

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE D'EL -HARRACH

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة- الحراش - الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDES

EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME :

**Modalités d'abattage et d'inspection du dromadaire dans
l'abattoir d'EL-OUED**

Présenté par : Mr. FERHAT HEMIDA Choukri

Mr. KHEZAZNA Abderaouf

Soutenu le : 24/06/2009

Le jury :

Président : Mr HAMDI.TM

Maitre de conférence

Promoteur : Mr BENDEDDUCHE.B

Maitre de conférence

Examinatrice1 : Mr HARHOURA.K

Maitre assistant A

Examinatrice2 : Mme CHAHED.A

Maitre assistante A

Année universitaire : 2008/2009

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier:

Mr BENDEDDOUCHE.B, Maitre de conférence à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, promoteur, qui nous a constamment encouragés et conseillé pour la réalisation de ce travail.

Mr HAMDI.TM, Maitre de conférence à l'Ecole Nationale supérieure Vétérinaire d'Alger d'avoir bien voulu accepter de présider le jury.

Mr HARHOURA.K, Maitre assistant classe A à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger pour avoir bien voulu examiner notre travail.

Mme CHAHED.A, Maitre assistante classe A à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger pour avoir bien voulu examiner notre travail.

Nous tenons à remercier **Mme BOUCHILILI Nachida** et tous les employés de la bibliothèque de l'ENSV.

DEDICACES

Je dédie ce travail :

A mon père et ma mère

A mes frères et sœurs

A toute ma famille

A tous mes amis

Choukri, Abderouf

Sommaire

INTRODUCTION	01
PARTIE BIBLIOGRAPHIE	
CHAPITRE I : RAPPELS ANATOMIQUES	03
I.1 Ostéologie du dromadaire	03
I.2 La bosse	04
I.3 Le cou	04
I.4 Appareil digestif	05
I.4.1 Langue	05
I.4.2 Estomac	05
I.4.2.1 Rumen.....	05
I.4.2.2 Réseau.....	05
I.4.2.3 Caillette	06
I.4.3 Intestins	07
I.4.4 Foie	07
I.4.5 Rate	07
I.5 Appareil circulatoire	08
I.5.1 Cœur	08
I.6 Appareil respiratoire	08
I.6.1 Poumon	08
I.7 Tractus urogénital	08
I.7.1 Rein	08
I.7.2 Appareil génital femelle	09
I.7.3 Appareil génital mâle	09
I.7.3.1 Les principaux organes	09
I.7.3. 2 Les organes accessoires.....	10
I.8 Système lymphatique.....	11
CHAPITRE II : LES ABATTOIRS.....	12
II .1 Définition	12
II.2 différents types d'abattoirs	12

II.3 Conception des équipements	12
II.4 Aménagement des locaux	13
II.5 La codification des abattoirs en Algérie	14
II.6 Conditions générales d'hygiène applicables au personnel	15
CHAPITRE III : REGLES GENERALES D'ABATTAGE-HABILLAGE	16
III.1 Etat des animaux avant l'abattage	16
III.2 Abattage proprement dit	16
III.2.1 technique de l'abattage	16
III.2.2 Abattages exceptionnels.....	17
III.2.2.1 Abattage d'urgence.....	17
III.2.2.2 Abattage sanitaire	17
III.2.3 La saignée.....	17
III.2. 4 Habillage	17
III.2. 4. 1 Section de la tête, des pieds et dépouillement.....	18
III.2. 4. 2 Eviscération.....	19
III.2. 4. 3 Finition	19
PARTIE PRATIQUE	
Objectifs	21
I. Présentation de la région.....	22
I.1 Cadre géographique	22
I.2 Effectif des cheptels (camelins et ovins) de la wilaya d'El-oued	24
I.2 Consommation de viandes cameline et ovines dans la wilaya d'El-oued.....	25
I.2.1 Evolution des prix de la viande cameline et ovines dans la wilaya d'El-oued...	26
II. Présentation de l'abattoir d'El-oued	27
II.1 Emplacement géographique	27
II.2 Caractéristiques de l'abattoir d'El-oued.....	27
II.2.1 Infrastructures.....	27
II.2.2 Les locaux de stabulation	27
II.2.3 La salle d'abattage	27
II.2.4 Le personnel	28
II.2.4 Le matériel.....	30
II.2.5 Hygiène de l'abattoir	30
III. Fonctionnement de l'abattoir.....	30

III.1 Transport des dromadaires vivants	30
III.2 Capacité d'abattage	31
III.2.1 Evolution du taux d'abattage de dromadaire de la wilaya d'El-oued	31
III.3 Horaire d'abattage	32
III.4 Repos et diète hydrique.....	32
III.5 Inspection ante-mortem	33
III.6 Abattage proprement dit	33
III.6.1 Amenée et contention.....	33
III.6.2 Saignée	35
III.6.3 Habillage.....	35
III.6.4 Eviscération.....	36
III.6.5 La découpe de la carcasse.....	36
III.6.6 Cinquième quartier.....	40
III.6.7 Inspection post-mortem.....	42
III.6.8 Motifs la saisie.....	43
III.6.9 Transport des viandes	44
III.6.10 Devenir de cinquième quartier.....	45
IV. Diagnose.....	46
IV.1 Appareil digestive : Foie	46
IV.2 Appareil digestive : Rate.....	46
IV.3 Appareil circulation : Cœur.....	46
IV.4 Appareil respiratoire : Poumon.....	47
IV.5 Tractus urogénital : Rein.....	47

DISCUSION

CONCLUSION

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Liste des abréviations

An : Année.....	25
A.M : arrêt ministériel.....	14
DA : Dinar algérienne.....	26
D.S.A : Direction des services agricoles.....	23
F.A.O : Food and agriculture organization.....	13
Hab. : Habitant.....	25
Kg : Kilogramme.....	25
O.M.S : Organisation mondiale de la santé.....	13
S.A.U : Surface agricole utile.....	22
U.S.A : Unit stat amerique.....	19

Liste des figures

Fig. n° 1 : Squelette de dromadaire adulte.....	4
Fig. n° 2 : Anatomie de l'appareil digestif.....	6
Fig. n° 3 : Anatomie de l'appareil génital femelle.....	9
Fig. n° 4 : Anatomie de l'appareil génital mâle de dromadaire.....	11
Fig. n° 5 : Principaux ganglions lymphatique accessibles chez le dromadaire.....	11
Fig. n° 6 : Carte géographique de la wilaya d'El-oued.....	23
Fig. n° 7 : Comparaison entre l'évolution de l'effectif ovin et camelin du 2004 à 2007	24
Fig. N°8 : Evolution du taux d'abattage de l'espèce cameline par rapport à l'effectif total de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008	32
Fig. N°9 : Schéma de découpe traditionnelle de la carcasse du dromadaire dans la région d'El-oued	38
Fig. N°10 : Fréquence et pourcentage des affections révélées lors de l'inspection des carcasses camelines 2009.....	44

Liste des photos

Photo N°1 : La salle d'abattage.....	28
Photo N°2 : Dromadaire amené à pied à l'abattoir.....	30
Photo N° 3 : Dromadaire au repos et diète hydrique.....	33
Photos N° 4, 5, 6, 7,8 : Principales opérations œuvres pour baraquier un dromadaire en vue d'abattage	34
Photos N° 9, 10,11 : Techniques de la contention de l'animal.....	34
Photo N° 12 : Méthode de saignée du dromadaire.....	35
Photo N° 13 : Habillage du dromadaire.....	36
Photo N° 14 : Eviscération du dromadaire.....	36
Photo N°15 : Section d'épaule.....	37
Photo N°16 : Section de pied au niveau du jarret.....	38
Photo N° 17 : Séparation des deux cuisses.....	38
Photos N° 18, 19, 20, 21, 22 : Les différentes parties de la découpe de la carcasse.....	39
Photos N° 23,24, 25,26 : Abats blancs.....	40
Photos 27, 28, 29, 30,31 : Les abats rouges	41
Photos 32 ,33 : Le cuir et la bosse	41
Photo N°34 : Camion de transport de la viande	44
Photo N°35 : Tonte du dromadaire	45

Liste des tableaux

Tableau N °1 : Formules vertébrales	03
Tableau N°2 : Effectif des cheptels (camelins et ovins) de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008.....	24
Tableau N °3 : Evolution de la consommation de la viande cameline et ovine par habitant de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008.....	25
Tableau N °4 : Evolution des prix de la viande cameline et ovine pendant trois campagnes 2006/2007, 2007/2008 et 2008/2009 dans la ville d'El-oued	26
Tableau N° 5 :Tableau comparatif entre un abattoir réglementaire et celui d'El-oued	29
Tableau N° 05 : Evolution du taux d'abattage de l'espèce cameline par rapport à l'effectif total de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008.....	31
Tableau N° 06 : Technique de l'inspection post-mortem pratiquée.....	42
Tableau N° 07 : Motifs de saisie de janvier à mai 2009 dans l'abattoir d'El-oued.....	43
Tableau N° 08 : Fréquence et pourcentage des affections révélées lors de l'inspection des carcasses camelines 2009.....	44

INTRODUCTION

Le règne animal est très vaste et diversifié, et chaque animal ou groupe d'animaux a son propre mode de vie et ses caractères particuliers. Le dromadaire fait partie de ce monde immense. Il appartient à la famille des camélidés, il vit dans les régions chaudes et arides ; les déserts (Sahara) y compris le Sahara algérien. Le dromadaire est un animal connu pour sa résistance aux conditions climatiques dures à savoir ; la chaleur, la sécheresse et la soif.

Dans ce travail, nous allons chercher à enrichir les études autour du dromadaire malgré la rareté relative des ressources. L'idée de choisir cet animal pour notre étude n'était pas accidentelle, mais on a choisi le dromadaire précisément pour une série de raisons :

- le dromadaire n'est pas inclus dans le programme d'étude de notre école même succinctement.
- dans le but d'une formation personnelle sur le sujet ce qui nous sera utile en exerçant notre profession dans la région d'EL-oued.
- la participation à la formation d'une base de donnée au niveau de l'école au profit des étudiants.

En fin pour faire une comparaison avec les autres espèces (bovidé et équidé) qu'on a étudié à l'école ce qui rendra facile la distinction.

Notre travail comporte deux parties distinctes :

1. l'inspection qui comporte l'examen des viandes de boucherie et des abats, cet examen a pour but de :

- protéger la santé publique par le retrait de la consommation des produits dangereux ;
- protéger la santé du cheptel grâce au dépistage à l'abattoir des maladies contagieuses qui sévissent dans les régions d'où proviennent les animaux examinés ;
- assurer la loyauté du commerce en retirant de la vente les produits, qui, sans être dangereux, ont une valeur alimentaire tellement faible qu'ils ne correspondent plus à la définition d'un aliment, ni par conséquent à leur prix de vente.

2. les modalités d'abattage du dromadaire dans l'abattoir d'El-oued ; selon les deux méthodes d'abattage:

- La saignée qui consiste en une coupe franche et rapide au niveau du bas du cou joignant les deux veines jugulaires. C'est la méthode qui pratiqué au niveau de l'abattoir d'El-oued
- NAHAAR : consiste en une ponction du couteau dans le bas de cou en haut des veines jugulaires puis faire un mouvement vers le bas, joignant les deux veines jugulaires. C'est la méthode qui pratiqué dans certains régions de l'Algérie même dans certains régions d'El-oued.

