale de viande rouge entre 2000 et 2009 (FAO, 2009).

	2000	2009
	(kg/habitant/an)	
Pays développés		
Pays développés	82,4	98,8
Pays à économie anciennement planifiée	63,1	71,5
Pays en développement		
Asie de l'Est et du Sud-Est		
Chine	13,7	59,5
Reste de l'Asie de l'Est et du Sud-Est	10,7	24,1
Amérique latine et Caraïbes		
Brésil	41,0	80,8
Reste de l'Amérique latine	41,1	52,4
Asie du Sud		
Inde	3,7	5,1
Reste de l'Asie du Sud	5,7	8,0
Proche-Orient et Afrique du Nord		
	17,9	27,3
Afrique subsaharienne		
	14,4	13,3
Monde	30,0	41,2

Source: FAO, 2009.

Tableau 01: Consommation des viandes rouges dans le monde en 2000 et 2009 (FAO,2009).

I.3. Production des viandes rouges en Algérie :

Le secteur de la viande rouge en Algérie est généralement basé sur l'élevage bovin et ovin. L'élevage camelin est encore marginal et confiné aux régions sub-sahariennes. Autrement, La production de viande rouge suit la seule logique de l'offre et de la demande (Benfrid, 1998; Ferrah, 2005; Sadudd, 2010).

Selon les estimations de la FAO (2013), la production de viande rouge Poursuite de la croissance au cours de la période 2005-2010. Cependant, le

tonnage de la production de tous les types de viande a diminué en 2011, à l'exception du chameau qui est passée de 3 900 tonnes en 2005 à 5 190 tonnes en 2011 (FAOstat, 2013). La figure 1 illustre les changements de tonnage de viande rouge produite de 2005 à 2011.

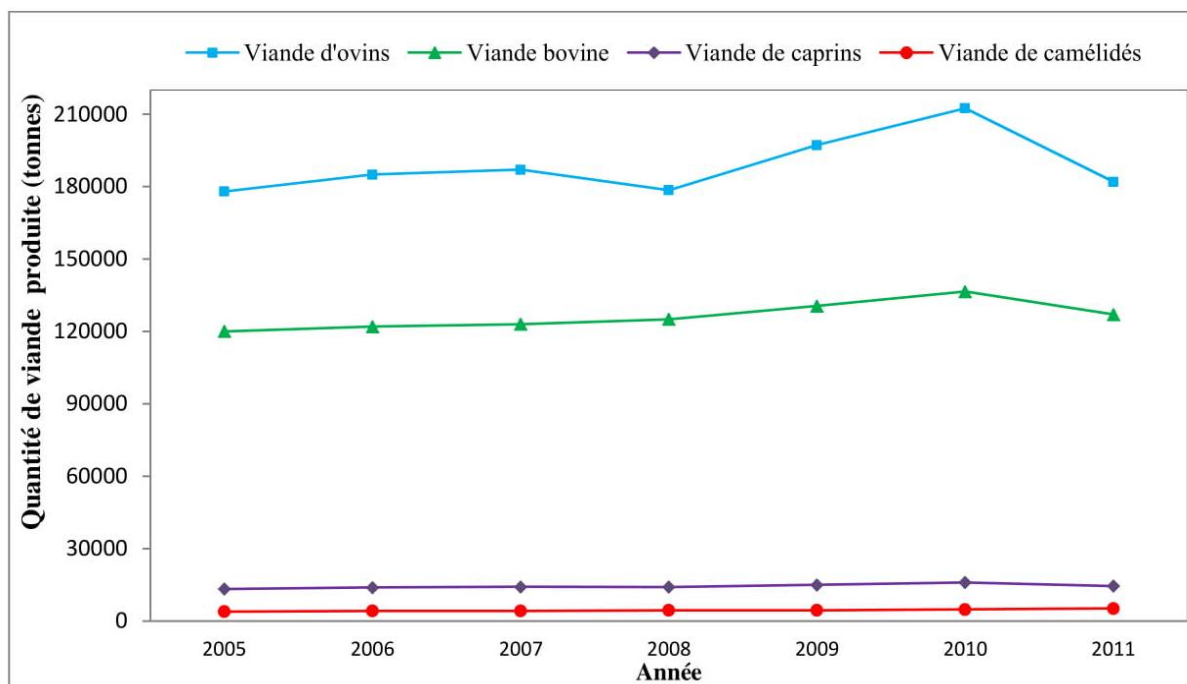


Figure 1 : Evolution de la production des viandes rouges en Algérie de 2005 à 2011(FAO stat, 2013).

Selon Hironde, en 2012, la viande rouge, en particulier la viande ovine algérienne, était l'une des viandes les plus chères au monde. En 2012, l'offre de viande bovine algérienne était très insuffisante, et le manque d'agneau était la raison de sa pénurie. Malgré le développement du marché, les importations actuelles de l'Algérie comprennent 80% de viande bovine congelée et 20% de viande fraîche. La viande ovine est rarement importée. Le montant total des importations de viande en 2011 était de 81,09 millions de dollars EU, soit 1,65% du total des aliments importés. Au premier semestre 2012, ce chiffre a augmenté de 42,30%, atteignant 1153,9 millions de dollars américains, soit 2,67% des importations alimentaires (Ministère des finances, 2012). Les importations

soutiennent la demande démographique et les périodes de forte consommation pour limiter les prix.

Cependant, Benfrid a révélé en 1998 que les consommateurs algériens préfèrent la viande locale, de qualité irrégulière mais moins chère.

Le manque de production animale que l'Algérie a reconnu ces dernières années est dû à une demande accrue, au changement climatique et à la réduction des ressources alimentaires.

Selon Farrah, les prix élevés sur le marché algérien en 2005 reflétaient la synergie établie entre plusieurs facteurs (Farrah, 2005):

- Le marché intérieur libre est immergé dans la structure de l'économie informelle;
- La forte demande générée par la classe sociale à hauts revenus et les particularités du marché algérien (le sacrifice de l'Aïd al-Fitr et la forte demande pendant le Ramadan);
- La faible productivité de la technologie animale dans les élevages ovins et bovins a conduit à une faible flexibilité de la production locale;
- Restreindre strictement les politiques d'importation de viande liées aux mesures de protection de la santé (fièvre aphteuse, dioxines, vache folle), intensifier le niveau de protection, voire découragé. Récemment, les restrictions sanitaires ont été levées et le marché européen de la viande rouge fraîche surgelée a été rouvert. Avec le développement des flux d'importation de viande, les importations de viande ont augmenté de 146% entre 2006 et 2011, mais le prix sur le marché intérieur n'a pas pu être stabilisé.

I.4. Consommation des viandes rouges en Algérie :

Le niveau de consommation de viande rouge est actuellement de 14 kg / habitant / an, ce qui est relativement faible par rapport aux pays industrialisés. Selon les habitudes alimentaires, le marché algérien est considéré comme un marché de consommation des viandes frais bovines et ovines; La viande de chameau et de chèvre est consommée dans une faible mesure dans le sud du pays (Ceneap, 2010).

L'abattage n'étant pas contrôlé, il est difficile d'établir un équilibre de production lié aux niveaux de consommation (Sadoud, 2010). Depuis 2002, les gens ont remarqué qu'après la réouverture par l'Algérie du marché de la viande importée, il y avait une tendance à consommer de la viande rouge congelée.

Chapitre II : *Caractéristiques et qualités de la viande*

II.1. Définition de la viande :

Nous appelons «viande» la chair des animaux que nous mangeons habituellement, y compris la chair de mammifères, d'oiseaux et même de poisson (Staron, 1979).

Selon l'Organisation mondiale de la santé animale, la viande désigne toutes les parties comestibles d'un animal et est décrite par le mot «animal», en l'occurrence «tout mammifère ou oiseau». Le glossaire comprend des podiums destinés aux mammifères (mouton, vache, chèvre, chameau ...) et aux oiseaux (poulet, dinde, pintade ...). Mais la qualité de la viande dépend de l'âge, du sexe et de la race de l'animal (Fosse, 2003; Elrammouz, 2005).

La viande se caractérise par une forte hétérogénéité; elle est principalement composée de muscle squelettique strié, qui contient également d'autres tissus, dont la quantité est très variable, selon l'espèce, la race, l'âge, le régime alimentaire et les zones anatomiques associées. Il s'agit notamment du tissu conjonctif, et parfois même des os et de la peau grasseuse (Staron, 1982; Debiton, 1994; Gondret et al., 2004).

II.2. Muscle, viande et caractéristiques :

Les muscles sont des structures anatomiques constituées de cellules spéciales regroupées. Physiologiquement, ce sont des compartiments qui peuvent se contracter et se détendre et produire du mouvement (Dumont et al., 1982; Lawrie, 1998b; Serg, 2005).

Après l'abattage de l'animal, le muscle est plus ou moins une partie de modification importante, qui contribue au développement et à la définition de la qualité organoleptique de la viande. La conversion du muscle en viande

implique une série de processus très complexes, dont le premier concerne les propriétés physiques et chimiques de l'intervention du système enzymatique (Ouali, 1990 a et b).

En fait, on peut penser que lors du processus de conversion en viande, les muscles passent par trois états (Ouali, 1990a):

- **État de respiration sifflante:** Immédiatement après l'abattage, provoquant une contraction continue du tissu musculaire, sa durée est en effet cohérente avec le temps de survie du système nerveux, et ne dépasse pas 20 minutes (Soltner, 1979; Rosset et al., 1984; Ouali, 1991; Joanisse , 2004);
- **L'état rigide:** c'est le point culminant de la phase d'installation de la rigidité cadavérique ou Rigor mortis; il survient après que les réserves d'énergie se sont épuisées et que le tissu musculaire s'est acidifié (Boccard et al., 1984).
- **L'état de maturité:** C'est le point culminant du stade de maturité. Pendant cette période, divers facteurs qui déterminent la qualité sensorielle de la viande, en particulier la tendreté, ont été largement développés (Lawrie, 1998a; Balon et Yerneni, 2001).

La viande est le résultat du développement ultérieur du tissu musculaire squelettique (ou strié) et du tissu adipeux. La structure et la composition de ces tissus déterminent la qualité de la viande (Elrammouz, 2005).

II.2.1. Caractéristiques biochimiques :

La composition du muscle est variable entre les animaux et chez un même animal d'un muscle à l'autre (Stetzer et al., 2006). La composition biochimique moyenne de la viande est indiquée dans le tableau 02.

Composants	Moyennes
Eau	75%
Protéines	15.5%
Lipides	3%
Substances azotées non protéiques	1.5%
Glucides et catabolites	1%
Composés minéraux	1%

Tableau 02: Composition biochimique moyenne de la viande rouge (Rosset et al., 1984).

II.2.1.1. Les protéines :

La viande est par excellence constitue la première source de protéines, en raison de sa richesse en acides aminés essentiels, qui est classée comme protéine noble (Truchot, 1979; Staron, 1982; Youling et al., 2001).

La protéine est divisée en: protéine intracellulaire représentée par la protéine sarcoplasmique (albumine, globuline, hémoglobine et myoglobine), protéine myofibrille (actine, myosine, tropomyosine et actine) Et les protéines extracellulaires (collagène, réticuline et élastine) (Lawrie, 1998b)). La teneur en protéines représente de 16 à 22% du poids de la viande (Coibion, 2008).

II.2.1.2. Les lipides :

Les lipides de la viande existent sous forme de triglycérides et de phospholipides (lipides membranaires insaturés), ils sont composés d'acides gras saturés, dont 45% à 55% d'acides gras sont essentiels (Craplet, 1966; Geay et al., 2002 ; Nordon et al., 2002). Sloan, 2009). Ils sont situés dans le tissu conjonctif entre les faisceaux musculaires ou entre les faisceaux musculaires (Craplet, 1966; Janz et al., 2008).

La qualité des lipides dépend de l'espèce, du régime alimentaire et de la fonction animale (Vierling, 2003; Thomas et al., 2008).

La fraction lipidique représente 3% à 5% de la composition musculaire totale (Coibion, 2008).

II.2.1.3. Les glucides :

Pendant la maturation de la viande, le glycogène musculaire est transformé en acide lactique et la teneur en glucides de la viande est stable, 1,2% chez les bovins (Monin et Ouali, 1991).

II.2.1.4. Les vitamines :

La viande contient des vitamines hydrosolubles, en particulier de type B. Ils sont riches en Thiamine B1, Riboflavine B2, mais très pauvre en vitamine C. Ceux qui sont riches en graisses sont riches en vitamines liposolubles (Mansour, 1996).

II.2.2. Caractéristiques physico-chimiques :

II.2.2.1. Teneur en eau :

La teneur en eau des muscles varie en fonction de l'âge, du type de muscle et surtout de la teneur en lipides (Schone et al, 2006). Les muscles peuvent contenir de 60% à 80% d'eau, avec 90% à 95% de forme libre et 5% à 10% de forme combinée (Lawrie, 1998b; Huff-Lonergan et al, 2005; Coibion, 2008).

II.2.2.2. Les minéraux :

La viande est la principale source de zinc. Ils fournissent du potassium et du phosphore, par contre, leur teneur en calcium est très faible (Henry, 1992). La viande est la meilleure source de fer hémique (3 à 6 mg) et est plus absorbée par l'organisme que le fer non hémique (Craplet, 1966; Interbew, 2005).

La viande est l'aliment le plus riche en sélénium. Leur teneur moyenne est de 9 grammes pour 100 grammes de viande. C'est un antioxydant qui protège le corps humain de la peroxydation lipidique, il peut donc lutter contre le vieillissement et prévenir les maladies cardiovasculaires (Interbew, 2005).

II.3. Qualités de la viande :

Le concept de qualité peut être défini selon la norme ISO 8402 comme «toutes les propriétés et les caractéristiques d'un produit permettant à un produit de répondre à des besoins exprimés ou implicites». Dans ce cas, pour la viande, c'est un problème qui satisfait les consommateurs et l'industrie de transformation. Ils constituent respectivement 20% à 35% et 65% à 80% des 20 viandes produites (Sayah , 2000).

Le concept de qualité interne de la viande est un concept relatif, comme nous le verrons, il dépend plus ou moins de facteurs objectifs: qualité sensorielle, nutritionnelle et sanitaire (Frayse et Darre, 1990).

