

**UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département des Sciences Agronomiques**

*Année : 2021*



*N° d'enregistrement :*

*/...../...../...../...../*

## **THESE**

**pour l'obtention du Diplôme de Doctorat 3<sup>ème</sup> Cycle  
en Sciences Agronomiques.**

**Spécialité : Elevages en zones arides**

**La filière viande cameline ; un enjeu pour  
le développement de l'élevage.**

**- Cas de la région du Souf -**

Présentée et soutenue publiquement  
par :

**M. BRAHIMI Zakaria**

**le 10 /02/ 2021**

**Devant le jury composé de :**

Dr. CHEHMA A/Madjid	Pr	U.K.M.Ouargla	Président
Dr. SENOUSSE A/Hakim	Pr	U.K.M.Ouargla	Directeur de Thèse
Dr. ADAMO A/Kader	Pr	U.K.M.Ouargla	Rapporteur
Dr. BABELHADJ Baaïssa	M.C. A »	E.N.S. Ouargla	Rapporteur
Dr. BOUAMMAR Boualem	Pr	U.K.M.Ouargla	Rapporteur
Dr. HUGUENIN Johann	Dir.Rech.	C.I.R.A.D. Montpellier	Rapporteur





**UNIVERSITE KASDI MERBAH-OUARGLA**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département des Sciences Agronomiques**

*Année : 2021*



*N° d'enregistrement :*

*/...../...../...../...../*

## **THESE**

**pour l'obtention du Diplôme de Doctorat 3<sup>ème</sup> Cycle  
en Sciences Agronomiques.**

**Spécialité : Spécialité : Elevages en Zones Arides.**

**La filière viande cameline ; un enjeu pour  
le développement de l'élevage.**

**- Cas de la région du Souf -**

Présentée et soutenue publiquement  
par :

**M. BRAHIMI Zakaria**

**le 10/02/2021**

**Devant le jury composé de :**

Dr. CHEHMA A/Madjid	Pr	U.K.M.Ouargla	Président
Dr. SENOUSSE A/Hakim	Pr	U.K.M.Ouargla	Directeur de Thèse
Dr. ADAMO A/Kader	Pr	U.K.M.Ouargla	Rapporteur
Dr. BABELHADJ Baaïssa	M.C. A »	E.N.S. Ouargla	Rapporteur
Dr. BOUAMMAR Boualem	Pr	U.K.M.Ouargla	Rapporteur
Dr. HUGUENIN Johann	Dir.Rech.	C.I.R.A.D. Montpellier	Rapporteur

La présente **Thèse de Doctorat** est inscrite respectivement dans les projets de recherche :

- 1- **CAMED Dz (ERANETMED 2-72-367)** portant sur :  
*Roles of Camel Breeding in Modern Saharan Societies*  
- *Contributing to their Adaptive Capacities Face to Global Changes-*



- 2- **PROSCAM (PRFU)** relatif à la :  
*Promotion des systèmes d'élevage camelins et des filières : Pour une gestion durable des Espaces Sahariens.*



- 3- **CAMEL SHIELD (PRIMA)** ayant trait au :  
*Camel breeding systems: actors in the sustainable economic development of the northern Sahara territories through innovative strategies for natural resource management and marketing.*



## *Dédicaces*

*A ma chère maman qui n'a jamais cessé de ménager ses efforts  
pour que j'atteigne ce niveau.*

*A mon cher papa qui a su se montrer patient, compréhensif et  
encourageant.*

*A mes sœurs et mon frère qui ont toujours été à mes côtés et qui  
n'ont jamais cessé de me soutenir et de m'encourager.*

*A ma chère famille du petit au grand.*

*A mes enseignants et professeurs depuis le primaire jusqu'à  
l'université.*

*A tous mes amis.*

*Je dédie cette contribution scientifique.*

**Zakaria**

## *Remerciements*

Je remercie notre créateur **ALLAH**, le tout puissant et Miséricordieux, pour le courage qu'il nous a donné pour mener ce travail à terme.

فَاللَّهُمَّ لَكَ الْحَمْدُ كَمَا يَنْبَغِي لِجَلَالِ وَجْهِكَ وَعَظِيمِ سُلْطَانِكَ

Je commence par exprimer nos profondes reconnaissances et nos vifs remerciements à mon directeur de thèse Pr. *A/Hakim SENOUSSI* qui m'a honoré en acceptant de diriger ce travail, pour ses encouragements, ses conseils, sa disponibilité, ses suggestions pertinentes, ses critiques constructives et surtout pour sa patience tout au long de notre parcours doctoral.

Je tiens à exprimer mes remerciements les plus cordiaux et ma vive reconnaissance aux éminents chercheurs du CIRAD-Montpellier en l'occurrence M.M. *Faye BERNARD* et *Johann HUGUENIN* pour leurs aides et leurs contributions et orientations scientifiques.

Je remercie vivement les membres de ce respectueux jury, respectivement : M. le professeur *A/Madjid CHEHMA* ; très honoré que vous ayez accepté la présidence du jury de cette thèse. Que vous trouvez ici l'expression de mes sincères remerciements et soyez assurés de ma profonde gratitude.

Les rapporteurs, qui m'ont honoré en acceptant d'examiner et d'évaluer mon parcours doctoral ; M. M. les professeurs *A/Kader ADAMOU* et *Baïssa BABELHADJ, Boualem BOUAMMAR* et *Johann HUGUENIN*, suis très reconnaissant à votre égard et vous adresse mes vifs remerciements.

*Zakaria*

## Liste des Cartes

<b>Carte 1:</b> Répartition des effectifs camelins en Algérie 2015.....	05
<b>Carte 2:</b> Localisation des différentes zones d'étude .....	38
<b>Carte 3:</b> Circonscription administrative de la Wilaya d'El-Oued.....	52
<b>Carte 4:</b> Répartition de la production des viandes rouges en Algérie (MADR, 2017)..	144

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Structure de muscle squelettique .....	26
<b>Figure 2:</b> Méthodologie de travail adoptée.....	49
<b>Figure 3:</b> Climagramme d'Emberger de la Région du Souf (2006-2016).....	55
<b>Figure 4:</b> Températures moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016).....	56
<b>Figure 5:</b> Précipitations moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016).....	57
<b>Figure 6:</b> Humidités moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016).....	57
<b>Figure 7:</b> Insolations moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016. ) .....	58
<b>Figure 8:</b> Vents mensuelles pour la période de (2006-2016).....	59
<b>Figure 9:</b> Evaporations moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016) .....	60
<b>Figure 10:</b> Diagramme Ombrothermique de la région du Souf (2006-2016).....	60
<b>Figure 11:</b> Catégories d'âge des éleveurs camelin.....	69
<b>Figure 12:</b> Niveau d'instruction des éleveurs.....	70
<b>Figure 13:</b> Situation familiale des éleveurs.....	70
<b>Figure 14:</b> catégorisation des ménages selon le nombre d'individus.....	71
<b>Figure 15:</b> Composition du troupeau camelin.....	73
<b>Figure 16:</b> Répartition des éleveurs en fonction des populations camelines élevée. ....	74
<b>Figure 17:</b> Espèce animale élevé par les éleveurs camelin.....	75
<b>Figure 18:</b> Activités des éleveurs enquêtés.....	76
<b>Figure 19:</b> Causes de la dégradation des parcours.....	81
<b>Figure 20:</b> Causes de mortalités des dromadaires.....	85
<b>Figure 21:</b> Projection des modalités des variables contribuant de manière significative aux deux premiers facteurs du plan factoriel (1,2) de l'analyse des correspondances multiples (ACM)..	90
<b>Figure 22:</b> Classification automatique des producteurs camelins (CAH). ....	91
<b>Figure 23:</b> Projection d'individus de 3 groupes des producteurs sur le plan factoriel (1x2).....	91
<b>Figure 24:</b> Vente des animaux en fonction de la saison.....	111
<b>Figure 25:</b> Projection des modalités des variables contribuant de manière significative au premier facteur du plan factoriel (1) de l'analyse des correspondances multiples (ACM).....	114



