

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques
Département Des Sciences Agronomiques



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de master en Sciences Agronomiques

Filière : Science de la Nature et de la Vie

Spécialité : Production Animale

Thème

**Consommation de la viande caprine au niveau de la
wilaya de Tizi-Ouzou**

Présenté par :

M^{elle} BOUZIDI Katia

Devant le jury :

Président : M^r AMRANE R. Maître de conférences classe A. UMMTO

Promotrice : M^{me} BENATMANE F. Maître de conférences classe B. UMMTO

Examineur : M^r ALLILI N. Maître-assistant classe A. UMMTO

Promotion : 2019 / 2020

Remerciements

*Je remercie, du plus profond de mon cœur, **Dieu Le-Tout-Puissant** de m'avoir donné le courage et la volonté d'achever ce travail.*

*Je remercie, très chaleureusement Madame **BENATMANE F.**, ma promotrice, merci pour votre encadrement efficace et votre disponibilité.*

*Sans oublier les membres du jury : M^r **AMRANE R.**, président du jury, et M^r **ALLILI N.**, examinateur.*

Je saisis, par ailleurs, l'occasion qui se présente pour remercier tous les enseignants qui m'ont formée et transmis leur savoir.

Mes remerciements vont également à tous ceux qui m'ont aidée, à un titre ou un autre, qu'il s'agisse de la fourniture d'informations précieuses, ou du conseil, même par un petit sourire d'encouragement.

*A toute ma famille et mes amis. Merci d'être
Toujours là pour moi.*

Un grand merci à tous





Dédicaces

*A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur
amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières
tout au long de ma vie,*

*A ma petite sœur Selma qui a toujours été près de moi,
Je lui souhaite tout le bonheur durant sa vie.*

A mes chères amies

Pour leur appui et leurs encouragements,

*A tous mes camarades de la promotion Production animale. Je n'ai jamais oublié les moments passés
ensemble. Que Dieu nous ouvre les
portes de la réussite.*

A tous ceux et celles qui m'ont aidée de près comme de loin.

Katia

La liste des abréviations

°C : Celsius

cm : Centimètre

CRE : Capacité de rétention de l'eau

DA : Dinar Algérien

€ : Euro

FAO : Organisation des Nations unies pour l'Agriculture et l'Alimentation

GMQ : Gain Moyen Quotidien

g : gramme

h : heure

ITELEV : Institut technique des élevages

ITMAS : Institut de Technologie Moyen Agricole Spécialisé

LD : *Longissimus dorsi*

µg : Métrologie (microgramme) unité de masse.

Mg : Milligramme

Mn : Minute

PAC : Politique Agricole Commune

pH : Potentiel Hydrogène

pHu : Potentiel Hydrogène Ultime

% : Pour cent

T : tonnes

UE : Union Européenne

La liste des figures

Figure 1 : Exportations de viande caprine par différents membres de l'UE	6
Figure 2 : Chèvre d'une race Arabia.....	9
Figure 3 : Chèvre d'une race Naine de Kabylie	10
Figure 4 : La race Alpine.....	11
Figure 5 : La race Saanen.....	11
Figure 6 : Etapes de transformation du muscle en viande.....	15
Figure 7 : Position géographique de la wilaya de Tizi-Ouzou.....	25
Figure 8 : Démarche suivie pour l'enquête.....	26
Figure 9 : Répartition des éleveurs selon l'âge.....	31
Figure 10: Effectif total du cheptel caprin dans la région d'étude.....	33
Figure 11 : Répartition des élevages selon le type de production.....	35
Figure 12 : Motifs de la vente des animaux.	36
Figure 13 : Nombre d'années d'expérience des bouchers.	37
Figure 14 : Niveau d'études des bouchers.....	38
Figure 15 : Critères du choix de la viande caprine par les clients.....	40
Figure 16 : Age des personnes enquêtées.....	43
Figure 17 : Profession des personnes interrogées.	44
Figure 18 : Rythme de consommation de viandes rouges par les enquêtés.	44
Figure 19 : Attitude perception de la viande caprine chez les enquêtés.....	45
Figure 20 : La consommation de la viande caprine par membres de famille.....	46
Figure 21 : Les quantités moyennes des viandes caprines achetées.	47
Figure 22 : Morceaux préférés des consommateurs.....	47
Figure 23 : Les fréquences d'achat de la viande caprine.....	48
Figure 24 : Les périodes où la viande caprine est plus consommée.....	48
Figure 25 : Occasion d'achat de caprin vif.....	49
Figure 26 : La consommation de la viande caprine selon les enquêtés.....	49
Figure 27: Motivation d'achat de la viande caprine par les consommateurs.....	50
Figure 28: Les préférences de la viande caprine chez les enquêtés.	51
Figure 29 : Raisons de non consommation de la viande caprine.	51

La liste des tableaux

Tableau 1: Evolution du cheptel caprin dans le monde entre 2012 et 2016.....	3
Tableau 2 : Production de viande caprine dans le monde	4
Tableau 3 : Hausse des abattages des caprins en Espagne et en Roumanie en 2017	4
Tableau 4 : Estimation de la consommation apparente de produits caprins au Canada, en France et aux États-Unis.	7
Tableau 5 : Répartition du cheptel caprin.	12
Tableau 6 : Production de viande caprine en Algérie	13
Tableau 7 : Composition chimique du muscle de l'agneau et de la chèvre en %	19
Tableau 8 : Répartition des personnes enquêtées par daïra	28
Tableau 9 : Répartition des bouchers enquêtés par commune	29
Tableau 10 : Répartition des éleveurs par daïra	29
Tableau 11 : Origine des animaux proposés par les boucheries	38
Tableau 12 : La viande la plus demandée par les clients	41
Tableau 13 : Prix moyens de la viande.....	42

Sommaire

Sommaire

Sommaire

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction	1
---------------------------	---

Première Partie : Synthèse bibliographique

Chapitre I : La production et la consommation de la viande caprine dans le monde

I-1-Evolution et répartition des caprins dans le monde.....	3
I-2- Production mondiale de viande caprine	3
I-2-1 Union européenne.....	4
I-2-2- Afrique de l'Ouest.....	5
I-2-3- Les pays arabes	5
I-3- Dynamique du marché mondial.....	5
I-4- Consommation mondiale de la viande caprine	7

Chapitre II : Production et consommation de viande caprine en Algérie

II-1- Populations caprines en Algérie	9
II-1-1- Les populations caprines locales	9
II-1-1-1- La race Arabia	9
II-1-1-2- La race kabyle « Naine de Kabylie »	9
II-1-2- Populations introduites	10
II-1-2-1- La race Alpine	10
II-1-2-2- La race Saanen	11
II-1-2-3- Les populations croisées.....	11
II- 2- Effectif et localisation en Algérie	12
II- 3- Production de viande caprine en Algérie.....	12
II- 4- Consommation de la viande caprine en Algérie	13
II- 5- Production de viande caprine à Tizi-Ouzou	13

Chapitre III : Les caractéristiques de la viande caprine

III-1- Généralités sur la viande	15
III-1-1- Définition de la viande.....	15
III-1-2- Transformation du muscle en viande	15

Sommaire

III-1-2-1- Phase de pantelance	15
III-1-2-2- Phase de rigidité cadavérique	16
III-1-2-3- Phase de maturation.....	16
III-2- Qualité de la carcasse.....	16
III-2-1- Description de carcasse et découpe.....	16
III-2-2- Poids de la carcasse	17
III-2-3- Qualité de la carcasse	17
III-3- Qualité de la viande caprine.....	18
III-3-1- Composition chimique de la viande caprine	18
III-3-1-1- Protéines	18
III-3-1-2- Lipides.....	19
III-3-1-3- Glucides.....	20
III-3-1-4- Vitamines	20
III-3-1-5- Minéraux	20
III-3-2- Qualités organoleptiques	21
III-3-2-1- Couleur.....	21
III-3-2-2- Flaveur.....	21
III-3-2-3- Jutosité.....	21
III-3-2-4- Tendreté.....	22
III-3-3- Qualité technologique.....	22
III-3-3-1- Température.....	22
III-3-3-2- Potentiel hydrogène (pH).....	22
III-3-3-3- Capacité de rétention d'eau	23
III-4- L'influence de la cuisson sur la valeur nutritionnelle de la viande.....	23
III-5- Comparaison de la viande caprine à d'autres types de viande.....	23

Deuxième Partie : Matériel et méthodes

I-Objectif.....	25
II- Présentation de la wilaya	25
III- Démarche suivie.....	26
IV- Méthodologie de l'enquête.....	27
IV-1- Elaboration des questionnaires	27
IV-2- Réalisation d'une pré-enquête.....	27
V- L'échantillonnage.....	27
VI- Déroulement de l'enquête	30

Sommaire

VI-1- Consommateurs	30
VI-2-Bouchers.....	30
VI-3- Eleveurs	30
VII- Traitement statistique des données	30

Troisième partie : Résultats et discussion

I- Enquête auprès des éleveurs.....	31
I-1- Caractéristiques d'âge et savoir-faire des producteurs.....	31
I-2- Caractéristiques du troupeau.....	32
I-2-1- Bâtiment d'élevage.....	32
I-2-2- Composition du cheptel caprin	32
I-3- Conduite des élevages	33
I-3-1- Alimentation.....	33
I-3-2-Hygiène et santé	34
I-4- La production et commercialisation.....	34
I-4-1- Type et motif d'élevage pratiqué.....	34
I-5- Production de viande	35
I-5-1- Vente des boucs.....	35
I-5-2- Vente des chèvres réformées	35
I-5-3- Vente des chevreaux.....	35
II-Enquête auprès des bouchers.....	37
II-1-Activités socioprofessionnelles des bouchers.....	37
II-2- Origine des animaux	38
II-3- Critères d'achat de l'animal vivant.....	39
II-4-Types de viandes commercialisés.....	39
II-5- Vente et achat de la viande caprine chez les bouchers.....	39
II-6-Critères du choix de la viande par le client.....	40
II-7- Prix moyen de la vente	41
III-Enquête auprès des consommateurs	43
III-1- Statut social des consommateurs.....	43
III-1-1- Age des personnes enquêtées.....	43
III-1-2- Profession	43
III-2- Comportement alimentaire des enquêtés.....	44
III-2-1- Consommation des viandes rouges	44
III-2-2-Perception de la viande caprine par les consommateurs.....	45

Sommaire

III-2-3-Fréquence de la consommation de la viande caprine chez les enquêtés	45
III-3-Marketing de la viande caprine	46
III-3-1- Lieu et forme de carcasse achetée	46
III-3-2-Fréquence et période d'achat de la viande caprine	47
III-3-3-La demande et la disponibilité de la viande caprine sur le marché.....	49
III-4-Les critères du choix et les préférences du consommateur de la viande caprine	50
Conclusion	53

Références bibliographiques

Annexes

Introduction

Introduction

Introduction

Les caprins sont de petits ruminants fertiles et résistants avec une large adaptation écologique. Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), les caprins sont la principale source de lait et de viande pour de nombreuses communautés des tropiques. Historiquement, le Moyen-Orient, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique latine et les Caraïbes sont les plus gros consommateurs de produits caprins. La plupart des chèvres dans le monde sont élevées dans des systèmes d'élevage extensifs ou semi-intensifs traditionnels à faibles intrants (Alexandre et al., 2012)

L'effectif total caprin en Algérie est estimé en 2018 à 4 934 701 têtes (FAOSTAT, 2018). Selon Madani (2000), les races caprines existantes en Algérie sont de type traditionnel, dont la majorité d'entre elles sont soumises uniquement à la sélection naturelle. Elles sont composées par des animaux de populations locales à sang généralement nubien. Outre ces populations locales, on trouve aussi des races introduites et d'autres croisées.

La production de viande rouge en Algérie provient principalement de l'élevage ovin (56%) et bovin (34%), celle de l'élevage caprin et camelin représente respectivement 8 et 2% (Agroline, 2014)

La viande caprine possède une excellente valeur nutritive avec une faible teneur en cholestérol, et son goût est moins marqué que celui de l'agneau. De même que c'est une viande maigre. En effet, elle est de 50 à 65% moins grasse que la viande de bœuf préparée de façon similaire 0,79 g de matière grasse pour 100 g pour la chèvre contre 6,8 g pour 100 g pour la viande bovine selon le "United States Department of Agriculture" (Gebhardt et Thomas, 1989).

Cependant, malgré les nombreuses qualités des produits caprins, ces derniers occupent une place marginale dans la consommation des Algériens. Toutefois, ils contribuent fortement à l'économie familiale et à la culture régionale. C'est ainsi que le caprin constitue la troisième espèce pourvoyeuse en viande rouge pour le marché local après le bovin et l'ovine.

Les quelques travaux ayant été réalisés jusque-là sur le caprin dans notre pays ont trait aux performances de production et de reproduction de cette espèce. Et pour savoir la place qu'occupe la viande de cet animal dans l'assiette du consommateur algérien, nous avons

Introduction

entrepris de faire ce présent travail afin de rendre compte de ce qu'il en est actuellement au niveau de notre wilaya de Tizi-Ouzou.

Notre travail est partagé en deux parties : la première est consacrée à une synthèse bibliographique sur la situation de l'élevage caprin dans le monde et en Algérie d'une part, et, d'autre part, sur les qualités de la viande caprine. La deuxième partie, quant à elle, est réservée aux résultats de l'enquête menée auprès de certains acteurs de la filière viande caprine (éleveurs, bouchers et consommateurs) et leur interprétation afin de mieux cerner les obstacles qui entravent l'essor de cet élevage et les raisons de la marginalisation de cette denrée précieuse qu'est la viande caprine.

Première Partie
Synthèse bibliographique

Chapitre I

La production et la consommation de la viande caprine dans le monde

I-1-Evolution et répartition des caprins dans le monde

Le cheptel caprin mondial atteignait en 2016 environ 1 milliard de têtes, soit 6,62 % de plus qu'en 2012 (tableau 1). Il est plus concentré en Asie, qui compte à elle seule 55% de l'effectif total mondial. L'élevage caprin est important aussi dans l'Afrique, soit environ 387 millions têtes. En revanche, les caprins restent tout à fait marginaux dans l'Europe (Charif, 2017).

Tableau 1: Evolution du cheptel caprin dans le monde entre 2012 et 2016 (FAO stat, 2018 cité à Charif, 2017).

Têtes	2012	2013	2014	2015	2016
Monde	936404319	954716672	964855928	979246978	1002810368
Afrique	354111227	368823751	373722724	376359905	387667193
Amérique	35527868	35584044	35381382	37374774	37866521
Asie	525541589	529091227	534697188	544443423	556019726
Europe	17258714	17262152	17060801	17035420	16965650

I-2- Production mondiale de viande caprine

Selon le tableau 2, la Chine est le premier producteur, avec 32,8 % du cheptel mondial. Dans les régions du Moyen-Orient et d'Afrique du Nord, deuxième zone de production mondiale, les effectifs sont restés stables. L'Inde, troisième pays producteur, a connu une légère augmentation de son cheptel (+ 0,5 %). En revanche, le cheptel européen a enregistré un repli significatif (- 1,7 % ; - 1,5 million de têtes), qui s'explique surtout par la mise en place de la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC), notamment le découplage des aides (Chohin-Kuper, 2007).

Tableau 2 : Production de viande caprine dans le monde (FAO, 2017).

1 000 tonnes	2005	2010	2015	2017
Monde	4 633	5 114	5 602	5 853
- Asie	3 237	3 578	4 002	4 195
dont Inde	502	522	499	500
dont Chine	1653	1922	2162	2293
-Afrique	1 114	1 234	1 326	1 373
Amérique	126	139	133	131
- Europe	136	135	106	119

I-2-1 Union européenne

En 2017, le cheptel caprin de l'Union européenne était présent essentiellement dans cinq pays du sud de l'Europe. Deux pays dominaient : la Grèce avec plus de 3,8 millions de caprins et l'Espagne avec 3 millions de têtes. Entre 2012 et 2017, les effectifs caprins ont reculé en Grèce (-11 %) et en France (-7 %). Dans les autres pays, par contre, ils ont progressé : +16 % en Espagne, +20 % en Roumanie et + 11 % en Italie.

Ces évolutions contrastées ont conduit à inverser la situation de la France et de la Roumanie en termes d'effectifs. La Roumanie est ainsi passée à la 3ème place, devant la France. En 2017, les abattages de caprins ont progressé en Espagne (+4 %) et en Roumanie (+ 77 %), alors qu'ils ont régressé dans les autres pays (tableau 3) (Lapuyade et Soler, 2018).

Tableau 3 : Hausse des abattages des caprins en Espagne et en Roumanie en 2017 (Eurostat, 2017)

milliers de têtes	2015	2016	2017	évol 2017/2016
Grèce	2 184	2 080	2 005	-4%
Espagne	1 210	1 306	1 360	4%
France	706	729	680	-7%
Italie	159	142	132	-7%
Pays-Bas	113	140	136	-3%
Roumanie	3,44	6,34	11,23	77%

Source : Eurostat

I-2-2- Afrique de l'Ouest

La production de viande caprine en Afrique de l'Ouest a été en 2012 de 533 777 tonnes et représentait 42 % de la production continentale. Par rapport aux autres espèces animales, les caprins ont contribué à hauteur de 17 % à la production de viande sous-régionale et viennent juste derrière les volailles (20 %) et les bovins (36 %) (Missohou et al., 2016).

I-2-3- Les pays arabes

Dans les pays arabes comme le Maroc, d'après les statistiques disponibles RGA (1996), la contribution des caprins à la production nationale annuelle en viande est estimée à 23 000 tonnes en moyenne. A l'exception du nord du pays où la chèvre est importante, la viande occupe la place de choix dans les milieux montagnards atlasiques. Ainsi, elle représente la principale activité économique, la source majeure de protéines animales et de revenus pour la population.

Aït Baba (1997) signale que la production de la viande caprine au Maroc a connu des fluctuations importantes durant les 20 dernières années à cause des sécheresses successives qu'a connues le pays. Elle est passée de 90 000 tonnes en 1981 à 350 000 tonnes en 1991 et 260 000 tonnes en 1994 (ce qui représente 15% de la production animale). La région du Proche-Orient a, quant à elle, la plus forte production de lait de chèvre et de brebis par habitant (FAO, 2020).

I-3- Dynamique du marché mondial

Le commerce de viande caprine connaît une croissance tendancielle ces dernières années. Les principaux pays producteurs de l'Union européenne se retrouvent ainsi au cœur d'échanges commerciaux de cette viande.

Ces échanges sont réalisés principalement envers les pays européens consommateurs (Italie, Portugal et dans une moindre mesure le Royaume-Uni comme). Les pays producteurs sont également importateurs pour faire face aux périodes de creux liées à la saisonnalité des abattages et parvenir à un « équilibre matière » selon les morceaux préférentiellement consommés.