Partie bibliographie

CHAPITRE I : RAPPELS ANATOMIQUES

I.1 Ostéologie du dromadaire

Les membres sont longs et larges surtout le radius et le tibia qui sont allongés, et chaque membre possède 2 doigts et chaque doigt contient 3 phalanges (**Souahi, 1988 ; Bertin, 1980**).

Les membres du dromadaire sont dépourvus d'ergot ou de châtaignes contrairement au cheval (**Lasnami, 1986**), la grande caractéristique est la brièveté du tronc par rapport aux membres, c'est qui s'explique l'allure amble du dromadaire (**Acoine, 1985**).

La colonne vertébrale est formée de 45 à 48 vertèbres.

Au niveau de la ceinture pelvienne on peut noter :

- Que parmi les mammifères domestiques, les chameaux ont un bassin un peu plus redressé par rapport à l'axe vertébral (**Baron, 1978**).
- l'os coxal est court et oblique. (**Achou, 1979 ; Lasnami, 1986**)
- l'ilium est extrêmement large et oblique de haut en bas et de l'intérieur vers l'extérieur. (**Achou, 1979 ; Lasnami, 1986**)
- le pubis porte une forte saillie antérieure sur laquelle s'attache le tendon pré-pubien. (**Achou, 1978-1979 ; Lasnami, 1986**)

Tableau N °1 : Formules vertébrales :

cervicales	thoraciques	lombaires	sacrées	coccygiennes
7	12	7	4	15-- 18

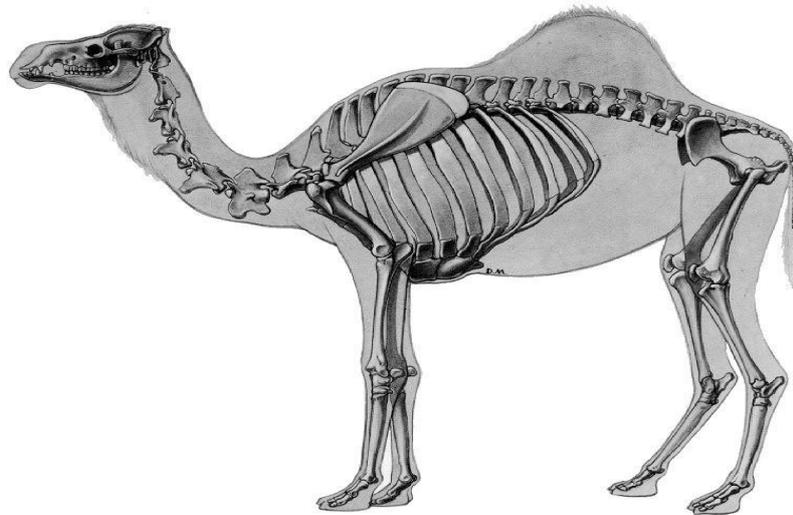


Fig. n° 1 : Squelette de dromadaire adulte
(Dessin D. Mazierski, 1987)

I.2 La bosse

La bosse n'est qu'un tissu adipeux, blanc et de consistance douce, susceptible de varier en volume en vertu de l'état nutritionnel de l'animal. La concentration adipeuse en cet endroit contribue à limiter la dispersion du "gras" dans les autres parties du corps. Contrairement à la bosse du zébu, on observe fort peu de fibres musculaires.

La bosse du dromadaire, contrairement à une légende tenace, n'est pas une réserve d'eau, mais d'énergie. Sa présence sur le dos de l'animal lui assure également un rôle dans la thermorégulation. En effet, la concentration des réserves adipeuses limite leur répartition sous la peau et donc facilite la dissipation cutanée de la chaleur. **(Lasnami, 1986)**

I.3 Le cou

Les muscles du cou sont peu développés, contrairement à ce qu'on pourrait imaginer.

I.4 Appareil digestif

I.4.1 Langue

Est relativement petite, très mobile, ne fait jamais saillie à l'extérieur de la cavité buccale. La muqueuse linguale possède un épithélium pavimenteux, stratifié kératinisé et d'épaisseur variable. Elle renferme de nombreuses papilles de divers types (**Djegham et al, 1993**).

I.4.2 Estomac

Les réservoirs gastriques des camélidés sont différents non seulement de ceux des autres mammifères mais aussi de ceux des autres ruminants :

- Absence du feuillet : en réalité il est présent mais il est plus ou moins confondu avec la caillette.
- La panse présente à sa face interne des alvéoles vésiculeuses (cellules aquifères) qui contrairement à ce que l'on croit ne servent pas de réservoir d'eau (**Lasnami, 1986**) donc le dromadaire ne possède que trois réservoirs seulement.

I.4.2.1 Rumen

C'est un énorme réservoir en forme d'haricot aplati de dessus en dessous, il porte deux énormes culs de sac arrondis qui portent des cellules aquifères. Ils sont divisés et subdivisionnés par des cloisons secondaires et tertiaires. On pense actuellement que les cellules aquifères ont une fonction de fluidification du contenu ruminal permettant la digestion de la paille et l'absorption des nutriments (**Lasnami, 1986**).

I.4.2.2 Réseau

Il est situé dans la concavité du diaphragme à droite. Il est remarquable par sa constitution interne. On y voit en effet une multitude de cellules aquifères semblables à celles de la panse mais beaucoup plus petites et qui occupent toute la surface de l'organe à l'exception de la petite courbure lisse et revêtue d'une muqueuse blanchâtre. (**Lasnami, 1986**)

I.4.2.3 Caillette

Elle prend naissance contre le diaphragme et se recourbe en arrière et en bas, longe l'hypochondre droit jusqu'en région sous-lombaire ou elle se termine (**Lasnami, 1986**).

Elle est reliée au cardia par une gouttière œsophagienne à une seule lèvre (différente des bovins). La caillette comporte trois parties : une partie antérieure ou la muqueuse représente quelques plis en réseau.

- Une partie moyenne avec des petits plis muqueux longitudinaux (qui seraient le feuillet classique).
- Une partie postérieure digestive : l'antra pylorique est formé d'une muqueuse épaisse plissée et de nombreuses glandes digestives (**Acoine, 1985**).

La caillette est le véritable estomac du dromadaire car c'est la seule qui est pourvue d'une muqueuse peptique. Par la sécrétion de sucs gastriques et le fonctionnement de sa musculature elle se comporte comme l'estomac simple des monogastriques.

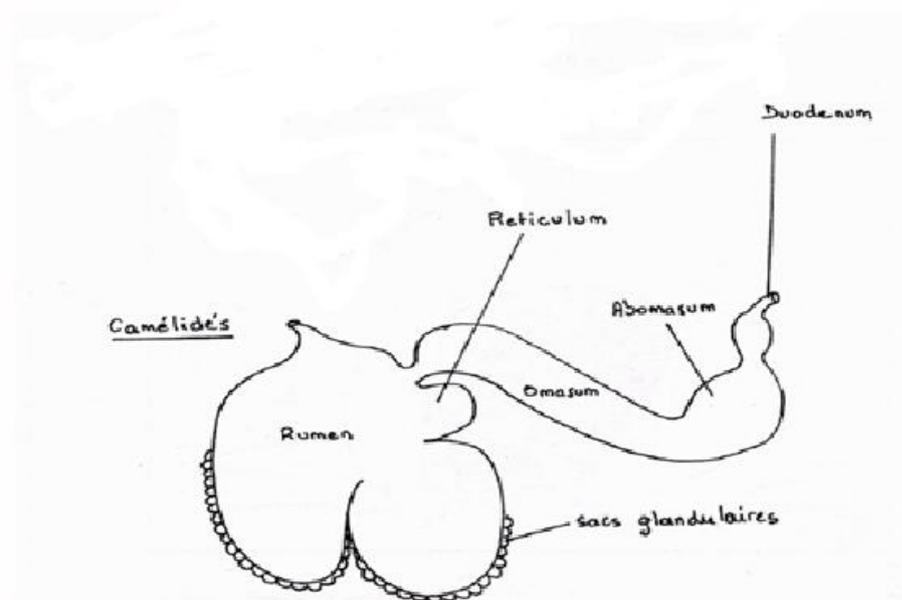


Fig. n° 2 : Anatomie de l'appareil digestif

Source (**Photo Faye, 1997**)

I.4.3 Intestins

La partie intestinale ne présente rien de remarquable. La longueur de l'intestin grêle chez l'adulte est d'environ 40 mètres, et celle du gros intestin (coecum, colon et rectum) d'environ 20 mètres. C'est au niveau du côlon, que l'essentiel de l'eau du tube digestif est réabsorbé.

I.4.4 Foie

La consistance du foie du dromadaire est ferme et peu élastique, le parenchyme est peu depressible sous le doigt mais difficilement friable contrairement à celui des autres espèces qui est friable et assez facile à écraser (**Baron, 1978**). Il est d'une couleur violet foncé et parfois noire et cela dépend de l'âge et du type d'alimentation, plus le dromadaire est âgé plus le foie est sombre.

On reconnaît au foie une face diaphragmatique et une face viscérale séparée par un bord dorsal et un bord ventral, lesquels se raccordent par deux bords latéraux, la face diaphragmatique est régulièrement convexe et lisse, la face viscérale est concave, et régulière, tournée en direction caudo-ventrale est un peu vers la gauche, et présente un grand nombre d'incisions qui lui donnent l'aspect déchiquetée et comme tailladé par un scalpel (**Lasnami, 1986**) qui est caractéristique chez le dromadaire.

Le foie du dromadaire est dépourvu de vésicule biliaire comme chez le cheval (**Achou, 1979**). Le foie représente 2,5% du poids vif chez le dromadaire âgé 2 à 4 ans (**Bhattacharia, 1988**).

I.4.5 Rate

La rate est localisée à la surface dorso-caudale du côté gauche du rumen (**Bhattacharia, 1988**). Elle est aplatie et plus ou moins allongée, elle est souvent gris violacée, elle est petite et à la forme d'une faux.

I.5 Appareil circulatoire

I.5.1 Cœur

C'est un organe creux et musculéux, de forme ovoïde situé dans le médiastin. Sa conformation rappelle celle des autres ruminants avec quelques exceptions, en effet, le cœur du dromadaire ressemble plus à celui du cheval qu'à celui du bœuf ; il n'y a que deux sillons longitudinaux correspondant à la cloison inter ventriculaire, le sillon longitudinal postérieur est presque inexistant comme chez le bovin, il y a une colonne charnue épaisse comme le doigt dans le ventricule droit (**Curasson, 1947**). Le poids du cœur du dromadaire est de 1465,1g environ, il représente 0.36 % du poids de l'animal (**Mattoussi, 1991**).

I.6 Appareil respiratoire

I.6.1 Poumon

Les dromadaires possèdent deux poumons, un droit et un gauche, le poumon droit est un peu plus grand que le gauche, cette variation du volume résulte de la longueur du lobe apical du poumon droit qui est recourbé en avant du cœur (**Achou, 1979 ; Souahi, 1988**) comme chez le cheval et les bovidés. Le poids moyen des poumons d'un dromadaire est voisin de 02 Kg à raison d'un kilogramme pour chacun.

Le poumon du dromadaire est non lobulé, toutefois un lobule se détache du poumon droit, il s'agit du lobule azygos (**Achou, 1979; Souahi, 1988**).

Les poumons sont de couleur rose plus ou moins foncée. Le poumon droit reçoit sa branche directement de la trachée (**Curasson, 1947**), La cage thoracique du dromadaire est formée de 12 paires de côtes dont 5 sont asternales.