<b>Figure 26:</b> Classification automatique des marchés camelins (CAH).....	114
<b>Figure 27:</b> Projection d'individus des 3 groupes de marchés sur le plan factoriel (1x2).....	115
<b>Figure 28:</b> Catégories animales présentes sur le marché camelin du Souf (Avril 2016- Mars 2017).....	120
<b>Figure 29:</b> Sexe camelin présent sur le marché camelin du Souf (Avril 2016- Mars 2017).....	121
<b>Figure 30:</b> Type des commerçants spéculateurs en fonction de leurs intégrations dans différents segments de la filière.....	124
<b>Figure 31:</b> Transactions commerciales des dromadaires sur pieds au niveau de la région du Souf. ....	127
<b>Figure 32:</b> Flux hebdomadaires des dromadaires sur le marché camelin (Avril 2016 Mars 2017).....	128
<b>Figure 33:</b> Quantité de viande cameline produite en fonction du sexe pour l'année 2017(D.S.A El Oued). .....	143
<b>Figure 34:</b> Quantité de viande produite par espèce pour l'année 2017 (D.S.A. El Oued).....	145
<b>Figure 35:</b> Contribution des espèces élevées dans la production des viandes rouges dans la région du Souf pour l'année 2017 (D.S.A El-Oued).....	146
<b>Figure 36:</b> Sexe des dromadaires abattus par les bouchers.....	149
<b>Figure 37:</b> Répartition des bouchers en fonction d'âge des animaux abattus. ....	150
<b>Figure 38:</b> Répartition des bouchers en fonction de l'état corporel de l'animal. ....	151
<b>Figure 39:</b> Type d'abattage pratiqué par les bouchers. ....	152
<b>Figure 40:</b> Répartition des bouchers en fonction des viandes commercialisées. ....	153
<b>Figure 41:</b> Répartition des bouchers en fonction de la spécialisation en viande cameline. ....	154
<b>Figure 42:</b> Types de viande la plus commercialisée.....	155
<b>Figure 43:</b> Types de boucheries en fonction des viandes commercialisées.....	155
<b>Figure 44:</b> Nombre de têtes abattues par les bouchers vendant la viande cameline. ....	157
<b>Figure 45:</b> Types de bouchers dans la région du Souf.....	158
<b>Figure 46:</b> Variation des prix des viandes rouges (Ovin, Bovin, Caprin, Camelin) au cours de la période 2016-2017 (D.S.A. d'El-Oued).....	163
<b>Figure 47:</b> Projection des modalités des variables contribuant de manière significative aux deux premiers facteurs du plan factoriel (1,2) de l'ACM.....	167
<b>Figure 48:</b> Groupes de bouchers issus de la classification hiérarchique. ....	168
<b>Figure 49:</b> Projection d'individus de 4 groupes sur le plan factoriel (1x2).....	168
<b>Figure 50:</b> Différents circuits de la viande cameline selon le type de bouchers. ....	178
<b>Figure 51:</b> Tendances des consommateurs à l'égard des viandes.....	187
<b>Figure 52:</b> Préférences des consommateurs à l'égard des viandes rouges. ....	187
<b>Figure 53:</b> Consommation des viandes rouges en milieu rural et citadin.....	188
<b>Figure 54:</b> Motivations pour la consommation de la viande cameline.....	188

<b>Figure 55:</b> Projection des modalités des variables contribuant de manière significative aux deux premiers facteurs du plan factoriel (1,2) de l'ACM.....	191
<b>Figure 56:</b> Groupes de consommateurs issus de la classification hiérarchique. ....	192
<b>Figure 57:</b> Projection des individus des 3 groupes sur le plan factoriel (1x2). ....	192
<b>Figure 58:</b> Préférences des consommateurs à l'égard des morceaux choisis.....	197
<b>Figure 59:</b> Déterminants de consommation de la viande bovine.....	198
<b>Figure 60:</b> Fréquence de consommation de la viande cameline.....	199
<b>Figure 61:</b> Cuisine de la viande cameline.....	200
<b>Figure 62:</b> Schéma récapitulatif de la filière viande cameline au niveau de la région du Souf. ....	202

## Liste des photos

<b>Photo 1:</b> Vue aérienne du système ingénieux « Ghout » dans le Souf .....	51
<b>Photo 2:</b> Système d'élevage H'mil. ....	78
<b>Photo 3:</b> Vente de prélevé depuis les parcours de la région du Souf.....	81
<b>Photo 4:</b> Puits photovoltaïque (Ben gueucha).. ....	83
<b>Photo 5 :</b> Puits traditionnel (Douar El ma). ....	83
<b>Photo 6:</b> Déversement des eaux usées au niveau de Taleb Larbi (A) et Oued Dib (B).....	84
<b>Photo 7:</b> Eleveur traditionnel naisseur.....	96
<b>Photo 8:</b> Eleveur naisseur-engraisseur.....	97
<b>Photo 9:</b> Producteur engraisseur .....	98
<b>Photos 10 et 11:</b> Marché hebdomadaire de Hassi Khalifa.....	117
<b>Photo 12:</b> Embarquement et débarquement manuelle. ....	119
<b>Photo 13:</b> Embarquement et débarquement mécanique.....	119
<b>Photo 14:</b> Tueries rurales : El-Bayadah, Reguiba et Gumear.. ....	135
<b>Photo 15:</b> Encre alimentaire pour estampillage des carcasses (Abattoir d'El-Oued).....	137
<b>Photo 16:</b> Préparation d'un dromadaire pour la saigné.....	140
<b>Photo 17:</b> Manipulation de la carcasse .....	140
<b>Photo 18 :</b> Formes publicitaires de la viande des jeunes dromadaires.....	151
<b>Photo 19 :</b> Présentation des différents morceaux de viande cameline (El Oued) .....	162
<b>Photo 20:</b> Boucher des marchés hebdomadaires.....	169
<b>Photo 21:</b> Valorisation classique de la carcasse cameline .....	170
<b>Photo 22:</b> Marché camelin (Oued Souf).....	171
<b>Photo 23:</b> Boucherie moderne.....	171
<b>Photo 24:</b> Camel burger (Chawat). ....	175

# Liste des tableaux

<b>Tableau 1:</b> Méthode d'analyse de la filière.....	18
<b>Tableau 2:</b> Répartition des acteurs enquêtés par commune.....	44
<b>Tableau 3:</b> Récapitulatif de personnes morales approchées.....	45
<b>Tableau 4:</b> Récapitulatif des acteurs de la filière approchées.....	46
<b>Tableau 5:</b> Répartition des superficies à vocation agricole.....	61
<b>Tableau 6:</b> Répartition des productions végétales.....	61
<b>Tableau 7:</b> Effectifs animaux domestiqués - campagne 2018/2019 .	62
<b>Tableau 8:</b> Les productions animales – campagne 2018/2019 .	62
<b>Tableau 9:</b> Evolution des effectifs camelins dans la région d'étude.....	63
<b>Tableau 10:</b> Moyenne des individus selon la catégorie du ménage.....	72
<b>Tableau 11:</b> Distribution des espaces pastoraux au niveau de la région du Souf.....	80
<b>Tableau 13:</b> Valeurs propres des axes factoriels de l'ACM.....	89
<b>Tableau 15:</b> Coût de production des chamelons en fonction de la catégorie du producteur.....	102
<b>Tableau 16:</b> Récapitulatif Pertes, Recettes et Coût Net de production des chamelons.....	104
<b>Tableau 17:</b> Coût de revient et marge commerciale brute estimés par Kg de viande cameline.	105
<b>Tableau 18:</b> Liste des variables et modalités et pourcentages par modalité.....	112
<b>Tableau 19:</b> Valeurs propres des axes factoriels de l'ACM.....	113
<b>Tableau 20:</b> Caractéristiques des 3 types de marchés camelins.....	116
<b>Tableau 21:</b> Prix des dromadaires sur les marchés primaire et secondaire.....	131
<b>Tableau 22:</b> Poids moyen des carcasses de dromadaires jeunes et adulte abattus.....	152
<b>Tableau 23:</b> Prix des différents organes du cinquième quartier camelin.....	161
<b>Tableau 24:</b> Liste des variables et modalités ainsi que les pourcentages par modalité.....	165
<b>Tableau 25:</b> Valeurs propres des axes factoriels de l'ACM.....	166
<b>Tableau 26:</b> Caractéristiques des 4 groupes des bouchers.....	172
<b>Tableau 27:</b> Formation des prix en fonction des groupes de bouchers.....	181
<b>Tableau 28:</b> Variables et modalités ainsi que les pourcentages par modalité.....	190
<b>Tableau 29:</b> Valeurs propres des axes factoriels de l'ACM des consommateurs.....	190
<b>Tableau 30:</b> Caractéristiques des 3 groupes de consommateurs.....	193