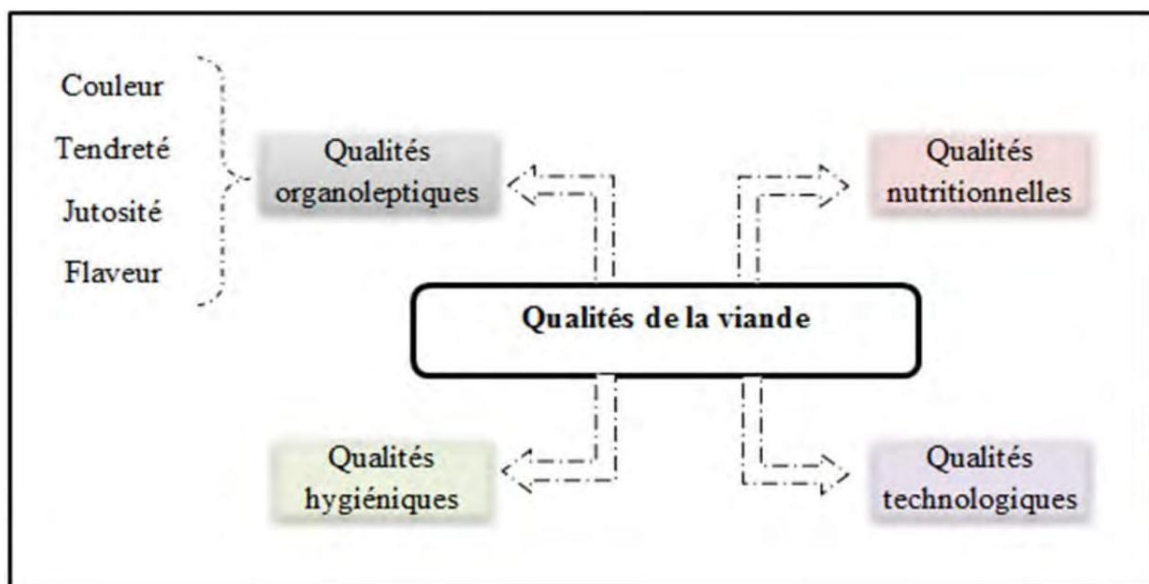


Figure 02 : Qualités de la viande

II.3.1. Qualités organoleptiques :

La qualité sensorielle regroupe les caractéristiques de la viande (aspect et couleur, goût et saveur, odeur et saveur, consistance et texture) perçues par les consommateurs. Ce sont des caractéristiques sensibles (Lameloise et al, 1984; Touraille, 1994; Lawrie, 2002). Ces sentiments peuvent être classés de trois manières:

- Qualitatif, déterminer la nature de la viande.
- Quantitatif, représentant l'intensité de ce sentiment.
- L'hédonisme, qui caractérise le plaisir personnel (Lameloise et al., 1984; Kerry et al., 2002).

II.3.2. Qualités nutritionnelles :

La position de la viande comme source de protéines est très importante, et la digestibilité des protéines et la composition en acides aminés sont différentes (Daurmaun, 1990). La digestibilité de la viande est excellente et le DUC (Digestibility Utilization Coefficient) est très élevé, dépassant 95% (Comelade, 1995; Williams, 2007).

La viande est riche en fer, qui est toujours l'oligo-élément le plus courant dans le corps humain et essentiel à de nombreuses fonctions importantes (Goulet, 1990). C'est également une bonne source de zinc et de vitamine B, et il est riche en vitamine A (Robbins et al., 2003). L'effet des vitamines de la viande sur la croissance et le maintien humain est très évident (Rullier, 1999).

II.3.3. Qualités technologiques :

En plus de son caractère diététique strict, la viande doit également répondre aux normes de base attendues par les consommateurs, telles que la capacité de stockage, ce qui conduira à la durée de conservation de l'aliment après l'achat dans des conditions de stockage spécifiques grâce à un stockage

facile et des opérations de préparation faciles et durables (Touraille, 1994; Brewer, 2010).

II.3.4. Qualités hygiéniques :

La viande doit être placée dans des conditions de sécurité quasi absolues; par conséquent, elle doit être protégée de toutes sortes de contaminations (Nutsch et al., 1997). Afin de protéger la santé des consommateurs, il ne doit contenir aucun résidu toxique (métaux lourds, toxines bactériennes), aucun parasite, et il ne doit pas être un lieu de développement de bactéries (Morisetti, 1971; FAO, 2000; Coibion, 2008).

Chapitre III : Méthodes traditionnelles de transformation de la viande

III.1. Méthodes de conserver la viande fraîche :

La viande est transformée depuis des siècles. Au départ, la transformation n'était utilisée que pour prolonger la période pendant laquelle le produit peut être consommé en toute sécurité (Farouk, 1983).

Le salage, le fumage et le séchage sont des méthodes de traitement traditionnelles encore utilisées aujourd'hui. La viande peut également être moulue, assaisonnée, fermentée ou mélangée à d'autres ingrédients (Honikel, 2010). Le produit fini peut être utilisé à tout moment, ou d'autres préparations peuvent être faites avant de le servir. C'est pourquoi, du point de vue de l'hédonisme et de la nutrition, divers produits carnés sont lancés sur le marché mondial pour répondre aux besoins des consommateurs (Zegaye, 1999; Puolanne, 2010).

III.1.1. Le séchage :

C'est le principal moyen de conservation des aliments utilisés par l'homme, et c'est encore le cas dans certaines régions (Ahmat, 2015).

Le séchage est le processus de séparation de la phase liquide (généralement de l'eau) de la phase solide (Ben Abdelkader, 2011). Selon cette définition, le séchage peut être classé comme une discipline dans le domaine de la chimie industrielle (Degla et al., 2015). Il s'agit d'une sorte de séparation thermique, qui a besoin de fournir l'énergie de vaporisation de l'eau pour faire sortir l'eau du produit. Le processus passe de l'état initial dit «humide» à l'état final dit «sec» (Djeroud, 2010), Par conséquent, il est défini comme la réduction de l'humidité des ingrédients alimentaires pour augmenter la concentration en solides, réduisant ainsi la possibilité de dégradation de diverses sources (microbes, enzymes, oxydation des lipides, réactions chimiques). (Albitar,

2010). L'opération de séchage est une opération consommatrice d'énergie. (Lahmari et al., 2012).

III.1.2. Salage / Salaison :

- C'est le mélange de sel avec d'autres ingrédients dans la viande. Habituellement suivi par le séchage, le fumage ou la cuisson;
- La méthode de salage au sel sec consiste à essuyer la viande avec du sel. Coupez la viande en lanières; empilez-les en plaçant une couche de sel entre les deux lanières. Détachez la pile, mettez régulièrement à jour la couche de sel et faites pivoter les tranches de viande pour surélever celles du bas pour une refonte régulière ;
- Parfois, des épices sèches sont ajoutées au sel sec ;
- Le sel empêchera la reproduction des micro-organismes, conduisant à la stabilité des micro-organismes ;
- Améliorez la qualité en utilisant du sel iodé.

III.1.3. Salage et Saumurage :

- ✓ Différent du salage à sec, le saumurage consiste à immerger la viande dans une saumure composée d'eau, de sel et de divers ingrédients.
- ✓ Le temps de séchage dépend de l'épaisseur des tranches de viande, de la méthode de séchage (séchage ou salaison), de la concentration et de la température de la saumure ou de la pièce.
- ✓ Souvent, l'expérience détermine le degré de macération de la viande, et donc le temps d'arrêt de l'affinage.
- ✓ Le salage peut notamment ralentir la croissance des micro-organismes à la surface du produit pendant le processus de séchage et résister aux insectes et autres parasites.
- ✓ A un effet positif sur les qualités sensorielles, hygiéniques et nutritionnelles (goût, effet bactériologique et solubilité des protéines musculaires) de la viande et de ses dérivés.

III.1.4. Fumage :

- Le fumage ou fumaison fait référence aux effets directs ou indirects de la fumée produite par la combustion de certaines plantes ou du bois sur la viande;
- Le moyen le plus simple de fumer est de traiter la viande à feu ouvert, ce qui donne des produits tels que Maynama (Algérie) et balangouau (Niger)
- Les particules de fumée ont un bon effet sur la saveur et la couleur du produit;
- Cette approche présente trois avantages: en partie sèche, préservée grâce aux composés phénoliques de la fumée et éviter les infestations d'insectes;
- La viande doit être fine (moins de 2 cm) pour assurer un fumage complet;
- La viande est parfois marinée avant de la fumer. Le séchage et la cuisson du produit lors du fumage jouent un rôle majeur dans la conservation. (FAO-Dakar, 5-7 novembre 2014)

III.2. Classification des produits carnés :

Les produits carnés font référence aux produits qui modifient les caractéristiques de la viande fraîche en utilisant une ou plusieurs opérations unitaires telles que le broyage, la fermentation, l'assaisonnement et le traitement thermique (Mikami, 1990), (Cruise, 2011). (Jimenez et al., 2001). Les produits à base de viande sont définis comme des produits essentiellement constitués de viande fraîche mélangée à divers ingrédients, et ces produits sont obtenus après transformation.

Cependant, en raison de la complexité de la fabrication, des méthodes de transformation, des méthodes de conservation et même de l'ajout de différents ingrédients, il est très difficile de classer les produits carnés sur le marché (Dawood, 1995; Warfield et Tume, 2000).

Long et al. (1999) ont divisé les produits carnés en viande coupée froide (crue, précuite, cuite), saucisse, charcuterie, (de bœuf, porc, agneau et volaille) et conserves. Pearson et Gillet (1999) classent les produits carnés en tant que viandes salées, viandes fumées et viandes cuites, simplifiant ainsi le regroupement. Heinz et Hautzinger (2007) ont classé ces produits en cinq catégories en fonction des techniques de transformation (Salage, séchage, fumage et fermentation):

- Viandes salées non séchées ;
- Viandes fumées ;
- Viandes séchées non fermentées ;
- Viandes fermentées demi- séchées / séchées;
- viandes cuites et/ou confites dans la graisse.

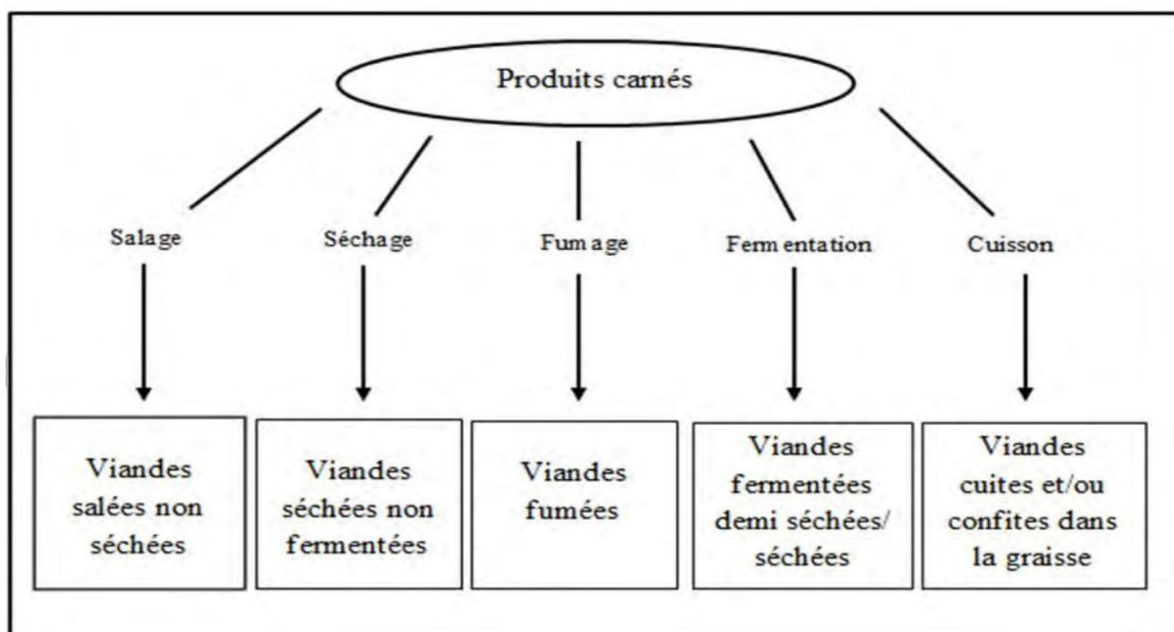


Figure 03 : Synthèse de la classification des produits carnés selon les techniques de transformation.

III.3. Techniques de transformation traditionnelle des viandes :

La plupart des produits carnés passent par une combinaison de plusieurs étapes de transformation de base avant d'atteindre leur forme finale.

III.3.1. Viandes salées non séchées :

La viande salée au sel est l'application de sel (NaCl), de fixation de la couleur et d'ingrédients aromatisants afin de donner au produit final des propriétés uniques. Pour ajouter du sel à la viande, deux ingrédients principaux doivent être utilisés: le sel et le nitrite. Cependant, d'autres substances sont ajoutées pendant le traitement pour accélérer la vitesse de séchage et modifier la saveur et la texture (Mikami, 1990; Quintavalla et Vicini, 2002). Le sel comestible est inclus dans toutes les recettes de salaison de la viande. Sa fonction principale est un agent aromatisant et a des effets antiseptiques (antibactériens) (Aymerich et al., 2000; Lozach, 2001; Nganguem, 2007). Bien que le sel soit un ingrédient essentiel des produits salés, le véritable agent salin est le nitrite (NO₂) ou le nitrate (NO₃) (Roux, 1994; Youling et al., 2001; Marco et al., 2006). Le nitrite sous forme de sel de potassium (K⁺, NO₂⁻) ou de sel de sodium (Na⁺, NO₂⁻) est utilisé pour colorer le bacon. Il émet une couleur rouge clair ou rose, ce qui est idéal dans les produits salés (González et al., 2002; Sado et al., 2007).

Lors de l'ajout de sel au poisson et à la viande sous les tropiques, les points suivants doivent être pris en compte:

❖ Méthode de conservation :

- 1- Lavez la viande coupée à l'eau courante propre, puis laissez les tranches s'égoutter pendant un moment à l'ombre.
- 2- Placer la viande dans une solution saline saturée (saumure) pendant 1 heure. Chaque litre d'eau contient au moins 360 grammes de sel pour faire de la saumure. Avant d'ajouter de la viande, dissolvez complètement le sel.
- 3- Suspendre la viande dans de l'eau salée pour l'égoutter. 1. Nettoyez la viande avec du sel.
- 4- Étalez une couche de sel de 1 à 2 cm d'épaisseur sur une planche en plastique perforée.

- 5- Mettez la viande sur cette couche de sel. Mettez une couche de 1 à 2 cm de sel neuf sur cette couche de viande. Placez alternativement une couche de viande et une couche de sel jusqu'à ce que la hauteur atteigne 1 à 1,5 mètre.
- 6- Couvrez le tas avec une planche ou une assiette en plastique et placez-y une grosse pierre propre. Le liquide de la viande doit pouvoir s'égoutter.
- 7- Alternez ces couches le jour suivant, en plaçant les couches supérieures en dessous et vice versa. Rajoutez du sel. S'il n'y a pas de viande ou d'eau qui coule après deux jours, l'opération est terminée. Sinon, continuez à remplacer une couche de viande jusqu'à ce que toute l'eau soit partie. Le processus de séchage peut enfin commencer (Brigitte et al., 2005).