I.7 Tractus urogénital

I.7.1 Rein

Ce sont 2 organes volumineux : l'un droit et l'autre gauche situés dans la région lombaire crâniale, de couleur brune violacée à noir rappellent celle du foie, de consistance ferme et un peu élastique.

Les reins du dromadaire ne sont pas lobulés contrairement à ceux des bovins. Ils sont semblables et de même poids qui est de 900 g environ contrairement à ceux du cheval qui n'a pas la même forme. Il existe une dissymétrie entre les reins du dromadaire. En effet le rein droit est situé plus haut que le gauche (**Masia, 1953**). Les deux reins présentent 0,32% de poids vif (**kamoun, 1993**).

I.7.2 Appareil génital femelle

L'appareil génital de la chamelle se caractérise par un utérus bifide mais asymétrique, la corne utérine gauche étant légèrement plus développée que la droite. Bien que les ovaires droit et gauche fonctionnent de façon égale, la gestation a toujours lieu dans la corne utérine gauche.

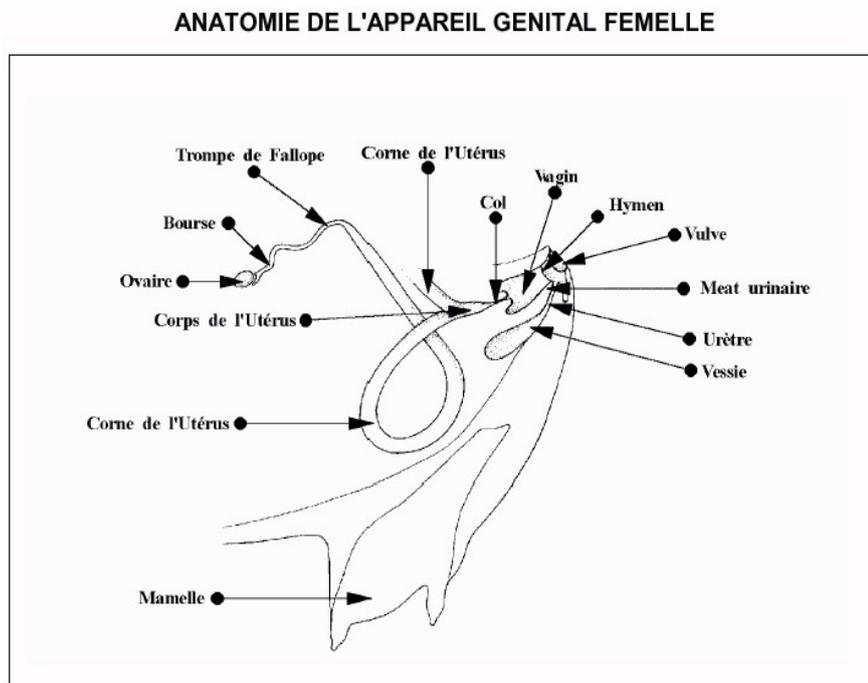


Fig. n° 3 : Anatomie de l'appareil génital femelle

Source (**Faye, 1997**)

I.7.3. Appareil génital mâle

I.7.3.1. Les principaux organes

Le pénis, les canaux déférents et les testicules.

- La verge (ou le pénis)

Ressemble à celui du taureau, mais moins long. Le pénis est situé en avant des testicules et non en arrière. Le gland est allongé transversalement, recourbé en crochet et hérissé de papille odontoïdes à sa base. L'urètre se termine sous les glandes à l'extrémité d'un petit appendice entouré des papilles.

Le corps caverneux ressemble à celui du bœuf, il est peu développé. Au moment de l'érection ; il se dilate peu. L'entrée du fourreau est percée sur une forte saillie cutanée recourbée en arrière. Cette saillie peut se redresser en avant, grâce à ses muscles rétracteurs. Il est perforé d'un orifice étroit situé à son extrémité inférieur et dirigé vers l'arrière. **(Lasnami, 1986)**

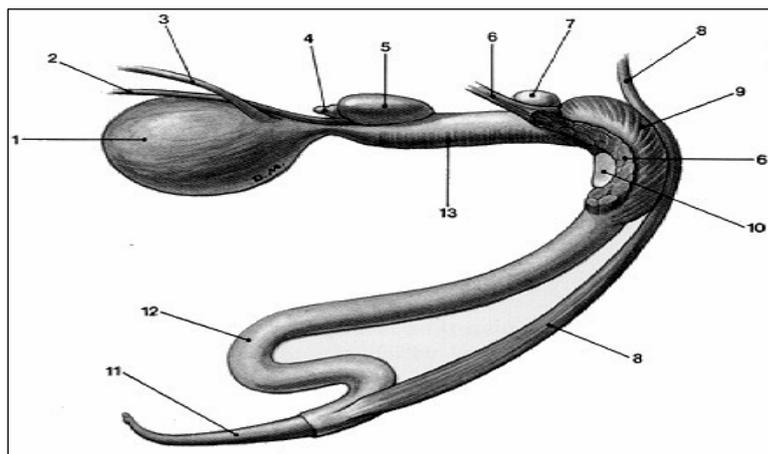
o Les testicules

Se situent en région périnéale, à courte distance de l'anus, relativement petits et situés très en arrière rappelant les testicules des chiens et des chats. Le scrotum peut être aperçu de derrière quand l'animal est debout, il a la forme ovoïde et présente des faibles dimensions relatives par rapport à la taille de l'animal.

Le dromadaire ne possède pas de vésicule séminale ni d'utricule prostatique qui sont rencontrés chez le cheval. **(Lasnami, 1986)**

I.7.3. 2. Les organes accessoires

La prostate et les glandes bulbo urétrales (glande de cooper). L'urine est excrétée comme chez la femelle vers l'arrière. Mais lors de l'érection, le fourreau se redresse et la verge s'allonge sous l'abdomen comme chez les autres animaux. **(Lasnami, 1986).**



1. Vessie, 2. Canal déférent, 3. Urètre, 4. Utérus masculin, 5. Prostate,
6. Muscles ishiocaverneux, 7. Muscles bulbospongieux, 8. Muscle rétracteur,

9.Glande bulbourethrale, 10.Crus pénis, 11.Partie libre de pénis, 12.S pénien, 13.M. urétrale

Fig. n° 4 : Anatomie de l'appareil génital mâle de dromadaire. Source (**Ciraad-Emvt, 1997**)

I.8 Système lymphatique

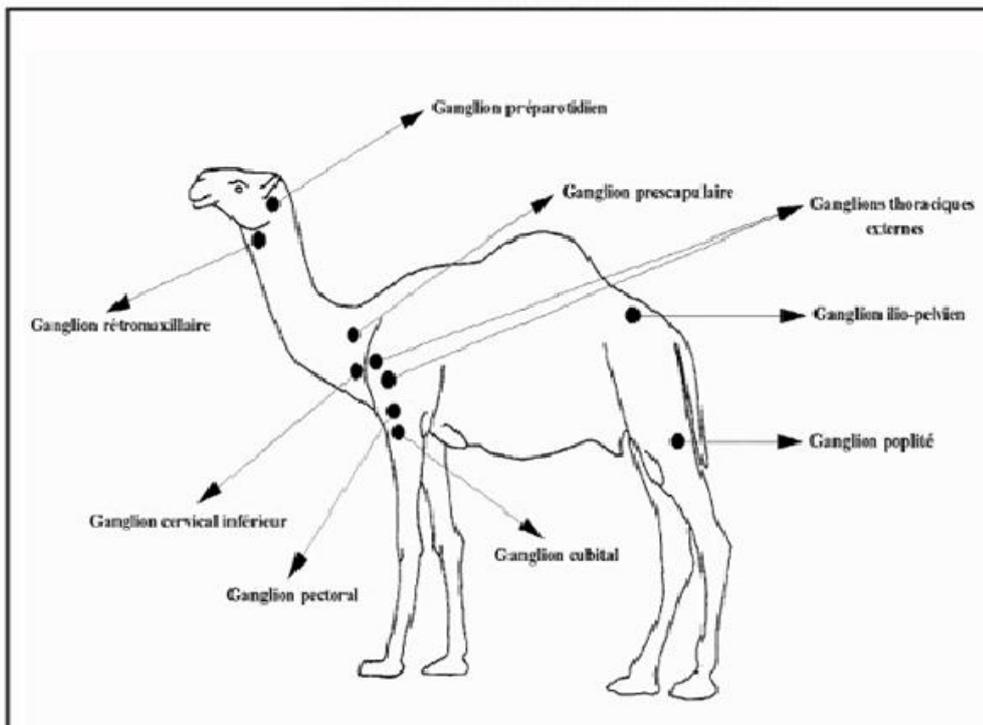


Fig. n° 5 : Principaux ganglions lymphatique accessibles chez le dromadaire
Source :(**Photo B. Faye, 1997**)

Le système lymphatique se caractérise par un faible nombre de ganglions et des emplacements inhabituels tels que le ganglion thoracique externe ou le ganglion cervical inférieur.

CHAPITRE II : LES ABATTOIRS

II .1 Définition

Sont des établissements dans les quels les animaux des boucheries sont transformer en produits consommables et aux produits à usage industriel (**Codex alimentarius**).

II.2 différents types d'abattoirs : (Codex alimentarius) on distingue :

- Les abattoirs publics : qui sont ouvert à tous les professionnels, généralement sont gérés par la commune ou par un privé.
- Les abattoirs privés : appartenant le plus souvent un investisseur ou un industriel.

II.3 Conception des équipements

Les abattoirs doivent répondre aux principes fondamentaux de l'hygiène et doivent appliquer la règle de la « marche en avant » par conséquent, la conception de l'abattoir exige :

- Des superficies de travail suffisantes pour l'exécution satisfaisante de toutes les opérations,
- Une ventilation adéquate, un bon éclairage naturel ou artificiel et doit permettre un nettoyage aisé,
- Etre conçu de façon à éviter la pénétration et le séjour des insectes, oiseaux, rongeurs ou autres animaux nuisibles,
- Disposer d'une séparation matérielle entre les zones où sont manipulés les produits comestibles et ceux où sont manipulés les produits non comestibles,
- Utilisation d'un système efficace d'évacuation des effluents et déchets,
- Comprendre des zones réservées au service de l'inspection des viandes,

L'abattoir doit être conçu et construit de façon que les viandes n'entrent jamais en contact avec les sols, murs ou autre structures fixes, à l'exception de ceux qui sont spécialement conçus pour un tel contact.

Dans tous les locaux autres que ceux réservés aux ouvriers et inspecteurs (**FAO/MOS, 1994**) :

- Le sol devrait être en matériaux imperméables, résistants, non glissant, faciles à nettoyer et à désinfecter,
- A l'exception des locaux où la viande est réfrigérée, ils devraient avoir une pente suffisante pour que les liquides soient évacués par écoulement dans les rigoles grillagées vers des puisards,
- Les parois et les murs devraient être construits en matériaux de couleur claire, lisses, faciles à nettoyer, et à désinfecter,
- Les angles des murs entre eux et avec le sol et le plafond doivent être arrondis.

II.4 Aménagement des locaux

L'aménagement des locaux d'un abattoir doit prévoir cinq secteurs selon la réglementation (**Décret 04-82 de la RADP du 18/03/2004**)

Secteur 1 : Le secteur des animaux vivants « secteurs polluant »:

- Le quai de débarquement
- Le parc de comptage
- Les locaux d'attente
- Le marché à bestiaux.

