



La viande cameline dans deux régions du Sud Algérien

La place de l'élevage, de la transformation et de la consommation de la viande cameline dans les deux régions algériennes Tamanrasset et Ghardaïa

Mots clés : viande cameline, abattage, perception, abattoir, consommation

Auteurs : Mohamed Sadoud¹, Fatima Nefnouf¹, Fatima/ Zohra Hafaoui¹.

¹ Université H. Benbouali Chlef, BP 151, Chlef, Algérie

Contacts : mh.sadoud@univ-chlef.dz; m_sadoud@yahoo.fr

Marginal dans la production de viande en Algérie, la filière cameline joue cependant un rôle important dans l'économie et la consommation de viande dans ces deux régions du nord et du centre du Sahara algérien.

Résumé

Cet article décrit les tendances de consommation de la viande cameline dans deux régions du Sud algérien, où existe une tradition ancienne en matière d'élevage et de consommation de cette viande. Il s'agit d'une analyse effectuée en aval de la filière, à savoir la transformation et la perception de la viande cameline. L'enquête a permis de faire un état de lieux des abattages et de la perception de la viande cameline par le consommateur des régions du Sud Algérien.

Abstract: Perception of camel meat by the consumer

This article describes the consumption trends of camel meat in two regions from the South of Algeria, where breeding and consumption of camel meat products is a tradition. This analysis was conducted at the camel meat transformation and perception levels of the sector. In the survey presented here, an inventory of slaughtering and the perception of camel meat by the consumer from the southern regions of Algeria was performed.

INTRODUCTION

L'élevage camelin demeure marginal en Algérie, mais représente pour les régions désertiques une ressource animale inestimable. Le dromadaire est considéré comme l'une des rares espèces domestiques productrices de lait, de viande, de cuir, de laine et de fumier.

Bien que ne représentant moins de 1% du marché des viandes rouges, la viande de chameau fait l'objet d'un intérêt grandissant auprès des consommateurs des pays arides, tant du point de vue économique que diététique (Faye *et al.*, 2013). Durant la décennie (2007-2017), le cheptel camelin algérien est passé de 286 670 têtes en 2007 à 3 818 82 têtes en 2017 (FAO, 2018). Cette augmentation est le résultat de plusieurs programmes de développement de l'élevage camelin mis en place par l'Etat algérien. En effet, l'élevage camelin n'a connu d'impulsion considérable qu'à partir de l'an 2000, suite à la promulgation par le ministère de l'Agriculture de la prime à la naissance, qui est une sorte d'aide financière accordée aux éleveurs pour toute naissance d'un nouveau chameau (Bedda, 2014). Les différentes populations de camelins rencontrées en Algérie se retrouvent dans les trois pays d'Afrique du Nord et sont répartis entre les principales races à savoir « Chaambi », « Ouled Sidi Cheikh », « Ait Khebbach », « Chameau de la steppe », « Saharaoui », « Targui », « Ajjer », « Reguibi » et « Ftouh » (Benaïssa, 1989). En effet, l'élevage camelin en Algérie joue un rôle économique, social et culturel et fait partie de la stratégie de développement des productions animales du pays. Il est présent dans 17 wilayas (préfectures) sahariennes et 9 steppiques. En effet, il est considéré comme une source importante en protéines animales pour les populations sahariennes (Adamou, 2009 ; Faye, 2009 ; Senoussi, 2012). Ses performances de production (croissance, production de viande) sont non négligeables, compte tenu des contraintes de leur milieu d'origine (Faye *et al.*, 1995). Selon la FAO (2018), le pays comptait en 2017, une population de 381 882 têtes, soit 6,5% de l'effectif des pays de l'Afrique du Nord, 17% des pays maghrébins et presque 2% de la population mondiale cameline. Il occupe ainsi le 14^e rang mondial bien après la Somalie,

I. MATERIELS ET METHODES

Pour réaliser ce travail et cette enquête exploratoire, nous avons choisi deux régions d'étude : Tamanrasset et Ghardaïa. Tamanrasset est située au sud de l'Algérie, dans la chaîne montagneuse du Hoggar à 1 400 mètres d'altitude. Cette ville se situe en plein cœur du Sahara, le plus grand désert chaud au monde. Le climat y est hyperaride, et extrêmement sec toute l'année puisque les précipitations annuelles moyennes sont d'environ 43 mm. La région de Ghardaïa est située au centre de la partie Nord du Sahara algérien, avec la concentration de la population dans la vallée de M'zab, le climat est de type désertique chaud. La production de viande cameline demeure l'une des principales pratiques pour les éleveurs de ces deux régions. Elles sont considérées comme étant

premier producteur mondial avec 7 150 000 têtes, soit 30% de la production mondiale, suivie du Soudan avec 20% et le Kenya avec 12%, Niger et Tchad à la 4^e et 5^e place puis l'Algérie. Le modèle de consommation de viande rencontré dans les pays du Sud algérien est la viande cameline. Elle représente la principale spéculation parmi les productions camelines (Benyoucef et Bouzrag, 2006). En effet, certains auteurs comme Wilson (1984) estiment qu'une carcasse est susceptible d'apporter 40 kg d'os, 16 kg de viande et 10 kg de graisses, ce qui permet de couvrir 5 jours des besoins énergétiques et 35 jours des besoins protéiniques d'un homme adulte. Du point de vue nutritionnel, la viande contient 20 et 23% de protéines (Oulad Belkhir *et al.*, 2013).

La viande de dromadaire est communément consommée dans les régions arides où l'élevage camelin occupe une place significative. C'est le cas des régions de Tamanrasset (Hoggar) et Ghardaïa (M'zab) où a été réalisée l'étude. Elles occupent respectivement la première place en matière d'effectif camelins avec 14 237 têtes, soit 4% du cheptel national pour la première et 11 200 têtes, soit 3% du cheptel national pour la seconde dont 50% de chamelle, soit une production de l'ordre de 600 et 482 tonnes pour chacune (DSA, 2016a, 2016b).