Tableau 03 : Liste des Produits carnés salés et /ou marinés mais non séchés des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)

N°	Produit carné	Pays	Source animale	Principaux ingrédients	Principales étapes de préparation	Utilisations/Consommations
I. Produits carnés salés et /ou marinés mais non séchés						
1	Melfouf (Boulfaf/ Zenan)	Algérie Maroc	Ovin Bovin	Sel, poivre, piment rouge piquant	Parage, Découpage, Assaisonnement, Grillade	Produit carné prêt-à-manger préparé pendant la fête religieuse « Aïd Al Adha », consommé avec du pain.
2	Merguez	Algérie Tunisie Maroc	Ovin Bovin, Volaille	Ovin Bovin, Volaille	Hachage Malaxage Bourrage	Habituellement frits ou grillés pour préparer des sandwichs. Il peut être ajouté comme ingrédient dans le "couscous" traditionnel.

(Suite au Tableau 03)						
3	<i>Kofta , Kufta (Kabab),Kef ta</i>	Egypte Lybie Tunisie Algérie Maroc	Ovin Bovin, Volaille	Sel, épices (coriandre, carvi, curcumin, poivre) oignon moulu, ail écrasé, persil haché, huile d'olive	Hachage, Assaisonne ment Grillade Rôtissage	Servi immédiatement avec du pain pita, du Tahini (sauce) ou du riz.

III.3.2. Viandes séchées non fermentées :

La forme la plus courante de transformation traditionnelle de la viande est le séchage (Heikal et al., 1972; Igene et al., 1990; Nummer et al., 2004). C'est le processus qui fait chuter fortement l'activité de l'eau de la viande (Gailani 1986; Blackmer et al., 1997). Après séchage, l'activité de l'eau obtenue détermine les caractéristiques (texture, couleur et saveur) du produit fini et sa durée de conservation (stabilité chimique et microbiologique) (Farouk, 1983; Igene, 2008).

La plupart des viandes séchées sont des produits prêts à consommer, tels que des collations, des plats faits maison qui peuvent être reconstitués ou non, ou certains assaisonnements ajoutés pour améliorer les qualités nutritionnelles et sensorielles de certains plats traditionnels (Yetim et Cankaya, 2001 ; Sloan, 2009).

La microflore est généralement stable dans la viande séchée (Zukál et Incze, 2010). La plupart des modifications de ces produits proviennent de l'augmentation de l'humidité, qui est due aux fluctuations causées par la formation de bactéries lactiques ou de bactéries coliformes et de l'apparition de différentes couleurs ou de la formation de zones sur le produit. *Bacillus* sous l'action de *Bacillus spongiformis* (Jay et al., 2000; Guiraud, 2003; Lonneckker et al., 2010).

Tableau 04 : Liste des Produits carné séchés non fermentés des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)

N °	Produit carné	Pays	Source animale	Principaux ingrédients	Principales étapes de préparation	Utilisations/Consommations
II- Produits carné séchés non fermentés						
4	Guedid (Kadid/ Achedlouh)	Algérie Tunisie Maroc	Ovin Bovin Caprin Camelin	Sel	Découpage Salage Séchage au soleil	Utilisé comme ingrédient dans divers plats traditionnels préparés en hiver (couscous, soupe de légumineuses, et Avissar en Kabylie).
5	Guedid épicé	Algérie Tunisie Maroc	Ovin, Bovin Caprin Camelin	Sel, épices (piment rouge, menthe, coriandre) ail frais	Découpage Salage Assaisonnement Séchage au soleil	
6	El m'selli	Algérie	Ovin Bovin	Sel, Poivre, Ail frais, Piment rouge, Coriandre	Découpe Assaisonnement, Séchage Immersion dans la graisse bovine fondue	Consommé avec un ragoût / sauce
7	Kourdass	Algérie Maroc	Ovin	Sel, Cumin, Piment rouge piquant, Ail, Poivre	Découpage Assaisonnement, Bourrage, Séchage au soleil	Préparé durant Moussems (des célébrations religieuses annuelles) avec des plats traditionnels.
8	Tidkit	Maroc	Ovin Bovin Camelin	Sel Epices	Assaisonnement Séchage au soleil Broyage	Utilisé pour préparer des soupes et sauces

➤ ***El-Guedid (Kadid)***

Parmi plusieurs pays d'Afrique du Nord, «*El-Guedid*» ou «*Kadid*» est bien connu. C'est un produit carné salé et séché, généralement préparée après l'Aïd al Adha, où il y a trop de viande. Il est fait d'agneau et de bœuf.

Néanmoins, selon la région, la méthode de préparation est également différente, ça dépendles ingrédients utilisés, la technologie de salinisation et l'utilisation finale d'*El-Guadid* (Bennani et al., 1995; Draganski, 2012).

La partie du corps qui est généralement transformée en guadid est la viande de steak. Cependant, certaines personnes n'utilisent que les fragments restants pour fabriquer *El-Guadid* après avoir ouvert la carcasse du mouton. L'épaisseur de la bande ne doit pas dépasser 3 cm (Essid et al., 2007).

Le salage est généralement sec. La quantité de sel à ajouter peut être comprise visuellement. L'ajout d'épices et / ou d'autres ingrédients est principalement lié à l'usage habituel dans la région.

A ce stade, *El-Guedid* est séché directement, et la viande est exposée au soleil pour assurer la sécheresse. Le temps d'exposition est d'environ une semaine en été et de deux semaines en hiver.



Figure 4 : Aspects du *Guedid* (en arabe) ou *Achedlouh* (en Tamazight, la langue des Berbères) (Gagaoua et Boudechicha, 2018)

III.3.3. Viandes fermentées demi- séchées / séchées :

La fermentation est l'une des plus anciennes techniques utilisées pour la conservation des aliments. Au fil des siècles, il a été continuellement amélioré et diversifié. La viande fermentée peut être divisée en deux catégories selon sa sécheresse et son pH final: la viande fermentée semi-sèche ou sèche (Vignolo et al., 2010).

La viande semi-séchée fermentée se caractérise par une fermentation rapide à une température relativement élevée (entre 32,5 ° C et 38,1 ° C) (selon le diamètre du produit, cela prend environ 18 heures). HR) est d'environ 90%. Leur pH final est généralement inférieur à 4,7. Selon le type de produit et les spécifications du fabricant, la valeur peut varier de 4,7 à 5,3 (Girard et al., 1990; Baracco et al., 1999).

La viande fermentée séchée se caractérise par une fermentation rapide à une température relativement élevée (entre 32,5 ° C et 38,1 ° C) (selon le diamètre du produit, cela prend environ 18 heures), une humidité relative (HR) est d'environ 90%. Leur pH final est généralement inférieur à 4,7. Selon le type de produit et les spécifications du fabricant, la valeur peut varier de 4,7 à 5,3 (Girard et al., 1990; Baracco et al., 1999).

Quel que soit le produit utilisé, la fermentation naturelle se produira en raison de la formation de la flore microbienne, en fonction de la contamination initiale et des conditions de préparation (Pearson et Gillett, 1999; Öksüztepe et al., 2006).

Tableau 05 : Liste des Produits carnés fermentés partiellement séchés / séchés des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)

N°	Produit carné	Pays	Source animale	Principaux ingrédients	Principales étapes de préparation	Utilisations/Consommations
III- Produits carnés fermentés partiellement-séchés / séchés						
9	Soudjouk, Sucuk, Nakanek	Egypte	Ovin Bovin Camelin	Sel, Epices	Hachage, Malaxage, Bourrage, Fermentation et Affinage	Consommé au petit-déjeuner en tranches (avec des œufs ou du fromage) ou utilisé comme garniture de sandwichs et pizzas.
10	Boubnita	Maroc	Ovin	Sel, Epices	Découpage Assaisonnement Séchage, Fermentation	Consommé en sauce avec des légumes ou avec des pâtes
11	Pastirma (Basturma)	Egypte	Ovin, Bovin Caprin Camelin	Sel, Çemen (ail fraîchement moulu, fenugrec, paprika, moutarde, eau, cumin et coriandre)	Parage, Découpage, Assaisonnement, Pression Séchage	Consommé avec des oeufs bouillés, il peut être coupé en tranches et frit ou grillé, il peut être utilisé comme une garniture de pizza.

III.3.4. Viandes fumées :

Le fumage est le processus qui consiste à exposer la viande à la fumée de bois à un moment donné de fabrication. Il a été constaté que le fumage peut donner à la viande un effet desséchant, un goût idéal, une odeur agréable et préserver la viande (Romans et al., 1985; Kalilou et Zakhia, 1999). Le fumage est une méthode de conservation. A cause de la présence de certains composants antibactériens dans la fumée inhibe la croissance de nombreux micro-

organismes, elle peut prolonger sa durée de vie (Kalilou, 1997; Ruiz-Ramirez, 2005; Essia Ngang et al., 2010).

Le fumage améliore la couleur (en raison de la présence de carbonyles et d'amines), la saveur (phénols) et confère aux produits des propriétés antioxydantes et antimicrobiennes (en raison de la présence de phénols et d'acides) (Ismail et Swan, 2000).

Tableau 06 : Liste des Produits carnés fumés des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)

N°	Produit carné	Pays	Source animale	Principaux ingrédients	Principales étapes de préparation	Utilisations/Consommations
IV- Produits carnés fumés						
12	Fregate	Algérie	Camelin	Sel, épices et condiments (oignon, ail, coriandre, piment rouge)	Découpage, Salage, séchage au soleil, Fumage	Consommé avec du pain traditionnel Mella
13	Bourdim / Merdouma/ Mandi	Egypte Libye, Algérie	Ovin Bovin Caprin Camelin Volaille	Sel Epices	Assaisonnement, Fumage	Considéré comme le plat principal servi lors d'événements spéciaux, tels que: mariages et fêtes. Il est généralement servi avec du riz.
14	Tarfa-gara	Algérie	Ovin Camelin	Sel Epices	Découpage, Assaisonnement, Fumage	Consommé après la chasse
15	Maynama	Algérie	Ovin, Bovin Caprin Camelin	Sel Epices	Assaisonnement, Fumage	Consommé après la chasse par les Bédouins.



Figure 5: Aspects de Merdouma/Mandi/Bourdim et Maynama (Gagaoua et Boudechicha, 2018)

III.3.4. Viandes cuites ou confites dans la graisse :

Ce sont des produits carnés composés de deux matières premières. Aliments d'origine animale, y compris la viande maigre et la graisse, ainsi que diverses épices et condiments (Killich, 2009).

Tableau 07 : Liste des Produits de viande cuits et/ou confits des pays d'Afrique du Nord et de la Méditerranée, regroupés en fonction des méthodes de transformation traditionnelles utilisées et proposées récemment dans notre revue systématique (Gagaoua et Boudechicha, 2018)

N°	Produit carné	Pays	Source animale	Principaux ingrédients	Principales étapes de préparation	Utilisations/Conso mmations
V. Produits de viande cuits et/ou confits						
16	Khliaa Ezir	Algérie	Ovin, Bovin, Caprin, Camelin	Sel, Coriandre, Carvi, Ail frais, Huile d'olive, Graisse animale	Parage, Découpage, Marinade, Cuisson, Conservation et Affinage dans une jarre en terre cuite	Consommé en l'état comme produit de grignotage seul ou avec le pain. Il peut être mangé en ragoût, ou bien grillé. Il assaisonne plusieurs plats traditionnels

(Suite au Tableau 07)						
17	Laknaf	Algérie	Ovin Bovin	Sel, Ail frais, Cumin, Coriandre	Parage Découpage Marinade Cuisson	Consommé avec Sfenj (beignet frit), ou ajouté comme ingrédient à diverses préparations culinaires telles que les lentilles ou les pois chiches.
18	Osban (Osbane)	Algérie Tunisie Lybie Maroc	Ovin	Sel, Epices (piment rouge, ail, coriandre, menthe, gingembre), Riz et Pois chiches	Découpage Assaisonnement Bourrage Cuisson	Servi avec du couscous ou en sauce
19	Bnadek	Tunisie	Ovin Bovin	Sel, Menthe sèche, Coriandre, H'rissa (sauce piquante), Curcuma, Poivre	Hachage Malaxage Cuisson	Consommé comme un apéritif ou ajouté dans un ragoût / sauce ou soupes
20	Khlii	Maroc	Ovin Bovin Caprin Camelin	Sel, Vinaigre, Cumin, Huile, Coriandre, Ail moulu	Parage Découpage Assaisonnement Séchage Cuisson Conditionnement	Consommé comme un apéritif, il peut être frit avec des oeufs pour le petit déjeuner. Il peut également être utilisé comme ingrédient dans différents plats traditionnels tels que les soupes, tajines et couscous ou, plus récemment, comme garniture pour pizza.
21	Kobiba	Egypte	Ovin Bovin	Sel, Epices et condiments	Hachage, Malaxage, Friture	Comme entrées avec la salade ou de riz
22	Mcharmla	Algérie Maroc	Ovin Bovin Volaille	Sel, Epices (piment rouge, poivre noir, cumin, coriandre), Huile d'olive, Tomate écrasée	Découpage Assaisonnement Cuisson	Servi pendant « Aïd Al Adha ». Il est très populaire en Algérie où il est consommé à tout moment de l'année.

(Suite au Tableau 07)

23	Boubnit / Membar	Algérie Egypte	Ovin	Sel, Epices	Découpage Assaisonnement Cuisson	Consommé comme apéritif ou en sauce
24	Mkila	Maroc	Ovin, Bovin Caprin Camelin	Sel, Epices (coriandre, gingembre, écrasé, poivre, curcumine) ail frais	Découpage Assaisonnement Cuisson Friture	Servi avec Tajine
25	Tehal/ Tehane	Maroc	Ovin Bovin Caprin Camelin	Sel, Epices (coriandre, gingembre, piment rouge piquant), Ail écrasé	Assaisonnement Bourrage Cuisson	Tehal en tranches peut être grillé et servi dans un sandwich ou avec du riz.
26	Ban-chems	Libye	Ovin Bovin	Sel, Epices	Découpage, Bourrage, Séchage Cuisson	Ajouté comme ingrédient dans le couscous ou servi avec des pâtes.
27	Bouzelo uf (Zelif) Kaware h/ h'rgma	Algérie Maroc Tunisie Egypte	Ovin Bovin	Sel, Epices	Découpage Cuisson	lors de la fête religieuse « Aïd Al Adha » et les mariages. Parfois et pendant l'hiver, comme une soupe connue sous le nom de Chourbet Kawareh.
28	Klaya	Tunisie	Ovin Bovin	Sel, Epices, Huile d'olive	Découpage, Cuisson, Friture	Préparé pendant Moussems (des célébrations religieuses annuelles) ou des mariages.
29	Bekbou ka/ T'qalia/ Douara /	Algérie Tunisie Maroc	Ovin Bovin	Sel, Epices	Découpage, Cuisson	Consommé à tout moment, le plus souvent après « Aïd Al Adha ». Il est également préparé à la veille des mariages par la famille du marié.