Secteur 2 : Le secteur des viandes et abats rouges "secteur propre" (sain):

- Salle d'abattage : il y a séparation entre des opérations propres (carcasse) et des opérations polluantes (saigner)
- Poste de pesée officielle
- Les locaux de refroidissement
- Les locaux de congélation
- La salle de découpe
- La salle de vente.

Secteur3 : Le secteur des abats blancs et issus “secteur contaminant” :

- Local de vidange des réservoirs gastriques
- Les locaux de triperie et de boyauderie
- Les locaux de stockage des issues (graisses, cuire, cornes.....)
- Les locaux de conservation des produits opothérapie (présence du veau, glandes hypothalamiques).

secteur4 : Le secteur sanitaire : c’est le plus redoutable (commune) :

- Le luzaret (lieu de contrôle des animaux ont des maladies zoonotiques)
- Local de l’abattage sanitaire
- Local de consigne
- Local de saisie
- Station d’épuration
- Local de récupération des aliments des carnivores
- Poste de lavage et désinfection des moyens de transport.

Secteur 5 : Le secteur administratif :

- Bureau du vétérinaire
- Laboratoire
- Administration.

II.5. La codification des abattoirs en Algérie

Selon la réglementation algérienne (**A.M du15/07/1996**), elle est identifiée selon un code à 05 chiffres

1^{er} et 2^{ème} chiffres → correspond la wilaya.

3^{ème} chiffres peuvent être : 1 → abattoir.

2 → tuerie (petit abattoir).

7 → à atelier de transformation.

4^{ème} et 5^{ème} chiffre → correspondent la commune du lieu d'implantation.

II.6. Conditions générales d'hygiène applicables au personnel

- Le corps est recouvert d'un ensemble blouse-pantalon ou d'une combinaison.
- Les gants de protection sont portés aux postes à risques de contamination.
- Les pieds doivent être chaussés de bottes en caoutchouc blanc.
- Il est interdit de fumer, de cracher, de boire et de manger dans les locaux de travail.
- Au moment de l'inspection sanitaire est interdite la présence de bouchers, adjudicataires, personnel manipulation des viandes ou personnes étrangères.
- Le gestionnaire est responsable de l'hygiène et de l'état d'entretien de l'abattoir.
- Les viandes ou abats reconnues impropres à la consommation par le vétérinaire inspecteur doivent être dénaturés au crésyl.
- Le service d'hygiène communale sera chargé à leur enfouissement avec de chlorure de chaux à la décharge publique.

CHAPITRE III : REGLES GENERALES D'ABATTAGE-HABILLAGE

III.1 Etat des animaux avant l'abattage

- L'hygiène de la production de viande doit commencer par la prévention des maladies animales au cours de l'élevage du bétail.
- L'influence des conditions des transports avant l'abattage : le transport des animaux est régi par des textes de loi article 2 du règlement intérieur des abattoirs **RADP loi N=88-08 du 26 janvier 1988**.
- L'influence de temps de repos (parcage) avant l'abattage : le parcage des animaux avant l'abattage doit s'effectuer dans des enclos régulièrement nettoyés et désinfectés pour éviter les risques de contamination.

En effet, les animaux destinés à l'abattage sont exposés pendant leur acheminement vers l'abattoir à des agressions d'ordre psychique et physique (**CNERA, 1982**) : blessures dues aux coups de bâton ou provoqué par les coups de pied des voisins, des blessures engendrées par des glissades sur le sol des véhicules, ces nombreuses agressions ne sont pas sans conséquence sur la qualité sanitaire des viandes. Pour cela l'animal doit être en bon état préalable après le transport avec diète hydrique de manière à éviter tout risque de bactériémie. La diète hydrique pour les animaux arrivés normaux à l'abattoir doit être égale au moins à 12 heures pour les adultes, au moins de 2 à 3 heures pour les veaux (l'ancienneté du dernier repas est importante car la muqueuse intestinale s'autolyse rapidement avec risque de bactériémie possible) (**Hafhouf A. et Tahi N. 2003**)

III.2 Abattage proprement dit

L'abattage d'un animal de boucherie est l'ensemble des opérations par lesquelles une bête est transformée en viande, abats et issues l'abattage ne se fait qu'après un repos dont la durée varie selon les espèces animales et qui est de 6h-18h.

III.2.1 technique de l'abattage

La saignée selon le rite musulman est réglementée par la circulaire ministérielle **C M 09-03-1980** et l'article 1 de l'inspection sanitaire vétérinaire concernant le contrôle d'hygiène d'abattage du **01-08-1984**. L'animal est orienté vers la MECQUE et égorgé (au nom de DIEU).

Le sacrificateur sectionne la gorge en une fois selon un mouvement de va et vient .IL ne doit pas toucher les vertèbres. En Europe, les sacrificateurs musulmans doivent être agréés par les autorités locales religieuses dans le cadre de l'abattage Halal (**Bouguerche N, 1986**).

III.2.2 Abattages exceptionnels

III.2.2. 1 Abattage d'urgence

L'abattage d'urgence est réglementé par le décret du **23-12-1970** et la circulaire ministérielle du **31-01-1970**. IL s'agit de l'abattage d'un l'animal victime d'un accident ou gravement malade dont la vie paraît en danger, qu'il faut tuer pour empêcher qu'ils ne périssent ou que la viande ne perde une grande partie de sa valeur (**Debrots. Et Costantin A, 1968**).

III.2.2.2 Abattage sanitaire

IL s'agit d'abattage réalisé dans un abattoir ou dans une salle prévue à cet effet, équipée de tous les moyens d'abattage. Cette salle doit être isolée de la salle d'abattage courante, pour éviter toute contamination possible. Le matériel utilisé ne doit pas être le même ou être utilisé pour les animaux abattus normalement. Cet abattage intéresse les animaux individuellement ou collectivement, abattus dans un cadre prophylactique, par exemple : Compagne de lutte contre la brucellose, tuberculose. (**Khalfiw ; 2003**).

III.2.3 La saignée

La saigné est une opération capitale pour le devenir de la viande et doit obéir aux impératifs suivants (**Crapelet, 1966**) :

- La saignée doit être rapide et complète
- La saigné en position suspendu est la plus commue
- Après 10 à 15 minutes d'égouttage, la carcasse quitte le couloir de saignée en passant éventuellement par une douche (de robe) pour enlever les poussières retenues par les poils.

III.2. 4 Habillage

C'est l'ensemble des opérations postérieures à la saignée et qui permettent d'obtenir la séparation, après abattage, de la carcasse et du cinquième quartier (**Crapelet, 1966**)

Habillage des carcasses : correspond à 3 phases :

- ✓ Section de la tête, des pieds et dépouillement.
- ✓ Eviscération.
- ✓ Finition.

L'idéal est que toute la phase se fasse sur l'animal suspendue.

III.2. 4. 1 Section de la tête, des pieds et dépouillement :

- La tête : doit être enlevée immédiatement après la mise à mort par désarticulation occipito – atloïdienne.

N.B : Chez le dromadaire dans certain régions la tête enlevée avec le cou après la section au niveau de la septième (07) vertèbre cervicale et la première vertèbre thoracique.

- Pied : enlevé à la limite carpe – métacarpe, tarse – métatarse.

- Dépouillement : consiste à enlevé le cuir, l'une des opérations les plus polluant, il existe plusieurs techniques :

- Traditionnelle : manuelle.
- Moderne : mécanique.

➤ Traditionnelle

- Au couteau

Inconvénient : prend beaucoup de temps, déprécie le cuir par des lacérations.

- Par soufflage :

Injection de l'air en région sous cutané qui va faciliter le dépouillement.

Qualité hygiénique : contamination de la carcasse en surface.

- Dépouillement à la poignée :

Contamination par la flore de la main.

➤ Moderne

Mécanique : arrachage mécanique qui vite à séparer le cuir de la carcasse dure 30 secondes —————> méthode hygiénique.

III.2. 4. 2 Eviscération

Consiste en la séparation des organes pelviens, abdominaux et thoraciques, l'idéal est de le faire sur animal suspendu pour des raisons hygiéniques.

L'ablation des testicules et mamelles est faite avant le dépouillement pour que le lait contamine le cuir et non pas la carcasse.

L'opérateur organise une boutonnière, elle va permettre de refroidir le contenu abdominal rapidement et réduit le passage des germes de l'espace digestif vers la carcasse.

Eviscération au niveau abdominal : le tractus génital femelle au niveau pelvien et digestif. Toute erreur provoque une contamination. Faire des ligatures pour éviter le renversement de contenu digestif dans l'abdomen (Allemagne et USA).

On perce le diaphragme pour arriver au niveau des organes thoraciques, on tire les organes thoraciques par traction de la trachée.

Il ne faut pas dépasser 30 minutes entre la mise à mort de l'animal et l'éviscération.

III.2. 4. 3 Finition

Fente de la carcasse en 02 parties par :

- ✓ Le fendoir : perte de temps, coupe mal faite.
- ✓ Scie électrique : présence de sciure —————> croissance bactérienne—> douchage.

Parage de la carcasse : 02 opérations :

- ✓ Parage de la plaie de saignée —————> veine grasse.

- ✓ Emoussage : enlever la graisse en excès pour qu'elle soit uniformément répartie à l'intérieur et à l'extérieur de la carcasse.

Nettoyage de la carcasse : poste de douchage.

Inconvénient : contamination décline.

Carcasse reste humide à la surface → développement des germes.

Intérêt technologique : ressuyage rapide.

Poste d'inspection : se fait assez rapidement.

Réfrigération ; idéal :

Tunnel de ressuyage ramène la température de 37°C à + 7°C à cœur.

Puis conservés dans les chambres froides jusqu'à transformation en viande.

Partie pratique

Objectifs :

Ce travail réalisé dans la région d'El-oued durant la période de l'hiver à printemps de 2008-2009 se propose de :

- Présenter la région d'El-oued notamment les données relatives au cheptel camelin et la viande cameline sur un plan socioéconomique.
- Présenter l'abattoir d'El-oued et particulièrement l'abattage spécifique du dromadaire.
- Faire une diagnose d'espèce sur viscères.
- Faire le point sur les méthodes d'inspection post mortem des carcasses du dromadaire.

I. Présentation de la région

La région de Oued Souf, appelée aussi région du bas Sahara à cause de la faible altitude, est située au Sud-est du pays.

Située au centre du grand Erg Oriental, étalant ses Oasis entre l'Oued Rhir et le Chott Melghir et égrenant ses Sebkhass jusqu'au Chott Djerid, El-Oued, la ville aux milles coupes, apparaît comme un vaisseau venant d'un rêve dans un vaste désert.

I.1. Cadre géographique

La capitale du Souf, El Oued, a été promue chef-lieu de Wilaya en 1984 couvrant une superficie totale de 4458680 ha.