La viande cameline demeure négligeable à l'échelle nationale, alors que sa consommation dans les régions sahariennes demeure importante, puisque les camelins participent pour 33% à l'ensemble des abattages en viande (Adamou, 2011). Le dromadaire, surtout quand il est jeune, procure une viande appréciée des consommateurs, notamment pour sa faible teneur en cholestérol, ce qui en fait également un argument commercial. De plus, le prix de la viande cameline est souvent inférieur à celui de la viande issue des bovins et des ovins, soit 1,49 à 2,23 €/kg

Considérant la production et la population de chaque région, on peut estimer la consommation par habitant et par an en 2016 à 4 et 2 kg dans chacune des régions, ce qui est proche de celle des pays d'Afrique du Nord, qui est de l'ordre de 2,84 kg/hab/an (Faye *et al.*, 2014).

grandes consommatrices de la viande cameline. L'étude a été menée auprès des principaux abattoirs des régions d'enquête, afin de collecter des informations concernant le fonctionnement des abattoirs, les catégories d'animaux abattus, le volume d'abattage, la découpe adoptée, les conditions d'hygiène dans lesquelles se déroule l'abattage ainsi que le transport des carcasses. Une enquête a également été effectuée auprès de 40 consommateurs répartis équitablement entre les deux régions de Tamanrasset et Ghardaïa. Compte-tenu de la durée très courte de réalisation de cette étude (deux mois) et des conditions de déplacement difficiles, il était matériellement impossible d'interroger davantage de consommateurs. Les consommateurs ont été questionnés

sur les quantités de viande et d'abat achetées, leur fréquence d'achat, la proportion de viande cameline achetée par rapport aux autres viandes, les périodes de plus grande consommation, l'utilisation et le type de

viande cameline achetée. Enfin, les périodes d'achat et de transformation de la viande cameline ont été détaillées dans le cadre de ces enquêtes. Ces dernières ont été menées sous forme d'entretiens directs (Voir annexe).

II. RESULTATS ET DISCUSSION

I. La place de la production cameline en Algérie

1. Dynamiques du cheptel camelin

A l'instar des pays voisins, les dynamiques du cheptel camelin sont peu connues en Algérie du fait du caractère extensif de cet élevage et de la perméabilité des frontières avec les pays d'Afrique au niveau des parcours. La fiabilité des données statistiques est faible mais elles peuvent, néanmoins, donner une tendance. Durant la décennie 2007-2017, le cheptel camelin algérien a connu une croissance marquée, contrairement aux autres pays d'Afrique du Nord, où la population a connu une

croissance modérée, comme en Tunisie, et une régression comme en Egypte. Cette variabilité est due à la concurrence qu'a subie la viande du dromadaire par les importations des viandes bovines d'Amérique du Sud (Faye *et al.*, 2014). En effet, la population cameline est passée de 286 670 têtes en 2005 à 381 882 têtes en 2017 (FAO, 2018). Cette évolution en effectif est le résultat des programmes de développement de l'élevage camelin mis en place par l'Etat Algérien (Figure 1).

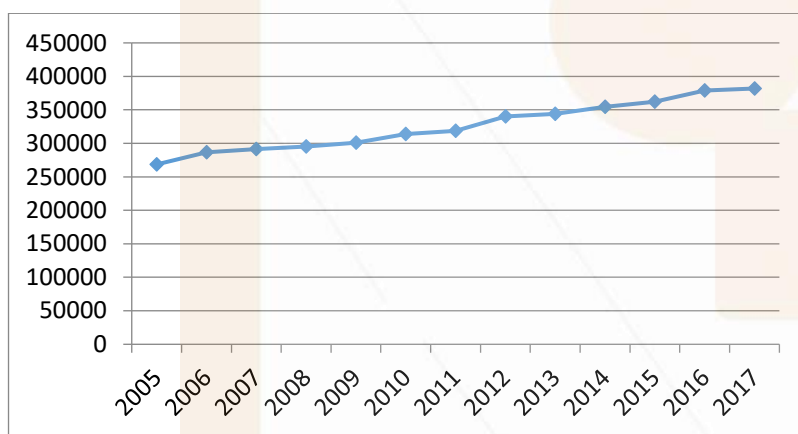


Figure 1 : Evolution de l'effectif camelin (en nombres de têtes). FAO stat (2005-2017)

2. Le potentiel de production de viande cameline

Un nombre significatif d'animaux est abattu en dehors des circuits officiels (ce qui est le cas également des autres productions de viande), ce qui implique probablement une sous-estimation de la production. Le volume disponible sur le marché est dépendant des

effectifs à l'échelle nationale. Or, il est difficile de connaître exactement la taille de la population cameline dans les régions arides et steppiques algériennes. Elle est soumise à une importante mobilité, ce qui rend son accessibilité difficile lors des procédures de recensement.

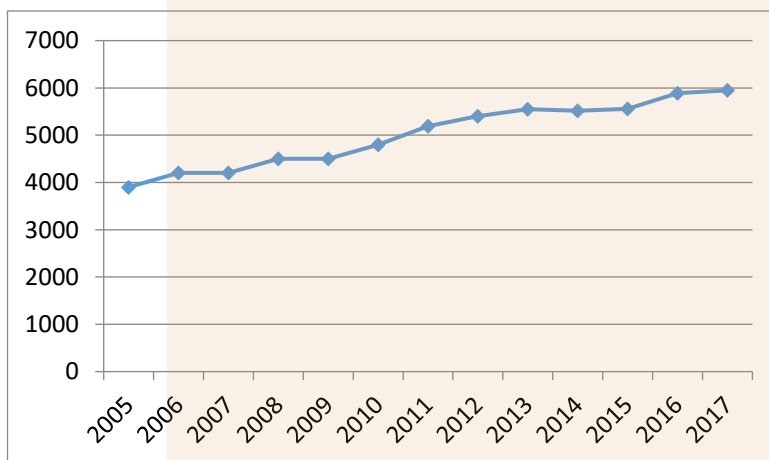


Figure 2 : Evolution de la production de viande cameline depuis 2005 en TEC (Tonne équivalent carcasse)
Source : FAO (2018). Statistiques 2005-2017.

Nous notons, toutefois, l'évolution d'un nouveau mode d'élevage ou plutôt d'exploitation des dromadaires. Il s'agit de l'engraissement dans des parcours délimités en vue de l'abattage.

Les exploitants s'organisent pour acquérir les dromadaires dans les zones de production et les transportent par camion vers des zones d'engraissement, ou ensuite ils sont abattus. Ce système semble se développer ces dernières années, suite à l'augmentation des prix des viandes rouges (Benaïssa, 1989).

Un article publié par Faye *et al.*, (2013) sur la production de viande de chameau a classé la Tunisie comme pays à croissance régulière en matière d'effectif camelin, alors que l'Algérie est classée comme pays à forte croissance. Depuis 2005, la croissance de la

production de viande de chameau a été régulière à un rythme annuel de 0,5% passant de 3 900 en 2005 à 5 948 tonnes équivalent carcasses en 2017 (Figure 2). Selon les données de la FAO (2018), la viande de chameau représente 1,5% de la viande rouge, dominée par la viande bovine et ovine en Algérie, 4,8% de la viande rouge en Afrique du Nord, 4,1% en Afrique de l'Est, 2,9% en Afrique de l'Ouest et 3,7% dans le Proche-Orient (Faye *et al.*, 2013). Cependant, dans les régions sahariennes, leur contribution apparaît plus élevée localement. Ainsi, la principale raison de la croissance observée pour la viande de chameau est liée à une augmentation du taux d'abattage sur une population saharienne en croissance démographique régulière, et à une sensible augmentation du poids des carcasses.