Malgré un cheptel qui n'est que le 3ème européen en taille derrière la Grèce et l'Espagne, la France est un exportateur important car sa consommation interne est relativement faible (figure 1). Ainsi, sur l'ensemble des volumes commercialisés par les pays

producteurs d'Europe, que ces volumes aient pour destination d'autres pays européens ou des tiers, la France est restée le 1er exportateur de viande caprine en 2016, avec près de 37% des volumes mis en marché en dehors de leur pays de production.

Néanmoins, les croissances constatées sur les envois espagnols, grecs et néerlandais contribuent à réduire l'importance de la France sur le marché de la viande caprine (elle représentait près de 69% des volumes européens mis en marché 10 ans plus tôt).

Les expéditions espagnoles, principalement composées de viande de réforme (prix moyen de 3,9 €/t), sont majoritairement orientées vers les marchés des DOMs français et du Royaume-Uni, plus modestement vers l'Afrique. En revanche, la viande de chevreau espagnole est encore consommée majoritairement sur le marché domestique.

Les exportations grecques sont davantage composées de viande de chevreau qui vient concurrencer les expéditions françaises sur les marchés italien et portugais. Empêtrée dans les difficultés économiques, la consommation grecque n'a cessé de s'éroder ces dernières années, et malgré une production en très nette baisse, les opérateurs réorientent leurs flux à l'export. (Département Economie de l'institut de l'élevage, 2017).

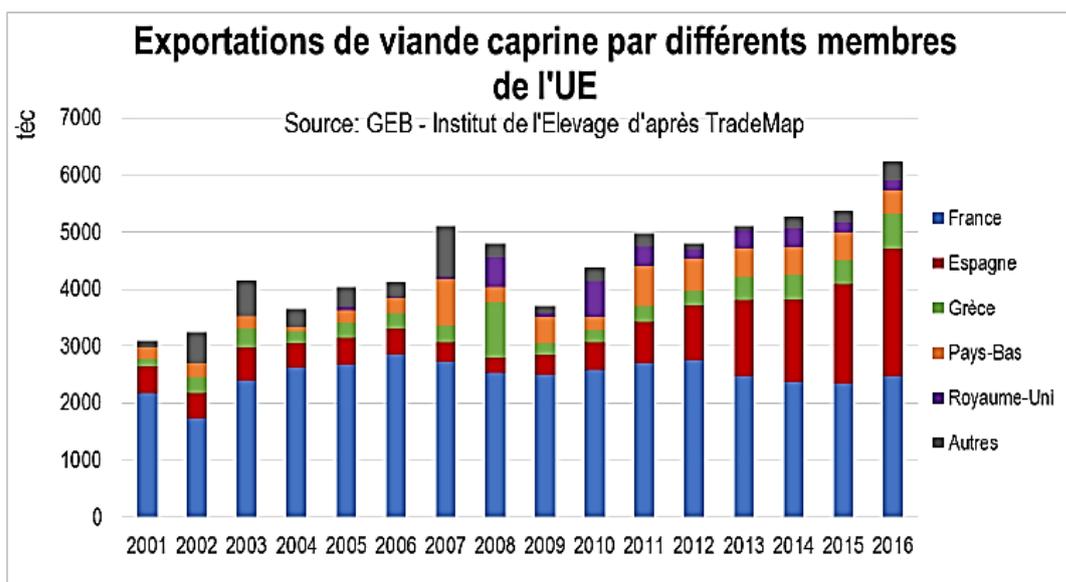


Figure 1: Exportations de viande caprine par différents membres de l'UE (GEB-Institut de l'élevage d'après TradeMap, 2017).

I-4- Consommation mondiale de la viande caprine

À l'échelle mondiale, l'élevage caprin s'oriente en grande partie vers la consommation de viande. Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, environ 60 % de la viande rouge consommée à travers le monde proviendrait de la chèvre. Aussi, cette viande ferait partie du régime alimentaire de 70 % de la population mondiale. Il faut dire que la viande caprine échappe aux interdits religieux, contrairement aux viandes de porc, de cheval, de bœuf, de lapin et même des fruits de mer.

D'après les quelques données mondiales disponibles (tableau 4), la consommation de viande caprine en France était estimée à 0,09 kg/personne en 2009, ce qui correspondait à 0,1 % des viandes consommées. Du côté américain, elle s'élevait à 0,08 kg/personne en 2008.

Les plus grands consommateurs habitaient au Texas, au Colorado, en Californie, en Iowa, au Dakota du Sud et au Wyoming. (Monographie de l'industrie caprine au Québec, 2011).

Tableau 4 : Estimation de la consommation apparente de produits caprins au Canada, en France et aux États-Unis. Source : Monographie de l'industrie caprine au Québec, 2011

Pays	Année		Total viande*	Viande de chèvre*	Total fromage	Fromage de chèvre
Canada	2009	kg/personne	93,2	0,07	12,2	nd**
France	2009	kg/personne	87,8	0,09	24	1,9
États-Unis	2008	kg/personne	123,1	0,08	14,7	nd

* Équivalent poids abattu
** L'abréviation nd signifie « non disponible ».

Au Québec, les données disponibles indiquent une consommation de viande caprine de 0,08 kg/habitant annuellement. La viande caprine est surtout consommée par les communautés ethniques. En effet, ces dernières d'origine méditerranéenne sont particulièrement friandes de la viande de chevreau (Monographie de l'industrie caprine au Québec, 2011).

La Grèce détient le record de consommation européen de viande caprine avec 6 kg/habitant, pour une moyenne européenne de 3,4 kg/habitant. En France, la consommation

des viandes ovine et caprine par bilan a été relativement stable ces 2 dernières années. En effet, la consommation enregistrée en 2019 ne dépassant que de 0,2 % celle de 2018.

Les Britanniques sont également très consommateurs (6 kg/habitant/an) devant les Espagnols et les Irlandais avec une consommation de 5 kg (Monographie de l'industrie caprine au Québec, 2011).

Malgré ces chiffres, il est à signaler que les perspectives d'évolution du secteur des petits ruminants en Europe restent incertaines, d'autant plus que de nombreux obstacles au développement de la consommation des produits ovins et caprins (viande et lait) persistent encore (Charlot, 2020).

L'Océanie est le continent où l'on consomme le plus de viande caprine avec une moyenne de 14 kg/habitant/an. En Australie, elle dépasse 14 kg équivalent carcasse /habitant/an et en Nouvelle-Zélande, elle est de 13 kg .La zone du pourtour méditerranéen est également très consommatrice, avec 6 kg en Algérie et 4,5 kg en Turquie. Le niveau de consommation chinois s'approche de 3 kg/habitant/an (GEB/Institut d'élevage d'après FAO, 2008).

Chapitre II

Production et consommation de viande caprine en Algérie

II-1- Populations caprines en Algérie

L'espèce *Capra hircus* se présente en Algérie sous la forme d'une mosaïque de populations très variées appartenant toutes à des populations traditionnelles. Elle comprend en plus de ces populations locales, à sang généralement nubien, des animaux mélangés aux sangs issus de races standardisées (Bey et Laloui, 2005).

II-1-1- Les populations caprines locales

II-1-1-1- La race Arabia

La plus dominante de ces populations est la chèvre arabe dite population arabo-maghrébine. Elle se localise en zones steppiques ou semi-steppiques et présente un format peu développé, brun foncé et dépourvue de cornes (figure 2). Au niveau du phénotype, elle manifeste des caractères plus homogènes : robe noire à longs poils, pattes blanches au-dessus du genou, raies blanches et fauves sur visage, taches blanches à l'arrière des cuisses. Cet animal est parfaitement adapté aux contraintes des parcours et semble posséder de bonnes aptitudes de reproduction. La chèvre est principalement élevée pour la viande de chevreaux même si son lait, produit en faible quantité, représente un intérêt indéniable (Tejani, 2010)



Figure 2 : Chèvre d'une race Arabia (ITELV, cité par Moula et al., 2014).

II-1-1-2- La race kabyle « Naine de Kabylie »

Selon Guelmaoui et Abderehmani (1995), la chèvre kabyle est considérée comme descendante de la chèvre pamelcaprapromaza. C'est une chèvre autochtone qui peuple les massifs montagneux de la Kabylie et des Aurès. Elle est robuste, massive, de petite taille (66 cm pour le mâle et 62 cm pour la femelle) d'où son nom « Naine de Kabylie ».

La longueur du corps est de 65-80 cm, avec des poids respectifs de 60 kg et 47 kg. Le corps est allongé avec un dessus droit et rectiligne, la tête est fine, porte des cornes dirigées vers l'arrière, la couleur de la robe varie, mais les couleurs qui dominent sont : le beige, le roux, le blanc, la pie rouge, la pie noire et le noir (figure 3). Les oreilles sont petites et pointues pour les sujets à robe blanche, et moyennement longues chez les sujets à robe beige. Le poil est long (46 % des sujets entre 3-9 cm) et court (54 % des sujets ne dépassant pas 3 cm). Sa production laitière est mauvaise, elle est élevée généralement pour la production de viande qui est de qualité appréciable.



Figure 3 : Chèvre d'une race Naine de Kabylie (Photo ITELV, cité par Moula et al., 2014)

II-1-2- Populations introduites

Plusieurs races performantes telles que la Saanen, l'Alpine et la Maltaise ont été réintroduites en Algérie pour les essais d'adaptation et d'amélioration des performances zootechniques de la population locale (production laitière et de viande) (Bey et Laloui, 2005).

II-1-2-1- La race Alpine

Selon Gourine (1989), la première introduction de la race alpine en Algérie remonte aux années (1924-1925). Elle est originaire des Alpes françaises et suisses, de format moyen 90/95 cm pour les mâles et 70/80 cm pour les femelles (Casmitjana, 1980). Toutes couleurs existent chez cette race, mais en général (chamoisine, beige, brun, roux), pattes et raies dorsales noires, poids moyen 60/80 kg pour la femelle et 80 à 100 pour le mâle, tête avec ou sans cornes, oreilles droites, membres solides, peau fine et souple, poils courts et fins, mamelles globuleuses et bien rattachées (figure 4). La production laitière, quant à elle, avoisine 900 kg lait pendant 3 mois.



Figure 4 : La race Alpine (Capgènes, 2013).

II-1-2-2- La race Saanen

Introduite en Algérie dans le même but que l'Alpine. C'est un animal à fort développement, format moyen, tête avec ou sans cornes, oreilles assez développées, membres solides, robe généralement blanche avec poils courts denses, mamelles globuleuses et bien rattachées, production laitière assez importante (Drieu., 1978).

D'après Casmitjana (1980), le poids moyen des mâles est de 80 à 120 kg et celui de la femelle de 50 à 80 kg. La race Saanen présente une adaptation particulière aux régions du rationné et du zéro pâturage.

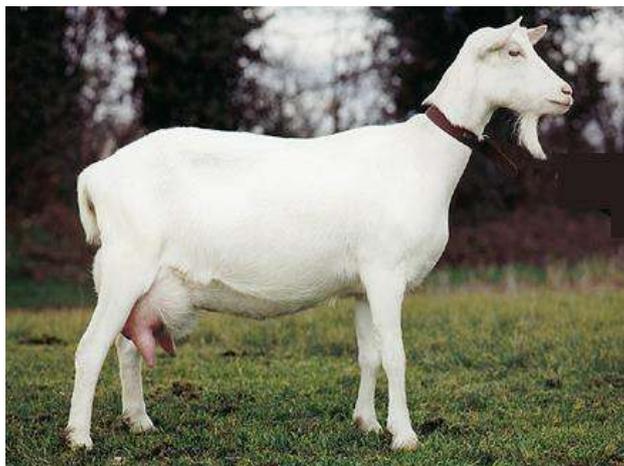


Figure 5 : La race Saanen (Capgènes., 2013).

II-1-2-3- Les populations croisées

Ce sont des populations constituées par des sujets issus des croisements non contrôlés entre la population locale et d'autres races, mais les essais sont très limités. Les produits ont

une taille remarquable, une carcasse pleine, souvent des gestations gémellaires et une production laitière appréciable, les poils sont généralement courts (Khelifi, 1997).

II- 2- Effectif et localisation en Algérie

Selon Feliachi et al, (2003), le cheptel caprin, estimé à 2,5 millions de têtes, est plus concentré dans les régions défavorisées du territoire national : steppe, régions montagneuses et oasis (tableau 5). La conduite est généralement extensive, la chèvre ayant la réputation de rusticité qui lui permet de tirer le meilleur profit des régions pauvres. Les troupeaux sur les parcours sylvopastoraux du nord du pays sont de taille plus élevée (50 à 80 mères), alors qu'ils sont présents en petit effectif sur les parcours du Sahara et dans les oasis. Le caprin est aussi présent dans les exploitations agricoles des régions plus favorables, comme les hautes plaines, les plaines intérieures et les piémonts de montagne du nord du pays.

Tableau 5 : Répartition du cheptel caprin (Feliachi et al., 2003).

Zones écologiques	Effectifs	Part en %
Littoral et sublittoral	212 801	8.26
Atlas tellien	462 831	8.75
Hautes plaines telliennes	439 611	17.81
Hautes plaines steppiques	531 495	21.54
Atlas saharien et Sahara	820 726	33.26

II- 3- Production de viande caprine en Algérie

Selon les statistiques de la FAO (2020), la production de viande caprine nationale a connu une augmentation entre 2010 et 2014. La production nationale a enregistré une baisse la production entre 2016 et 2018. Durant cette période, la quantité de viande produite est passée de 18 722 à de 18 630 tonnes (tableau 6).

Tableau 6 : Production de viande caprine en Algérie (FAO, 2020).

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Viande caprine (t)	16 500	17 000	17 500	18 500	19 551	19 041	18 722	19 041	18 630

II- 4- Consommation de la viande caprine en Algérie

En Algérie, l'élevage caprin compte parmi les activités agricoles les plus traditionnelles. Associée à l'élevage ovin, la population caprine reste marginale et ne représente que 13% du cheptel national (Fantazi, 2004).

La viande de chèvre représente près de 3% des viandes consommées à l'échelle nationale. Cependant, le fait nouveau est que la viande caprine qui était, il n'y a pas longtemps, consommée en grande majorité dans les milieux ruraux et en même temps presque bannie par les citadins, vient de faire son apparition dans certains marchés des grandes villes du pays comme Alger, Oran et Annaba, pour ne citer que ces dernières. D'ailleurs, dans certains marchés de la capitale, les boucheries n'hésitent plus à afficher la pancarte « viande caprine ».

Il faut souligner qu'en Algérie, l'élevage caprin est majoritairement orienté vers la production laitière, car celui destiné à la production de viande est considéré généralement d'un faible rendement : entre 5 et 8 kg de viande par animal. En effet, si au Sud et dans les Hauts-Plateaux, les caprins (jeunes et matures) ont toujours été une source principale de viande après les ovins et les bovins, la consommation du caprin s'est accrue ses dernières années dans les zones urbaines (Fadila, 2010)

II- 5- Production de viande caprine à Tizi-Ouzou

L'élevage caprin dans la wilaya de Tizi-Ouzou a été longtemps un sujet de préoccupation des cadres locaux. Plusieurs tentatives de son développement ont été lancées auparavant mais avec peu de succès. En 1987, une opération d'intensification fût entamée par l'importation de 660 chèvres de races Saanen et Alpine, attribuées à 26 éleveurs caprins par la

distribution de 25 chèvres pour chaque éleveur, dans le but de créer de petites unités viables afin de permettre un meilleur suivi technique et améliorer le potentiel technique de la population locale par la pratique du croisement d'absorption (DSA, 2019).

Toujours selon cette dernière, la wilaya de Tizi-Ouzou compte un effectif de 39 470 têtes dont 19 076 chèvres, constitué de la population locale appelée "la chèvre kabyle", qui est rustique et adaptée aux conditions du milieu, de races croisées et de races importées (la Saanen, l'Alpine et la race de Murcie).

Ce cheptel est concentré dans les zones montagneuses dont Yakourène et Aghrib, qui comptent le nombre le plus important avec 1 000 têtes chacune, suivies de Idjeur (980 têtes), Bouzeguène (950 têtes), Azeffoune (820 têtes), entre autres. Dans ces zones de montagne, le cheptel caprin est essentiellement destiné à la production de viande. La production de viande caprine à l'échelle de la wilaya est évaluée à 3 066,5 quintaux, Le nombre d'éleveurs caprins est de 4 638 dont 426 spécialisés avec une taille de troupeau de 10 à 150 chèvres

Chapitre III
Les caractéristiques de la
viande caprine

III-1- Généralités sur la viande

III-1-1- Définition de la viande

De manière générale, le terme viande recouvre un ensemble disparate de produits très diversifiés dans leur composition anatomique. Dans un contexte nutritionnel, selon la Directive 2001/101 de la Commission européenne citée par Salifou *et al.* (2013), la viande est un ensemble de muscles rattachés au squelette avec indication systématique des espèces animales et admettant qu'une partie de la matière grasse quand elle est adhérente aux muscles peut être assimilée à de la viande dans le respect des limites maximales prévues. Selon l'hygiène des aliments, la viande est un muscle qui, après l'abattage de l'animal, a subi une maturation. Pour obtenir de la viande, il faut nécessairement, après l'abattage, que les muscles de la carcasse suivent plusieurs étapes biochimiques de maturation avant d'être vendus et consommés.

III-1-2- Transformation du muscle en viande

Selon Mbeurnodji (2014), la transformation du muscle en viande est un ensemble des modifications physiques, chimiques et biologiques que subit le muscle après l'abattage et qui le transforme en viande (figure 6)

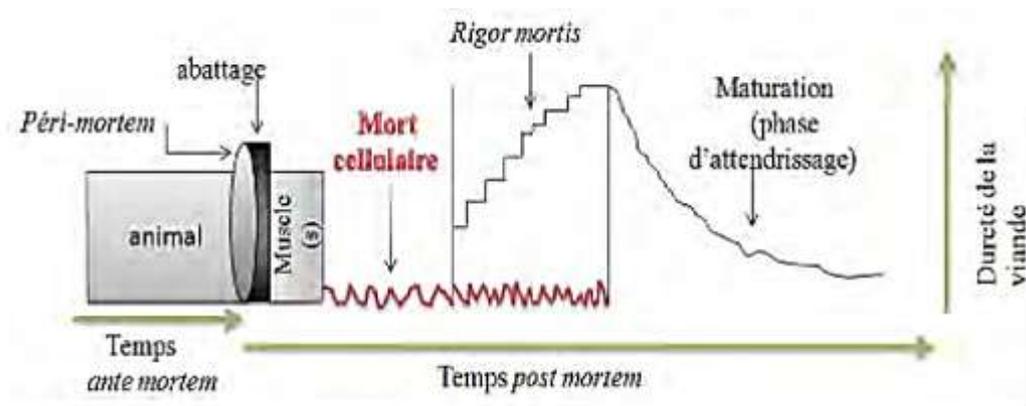


Figure 6 : Etapes de transformation du muscle en viande (Ouali et al., 2006).