# Table des Matières

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>PREMIERE PARTIE : METHODOLOGIE ET DISPOSITIF DE TRAVAIL</b> .....	12
<b>CHAPITRE I : CONCEPTS DE BASE</b> .....	13
I.1. LE CONCEPT FILIERE.....	14
I.2. LE CONCEPT AGENT ECONOMIQUE DANS LA FILIERE .....	15
I.3. LE CONCEPT MARCHE ? .....	16
I.4. LE CONCEPT MARCHE PRIMAIRE DE BETAIL ?.....	16
I.5. LE CONCEPT MARCHE SECONDAIRE DE BETAIL ?.....	16
<b>CHAPITRE II : METHODE D'ANALYSE DES FILIERES</b> .....	17
II. METHODE D'ANALYSE DES FILIERES.....	18
II.1. DELIMITATION DE LA FILIERE .....	18
II.1.1. Définition d'une filière .....	18
II.1.2. Schéma théorique de délimitation de la filière .....	19
II.1.3. Enquêtes préliminaires .....	19
II.1.4. Repérage des fonctions.....	20
II.1.5. Les prix et estimation des quantités.....	21
II.1.6. Construction du graphe de filière et de la carte des flux .....	21
II.2. CONSTRUCTION D'UNE TYPOLOGIE :.....	21
II.3. ANALYSE COMPTABLE .....	22
II.4. L'ORGANISATION DE LA FILIERE :.....	22
<b>CHAPITRE III : LA FILIERE VIANDE</b> .....	23
III. LA FILIERE VIANDE .....	24
III.1. QU'EST-CE QU'UNE VIANDE ?.....	24
III.2. PRINCIPAUX CONSTITUANTS DE LA VIANDE.....	24
III.2.1. Tissu musculaire.....	25
III.2.2. Tissu adipeux.....	25
III.2.3. Tissu conjonctif (collagène).....	25
III.3. ETAPE DE LA TRANSFORMATION DE MUSCLES EN VIANDE .....	26
III.3.1. Etat pantelant.....	26
III.3.2. Phase de la rigidité cadavérique (rigor mortis) .....	27

III.3.3. La phase maturation .....	27
III.4. DEFINITIONS DE LA QUALITE DE LA VIANDE .....	27
III.4.1. Qualité nutritionnelle.....	28
III.4.2. Qualité hygiénique .....	28
III.4.3. Qualité technologique .....	28
III.4.4. Qualité organoleptique de la viande.....	28
III.4.4.1. La couleur.....	28
III.4.4.2. La tendreté.....	29
III.4.4.3. La flaveur .....	29
III.4.4.4. La jutosité.....	29
III.4.4.5. Perte à la cuisson .....	29
III.5. FACTEURS INFLUENÇANT LA QUALITE DE LA VIANDE .....	29
III.5.1. Facteurs en amont.....	29
III.5.1.1. Effet de l'âge .....	30
III.5.1.2. Effet de la conduite d'élevage.....	30
III.5.1.3. Effet du type sexuel et de la catégorie animale .....	31
III.5.1.4. Effet du type génétique .....	31
III.5.2. Facteurs en aval.....	32
III.5.2.1. Conditions d'abattage.....	32
III.5.2.2. La durée de maturation.....	33
III.5.2.3. Mode de cuisson.....	33
III.5.2.3.1 Cuisson et tendreté.....	33
III.5.2.3.2 Cuisson et jutosité .....	34
III.5.2.3.3. Cuisson et saveurs .....	34
<b>CHAPITRE IV : DEMARCHE INVESTIGATRICE .....</b>	<b>36</b>
<b>IV. DEMARCHE INVESTIGATRICE .....</b>	<b>37</b>
IV.1. CONSTITUTION D'UN FONDS DOCUMENTAIRE ET ETAT DE L'ART.....	37
IV.2. PHASE EXPLORATOIRE.....	37
IV.3. REGION OBJET DE L'ETUDE.....	38
IV.4. CONSTRUCTION DES OUTILS DE COLLECTE DES INFORMATIONS .....	39
IV.4.1. Guide d'enquête à destination des producteurs.....	39
IV.4.2. Guide d'enquête à destination des marchands de bestiaux.....	39
IV.4.3. Guide d'enquête à destination des abattoirs / tueries.....	40

IV.4.4. Guide d'enquête à destination des bouchers .....	40
IV.4.5. Guide d'enquête à destination des consommateurs .....	40
IV.5. PHASE DE PRE-ENQUETE.....	40
IV.6. L'ENQUETE PROPREMENT DITE.....	41
IV.7. STRATIFICATION ET ECHANTILLONAGE .....	41
IV.8. LES ACTEURS ENQUETES .....	45
IV.8.1 Informateurs initiaux.....	45
IV.8.2. Acteurs de la filière.....	46
IV.9. DEROULEMENT DES ENQUETES.....	46
IV.10. DEPOUILLEMENT ET CONCEPTION DE LA BASE DE DONNEES.....	46
IV.11. TRAITEMENT DES DONNEES D'ENQUETE.....	47
<b>CHAPITRE V : SYNTHÈSE MONOGRAPHIQUE DE LA RÉGION D'ÉTUDE.</b> .....	<b>50</b>
V. SYNTHÈSE MONOGRAPHIQUE DE LA RÉGION D'ÉTUDE.....	51
V.1. LE SOUF.....	51
V.2. POURQUOI LE SOUF ?.....	52
V.3. FACTEURS ÉCOLOGIQUES DU SOUF.....	53
V.3.1. Facteurs abiotiques.....	53
V.3.1.1. Relief .....	53
V.3.1.2. Sol.....	54
V.3.1.3. Hydrogéologie .....	54
V.3.1.3.1. Nappe phréatique.....	54
V.3.1.3.2. Nappe artésienne .....	54
V.3.2. Facteurs climatiques.....	54
V.3.2.1. Températures .....	55
V.3.2.2. Précipitations .....	56
V.3.2.3. Humidité de l'air .....	57
V.3.2.4. Insolation.....	58
V.3.2.5. Vents.....	58
V.3.2.6. Évaporation .....	59
V.3.2.7. Conclusion.....	60
V.4. SECTEUR DE L'AGRICULTURE.....	61
V.4.1. Productions Végétales.....	61
V.4.2. Productions animales.....	62

V.4.2.1. Le Camelin.....	63
<b>DEUXIEME PARTIE : RESULTATS &amp; ANALYSE ET DISCUSSION .....</b>	<b>64</b>
<b>CHAPITRE I : SEGMENT PRODUCTION.....</b>	<b>67</b>
I.1. CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE CAMELIN DANS LA REGION DU SOUF .....	68
I.1.1. Eleveur et son ménage .....	68
I.1.1.1. Sexe et âge de l'éleveur .....	68
I.1.1.2. Niveau d'instruction des éleveurs .....	69
I.1.1.3. Situation familiale et mode de vie .....	70
I.1.1.4. Taille du ménage.....	71
I.1.1.5. Scolarisation des enfants.....	72
I.1.1.6. Collectif de travail.....	73
I.1.1.7. Avenir de l'activité d'élevage.....	73
I.1.2. Composition du troupeau camelin .....	73
I.1.3. Vocation de l'élevage camelin.....	74
I.1.4. Place de l'élevage camelin.....	75
I.1.4.1. Association élevage camelin et ruminants.....	75
I.1.4.2. Association élevage autres activités.....	75
I.1.5. Mode d'acquisition des dromadaires .....	76
I.1.6. Reproduction et renouvellement .....	76
I.1.7. Systèmes de production camelins .....	78
I.1.7.1. Le système H 'mil .....	78
I.1.7.2. Les systèmes intensifs temporaire .....	79
I.1.8. Alimentation du cheptel camelin .....	79
I.1.9. Abreuvement.....	82
I.1.10. Couverture sanitaire du troupeau.....	84
I.1.11. Causes de mortalité dans le troupeau camelin .....	85
I.2. TYPOLOGIE DES PRODUCTEURS ET STRATEGIES DE PRODUCTION DE LA VIANDE CAMELINE.....	86
I.2.1. Analyse statistique .....	86
I.2.2. Résultats.....	88
I.2.2.1. L'analyse des correspondances multiples (ACM).....	88
I.2.2.2. Classification ascendante hiérarchique (automatique).....	90
I.2.3. Discussion.....	94