II. Place du maillon abattage dans les circuits de commercialisation

Si l'on se réfère au taux d'abattage (pourcentage d'animaux abattus par rapport à la population totale), il s'avère que ce taux est élevé comparé aux autres pays producteurs notamment voisins (Tunisie). Cependant, la contribution du chameau à la production nationale de viande rouge est très marginale, du fait de la taille de la population cameline. Le contrôle du maillon abattage en Algérie constitue un enjeu pour les pouvoirs publics, qui ont multiplié le nombre d'abattoirs équipés au niveau du territoire national. Ils cherchent à assurer le contrôle sanitaire et une maîtrise des flux pour protéger le marché. La Direction des Services Vétérinaires (DSV) du ministère de l'Agriculture a recensé 78 abattoirs et 385 tueries au niveau national (Sadoud, 2009). L'investissement en matière d'abattoirs est cependant très faible. Le plan de développement (2015-2019), évoque les chaînes d'abattages et de transformation des viandes (Bedrani *et al.*, 2018). La gestion de ces derniers est assurée par les municipalités. Les abattoirs de Tamanrasset et Ghardaïa sont les plus importants abattoirs dans le Sud de l'Algérie pour la production de viande rouge, en particulier de viande cameline. En effet, l'abattoir de Tamanrasset s'étend sur une superficie très supérieure à celle de l'abattoir de Ghardaïa. Un nombre significatif d'animaux est abattu en dehors des circuits officiels, signifiant probablement une sous-estimation de la production. Les horaires d'abattage dépendent du nombre d'animaux à abattre particulièrement si la demande est jugée trop forte. En effet, à Tamanrasset, le travail commence à partir de 4h00 jusqu'à 10h00 du matin alors qu'à Ghardaïa, il commence à 19h00 et s'achève à 4h00 du matin. L'inspection par les vétérinaires commence généralement en début de matinée, elle est systématique pour toutes les carcasses. Le vétérinaire et ses agents procèdent à une inspection *ante-mortem* de manière systématique sauf en cas d'épidémie où ces visites auront lieu dans les parcs à bestiaux de l'abattoir (Sadoud, 2016a).

L'inspection *post-mortem*, quant à elle, est obligatoire et généralisée à tous les animaux. Elle consiste en un examen visuel des carcasses et de leurs abats ainsi qu'à des observations d'organes (foie, rein, rate, poumons) ou de ganglions par incision. Toutefois,

la carcasse est généralement découpée en huit parties à savoir : le collier, les deux épaules, les deux cuisses, la partie dorsolombaire et les deux parties thoraciques. Mais les étapes de découpage de la carcasse diffèrent d'un égorgeur à l'autre. Dans la région de Tamanrasset, le découpage de la carcasse se fait en neuf parties, puisque la partie dorso-thoracique est découpée en partie antérieure contenant les vertèbres thoraciques et en partie postérieure constituée des deux sections restantes du thorax (Adamou *et al.*, 2009).

La capacité moyenne d'abattage camelin diffère selon les sites, elle est de l'ordre de 55 têtes par jour à Tamanrasset et de 20 têtes à Ghardaïa. Cette capacité varie selon la demande (Sadoud, 2016a). Les tranches d'âge les plus souvent abattues sont le chamelon d'une année (Makhloul), le chamelon de 3 à 4 ans (Hachis), le dromadaire de 5 à 6 ans et l'animal âgé ou de réforme au-delà de 6 ans (Bedda, 2014). En effet, le taux d'exploitation concerne en moyenne moins de 1% des animaux des classes inférieures (1 an et 1-2 ans), 2,6 % de la classe 2-3 ans, 4,7% de la classe 3-4 ans, 13,2% de la classe 4-5 ans et 15,4% au-delà de (5 ans). Selon Faye *et al.* (1997), le dromadaire adulte reste la catégorie la plus abattue durant toutes les périodes à l'exception du mois sacré de Ramadhan et de l'Aïd où le chamelon connaît une forte demande. La chamelle n'est abattue que si elle est improductive ou reformée. Après repos et diète hydrique, les dromadaires sont soumis à une inspection *ante-mortem* pour permettre l'égorgeur du dromadaire. Le contrôle vétérinaire en vigueur se focalise davantage sur la conformité sanitaire des animaux pour une consommation saine. Malgré les efforts fournis par les services vétérinaires pour assurer une viande salubre, les conditions d'hygiène restent loin d'être optimales (Sadoud, 2016a).

En effet, au niveau des abattoirs des deux régions et durant l'année 2015, une carcasse cameline a été saisie dans la région de Tamanrasset pour un problème de Tuberculose, et 2 carcasses dans la région de Ghardaïa pour des problèmes de Cachexie. Pour ce qui est de la saisie des abats, 4 camelins ont été touchés par un kyste hydatique du cœur dans la région de Tamanrasset et 7 dans celle de Ghardaïa. De plus, 12 camelins ont été

concernés par d'autres problèmes sanitaires du poumon à Tamanrasset et 3 dans la région de Ghardaïa. Enfin, 5 camelins ont été touchés par d'autres problèmes sanitaires que kyste et tuberculose dans la région de Tamanrasset. Au total, 21 camelins ont été concernés par

la saisie de leurs abats dans la région de Tamanrasset, soit 0,3 % du total abattu et 15 dans la région de Ghardaïa, soit 0,16% du total abattu. Le coût d'abattage et de transformation varie de 1200 DA (9,23 €) à Ghardaïa à 1000 DA (7,69 €) à Tamanrasset.

III. Place de la viande cameline dans les abattages

1. Proportion de viande cameline abattue par rapport aux autres viandes rouges (2012-2015)

Le nombre de camelins abattus varie d'une année à l'autre, et ce suivant la demande des marchés de Tamanrasset et de Ghardaïa. En effet, trois espèces abattues dans les deux régions prédominent. Ce sont les espèces ovine, caprine et cameline. A Tamanrasset, l'espèce cameline a représenté 17% du total de viande produite à l'abattoir durant la période 2012-2015. Elle se trouve au 2^e rang après la viande ovine qui représente la

proportion la plus élevée, soit en moyenne 75%, puis vient celui de l'espèce caprine qui représente un taux de l'ordre de 6% (Figure 3). De même, pour les activités d'abattage dans l'abattoir de Ghardaïa, on enregistre un taux d'abattage de l'espèce cameline représentant 22% du total abattu, après celui de l'espèce ovine qui représente un taux de 56% puis vient l'espèce caprine avec un taux de l'ordre de 20%. (Figure 4).