III-1-2-1- Phase de pantelance

C'est la première étape juste après l'abattage. C'est une phase d'excitabilité musculaire, car on note des contractions musculaires asynchrones sans mobilisation ou mouvement des

axes osseux. La durée de l'excitabilité dépend de la durée, de la température et de la qualité hygiénique de la carcasse. Par exemple, pour la carcasse d'un animal en bon état de santé, la durée d'excitabilité peut être de 3 heures (de façon spontanée) et de 7 heures (de façon provoquée).

Pour la carcasse d'un animal en mauvais état de santé, la durée est estimée à 1 h30 (spontanée) et 4 heures (lorsque c'est provoqué). La viande est dite pantelante, son pH est compris entre 6,5 et 7,2 (Mbeurnodji, 2014).

III-1-2-2- Phase de rigidité cadavérique

C'est la phase de perte d'extensibilité du muscle : le raidissement. La rigidité cadavérique s'installe progressivement de la tête vers le train postérieur. La durée de cette phase peut atteindre 24 heures à une température ambiante. Le pH est acide et compris entre 5,5 et 6 (Mbeurnodji, 2014).

III-1-2-3- Phase de maturation

C'est la phase de résolution de la rigidité cadavérique, phase pendant laquelle le muscle devient véritablement de la viande avec les propriétés organoleptiques recherchées (couleur, saveur, jutosité, etc.). C'est l'état rassis, le muscle devient progressivement mou. Chez les bovins, la maturation débute 24 à 48 heures après l'abattage. Le pH de cette viande est plus acide et est compris entre 5,3 et 5,8 (Mbeurnodji, 2014).

III-2- Qualité de la carcasse

III-2-1- Description de carcasse et découpe

La carcasse comprend toutes les parties de la musculature et de l'ossature du squelette, y compris le tarse et le carpe, toutes les vertèbres cervicales et jusqu'à cinq vertèbres coccygiennes. Les mamelles, ou les testicules, pénis et glandes mammaires ou le gras testiculaire sont enlevés (CEE-ONU, 2007).

La découpe est l'action qui consiste à séparer une carcasse en morceaux puis à transformer ceux-ci suivant une technique de préparation que l'on nomme la coupe. (Lemaire, 1982). Il existe différentes façons de découper les quartiers de carcasse avant et arrière, en fonction de l'usage qu'on en fait, des préférences des consommateurs et aussi de la qualité des carcasses.

Les découpes de caprin qui sont proposées aux consommateurs sont semblables à celles que l'on réalise sur les carcasses de mouton, bien qu'il existe une méthode de découpe primaire spécifique à la chèvre (Colomer-Rocher et al., 1987).

Il faut aussi savoir que les préférences en termes de découpe varient entre consommateurs et sont d'origines culturelles (Webb et al., 2005). Il en va de même pour ce qui est du poids d'abattage. Par exemple, en France ou en Amérique latine, le chevreau de lait que l'on nomme « capretto » est jugé comme étant un délice, entre autres, pour sa saveur délicate alors qu'en Inde, le chevreau âgé de plusieurs mois est préféré pour son goût caractéristique plus soutenu (Dhanda et al., 1999b).

III-2-2- Poids de la carcasse

Le poids des carcasses intéresse l'éleveur puisqu'il sert de base au paiement des animaux. Ce critère fait l'objet d'une grande variabilité. Certaines caractéristiques propres aux animaux comme la race, le sexe ou l'âge interviennent sur le poids de carcasse (Limea, 2009).

Le poids de la carcasse est généralement mesuré à l'issue du processus d'abattage ; on parle alors de poids de la carcasse chaude. Il peut être également mesuré entre 24 à 48 h *post mortem*, après refroidissement complet de la carcasse : il s'agit du poids de la carcasse ressuyée ou du poids de la carcasse froide (Cartier et al., 2007).

Les carcasses doivent être pesées à chaud, c'est-à-dire dans les 10 à 15 minutes après leur obtention. Pour déterminer les pertes de poids par refroidissement, une pesée est réalisée après maintien des carcasses pendant 24 heures dans une chambre froide à 6° C (Colomer-Rocher, 1972).

III-2-3- Qualité de la carcasse

Tout comme le rendement, la qualité de la carcasse de l'animal varie. Elle est influencée par le poids de la carcasse, le sexe, la race et l'alimentation reçue (Kadim et Mahgoub, 2012a). L'âge peut aussi faire varier la qualité de la carcasse évaluée par la proportion de muscles et de viande produite. En fait, plus l'animal vieillit plus le dépôt de tissu adipeux augmente et influence à la baisse la proportion de muscle (Lawrie et Ledward, 2006).

Solaiman et *al.* (2012) concluent que l'âge optimal lors de l'abattage pourrait être différent selon la race des chevreaux afin d'atteindre un ratio muscle/gras satisfaisant pour le consommateur.

La ration servie aux chevreaux a un impact sur l'accumulation de tissus gras et donc le ratio muscle/gras. En effet, des chevreaux de race Black ont accumulé une quantité de gras significativement plus élevée dans le gigot lorsqu'ils ont reçu une ration à teneur élevée en énergie comparée à une ration à faible teneur en énergie (Abdullah et Musallam, 2007).

Ces mêmes auteurs se sont aussi penchés sur l'effet du sexe sur la composition de la carcasse. Ils ont observé que la longe des mâles intacts obtenait un ratio muscle/gras supérieur à celui des castrats recevant la même ration. La race, quant à elle, semble avoir moins d'influence que le sexe sur ce paramètre (Martins et *al.*, 2014).

III-3-Qualité de la viande caprine

Plusieurs définitions de la qualité de la viande existent puisque les attributs recherchés diffèrent selon l'usage que l'on en fait. Il est donc possible de définir une qualité liée à la consommation de la viande et une qualité liée à sa transformation (Webb et *al.*, 2005). Il existe des mesures objectives et subjectives pour décrire la qualité de la viande, mais pour le consommateur, le goût et la valeur nutritionnelle sont synonymes de qualité (Webb et *al.*, 2005).

Selon ces mêmes auteurs, la qualité de la viande de chèvre est influencée par plusieurs caractéristiques dont la couleur, la jutosité, la flaveur et l'arôme, la tendreté, le potentiel glycolytique et le pH ultime (pHu). De plus, sa composition nutritionnelle, sa cuisson et sa transformation sont aussi des éléments importants à considérer.

III-3-1- Composition chimique de la viande caprine

La composition de la viande de chèvre varie selon la race, l'âge, le sexe, l'alimentation et le muscle (Kadim et Mahgoub, 2012b).

III-3-1-1- Protéines

Les viandes rouges sont des denrées alimentaires riches en protéines. Elles sont par excellence, la première source de protéines animales grâce à leur richesse en acides aminés indispensables qui les classe parmi les protéines nobles (Ould El Hadj *et al.*, 1999). Ce qui

leur donne un intérêt particulier sur le plan nutritionnel. La teneur en protéines de la viande rouge varie entre 16 et 22% du poids de la viande (Laurent, 1974).

Selon les données du tableau 7, il ressort que les protéines de la viande de chèvre sont mieux pourvues en protéines.

Tableau 7 : Composition chimique du muscle de l'agneau et de la chèvre en %

Source : Gruszecki et al., 1999.

Constituants	Muscles		
	Agneau	Chèvre	Écart
Eau	74.45	76.45	- 2.00
Matière sèche	25.55	23.25	+2.00
Matières minérales	1.05	1.13	-0.08
Protéines	19.28	20.21	-0.93
Matières grasses	4.15	2.28	+1.87

III-3-1-2- Lipides

La qualité nutritionnelle, à savoir les lipides, est fonction de l'espèce, de l'alimentation, de l'animal et du parage du morceau (Virling, 2003). Les lipides constituent aussi une importante source d'énergie, stockée dans le tissu adipeux. Ils interviennent également dans la communication cellulaire (médiators, hormones, ...) et véhiculent les vitamines liposolubles (A, D, E).

Les lipides de la viande caprine sont constitués de 29 à 54% d'acides gras saturés (AGS), 34 à 58% d'acides gras mono-insaturés (AGMI) et de 7 à 20% d'acides gras polyinsaturés (AGPI) (Banskalieva et al., 2000).

Les AG des séries n-3 et n-6 ont un rôle prépondérant dans la mise en place de la réponse immunitaire chez l'humain et l'animal. De plus, les AGPI n-3 ont une influence positive dans la prévention des maladies cardio-vasculaires (Delorgeril et al., 1994).

Ils pourraient aussi jouer un rôle dans la prévention de certains cancers, dans les fonctions neuronales et visuelles. Les oméga 3 et oméga 6 ne peuvent pas être fabriqués par l'organisme de l'homme. Ils doivent donc impérativement être apportés par son alimentation. Le rapport n-6/n-3 recommandé pour l'alimentation humaine est de l'ordre de 2, contre 1 à 2 chez le ruminant (Wood et al., 2004). Ainsi, la viande des ruminants présente une supériorité sur ce point par rapport aux autres types de viandes.

III-3-1-3- Glucides

Selon Wulf et al. (2002), le glycogène accumulé dans le muscle de l'animal lorsqu'il est vivant sera transformé en lactate après sa mort. Le dosage du lactate contenu dans la viande permet de connaître le potentiel glycolytique du muscle et donc d'évaluer les réserves de glycogène dans le muscle avant l'abattage.

La viande rouge est pauvre en glucides, la fraction glucidique ou le glycogène dans le muscle est d'environ 2%. Elle constitue la réserve énergétique pour la contraction du muscle. Le glycogène est transformé en acide lactique après la mort de l'animal (Craplet et al., 1979).

III-3-1-4- Vitamines

La viande caprine est une source importante de vitamines du groupe B (B1, B2, B6, B12 et niacine). Notons que les vitamines B6 et B12 sont absentes des produits végétaux, mais sont synthétisées par les microorganismes du tube digestif du ruminant (Favier et al., 1995).

En revanche, la viande n'apporte pas certaines vitamines telles que C, A et D. La teneur des viandes en vitamines varie selon l'alimentation (Craplet, 1966).

III-3-1-5- Minéraux

La viande est parmi les aliments riches en matières minérales avec beaucoup de diversité. La viande est l'une des sources alimentaires de fer hémique, qui est beaucoup mieux assimilé par l'organisme humain que le fer non hémique. La viande est aussi une source de zinc, particulièrement assimilable par l'organisme. La teneur moyenne de la viande en zinc est de 4 mg/ 100 g de viande. Les viandes sont les aliments les plus riches en sélénium. Leur teneur moyenne est d'environ 9µg/100g de viande. C'est un antioxydant qui protège l'organisme contre les peroxydations lipidiques et donc contre le vieillissement et les maladies cardiovasculaires (INTERBEW, 2005).

Les viandes rouges sont caractérisées par leur pauvreté en calcium et leur richesse en phosphore (Craplet, 1966).

III-3-2- Qualités organoleptiques

III-3-2-1- Couleur

La couleur est un caractère visuel de la viande qui donne la première impression sur la qualité de cette dernière (Honikel, 1998 ; Pérez-Alvarez et Fernández López, 2009). L'intensité de la couleur de la viande fraîche est sous la dépendance de la teneur en pigments du muscle, du pourcentage des différentes formes de myoglobine et du pH (Adam et Deroanne, 1986).

La couleur dépend de la teneur et de l'état chimique de la myoglobine et de la structure du muscle, absorbant ou réfléchissant plus ou moins la lumière et permettant plus ou moins à l'oxygène de pénétrer. En surface, au contact de l'air, elle se trouve sous sa forme oxydée, de couleur rouge vif. Lors d'une exposition prolongée à l'air, la couleur rouge vif est instable car le pigment s'oxyde en méthyoglobine, de couleur brune (Renner et al., 1993), désagréable à l'œil du consommateur (Kannan et al., 2001).

III-3-2-2- Flaveur

C'est une qualité organoleptique qui fait appel aux sens gustatifs et olfactifs, dont la perception est complexe. L'odeur est la seconde perception que le consommateur a lors de l'achat.

La flaveur est un ensemble complexe formé des saveurs perçues par les papilles de la langue et des arômes perçus par voie rétro-nasale. Elle sollicite donc les deux sens : goût et odorat. La viande à l'état cru a peu de goût, à l'exception du goût du sang, et contient peu de composés aromatiques. Ce n'est qu'au cours de la cuisson que se développe sa flaveur typique due aux composés aromatiques de la viande cuite (Farmer *et al.*, 1989). Aussi, les graisses sont effectivement le support des flaveurs spécifiques des viandes des différentes espèces animales (Dransfield, 2008).

III-3-2-3- Jutosité

La jutosité est d'abord due à une libération d'eau provoquée par la mastication, puis à la stimulation de la salivation par les lipides (Monin, 1991). La teneur en eau varie inversement à la teneur en gras et en fonction du pH de la viande. Une viande à pH très faible aura

tendance à perdre son eau et devenir sèche, alors qu'une viande à pH élevé a une bonne rétention d'eau et donc une jutosité supérieure (Touraille, 1994).

III-3-2-4- Tendreté

C'est une qualité de première importance pour le consommateur. Elle correspond à la capacité d'une viande à être tranchée et présente la variabilité la plus importante et la moins maîtrisée. Le développement de la tendreté dépend de l'architecture et de l'intégrité de la cellule musculaire. La dureté de base est due à la structure du tissu conjonctif du muscle, alors que la structure myofibrillaire subit les modifications les plus importantes lors de la maturation. Toutefois, l'environnement intracellulaire est le facteur majeur qui contrôle les changements *post mortem*. La vitesse et l'amplitude d'attendrissage final est le résultat d'interactions entre ces événements (Koohmaraie, 1994 ; Huff-Lonergan et al., 2010).

III-3-3- Qualité technologique

III-3-3-1- Température

La température est un paramètre que l'on contrôle en grande partie dès lors que la température interne de la viande est en équilibre avec celle de son environnement. Une variabilité importante de son évolution est observée à 1 heure post mortem qui pourrait être la combinaison de 3 facteurs : la température de l'animal au moment de l'abattage, la température de l'environnement et la résistance du muscle à la chute de température par effet de masse (Debiton, 1994).

III-3-3-2- Potentiel hydrogène (pH)

Le pH de la viande peut nous renseigner sur plusieurs aspects entourant les conditions péri-abattage mais aussi sur la réfrigération de la carcasse et la conservation future de la viande. Le pH ultime (pHu) de la viande est tributaire du glycogène accumulé dans le muscle mais aussi du taux et de l'ampleur de la glycolyse (Casey et Webb, 2010). Selon Kadim et Mahgoub (2012b), le pHu de la viande de chèvre devrait se situer entre 5,5 et 5,6, ce qui est semblable à celui auquel on doit s'attendre chez les autres espèces. Le pH est un paramètre chimique qui influence la capacité de conservation et de transformation de la viande (Cartier et al., 2007).

III-3-3- Capacité de rétention d'eau

La quantité et la distribution de l'eau à l'intérieur de la viande a une influence considérable sur ces propriétés. Les pertes élevées en fluide sous forme d'exsudat affectent le rendement financier, la valeur nutritionnelle, la demande du consommateur et/ou les propriétés technologiques de la viande (Jennen et al., 2007).

La capacité de rétention d'eau (CRE) est le pouvoir de la viande à retenir toute ou une partie de son eau. Ce pouvoir dépend de la manipulation et de l'état de la viande (Honikel, 2009). Au moment de l'abattage, le pouvoir de rétention d'eau du muscle est très élevé. Il va diminuer très régulièrement jusqu'à la fin de la rigidité cadavérique. La diminution du pouvoir de rétention d'eau a pour origine principale l'abaissement du pH à la suite de la glycogénolyse anaérobie (Coibion, 2008).

III-4- L'influence de la cuisson sur la valeur nutritionnelle de la viande

En règle générale, la cuisson a une action d'attendrissage sur le tissu conjonctif du fait de la transformation du collagène en gélatine ; par contre, la cuisson augmente la dureté des protéines myofibrillaires qui coagulent (Rosset, 1982).

- **Protéines** : la chaleur provoque leur coagulation à la surface de la viande et qui évolue au cœur de celle-ci, on note alors une formation de la croûte et un changement de la couleur.
- **Lipides** : seule la graisse sous-cutanée fond sous l'action de la chaleur et passe dans le jus de la cuisson.
- **Minéraux** : la perte en sels minéraux est pratiquement nulle pour les viandes grillées et rôtis. Pour la cuisson dans l'eau, les minéraux passent.
- **Vitamines** : les vitamines sont détruites :
 - pour les grillades et rôtis : 25 % de perte.
 - pour la cuisson dans l'eau : 40% B1 et 55 % B2 (Chougui, 2015).

III-5- Comparaison de la viande caprine à d'autres types de viande

- La composition en eau de la viande de chèvre est plutôt stable. En effet, selon quelques études effectuées sur le Longissimus dorsi, la teneur en eau de la viande est d'environ 75%, alors que la teneur en protéines varie.

- La carcasse de chèvre est intéressante puisque le gras qui la compose est facile à retirer au moment de l'abattage. En effet, les lipides chez la chèvre sont surtout accumulés sous la forme de tissu adipeux à l'intérieur de la carcasse et la viande produite est maigre (Mahgoub et Lodge, 1998).
- Les chèvres n'ont pas, en général, un GMQ important comparé par exemple à celui du mouton (Van Niekerk et Casey, 1988). Par contre, les chèvres de race Boer, faisant l'objet de sélection pour plusieurs paramètres en lien avec la production de viande, comme par exemple le GMQ pré-sevrage, le GMQ post-sevrage, la masse musculaire et la rusticité, peuvent atteindre des GMQ de plus de 250 g/j (McGregor, 1984)

Deuxième Partie
Matériel et méthodes

Le climat de la wilaya est de type méditerranéen, il est caractérisé par un hiver humide et froid et un été sec et chaud. La répartition et l'intensité des précipitations moyennes mensuelles dans la wilaya de Tizi-Ouzou sont irrégulières d'une année à l'autre. Quant aux températures moyennes mensuelles, elles varient également d'une année à l'autre.

III- Démarche suivie

La méthode utilisée est celle de l'enquête. Elle comporte les étapes qui sont illustrées par la figure 8.