I.2.4. Modélisation du coût de production et de la marge commerciale brute de la viande cameline des chameçons d'un an d'âge chez trois types de producteurs. ....	99
I.2.4.1. Charges et produit de l'activité d'élevage .....	99
I.3. CONCLUSION.....	106
<b>CHAPITRE II : COMMERCIALISATION DES DROMADAIRES SUR PIEDS .....</b>	<b>108</b>
II.1. L'OFFRE DES DROMADAIRES.....	109
II.2. TYPES DE PRODUIT FOURNI PAR LES ELEVEURS : .....	109
II.3. SAISON DE VENTE .....	110
II.4. LIEU DE VENTE ET TYPOLOGIE DES MARCHES CAMELINS :.....	111
II.4.1. Analyse statistique.....	111
II.4.2. Résultats.....	112
II.4.2.1. Analyse de correspondance multiple (ACM) .....	112
II.4.2.2. Classification ascendante hiérarchique (CAH).....	114
II.5. DISCUSSION.....	117
II.6. ACTEURS COMMERCIAUX .....	121
II.6.1. Les éleveurs vendeurs.....	122
II.6.2. Les intermédiaires.....	122
II.6.2.1. Les intermédiaires express.....	122
II.6.2.2. Les engraisseurs .....	123
II.6.2.3. Les commerçants spéculateurs .....	123
II.6.2.4. Les commerçants exportateurs .....	125
II.6.3. Les bouchers.....	125
II.7. CHAINE DE COMMERCIALISATION DES DROMADAIRES SUR PIEDS.....	126
II.8. FLUX DE DROMADAIRES SUR LE MARCHE.....	127
II.09. COMPORTEMENT DES COMMERÇANTS SUR LE MARCHES CAMELIN DU SOUF.....	128
II.10. MODELISATION DE LA MARGE COMMERCIALE DES DROMADAIRES : .....	129
II.11. CONTRAINTES LIEES A LA COMMERCIALISATION DES DROMADAIRES SUR PIEDS : .....	132
II.12. CONCLUSION .....	132
<b>CHAPITRE III : ABATTAGE ET PRODUCTION DE LA VIANDE CAMELINE.....</b>	<b>134</b>
III.1 LES TUERIES RURALES.....	135
III.2. L'ABATTOIR .....	136
III.2.1 Description de l'abattoir d'El-Oued.....	136



III.3. CHAINE ET TECHNIQUE D'ABATTAGE DES DROMADAIRES.....	137
III.4. HYGIENE DE L'ABATTAGE .....	139
III.5. CONTRAINTES LIEES A L'ABATTAGE.....	141
III.6. DONNEES D'ABATTAGE.....	142
III.6.1. Caractéristiques des animaux abattus au niveau des tueries et abattoir .....	142
III.6.1.1. Type génétique .....	142
III.6.1.2. Sexe des dromadaires abattus.....	143
III.6.1.3. Poids de la carcasse des dromadaires abattus.....	143
III.7. PRODUCTION DE VIANDES. ....	144
III.7.1. Place de la viande cameline parmi les autres viandes.....	145
III.7.2. Pourquoi la viande blanche est la plus consommée ? .....	145
III.7.3. Production de viandes rouges et place de la viande cameline.....	146
III.8. LES BOUCHERS .....	146
III.8.1. Caractéristiques générales des bouchers .....	147
III.8.1. 1. Types et lieu d'approvisionnement des bouchers .....	147
III.8.1.2. Comportement d'achat des bouchers .....	148
III.8.1.3. TYPES DES DROMADAIRES ABATTUS.....	148
III.8.1.3.1. Sexe des animaux abattus.....	148
III.8.1.3.2. Ages des animaux abattus .....	150
III.8.1.3.3. Caractéristiques de la carcasse des animaux abattus.....	151
III.8.1.4. Type d'abattage des dromadaires.....	152
III.8.1.5. Type de bouchers en fonction des viandes commercialisées .....	153
III.8.1.6. Place commerciale de la viande cameline parmi les autres viandes rouges.....	154
III.8.1.6.1. Une production importante de la viande bovine .....	156
III.8.1.7. Nombre des têtes abattues.....	156
III.8.1.8. Valorisation de la carcasse cameline.....	157
III.8.1.8.1. Les bouchers traditionnels.....	158
III.8.1.8.2. Les Bouchers modernes .....	159
III.8.1.8.3. Prix et valorisation du cinquième quartier .....	160
III.8.1.9. Lieu de commercialisation de la viande cameline .....	161
III.8.1.9.1 Les bouchers des marchés hebdomadaires .....	161
III.8.1.9.2. Les boucheries du village .....	162
III.8.2. Prix des viandes rouges.....	163
III.8.2.1. Prix de la viande cameline par rapport aux autres viandes .....	163

III.8.3. Typologies des bouchers et stratégie de commercialisation de la viande cameline.....	164
III.8.3.1 Analyse statistique.....	164
III.8.3.2. Résultats .....	166
III.8.3.2.1. L'analyse des correspondances multiples (ACM) .....	166
III.8.3.2.2. Classification ascendante hiérarchique (ACH) .....	167
III.8.3.3. Discussion .....	173
III.8.4. Analyse financière de l'activité bouchère de la viande cameline chez les 4 groupes. ....	179
III.8.4.1. Méthode d'analyse .....	179
III.8.5. Conclusion.....	183
<b>CHAPITRE VI. CONSOMMATION DE LA VIANDE CAMELINE .....</b>	<b>185</b>
IV.1. PLACE DE LA VIANDE CAMELINE EN MATIÈRE DE CONSOMMATION .....	186
IV.2. TYPOLOGIES DES CONSOMMATEURS.....	189
IV.2.1. Analyse statistique .....	189
IV.2.2. Résultats.....	190
IV.2.2.1. L'analyse des correspondances multiples (ACM) .....	190
IV.2.2.2. Classification ascendante hiérarchique (CAH).....	191
IV.3. COMPORTEMENT D'ACHAT ET DE LA CONSOMMATION DE LA VIANDE CAMELINE.....	195
IV.3.1. Couleur (fraicheur) de la viande .....	195
IV.3.2. Age de l'animal.....	195
IV.3.3. Partie de carcasse .....	196
IV.3.4. Type d'abattage.....	197
IV.3.5. Sexe des animaux et système d'élevage .....	197
IV.4. POURQUOI LA VIANDE BOVINE RIVALISE LA VIANDE CAMELINE ?.....	198
IV.6. VIANDE CAMELINE ... UNE VIANDE SAISONNIERE.....	199
IV.7. VIANDE CAMELINE ET CIRCONSTANCES DE FETES .....	199
IV.8. VIANDE CAMELINE DANS LA CUISINE LOCALE.....	199
IV.9. CONCLUSION.....	200
<b>CHAPITRE V. PERSPECTIVES DE DEVELOPPEMENT DE LA FILIERE VIANDE CAMELINE.....</b>	<b>203</b>
V.1. L'AMONT DE LA FILIERE : .....	206
V.2. L'AVAL DE LA FILIERE : .....	207
V.2.1. Commercialisation animale .....	207

V.2.2. Etablissement d'abattage :.....	208
V.2.3. Produit viande .....	210
<b>CONCLUSION</b> .....	212
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	216
<b>ANNEXES</b> .....	234

# **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

---

Les régions du globe aux climats semi-aride et aride sont généralement pauvres en ressources végétales, où la terre non arable n'admet que seulement les activités d'élevage. La mise en valeur de ces zones à vocation pastorale est essentielle pour le maintien, la survie et le développement économique de certaines populations d'Afrique et d'Asie. Malgré l'extrême rudesse écologique de ces espaces, la domestication du camelin n'est autre qu'une source de richesse, d'échange et de dynamisme. En d'autres termes, cet animal qui offre une contribution non négligeable à la production de richesse, il est une véritable plus-value.

Le dromadaire est l'animal domestique le mieux adapté aux climats désertique subdésertique, tropical et subtropical, caractérisés par leur rareté en eau et en fourrage (**Charnot, 1959**). C'est une espèce de mammifère domestique appartenant à la famille des Camélidés, au genre *Camelus*, qui comprend deux espèces *Camelus dromedarius* (dromadaire à une bosse) et *Camelus bactrianus* ou chameau de Bactriane (à deux bosses). Le premier est un animal des déserts chauds d'Afrique, du Proche et Moyen Orient, et on le retrouve jusqu'au désert du Thar en Inde, soit en tout 35 pays. Le second en revanche est un animal des déserts froids d'Asie Centrale, et se rencontre jusqu'en Mandchourie (**Faye, 1997**).

Par ailleurs, il a été recensé 80 % du cheptel mondial se concentre en Afrique, la Somalie, le Soudan et l'Ethiopie possédant la plus grande part où on compte par exemple deux dromadaires pour un habitant en Somalie ! (**Faye, 1997**).

C'est un animal qui s'adapte mieux que n'importe quel autre animal d'élevage aux conditions désertiques. Sa morphologie, sa physiologie et son comportement particuliers lui permettent de conserver son énergie et de se développer en dépit des conditions environnementales extrêmes (**Souilem et Barhoumi, 2009 ; Faye et al , 2012**). Il continue à subvenir aux besoins de l'homme saharien malgré les conditions défavorables (sécheresse et désertification). (**Wardeh et al, 1990**). Il a permis aux populations d'exploiter les déserts, les steppes et les sols salés. Ainsi, il arrive à contribuer à l'amélioration des ressources d'un milieu à faible productivité par sa viande, son lait et son travail. (**Kamoun, 1988**).