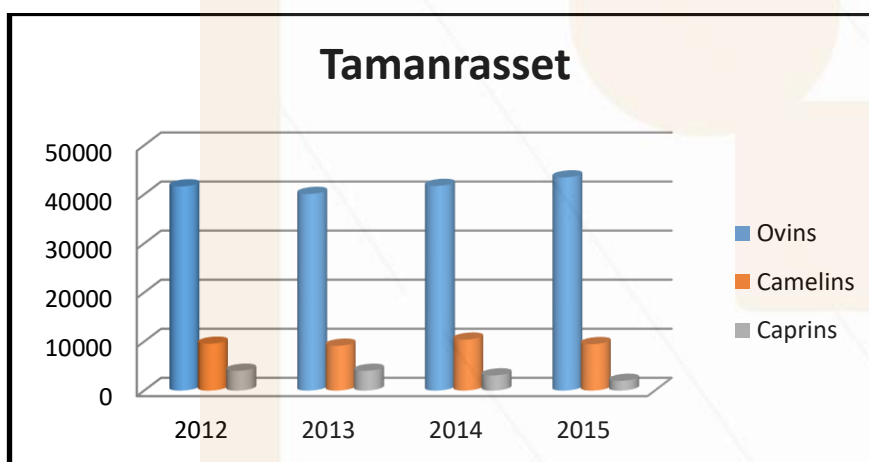


Figure 3 : Effectif des animaux des espèces ovines, camelines et caprines abattus à Tamanrasset (2012-2015)
Source : DSA (2016a)

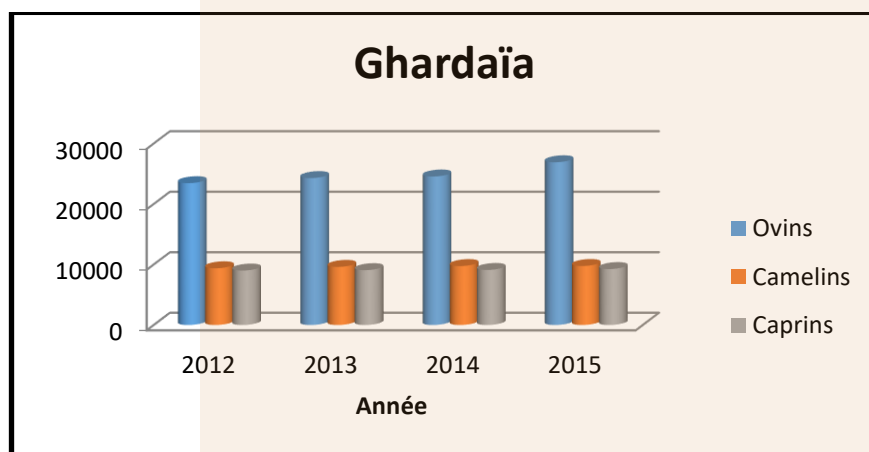


Figure 4 : Effectif des animaux des espèces ovines, camelines et caprines abattus à Ghardaïa (2012-2015),
Source : DSA (2016b).

2. Effectifs camelins abattus par an et par mois (2012-2015)

L'effectif camelin abattu varie entre les deux régions. En effet, il se situe aux alentours de 9 500 et 1 500 têtes dans respectivement la région de Tamanrasset et Ghardaïa, soit une moyenne mensuelle comprise entre

800 et 125 têtes camelines dans chacune des régions (Figures 5 et 6). Ce niveau demeure élevé, suite à la forte demande par les consommateurs de cette viande pour des raisons diététiques et aussi de consommation.

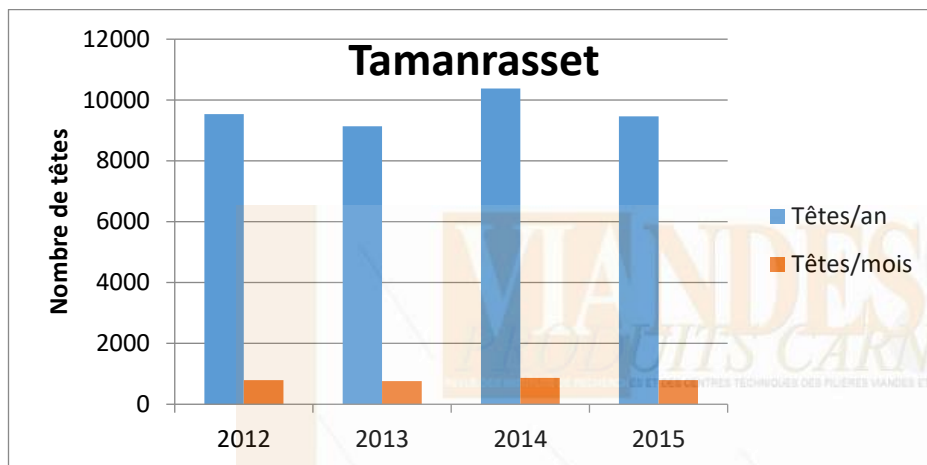


Figure 5 : Effectifs camelins abattus par an et par mois
Source : DSA (2016a et b).

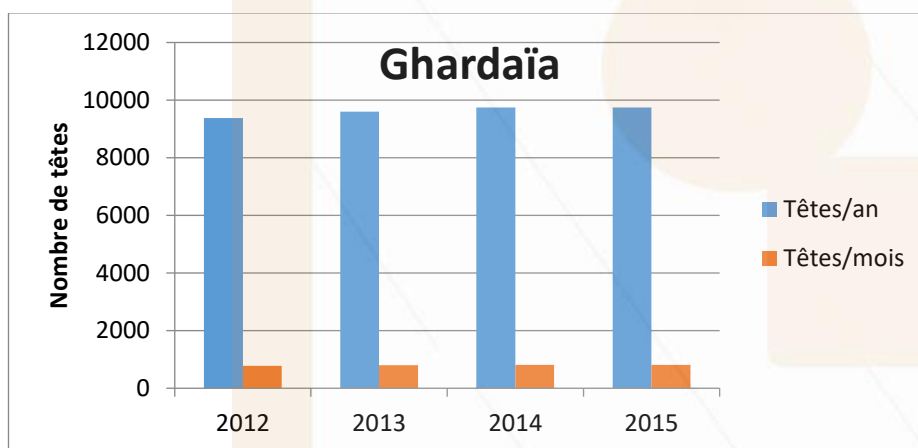


Figure 6 : Evolution des effectifs camelins abattus par an et par mois (2012-2015). Source : (DSA, 2016a et b)