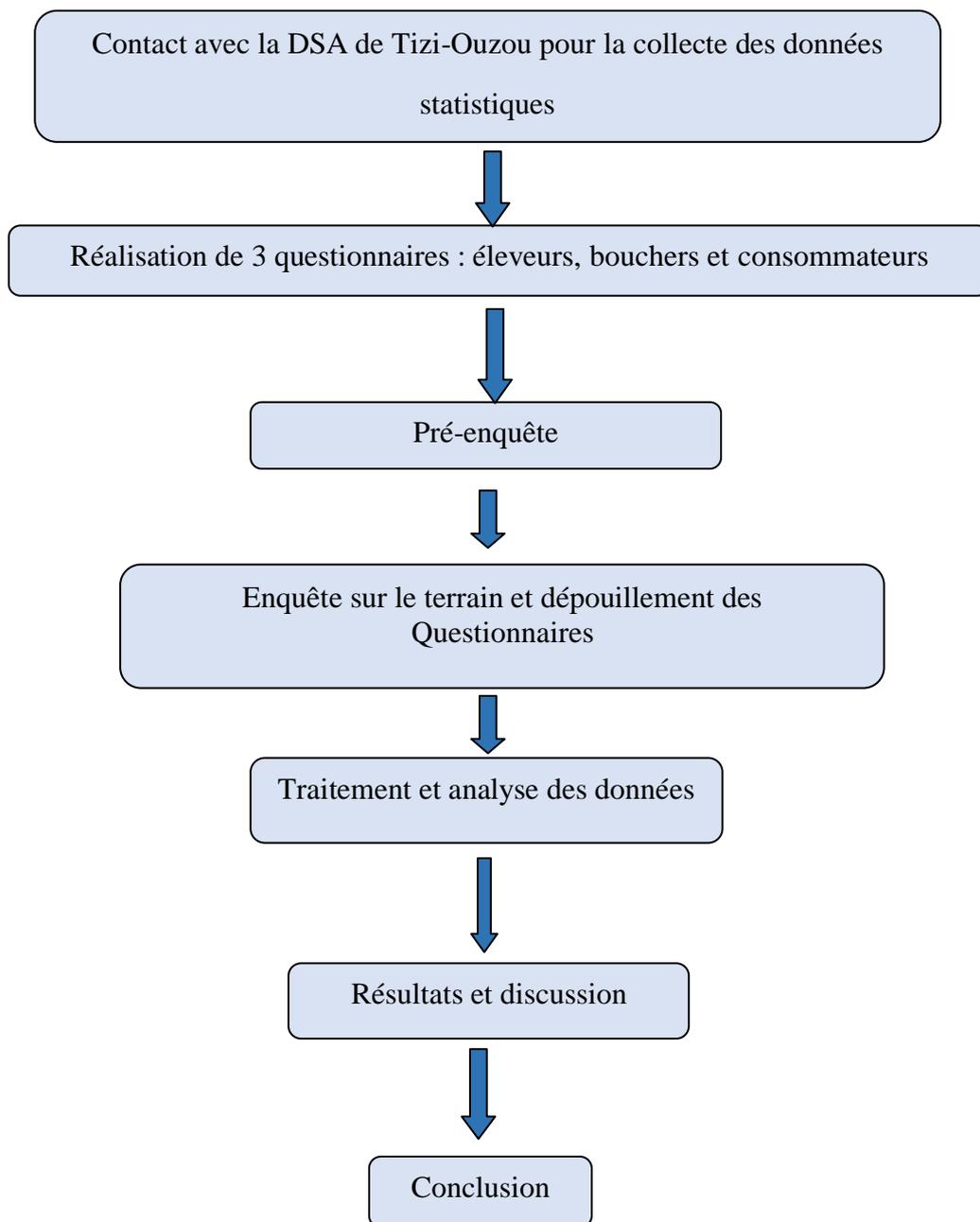


Figure 8 : Démarche suivie pour l'enquête.

IV- Méthodologie de l'enquête

La méthodologie suivie pour réaliser cette étude est celle de l'enquête. Cette dernière a été effectuée auprès de 105 consommateurs (tableau 8) et de 50 bouchers (tableau 9), de 25 éleveurs de caprins (tableau 10).

IV-1- Elaboration des questionnaires

Pour mener notre travail sur le terrain, des questionnaires ont été élaborés afin de récolter le maximum d'informations concernant leur activité et ses freins pour certains (éleveurs et bouchers) et l'engouement ou la réticence des autres (consommateurs) pour cette viande caprine.

Les questionnaires sont structurés en différentes rubriques (annexes) où les questions posées nous ont permis, à travers les différentes réponses obtenues, d'avoir une certaine estimation de cette filière caprine au niveau de notre wilaya.

IV-2- Réalisation d'une pré-enquête

Nous avons réalisé une pré-enquête auprès de 10 personnes afin de tester la fiabilité et la faisabilité du questionnaire.

V- L'échantillonnage

L'échantillonnage des consommateurs a été fait de façon aléatoire (hasard) et selon leur disponibilité et leur acceptation à être enquêtés. L'enquête a été effectuée dans différentes zones de la wilaya de Tizi-Ouzou, les 105 enquêtés sont répartis sur 16 daïras (tableau 8).

Tableau 8 : Répartition des personnes enquêtées par daïra

Daira	Nombre de consommateurs	%
Ain El Hammam	8	7.61
Azazga	6	5.71
Azeffoun	1	0.95
Beni Yenni	1	0.95
Boghni	45	42.85
Bouzeguene	3	2.85
Draa Ben Khedda	1	0.95
Draa El Mizan	5	4.76
Iferhounene	1	0.95
Maâtkas	12	11.42
Makouda	2	1.90
Ouadhias	3	2.85
Ouaguenoun	1	0.95
Tigzirt	4	3.80
Tizi Gheniff	1	0.95
Tizi-Ouzou	11	10.47
Total	105	100

Le choix des boucheries a, lui aussi, été fait au hasard. Nous avons questionné 50 bouchers établis dans 7 communes, comme l'indique le tableau 9.

Tableau 9 : Répartition des bouchers enquêtés par commune

Commune	Nombre de bouchers	%
Boghni	16	32
Maatkas	2	4
Mechtras	7	14
Ouadhias	9	18
Tirmitine	2	4
Tizi n'Tleta	1	2
Tizi-Ouzou	13	26
Total	50	100

Concernant les éleveurs, on a été au niveau de 25 élevages localisés dans 11 daïras comme mentionné dans le tableau 10.

Tableau 10 : Répartition des éleveurs par daïra

Daïra	Nombre d'éleveurs	%
Ain El Hammam	1	4
Azazga	1	4
Azeffoun	1	4
Boghni	4	16
Bouzeguene	2	8
Draa El Mizan	2	8
Maâtkas	2	8
Makouda	2	8
Ouaguenoun	3	12
Tigzirt	3	12
Tizi Gheniff	2	8
Tizi Rached	2	8
Total	25	100%

VI-Déroulement de l'enquête

VI-1- Consommateurs

L'enquête s'est déroulée du 25 août jusqu'au 10 septembre de l'année 2020. La collecte des informations a été réalisée par des entretiens directs (interview) et par des contacts en ligne (réseaux sociaux) avec les consommateurs. La durée moyenne des entretiens est de 15 mn.

La réalisation de cette enquête a été souvent compliquée vu que certains consommateurs ne répondaient pas à certaines questions qu'ils considéraient très personnelles.

VI-2-Bouchers

L'enquête s'est déroulée du 20 septembre jusqu'au 1 octobre de l'année 2020. Nous nous sommes déplacés sur les lieux de leur travail. L'enquête a été parfois difficile. Certains bouchers, en effet, nous ont renvoyés en pensant que nous étions des contrôleurs, et d'autres ont refusé de répondre à certaines de nos questions.

VI-3- Eleveurs

L'enquête s'est déroulée du 11 au 18 octobre de l'année 2020. La collecte des informations a été réalisée par des entretiens directs (interview) et par des contacts par téléphone avec les éleveurs. La durée moyenne des entretiens était de 15 mn.

VII- Traitement statistique des données

Les données recueillies ont été utilisées pour la création d'une base de données sur Microsoft Excel version 2007, la saisie des réponses est effectuée avec un codage afin de faciliter les traitements.

Troisième partie
Résultats et discussion

Une fois l'enquête achevée et les questionnaires dépouillés, les résultats sont analysés et présentés dans ce qui suit.

I- Enquête auprès des éleveurs

I-1- Caractéristiques d'âge et savoir-faire des producteurs

La quasi-totalité des enquêtés sont des hommes (100 %), vu qu'aucune femme n'a été recensée dans cet échantillonnage. L'âge des éleveurs enquêtés est compris entre 28 et 60 ans.

Selon la figure 9, nous constatons que 60% des éleveurs ont un âge compris entre 35 à 50 ans, 16% sont âgés de 25 à 34 ans, représentant ainsi la plus jeune classe des personnes interrogées, alors que les 24% restants représentent la classe la plus âgée (plus 50 ans).

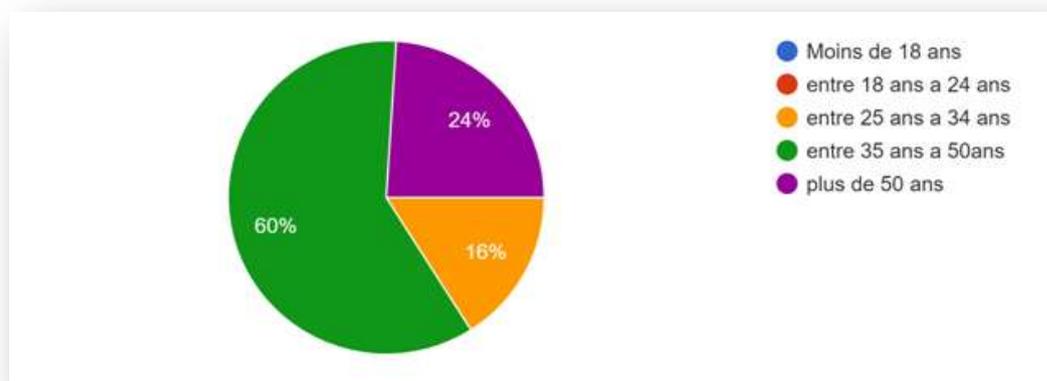


Figure 9 : Répartition des éleveurs selon l'âge

60% des éleveurs enquêtés ont un niveau d'instruction moyen, 28% ont bénéficié d'un enseignement secondaire, et 8% des éleveurs enquêtés ont un niveau primaire et seulement 4% ont un niveau universitaire. 56% des éleveurs ont bénéficié d'une formation sur l'élevage caprin au niveau de l'ITMAS de Boukhalfa.

Pour ce qui est du savoir-faire des éleveurs enquêtés, la majorité (50%) ont plus de 10 ans d'expérience dans le domaine de l'élevage caprin, 25% ont plus de 5 ans seulement, et 25% ont moins de 5 ans d'expériences. Le nombre d'années d'expérience est lié à l'âge de l'éleveur

ainsi qu'à son mode de vie, vu que pour plus de la moitié de leur nombre (52%), il s'agit de leur activité principale.

I-2- Caractéristiques du troupeau

I-2-1- Bâtiment d'élevage

Au sein des 25 exploitations enquêtées, les éleveurs nous ont affirmé que ces dernières sont des propriétés privées. Concernant la taille des bâtiments, seuls 28% des éleveurs possèdent de grandes chèvreries, 40% trouvent leurs bâtiments d'élevage petits par rapport à l'effectif de leur cheptel, et expriment leur besoin d'une aide étatique pour résoudre ce problème.

Il faut toutefois signaler que la majorité des bâtiments répondent aux standards des chèvreries comme : des logements séparés en lots, systèmes d'aération suffisants, mangeoires, et aires d'exercices.

I-2-2- Composition du cheptel caprin

Les femelles viennent en première place (figure 10), avec un nombre de 577 têtes, ayant pour objectif un accroissement en nombre des troupeaux et la production de lait, suivies des jeunes en deuxième position, représentant une source de production de la viande et la prochaine génération de producteurs, et enfin les mâles avec un nombre très réduit, utilisés surtout comme reproducteurs. 88% des éleveurs nous ont déclaré que leur cheptel est composé d'une race locale. La composition moyenne des cheptels suivis est la suivante :

- 63 % de chèvres.
- 15,17% de chevrettes.
- 14,90% de chevreaux.
- 6,9 % de boucs.

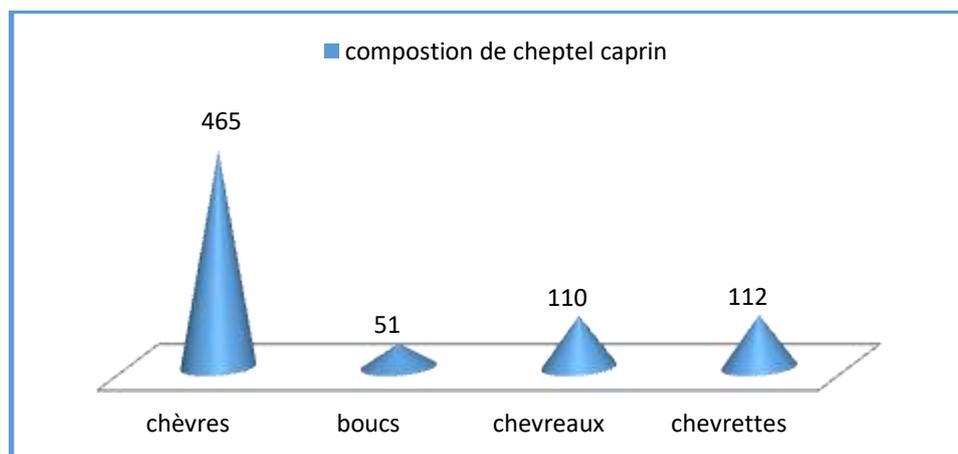


Figure 10: Effectif total du cheptel caprin dans la région d'étude

Ceci montre que les élevages enquêtés s'orientent beaucoup plus vers le développement de la production laitière par rapport à la production de viande, qui reste secondaire dans la majorité des élevages.

I-3- Conduite des élevages

I-3-1- Alimentation

En production caprine, l'alimentation du troupeau constitue l'un des facteurs majeurs de la réussite de l'élevage, tant du point de vue technique qu'économique.

Dans la région d'étude, la totalité des éleveurs ont déclaré que l'alimentation des animaux est basée essentiellement sur les pâturages.

Les animaux reçoivent le foin pendant l'automne et l'hiver, c'est la période où les parcours ne couvrent pas suffisamment les besoins des animaux et le temps passé au pâturage diminue. Les chaumes sont utilisés seulement durant deux mois après le fauchage du foin (le mois de juillet et le mois d'août).

Concernant la complémentation, 60% des éleveurs producteurs de lait ont recours aux aliments concentrés durant toute l'année. Ils utilisent le concentré de vache laitière, car il n'y a pas de concentré pour les chèvres laitières. Une complémentation par l'ébranchage est pratiquée en automne et en hiver. Les espèces végétales les plus utilisées pour l'alimentation des caprins sont le chêne zen, le chêne liège et le frêne.

I-3-2-Hygiène et santé

Les éleveurs enquêtés donnent une grande importance à l'hygiène du bâtiment d'élevage.

En effet, ils procèdent tous au nettoyage et balayage de leurs locaux régulièrement. La litière utilisée est de la paille, qui est changée une à deux fois par jour pour la garder sèche.

64% des éleveurs déclarent que les visites des vétérinaires se font rarement et 32% font appel aux services d'un vétérinaire lorsque seulement le besoin se fait vraiment sentir.

La vaccination est quasiment pratiquée par tous les éleveurs avec des registres où sont mentionnés les dates et les types de vaccins de chaque animal. Les principales maladies déclarées sont surtout les diarrhées, les mammites et la fièvre.

I-4- La production et commercialisation

I-4-1- Type et motif d'élevage pratiqué

L'élevage pratiqué est de trois types : 20% sont des élevages mixtes (composés d'ovins et de caprins), 76% sont des élevages exclusivement caprins et 4% sont à la fois bovins et caprins.

Parmi les élevages visités, 20% d'entre eux sont orientés vers la production laitière tandis que les chevreaux sont mis en vente à l'âge de 20 jours pour d'autres éleveurs, 76% des élevages sont de type mixte qui pratique la méthode « naisseur + engraisseur », seuls les 4% restants se consacrent, eux, exclusivement à la production de viande (engraissement des chevreaux) (figure 11).

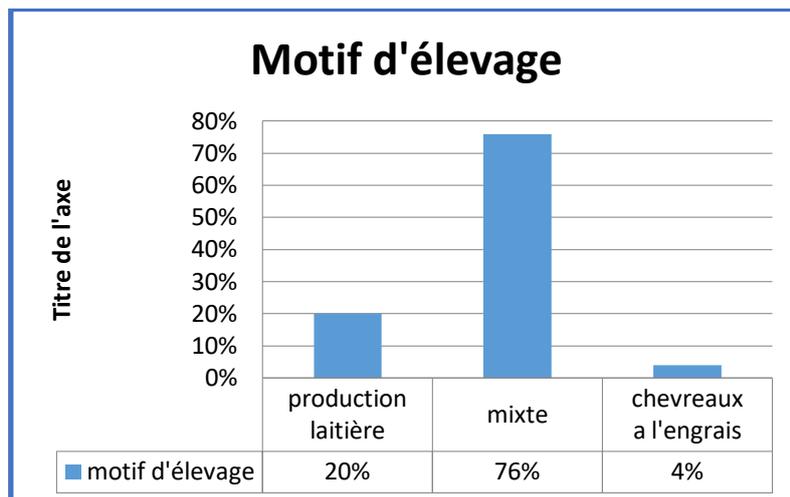


Figure 11 : Répartition des élevages selon le type de production.

48% des éleveurs commercialisent le lait et la viande de leur élevage, 32% se contentent de la vente de chevreaux engraisés dans leur élevage en gardant le lait produit pour l'autoconsommation, les 20% restants font de la production et la commercialisation du lait leur objectif principal.

I-5- Production de viande

I-5-1- Vente des boucs

Le nombre de boucs est très limité dans la plupart des élevages. Le prix d'un bouc varie de 25 000 à 40 000 DA dans la région de Tizi-Ouzou, et ce, en fonction de la race, l'âge et le poids de l'animal.

I-5-2- Vente des chèvres réformées

Les femelles sont, généralement, réformées sur la base du critère d'âge ; d'autres critères peuvent aussi être pris en considération en fonction de la fertilité et de l'état sanitaire des sujets (maladies). Le prix moyen d'une chèvre varie entre 23 000 et 35 000 DA.

I-5-3- Vente des chevreaux

Selon les réponses des éleveurs enquêtés, 22,2% d'entre eux vendent leurs chevreaux engraisés principalement sur deux périodes : la première coïncide avec le mois de ramadhan, et la deuxième s'étale sur les 3 semaines avant l'Aïd El Kabir pour l'abatage immédiat.