(Suite au Tableau 07)

30	Tangia	Maroc	Ovin Bovin	Sel, Epices, Huile d'olive	Découpage, Assaisonnement, Cuisson	Préparé dans les braises du four à bois d'un hamam traditionnel. Servi avec une sélection de légumes de saison cuits à la vapeur ainsi que du pain.
31	Mrouzia	Maroc, Tunisie	Ovin Bovin Caprin	Sel, Epices, Sucre et Miel	Découpage, Assaisonnement, Cuisson	Préparé principalement après « Aïd Al Adha » et est consommé avec du pain
32	Cachir	Algérie,	Ovin, Bovin Caprin Camelin	Sel, Epices, Olives	Hachage Malaxage Cuisson à la vapeur	consommé comme un apéritif avec de la salade et utilisé pour garnir les sandwiches.

**Khliaa Ezir****Khlii**

Figure 6 : Aspects de Khliaa Ezir [la jarre en terre cuite (Ezir) et le produit final de viande prêt-à-manger (Khliaa)] (Gagaoua et Boudechicha, 2018)

III.5. Avantages et inconvénients du Séchage :

III.5.1 Avantages : Pourquoi la conservation ?

- ✓ Détérioration retardée du produit ;
- ✓ Prolonger la durée de vie du produit ;
- ✓ Améliorer la qualité des produits, la nutrition et la protection de la santé ;
- ✓ Les micro-organismes ont besoin d'eau pour se développer

PAS D'EAU = pas de croissance

Les méthodes de transformation des produits de l'élevage (comme les produits laitiers, la viande, le cuir et la fourrure, la laine) (FAO, Dakar, 5-7 novembre 2014)

III.5.2. Inconvénients :

Les auteurs (Miloud, 2015; Desmorieux, 2011) résument les défauts du séchage comme suit:

- ✓ Perte de vitamine A après 6 mois de stockage (3% pour les légumes).
- ✓ Dégradation de la vitamine B1 (10 à 20%).
- ✓ Perte de la vitamine C (35%).
- ✓ L'insolubilisation des protéines se traduira par un goût cuit.
- ✓ Migration des composants solubles.
- ✓ Formation d'une couche adhésive imperméable après un séchage rapide.
- ✓ Densité de la couleur.

Dans cette revue bibliographique, nous avons traité différents points. En premier, nous avons présenté la filière viandes rouges dans le monde et en Algérie. Ensuite, nous avons donné les caractéristiques ainsi que les qualités de la viande, matière première dans l'industrie des produits carnés. A la fin de cette revue, nous avons abordé les modalités de la transformation traditionnelle de la viande, l'importance de chaque mode (séchage, salage, fermentation, fumage).

Des exemples des produits carnés traditionnels rencontrés dans différents pays sont donnés.

En Algérie, il existe très peu de documentation sur la transformation traditionnelle de la viande, nous ne connaissons que quelques descriptions générales des produits carnés traditionnels, y compris *El-Guedid*. Les caractéristiques et la classification de ce produit nécessitent la connaissance de ses informations.

Dans notre travail, il nous est demandé de faire ressortir différentes informations sur les coutumes traditionnelles liées à *El-Guedid*.

La partie suivante abordera la recherche des différents groupes d'informations énumérés ci-dessus.

Partie
Expérimentale

*Matériel
& Méthodes*

Chapitre I: Matériel et Méthodes

I.1. Objectifs :

Les principaux objectifs de notre travail sont:

- Recherche sur les méthodes traditionnelles de viande rouge séchée en Algérie / *El-Guedid*.
- Promouvoir le développement de la filière viande en Algérie.

Afin d'atteindre cet objectif, nous nous fixons une série d'objectifs secondaires, à savoir:

- ✓ Limites géographiques de la connaissance / production *El-Guedid* ;
- ✓ Déterminer l'étape de fabrication traditionnelle de *El-Guedid* et les différents types de produits obtenus;
- ✓ Déterminez les paramètres de production d'*El-Guedid*.

Dans cette partie, les paramètres de recherche impliqués dans la caractérisation d'*El-Guedid* seront décrits en détail:

- Tout d'abord, suivez la méthode méthodologique;
- Les enquêtes de terrain visent à délimiter la zone géographique du produit pour comprendre ses méthodes de fabrication et sa protection traditionnelle;

I.2. Zone d'étude :

L'Algérie est un pays composé de nombreux reliefs. Le nord est traversé d'ouest en est par une double barrière montagneuse (montagnes Tellian et Atlas du désert du Sahara), qui comprend Dahra, Ouarsenis, Hodna, Kabylie Chain (Djurdjura, Babors et Bibans) et Aurora. Le sol est couvert de nombreuses forêts au centre, les vastes plaines à l'est et le désert du Sahara, qui ne représentent que

84% du territoire. Le pays est le plus grand d'Afrique, couvrant une superficie de 2 381 741 kilomètres carrés.

Après l'indépendance du Soudan du Sud en 2011, l'Algérie est devenue le plus grand pays de la côte méditerranéenne en termes de superficie, et le plus grand d'Afrique et du monde arabe. Au sud, il comprend une grande partie du désert du Sahara. Le climat méditerranéen couvre le nord, tandis que le climat désertique couvre le sud. En été, le mois le plus chaud d'Alger est le 9 août.

Dans le sud, le climat est sec. Le désert du Sahara est une région venteuse et aride. En raison des changements de température, l'amplitude thermique est généralement importante et l'amplitude de la température pendant la journée est élevée, tandis que l'amplitude de la température la nuit est très faible.

En Algérie, le temps est généralement ensoleillé, avec environ 3650 heures de soleil par an.

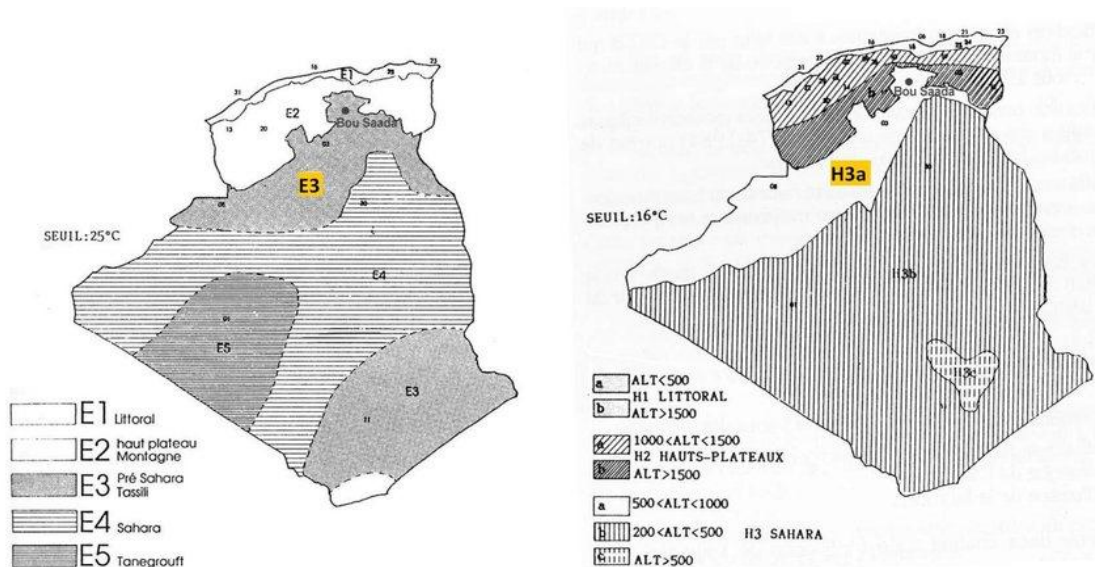


Figure 07 : Zones climatiques d'été et d'hiver en Algérie (Source: Ould Henia 2003)

I.3. Démarche globale suivie :

La méthode utilisée est basée sur les éléments suivants:

- Récupération de documents;
 - Enquête;
 - Surveiller le processus de fabrication traditionnel de *l'El-Guedid*.
- a) La recherche documentaire est effectuée à l'avance, dans le but d'obtenir des informations sur le sujet de recherche grâce à des travaux antérieurs.
- b) Les enquêtes sur le terrain auprès des producteurs et des consommateurs *d'El-Guedid* visent à collecter autant d'informations que possible sur *El-Guedid*, et à comprendre comment les consommateurs apprécient *El-Guedid*, et en même temps à comprendre leurs perceptions des différents types de *El-Guedid*, et la préférence de la tribu.

L'annexe décrit le questionnaire élaboré et utilisé à cet effet.

Regrouper et synthétiser les données générées par cette enquête aide à atteindre nos objectifs de travail.

I.4. Caractérisation en fonction de la population locale par enquête:

L'idée annoncée par ce titre est partie de différentes informations sur la fabrication traditionnelle *d'El-Guedid*, chez les familles algériennes. La confirmation de cette idée a nécessité un rapprochement d'un nombre plus important de familles s'étalant au maximum dans tout le terroir Algérien.

I.5. Réalisation de l'enquête :

Le but de cette enquête est d'étudier les différentes techniques traditionnelles utilisées pour fabriquer *El-Guedid*, et de comprendre sa répartition géographique et son histoire.

Avant de mener l'enquête proprement dite, diverses populations et familles en Algérie ont été contactées.

Afin de collecter le plus d'informations possible, l'enquête s'est déroulée en deux étapes:

- ✓ La première phase a utilisé un questionnaire réalisé sous Google Drive pour rassembler 37 personnes de différentes régions d'Algérie.
- ✓ La deuxième phase a consisté en 05 familles qui ont été interrogées pour des visites privées dans des maisons à El-Oued et dans d'autres quartiers voisins.

I.6. Nos questionnaires :

Les questions de ces deux questionnaires visent à étudier tous les procédés de fabrication traditionnels *d'El-Guedid*. Afin de répondre à toutes ces questions, nous avons proposé:

- Une enquête auprès de 37 personnes de différentes régions en Algérie par le biais d'un questionnaire construit sous Google Drive :

<https://forms.gle/zKeCqgJMh2xu5sDC7>

Les différents composants de ce dernier sont:

- a) Liste de la consommation de viande en Algérie;
- b) La méthode de fabrication *d'El-Guedid*;
- c) Méthodes et moyens de conservation;
- d) Méthodes de consommation et coutumes habituelles.

I.7. Population enquêtée :

Nous avons interrogé autant de personnes que possible sur les connaissances et les pratiques *d'El-Guedid*, dans différentes régions d'Algérie. Nous avons concentré notre enquête sur des collègues vétérinaires, des

personnes âgées habituées à préparer *El-Guedid*, et des personnes âgées qui ont de nombreuses réponses au traitement d'*El-Guedid*.



Figure 08: *El-Guedid*, préparé par nous-même (Photo originale)

I.8. Analyse statistique :

Les données ont été saisies, les comparaisons ont été effectuées au moyen du test de χ^2 , Une valeur de p inférieure à 0,05 était considérée comme statistiquement significative pour tous les tests. Toutes les analyses statistiques ont été effectuée à l'aide du logiciel SPSS version 20 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA).

Résultats & Discussion

Chapitre II : Résultats et discussions

II.1. Caractérisation de viandes séchées selon la population enquêtée :

Les données recueillies nous ont permis de faire ressortir des informations concernant les différents viandes séchés traditionnels fabriqués en Algérie, les limites géographique de la connaissance/ fabrication d'El-Guedid ainsi son mode de préparation.

II.1.1. Identification de la population enquêtée :

Au total, 37 personnes de différentes régions ont été enquêtées par le biais d'un questionnaire construit (annexe I).

Globalement, le nombre des hommes de notre échantillon (64.9% hommes soit 24) est supérieur à celui des femmes (35.1% femmes soit 13). Comme l'indique l'image suivant, la population interrogée est très majoritairement composée d'adulte entre 20 et 40 ans.

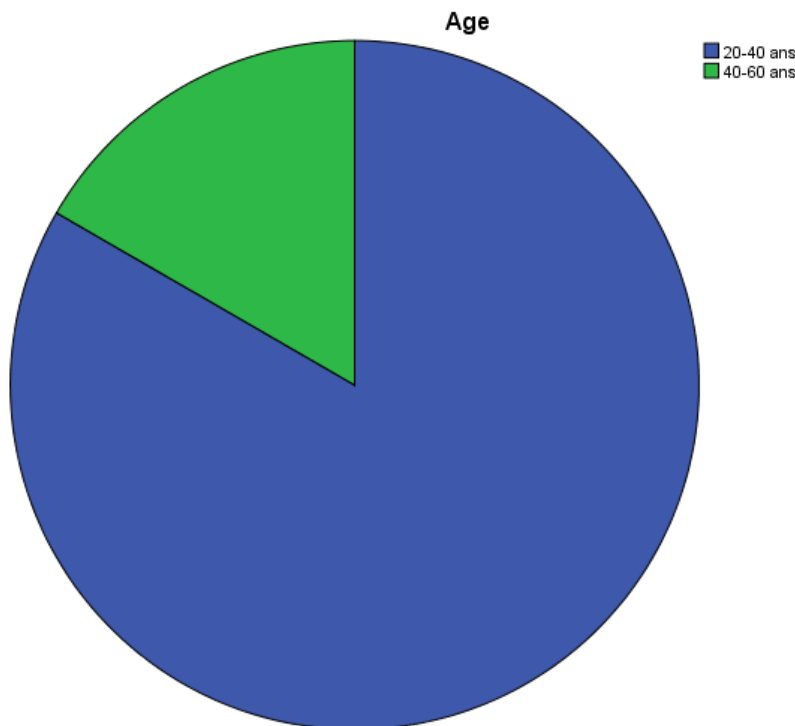


Figure 09: Répartition des personnes enquêtées par tranche d'âge.

Par le biais de l'enquête, nous avons pu couvrir principalement des quelques communes dans différentes wilayas de l'Algérie. L'image suivant illustre ce point.

	Adresse	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Valide	Tebessa	4	11,1	11,1	11,1
	Tizi ozou	3	8,3	8,3	19,4
	Batna	2	5,6	5,6	25,0
	Tamanerasset	5	13,9	13,9	38,9
	El-Oued	4	11,1	11,1	50,0
	Biskra	1	2,8	2,8	52,8
	Skikda	1	2,8	2,8	55,6
	Guelma	3	8,3	8,3	63,9
	Taref	3	8,3	8,3	72,2
	Adrar	4	11,1	11,1	83,3
	Alger	3	8,3	8,3	91,7
	Oum El-Bouaghi	1	2,8	2,8	94,4
	BBA	1	2,8	2,8	97,2
	Béchar	1	2,8	2,8	100,0
	Total	36	100,0	100,0	

Tableau 08: Répartition des personnes enquêtées selon les régions.