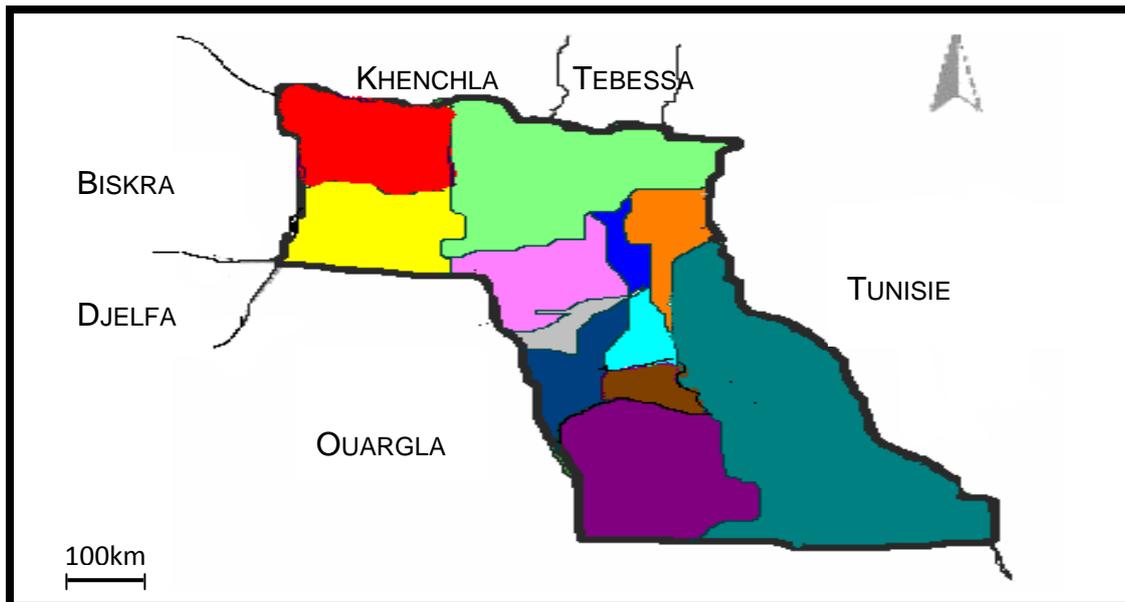
Les limites de la région sont :

- Au Nord : les wilayates de Biskra, Khenchla et Tebessa ;
- A l'Est : la république tunisienne ;
- A l'Ouest : les wilayates de Biskra, Djelfa et Ouargla ;
- Au Sud : la wilaya de Ouargla.

L'organisation sociale se fait autour des Oasis concentrées dans deux principales zones :

- Zone de Oued Rhir dominée par les Oasis d'El Mghaier et de Djamaa ;
- Zone de Oued Souf dominée par la ville d'El Oued et les Oasis de Guemar, Hassi khelifa, Debila et Magrane.

Les potentialités en eau des différentes nappes (Phréatique, complexe terminal, continental intercalaire) constituent de sérieux atouts pour un développement de l'agriculture et partant un développement économique de la Wilaya dont la S A U s'étant sur 37960 ha.



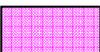
	EL-MGHAIER		TALEB LARBI
	DJAMAA		ROBBAH
	MAGRANE		M.OUNSA
	REGUIBA		BAYADA
	DEBILA		EL-OUED
	HASSI KHALIFA		GUEMAR

Fig. n° 6. : Carte géographique de la wilaya d'El-oued.

Source (Commune d'El-oued)

I.2. Effectif des cheptels (camelins et ovins) de la wilaya d'El-oued

L'effectif des cheptels cameline et ovine de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008 est présenté dans le tableau suivant :

Tableau N°2: Effectif des cheptels (camelins et ovins) de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008.

Espèce	Année				
	2004	2005	2006	2007	2008
Camelins (tête)	28404	28949	30204	27720	27078
Ovins (tête)	499407	520562	550648	495880	490929

Source : Inspection vétérinaire, D.S.A El-oued (2009).

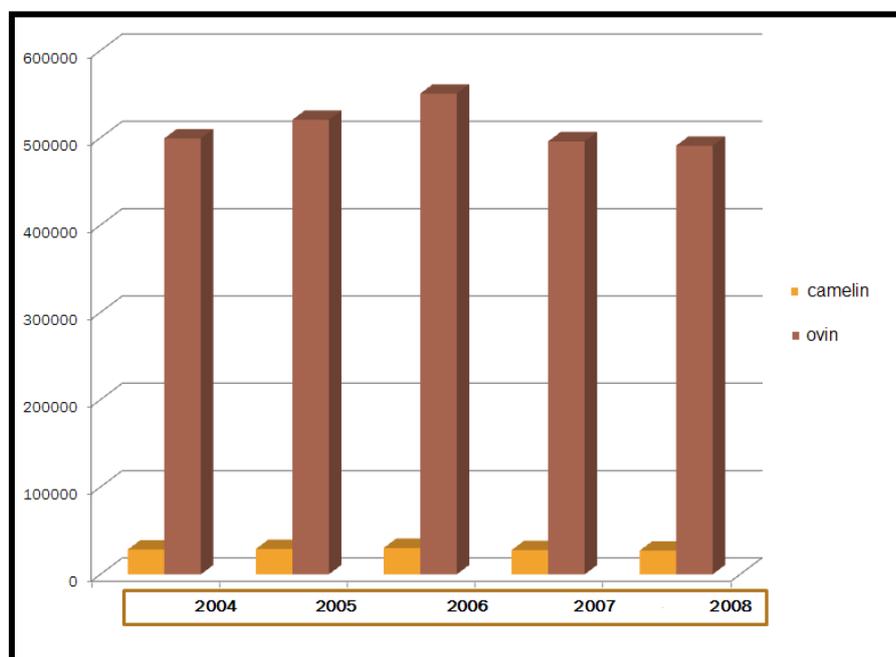


Fig. n° 7. : Comparaison entre l'évolution de l'effectif du ovin et camelin du 2004 à 2007

I.2. Consommation de viandes cameline et ovines dans la wilaya d'El-oued

L'évolution de la consommation de la viande cameline et ovine par l'habitant de la wilaya est présenté par le tableau suivant :

Tableau N °3: Evolution de la consommation de la viande cameline et ovine par habitant de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008.

Année	Nombre population	Taux (%)	Viande Cameline		Viande Ovine	
			(kg)	(kg/hab./an)	(kg)	(kg/hab./an)
2004	626884	2.3	478365	0.8	520170	0.85
2005	640677	2.2	491115	0.8	685852	1.1
2006	652210	1.8	323676	0.5	461032	0.7
2007	665460	2.0	397790	0.6	401152	0.6
2008	679064	2.0	516520	0.8	760996	1.12

Source : D.S.A El-oued 2009.

L'allure générale du tableau N°3 qui représente l'évolution la moyenne de la consommation annuelle de la viande cameline et ovine de 2004 à 2008, est en dents de scie pour ces deux viandes ; Elle montre que, durant tous les mois, la consommation, de la viande ovine est supérieure à celle de la viande cameline.

I.2.1. Evolution des prix de la viande cameline et ovines dans la wilaya d'El-oued

L'évolution des prix de la viande cameline et ovine de 2006 à 2009 est présentée par le tableau suivant :

Tableau N °4: Evolution des prix de la viande cameline et ovine pendant trois campagnes 2006/2007, 2007/2008 et 2008/2009 dans la ville d'El-oued.

Viande (Kg)		Campagne 2006/2007 (DA/Kg)	Campagne 2007/2008 (DA/Kg)	Campagne 2008/2009 (DA/Kg)	Taux d'augmentation moyen (%)
DROMADAIRE	Viande sans OS	400	450	550	17,36
	Foie	450	500	550	10,56
	Cœur	400	450	500	11,81
	Reins	400	450	500	11,81
	Bosse	250	300	350	18,33
	Viande	450	500	550	10,56
	Viande hachée	400	450	550	17,36
	Tête et pieds	700	700	750	3,57
OVIN	Viande	550	650	750	16,78
	Foie	750	850	950	12,55
	Cœur	750	850	950	12,55
	Reins	600	700	800	15,48
	Graisse	200	200	220	5,00
	Viscères	180	200	200	5,56
	Tête et pieds	250	300	300	10,00

Source : **Enquête au niveau des boucheries d'El-oued (2009).**

Le prix de la viande du dromadaire est inférieur à celui des ovins à noter l'augmentation du prix de la viande des deux espèces entre 2006 – 2009.

II. Présentation de l'abattoir d'El-oued

II.1 Emplacement géographique

L'abattoir d'El-oued est un établissement communal géré en adjudication. Il se situe au Nord-est de la ville en direction de Tébessa.

II.2 Caractéristiques de l'abattoir d'El-oued

II.2.1 Infrastructures

L'abattoir d'El-oued repose sur une superficie totale de 8700 m² les locaux de stabulation et salle d'abattage. Nous avons constaté l'absence de secteur sanitaire et l'existence des trois secteurs à savoir: secteur des animaux vivant, secteur administratif et secteur pour les viandes.

II.2.2 Les locaux de stabulation

D'une superficie de 1600 m², sans toiture et présentant un sol non glissant et munies de deux robinets d'eau.

II.2.3 La salle d'abattage

Il existe une salle d'abattage de 2000 m² pour l'abattage des camelins, des bovins, des ovins et des caprins. La salle d'abattage est de forme rectangulaire, les diverses opérations sur chaque espèce sont rendues malaisées par l'entrecroisement des circuits. Toit en ciment, et un sol couvert par un carrelage glissant, ses murs sont couverts jusqu'à 2 m de hauteur par un enduit de faïence fine facilement lavable. La porte principale de l'abattoir est en métal, les autres portes et les fenêtres sont en bois.



Photo N°1 : La salle d'abattage (Personnelle, Abattoir d'El-oued 2009)

L'abattoir communal dispose d'un équipement presque rudimentaire et qui comprend :

- 3 compresseurs à air utilisés pour le dépouillement des animaux.
- 6 porte- crochets pour la suspension et l'enlèvement des carcasses.
- 8 postes d'eau.

- Un bon éclairage qui a pour source la lumière naturelle car la salle d'abattage possède 5 fenêtres de grande taille, en plus de 2 grandes portes, et la lumière artificielle qui est assurée par 8 paires de lampe ;

- Un grand puits pour l'évacuation de déchets et des eaux usées qui est relié avec les égouts de la ville.

-La présence de chambre froide non fonctionnelle.

II.2.4 Le personnel

Les sacrificateurs de l'abattoir travaillent chacun pour le compte de 2 ou 3 bouchers, ils n'ont aucun certificat professionnel. Il y a seulement 2 employés de la commune qui ont pour rôle :

- L'évacuation des déchets hors de l'abattoir.
- L'hygiène générale de l'abattoir.
- La garde de l'abattoir pendant la nuit.

Tableau N° 5: Tableau comparatif entre un abattoir réglementaire et celui d'El-oued.

	Abattoir réglementaire	Abattoir d'El-oued
<u>secteur des animaux vivants :</u>		
- locaux de stabulation.	+	+
- quais de débarquements	+	inutilisé
- le marche à bestiaux.	+	-
- couloir amenant vers la salle d'abattage	+	-
<u>secteur des viandes et abats rouges :</u>		
- Salle d'abattage	+	+
- Chambre froide	+	inutilisé
- Salle de découpe	+	-
- Salle de vente réfrigérée	+	-
- Poste d'inspection vétérinaire	+	-
- Installation de récupération, collecte et stockage du sang	+	-
<u>secteur des abats blancs :</u>		
-local de vidange des réservoirs gastriques	+	-
-locaux de stockage des cuirs.	+	-
-atelier de premier traitement des produits du 5erme Quartier	+	-
-locaux de stockage des produits opothérapiques	+	-
<u>Secteur sanitaire :</u>		
-local d'abattage sanitaire	+	-
-local de consigne	+	-
-local de séquestration	+	-
-locaux sanitaires (lavabos, douches...)	+	-
-lazaret	+	-
-poste de désinfection des véhicules	+	-
-installation pour la destruction des déchets	+	-
-station d'épuration des eaux résiduelles	+	-
Secteur des blocs administratifs.	+	+

II.2.4 Le matériel

Le matériel utilisé quotidiennement dans l'abattoir d'El-oued reste toujours traditionnel (des haches, des couteaux), souillé il n'est jamais désinfecté, les crochets sont rouillés, souillés de sang et parfois, des morceaux des différents tissus reste accolés aux crochets constituant un excellent milieu de culture pour des germes. Deux (2) chariots pour le transport des déchets existent.