Dans le cas particulier de nécessité financière, une partie des éleveurs préfèrent la vente de leurs chevreaux à différents âges (6 à 12 mois), alors qu'une autre frange d'éleveurs (16,7%) attend le moment propice pour la vente, à savoir la hausse du prix de vente sur le marché, mais pour un grand nombre d'entre eux (38,9%), ils procèdent à la vente en raison de sureffectifs.

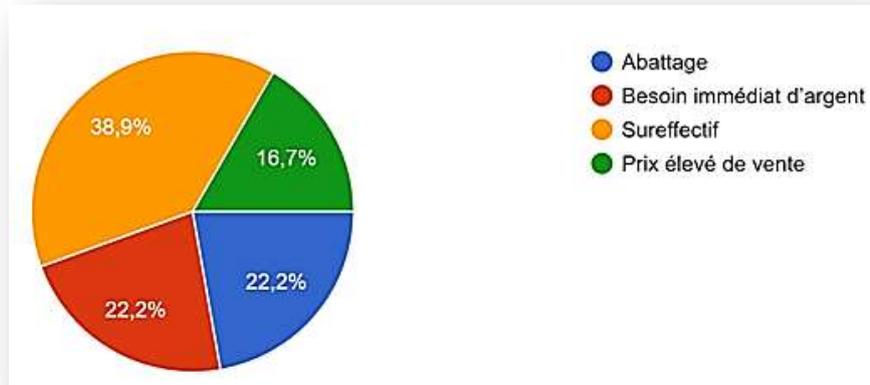


Figure 12 : Motifs de la vente des animaux.

Le prix des chevreaux engraisés varie entre 10 000 et 15 000 DA. Ces derniers sont proposés soit directement aux consommateurs de ce type de viande avec (32%), soit aux bouchers (40%), soit encore à d'autres éleveurs (28%). La majorité de ces ventes se fait en intra-wilaya.

80% des ventes se font sur pied afin de minimiser les dépenses inhérentes à l'abattage et de générer des bénéfices rapidement. Le reste des éleveurs (20%) ne procèdent à l'écoulement de leur produit qu'après l'abattage de leurs animaux au niveau d'abattoirs agréés.

Il y a lieu de signaler le problème de livraison que rencontrent pratiquement la quasi-totalité des éleveurs qui peinent à transporter et commercialiser leur production, vu les frais très élevés de cette opération.

II-Enquête auprès des bouchers

L'enquête a concerné 50 boucheries réparties à travers les principaux marchés de la wilaya : Tizi-Ouzou ville, Boghni et Ouadhias.

II-1-Activités socioprofessionnelles des bouchers

La majorité des bouchers questionnés (88%) ont plus de 10 ans d'expérience dans le domaine, 10% ont plus de 5 ans et seulement 2% ont une expérience de moins de 5 ans (figure 13). Pour la majorité d'entre eux (70,59%), cette activité a été transmise de père en fils (une activité familiale), pour le reste, ils ont dû se former eux-mêmes à pratiquer ce métier.

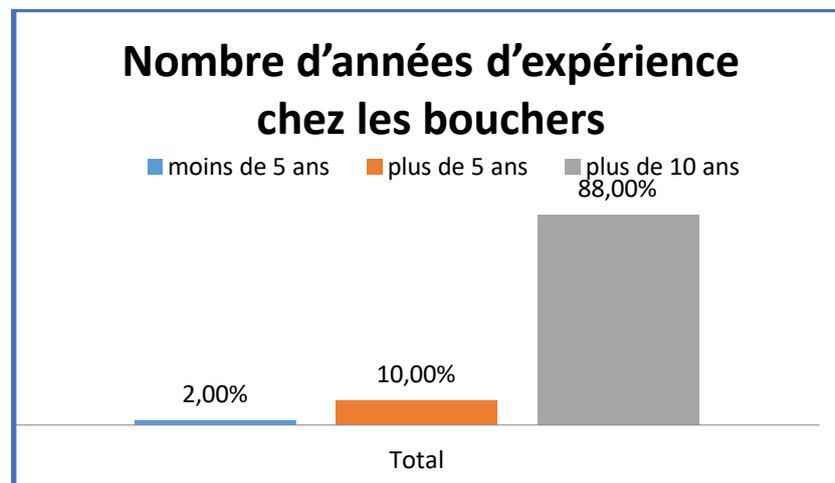


Figure 13 : Nombre d'années d'expérience des bouchers.

S'agissant du niveau d'instruction de ces bouchers, il est donné dans la figure 14.

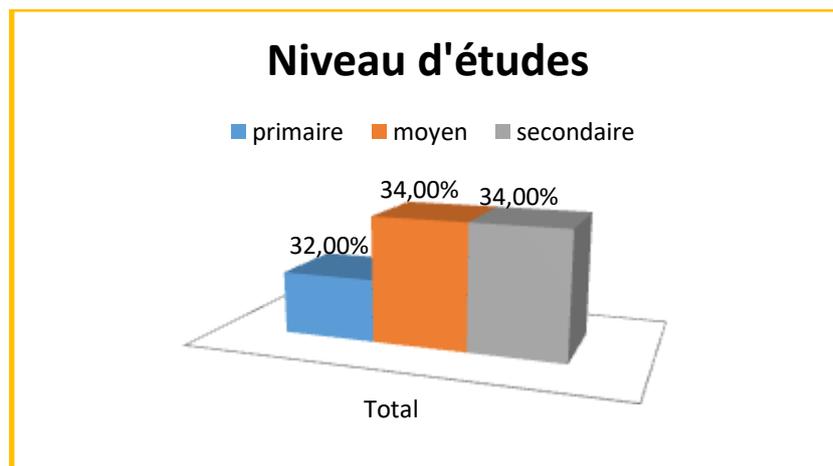


Figure 14 : Niveau d'études des bouchers.

II-2- Origine des animaux

Il ressort du tableau 11 que les animaux abattus au niveau de la wilaya de Tizi-Ouzou sont issus de la région (chez les éleveurs) avec 56% pour l'ensemble des bouchers enquêtés, cependant, 44% sont élevés hors wilaya (Sétif, Bouira, Béjaia, Tiaret...).

Concernant l'origine ou la provenance de la viande, 46% des bouchers préfèrent acheter des animaux vivants au niveau des marchés, et 32% achètent auprès des éleveurs car ils assistent à l'abattage, 12% d'entre eux ont leur propre élevage, et seulement 10% achètent des abattoirs au crochet.

Tableau 11 : Origine des animaux proposés par les boucheries

	Régions	Nombre de bouchers	%
Origine des animaux	Wilaya Tizi-Ouzou	28	56%
	Hors wilaya	22	44%
Lieu d'achat de la viande	Marchés	23	46%
	Abattoirs	5	10%
	Eleveurs	16	32%
	Elevage personnel	6	12%

II-3- Critères d'achat de l'animal vivant

A l'achat de l'animal vivant, une partie des bouchers (27%) se base sur l'état d'engraissement de l'animal – moins gras – pour éviter les pertes pendant le contrôle vétérinaire, 25% d'entre eux se basent sur la santé de l'animal, alors que le critère de l'âge de l'animal est pris en considération par 17% des bouchers, le critère essentiel pour 28% d'entre eux reste le prix d'achat, dans le but de réaliser une marge bénéficiaire importante, alors que 3% seulement abordent le sexe de l'animal, étant donné que le mâle domine le marché de la viande.

II-4-Types de viandes commercialisés

Sur la totalité des bouchers enquêtés, 50% pratiquent la vente de la viande caprine. Les boucheries sont réparties en 4 catégories par rapport au type de viande commercialisé :

- a-** Boucheries proposant exclusivement la viande bovine (22% des boucheries).
- b-** Boucheries commercialisant, en plus de la viande bovine, la viande ovine (28% des boucheries).
- c-** Boucheries vendant en plus de la viande bovine et ovine, la viande caprine (44% des boucheries).
- d-** Boucheries commercialisant en plus des viandes bovine, ovine et caprine et viande, la viande équine (6% des boucheries).

Selon les résultats de l'enquête, 96% des bouchers ne vendent pas la viande congelée mais plutôt la fraîche, qui est plus demandée par les clients, et évitent le mélange des deux types de viande afin d'éloigner les doutes des consommateurs.

II-5- Vente et achat de la viande caprine chez les bouchers

La moitié des bouchers proposant la viande caprine en disposent régulièrement ou la vendent sur commande et la quantité mise en vente est écoulee soit partiellement (24%) ou en totalité (76%). 44% de bouchers ont une clientèle fidèle et 56 % vendent généralement aux acheteurs occasionnels.

II-6-Critères du choix de la viande par le client

Pour la majorité des bouchers (64,86%), leurs clients sont des particuliers et pour les autres (35,14%), c'est plutôt les restaurateurs qui sont demandeurs. Selon les bouchers enquêtés, les morceaux les plus demandés par les clients sont le gigot, les côtes et les épaules.

Parmi les bouchers proposant la viande caprine, 67% d'eux déclarent que le critère de choix le plus courant chez leurs clients est bien la qualité en choisissant une viande tendre, juteuse et savoureuse. 15% pensent que c'est plutôt les trois critères qualité/morceau/couleur qui influencent l'acheteur et 11% déclarent que leurs clients achètent cette viande en se basant seulement sur la couleur, qui est selon eux une garantie de sa bonne qualité. Pour d'autres encore en plus de la couleur, il y a également la nature du muscle (morceau) qui intervient dans le choix du client (figure 15).

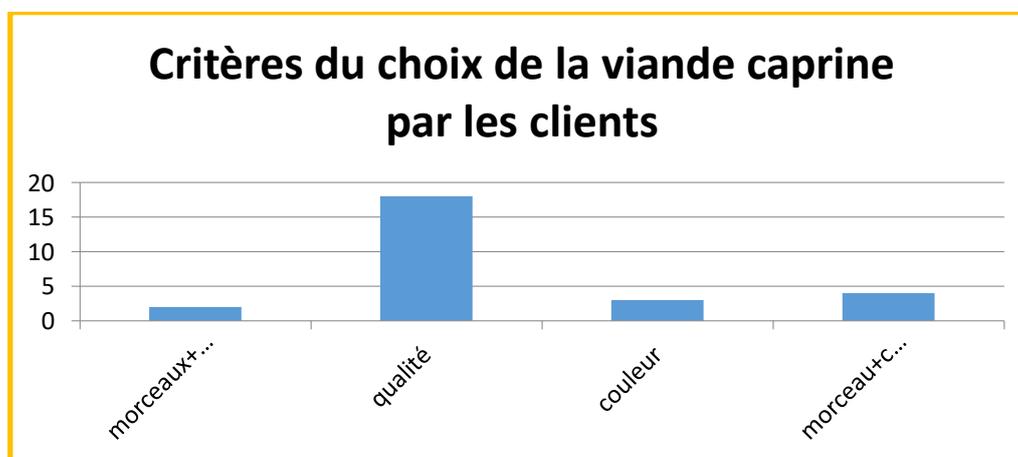


Figure 15 : Critères du choix de la viande caprine par les clients.

S'agissant du type de viande le plus demandé, 64% des bouchers affirment que le consommateur recherche surtout une viande maigre. Pour le reste (26 %), c'est plutôt la moyenne (ni trop grasse ni trop maigre) qui est la plus prisée (tableau 12).

Tableau 12 : La viande la plus demandée par les clients

La viande la plus demandée	Nombre des bouchers	%
Grasse	1	2%
Moyenne	13	26%
Maigre	32	64%
Moyenne + maigre	2	4%
Grasse + maigre	1	2%
Grasse + moyenne	1	2%

II-7- Prix moyen de la vente

Pour la grande majorité des bouchers, les morceaux à griller sont les plus chers à la vente comparativement à ceux à braiser et à bouillir.

Le prix de vente de la viande rouge varie généralement en fonction de l'espèce considérée (bovin, ovin et caprin) (tableau 13).

Le niveau élevé des prix de ces viandes à la consommation est fortement déterminé par l'importance des marges commerciales des bouchers (Sadoud et Chehat, 2008).

Pour plus de la moitié des bouchers questionnés (60%), les ventes augmentent en été, qui coïncide avec la période des fêtes ainsi qu'au cours de quelques occasions telles que le mois sacré de carême et les fêtes d'El-Aïd. Et 40% des bouchers considèrent la période où la viande caprine est plus vendue c'est en hiver.

Tableau 13 : Prix moyens de la viande

			Nombre de bouchers	Pourcentage
Prix moyen de vente (DA/Kg)	Viande bovine	1100-1300	19	38,77%
		1300-1600	30	61,23%
	Viande ovine	1300-1500	26	66,23%
		1500-1650	13	33,34%
	Viande caprine	1200-1400	13	52%
		1400-1600	12	48%
Y a –t-il classification des prix suivant morceaux de la viande caprine ?	OUI		10	41,67%
	NON		14	58,33%
Morceaux les plus chers	Morceaux à griller		9	81,82%
	Morceaux à braiser		2	18,18%
Période où la viande caprine se vend le plus	Hiver		10	40%
	Eté		15	60%

III-Enquête auprès des consommateurs

III-1- Statut social des consommateurs

Les consommateurs sont répartis sur 16 daïras ; la zone rurale est la plus représentée avec 75,24% ; la zone urbaine est, quant à elle, n'est représentée que par ¼ du nombre total des personnes interrogées.

III-1-1- Age des personnes enquêtées

La figure 16 montre la répartition des personnes enquêtées par classes d'âge. 50% ont un âge compris entre 18 et 24 ans, alors que 21% ont un âge compris entre 25 et 34 ans. Les enquêtés âgés entre 35 et 50 ans représentent 21%, et 8% des consommateurs ont un âge supérieur à 50 ans. Le nombre des individus du sexe féminin enquêté est supérieur (69,52%) à celui des hommes (30,48%).

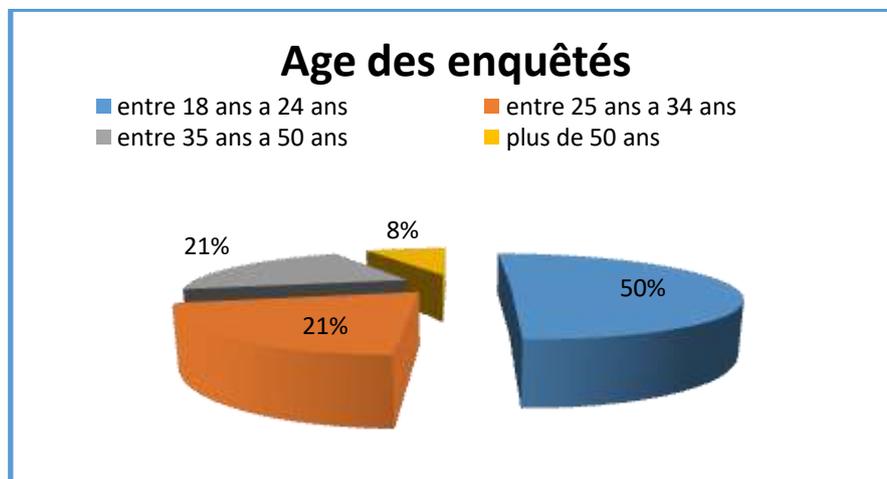


Figure 16 : Age des personnes enquêtées.

III-1-2- Profession

Les différentes catégories professionnelles des enquêtés se répartissent comme suit : 59,80% sont des étudiants, 14,71% des fonctionnaires, 9,80% exercent des fonctions libérales, 9,80% sont sans fonction et 4,90 sont des commerçants. La catégorie des retraités vient en dernier avec seulement 0,98% (figure 17).

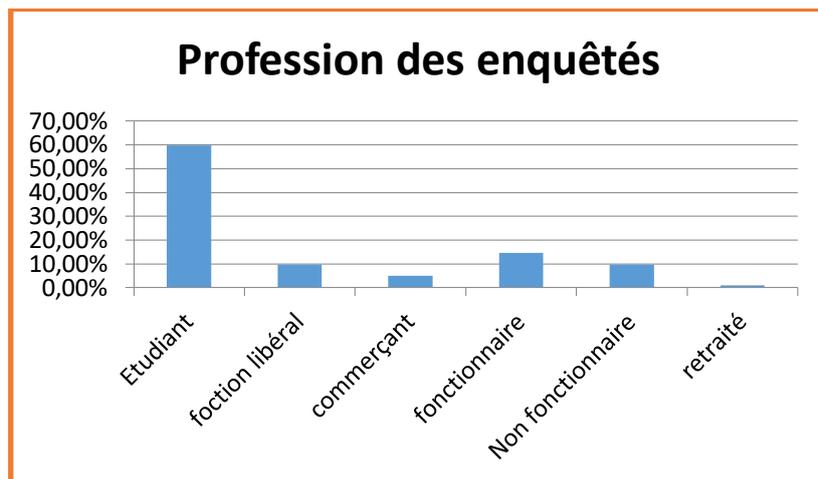


Figure 17 : Profession des personnes interrogées.

III-2- Comportement alimentaire des enquêtés

III-2-1- Consommation des viandes rouges

La totalité des personnes sollicitées consomment les viandes rouges. Toutefois, c'est le rythme de consommation qui diffère en fonction du pouvoir d'achat des uns et des autres. Ainsi, et comme le montre la figure 18, 34,29% consomment la viande rouge chaque semaine, 33,33% la consomment toutes les deux semaines et pour le reste, ils ne la prennent qu'une fois par mois.

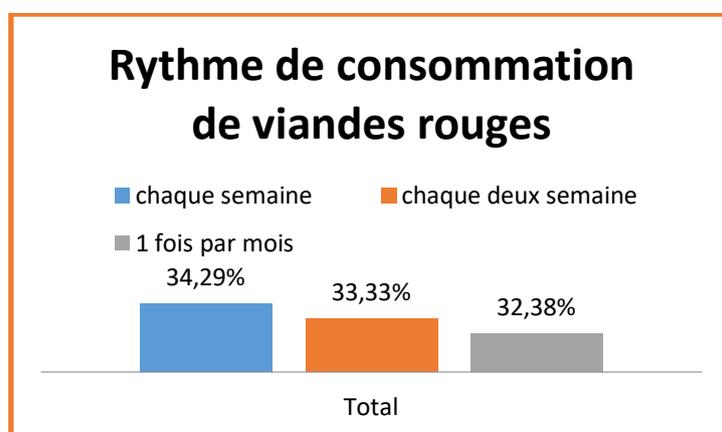


Figure 18 : Rythme de consommation de viandes rouges par les enquêtés.