L'adaptation du dromadaire à ces conditions résulte aux particularités anatomique et physiologique se résumant principalement dans sa robe claire (variant entre le blanc et le fauve) qui renvoie le soleil, une fourrure épaisse dont la toison tombe en été, et une peau épaisse et protectrice, surtout sur le dos (d'où son insensibilité aux selles et harnais) protègent le dromadaire

du chaud, ses longs membres maintiennent son corps loin de la chaleur du sol, et quand le soleil est au plus fort, il se positionne face à lui afin d'exposer un minimum de surface corporelle aux rayons solaires. Il sait aussi se protéger des tempêtes de sable, fréquentes dans le désert, grâce à ses naseaux qu'il peut fermer complètement, évitant aussi un assèchement de la muqueuse nasale, et grâce à ses yeux, protégés par de longs cils qui ne laissent passer ni poussière ni sable et qui filtrent les rayons du Soleil **(D.P.M. 2020)**.

Ses longues pattes, se terminant par deux gros orteils, sont caractéristiques de l'animal. En effet, son pied est dépourvu de sabots, ce qui en fait un digitigrade (animal marchant sur les doigts comme les félins ou le chien) et non un onguligrade (comme tous les autres ruminants). Son pied large, aux deux doigts recouverts d'une peau épaisse et munis de coussinets épais, est très bien adapté pour marcher, avec une souplesse remarquable, sur des sols sableux et brûlants. **(D.P.M. 2020)**. Son long cou lui permet de s'alimenter d'une végétation peu consommée par les autres ruminants (feuilles des arbres entre autres). Sa bosse, localisée sur son dos, est constituée uniquement de matière grasse et constitue une réserve d'énergie importante en cas de privation de la nourriture. **(D.P.M. 2020)**.

Les lèvres du dromadaire sont très mobiles et sensibles, permettant à l'animal de discerner les épines du feuillage et de séparer l'aliment du sable ou d'une autre matière non comestible **(Yagil, 1985)**. La lèvre inférieure est mince et pointue, la supérieure est plus charnue, poilue, fendue en deux moitiés mobiles qui peuvent se contracter isolément **(Wilson, 1984 ; Yagil, 1985)**.

L'une des caractéristiques remarquables du dromadaire est sa capacité à résister à une déshydratation qui peut atteindre plus de 30% de son poids corporel sans mettre sa vie en danger, cela correspond à une perte d'environ 50% de son capital hydrique. A titre comparatif, la plupart des animaux domestiques ne peuvent survivre à des pertes hydriques dépassant 12 à 15% de leur poids corporel **(Yagil, 1985)**. La privation d'eau entraîne des pertes hydriques 3 fois plus élevées chez le bovin que chez le dromadaire ; celles-ci sont de 6% du poids par jour chez le bovin et de 2% du poids par jour chez le dromadaire **(Siebert et Macfarlane, 1971)**.

La résistance du dromadaire aux privations d'eau est légendaire. Cet animal est en effet capable de perdre jusqu'à 30% de son poids en eau, sans mettre sa vie en danger, contre 12% chez les autres espèces **(Bengoumi et Faye, 2002)**.

C'est un animal qui est parfaitement adapté à la sous-alimentation, du fait que ses ressources alimentaires varient au cours de l'année, en quantité et en qualité, et sont très dispersées dans

l'espace. Le dromadaire possède une bonne capacité à digérer les fourrages pauvres grâce à un temps de rétention plus long des particules solides dans les préestomacs, ce qui permet une augmentation du temps de contact avec les microorganismes qui les digèrent (**Kayouli et al, 1995**).

La néoglucogénèse est très active au niveau du foie et des reins, ce qui permet de maintenir une glycémie normale en cas de privation de nourriture. La cétogénèse est toujours faible chez les dromadaires (**Faye, 1997**). Quand la ration est déficitaire en protéines, la quantité d'urée excrétée devient très faible, 1% contre 23% chez le mouton. Il recycle de façon remarquable l'urée, ce qui permet de répondre au déficit protéique d'origine alimentaire et de maintenir la protéosynthèse ruminale (**Faye, 1997 ; Kayouli et al., 1995 ; Ramet, 1993**).

Le dromadaire a aussi la capacité de faire varier sa température interne en fonction de la chaleur externe. La nuit, la température interne de son corps peut descendre à 34°C, alors que durant les heures les plus chaudes, sa température peut atteindre 42°C (**D.P.M. 2020**).

L'augmentation de la température externe s'accompagne d'une diminution de la consommation d'oxygène et de la fréquence respiratoire qui indique une diminution générale du métabolisme. La fréquence respiratoire d'un dromadaire hydraté au repos est de l'ordre de 6 à 9 cycles par minute, mais elle peut varier de 6 à 18 cycles par minute (**Schmidt-Nielsen, 1956**). L'évaporation pulmonaire n'étant qu'une voie mineure de dissipation de la chaleur, le dromadaire déshydraté diminue donc sa fréquence respiratoire avec une augmentation de la pression partielle du CO<sub>2</sub> dans le sang et une diminution de celle de l'oxygène, ainsi il peut maintenir un métabolisme basal très bas, même si sa température corporelle augmente (**Yagil, 1985**). Cette diminution du métabolisme de base est confirmée par la diminution de la concentration des hormones thyroïdiennes circulantes attestant de l'hypothyroïdisme (**Bengoumi, 1992 et Yagil, 1978**).

Outre de cela, il a été mis en évidence le phénomène d'endozoochorie chez le dromadaire en signalant que, de par son comportement alimentaire et sa dispersion des graines sur de longues distances, il demeure l'unique espèce écologique des vastes milieux sahariens (**Trabelsi et al., 2012**).

En somme, ces particularités d'adaptation à la chaleur, la sécheresse et la sous-alimentation dans les situations extrêmes, permettent au dromadaire de fournir toute une gamme de produits (viande, lait, poil entre autres) et de services (bât, selle, course...etc.), toutefois certaines fonctions ont fini par disparaître telle que la fonction transport et ce, des suites de la mécanisation alors que cet élevage vise surtout la production de viande qui reste la principale source de revenu du chamelier..

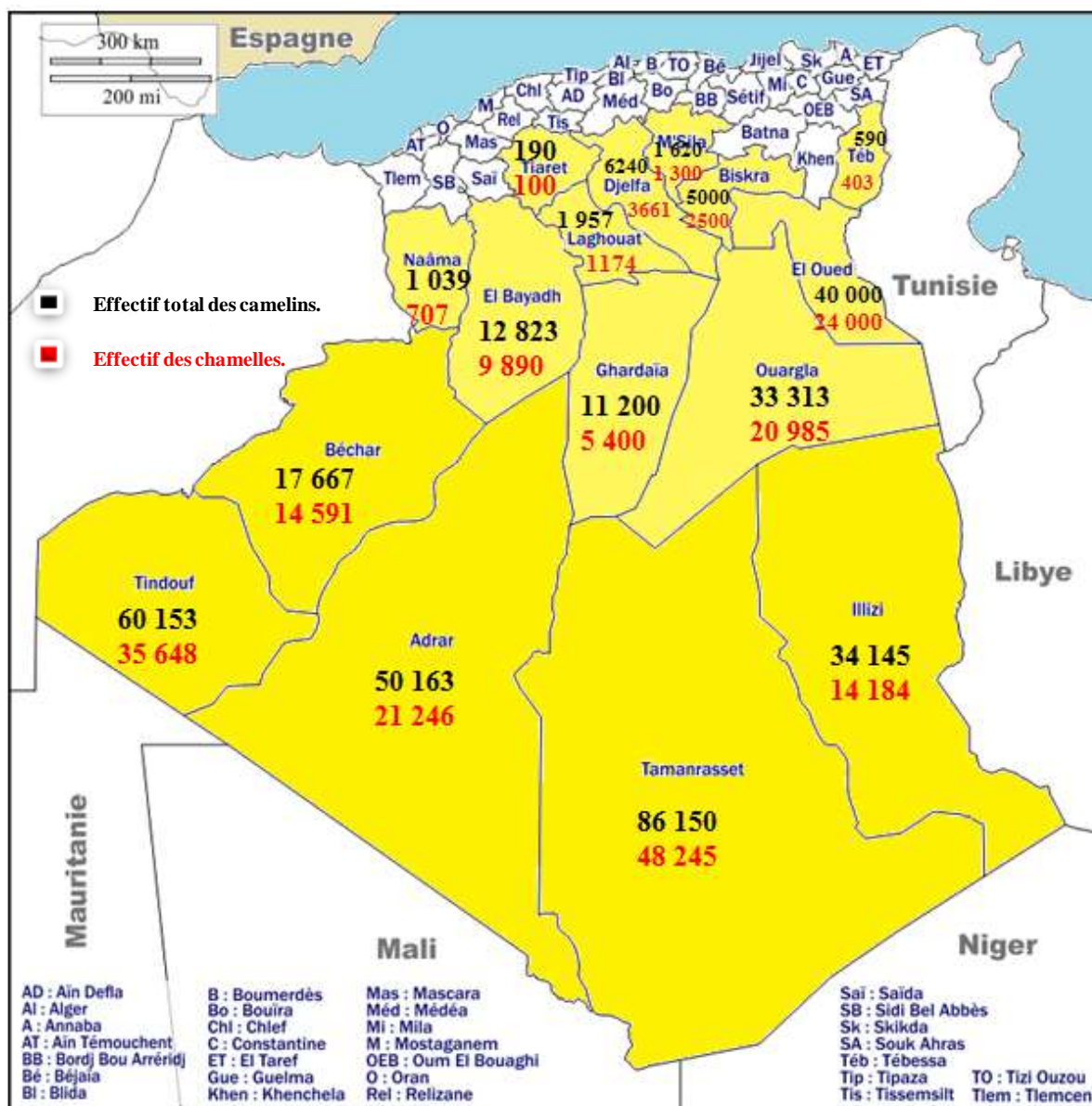
Cependant, au jour d'aujourd'hui, en milieu saharien, le dromadaire est affirmé sans conteste un pourvoyeur de premier ordre en protéines animales et c'est au grand chapelet de ses services et produits fournis à l'homme que ses multi-usages sont mis en valeur. **(Senoussi, 2009).**