II.2.5 Hygiène de l'abattoir

Nous pouvons dire qu'il y a absence totale d'hygiène et le premier à en subir les conséquences est sans doute le consommateur:

- Nous pouvons voir aussi toute sorte d'animaux indésirables, comme les chiens, les chats et sans oublier la présence permanente des insectes comme les mouches.
- Nous pouvons observer que le lavage du sol pendant le travail à l'origine d'éclaboussures polluent les carcasses.
- Le nettoyage de l'abattoir après l'évacuation des carcasses se fait exclusivement à jet d'eau sur le sol et les murs.

III. Fonctionnement de l'abattoir

III.1 Transport des dromadaires vivants

Il y a des animaux qui arrivent par de moyen de transport (camion, véhicule) pour ceux qui viennent de régions lointaines, et il y a aussi des animaux qui viennent à pied à l'abattoir, c'est le cas des animaux qui sont de la région.



Photo N°2 : Dromadaire amené à pied à l'abattoir (Personnelle, Abattoir d'El-oued).

III.2 Capacité d'abattage

La capacité d'abattage est de 25 têtes par jour pour les dromadaires et 75 têtes par jour pour les ovins et 25 têtes par jour pour les bovins.

Donc, l'abattoir d'El-oued n'utilise que partiellement sa capacité d'abattage.

Le nombre est situé aux environ de 6 têtes par jour pour les dromadaires et 50 têtes par jour pour les ovins et 11 têtes par jour pour les bovins. Pendant les périodes (l'approche des fêtes religieuses notamment le mois de Ramadhan et dans le début et la fin de semaine) l'abattage devient plus important.

III.2.1 Evolution du taux d'abattage de dromadaire de la wilaya d'El-oued

L'évolution du taux d'abattage de l'espèce cameline par rapport à l'effectif total de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008 est présentée par le tableau suivant :

Table u N° 05 : Evolution du taux d'abattage de l'espèce cameline par rapport à l'effectif total de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008

Années	Effectif total	Nombre abattu	Pourcentage
۲۰۰۴	28404	2014	7,09%
۲۰۰۵	28949	1974	6,82%
۲۰۰۶	30204	1332	4,41%
۲۰۰۷	27720	1264	4,56%
۲۰۰۸	27078	1568	5,79%
Total	142 355	8152	5,72%

Source : **D.S.A El-oued 2009.**

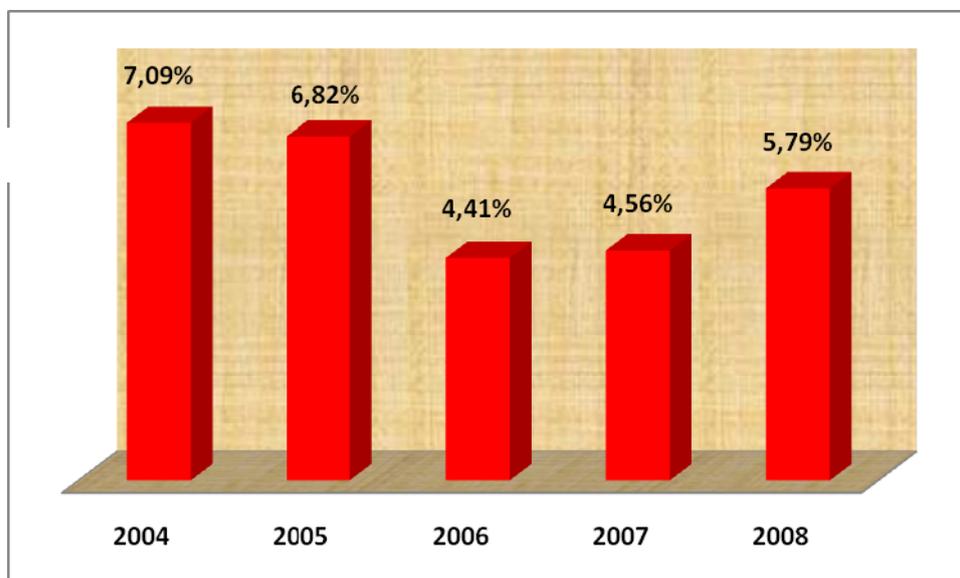


Fig. N°8 : Evolution du taux d'abattage de l'espèce cameline par rapport à l'effectif total de la wilaya d'El-oued de 2004 à 2008

III.3 Horaire d'abattage

L'abattage commence généralement en fonction du nombre de têtes à abattre et de la journée d'abattage (généralement au début et en fin de la semaine où il y a un nombre important des dromadaires abattus). Il se déroule, généralement de 3 à 4 heures du matin jusqu'au lever du soleil.

III.4 Repos et diète hydrique

Il est d'usage de ne pas abattre un animal juste après arrivée aux abattoirs. Ceci pour éviter la bactériémie de l'abattage.

En général les animaux sont arrivés le soir à l'abattoir, ils subissent un repos et diète hydrique jusqu'au environs de 4h du matin soit 6h de repos en moyenne.



Photo N° 3 : Dromadaire au repos et diète hydrique. (Personnelle, Abattoir d'El-oued)

III.5 Inspection ante-mortem

L'inspection ante-mortem est rarement faite, en raison de l'absence du vétérinaire inspecteur le soir à l'arrivée des animaux.

III.6 Abattage proprement dit

III.6.1 Amenée et contention

La conduite de dromadaire au poste d'abattage consiste à mettre cet animal en position baraquée (photos N° 4, 5, 6, 7,8)



Photos N°4, 5,6 (Personnelle)

✓ **pour baraquer le dromadaire :**

L'opérateur invite l'animal à se mettre sur son sternum en répétant plusieurs fois (touche) signification (assis) tout en tirant sur la tête de l'animal vers le bas. Certains sujets nécessitent des petits coups au niveau du tibia, pour se résilier à se baraquer. Dans la majorité des cas les dromadaires sont baraqués par différentes méthodes de contention :



Photos N° : 7,8. (Personnelle)

Photos N° : Principales opérations œuvres pour baraquer un dromadaire en vue d'abattage :

- 4 Opérateur baisser la tête du dromadaire.
- 5 Dromadaire qui se met sur les genoux.
- 6 Dromadaire qui fléchit les membres postérieurs.
- 7 Dromadaire qui fléchit totalement les membres postérieurs.
- 8 Dromadaire qui fléchit totalement les membres et se met en position baraqué.

✓ **Contention de l'animal en vue de la saignée:**

Une fois le dromadaire en position baraquée, une corde est nouée au tour des membres antérieurs et postérieurs pour assurer une contention de l'animal l'empêchant de se relever.



Photos N° : 9, 10,11 (Personnelle): Les techniques de la contention de l'animal.

Le cou est ensuite replié et bien maintenu latéralement sur le flanc gauche (9,10 *photo10*) pour bien contenir l'animal et présenter la base du cou en vue de la saignée (*photo11*).

III.6.2 Saignée

C'est la plus délicate des opérations. Pour la saignée, le dromadaire est mis en position sterno-abdominale (contention), orienté vers la Mecque selon le rituel islamique. L'encolure est repliée le long du corps sur le flanc gauche (*photo12*). La saignée consiste en une coupe franche et rapide au niveau du bas du cou joignant les deux veines jugulaires.



Photo N° 12 : Méthode de saignée du dromadaire (Personnelle, Abattoir d'El-oued, 2009)

III.6.3 Habillage

C'est une opération qui nécessite un savoir faire (pour éviter le délabrement de la peau). Contrairement à tous les ruminants de boucherie, le dépouillement du dromadaire se fait à partir de la ligne du dos. L'animal étant en position de décubitus sterno-abdominal (assis).

Immédiatement après la saignée, on procède à l'ablation d'ensemble de la tête et du cou par section du ligament cervical et coupe franche au niveau de la dernière vertèbre cervicale. Une incision franche est pratiquée le long de la ligne dorsolombaire et la peau est repliée vers le ventre. La région du thorax et de l'abdomen est dépouillée avant les membres. La bosse du dos est alors entièrement retirée. Les extrémités digitées sont sectionnées et le cuir arraché.



Photo N° 13 : Habillage du dromadaire (Personnelle, Abattoir d'El-oued, 2009)

III.6.4 Eviscération

Après le dépouillement de la région dorsale et des régions latérales on fait la section des membres. Les organes génitaux externes sont sectionnés et la cavité abdominale est ouverte du côté droit. Les viscères abdominaux sont retirés en premier. Le diaphragme sectionné et les viscères thoraciques sont enlevés mais laissés attachés par la trachée.



Photo N° 14 : Eviscération du dromadaire (Personnelle, Abattoir d'El-oued)

III.6.5 La découpe de la carcasse

Il convient de noter, que la découpe a une grande influence sur la valeur que le boucher pourra tirer de la carcasse, son souci principal est de faire passer le maximum d'os et de gras avec les parties avant et arrière au moment de la vente. La découpe classique répondra à un double objectif:

- La facilité de manipulation de la viande à l'abattoir.

- La valorisation de la carcasse.
 - La carcasse est découpée en 09 pièces :
1. **Le collier** : Il est obtenu après la section du collier au niveau de la septième (07) vertèbre cervicale et la première vertèbre thoracique.
 2. **Les deux épaules** : Elles sont obtenues après leur enlèvement de leurs adhérences thoraciques et la section des membres au niveau de l'articulation du genou.



Photo N°15 : Section d'épaule (Personnelle, Abattoir d'El-oued, 2009)

3. **Le panneau** : Il comprend deux (2) pièces :
 - 3A. La partie dorso-thoracique antérieure : contient six (06) demi côtes (répartis symétriquement sur les deux côtés.) qui les relient au trois (03) premières vertèbres thoraciques
 - 3B. La partie dorsolombaire : Elle commence à partir de la quatrième vertèbre thoracique, elle se termine au niveau de la septième vertèbre lombaire et elle contient neuf (9) côtes répartis symétriquement sur les deux côtés de les vertèbres thoracique et contient la bosse.
4. **Les deux flanchets** : Le flanchet est séparé avec toutes les demi-côtes qui sont attachées aux os du sternum.
5. **Les deux cuisses** : Elles sont obtenues après leur séparation de façon à ce que les vertèbres sacrées et coxales restant adhérentes à l'une des deux (02) cuisses (**photo N°17**), et la section des membres postérieurs au niveau de l'articulation du jarret (**photo N°16**)



Photo N°16: Section de pied au niveau du jarret. **Photo N°17:** Séparation des deux cuisses.