III-2-2-Perception de la viande caprine par les consommateurs

Selon la figure 19, seulement 40% des personnes interrogées ont une idée sur la qualité de la viande caprine mais concernant nos résultats sur l'attitude perception de la viande caprine, 52,38% des réponses étaient positives, 36,19% neutres et seulement 11,43% négatives. Concernant l'aspect santé de cette viande, cette dernière est considérée comme très diététique avec son apport faible en gras comparativement aux autres viandes notamment bovine et ovine. Elle est perçue comme une viande très maigre (80%), aussi bien en termes de goût (73%), que de tendreté (73%) et facile à manger (76%).

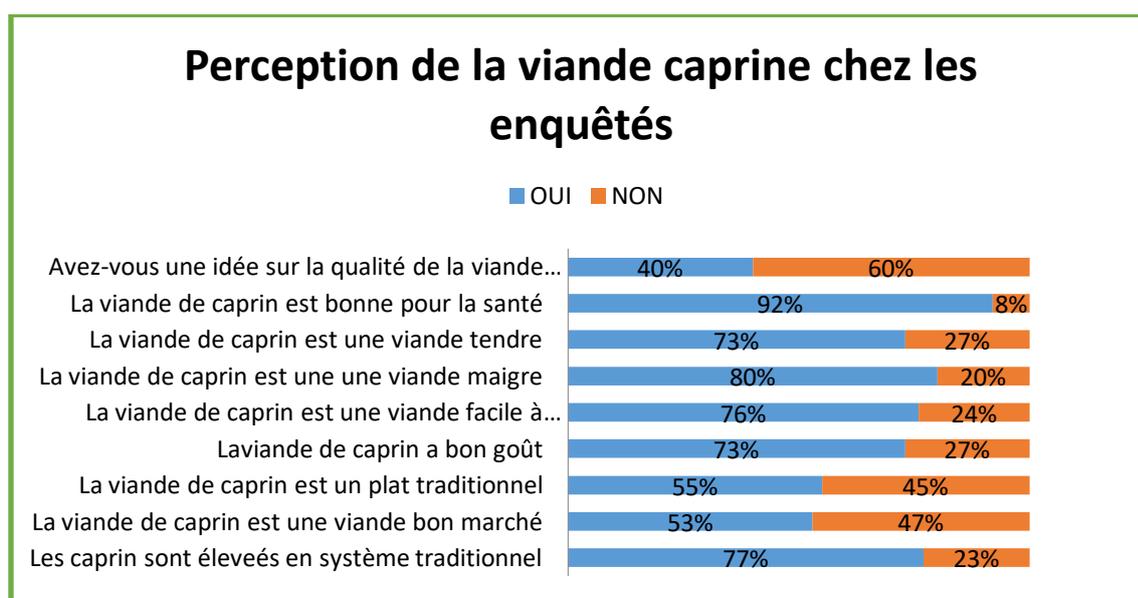


Figure 19 : Attitude perception de la viande caprine chez les enquêtés.

III-2-3-Fréquence de la consommation de la viande caprine chez les enquêtés

Les enquêtés consomment la viande caprine occasionnellement (49,23%), les autres (soit 43,08%) en consomment rarement et 7,69% restants ont confirmé que la consommation de cette viande est régulière dans leur famille. Selon figure 20, la viande caprine, dans la région de Tizi-Ouzou, est consommée par tous les membres de la famille (40%), 20,95% seulement par les parents, 12,38% des grands-parents consomment cette viande. Malgré les propriétés nutritionnelles et diététiques de cette denrée, il y a certaines familles qui ne la consomment pas du tout (18,10%).

D'ailleurs, l'argument avancé par certains Marocains consommant régulièrement ou occasionnellement cette viande, en essayant de mettre en avant son aspect diététique, est le

suivant : « Avant c'étaient les pauvres qui mangeaient la viande caprine, maintenant ce sont les intellectuels parce qu'ils savent qu'elle est dépourvue de cholestérol » (Gilles, 2006).

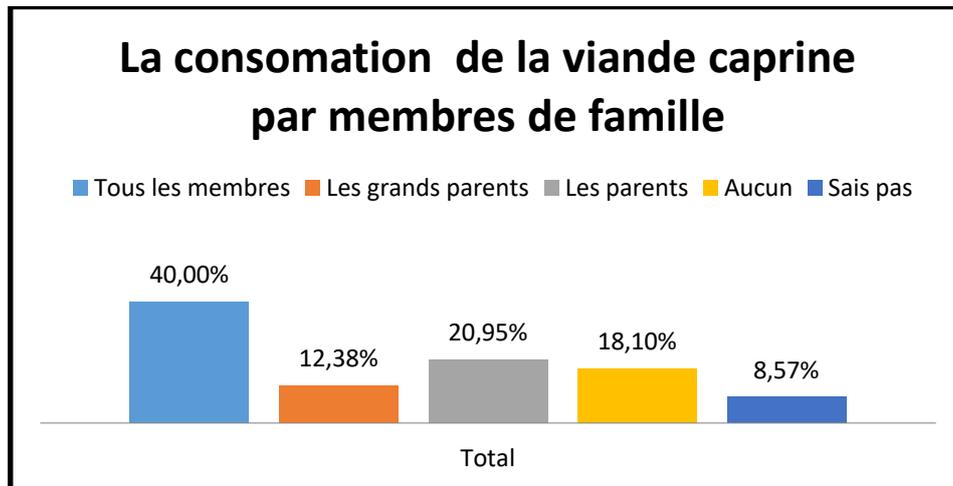


Figure 20 : La consommation de la viande caprine par membres de famille

III-3-Marketing de la viande caprine

III-3-1- Lieu et forme de carcasse achetée

La commercialisation de la viande caprine n'est pas bien organisée. On remarque que pour la majorité des enquêtés (67%), ils l'achètent chez les bouchers ou chez les éleveurs pour d'autres (28%). Une minorité d'entre eux (5%) s'approvisionne auprès des abattoirs.

La viande caprine sous forme de morceaux est la plus demandée (64%) alors que 24 % des consommateurs achètent des caprins vifs et seulement 8% et 4% d'entre eux l'achètent respectivement en carcasse ou demi-carcasse, et ce, pour des raisons de stockage ou financières.

La quantité de la viande achetée varie essentiellement entre 250 g et 4 kg, et ce, pour une consommation de courte durée et facilité de préparation.

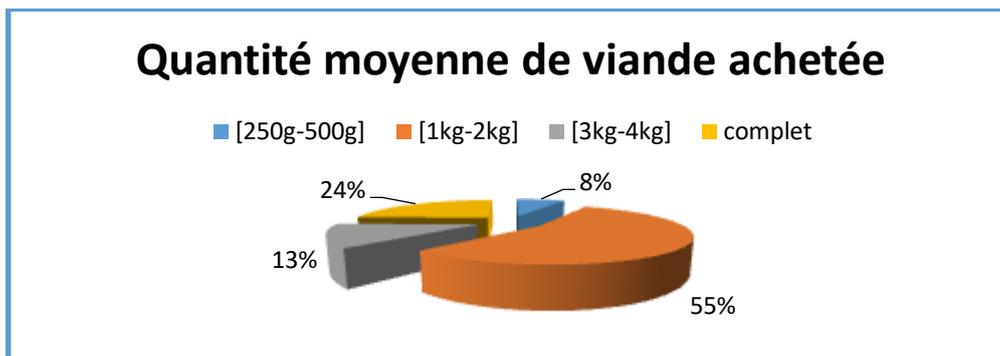


Figure 21 : Les quantités moyennes des viandes caprines achetées.

Selon les consommateurs, le morceau le plus prisé est les côtes avec 37,84%, suivies par le gigot (35,14%) ; le filet, l'épaule, le collier et le jarret ont également leurs amateurs. 8,11% des consommateurs n'ont aucune préférence (figure 22).

Pour le mode de cuisson de cette viande, la moitié des répondants (48,48%) la cuisinent en grillade et seulement 28,79% en sauté (ou braisé). Le reste (22,73%) cuisine cette viande en bouillon, et aucun de nos enquêtés n'utilise le mode rôti dans leur cuisson malgré que ce soit une des meilleures façons pour une bonne dégustation de ce type de viande.

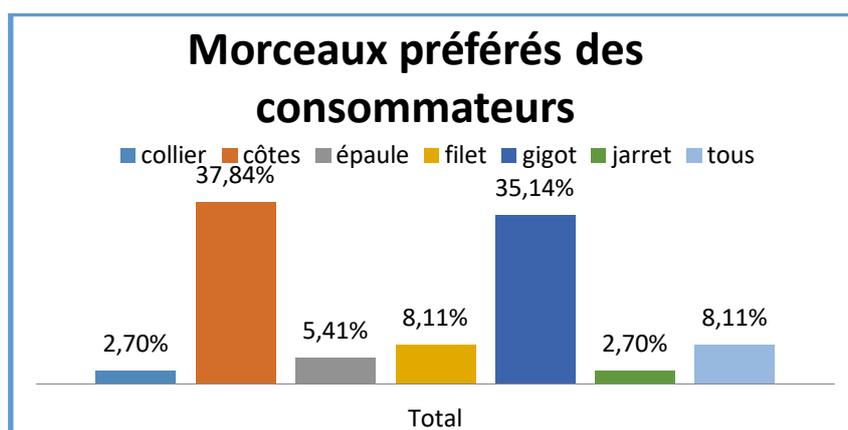


Figure 22 : Morceaux préférés des consommateurs.

III-3-2-Fréquence et période d'achat de la viande caprine

Comme le montre la figure 23, plus de la moitié des personnes interrogées (53,85%) consomment moins de 1 fois par semaine cette viande, 32,69% 1fois par mois, 11,54% déclarent en prendre 1 fois par semaine et les gens qui se permettent d'en manger 2 fois par semaine ne représentent qu'une très faible minorité.

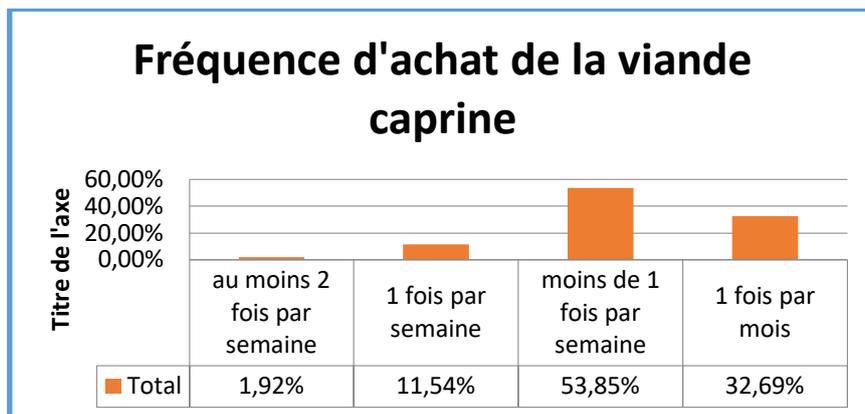


Figure 23 : Les fréquences d'achat de la viande caprine.

Comme le montre la figure 24, la période de l'année où la viande de caprin est la plus consommée est l'été (40%) ensuite vient le printemps (34%) en raison des fêtes qui représentent l'occasion la plus importante (52%) pour l'achat des caprins selon nos enquêtés (figure 25). Seulement 22% de personnes interrogées pensent que l'hiver est la période où l'on consomme plus cette viande.

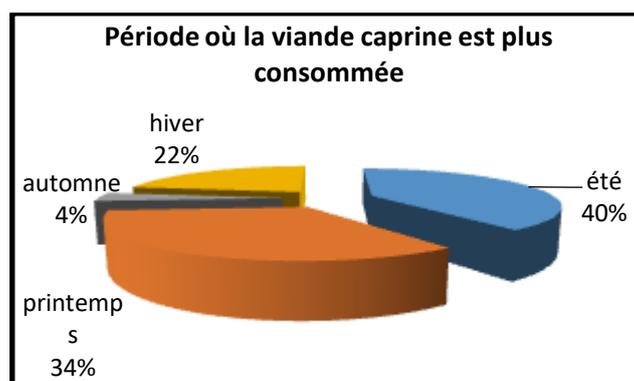


Figure 24 : Les périodes où la viande caprine est plus consommée.

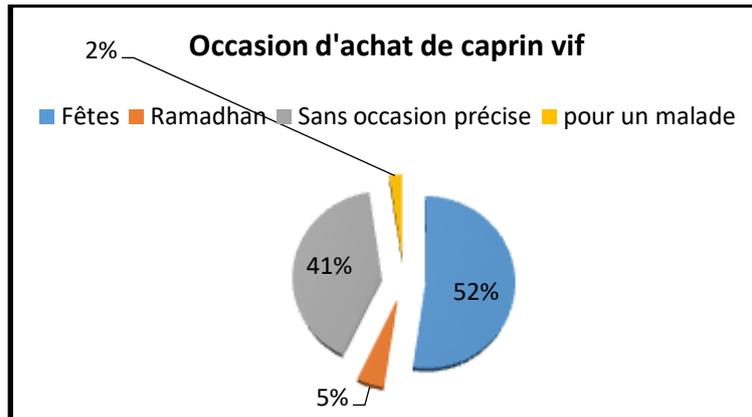


Figure 25 : Occasion d'achat de caprin vif.

III-3-3-La demande et la disponibilité de la viande caprine sur le marché

La viande caprine n'est pas très consommée par les gens interrogés. Ce qui explique que, presque la moitié d'entre eux (32,69%) n'ont aucune idée sur la disponibilité ou non de cette viande dans les marchés locaux. Pour d'autres, même si elle est disponible sauf qu'elle se fait rare. D'un autre côté, il faut dire que l'engouement pour ce type de viande reste moyen pour ne pas dire faible (figure 26).

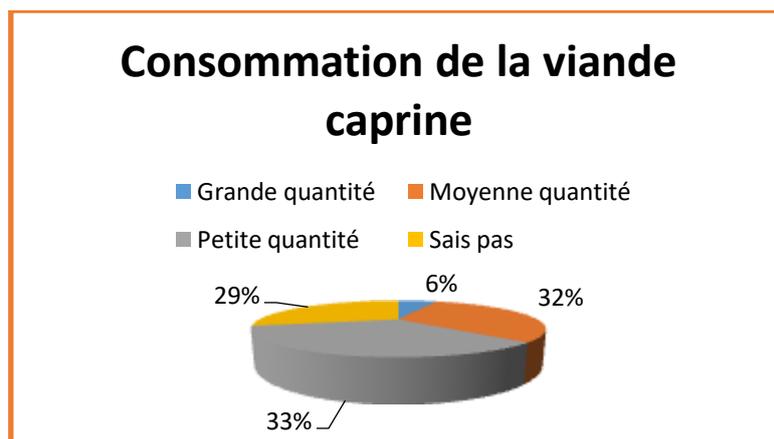


Figure 26 : La consommation de la viande caprine selon les enquêtés.

III-4-Les critères du choix et les préférences du consommateur de la viande caprine

62,86% des personnes questionnées affirment avoir déjà consommé cette viande. Une grande majorité d'entre eux l'ont fait à la maison (77,27%) ; pour une partie (18,18%), cela s'est passé au restaurant et une minorité (4,55%) l'a goûtée en réunion en plein air avec leurs amis.

En questionnant ces consommateurs sur les raisons qui les ont poussés à y goûter, presque la moitié (43,94%) a déclaré que cette viande a été recommandée par leurs parents, 39,39% des consommateurs l'ont consommé par curiosité et seulement 16,67% l'ont prise sur recommandation de leurs amis. Ces différentes réponses montrent que l'environnement familial et social peut influencer le comportement alimentaire de l'individu.

Selon la figure 27, les raisons de la consommation de ce type de viande diffèrent puisque 55,36% des consommateurs trouvent qu'elle est de bonne qualité, 30,36% la consomment sans raison particulière, 8,93% parce qu'elle a un goût spécial et seulement 5,36% la prennent pour sa disponibilité et son prix plus abordable probablement.

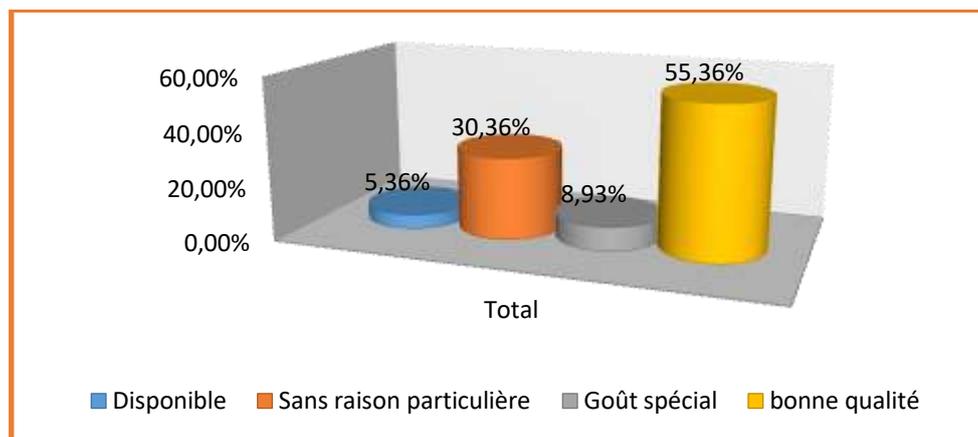


Figure27: Motivation d'achat de la viande caprine par les consommateurs.

Selon la figure 28, 47,92% des consommateurs préfèrent la viande des chevreaux ; d'autres celle des boucs (41,67%) et seulement 10,42% choisissent celle des chèvres.

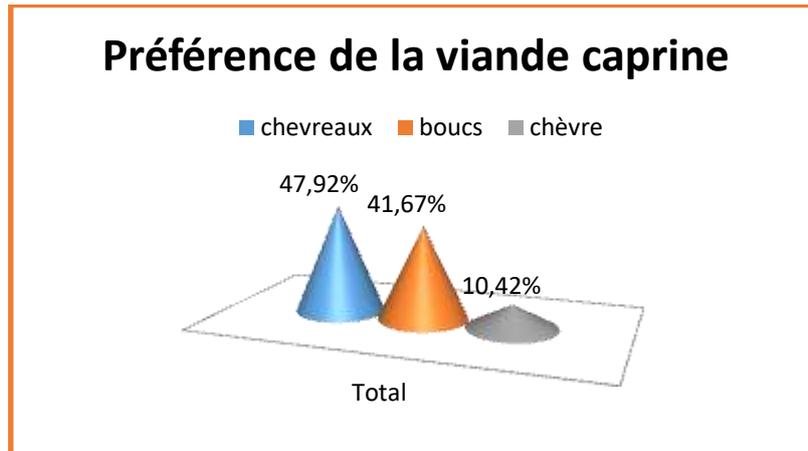


Figure 28: Les préférences de la viande caprine chez les enquêtés.