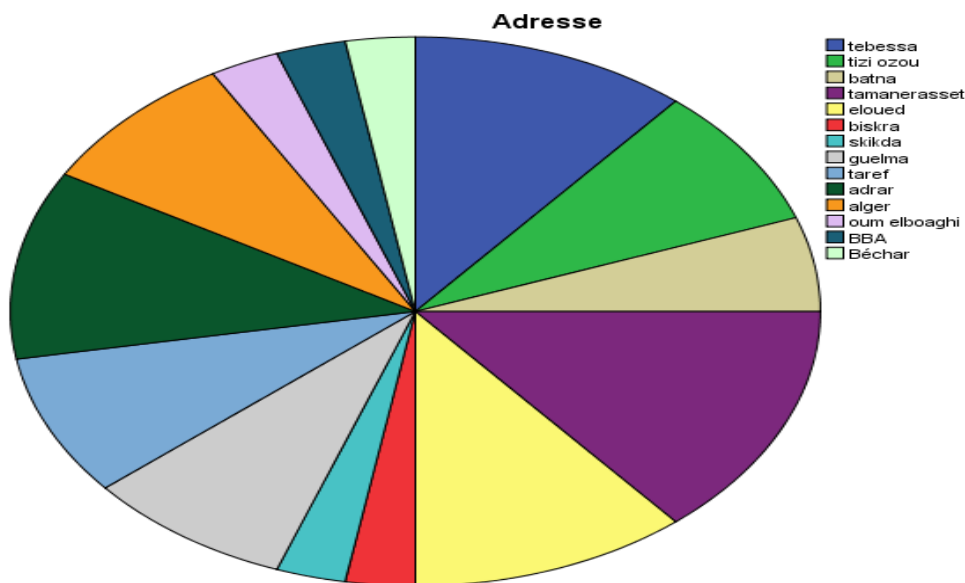


Figure 10: Répartition des personnes enquêtées selon les régions.

II.1.2. Types de viandes séchées traditionnelles en Algérie :

A travers l'enquête qui a été faite, nous avons pu répertorier différents produits obtenus par le séchage traditionnels de viandes avec leurs appellations qui se répartissent dans les différentes régions du territoire Algérien. Quasi-totalité de population enquêtée ont accepté de nommer *El-Guedid* (78,4%), *khliia* (13,5%) et les autres appellations (8,1%) . Comme l'indique l'image suivant :

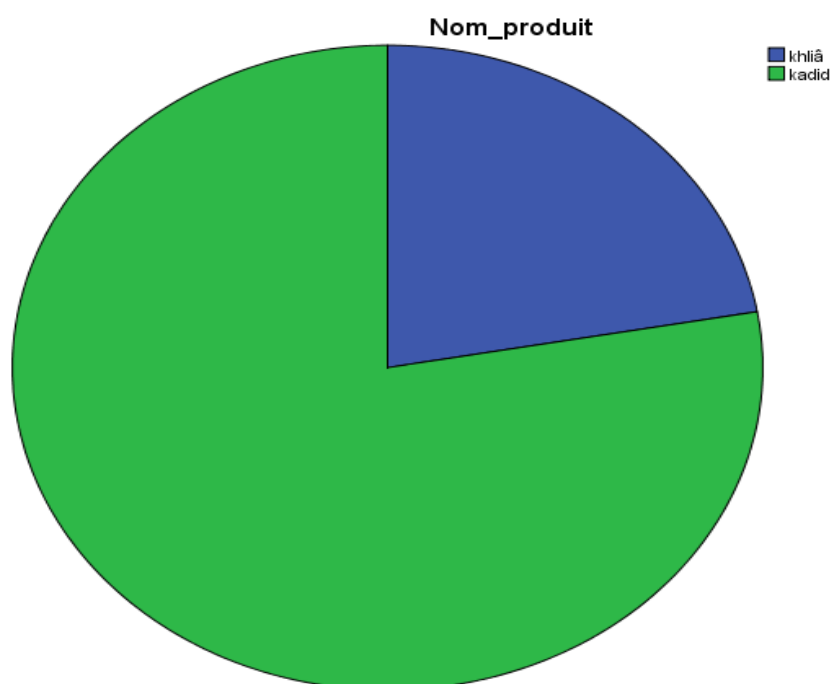


Figure 11: Les différentes appellations de viandes séchées

II.1.3. Les étapes de préparation d'*El-Guedid* :

Pour mener à bien décrire les étapes de préparation d'*El-Guedid*, nous avons dirigé notre enquête vers les familles qui ont l'habitude de le préparer. L'origine ethnique de cette population enquêtée est Algérienne. Selon l'enquête; la préparation de viandes séchées reste une activité exclusivement réservée au sexe masculin (âge entre 20 et 40 ans). Peut-être, parce que l'aspect économique et limitation de la consommation des viandes dans chaque famille

est une caractéristique réservée à l'homme. Le procédé de fabrication d'*El-Guedid*, est considéré comme un héritage culturel précieux.

II.1.4. L'objectif d'utilisation d'*El-Guedid*:

Selon les enquêtés l'objectif d'utilisation *El-Guedid*, est pour les plats traditionnelles (75 %). de moindre choix on peut le faire aussi pour les réserves alimentaire (22,2%) et très rarement pour un raison curatif.

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
Plats traditionnels	27	75,0	75,0	75,0
Réserve alimentaire	8	22,2	22,2	97,2
Curatif	1	2,8	2,8	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Tableau 09: L'objectif d'*El-Guedid*

II.1.5. Informations sur la matière première :

a) Type de viande utilisée

La viande de différentes races (ovine, bovine, caprine et cameline) peut être utilisée. L'image suivante illustre ce point.

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
ovin	31	86,1	86,1	86,1
caprin	1	2,8	2,8	88,9
bovin	2	5,6	5,6	94,4
camelin	2	5,6	5,6	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Tableau 10: Type de viande utilisée

La plupart des enquêtés déclare que la viande ovine est la plus utilisée (86,5%) pour la préparation d'*El-Guedid*, le plus souvent après la fête de l'Aïd El Adha où il y a un excès de viande. Nous remarquons aussi qu'*El-Guedid* est fabriqué avec la viande ovine, bovine, caprine et cameline (selon l'ordre de réponses). Ceci est dû aux préférences de la famille ainsi le pouvoir d'achat. C'est à dire la source des animaux les plus utilisés soit de l'abattage familiale (70,3 %) ou soit de boucherie (29,7%), aussi on peut citer ici la mode d'élevage et/ou connaissance le mode d'élevage du cheptel locale des animaux ayant de pâturage libre (59.5%) ou par engraissement (40,5%). Nous précisons que, toutes les populations enquêtées ont affirmé qu'ils n'ont pas l'habitude de préparer *El-Guedid* en mélangeant différents types de viande. Les raisons évoquées sont surtout liées aux habitudes alimentaires ainsi le goût du produit fini.

b) Parties de la carcasse utilisées :

En ce qui concerne les parties de la carcasse les plus utilisées, nous remarquons que presque la moitié de population 48,6% affirment que les cotes sont la partie la plus utilisée, suivie par l'épaule, et en dernier les jarrets et des autres parties du corps animal .

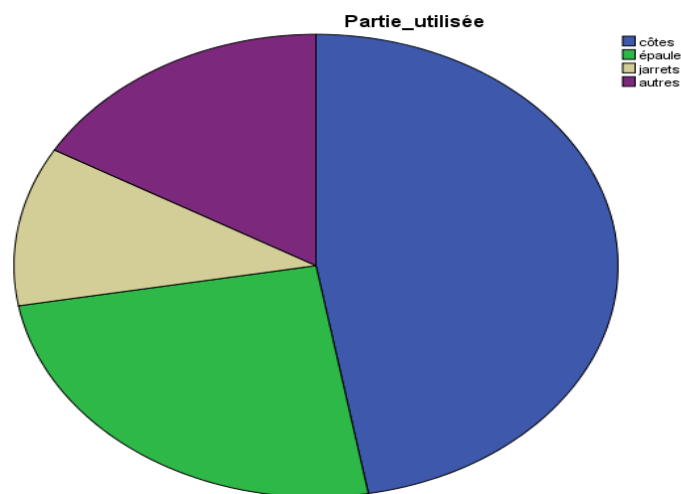


Figure 12: Les parties de la carcasse les plus utilisées

c) Critères de choix de la viande utilisée :

Il est généralement préférable d'utiliser les bovins les plus dynamiques pour la raison de brûler leurs graisses et non pas gras ou maigre parce qu'ils sont dépourvus de graisse.

D'après les résultats obtenus, il ressort que les critères exigés sont presque les mêmes pour la moitié de la population enquêtée, où la fraîcheur de la viande, moyennement gras (56,8%) à restent les principaux critères d'une bonne viande utilisée pour la préparation *d'El-Guedid*. Mais la viande gras (10%) rare à utiliser.

27% des enquêtés signalent que la carcasse maigre apte au séchage et on peut utiliser aussi.

II.1.6. La préparation proprement dite *d'El-Guedid* :

El-Guedid, est un produit très connu, presque le 2/3 de notre échantillon soit 64.9% ont l'habitude de le préparer le plus souvent après l'Aid el Adha grâce à la quantité importante de viande disponible.

A. Les conditions climatiques pour la préparation *d'El-Guedid* :

La saison principale de la préparation *d'El-Guedid*, est l'été où la température est très élevée et en raison du manque de réfrigération dans les populations rurales , D'autre part, ceux qui sont partis vivre dans les villes et qui ont encore à s'en tenir aux habitudes des anciens ancêtres vivent cela, en particulier dans la saison des fêtes, qui tombe avec cette saison chaude cela explique la convergence de la température 43,2% et l'hygrométrie de l'air 37,8% appliquées dans les conditions de préparation de la viande. La ventilation 18,9% a un rôle à jouer, mais nous ne devrions pas la négliger dans le processus de séchage.

B. La pratique d'*El-Guedid* (mode de préparation) :

La plupart des pratiquants d'*El-Guedid* préfère utiliser la viande telle qu'elle est sans aucun nettoyage préalable. Les résultats obtenus indiquent que la quasi-totalité des enquêtés ont utilisé le mode de salaison (91,9%) pour la préparation d'*El-Guedid*. Le reste utilise la technique de saumurage et fumage.

Cependant, suivant les régions, les méthodes de préparation divergent à savoir les ingrédients mis en œuvre, les techniques de salaison ainsi que les utilisations finales d'*El-Guedid*.

Selon les déclarations des enquêtés, *El-Guedid* est une viande salée, séchée au soleil. Le salage se fait généralement à sec. La quantité de sel à ajouter est appréciée visuellement. L'ajout d'épices et/ou d'autres ingrédients est facultatif, il est surtout lié à l'utilisation coutumière de la région en question. Sachant que les ingrédients de base utilisés dans tous les cas (100%) sont le sel, le chih, zaatar et les plantes médicinales sont des additifs aromatiques très peu utilisés. En revanche, des autres épices ajoutées présentent (62,2%) le choix de la population enquêtée lors de la fabrication d'*El-Guedid*.

Un certain nombre de régions se limitent à la salaison (la Kabylie). D'autres assaisonnent *El-Guedid* (les régions de l'Est ainsi que quelques régions de l'Ouest). Le séchage est ensuite assuré par l'exposition des pièces de viande au soleil.

La durée d'exposition dépend des saisons; elle est d'environ une semaine pendant l'été (saison préférée 78,4%) et deux semaines pendant l'hiver.

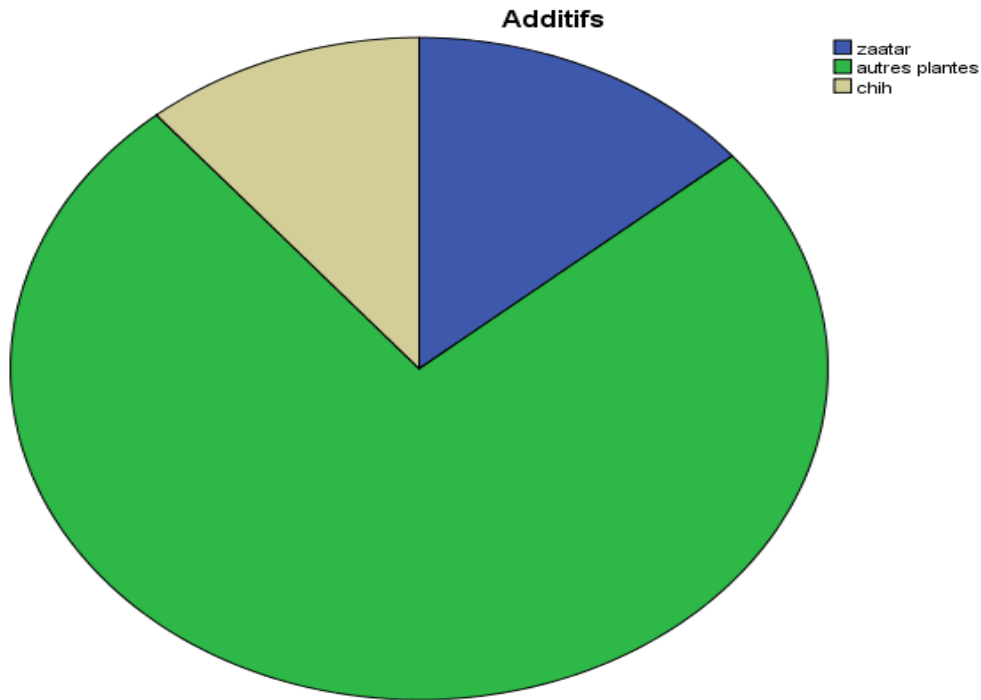


Figure 13: Quantité des épices ajoutés.

C. Durée de conservation :

La viande après le séchage complète est consommée directement ou conservée. Le plus souvent la conservation se fait à une température ambiante dans un endroit sec à l'abri de la lumière.

Selon la plupart de la population enquêtée ; la méthode de conservation *d'El-Guedid* la plus utilisée est traditionnelle (91,9%) se fait dans Thabia ; un sac en cuir de chèvre tannée par des écailles d'un arbre Azal et traitée par les sels. la conservation se fait à une température ambiante dans un endroit sec afin d'éviter son réhydratation et d'éliminer toutes les germes.

La méthode industrielle ne présente que (8,1%) de choix de conservation, elle est très rare utilisée avec les moyens de froid.

La durée de conservation d'*El-Guedid*, est de 1 à 06 mois selon les déclarations de 54,1% des enquêtées. Pour certaines (soit 35.1%) la conservation peut être de 6 à 1an surtout lorsqu'il s'agit de grandes quantités. Cependant, 10,8% des enquêtées la durée de conservation du produit peut dépasser un an.