(Personnelle, Abattoir d'El-oued, 2009)

❖ Schéma général de la découpe du dromadaire

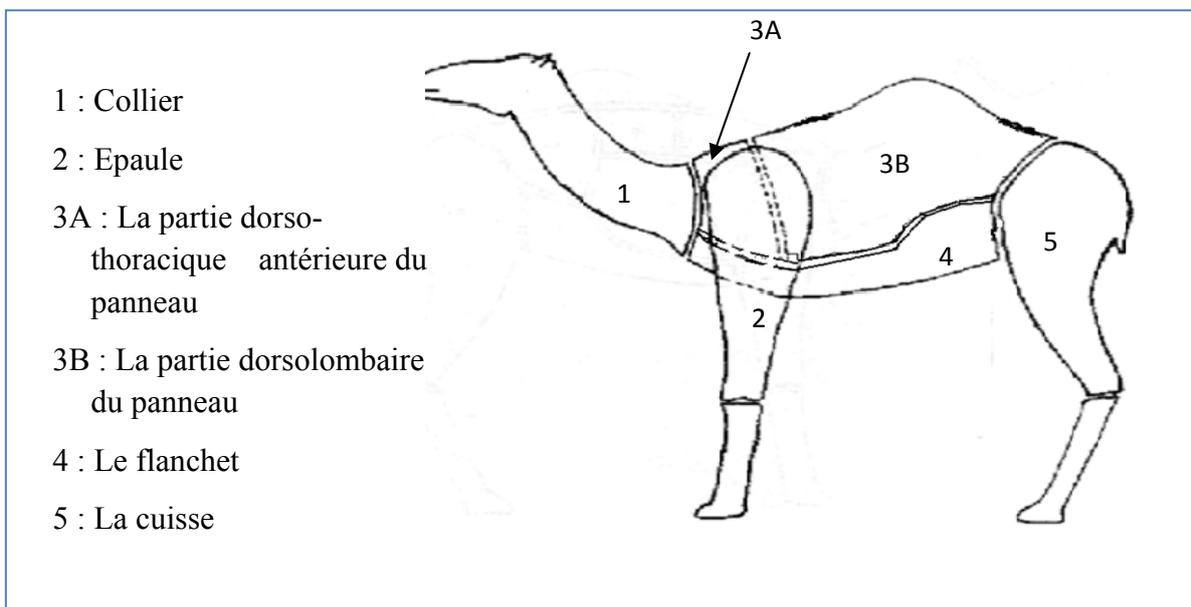
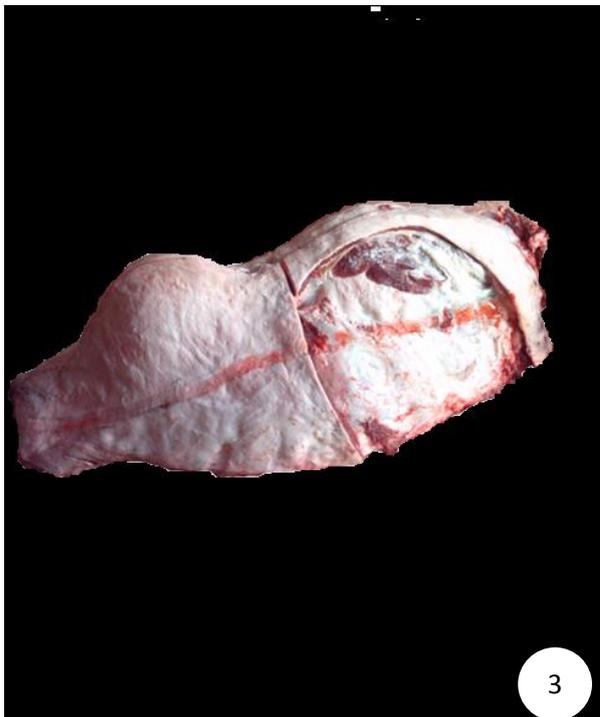


Fig. N°9: Schéma de découpe traditionnelle de la carcasse du dromadaire dans la région d'El-oued.



Photos N°: 18, 19, 20 (Personnelle, Abattoir d'El-oued, 2009)



Photos N°: 21, 22 (Personnelle, Abattoir d'El-oued, 2009)

Photos : Les différentes parties de la découpe de la carcasse :

18 : Le collier

19 : Epaule

20 : Flanchet

21 : Le panneau

22 : La cuisse

III6.6 Cinquième quartier

LES ABATS : Ce sont les parties consommables par l'homme, et éventuellement par les animaux :

- **Les abats blancs** : -l'estomac - l'intestin - les 4 pieds.



Photos N° 23 ,24 ,25 ,26: Abats blancs (Personnelle, Abattoir d'El-oued, 2009).

23 : Estomac

24 : Intestin grêle

25 : Gros intestin

26 : les 4 pieds

- **Les abats rouges** : foie - rate- rein- cœur et poumons - langue - cervelle, joue

Photos N°27





Photos N°27, 28, 29, 30,31 : Les abats rouges (Personnelle, Abattoir d’El-oued, 2009).

27 : Rate 28 : Poumon 29 : Rein 30 : Foie 31 : Cœur

LES ISSUES

Ce sont les parties de l’animal destinées essentiellement à la transformation industrielle :

- le cuir- la graisse (**bosse**) - le sang- les glandes- les petites issues (vessie, utérus...).



Photos N° 32 ,33 : Le cuir et la bosse (Personnelle, Abattoir d’El-oued, 2009).

III.6.7 Inspection post-mortem

Tableau N° 06 : Technique de l'inspection post-mortem pratiquée

		Examen visuel	Palpation	Incision
Carcasse découpée en 9 parties		+		
1. Tête et gorge	Tête, gorge, bouche	+		
	Ggls lymphatiques rétro pharyngiens, sous-maxillaires et parotidiens			
	Langue	+		
	Masséters externes			
	Masséters internes			
	Amygdales			
2. Bloc cardio-respiratoire	Œsophage			
	Trachée et ramif. bronchiques	+		
	Poumon	+	+	
	Ggls bronchiques et médiastinaux			
	Diaphragme et plèvre	+		
	Cœur et péricarde	+		+
3. Viscères	Ggls lymphatiques rétrohépatiques et pancréatiques	+		+
	Foie	+	+	+
	Tractus gastro-intestinal, mésentère, péritoine et reins	+		
	Ggls lymphatiques stomacaux et mésentériques ; ggls lymphatiques rénaux			
	Rate	+	+	
4. Organes génitaux et mamelle	Organes génitaux (sauf le pénis si enlevé)	+		
	mamelle et ganglions lymphatiques	+		

+ : pratiqué

III6.8 Motifs de saisie

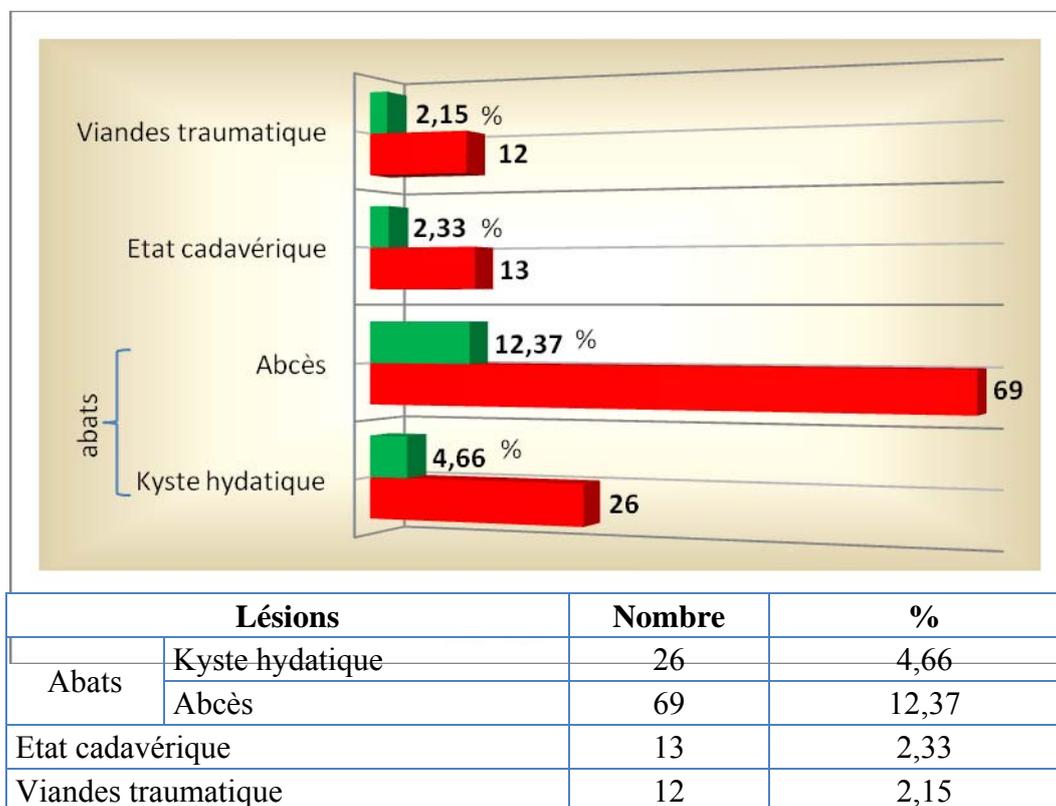
Les motifs de saisie de janvier à mai 2009 dans l'abattoir d'El-oued sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau N° 07 : Motifs de saisie de janvier à mai 2009 dans l'abattoir d'El-oued

Motifs des saisies			Janvier	février	mars	avril	mai	total
Kyste hydatique	Foie	nombre	3	5	7	5	6	26
		Poids (kg)	15	25	35	25	30	130
	Poumon	nombre	3	5	7	5	6	26
		Poids (kg)	15	25	35	25	30	130
Autres lésions	Foie	nombre	10	14	13	17	15	69
		Poids (kg)	50	70	65	85	75	345
	Poumon	nombre	10	14	13	17	15	69
		Poids (kg)	50	70	65	85	75	345
Etat cadavérique	nombre	02	01	03	07	-	13	
	Poids (kg)	190	97	117	230	-	634	
Viandes traumatique	nombre	03	-	04	-	05	12	
	Poids (kg)	65	-	130	-	135	330	

Source : D.S.A El-oued 2009.

Tableau N° 08, Fig. N°10: Fréquence et pourcentage des affections révélées lors de l'inspection des carcasses camelines 2009.



Source : **D.S.A El-oued 2009.**

Sur 1630 carcasses de camelin ayant subi l'expertise vétérinaire à l'abattoir d'El-oued, 120 ont présenté des lésions ce qui représente 8.82 %.

III.6.9 Transport des viandes

La majorité de la viande qui est produite au niveau de l'abattoir est transportée par un camion non frigorifique.



Photo N°34: Camion de transport de la viande (Personnelle, Abattoir d'El-oued, 2009)

III.6.10 Devenir du cinquième quartier

- **Les poils**

Les poils utilisés seuls ou mélangés pour le tissage de vêtement comme le (burnous), les corsages. Ils sont utilisés aussi pour la confection des tentes. Les jeunes en fournissent plus que les vieux. Une toison fournit 2 à 4 kg de poil brut en fonction de l'âge et des races. Le poil le plus apprécié est celui des jeunes animaux qui ne sont pas encore tondus.



Photo N°35: Tonte du dromadaire. (Photo, Inde)

- **Le cuir**

Il est beaucoup plus épais que celui des bovins, son derme est dense et plus consistant. Il est utilisé pour l'autoconsommation artisanale telle que la confection de couverture des selles, des semelles de soulier Etc.