III. Perception de la viande cameline par le consommateur

1. Types de viande consommée

La viande cameline achetée provient, soit de dromadaires âgés, soit de chamelons (hachis), c'est-à-dire de jeunes chameaux. La plupart des consommateurs préfèrent la viande de chamelon en raison de sa tendreté induisant une facilité de préparation contrairement à celle du dromadaire âgé. Ce dernier est consommé en raison de son prix attractif par rapport à la viande de hachis. Dans les deux régions, les consommateurs se divisent en trois catégories. Le premier groupe est constitué des consommateurs qui consomment uniquement la viande du dromadaire avec un taux non négligeable dans les deux régions : 15% à Tamanrasset, soit 3 personnes sur le total des consommateurs enquêtés et 10%, soit 2 personnes sur le total des consommateurs enquêtés à Ghardaïa. Le second groupe de consommateur

consomme uniquement la viande de chamelon (hachis). La majorité de ce groupe se trouve à Ghardaïa (50% des consommateurs) tandis que 10%, soit 2 personnes sur le total des consommateurs se trouvent à Tamanrasset. Cette différence de consommation est peut-être due à la différence de revenus entre les catégories des consommateurs des deux régions. Enfin, le troisième groupe de consommateurs consomme à la fois la viande de chamelon (hachis) et la viande du dromadaire âgé. En effet, cette catégorie représente 75%, soit 15 personnes du total des consommateurs à Tamanrasset et 40%, soit 8 personnes du total des personnes enquêtées à Ghardaïa (Sadoud, 2016b) (Tableau 1).

Tableau 1 : Catégories des consommateurs enquêtés selon la nature de la viande cameline achetée à Tamanrasset et Ghardaïa. Source : données de l'enquête en 2016

	Catégorie « 01 » (viande de dromadaire)		Catégorie « 02 » (hachis)		Catégorie « 03 » (hachis et dromadaire)	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Tamanrasset	3	15	2	10	15	75
Ghardaïa	2	10	10	50	8	40

Ces consommateurs choisissent entre ces deux catégories de viande pour l'obtention, d'une part d'une viande tendre, et d'autre part, d'une viande abordable du point de vue du prix. On suppose que la viande avec os et le filet est la plus achetée et préférée par les consommateurs à cause de sa qualité gustative et de son prix raisonnable, avec 700 DA/ Kg (5,38 €) et 1000 DA/Kg (7,7 €) respectivement. Parmi les morceaux préférés par les consommateurs, on trouve les épaules et les cuisses, compte-tenu de la quantité importante de

2. Critères d'achat de la viande cameline

Lors de l'achat de la viande cameline, les critères les plus importants sont la couleur, la fraîcheur, le rapport muscle/os, le type de pièce et le prix. En effet, la couleur demeure importante car elle est supposée renseigner le consommateur si la viande est bonne ou non. La viande de chameau est qualifiée de couleur « rouge framboise », et parfois brune chez les animaux plus âgés (du fait d'une plus forte concentration de myoglobine), avec un léger goût sucré qui serait dû à une relative richesse en glycogène (Faye *et al.*, 2013 ; Kadim *et al.*, 2008). Le gras de la viande est, quant à lui, de couleur très blanche. Selon certains auteurs, la teneur en matières grasses varie entre 1,4% (Babiker et Yousif, 1990), 5,2% pour le muscle *longissimus dorsi* (Al-Owaimer, 2000 ; Faye *et al.*, 2013) à 7% (Dawood et Alkanhal, 1995 ; Faye *et al.*, 2013), voire 10,5% sur des animaux plus âgés (Kadim *et al.*, 2006). Une tendance à l'augmentation du gras intramusculaire est observée en fonction de l'âge en même temps que le taux de protéines a tendance à décroître (Abdelhadi *et al.*, 2011). Bien évidemment, la viande est moins tendre et la palatabilité diminue avec l'âge (Kadim *et al.*, 2006 ; Faye *et al.*, 2013). En effet, l'âge optimum de l'abattage se situe entre 1 et 3 ans, ce qui correspond aux pratiques pour les jeunes mâles. Le dromadaire, surtout quand il est jeune, procure une viande appréciée des consommateurs, notamment pour sa faible teneur en cholestérol, surtout pour les femmes qui ont mi-bas, les anémiques et les personnes âgées pour leur garantir un apport protéique.

Les prix diffèrent selon les animaux destinés à la production de viande. Le « Makhoul », avec un poids de

viande qui permet de contribuer à la préparation de plusieurs plats traditionnels. Malgré leurs prix élevés, les consommateurs s'orientent également vers les abats rouges plus spécifiquement le cœur, le foie et les reins en raison de leurs vertus thérapeutiques (les reins sont recommandés aux diabétiques) avec un prix de l'ordre de 1 000 DA / kg (7,7 €). Les abats blancs sont également très consommés en raison de leurs vertus thérapeutiques (comme les maladies respiratoires) d'une part et de leur prix abordable d'autre part, soit 150 DA le kg (1,15 €).

200 à 250 kg, affiche un prix au détail (à la boucherie) de 180 000 DA / tête (1 384, 6 €). Celui du Hachis, avec un poids moyen de 350 kg, est de 250 000 DA / tête (1 923 €). Le prix du dromadaire âgé ou réformé, au poids de 460 kg, est de 350 000 DA / tête (2 692 €) (Bedda, 2014).

Le prix de vente du kilo de viande cameline oscille entre 650 DA (5 €) et 700 DA (5,38 €) pour la viande des jeunes chameaux Hachis et Makhoul, alors que celui pour les sujets âgés est de 550 DA (4,23 €) le kg, très en deçà de celui des autres viandes rouges qui se vendent 1 500 DA (11,53 €) le kg pour la viande ovine et 1 200 DA (9,23 €) le kg pour la viande bovine (Bedda 2014 ; Faye *et al.*; 2014).

Ce critère est considéré comme important pour 30% des consommateurs à Tamanrasset et 35% à Ghardaïa. Cependant, les viandes importées sont moins chères, mais le différentiel de prix est exactement le même entre viande cameline, bovine et ovine. Pour diminuer le coût des viandes hachées fines vendues en restaurant (kofta), les propriétaires mélangent la viande de bœuf ou de mouton à celle de chameau (Faye *et al.*, 2014).