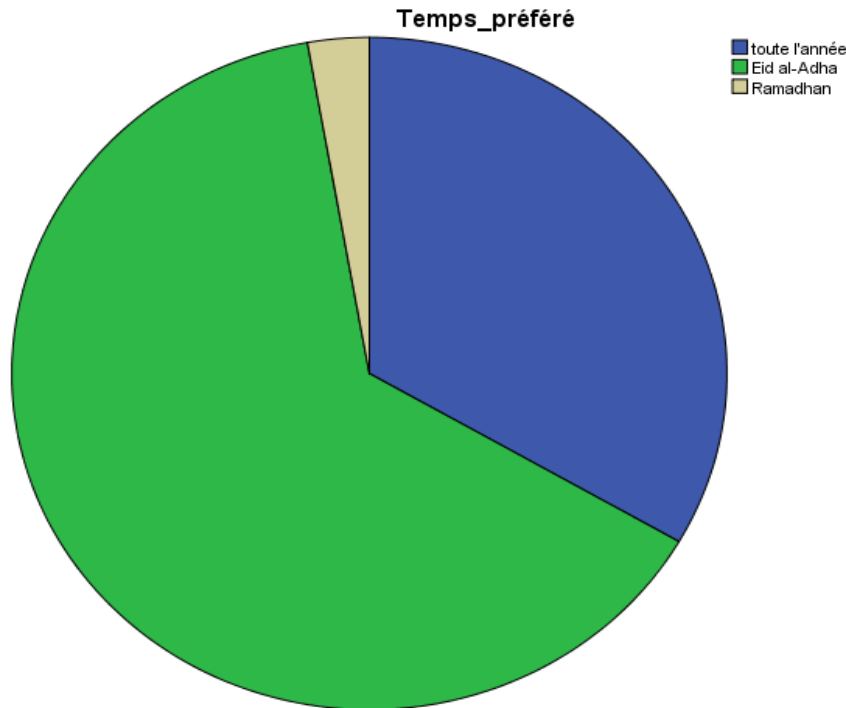


Figure 14: Durée de conservation

D. Mode de consommation :

En se basant sur les réponses; 75,7% des enquêtés déclarent que la consommation d'*El-Guedid*, est utilisé dans les plats traditionnels, il relève le goût lors cuisson dans les sauces (61,1%).

Selon les enquêtés, après le séchage ou conservation : 22,2% ont l'habitude de consommer la viande sous forme séchées et cela pour que les caractéristiques organoleptiques de la viande épicée apparaissent. Et 16,7 % sont consommés juste après réhydratation.

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
cuisson dans les sauces	22	61,1	61,1	61,1
séchée	8	22,2	22,2	83,3
après réhydratation	6	16,7	16,7	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Tableau 11 : La consommation d'*El-Guedid*

E. Défauts rencontrés au gout d'*El-Guedid* :

El-Guedid est comme tout autre produit carné peut subir une altération. Celle-ci peut avoir lieu lors du stockage et affecter l'ensemble de ses propriétés don l'organoleptiques (goût, odeur, texture...)

Selon les déclarations, les différents gout/saveur sont présentés dans le tableau suivant :

<i>Gout/saveur</i>	<i>Délicieux</i>	<i>Mauvaise</i>	<i>Leger salé</i>	<i>Succlente</i>
<i>Effectif</i>	24	2	12	3
<i>Pourcentage</i>	64.9	5.4	32.4	8.1

Tableau 12 : Les différents gout/saveur d'*El-Guedid*

Il ressort de l'enquête que :

- *Guadid* se caractérise par un gout délicieux et léger salé.

- Les défauts modifiant le goût sont surtout liés à l'apparition d'un goût succulente ou le développement d'un goût désagréable.
- Le manque de savoir-faire est la principale source d'altération au cours de la fabrication, suivie par le manque d'hygiène. Cependant, d'autres enquêtés signalent que la qualité de la matière première (viande, épices, gras) affecte énormément la qualité gustative du produit fini.

F. Utilisation actuelle d'El-Guedid :

La préparation d'El-Guedid est une tradition, et ils ont l'habitude de le préparer plusieurs fois au cours de l'année selon la disponibilité de la matière première (77,8% en été, 8,3% en hiver).

	Fréquence	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
été	28	77,8	77,8	77,8
hiver	2	5,6	5,6	83,3
printemps	3	8,3	8,3	91,7
automne	3	8,3	8,3	100,0
Total	36	100,0	100,0	

Tableau 13 : Les saisons de préparation

Le même échantillon affirme que la pratique d'El-Guedid est effectuée le plus souvent après l'Aid el Adha ou il y a un excès de viande.

Aujourd'hui, la fabrication d'El-Guedid est devenue rare. Dont les raisons évoquées sont principalement liées à :

- La disponibilité de la matière première ainsi le manque de temps.
- Le coût de la matière première ainsi le pouvoir d'achat.
- Selon l'enquêtée processus de fabrication *d'El-Guedid* est trop long.
Tandis que d'autres ne le fabriquent pas parce que un des membres de la famille ne l'apprécie pas.

CONCLUSION

CONCLUSION :

A travers cette recherche, nous contribuerons à comprendre les différentes pratiques traditionnelles de l'Algérie (en particulier *El-Guedid*) dans la viande rouge sèche, et à comprendre la situation actuelle dans le secteur. L'étude a abouti aux conclusions suivantes:

Le premier aspect concerne la méthode de restriction géographique des connaissances, de la fabrication et de la consommation *d'El-Guedid*. Grâce à une enquête menée avec le Google drive, il peut être déterminé que le comportement *d'El-Guedid* existe dans la plupart des régions d'Algérie.

Le deuxième aspect concerne la mise en place d'une carte de préparation traditionnelle *d'El-Guedid* à partir des données obtenues par certaines familles algériennes lors de visites privées. Il s'avère que *El-Guedid* est un produit de carné traditionnel, bien connu dans notre pays, généralement à base de viande rouge (bovin, mouton, chèvre ou camélia) après "Eid Al Adha".

La préparation *d'El-Guedid* varie d'une région à l'autre, en fonction des ingrédients utilisés, de la technique de salinisation et de séchage et de l'utilisation finale du produit. De plus, l'aspect final et la couleur ne sont pas toujours les mêmes. Traditionnellement, la viande fraîche est coupée en fines lanières et mélangée avec du sel et des épices. Accrochez ensuite les bandes salées à l'extérieur. Le salage peut se faire en saumure sèche ou en saumure, ou la quantité de sel dépend de la quantité de viande et peut être vue à l'œil nu. Cependant, dans certaines régions, le séchage ou l'ajout d'épices (ail, poivron rouge, coriandre et menthe) suivi de la friture est généralement lié à l'utilisation quotidienne.

Tous les ménages interrogés considèrent *qu'El-Guedid* est un produit de luxe car sa consommation s'ajoute à la cuisson du couscous, du ragoût de

haricots, de l'Aiche, de "Couscous Avissar" qui est et un plat traditionnel, sa préparation est dans la région de Kabylie pour le nouvel an berbère le 12 janvier de chaque année.

Par ailleurs, l'enquête a également trouvé des produits, qui font partie de notre patrimoine, distribués dans différentes zones de l'Algérie, à savoir: Khliaa Ezir, Khliaa.

Aujourd'hui, cette méthode de conservation des aliments est d'une grande importance socio-économique, en particulier dans les régions arides et semi-arides où les réserves d'énergie solaire sont très importantes. Compte tenu de la disponibilité des produits qui nécessitent un stockage à long terme dans ces zones et du manque d'infrastructures industrielles pour la conservation ou le traitement, il est hautement souhaitable de développer des équipements de séchage pouvant soutenir la production agricole locale et empêcher la détérioration pendant les périodes de pic de production.

Il est nécessaire d'encourager et d'améliorer les connaissances locales en matière de conservation, de manipulation ou de transformation des aliments en donnant la priorité aux matériaux produits localement sans négliger les nouvelles technologies dans ce domaine.

Par ailleurs, une meilleure compréhension de la culture locale améliorera la qualité nutritionnelle des aliments grâce à aux développements technologiques.

Les procédés de séchage modernes amélioreront probablement plutôt que de remplacer les technologies locales utilisées pour conserver, traiter et transformer les aliments. Il est préférable d'utiliser des technologies propriétaires locales et des matériaux produits sur place plutôt qu'on suppose a priori que ces processus sont obsolètes, dépassés ou non pertinents.

Le développement de petites entreprises agro-industrielles intégrées dans les zones rurales, autocentrées et produisant de manière spéculative des aliments traditionnels produits localement, peut concurrencer les produits importés en termes de qualité et de prix, ce qui contribuera à réduire les importations et augmenter la production alimentaire.

Cette recherche est encore un travail préliminaire et doit être poursuivie par une recherche plus standardisée.

Références
Bibliographiques

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1. Albitar, N. (2010).** Etude comparative des procédés de séchage couplés à la texturation par Détente Instantanée Contrôlée DIC, en termes de cinétique et de qualité nutritionnelle. Applications à la valorisation des déchets agro-industriels. Autre. Université de La Rochelle,. Français. 192 p.
- 2. Agence Nationale de Développement de l'Investissement :**
<http://www.andi.dz/index.php/fr/secteur-de-l-agriculture> consulté le 21-08-2020.
- 3. Aymerich T., Garriga M., Monford J.M., Nes I.F. & Hugas M., 2000.** Bacteriocin producing lactobacilli in Spanish - style fermented sausages: Characterization of bacteriocins .Food Microbiology 17: 33 – 45.
- 4. Benfrid M., 1998.** La commercialisation du bétail et de la viande rouge en Algérie, dans : Filière des viandes rouges dans les pays méditerranéens (eds : BELHADJ T., BOUTONNET J.P., DI GIULIO A.), CIHEAM, N° 35, 163-174.
- 5. Ben Abdelkader, H. (2011).** Etude de l'impact des méthodes de séchage sur la qualité nutritionnelle et physico-chimique des poudres de fromage, Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval dans le cadre du programme de maîtrise en Sciences et Technologie des Aliments, Université Laval Québec, 98p.
- 6. Bennani L., Zenati Y., Faid M. & Ettayebi M., 1995.** Physicochemical and microbiological characteristics of kaddid, a traditional salted/dried meat product in Morocco. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety 20, 528-32.

7. **Bennani L., Faid M. & Bouseta A., 2000.** Experimental manufacturing of kaddid, a salted dried meat product: control of the microorganisms. *Eur Food Res Technol* 211:153.
8. **Boccard R., & Valin C., 1984.** Les viandes, *Information Techniques des services Vétérinaires* .p 93-96.
9. **Blackmer D.S., Mandigo R.W., Eilert S.J., Calkins C.R. & Osburn W.N., 1997.** Effect of spray dried beef broth on the sensory, textural and cooking characteristics of grilled or broiled low fat ground beef patties. *Journal of Muscle Foods* 8, 465–479.
10. **Bigitte Mass-van, B., Brigiet Van Den, B., Corlien, H. (2005),** La conservation du poisson et de la viande : les facteurs d'altération des viandes. Marja de goffau – markusse. ISBNB : 90-8573-033-3.p835
11. **Balon T.W., & Yerneni K., 2001.** Redox regulation of skeletal muscle glucose transport. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 33: 382 – 385.
12. **Baracco P., Berger Y. & Durand P., 1999.** L'encyclopédie de la charcuterie. 3e Ed, Soussana – Paris. 845.
13. **Brewer S., 2010.** Technological Quality of Meat for Processing. In handbook of processing meat. Edition a John Wiley & Sons, Inc., Publication, p 26, 32.
14. **Boudchicha, H-R.(2014).** Khliaa Ezir, un produit carné traditionnel Algérien : préparation, caractérisation microbiologique, physico-chimique et sensorielle, Magistère en sciences alimentaires, Constantine. 135 p.
15. **Boufaroua S., Ghedeir mohammed L. 2018.** Effet des différentes méthodes de séchage sur la qualité biochimique et microbiologiques de la viande scinque (*Scincus scincus*)
16. **Campos S.D., Alves R. C., Mendes E., Costa A.S., Casal S., Oliveira M.B.P. (2013).** Nutritional value and influence of the thermal processing on

- a traditional Portuguese fermented sausage (alheira). *Meat science*, 93(4), 914-918.
- 17. CENEAP., 2010.** Le programme d'ajustement structurel et ses effets sur l'économie nationale. Enquête « «Ménages ».
- 18. Coibion L., 2008.** Acquisition des qualités organoleptiques de la viande bovine. Adaptation à la demande du consommateur, p 7-25.
- 19. Craplet, C. (1966).** La viande de bovins. *Traité d'élevage moderne - De l'étable de l'éleveur à l'assiette du consommateur - Livre I.* Vigot Frères Editeurs, France, 486p.
- 20. Comelade E., 1995.** Technologie des aliments et hygiène alimentaire 2eme cahier. 5eme edition. Edition Jaques LANOR, p 227-239.
- 21. Crews J., 2011.** Unveiling ideas. New food products highlight quality, convenience and flexibility. *Meat & Poultry*. April, pp. 105–107.
- 22. Debiton E., 1994.** Viande facteurs biologiques impliqué. Thèse présenté pour l'obtention du diplôme d'étude approfondie, science des aliments. Université Blaise Pascal .34p.
- 23. Dumont R.L. & Valin C., 1982.** Bases biochimiques de l'hétérogénéité du tissu musculaire et des viandes. Ed INRA .Paris .p77.
- 24. Daurmaun D., 1990.** La viande et besoins protéiques chez l'homme sain. Dans viande et alimentation de l'homme savoir, raison et harmonie P21.
- 25. Degla, A ., Sioued, R. (2015).** Séchage Solaire des Dattes Deglet-Nour: Simulation Numérique Mémoire Master académique. Génie Chimique; Faculté des Sciences Appliquées . Université kasdi marbah.62p.
- 26. Dawood, A. A. (1995).** Physical and sensory characteristics of Najdi-Camel meat. *Meat Science* 39, 59- 69 p.
- 27. Djerroud, D. (2010).** Modélisation markovienne du séchage continu par contact avec agitation, thèse doctorat. Génie des procédés et de

- l'Environnement. Directeur: Henri Bertiaux. L'Université de Toulouse, Paris. 181p.
- 28. Draganski, A., 2012.** Inventor; Highland Park, NJ, US, assignee. Jan 19. Dried meat snack and process of preparation thereof. US Patent 20,120,015,074.
- 29. Desmorieux, H., Lecomte, D. (2011).** Séchage en Afrique subsaharienne: aspect techniques, énergétique environnementaux et socio-économiques. Edition n°6. Ouagadougou. 11 p.
- 30. Elrammouz, R., (2005).** Etude des changements biochimiques post mortem dans le muscle des volailles .Contribution au déterminisme de l'amplitude de la diminution du pH, p 3-4.
- 31. Essid I., Ben Ismail H., Ahmed S., Ghedamsi R., El Malti J. & Hassouna M., 2007.** Technological properties and characterization of *Staphylococcus xylosum* strains isolated from a Tunisian traditional salted meat. *Meat Science* 77, 204-212.
- 32. Essia-Ngang J. J., Sado K. S. L., Kouete K.V., Patrignani F. & Guerzoni E., 2010.** Microbial and chemical qualities assessment of smoked-cured meat of different species in Cameroon. 22th International ICFMH Symposium, Food Micro. Microbial behaviour in the food chain. Copenhagen 30 August -3 September.
- 33. FAO, 2000-2012.** Annuaire statistique de l'Algérie. Résultats 2000/2012, n° 17, Alger, p 429.
- 34. FAOSTAT., 2013.** Données statistiques de la FAO, domaine de la production agricole : Division de la statistique, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, Site web : <http://faostat.fao.org/site/573/default.aspx#ancor>, consulté le 10/04/2013.