En Algérie, où le désert couvre la majorité de la superficie totale, le dromadaire demeure la seule espèce capable de valoriser l'écosystème désertique.

Quant à l'espèce cameline présente en Algérie, elle est exclusivement représentée par le type *Camelus dromedarius* (dromadaire) ; chameau à une seule bosse. Il appartient à la famille des Camélidae, du sous-ordre des Tylopodes et de l'ordre des Artiodactyles, de la sous classe des Placentaires, classe des Mammifères **(Faye, 2013).**

Les statistiques de 2018 révèlent que l'effectif camelin Algérien est fort de **417 322** têtes confinées dans trois aires principales d'élevage (Sud-Est, Sud-Ouest et extrême Sud) et réparti à travers 17 wilayas, dont 83% sont cantonnés dans 8 wilayas sahariennes en l'occurrence Ouargla, Ghardaïa, El-Oued, Tamanrasset, Illizi, Adrar, Tindouf et Béchar et 17 % dans 9 wilayas steppiques, à savoir Biskra, Tebessa, Khenchela, Batna, Djelfa, El-Bayad, Naâma, Laghouat et M'sila. **(Carte 1), (F.A.O., 2018).**





**Carte 1 : Répartition des effectifs camélins en Algérie 2015**

Compte tenu de son rôle stratégique au Sahara, le camelin revêt un intérêt particulier, du fait qu'il évolue dans des milieux où l'existence d'autres alternatives d'élevage serait aléatoire et onéreux. Les troupeaux sont caractérisés par une prédominance de sujets femelles et un nombre important de chameaux par rapport à celui des mâles adultes, montrant tout l'intérêt accordé par les éleveurs pour sauvegarder et promouvoir l'élevage camelin.

Par ailleurs, à l'instar des petits ruminants, le camelin est mené selon des pratiques traditionnelles. En effet, l'ovin associé au caprin, depuis fort longtemps, furent souvent présents dans les foyers oasiens, à travers le système d'élevage familial, le dromadaire par contre rattissait comme vaisseau les parcours sahariens, incarnant un système hyper-extensif. Désormais, à cette logique, se

substitue la nécessité de répondre à la demande en protéines (viande et lait), demande allant crescendo avec la démographie. Dès lors qu'on assiste à des changements notables dans l'organisation des systèmes d'approvisionnement locaux. Il s'agit d'une véritable petite révolution en termes de marchandisation des produits protéiniques camelins.

**Leupold (1968)** en affirmant qu'il ne voyait pas d'avenir pour le dromadaire en dehors de celui de bête de boucherie. La viande, demeure par excellence et potentiellement source protéinique la plus importante des productions camelines.

Par la langue des chiffres ayant trait à la production mondiale des viandes qui est estimée à 342 396 020 tonnes dont 66.5 % comme viandes rouges, et 33,4 % viande de volailles. Quant à la production de la viande cameline, estimée à 574 485 tonnes, elle demeure marginale avec seulement 0,16 % des viandes produites en 2018 (**FAOstat, 2020**). Cette production se trouve actuellement confrontée à une forte concurrence des autres viandes rouges : bovine, caprine avec une prédominance en production de viande ovine (79 % de l'effectif global) (**M.A.D.R., 2011**).

Bien que leur contribution soit marginale (0,16 % sur le marché mondial), la production et la consommation de la viande cameline augmentent plus rapidement que celle du bœuf ou de la viande de mouton (**Faye, 2013**), en particulier dans les pays arides. La viande cameline représente 2,5 % de la viande rouge consommée dans les pays arides où les camelins sont élevés, mais cette proportion pourrait atteindre 30 % dans les pays du Golfe, et même 66 % au Sahara Occidental (**FAOstat, 2014**).

En termes des pays producteurs de viande cameline, l'Algérie occupe le 17<sup>ème</sup> rang mondial, avec 5962 tonnes produites en 2018, alors qu'elle s'élevait à 3900 tonnes en 2000, soit une augmentation de l'ordre de 34, 58 % en moins de deux décennies. (**FAO, 2020**).

Bien que la place de la viande cameline en matière de consommation soit très négligeable à l'échelle nationale, sa consommation dans les régions sahariennes est importante puisque les camelins participent pour 33 % de l'ensemble des abattages en viandes rouges et la contribution de cette espèce est en progression constante. (**Adamou, 2011**).

Le camelin est élevé pour deux principales vocations, en l'occurrence la viande et le lait, alors qu'en Algérie de primauté il est à vocation bouchère. En effet, s'il est orienté surtout vers la production de viande, c'est que la production de lait étant secondaire au regard des faibles potentialités du cheptel (variant généralement de 0,5 à 10 kg/jour en fonction des individus et des

populations et de l'inexistence de débouchés bénéfiques (**Chehema, 2003**). Cette tendance vers la production de viande, s'avère liée au profil génétique des populations locales qui en fait un animal à viande par excellence (**Senoussi, 2012**).

En Algérie la viande est considérée comme la source principale des protéines animales et le produit de base du régime alimentaire, elle reste un aliment stratégique. Au regard de la progression démographique et du croit du taux d'urbanisation, l'Algérie demeure encore loin de garantir une couverture satisfaisante par la production nationale notamment dans les régions arides. C'est ainsi qu'il a été rapporté par le **Ministère du Commerce (2019)** que la production en viande rouge fraîche locale annuelle est estimée à 544 000 tonnes et l'importation à 381 53 tonnes. La disponibilité en protéines animales issues de la seule production nationale est de l'ordre de 28,4 g / hab / jour et satisfait 86% des besoins recommandés, qui sont de 33 g / hab / jour (**Chehat et Bir, 2008**).

Le recours à l'importation de viande semble être l'alternative afin de répondre à la demande. C'est ainsi que le **Ministère des Finances (2012)** a rapporté qu'en 2011 l'Algérie consacrait 81,09 Millions \$ US. Cette facture a connu une augmentation substantielle de l'ordre de 137.4 %, pour atteindre en 2017 la somme de 192.5 \$ US (**FAOstat, 2020**).

**Adamou (2011)** signalait que le déficit en protéines animales est plus accentué dans les régions sahariennes d'autant plus que les produits animaux sont globalement plus coûteux et les conditions climatiques entravent la production efficace des animaux de boucherie.

Cet état de fait lié à l'insuffisance de la production de viande notamment dans les zones arides est due à l'augmentation de la demande, aux changements climatiques et à la diminution des ressources fourragères.

Par ailleurs, dans la perspective de développer les productions en viandes en vue de satisfaire une demande croissante, l'Etat a consacré une enveloppe conséquente dédiée aux régions sahariennes à l'instar des autres régions du pays. Ces investissements qui consistaient à introduire de nouveaux animaux, à construire des bâtiments d'élevage entre autres n'ont pas apporté les résultats escomptés suite à de nombreuses contraintes parmi lesquelles :

- problèmes alimentaires : notamment pour l'espèce bovine et l'élevage avicole dont les charges s'avèrent trop élevées ont eu une influence directe sur le prix de revient (viande, lait, œuf).