Pour la frange des non consommateurs de ce type de viande, les raisons de l'absence de cette denrée dans leur assiette sont différentes pour les uns et les autres. Plus de la moitié (58,97%) d'entre eux accepteraient volontiers de goûter à cette viande, contre 41,03% qui refusent catégoriquement d'y toucher pour différentes raisons. La figure 29 résume les réponses données pour argumenter leur non consommation de cette viande pourtant très bénéfique sur le plan nutritionnel et diététique.

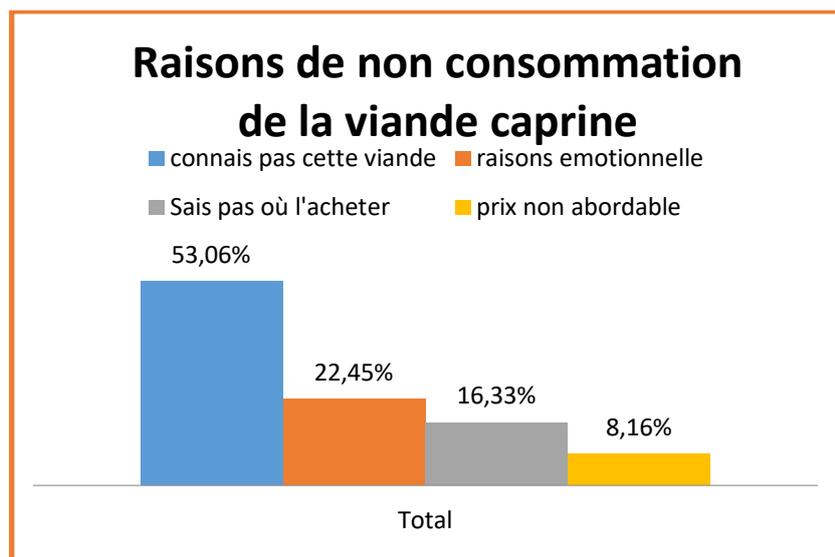


Figure 29 : Raisons de non consommation de la viande caprine.

54% des individus questionnés déclarent que si les prix de cette viande étaient moins chers, ils la consommeraient plus souvent ; par contre, 46% des enquêtés refusent l'idée même pour un prix plus abordable, et ce, pour des raisons diverses.

Les avis concernant la qualité de cette viande diffèrent, puisque 52% trouvent cette viande bonne et 41% trouvent même qu'elle est très bonne et seulement 7% ne l'ont pas appréciée du tout. En tout cas, la majorité des réponses étaient unanimes à dire que cette viande avait des caractéristiques qui la rendent assez distincte des autres viandes à l'image du mouton et autres.

Conclusion

Conclusion

L'enquête que nous avons menée auprès de différents acteurs de la filière caprine au niveau de notre wilaya nous a permis d'estimer la consommation de ce type de viande et les principaux facteurs qui la freinent.

Les élevages sont exercés principalement par des éleveurs qui ont un âge moyen de 35 à 50 ans. 60% des éleveurs ont bénéficié de l'enseignement moyen en plus de la formation sur l'élevage caprin au niveau de l'ITMAS de Boukhalfa. La majorité des éleveurs ont plus de 10 ans d'expérience et il s'agit de leur activité principale.

Le bâtiment d'élevage est de type traditionnel. L'alimentation des animaux est basée sur le pâturage durant toute l'année et une complémentation à l'auge à l'aide d'un concentré surtout pour les élevages qui s'intéressent à la production laitière. Les femelles représentent la grande majorité composante du cheptel. Ceci montre que les élevages enquêtés s'orientent beaucoup plus vers le développement de la production laitière par rapport à la production de viande, qui reste secondaire dans la majorité des élevages.

La vente des chevreaux se fait généralement après l'âge de 6 mois dans le marché local ; le prix des chevreaux engraisés varie entre 10 000 et 15 000 DA. Ces derniers sont proposés soit directement aux consommateurs ou pour les boucheries. 80% des ventes se font sur pied afin de minimiser les dépenses inhérentes à l'abattage et de générer des bénéfices rapidement.

50% des boucheries pratiquent la vente de la viande caprine. Le principal avantage de la viande de caprine qui incite à acheter est sa valeur nutritionnelle bénéfique, car elle est considérée comme tendre et / ou faible en gras. Pour plus de la moitié des bouchers questionnés (60%), les ventes augmentent en été qui coïncide avec la période des fêtes ainsi qu'au cours de quelques occasions telles que le mois sacré de carême et les fêtes d'El-Aïd.

La viande caprine est consommée dans toutes les régions de Tizi-Ouzou mais en petite quantité. Du point de vue géographique, la consommation de la viande caprine est plus élevée en zones rurales (75,24%) qu'en ville (24,74%). Mais la fréquence de consommation reste tout de même relativement faible.

L'approvisionnement en viande se fait principalement auprès des bouchers ou autres lieux (éleveurs, marchés). 54% des enquêtés consomment la viande caprine et ils apprécient sa bonne qualité. Plus de la moitié des non consommateurs de cette viande (58,97%) déclarent qu'il est possible de les convaincre à y goûter. 49,23% des répondants consomment la viande caprine occasionnellement mais seulement 7,69% la consomment régulièrement. Du point de

Conclusion générale

vue de la disponibilité et de la demande de viande, les caprins ne sont pas du tout faciles à trouver sur le marché et leur prix est élevé (entre 1400 à 1600 DA).

La viande de chevreau, faible en gras et en calories, possède des propriétés nutritionnelles intéressantes, qui en font potentiellement une viande adaptée pour certains régimes.

Le coût par portion apparaît, compte tenu du rendement carcasse, trop élevé par rapport aux équations standards de coût de fabrication de ces formules lorsqu'elles sont destinées à l'alimentation hors domicile.

De plus, la consommation de viande caprine est influencée par les traditions, aspects familiaux et marketing des produits proposés. Par conséquent, les clients sont sensibles à la manière dont le produit leur est présenté. On peut en conclure qu'aujourd'hui, la consommation de la viande caprine est moins fréquente par rapport aux autres viandes.

Pour améliorer la consommation de cette viande, en premier lieu, des producteurs parviennent à valoriser directement le chevreau auprès d'une clientèle de particuliers, sur les marchés ou à la ferme, de détaillants et le cas échéant de restaurateurs. L'accès à une prestation d'abattage de proximité conditionne la rentabilité, les quantités traitées étant par définition faibles. La découpe présente également une influence sur l'attractivité des consommateurs. Il est recommandé de sensibiliser les gens sur les qualités de la viande de chèvre et son importance pour la santé. Prêter attention à l'élevage et s'assurer des interventions de l'Etat concernant l'encouragement des éleveurs.

En définitive, on peut retenir de ce travail que la filière caprine au sein de notre zone d'étude, notamment dans sa partie consommation, est impactée par plusieurs facteurs qui ralentissent son expansion, et ce, à tous ses stades de production : de l'éleveur jusqu'au consommateur en passant par les bouchers.

- Les prix de vente des caprins de réforme sont apparus sujets à des variations régionales résultant de divers facteurs tels que l'absence de débouchés alternatifs et les conditions de collecte et de ramassage des chevreaux.
- Le désintérêt relatif des éleveurs puisque le caprin de réforme est davantage traité comme un sous-produit qu'un coproduit du lait de chèvre.
- Son engraissement est de plus en plus confié à des engraisseurs spécialisés.
- Des contraintes d'organisation et de disponibilité des outils d'abattage contribuent au désintérêt des distributeurs (boucheries) pour le produit et favorisent la désaffection

Conclusion générale

des consommateurs devant les autres types de viandes les plus disponibles (bovine, ovine).

- Le prix de vente souvent non contrôlé, surtout pour les abatages clandestins.
- Le prix de la viande est très cher par rapport aux autres viandes et la majorité des gens ne savent pas où l'acheter.
- Les prix sont, en effet, déterminés par la demande qui est liée à l'attractivité spécifique des consommateurs (préférences gustatives, représentations culturelles).
- Dans notre culture, on n'a pas la tradition de consommer cette viande.
- Certaines personnes évitent de consommer cette viande à cause de sa mauvaise odeur et son goût spécial.
- La méconnaissance des consommateurs des caractéristiques de cette viande par rapport aux autres viandes rouges.
- La consommation de chevreau est occasionnelle, ce qui complique la conquête de nouvelles générations des consommateurs. Surtout en dehors de la zone de production qui reste toujours le traditionnel. L'animal peut susciter une empathie susceptible de réfréner sa consommation.

Afin de pallier à ces insuffisances, certaines suggestions et orientations peuvent être émises pour rétablir et redonner à cette viande la place qu'elle mérite dans nos habitudes alimentaires ou culinaires, vu toutes ses caractéristiques nutritionnelles et diététiques, qui la placent parmi les viandes les plus saines.

- ✓ La possibilité de coordonner des initiatives de communication sur l'importance de cette viande pour la santé notamment au niveau des villes et au niveau national ne pourrait être que bénéfique.
- ✓ Introduire la viande caprine dans la restauration collective dans un but d'animation et d'éducation des consommateurs, cuisiniers et gestionnaires, par exemple dans les écoles de cuisine, les hôtels, les établissements publics.
- ✓ Un effort de marketing doit viser à faire connaître et reconnaître la viande de chevreau.
- ✓ Création des abattoirs disposant d'une chaîne dédiée au chevreau pour maîtriser et contrôler le coût d'abattage et la qualité de la viande.

Conclusion générale

- ✓ Le prix des chevreaux nécessite d'avoir un seuil de prix à un niveau suffisant pour que les producteurs gardent un intérêt à les orienter dans un circuit d'engraissement.
- ✓ Un croisement avec des races de type viande comme les espèces bovine et ovine peut être envisagé pour produire des animaux mieux conformés.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- **Abdullah A.Y., & Musallam H.S., 2007.** Effect of different levels of energy on carcass composition and meat quality of male black goats kids. *Livestock Science*, **107**(1), pp 70-80.
- **Adam J.J., & Deroanne C., 1986.** Eude de l'influence du pH sur le dosage des pigments totaux d'une viande bovine par spectrorélectométrie, *V.P.C.* **7** (1), pp 3-5.
- **Agroline., 2014.** Un marché mondial de quoi aiguïser les appétits. 14^{ème} édition. N° 90. pp 31. (En ligne) www.agroline.com (consulté le 03/03/2020).
- **Ait Baba A., 1997.** L'élevage caprin au Maroc *Revue Homme. Terre et Eau* N° 133, pp 29-30.
- **Alexandre G., Arquet R., Fleury J., Troupe W., Boval M., Archimède H., Mahieu M., & Mandonnet N., 2012.** *INRA Productions Animales*, **24**(3), 305-3016.
- **Anirefa., 2011.** Monographie de la wilaya de Tizi-Ouzou. Agence Nationale d'Intermédiation et de Régulation Foncière, Algérie. Rubrique. p6. (en ligne) <http://www.aniref.dz/monographie/ar/tizi-ouzou.pdf>. (consulté le 03/03/2020)
- **Drieu A., 1978.** L'élevage des chèvres et des moutons. Ed. Vecchi France. N° 295.
- **Banskalieva V., Sahlu T. A., & Goetsch A. L., 2000.** Fatty acid composition of goat muscles and fat depots : a review. *Small Ruminant Research*, **37**(3), pp 255-268.
- **Bey D., & Laloui S., 2005.** Les teneurs en cuivre dans les piols et l'alimentation des chèvres dans la région d'El-Kantra (Biskra) .Thèse de doctorat. Vét. (Batna), 60 pp.
- **Brassard M.È., 2019.** L'alimentation à base de concentrés ou de pâturage affecte la digestion, la croissance de même que la qualité de la carcasse et de la viande du chevreau. Thèse de doctorat en science animale ,université LAVAL Québec Canada , 63 pp.
- **CAPGENES.** Les Races. (en ligne) <https://www.capgenes.com/> . (consulté le 26/07/2020).
- **Cartier P. & Moëvi I., 2007.** Le point sur la qualité des carcasses et des viandes de gros bovins. Institut de l'Eleavage, Paris, 72p.
- **Casey N. H., & Webb E. C., 2010.** Managing goat production for meat quality. *Small Ruminant Research*, **89** (2-3), pp 218-224.
- **Casmitjana P., 1980.** Les caprins.
- **CEE-ONU., 2007.** Norme CEE-ONU viande caprine, carcasses et découpes. Commission économique des Nations unies pour l'Europe. (en ligne) <Http://www.unece.org/trade/agr>.(consulté le 22/03/2020)
- **CHARIF R., 2017.** Qualités physico-chimique et microbiologique et aptitude à la transformation du lait de chèvre. Thèse de doctorat, Université Mohamed BOUDIAF de M'Sila. 54 pp.

Références bibliographiques

- **Charlot C., 2020.** Des produits ovins et caprins trop mal connus. (en ligne) <https://www.reussir.fr/lesmarches/des-produits-ovins-et-caprins-trop-mal-connus> . (Consulté le 24/06/2020).
- **Chohin-Kuper A., 2007.** Elaboration des politiques pour les filières agro-alimentaires. Le conseil général de développement agricole, Maroc. Edition 2010. 73p.
- **Chougui N., 2015.** Technologie et qualité des viandes. Mémoire de Master, l'Université Abderrahmane Mira de Béjaia, 63p.
- **Colomer-Rocher F., Morand-Fehr P., & Kirton A.H. 1987.** Standard methods and procedures for goat carcass evaluation, jointing and tissue separation. *Livestock Production Science*, **17**, pp 149-159.
- **Coibion L., 2008.** Acquisition des qualités organoleptiques de la viande bovine : adaptation à la demande du consommateur. Thèse de doctorat Doctoral, Ecole nationale vétérinaire de Toulouse, 97p.
- **Craplet C., 1966.** La viande de bovin. Tome I. Ed. Vignot frère, Paris pp 74-86.
- **Craplet C., 1966.** Traite De L'élevage Moderne. Tome 3. *La Viande De Bovin*. Ed.Vignot Frère, 545p.
- **Craplet C. & Craplet-Meunier J., 1979.** Dictionnaire des aliments et de la nutrition. Ed. Le Hamedi, Paris, pp 450-451.
- **Debiton E., 1994.** Variation De La Tendreté De La Viande : Facteurs Biologiques Impliqués. INRA. Thèse présenté pour l'obtention du diplôme d'étude approfondi, science des aliments. université Blaise Pascal .34 pp.
- **Département économie de l'institut de l'élevage, 2017.** Caractérisation De La Filière Viande Caprine. (en ligne) http://www.interbevouvelleaquitaine.fr/_medias/AQUI/documents/rapport_etude_viande_caprine_septembre_2017.pdf. (Consulté 22/03/2020).
- **Dhanda J. S., Taylor D. G., Murray P. J. & McCosker J. E., 1999.** The influence of goat genotype on the production of Capretto and Chevon carcasses. 2. Meat quality. *Meat Science*, **52**(4), pp 363-367.
- **Dransfield E., 2008.** The taste of fat. *Meat Science*, **80**, pp 37-42.
- **D.S.A., 2019.** Direction des Services Agricoles de la wilaya de Tizi-Ouzou.
- **Fantazi K., 2004.** Contribution à l'étude du polymorphisme génétique des caprins d'Algérie. Cas de la vallée d'Oued Righ (Touggourt). Mémoire de master, Ecole nationale supérieure d'agronomie (ex-INA), El-Harrach. pp 85-95.
- **FAO stat., 2017.** Statistiques data base. (en ligne) www.fao.org. (consulté le 03/03/2020)

Références bibliographiques

- **FAO., 2020.** Passerelle sur la production laitière et les produits laitiers. (en ligne) <http://www.fao.org/dairy-production-products/fr/> (consulter le 02/09/2020)
- **Farmer L. J., Mottram D.S. & Whitfield F.B., 1989.** Volatile compounds produced in Maillard reactions involving cysteine, ribose and phospholipid. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, **49**(3), pp 347-368.
- **Favier J. C., Ireland-Ripert J., Toque C. & Feinberg M., 1995.** Répertoire général des aliments : table de composition = composition tables. INRA éditions, 879p.
- **Feliachi K., Kerboua M., Abdelfettah M., Ouakli K., Selheb F., Boudjakji A., Takoucht A., Benani Z., Zemour A., Belhadj N., Rahmani M., Khecha A., Haba A. & Ghenim H., 2003.** Rapport national sur les ressources génétiques animales : Algérie. *Commission nationale AnGR, point focal algérien pour les ressources génétiques*, 46p.
- **Gebhardt S.E. & Thomas R.G., 1989.** Nutritive Value of Foods. Home and Garden Bulletin Number 72. United States Department of Agriculture.US Government Printing Office.
- **GEB/Institut d'élevage d'après FAO., 2008.** (en ligne) https://www.doc-developpement-durable.org/file/Elevages/Chevres-Caprins/pdf_03_Reperes_les_filières_ovines_et_caprines.pdf . (Consulté le 22/03/2020).
- **GEB – Institut de l'élevage., 2019.** Production lait et viande. Les chiffres clés caprins 2019.
- **Gilles S., 2006.** Sociologie des préférences et des pratiques de consommation et de production de viande. Thèse pour obtenir le grade de Docteur De Université Paris – Panthéon Sorbonne. Institut d'étude du développement économique et social.286 pp.
- **Gourine A., 1989.** Etude Comparative Entre Deux Races Caprines : Arbia Et Alpine suivant La Reproduction Et La Production En Système Intensif A La Ferme Pilote Tajmaout, (Laghout). Mémoire D'ingénieur D'état En Agronomie Saharienne (Ouargla), 75p.
- **Gruszecki T., Lipecka C., Szymanowska A., Wiercinski J., Junkusew A., 1999.** Comparaison of fatty acids in the intramuscular fat of sheep and Gouts. **43**, pp 87-94.
- **Guelmaoui S. & Abderahmani H., 1995.** Contribution à la connaissance des races caprines algériennes (cas de la race M'ZAB). Thèse d'ingénieur Agro. INA, École Nationale Supérieure Agronomique, El Harrach (Alger).
- **Honikel K. O. 1998.** Reference methods for the assessment of physical characteristics of meat. *Meat science*, **49**(4), pp 447-457.
- **Honikel K. O., 2009.** Moisture and water-holding capacity. *Handbook of muscle foods analysis*, pp 315-334.
- **Lonergan E. H., Zhang W., & Lonergan S. M., 2010.** Biochemistry of postmortem muscle—Lessons on mechanisms of meat tenderization. *Meat science*, **86**(1), pp 184-195.