- 35. Ferrah A., 2004/2005.** Cabinet greedal.com, Aide publique et développement de l'élevage en Algérie, [en ligne], 2007, (consulté le 12.11.2013), disponible sur internet (<http://www.gredaal.com/ddurable/agricolevage/obselevages/publications/autres/Elevage- Algeria-2005.pdf>).
- 36. Fosse J.A.S., 2003.** Les dangers pour l'homme liés à la consommation des viandes. Evaluation de l'utilisation des moyens de maîtrise en abattoir. Thèse de l'Ecole nationale vétérinaire de NANTES. p24-46.
- 37. Fraysse, J. L., & Darre, A., (1990).** Composition et structure du muscle évolution post mortem qualité des viandes volume 1. Lavoisier technique et documentation. Paris. p374.
- 38. Farouk, M. M. (1983).** Production of Kilishi. BSc Thesis. University of Maiduguri, Maiduguri, Nigeria.
- 39. Gagaoua et Boudechicha, 2018.** Synthèse systématique sur l'historique, les modes de préparation et de consommation de 32 produits carnés ethniques des pays d'Afrique du Nord et méditerranéens
- 40. Gondret F., Elrammouz R., Fernandez X. & Combes S., 2004.** Influence de l'exercice physique au cours de l'engraissement sur le métabolisme musculaire chez le lapin .viande et Production 10eme journée, science du muscle et technologies des viandes 25-26 octobre 2004. 35-36.
- 41. Geay Y., Bauchart D., Hocquette J-F. & Culioll J., 2002.** Valeur diététique et qualités sensorielles des viandes des ruminants .Incidence de l'alimentation des animaux .INRA Prod, Anim, p 15.
- 42. Goulet O., 1990.** Le fer dans l'organisme humain. Dans viande et alimentation de l'homme savoir, raison et harmonie P49.

43. **González B. & Diez V. 2002.** The effect of nitrite and starter culture on microbiological quality of "Chorizo"--a Spanish dry cured sausage. *Meat Science*. vol. 60, 295-298.
44. **Gailani M.B., 1986.** Water activity in relation to microbiology during processing and storage of Sudanese dried beef (Sharmoot). *Dissertation Abstracts International*, B 46, 2513–2514.
45. **Guiraud, J-P., et J-P. Rose. (2003)** : Pratiques des normes en microbiologie alimentaire.
46. **Getty K.K., 2005.** Dry and Semi-Dry Fermented and Direct Acidified Sausage Validation. *Pork Information Gateway*, p7.
47. **Girard J.P., 1990.** *Technologie de la viande et des produits carnés.* Lavoisier - Paris., 280.
48. **Hirondel J.C., 2012.** Veille viande bovine et bovins vivants en Algérie, UBIFRANCE, 1-24.
49. **Huff-Lonergan E., & Lonergan S.M., 2005.** Mechanisms of water - holding capacity of meat: The role of postmortem biochemical and structural changes. *Meat Science* 71: 194 -204.
50. **Henry D., 1992.** *Alimentation et nutrition humaines.* ESF. Paris.
51. **Honikel K.O., 2010.** Curing. In: Toldra, F. (ed) *Handbook of Meat Processing*, Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, pp. 125–141.
52. **Heinz G. & Hautzinger P., 2007.** *Meat Processing Technology for Small- to Medium-Scale Producers.* RAP Publication 2007/20. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand
53. **Heikal H.A., El-Dashlouty M.S. & Saied S.Z., 1972.** Biochemical, histological and technological changes occurring during the production of sausage from camel meat and beans. *Agricultural Research Review* 50, 243–252.

- 54. Interbew., 2005.** Le point sur l'alimentation des bovins et ovins et la qualité des viandes. Institut de l'Élevage (I. MOËVI). p 80, 98, 99,101.
- 55. Igene J.O., Farouk M.M. & Akanbi C.T., 1990.** Preliminary study on the traditional processing of Kilishi. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 50, 89–98.
- 56. Igene J.O., 2008.** Traditional African Meat Products for Food Security. *Traditional African Meat Products for Food Security and Agro-Industrialization: Development Challenges*. Lambert Academic Publishing, Theodor-Heuss-Ring, Köln, Germany.
- 57. Ismail A. & Swan J.E., 2000.** Muqumad - a Traditional Somali Meat Product. Abstract of a paper presented at NZIFST/MIRINZ Joint Conference 2000, Auckland.
- 58. Janz, J., Morel, P., Purchas, R., Corrigan, V., Cumarasamy, S., Wilkinson, B. & Hendriks, W. (2008).** The influence of diets supplemented with conjugated linoleic acid, selenium, and vitamin E, with or without animal protein, on the quality of pork from female pigs. *Journal of Animal Science* 86 (6): 1402-1409.
- 59. Jimenez-Colmenero F., Carballo J. & Cofrades S., 2001.** Healthier meat and meat products: Their role as functional foods. *Meat Science* 59:5–13.
- 60. Jay J.M., Loessner M.J. & Golden D.A., 2000.** Modern food microbiology. Food science text series. Springer Science & Buniss Media, Inc. 6e Ed. 637.
- 61. Joannis D.R., 2004.** Skeletal muscle metabolism and plasticity. In *Functional Metabolism, Regulation and Adaptation*, K. B. Storey (ed.), pp. 295 – 318. Hoboken, N.J.: Wiley - Liss.
- 62. Kerry J., Kerry J. & Ledward D., 2002.** Meat processing Improving quality: Defining meat quality. P 10, 20.

- 63. Kalilou S., 1997.** Transformation traditionnelle de la viande en kilichi au Niger, optimisation des procédés, thèse de doctorat, Montpellier, France, 137p.
- 64. Kalilou S. & Zakhia N., 1999.** Traditional methods of processing meat in Niger. *TropicalScience* 39, 18–22.
- 65. Kilic B., 2009.** Current trends in traditional Turkish meat products and cuisine. *Food Science andTechnology* 42, 1581–1589.
- 66. Lawrie R.A., 1998a.** *Lawrie's Meat Science*, 6th Ed. Suffolk: Edition sbury Press.
- 67. Lawrie R.A., 1998b.** Chemical and Biochemical Constitution of Muscle, Pages 58-94.
- 68. Lawrie R.A., 2002.** The eating quality of meat. In *Meat Science*, 5 th Ed. New York : Pergamon Press .
- 69. Lameloise P., Roussel-Ciquard N. & Rosset R., 1984.** Evolution des qualités organoleptiques. Les viandes, informations Techniques des Services Vétérinaires.
- 70. Leroy F., Geyzen A., Janssens M., De Vuyst L., Scholliers P. (2013).** Meat fermentation at the crossroads of innovation and tradition: a historical outlook. *Trends in Food Science & Technology*, 31(2), 130-137.
- 71. Lozach E., 2001.** Le sel et les microorganismes. École nationale vétérinaire de maison ALFORT. Thèse de Doctorat. Pp 6 -112.
- 72. Lonnecker S.M., Boyle E.A.E., Getty J.K., Buege S.R., Ingham S.C., Searl G. & Harper N.M., 2010.** Production methods and product characteristics of jerky produced by small and very small meat processing businesses. *Journal of Muscle Foods* 21, 826–833.
- 73. Long L., Komarik S.L. & Tressler D.K., 1982.** *Food Product Formulary*. vol 1. 2nd edn. Meats, Poultry, Fish, Shellfish. The Avi Publishing Company, Westport, Connecticut.

- 74. Monin G., et Ouali A., 1991.** Muscle differentiations and meat quality. Meat science 5, 89-157.
- 75. Mansour N.K., 1996.** La valeur nutritionnelle des viandes dans la santé, 1ère édition. Université OMARELMOKHTAR Libye. pp357.p1832.
- 76. Morisetti M., 1971.** Public health aspect of food processing. In : Hygiène et technologie de la viande fraîche, Edition du CNRS. p 105 -108.
- 77. Mikami M., 1990.** Meat processing and meat preservation. Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Japan, pp 74-85.
- 78. Marco A., Navarro J.L. & Flores M., 2006.** The influence of nitrite and nitrate on microbial, chemical and sensory parameters of slow dry fermented sausage. Meat Science. vol. 73, 660 - 673.
- 79. Miloud, L. (2015).** Etude et simulation du séchage de l'abricot: application à quelques variétés de la région des aures. These Doctorat en Sciences Spécialité : mécanique hadj lakhdar Batna.129 p.
- 80. Nedjraoui D., 2012. Profil fourrager – Algérie. Document FAO, URL :** <http://www.fao.org/ag/agp/AGPC/doc/Counprof/Algeria/Algerie.htm>.
Consulté le 10-07-2020
- 81. Nutsch A.L., Phebus R.K., Riemann M. J., Schafer D. E., Boyer J.R., Wilson R.C., Leising J.D. & Kastner C.L., 1997.** Evaluation of a steam pasteurization process in a commercial beef processing facility. Journal of Food Protection 60 (5): 485 – 492.
- 82. Nganguem M., 2007.** Approche physico-chimique du pouvoir conservateur du sel: Cas du salage de *Pseudolithus senegalensis*. Université d'Abomey. Maîtrise Professionnelle de Biotechnologie dans les IAA. Mémoire. Pp 11.
- 83. Nummer B.A., Harrison J.A., Harrison M.A., Kendall P., Sofos J.N. & Andress E.L., 2004.** Effects of preparation methods on the microbiological safety of home-dried meat jerky J Food Prot 67:2337–41.

- 84. Ouali A., 1990a.** La maturation des viandes facteurs biologiques et technologiques de variation. *Viande et produits carnés*, 11.281-290.
- 85. Ouali A., 1990b.** Meat tenderisation: possible causes and mécanismes. *J.Muscle foods* 1,129-165.
- 86. Ouali A., 1991.** Conséquences des traitements technologiques sur la qualité de la viande *INRA prod. Anim* 1991 p 196.197.
- 87. Öksüztepe K.G., Ilhak O.I. & Patir B., 2006.** Chemical and microbiological quality of fermented sausages made from camel meat. *Medycyna Weterynaryjna* 62, 893–896.
- 88. Puolanne E., 2010.** Cooked sausages. In: Toldra, F. (ed.) *Handbook of Meat Processing*. Wiley- Blackwell, Ames, Iowa, pp. 313–325.
- 89. Pearson A.M. & Gillett T.A., 1999.** *Processed Meats*, 3rd edn. Aspen Publishers Inc., Gaithersburg, Maryland.
- 90. Quintavalla S. & Vicini L., 2002.** Antimicrobial food packaging in meat industry. *Meat Science* 62: 373- 38.
- 91. Raude J. et Fischler C., 2007.** Défendre son bifteck : le rapport à la viande entre mutation et permanence. Dans : *L’homme, le mangeur, l’animal. Qui nourrit l’autre ?* Jean-Pierre Poulain (sous la direction de). Paris : Les cahiers de l’OCHA, n° 12. p. 270.
- 92. Rosset R., Roussel N. & Ciquard., 1984.** Composition chimique du muscle. *Les viandes, Informations Techniques des Services Vétérinaires*. p 97-102.
- 93. Robbins K., Jensen J., Ryan K., Homco - Ryan C., McKeith F. & Brewer S., 2003.** Consumer attitudes towards beef and acceptability of enhanced beef .*MeatScience* 65 (2): 721 – 729.
- 94. Rullier B., 1999.** *Hygiène alimentaire*. Edition Nathan. Paris. P160.
- 95. Roux, J.L., 1994.** *Conserver les aliments comparaison des méthodes et des technologies*. Edition : TEC&DOC, Lavoisier, Paris. Pp 86 – 91.

- 96. Romans J.R., Jones K.W., Costello W.J., Carlson C.W. & Ziegler P.T., 1985.** The Meat We Eat. 12th ed. Danville, Ill.: The Interstate Printers and Publishers, Inc.
- 97. Ruiz-Ramirez J., Serra X., Arnau J. & Gou P., 2005.** Profiles of water content, water activity and texture in crusted dry-cured loin and in non-crusted dry-cured loin. *Meat Science*, 69, pp 519–525
- 98. Sadoud M., 2010.** Rôle des marchés du bétail dans les filières viandes bovine et ovine d'une région semi-aride algérienne, International EAAE-SYAL Seminar-Spatial dynamics.
- 99. Staron T., 1979.** La viande dans l'alimentation humaine. APRIA .Paris. pp01-05.p110.
- 100. Starton T., 1982.** Viande et alimentation humaine .Ed. Apria, Paris. P110.
- 101. Serg N., 2005.** Hystologie. PCEM 1. Facult2 Lyon Nord
- 102. Soltner D., 1979.** La production de la viande bovine .8eme Edition .Collection Sciences et Techniques agricole Angers .France. p 319.
- 103. Stetzer A., Tucker E., McKeith F. & Brewer S., 2006.** Quality changes in various beef muscles enhanced prior to aging. II. Complexus, Serratus ventralis, Vastuslateralis, Vastusmedialis and Longissimusdorsi muscles. *Journal of Food Science* 73 (1): S6 – S10 .
- 104. Sloan A.E., 2009.** 10 top food trends. *Food Technology*, April, pp. 22–40.
- 105. Sayah H., 2000.** Approvisionnement d'une grande ville en viande rouge : cas de la ville d'Alger. Thèse de magister. INA. Alger. pp30-36. *Agri-foodsystems*, 7 p.
- 106. Sado K.S., Patrignani F. & Guerzoni M.E., 2007.** Shelf-life and safety characteristics of Italian Toscana traditional fresh sausage (Salsiccia) combining two commercial ready-touse additives and spices. *Food Control* 18, pp 421–429.