- **La graisse**

La majeure partie de la graisse se dépose au niveau de la bosse. La graisse est très blanche et molle, la taille et la forme de la bosse sont particulièrement en fonction de leur condition alimentaire.

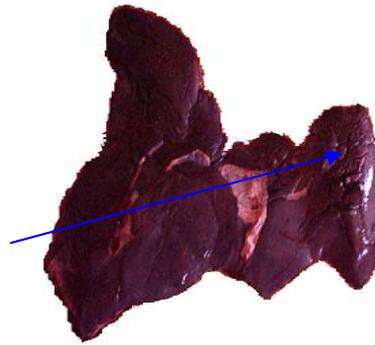
Son utilisation est réservée à un usage alimentaire.

IV. Diagnose

IV .1 Appareil digestif : FOIE

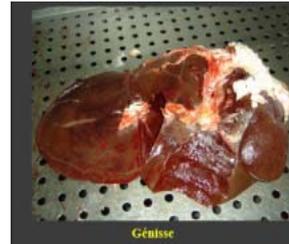
Dromadaire :

- 3 lobes, présente un grand nombre d'incisions
- Pas de vésicule biliaire



Bovin :

- 3 lobes (gauche, carre et droit)
- Poids : 6- 7kg
- Vésicule biliaire



IV .2 Appareil digestif : RATE

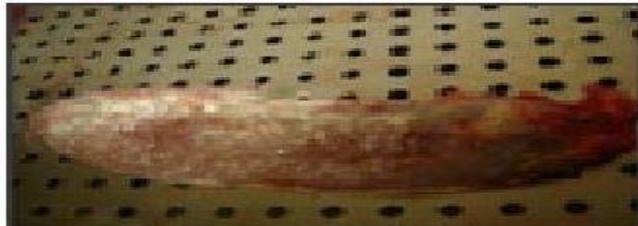
Dromadaire :

- Aplatie et plus ou moins allongée
- Forme d'une faux



Bovin :

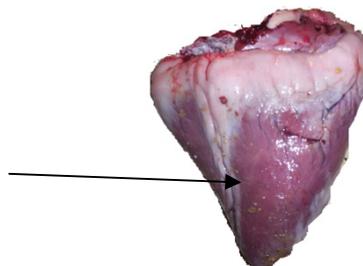
- Allongée, ovale



IV .3 Appareil circulatoire : CŒUR

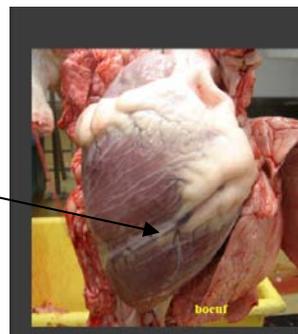
Dromadaire :

- 2 sillons
- Forme ovoïde
- Poids : 1,5 kg



Bovin :

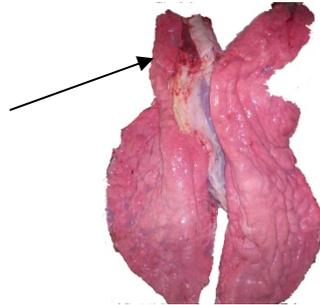
- 3 sillons
- + long, plus pointu
- Partie ventriculaire + conique
- Poids : 2 kg



IV .4 Appareil respiratoire : Poumon

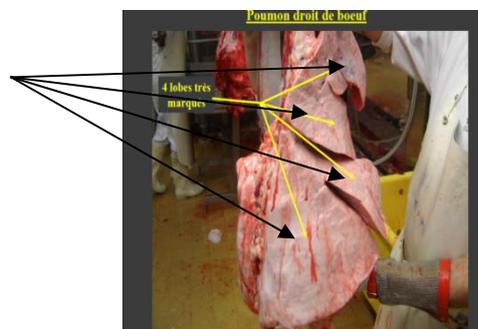
Dromadaire :

- Pas de lobulation
- Pas de crête trachéale
- 3 lobe, symétriques de chaque coté
- Poids : 2kg



Bovin :

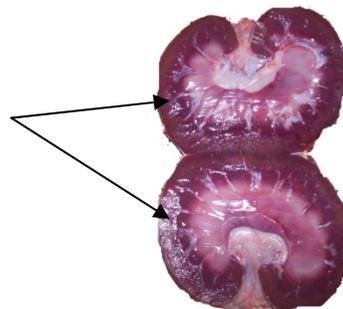
- 3 lobes à gauche et 4 lobes à droit
- Lobulation très marqué
- Présence d'une crête trachéale
- Poids : 2-2,5 kg



IV .5 Tractus urogénital : REIN

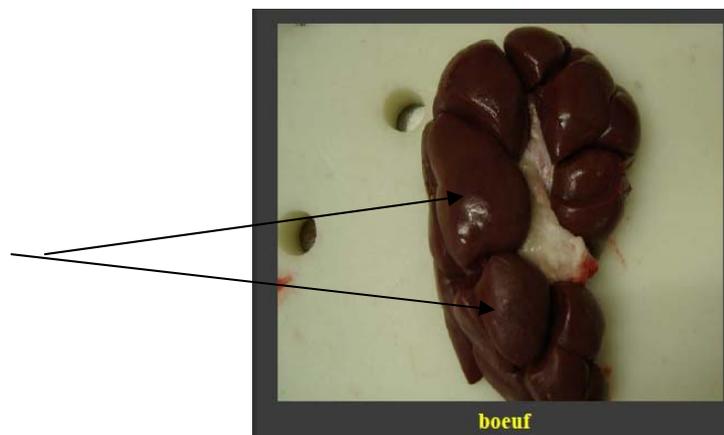
Dromadaire :

- Non lobulé
- Poids : 900g



Bovin :

- Lobulé
- Poids : 300



Discussion et Recommandation

-L'abattoir :

Nous avons constaté une nette augmentation de la production de viande cameline dans la région ces dernières années. Par ailleurs le prix de la viande cameline a subi une augmentation conséquente à l'instar des autres viandes.

L'abattoir d'El-oued est rudimentaire, il ne répond pas aux critères réglementaires, nous avons noté l'absence des règles d'hygiène ainsi que celle d'une chambre froide.

L'abattage du dromadaire spécifique et particulier se fait en position couchée ce qui augmente les risques de contamination.

De même que les conditions de sécurité vis-à-vis du personnel ne sont pas réunies.

Par ailleurs l'abattage du dromadaire est réalisé en même temps que les autres espèces de boucherie.

-L'inspection :

Aucune inspection ante-mortem n'est réalisée en raison de l'arrivée nocturne des animaux et la non présence du vétérinaire inspecteur.

L'inspection post-mortem est pratiquée sans aucune règle ni procédure en raison de l'absence d'une réglementation spécifique.

La présentation des carcasses, surtout la découpe première complique d'avantage la technique d'inspection.

Une prise en charge réelle de cette espèce par les pouvoirs publics en matière réglementaire, formation et vulgarisation permettra de mieux connaître les particularités de cette viande et assurer en même temps la sécurité sanitaire alimentaire à travers des recommandations suivantes :

- Introduction du Dromadaire dans le programme des études vétérinaire.

- Organisation de cycles de formation pour les vétérinaires du sud.
- Codification d'une technique d'inspection standardisée.
- Adaptation de la réglementation en vigueur.
- Création d'une base de données scientifiques sur le Dromadaire.

Conclusion

Le dromadaire prend de plus en plus d'importance sur le plan socio économique des wilayas du sud Algérien.

A travers notre étude, il s'avère que les abattoirs existants ne répondent pas aux critères hygiéniques de conception et de fonctionnement.

L'abattage du dromadaire très particulier et spécifique surtout concernant la saignée et la découpe influe sur la technique d'inspection qui n'est qu'une adaptation de la technique d'inspection des bovins.

Une prise en charge de cette espèce tant sur le plan scientifique que réglementaire permettra d'améliorer la qualité de cette viande.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **ACHOU, M. 1979.** Les procédés d'abattage du dromadaire en Algérie. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire ISV. Constantine. pp 46.
- **ACOINE ABDALLAH. 1985.** Le dromadaire au Maroc.
Thèse pour le doctorat vétérinaire, Ecole nationale vétérinaire Alfort 1985. pp 123.
- **A.M du 15/07/1996.**
- **BARON, R. 1978.** Anatomie comparée des mammifères domestiques Tome III. Ecole Nationale Vétérinaire LYON. Vigot-freres – Editeurs 1978. pp 1067
- **BHATTACHARIA, A.N. (1988) :** Camel production research in northern saudi : A monograph. Edit. research centre AL-Jouf, Saudi Arabia. 92p.
- **CODEX ALIMENTARIUS**
- **CURASSON.G, 1947 ;** Le chameau et ses maladies Vigot-freres – éditeurs. Paris pp 462.
- **DJEGHAM, M, MATTOUSSI, A et SOUILEM, O. (1993) :** Particularités anatomophysiological du tractus digestif du dromadaire Revue du Maghreb vétérinaire. Vol 5 N°28, pp 23-26.
- **FAYER, B.1997 :** Guide d'élevage de dromadaire
Edition CIRAD-EMVT, Montpellier, 126
- **KAMOUN, M (1993) :** La viande de dromadaire ; production aspects qualitatifs et aptitudes à la transformation. Ecole Sup. Agr. Mateur. Tunisie, 17p.
- **LASNAMI, K. 1986.** Le dromadaire en Algérie – Perspectives d'avenir. Thèse de magister en sciences agronomiques, INA. El Harrach – Alger. pp 185
- **MASIA, R. 1953.** Les maladies microbiennes du dromadaire et leur importance en Afrique du nord.
Thèse doctorat vétérinaire – Institut national d'Alfort 1953. pp 62.
- **MATTOUSSI, A (1991) :** Quelques particularités anatomiques du dromadaire, in : Revue du Maghreb vétérinaire. Vol 5 N°25, pp 12-13.
- **SOUAHI, Z. 1988.** Contribution à la connaissance du dromadaire en Algérie (Cas de la Wilaya de Biskra).
Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire (I.S.V Constantine). pp 84.

Résumé

Ce travail aborde les modalités d'abattage et d'inspection du Dromadaire dans la région d'El-oued.

Après une présentation de la région notamment l'effectif et la production en viande cameline, l'abattage est présenté aussi que les modalités d'abattage du Dromadaire.

Une analyse de la technique d'inspection ainsi qu'une diagnose d'espèce sur viscère sont développés.

Mots clés : Dromadaire – Abattage – inspection – El-oued.

Summary

This work approaches the methods of slaughter and inspection of the Dromedary in the area of El-oued.

After a presentation of the area in particular manpower and the production out of meat dromedary, slaughter of the Dromedary.

An analysis of the technique of inspection also that a diagnosis of species on internal organ are developed.

Key words : Dromedary-slaughter-inspection-El-oued.

قمنا في هذا العمل بدراسة طرق ذبح ومعاينة الجمل (لحوم) في مذبح ولاية الوادي. بعد التعريف بالمنطقة بالخصوص عدد رؤوس الإبل و إنتاج لحوم الجمل، قمنا بعرض وتعريف المذبح إضافة إلى طرق ذبح الجمل.

تحليل لتقنية المعاينة إضافة إلى تشخيص الأصناف (إبل و بقر) عن طريق الأحشاء تم عرضها أيضا في هذا العمل.

كلمات مفتاحيه: الجمل-ذبح-معاينة-الوادي.