Références bibliographiques

- **INTERBEW., 2005.** Le point sur l'alimentation des bovins et ovins et la qualité des viandes. Institut de l'Élevage (I. MOËVI). pp 80, 98, 99,101.
- **Jennen D. G. J., Phatsara C., Brings A. D., Liu G., Jungst H., Tholen E., Jonas E., Tesfaye D., & Schellander K., 2007.** Genetic Aspects Concerning Drip Loss and Water-Holding Capacity Of Porcine Meat. *Journal Of Animal Breeding And Genetics*, **124**, pp 2-11.
- **Kadim I. T. & Mahgoub O., 2011.** Linear body measurements and carcass characteristics of goats. In *Goat Meat Production and Quality*, pp 277-291. CABI Publishing.
- **Kadim I. T. & Mahgoub O., 2012a.** Linear body measurements and carcass characteristics of goats. Pages 277-291 .dans: Goat meat production and quality. Mahgoub, O., I. T. Kadim et E. C. Webb (éd). CAB International. Wallingford, Oxfordshire, Royaume-Uni.
- **Kadim I. T. & Mahgoub O., 2012b.** Nutritive value and quality characteristics of goat meat pp 292-323. In: Goat meat production and quality. Mahgoub, O., I. T. Kadim et E. C. Webb (éd). CAB International. Wallingford, Oxfordshire, Royaume-Uni.
- **Kannan G., Kouakou B. & Gelaye S., 2001.** Color changes reflecting myoglobin and lipid oxidation in chevon cuts during refrigerated display. *Small Ruminant Research*, **42**(1), pp 67-74.
- **Khelifi Y., 1999.** Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. Options Méditerranéennes. Série A : Séminaires Méditerranéens (France), 38, pp 245- 247.
- **Koohmaraie M., 1994.** Muscle proteinases and meat aging. *Meat science*, **36**(1-2), pp 93-104.
- **Lapuyade M. A. & Soler P., 2018.** Animaux de boucherie. Hausse du cheptel caprin en 2017 en France. Agreste Infos Rapides –Caprins cheptel – mars 2018.
- **Laurent T., 1974.** Qualités physico-chimiques et bactériologiques du lait de différents génotypes caprins issus d'un croisement d'absorption. In IRESA (eds) : Atelier sur les acquis des recherches agricoles. Novembre 1997.
- **Lawrie R. A. & Ledward D. A., 2006.** The eating qualities of meat. *Lawrie's Meat Science*, 7th edition. Woodhead Publishing Limited, Abington Hall, Abington, Cambridge CB1 6AH, England, 2006, pp 1-464.
- **Lemaire J. R., 1982.** Description et caractères généraux des principales étapes de la filière viande dont hygiène et technologie de la viande fraîche. CNRS, Paris .352 pp.
- **Liméa L., 2009.** Effets des conditions d'alimentation et d'abattage sur les caractéristiques de carcasse et de viande du caprin créole. Thèse de doctorat, AgroParisTech.216 pp.
- **Madani T., 2000.** Elevage caprin dans le nord-est de l'Algérie. In *Proc. 7ème conférence internationale sur les caprins*. Tours, Poitiers, 15-21/05/2000. pp 351-353.

Références bibliographiques

- **Mahgoub O. & Lodge G. A., 1998.** A comparative study on growth, body composition and carcass tissue distribution in Omani sheep and goats. *The Journal of Agricultural Science*, **131**(3), pp 329-339.
- **Martins S. R., Chizzotti M. L., Yamamoto S. M., Souza Rodrigues R. T., Busato K. C. & Silva T. S., 2014.** Carcass and non-carcass component yields of crossbred Boer and Brazilian semiarid indigenous goats subjected to different feeding levels. *Tropical animal health and production*, **46**(4), pp 647-653.
- **Mbeurnodji G. S., 2014.** Composition Anatomique De La Carcasse De La Chèvre Du Sahel : Etude Des Régions Des Membres Thoracique Et Pelviens. Docteur En Medecine Veterinaire. Université Cheikh Anta Diop De Dakar. Ecole Inter-Etats Des Sciences Et Médecine Vétérinaires (E.I.S.M.V.). 80 pp.
- **McGregor B. A., 1984.** Growth, development and carcass composition of goats : a review. *In Goat production and research in the tropics : proceedings of a workshop held at the University of Queensland, Brisbane, Australia*, pp 82-90. Australian Centre for International Agricultural Research.
- **Missohou A., Nahimana G., Ayssiwede S. B. & Sembene M., 2016.** Elevage caprin en Afrique de l'Ouest : une synthèse. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, **69**(1), pp 3-18.
- **Monographie de l'industrie caprine au Québec., 2011.** (en ligne) http://www.chevreduquebec.com/files/File/liens/monographie_caprine_finale_.pdf (Consulté le 25/06/2020).
- **M.Fadila., 2010.** Consommation de viande caprine : Le cabri séduit les étals de boucherie. (en ligne) <http://www.lequotidien-oran.com/index.php?news=5200890> (Consulté le 03/07/2020).
- **Monin G., 1991.** Facteurs biologiques des qualités de la viande bovine. *Prod. Anim*, **4**, pp 151-160.
- **Moula N., Philippe F. X., Ait Kaki A., Leroy P. & Antoine-Moussiaux N., 2014.** Les ressources génétiques caprines en Algérie. *12ème journée internationales des sciences vétérinaires* 6 & 7 décembre 2014, ENSV-Alger.
- **Ouali A., 1990.** Meat tenderization : Possible causes and mechanisms. A review. *Journal of Muscle Foods*, **1**(2), pp129-165.

Références bibliographiques

- **Ouled El Hadj M. D., Bouzgage B., Bourase A. & Moussaoui S., 1999.** Etude comparative de quelques caractéristiques physico-chimiques et biochimiques de la viande du dromadaire chez les individus de type sahraoui à différents âges. *Premières Journées sur la Recherche Cameline, Ouargla*. pp 19.
- **Pérez-Alvarez J.A. & Fernández-López J., 2009.** Color Measurements On Muscle-Based Foods, In: Handbook Of Muscle Foods Analysis. Eds : Nollet L.M.L., Toldra F., *Crc Press, Ny* , pp 467-474, pp 967 .
- **Renner M. & Labadie J. C., 1993.** Fresh meat packaging and meat quality. *In 39 International Congress of Meat Science and Technology*. Calgary, Canada, pp 361-387.
- **Rosset R., 1982.** Les Méthodes De Décontamination Des Viandes Dans Traitement Divers Dans L'hygiène Et Technologie Et La Viande Fraîche. *Cnrs, Paris*, pp 193-197, pp 352.
- **Sadoud M. & Chehat F., 2008.** Economie bouchère en Algérie : place de la boucherie dans la filière viande de la région de Chlef. *Renc. Rech. Ruminants*, **15**, pp 255.
- **Salifou C. F. A., Youssao A. K. I., Ahouou G. S., Tougan P. U., Farougou S., Mensah G. A. & Clinquart A., 2013.** Critères d'appréciation et facteurs de variation des caractéristiques de la carcasse et de qualité de la viande bovine. In *Annales de Médecine Vétérinaire*, **157**, pp 27-42.
- **Solaiman S., Min B. R., Gurung N., Behrends J. & McElhenney W., 2012.** Effects of breed and harvest age on feed intake, growth, carcass traits, blood metabolites, and lipogenic gene expression in Boer and Kiko goats. *Journal of animal science*, **90**(7), pp 2092-2108.
- **Tedjani K., 2010.** Les races caprines en Algérie. (en ligne) <http://afroandalou.over-blog.com/> (consulté le 26/07/2020).
- **Touraille C., 1994.** Incidences Des Caractéristiques Musculaires Sur Les Qualités Organoleptiques Des Viandes. *Renc Rech. Ruminant's* . **1**, 169 - 176 pp.
- **Van Niekerk W. A. & Casey N. H., 1988.** The Boer goat. II. Growth, nutrient requirements, carcass and meat quality. *Small Ruminant Research*, **1**(4), pp 355-368.
- **Virling E., 2003.** Les viandes dans l'aliment et boissons, édition de CRDP. France. pp 58-78,
- **Webb E. C., Casey N. H. & Simela L., 2005.** Goat meat quality. *Small ruminant research*, **60**(1-2), pp 153-166.
- **Wood J. D., Richardson R. I., Nute G. R., Fisher A. V., Campo M. M., Kasapidou E., Sheard P. R. & Enser M., 2004.** Effects of fatty acids on meat quality: a review. *Meat Science*, **66**(1), pp 21-32.

Références bibliographiques

- **Wulf D. M., Emmett R. S., Leheska J. M. & Moeller S. J., 2002.** Relationships among glycolytic potential, dark cutting (dark, firm, and dry) beef, and cooked beef palatability. *Journal of Animal Science*, **80**(7), pp 1895-1903.

Annexes

Annexes

Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques

Questionnaire

Le présent questionnaire est établi pour les besoins d'une enquête sur la consommation de la viande caprine dans la région de Tizi-Ouzou. Ce travail est initié dans le cadre d'un mémoire de fin d'études de Master 2 en Sciences Agronomique (spécialité : Production animale).

Nous vous sollicitons pour le remplissage de ce document et vous remercions pour votre aide et compréhension.

Enquête

- Wilaya :
- Daïra :
- Commune :
- Date : / /

Identification

- Nom :
- Prénom :
- Région :
- Commune :
- Sexe : Homme Femme

➤ Age :

- 1- Moins de 18 ans
- 2- Entre 18 ans à 24 ans
- 3- Entre 25 ans à 34 ans
- 4- Entre 35 ans à 50 ans
- 5- Plus de 50 ans

A/ Questionnaire adressé aux éleveurs

1. Depuis quand exercez-vous l'élevage caprin ?

- Moins de 5 ans
- Plus de 5 ans
- Plus de 10 ans

2. Serait-ce l'activité principale de l'éleveur ? Oui Non

- Si non, quelle est l'activité principale ? Fonctionnaire Commerçant Retraité

3. Niveau d'instruction

- Sans
- Primaire
- Moyen
- Secondaire
- Universitaire

4. Formation agricole : Oui Non

- Si oui, lieu et nom de formation :

Annexes

5. Motif de pratique d'élevage : Lait : Viande : Mixte :
 6. Type de l'exploitation : Propriété privée : Location : Coopérative :
 7. Taille du bâtiment : Petit : Moyen : Grand :
 8. La composition du cheptel (effectif) : Bovins : Ovins : Caprins :
a- Composition de votre cheptel caprin :

Catégorie	Effectif /an
Chèvres	
Boucs	
Chevreaux	
Chevrettes	

- b- La race de votre cheptel :** Importée : Locale :

9. Quelle est l'alimentation principale de votre cheptel ?

10. Est-ce que vous fournissez une complémentation ? Oui non

11. Quel type de complément ?.....

12. Est-ce que la ration alimentaire est la même pour toutes les catégories d'animaux ?

Oui non

13. A quel rythme procédez-vous au nettoyage de votre bâtiment d'élevage ?

- Chaque jour
- Régulièrement

14. Faites-vous appel aux services d'un vétérinaire régulièrement ou juste en cas d'une force majeure ?

15. Quels types de maladies avez-vous eu à déplorer dans votre cheptel ?

16. Procédez-vous à la vaccination de vos animaux contre certaines pathologies ?

- Oui - Non

17. Si oui : tenez-vous un carnet de vaccination ?

- Oui - Non

18. Votre élevage est-il destiné seulement à l'autosatisfaction ou bien c'est plus pour la commercialisation des produits obtenus ?

19. Dans ce dernier cas, quels sont alors les produits vendus ?

- Le lait
- La viande
- Le poil
- La peau

20. Type de production : Naisseur Engraisseur Naisseur-engraisseur

20.1. Nombre de chevreaux vendus / an Prix : DA

20.2. Nombre de boucs vendus / an Prix : DA

20.3. Nombre de chèvres réformées ? vendues / an Prix : DA

21. Causes de réforme des chèvres ?.....

Annexes

22. Age de vente des chevreaux pour l'abattage

.....
....

23. Catégorie d'acheteurs ?

- Consommateurs
- Bouchers
- Autres (préciser)

24. Quelle est la meilleure période de vente des chevreaux ?

25. Vente sur : Pied Abattus

25.1. Si abattus, au niveau de :

- Boucherie
- Salle dans la ferme
- Abattoir agréé
- Autres.....

26. Etes-vous satisfait du prix de vente de la viande ? Oui Non
- Si non, pourquoi ?

27. Avez-vous un programme de vente de vos animaux ? Oui Non

Si oui, pour quelles raisons ?

- Abattage
- Besoin immédiat d'argent
- Sureffectif
- Prix élevé de vente
- Autres

28. Les échanges commerciaux que vous effectuez sont :

- Aucun échange effectué
- Intra-wilaya
- Inter-wilayas

29. En commercialisant votre production de viande, la livraison est-elle assurée par vous-même ? Oui Non

30. Problèmes rencontrés lors de la commercialisation des produits ?

- Moyens de transport
- Prix peu intéressant
- Autres (préciser).....

31. Quels sont les principaux freins limitant le développement des productions caprines ?

32. Bénéficiez-vous d'une aide de l'Etat ? Oui Non

33. Ressentez-vous le besoin de cette aide ? Oui Non

Annexes

34. Quels sont les types d'aides ou d'actions que vous jugez les plus nécessaires ?

- Accès au crédit pour développer l'élevage
- Assistance technique pour améliorer la conduite
- Amélioration de la race (sélection)
- Autres.....

B/ Questionnaire adressé aux bouchers

1. Comment avez-vous appris le métier ?

- du père au fils
- en exerçant
- par formation

2. La boucherie est une propriété :

Personnelle familiale Locataire employée

3. Nombre d'années d'expérience professionnelle en boucherie ?

- Moins de 5 ans
- Plus de 5 ans
- Plus de 10 ans

4. Origine des animaux abattus :

- Wilaya de Tizi-Ouzou
- Hors wilaya de Tizi-Ouzou

5. Origine de la viande :

- animaux achetés au marché
- animaux achetés au crochet à l'abattoir
- animaux achetés au boucher ou éleveur

6. Quel genre de viande commercialisez- vous essentiellement ?

Bovine Ovine Caprine Chevaline

7. Quels sont les critères d'achat, de l'animal vivant, que vous exigez ?

- Etat d'engraissement
- Etat sanitaire
- Prix
- Sexe
- Age

8. Quel est le genre de viande le plus demandé ?

Grasse Moyenne Maigre

9. Avez-vous déjà proposé la viande caprine à la vente ?

Oui Non par commande

10. Parvenez-vous à vendre la totalité de la quantité exposée ?

Oui Non

11. Avez-vous toujours la même clientèle qui vous demande ce genre de viande ?

Oui Non

12. Si oui, Pouvez-vous nous préciser la nature de cette clientèle ?

- Particuliers
- Restaurants

13. Sous quelle forme vendez-vous cette viande ?

- Fraîche
- congelée

Annexes

14. Quels sont les morceaux de la carcasse les plus demandés ?

.....
.....

15. Quel sont les critères du choix de la viande (par le client) ?

- Morceau
- Couleur
- Qualité

16. Y a-t-il une classification des prix suivant les morceaux de carcasse ?

Oui Non

17. Quels sont les morceaux qui ont les prix plus élevés à la vente ?

1. Morceaux à griller
2. Morceaux à braiser
3. Morceaux à bouillir

18. Quel est le prix moyen de vente de cette viande ?

1. Viande ovine:.....DA/kg, 2. Viande bovine:.....DA/kg,

3. Viande caprine:.....DA/kg, 4. Viande chevaline:.....DA/kg

19. A quelle période de l'année la viande se vend-elle le plus ?

.....
.....

C/Questionnaire adressé aux consommateurs

1. Situation familiale : célibataire marié

2. Statut (profession) :

- Etudiant
- fonction libérale
- Commerçant
- Fonctionnaire
- Sans fonction
- Retraité

3. Vous habitez la localité :

Wilaya.....Daïra:.....Commune.....

1. Ville

2. Campagne

4. Consommez-vous de la viande ?

Oui Non

5. A quel rythme ?

- Chaque semaine
- Toutes les deux semaines
- 1 fois par mois

Annexes

6. Quel type de viande consommez-vous ?

- Bovine
- Ovine
- Caprine

7. Vous arrive-t-il de consommer de la viande caprine ?

Oui Non

8. Si oui, comment l'appréciez-vous par rapport aux autres viandes ?

- très bonne
- bonne
- mauvaise

9. Si non, pour quelles raisons ?
.....

10. Avez-vous une idée sur la qualité de la viande de caprin ? Oui Non
Si oui, qu'est ce qui la caractérise
:.....

11. Attitude perception à propos de la viande de caprin :

Négative Neutre Positive

12. Etes-vous d'accord avec les affirmations suivantes :

- La viande de caprin est bonne pour la santé. Oui Non
- La viande de caprin est une viande tendre. Oui Non
- La viande de caprin est une viande maigre (pas beaucoup de graisse). Oui Non
- La viande de caprin est une viande facile à manger. Oui Non
- La viande de caprin a bon goût. Oui Non
- La viande de caprin est un plat traditionnel. Oui Non
- La viande de caprin est une viande bon marché. Oui Non
- Les caprins sont élevés en système traditionnel. Oui Non

13. Est-ce que vous avez consommé la viande de caprin ? Oui Non

14. Si non, pourquoi :

- Connais pas cette viande
- Raisons émotionnelles
- Sais pas où l'acheter
- prix non abordable

Autres :
.....

15. Si oui, les motivations :

- disponible
- sans raison particulière
- un goût spécial
- bonne qualité

Autres :

Annexes

16. Avez-vous quand même déjà goûté à cette viande ? Oui Non

17. Si oui, vous l'avez goûté :

A la maison Au restaurant Réunion de plein air

18. Qu'est-ce qui vous a poussé à y goûter ?

Curiosité recommandée par un ami recommandée par un parent

Autre :

19. Si non, est-il possible de vous convaincre d'y goûter ? Oui Non

20. Est-ce que vous avez continué à la manger ? Oui Non

Si non, pourquoi ?

21. D'où achetez-vous la viande caprine ?

- Boucherie
- Abattoir
- Ferme
- Marché
- Autre :

22. Quelle est la quantité moyenne que vous achetez ?

- [250 – 500 g]
- [1 kg-2 kg]
- [3 kg- 4 kg]
- complet
- Autre :

23. Fréquence d'achat de la viande caprine ?

- Tous les jours
- Au moins 2 fois par semaine
- 1 Fois par semaine
- Moins de 1 fois par semaine
- 1 Fois par mois

24. Quel morceau de la carcasse vous préférez ?

25. Vous consommez la viande de caprin :

Régulièrement Rarement Occasionnellement

26. Fois/an :

27. Dans votre famille, la viande de caprin est consommée par :

- Tous les membres
- Les grands-parents
- Les parents
- Les enfants
- Aucun
- Sais pas

28. Quelle est votre préférence dans la viande de caprin ?

Chevreaux Chevrettes Boucs Chèvre