- problèmes d'adaptation des animaux liés principalement aux conditions écologiques ne constituent pas un stimulant pour les investisseurs. Des espèces n'ont pu réaliser les performances souhaitées par faute d'acclimatation au contexte saharien.

Face à cette situation, le regain d'intérêt pour le camelin, espèce longtemps reléguée au second plan, est plus qu'impératif du fait qu'il peut jouer un rôle de plus en plus prépondérant et qui sera marqué en productions diverses et parmi lesquelles la production de viande. Cet animal est réputé comme étant un facteur essentiel des écosystèmes sahariens auquel il contribue comme élément de lutte contre la désertification par le maintien d'une activité économique rurale, et comme un paramètre important de la gestion des ressources naturelles. Mais dans tout cela, le dromadaire est l'espèce d'élevage la plus adaptée à la valorisation des grands espaces sahariens, puisque dans les conditions difficiles de son milieu désertique, il arrive à subsister, à se reproduire et même à produire. L'élevage camelin peut jouer un rôle irremplaçable dans l'économie régionale, certes mené de façon extensive avec une orientation essentiellement de production viande, il permettrait de valoriser au mieux les espaces marginaux.

A l'aube du III<sup>ème</sup> millénaire, l'Algérie est appelée à développer les activités de l'élevage camelin et la valorisation de ses produits qui contribueraient fortement au renforcement de la sécurité alimentaire du pays. Autrement dit, désormais c'est de la filière cameline qu'on devrait prôner.

C'est ainsi que la filière viande cameline constitue à elle un secteur stratégique dans l'économie nationale, principalement des régions sahariennes et ce, notamment par sa capacité à générer des emplois à travers ses différents segments (la production, la transformation et la commercialisation) et sa contribution à la satisfaction des besoins en protéines animales d'une population en plein essor démographique. Malgré son intérêt pour la sécurité alimentaire de la population locale, les études se sont principalement concentrées que sur les filières viande ovine et bovine et à l'exclusion de la viande cameline (**Refik-Concina, 2014**).

### **Pourquoi la filière viande cameline ?**

Tout simplement il s'agit d'une représentation de systèmes complexes qui conduit à l'offre de produits animaux aux consommateurs. Son analyse permet de rendre compte de mouvements profonds affectant le système de production, les manières de produire, de commercialiser, de consommer et ainsi de valoriser les productions.

En Algérie, la filière viande cameline est caractérisée de façon générale par une multitude d'acteurs qui interviennent tous dans le circuit de commercialisation et ne disposent d'aucun statut réglementaire (les producteurs, les commerçants de dromadaires sur pieds, et les bouchers), alors que la plupart des relations entre eux sont informelles. Ainsi, jusqu'à nos jours, la filière viande cameline serait caractérisée par une véritable désorganisation et des distorsions aussi bien au niveau du marché (circulation de la viande, prix, qualité de l'information) qu'au niveau de l'équilibre global des rapports de force entre les différents segments.

Au demeurant, peut-on parler véritablement de la **filière viande cameline dans les régions sahariennes de l'Algérie ?**

Etant donnée la complexité de la filière viande cameline proprement dite, de cette question principale peut être déclinées en plusieurs interrogations plus ciblées :

**Quelle est la logique de fonctionnement de la filière viande cameline dans le Sahara Septentrional Algérien ? Comment s'articulent le circuit de commercialisation et les relations entre acteurs ? Quelle est la place de la viande cameline parmi les autres viandes notamment les viandes rouges ? Quelles sont les éventuelles contraintes rencontrées ?**

Pour pouvoir y répondre, il y a lieu de suivre le cheminement du produit à travers tous les segments de la filière, Le premier est consacré à l'amont de la filière (activités d'élevage et de commercialisation des camelins), le second à l'aval de la filière (abattage, commercialisation et consommation de la viande).

Par ailleurs si **Kamoun (1995)** signalait que la production de viande cameline consiste à exploiter le potentiel de reproduction des animaux, leurs vitesses de croissance et leurs rendements à l'abattage.

En revanche les performances de production des dromadaires en Algérie ne sont pas optimisées, notamment pour la vocation viande. Cet aspect est fortement corrélé au système d'élevage, alors que les mutations socio-économiques, l'évolution démographique rapide et l'augmentation du taux d'urbanisation, qu'a connu ces dernières années le Sahara Septentrional Algérien, ont poussé les éleveurs à adopter de nouvelles formes en termes de pratiques.

**Pour quelle région du Sahara Septentrional ?**

Le Souf fera l'objet d'investigations de terrain ; choix délibéré reposant principalement sur des considérations qui font de cette région, un territoire où le camelin incarne la tradition en matière

d'élevage. En termes d'effectif camelin, elle se propulse à la tête des Wilayas du Sahara Septentrional Algérien, avec **40 000** têtes en **2015** et au 4<sup>ème</sup> rang au niveau national. Sa position géostratégique (frontalière), la dynamique de ses acteurs et de son monde agricole sont les balises principales pour ce choix délibéré.

C'est de la filière viande cameline dans la région du Souf qu'il s'agit d'appréhender dans sa dimension la plus globale. Quelle est sa portée, comment se comportent ses acteurs et pour quelle finalité ?

Autant de questions qui de là, découlent nos hypothèses de travail et qui portent pour l'essentiel sur :

- **Hypothèse 1** : l'élevage camelin mené en extensif demeure le principal fournisseur de viande consommée au niveau de la région du Souf alors que la production est caractérisée par la multiplicité des acteurs
- **Hypothèses 2** : le boucher est l'acteur qui contrôle la filière viande cameline.
- **Hypothèse 3** : la viande cameline serait toujours de coutumes dans les habitudes alimentaires de la population soufie.
- **Hypothèse 4** : Nombreuses sont les contraintes, certes surmontables, qui touchent aux différents maillons et font que la filière soit mal structurée.

Ces quatre hypothèses qui constituent la colonne vertébrale de la présente thèse, sont appelées à être vérifiées à travers les investigations de terrain touchant aux différents maillons des trois segments constitutifs de la filière viande cameline.

Ainsi posée la problématique, la structure du présent manuscrit est portée selon la méthode **I.M.R.A.D.** qui se veut comme démarche adoptée et adaptée au contexte de la présente étude.

En effet, c'est à travers le chapitre Méthode qu'on aura passé en revue respectivement l'objet d'étude par l'entremise de la dimension épistémologique traitant des concepts de base, présentation de la région d'étude en termes de potentialités naturelles et agricoles. et enfin la démarche investigatrice empruntée.

Le chapitre dédié aux Résultats, traité grâce à l'outil statistique est au menu. t permis Chose qui permettrait de ponctuer le chapitre analyse filière dans sa dimension la plus expressive où des

conclusions partielles pour chacun des segments étudiés sont mises en évidence à travers des déductions ponctuelles.

Enfin, une conclusion viendra comme terminaison de l'étude entreprise tout en tirant les enseignements qui s'imposent et de se projeter à travers des pistes futures.

Discuter les Résultats sera l'ultime phase avant de mettre en exergue des perspectives qui permettraient de mieux structurer et organiser la filière viande cameline dans sa dimension la plus large afin d'initier un développement local largement durable.

**PREMIERE PARTIE :**  
**METHODOLOGIE ET DISPOSITIF**  
**DE TRAVAIL**



# **CHAPITRE I : CONCEPTS DE BASE**

L'étude épistémologique ayant trait à la filière viande et particulièrement la viande cameline nous a interpellé à comprendre la façon dont elle est organisée la chaîne de valeur à travers les différents maillons constitutifs de chacun des segments étudiés. Comment se construit la filière viande ? Ce à quoi tente d'élucider l'étude conceptuelle et l'outil méthodologique emprunté qui permettent de passer d'un ensemble à l'autre, dans une suite logique d'interventions.

Les concepts évoqués en ce qui suit ne sont que des indicateurs permettant de situer à la fois les opérations entreprises par les différents acteurs et le produit final, en l'occurrence la viande révélée principalement par ses caractéristiques en guise de sa commercialisation et consommation.

### **I.1. LE CONCEPT FILIERE**

Le concept de filière est présent dans tous les domaines de l'économie : filières agroalimentaires, filière de communication, filière textile...etc. Il a fait l'objet de nombreuses définitions, variables selon les objectifs de leurs auteurs (**Lossouarn, 2003**), mais ce concept fait le plus souvent référence à une activité productive dans laquelle interviennent depuis l'amont jusqu'à l'aval plusieurs entreprises ou acteurs (d'une façon qui n'est pas forcément linéaire) exerçant des fonctions complémentaires (**Roux, 1986**).