- 107. Truchot E., 1979.** Principales sources de protéines alimentaires et procédés d'obtention n°23. Ed APRIA. Paris. P194.
- 108. Thomas M.L., Brown J.r. & Kellogg D.W., 2008.** Fatty acids and meat characteristics of different biological types of beef cattle developed under a management - intensive grazing system. *Journal of Food Quality* 31 (2): 189 – 204.
- 109. Touraille C., 1994.** Incidences des caractéristiques musculaires sur les qualités organoleptiques des viandes. *Renc Rech. Ruminant's* .p 169, 176.
- 110. Vierling E., 2003.** Les viandes dans l'alimentation . CRDP. France. pp58-78. p170.
- 111. Vignolo G., Fontana C. & Fadda S., 2010.** Semi-dry and dry fermented sausages. In: Toldra, F. (ed.) *Handbook of Meat Processing*. Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, pp. 379-398.
- 112. Warfield B. & Tume L., 2000.** Marketing analysis and plan for the camel industry. A report for the Rural Research and Development Corporation (RIRDC).RIRDC Publication No 00/9. RIRDC, Barton, Australia.
- 113. Williams P.G., 2007.** Nutritional composition of red meat. *Nutrition and Dietetics* 64 (supplement 4): S113 – S119.
- 114. Yetim H. & Cankaya H., 2001.** The effects of CaCl₂ and curing technique on the tenderness of Pastirma, a Turkish dry meat product.*Gida* 26, 203-207.
- 115. Youling L. Xiong S. & Mikel W.B., 2001.** Chapter 15: Meat and Meat Products, *Meat science and Applications*, Marcel Dekker, Inc.
- 116. Zegaye A., 1999.** A note on the influence of heat treatment, salting and smoking on the acceptability of camel meat products. *Meat Science* 53, 217–219.

- 117. Zukál E. & Incze K., 2010.** Drying. In: Toldra, F. (ed.) Handbook of Meat Processing. Wiley- Blackwell, Ames, Iowa, pp. 219–229.

Annexe 01 : Questionnaire d'enquête imprimé**Questionnaire d'enquête sur : Les viandes séchées**

- Date de passage :
- Commune :
- Nom et prénom :

- Age
- Sexe
- Source des animaux
 - Boucherie
 - Abatage familiale
- Partie de la carcasse utilisée
- Connaissez-vous le mode d'élevage des animaux/ oui - Non
- Si oui
 - Pâturage libre
 - Engraissement

1- Informations sur la viande :

Viande	Ovin	Caprin	Bovin	Camelin
Male				
Femelle				
Race				
Age				

2- Méthodes de conservation :

a- Les étapes

b- La saison :

- Été
- Printemps
- Hiver
- Automne

c- L'objectif :

- Curatif
- Les plats traditionnels préférés
- Reserve alimentaire

d- Type de personne :

- Femme
- Homme

e- Les additifs aromatiques :

- Chih
- Zaatar
- Les plantes médicinales

La durée de conservation	La partie de carcasse le plus utilisée


f- Séchage:

- La viande séchée est-elle consommée sous forme
 - 1- Séchée,
 - 2- Après réhydratation
 - 3- Cuisson dans les sauces.
- Quels sont les types de produits obtenus par le séchage; (Nom)
- Quelles sont les conditions pour la préparation
 - La température,
 - La ventilation et
 - L'hygrométrie de l'air
- Sont tous les carcasses apte à la séchage (Trop gras, Gras, Moyennement gras , maigre, Cachectique)
- Es que sa permet de valoriser les animaux de boucherie ayant une faible valeur économique
- Pratiquer vous
 - Salaison
 - Salage
 - Saumurage
 - Fumage

Annexe 02 : Questionnaire d'enquête sur les viandes séchées sur Google Drive

Questionnaire d'enquête sur : Les viandes séchées

Questions Réponses 38



Questionnaire d'enquête sur : Les viandes séchées

Le questionnaire qui vous est soumis a pour objectif de caractériser le procédé de fabrication du Guedid. Vos réponses seront un élément essentiel à la réussite de cette étude.

Date de passage *

Réponse courte

Questionnaire d'enquête sur : Les viandes séchées

Questions Réponses 38

Adresse: Wilaya / Commune *

Réponse courte

Nom et prénom *

Réponse courte

Age *

< 20 ans

Entre 20 et 40 ans

Entre 40 et 60 ans

> 60 ans

Questionnaire d'enquête sur : Les viandes séchées



Envoyer

Questions Réponses 38

Sexe *

Homme

Femme

Source des animaux *

Boucherie

Abattage familiale

La partie de la carcasse la plus utilisée *

L'épaulé

Les côtes

Questionnaire d'enquête sur : Les viandes séchées



Envoyer

Questions Réponses 38

Les côtes

Les jarrets

Autres

Connaissez-vous le mode d'élevage des animaux ? *

OUI

Non

Si oui *

Pâturage libre

Engraissement

Questionnaire d'enquête sur : Les viandes séchées



Envoyer

Questions Réponses 38

Type de viande utilisée *

Ovin

Bovin

Caprin

Camelin

Les Méthodes de conservations *

La méthode traditionnelle

La méthode industrielle

Questionnaire d'enquête sur : Les viandes séchées



Envoyer

Questions Réponses 38

La saison *

Été

Printemps

Hiver

Automne

L'objectif *

Curatif

Les plats traditionnels préférés

Réserve alimentaire

Les additifs aromatiques *

Chih

Zaatar

Les plantes médicinales

Autres

La durée de conservation *

1 mois à 6 mois

6 mois à 1 an

plus d'un an

Séchage: La viande séchée est-elle consommée sous forme: *

Séchée

Après réhydratation

Cuisson dans les sauces

Quels sont les types de produits obtenus par le séchage ? (Nom) *

قنيد

خليج

منتجات أخرى (الاسم)

Questions Réponses 38

Quelles sont les conditions pour la préparation ? *

- La température
- La ventilation
- L'hygrométrie de l'air

Les carcasses apte à la séchage *

- Trop gras
- Gras
- Moyennement gras
- Maigre
- Cachectique



Questions Réponses 38

Es que sa permet de valoriser les animaux de boucherie ayant une faible valeur économique ? *

- OUI
- NON

Pratiquer vous: *

- (التمليح) Salaison
- (بالماء المالح) Saumurage
- (تعريض اللحم للدخان) Fumage



Goût/Saveurs de la viande séchée *

Délicieux goût

Mauvais goût

Léger goût salé

Succulente

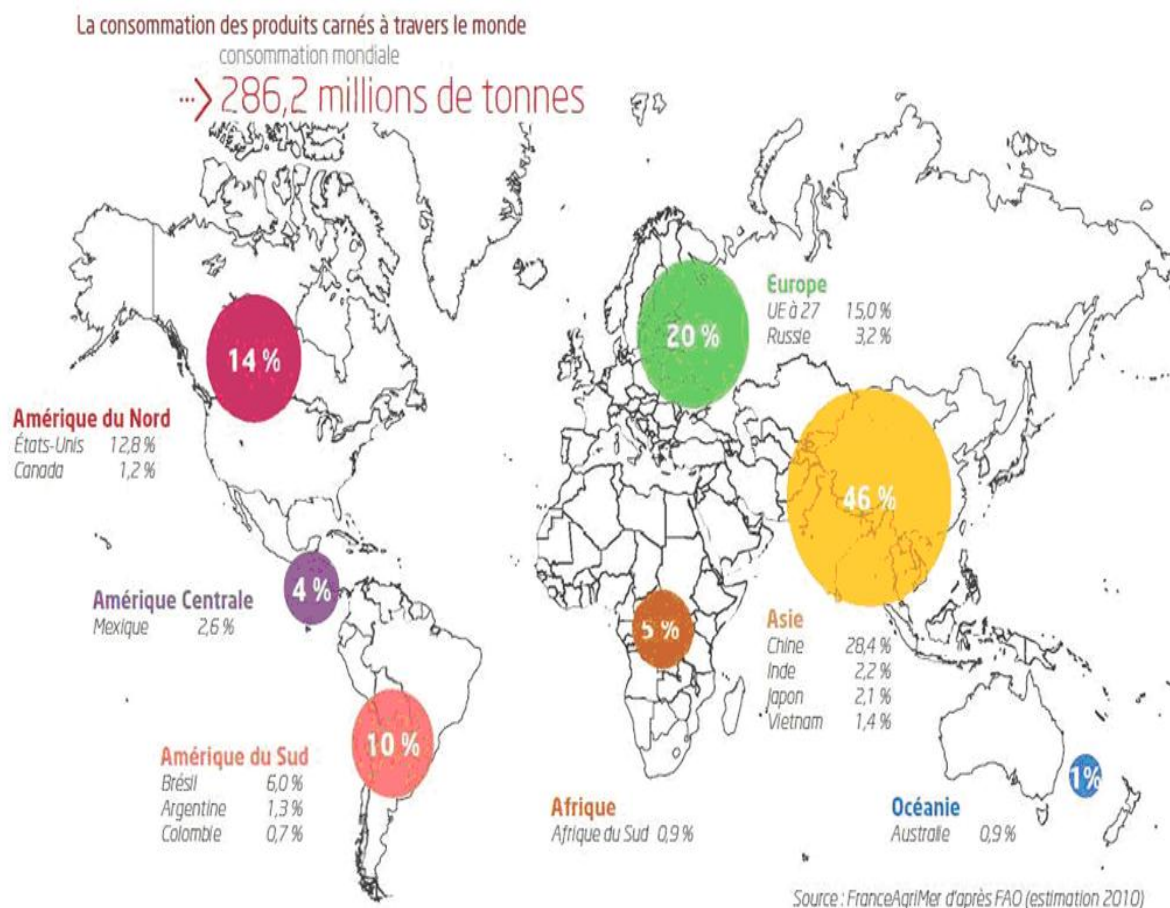
Le séchage est utilisé durant *

Toute l'année

Aid kebir

Ramadhan

Annexe 03 : La consommation des produits carnés dans le monde



Résumé

L'objectif principal de ce travail est de fournir des connaissances sur les différentes pratiques traditionnelles de la viande rouge algérienne séchée, et d'être proche des connaissances, des restrictions géographiques sur la production et la consommation des produits carnés traditionnels algériens *El-Guedid*.

Grâce à un questionnaire réalisé sous Google Drive, 37 personnes de différentes régions d'Algérie ont été interrogées. Les résultats ont montré *qu'El-Guedid* est un produit carné traditionnel, largement connu dans notre pays, généralement fabriqué après " Aïd Al Adha ", de viande rouge (bovine, ovine, extrait de chèvre ou cameline). La préparation *d'El-Guedid* varie d'une région à l'autre, en fonction des ingrédients utilisés, de la technique de salinisation, de séchage et de l'utilisation finale du produit. Traditionnellement, la viande fraîche est coupée en fines lanières et mélangée avec du sel et des épices. Accrochez ensuite les bandes salées à l'extérieur. Le salage peut se faire en saumure sèche ou en saumure ou la quantité de sel dépend de la quantité de viande et peut être estimé à l'œil nu. Tous les ménages interrogés considèrent *qu'El-Guedid* est un produit de luxe car sa consommation s'ajoute à la cuisson du couscous, du ragoût de haricots, de l'Aïche et de la semoule, "Couscous Avissar", un plat à base de semoule de blé préparé dans la région de Kabylie, durant l'hiver et pour la nouvelle année berbère chaque 12 janvier.

Par ailleurs, l'enquête a également trouvé des produits, qui font partie de notre patrimoine, distribués dans différentes zones du sol algérien, à savoir: Khliaa Ezir, Khliaa.

Cette recherche est encore un travail préliminaire et doit être poursuivie par une recherche plus standardisée.

Mots clés : *El-Guedid*, produit carné traditionnel, fabrication, consommation

Summary

The main objective of this work was to deepen knowledge on the different traditional practices of dried red meats in Algeria, and to approach the geographical limits of knowledge, manufacture and consumption of Guedid, a traditional Algerian meat product.

A survey of 37 people from different regions in Algeria through a questionnaire built under Google Drive, it emerges that Guedid is a traditional meat product, very well known in our countries, most often prepared after “Eid Al Adha” in from red meats (bovine, ovine, caprine or camelina). The preparation of Guedid differs from region to region and depends mainly on the ingredients used, the salting and drying techniques as well as the end uses of the product.

All the families surveyed consider that Guedid is a luxury product, for its consumption it is added in the preparation of traditional dishes such as couscous, legume stew, Aiche, and "Couscous Avissar", a dish made from semolina. wheat prepared in the Kabylie region, during the winter and for the Berber new year every January 12.

In addition, the survey revealed several products which are part of our heritage and which are distributed in different regions in the Algerian soil namely: Khliaa Ezir, Khliaa.

This study remains a preliminary work which will have to be continued with more standardized studies.

Keywords : Algeria, Guedid, traditional meat product, manufacture, consumption

الملخص

الهدف الرئيسي من هذا العمل هو توفير معلومات حول الممارسات التقليدية المختلفة للحوم الحمراء الجففة في الجزائر، ومحاولة التعرف عليها عن قرب وتحديد الأبعاد الجغرافية لإنتاج واستهلاك هذه المنتجات التقليدية الجزائرية "القديم".

بفضل استبيان تم إجراؤه في Google Drive، على 37 شخصاً من مناطق مختلفة من الجزائر. أظهرت النتائج أن "القديم" منتج لحم تقليدي، معروف على نطاق واسع في بلادنا، يصنع بشكل عام بعد "عيد الأضحى" من اللحوم الحمراء (بقري، غنم، ماعز أو جمل). يختلف تحضير "القديم" من منطقة إلى أخرى، اعتماداً على المكونات المستخدمة وتقنية التمليح والتجفيف والاستخدام النهائي للمنتج تقليدياً، يتم تقطيع اللحوم الطازجة إلى شرائح رقيقة وخلطها بالملح والبهارات، ثم تعليق الشرائط المملحة في الخارج. يمكن عمل التمليح في خليط ملحي جاف أو في محلول ملحي حيث تعتمد كمية الملح على كمية اللحم ويمكن تقديرها بالعين المجردة.

كل الأسر التي سئلت ترى أن "القديم" منتج فاخر لأن استهلاكه يضاف إلى طهي الكسكس، حساء الخضار، العيش، و "الكسكس أفيسار" وهو طبق مصنوع من سميد القمح يخضر في منطقة القبائل، خلال فصل الشتاء ورأس السنة البربرية الجديدة كل 12 يناير.

بالإضافة إلى ذلك، ومن خلال الاستقصاء وجدت أيضاً منتجات تقليدية أخرى وهي جزء من تراثنا، موزعة في مناطق مختلفة من التراب الجزائري، مثل: خليع الزير، خليع. لا يزال هذا البحث عملاً تمهيدياً ويجب المواصلة والتعمق أكثر في هذا الموضوع.

الكلمات المفتاحية: القديم، منتجات اللحوم التقليدية، التصنيع، الاستهلاك