La viande cameline, moins tendre par rapport à la viande bovine (Touati, 2017), n'est pas recherchée prioritairement pour cet aspect. La tendreté et l'hygiène sont en effet les critères de choix les moins exprimés avec 15% pour la tendreté et 15% pour l'hygiène à Tamanrasset et 10% pour la tendreté et 15% pour l'hygiène à Ghardaïa (par rapport au total des consommateurs interrogés) (Figure 7)

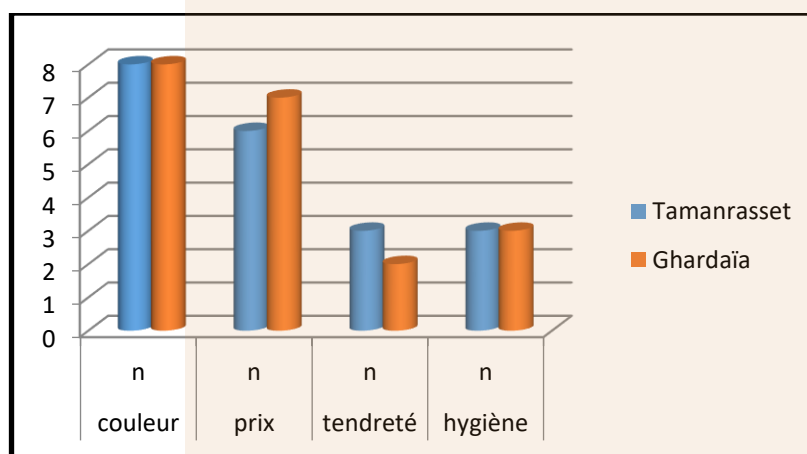


Figure 7 : Critères d'achat de la viande cameline selon les consommateurs dans les deux régions étudiées.

3. Fréquence d'achat de viande cameline par le consommateur

La quantité de viande achetée varie d'une famille à une autre. En effet, les résidents achètent des quantités limitées ne dépassant pas un kg de viande cameline. En revanche, les autochtones achètent entre 1 à 5 kg par an de viande cameline à Tamanrasset et 1 à 4 kg à Ghardaïa. Les autochtones tendent à consommer une proportion de plus en plus importante de viande cameline aux dépens des autres viandes rouges. En effet, les autochtones préfèrent la viande cameline et la consomment en grande quantité : entre 35% et 90% des consommateurs s'orientent vers la consommation de viande cameline à Tamanrasset et Ghardaïa, alors que les autres consommateurs préfèrent les autres viandes rouges et les viandes de volailles.

La période d'achat de viande cameline varie selon l'individu et sa capacité qui distingue les consommateurs enquêtés selon trois groupes : le premier groupe représente les consommateurs qui achètent les viandes une fois par jour avec un taux de 10% du total des ménages à Tamanrasset et 25% à Ghardaïa; le deuxième groupe représente les consommateurs qui achètent la viande une fois par semaine représentant un taux de 60% à Tamanrasset et 65% à Ghardaïa et le troisième groupe est formé des ménages qui achètent les viandes une fois par mois représenté par 30% des consommateurs à Ghardaïa et 10% à Tamanrasset (Figure 8).

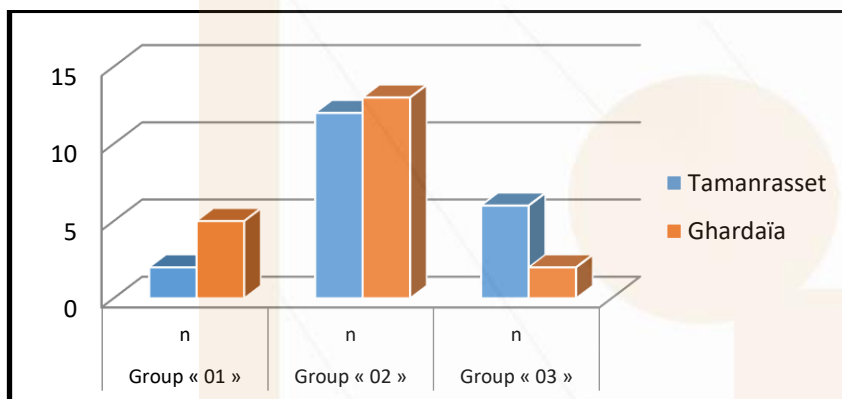


Figure 8 : Fréquence de consommation de viande cameline selon le groupe des consommateurs. Groupe 1 : achat une fois/jour. Groupe 2 : achat une fois/semaine. Groupe 3 : achat une fois/mois.

Cette consommation augmente pendant les périodes de fêtes ou le taux d'achat marque une forte augmentation. En revanche, durant le mois de Ramadan, ce taux de consommation de viande cameline diminue car

la plupart des consommateurs enquêtés préfèrent les viandes de moutons abattues dans la maison, considérées comme sources de viande pendant ce mois en plus de la viande cameline.

4. Mode de consommation et transformation de viande cameline

L'utilisation principale de la viande cameline reste la préparation dans la marmite (c'est-à-dire la viande bouillie). Toutefois, certains consommateurs utilisent quelques parties de la carcasse (la bosse notamment) et les abats pour traiter certaines maladies (diabète, asthme) selon leurs convictions. Les consommateurs choisissent les morceaux les plus tendres et riches en viande. Ainsi, les épaules et les cuisses sont des morceaux de premier choix, la région dorsale-lombaire est réputée pour la tendreté de sa viande. En effet, 62% des ménages préfèrent consommer cette viande en sauce, en ragoût aux légumes ou dans des plats semi secs qui se mangent

à la cuillère après une cuisson humide de longue durée (dans des plats traditionnels : couscous, Tchicha surtout au moment des fêtes). Alors que 38% des consommateurs préfèrent cette viande cuite à l'étuvée sans ajout de liquide plus particulièrement, dans une cocotte en terre cuite. La seule méthode de transformation de la viande cameline est le kédid qui est une méthode de conservation après désossage et salage puis séchage à l'air jusqu'à obtention d'une viande dure. Cette viande est utilisée dans certains plats locaux comme la soupe saharienne (Sadoud, 2016b; Boudechicha *et al.*, 2018).

CONCLUSION

L'élevage camelin en Algérie et plus particulièrement dans les deux régions Tamanrasset et Ghardaïa connaît un intérêt pour sa viande qui semble, pour des raisons culturelles, être appréciée par la population des régions sahariennes. Le dromadaire adulte reste la catégorie la plus abattue durant toutes les périodes de l'année à l'exception du mois du Ramadhan où le chamelon connaît une forte demande. Les viandes avec os et le filet sont les plus achetées et sont les morceaux préférés par les consommateurs sahariens en raison de leur qualité gustative et de leur prix. Malgré leurs prix élevés, les

consommateurs s'orientent également vers les abats rouges, spécifiquement le cœur, le foie et les reins en raison de leurs vertus thérapeutiques. L'utilisation principale de la viande cameline reste les préparations en marmite et Kedid. Toutefois, certains consommateurs utilisent quelques parties de la carcasse (bosse notamment) et les abats pour traiter certaines maladies.

Il apparaît que seul un aménagement de l'élevage camelin, pour mieux valoriser ses productions, peut être envisagé dans l'immédiat en Algérie. Cet aménagement passe par la prise en charge des préoccupations des

éleveurs en matière de performance de reproduction et de production de viande en tenant compte des bouleversements sociologiques chez les populations du Sahara suite au développement économique de ces régions. Ainsi, il y a lieu de créer de nouveaux pôles d'intérêt pour la possession du dromadaire.

En ce sens, dans le cadre des efforts menés au niveau local en vue de promouvoir l'élevage dans les régions sahariennes, une opération d'attribution d'unités d'élevage camelin au profit des nomades de la région de Tamanrasset permettrait de renforcer la capacité de production en viandes rouges. C'est ainsi que ces

dernières années plusieurs décisions ont été prises par le ministère de l'Agriculture en faveur de sauvegarde et le développement du dromadaire en Algérie.

Malgré les changements rapides dans le mode alimentaire des algériens, la transformation des viandes camelines reste peu développée. Pour pérenniser cette production, il serait nécessaire de constituer une industrie de transformation qui valorise des carcasses de dromadaire en fonction des caractéristiques des différents muscles qui les composent pour pouvoir proposer une gamme beaucoup plus large de produits camelins aux consommateurs algériens.

Références bibliographiques :

- Abdelhadi O., Babiker S.A., Faye B., Kijora C. (2011). Effect of ageing time on chemical composition and quality of the desert camel meat (*Camelus dromedarius*). Proceedings of Tropentag Development on the margin", Bonn, Oct 5-7, Germany, poster ID410.
- Adamou A. (2011). Développement de la filière viande cameline pour la sécurité alimentaire des populations du Sahara algérien. L'effet du changement climatique et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du Maghreb. Université de Ouargla, Algérie.
- Adamou A. (2009). Notes sur la polyfonctionnalité de l'élevage camelin, Journal Algérien des Régions Arides, 8, 35-47.
- Al-Owaimer A.N. (2000). Effect of dietary Halophyte *Salicornia bigelovii* Torr on carcass characteristics, minerals, fatty acids and amino acids profile of camel meat. Journal of Applied Animal Research, 18, 185-192.
- Babiker S.A., Yousif K.H. (1990). Chemical composition and quality of camel meat. Meat Science, 27, 283-287.
- Bedda H. (2014). Les systèmes de production camelins au Sahara Algérien : étude de cas de la région de Ouargla. Mémoire de Magister, Université de Ouargla, Algérie
- Benyoucef M.T., Bouzegag B. (2006). Résultats d'étude de la qualité de la viande de deux races camelines (Targui et Sahraoui) à Ouargla et Tamanrasset (Algérie), Annales de l'Institut national agronomique, 27, 37-53.
- Bedrani S., Bessaoud O., Salhi S., Lazreg M., Bouzid A. (2018). Revue Stratégique de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle en Algérie. Première partie : Analyse de l'état de la Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle en Algérie, Revue CREAD, Alger
- Benaissa R. (1989). Le dromadaire en Algérie. Options méditerranéennes, n°2, CIHEAM, Montpellier, France. https://www.doc-developpement-durable.org/file/Elevages/chameau_dromadaire/Dromadaire%20en%20Alg%C3%A9rie.pdf
- Boudechicha H.R., Sellama M., Lamri M., Boudjellal A., Gagaoua M. (2018). Produits carnés traditionnels des pays d'Afrique du Nord. Viandes et Produits Carnés, 34-3-8.
- Dawood A., Alkanhal M.A. (1995). Nutrient composition of Najdi- Camel Meat. Meat Science, 39, 71-78.
- DSA (2016a). Direction des services agricoles de la wilaya de Tamanrasset, Service statistiques
- DSA (2016b). Direction des services agricoles de la wilaya de Ghardaïa, Service statistiques
- FAO (2018). Données de l'alimentation et de l'agriculture ; (2005-2017), www.fao.org
- Faye B., Jaouad M., Bhrawi K., Senoussi A., Bengoumi M. (2014). Elevage camelin en Afrique du Nord : état des lieux et perspectives, Revue d'élevage et de médecine vétérinaires des pays tropicaux, volume 67, n° 4, <http://revues.cirad.fr/index.php/REMVT/article/view/20563>
- Faye B., Abdelhadi O., Raiymbek G., Kadim I., Hocquette J.F. (2013). La production de viande de chameau : état des connaissances, situation actuelle et perspectives. INRA Production Animale, 26, 289-300.
- Faye B. (2009). L'élevage des grands camélidés. Vers un changement de paradigme. Rencontres Recherches Ruminants, 16, 345-348. http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2009_11_06_Faye.pdf
- Faye B., Saint Martin G., Bonnet P., Bengoumi M., Dia ML. (1997). Guide de l'élevage du dromadaire. Libourne, Sanofi, 126.
- Faye B., Jouny J.P., Chacornac J.P., Ratovonahary M. (1995). L'élevage des grands camélidés. Analyse des initiatives réalisées en France, INRA Productions animales, 8(1), 3-7.
- Kadim I., Mahgoub O., Purchas R.W. (2008). A review of the growth, and of the carcass and meat quality characteristics of the one-humped camel (*Camelus dromedaries*). Meat Science, 80, 555-569.
- Kadim I.T., Mahgoub O., Al-Marzooqi W., Al-Zadgali S., Annamali K., Mansour M.H. (2006). Effects of age on composition and quality of muscle *Longissimus thoracis* of the Omani Arabian camel (*Camelus dromedaries*). Meat Science, 73, 619-625.
- Oulad Belkhir A., Bouziane A., Chehma A., Faye B. (2013). La filière viande cameline dans le Sahara septentrional Algérien, Revue des Bio ressources volume 3 n°2, 26-34, Université de Ouargla
- Sadoud M. (2016a). Pratiques d'abattage dans les abattoirs de deux régions du Sud algérien (cas de la viande cameline). 16^e Journées des Sciences du Muscle et Technologie des Viandes, Paris, France.
- Sadoud M. (2016b). Perception de la viande cameline par le consommateur de deux régions du Sud Algérien. 16^e Journées des Sciences du Muscle et Technologie des Viandes, Paris, France.
- Sadoud M., Nefnouf F., Hafaoui F. (2016b). Perception de la viande cameline par le consommateur de deux régions du Sud algérien (Tamanrasset et Ghardaïa), 16^e Journées sciences du muscle et technologie des viandes, Paris, France.
- Sadoud M. (2009). Rôle du maillon abattage dans les circuits de commercialisation des viandes rouges en Algérie. 16^{èmes} Journées de Rencontres Recherches Ruminants, Paris, France. http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/2009_05_04_Sadoud.pdf
- Senouci A. (2012). L'élevage camelin en Algérie : mythe ou réalité. Rencontres Recherches Ruminants, 19, 308. http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte_28_systemes_A-Senoussi.pdf
- Touati S. (2017). Caractéristiques physico-chimiques et sensorielles de la viande cameline : aspect comparatif avec la viande bovine, Mémoire Master, Université Abou-Bekr Belkaid de Tlemcen.
- Wilson R.T., 1984. The camel. Longman Group Ltd, (Ed), Harlow, U.K. 223 pp.

Annexe (questionnaire)

A/ Enquête abattoir

Dénomination- localisation-lieu

Taille de l'abattoir :

Les salles d'abattage :

La capacité d'abattage :

Les principaux équipements existants :

Organisation de l'activité d'abattage

Opération de l'abattage-équipe-temps nécessaire-l'abattage-dépouillement-nettoyage :

La catégorie d'animaux abattue :

La découpe de la carcasse :

La valorisation des produits et sous-produits

-Carcasse :

- 5^e Quartier :

- Peau :

Prix de gros vivants ou abattus :

La valorisation du 5^e quartier se fait dans l'abattoir ou par le bouché :

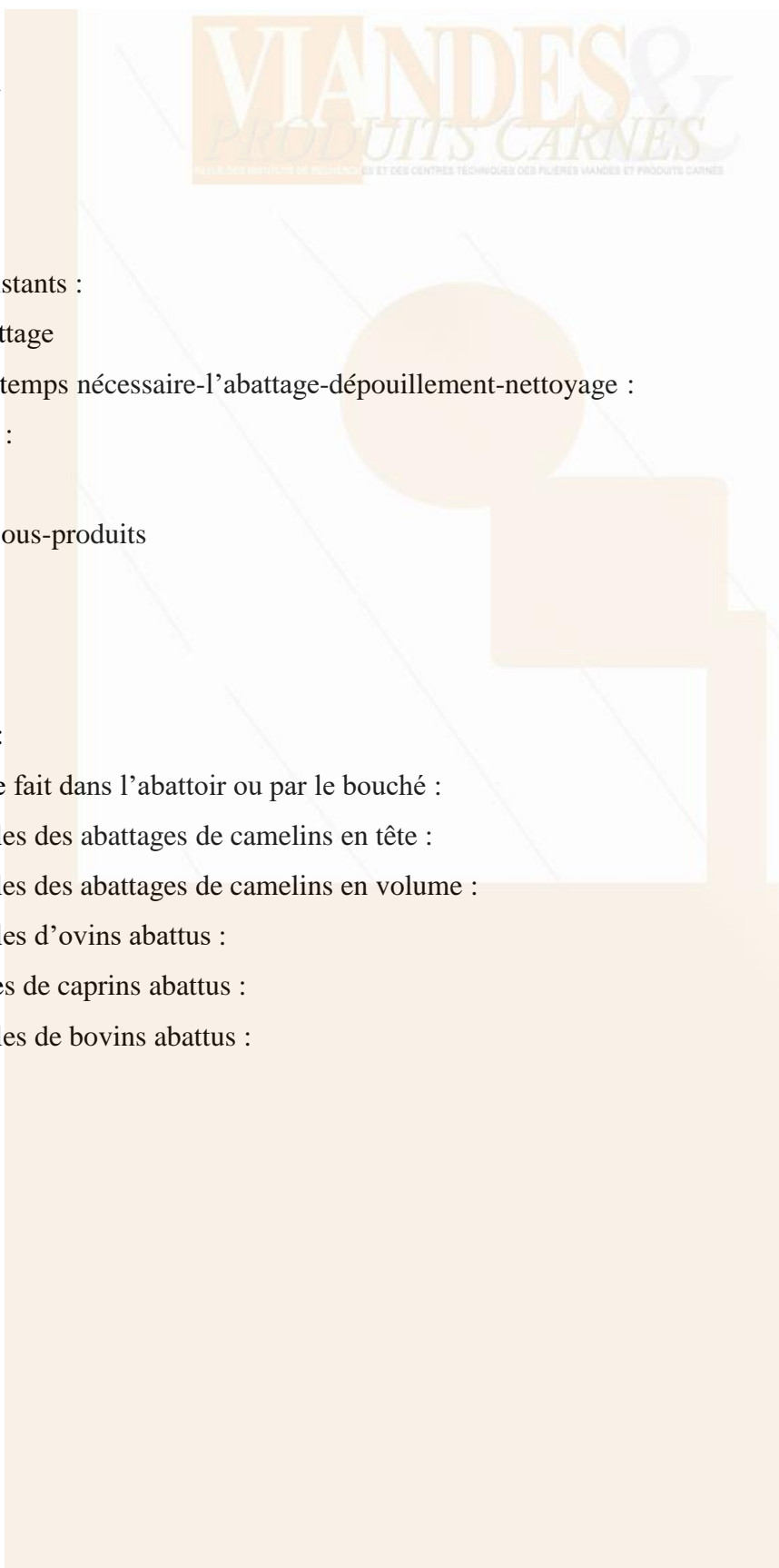
Evolution annuelles et mensuelles des abattages de camelins en tête :

Evolution annuelles et mensuelles des abattages de camelins en volume :

Evolution annuelles et mensuelles d'ovins abattus :

Evolution annuelle et mensuelles de caprins abattus :

Evolution annuelles et mensuelles de bovins abattus :



B/ Enquête consommateur

1-Identification

Age :

Etat civil :

Consommateur

-Autochtone

-Résident

2. Fréquence de la viande achetée

Viande Hachée Abat Bosse

3. Quantité de la viande achetée

Viande par kg Abat par kg

4. Viande cameline achetée par rapport aux autres viandes (en %)

5. Nature de la viande cameline achetée

-Chamelon -Dromadaire âgé

6. La période d'achat

Par jour Par semaine Par mois

7. Les périodes de grande consommation

Les occasions Selon les saisons

Mois sacré Autres mois

8. Utilisation

Consommation Transformation Diététique

9. Transformation de la viande cameline

Keddid Autres (précisez)

10. Utilisation de la bosse

Cuisine Thérapeutique

Transformation en huiles Autres

11. Est-ce que le prix est raisonnable ?

Oui Non

12- Les morceaux préférés de la viande

Epaule Cuisse Viande avec os

13 Critères d'achat de la viande

La couleur La fraîcheur Le prix

Tendreté Hygiène

14. Mode de consommation de la viande cameline

Sauce Ragoût Plats traditionnels (Couscous, Tchicha)