En agro-alimentaire, analyser une filière consiste donc à suivre l'itinéraire d'un produit depuis la production de la matière première agricole jusqu'à son utilisation finale en tant que produit alimentaire consommable (**Lagrange, 1989**). Il s'agit de mettre l'accent sur les opérations matérielles permettant la création, la circulation et la consommation du produit et sur les acteurs qui réalisent celles-ci. Ainsi, étudier une filière suppose l'identification des agents économiques intervenant sur un produit, les fonctions de chacun (opérations) ainsi que les relations qu'ils entretiennent pour assurer la continuité de la filière. Chaque ensemble « acteur-opération » représente un maillon de la filière (**Chatibi, 2011**).

L'analyse de filière permet de rendre compte des mouvements profonds affectant les bassins de production et les manières de produire, de valoriser et de consommer les productions (**Lossouarn, 2003**). Elle requiert souvent le recours simultané à plusieurs disciplines (sciences économiques, sciences sociales, sciences biotechniques et sciences de gestion entre autres). L'analyse filière est une approche largement mobilisée dans la recherche scientifique et souvent constitue un outil d'aide à la décision pour les pouvoirs publics, les professionnels et les entreprises. Ce concept connaît des évolutions au fur et à mesure pour faire face aux mutations techniques, sociales ou économiques des dernières décennies en particulier. Elle a d'abord été appliquée à l'étude du fonctionnement des structures industrielles dans un grand nombre de secteurs, avec une attention

particulière pour la compréhension des liens entre les productions agricoles et leurs différentes utilisations dans les systèmes alimentaires et agro-industriels. Ces analyses sont initialement focalisées sur l'aide à la définition de stratégies d'intervention publique pour des produits agricoles présentant des enjeux particuliers pour les pouvoirs publics (**Chatibi, 2011**).

Rapidement, la libéralisation des échanges commerciaux et la globalisation des systèmes agro-alimentaires ont modifié les échelles de l'analyse de filière. La compréhension des transformations de l'agriculture et de l'agro-alimentaire mobilise de plus en plus des approches globales, internationales ou inversement, plus territorialisées. Etant donné les limites de régulation par le marché (révélées par la libéralisation), les interrogations ont ainsi porté de plus en plus sur les processus de coordination, les stratégies entre acteurs plutôt que sur les performances technico-économiques des systèmes productifs dans leur ensemble (**Raikes et al., 2000**).

Les filières agro-alimentaires des pays en développement présentent des caractéristiques spécifiques dont les plus remarquables sont certainement leur grande hétérogénéité, leur extraversion, ainsi que de nombreuses distorsions qui entravent leur régulation (**Al jabri, 2002**).

Dans ce contexte, l'analyse de la filière a été particulièrement requise dans ces pays compte tenu de la nécessité d'appréhender des changements rapides des systèmes agroalimentaires, de répondre à des enjeux de développement majeurs sur la sécurité alimentaire où la compétitivité constitue une démarche efficace pour structurer l'analyse dans des contextes de fragilité des environnements institutionnels et de défaillance des systèmes d'informations statistiques. Par ailleurs, la complexification croissante des systèmes agro-alimentaires liée à l'urbanisation, à l'évolution des modes de vie, à la segmentation du marché autour de la qualité a également modifié les entrées privilégiées pour l'analyse de filière et a permis l'intégration progressive de nouveaux référentiels (**Temple et al., 2009**)

## **I.2. LE CONCEPT AGENT ECONOMIQUE DANS LA FILIERE**

En économie, les individus ou les groupes d'individus qui interviennent dans la production, l'échange, la transformation ou la consommation de produits sont appelés agents ou acteurs économiques. Ces agents sont des personnes, des familles, des groupes de personnes constitués en association ou en entreprises et administrations publiques...etc. Les agents réalisent des fonctions économiques : cultiver des céréales, élever des animaux, transporter des animaux sur pied...etc. Les fonctions principales économiques se résument dans produire pour vendre et acheter pour consommer. Ces 2 fonctions définissent l'essence même de la vie économique : les échanges de biens (marchandises) ou de services.

### **I.3. LA NOTION MARCHE**

Le marché est le lieu de rencontre où les offres des vendeurs rencontrent les demandes des acheteurs qui s'ajustent à un certain prix. (**Ariza-Nino et al., 1980**) appréhendent le marché comme étant le lieu de confrontation des offreurs et des demandeurs d'un bien, service ou facteur de production parfaitement identifié, aboutissant à la formation d'un prix, et à la détermination du volume échangé.

### **I.4. LA NOTION MARCHE PRIMAIRE DE BETAIL ?**

C'est un marché où les principaux vendeurs sont les éleveurs et les principaux acheteurs sont d'autres éleveurs, bouchers ou commerçants locaux. Le bétail est acheté ou vendu à des fins de remplacement, d'abattage ou de collecte pour la revente sur un marché régional (**Ariza-Nino et al., 1980**) .

### **I.5. LA NOTION MARCHE SECONDAIRE DE BETAIL**

C'est un marché où les principaux vendeurs sont les commerçants et les principaux acheteurs sont d'autres commerçants, bouchers, alors que le bétail est acheté ou vendu à des fins de remplacement ou d'abattage (**Ariza--Nino et al., 1980**) .

# **CHAPITRE II : METHODE D'ANALYSE DES FILIERES**

## II. METHODE D'ANALYSE DES FILIERES

Selon **Duteurtre et al (2005)** l'analyse de la filière s'articule en 4 phases : la délimitation de la filière, la typologie d'acteurs, l'analyse comptable, et l'analyse organisationnelle. Cette démarche est résumée dans le tableau 1 :

**Tableau 1:**Méthode d'analyse de la filière.

Phase	Objectifs	Méthode de collecte d'information
<b>1. Délimitation de la filière</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identification des acteurs et des fonctions.</li><li>• Estimation des prix et des quantités.</li><li>• Construction du graphe de la filière.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bibliographie</li><li>• Enquête préliminaire</li></ul>
<b>2. Typologie des acteurs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analyse des stratégies.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Enquête systématique auprès d'un échantillon d'acteurs.</li></ul>
<b>3. Analyse comptable</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analyse des revenus et des marges.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relevé des prix sur le marché.</li><li>• Etudes des comptabilités des acteurs</li></ul>
<b>4. Analyse de l'organisation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Compréhension des relations entre les acteurs et des règles qui régissent ces relations.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Histoire de vie.</li><li>• Entretiens ouverts auprès des personnes ressources</li></ul>

### II.1. DELIMITATION DE LA FILIERE

Il est admis que la filière se compose d'une succession d'actions menées par différents acteurs pour produire, transformer, vendre et consommer produit viande. Ces actions, menées successivement, parallèlement ou complémentirement, peuvent se découper en grands ensembles ou systèmes, comme la production, la transformation, la commercialisation, la consommation. Alors que chacun de ces ensembles englobe une série d'acteurs plus ou moins importants (**Duteurtre et al., 2005**)

#### II.1.1. Définition d'une filière

Lorsque l'on s'interroge par exemple sur les voies d'approvisionnement d'une ville en un type d'aliment donné, on doit prendre en compte les différents stades de transaction entre production et consommation. Chacun des stades peut être soumis à des contraintes particulières de fonctionnement. La filière retrace d'abord la succession des opérations qui, partant en amont du produit, aboutit en aval, après plusieurs stades de transfert dans le temps, l'espace et la forme, à un produit fini au niveau du consommateur. (**Duteurtre et al, 2005**).

### **II.1.2. Schéma théorique de délimitation de la filière**

Cette phase consiste à fournir une définition précise des produits retenus, et à délimiter la hauteur de la filière, son épaisseur, sa délimitation géographique et spatiale. Elle est stratégique dans la mesure où on risque de passer à côté de la réalité si dès le départ on exclut un espace explicatif.

La définition du produit et ses caractéristiques propres ; A quel type de produit on s'intéresse ?  
Viandes rouges en général ou seulement viande d'une espèce donnée ?

Quelles sont ses caractéristiques : périssabilité, son statut dans l'alimentation, la durée du cycle de production, ses substituts dans la consommation, son aptitude technologique, les coefficients techniques et la maîtrise du produit.

➤ Sa hauteur : Il s'agit de prendre en compte les activités ou fonctions dont il faut faire cas (fonctions commerciales, techniques...etc.) : production, commercialisation, distribution et consommation.

➤ Sa largeur : Les différents sous-systèmes qui sont inscrits dans la filière que l'on veut prendre en compte (sous-système artisanal, industriel, fermier...etc.).

➤ Son épaisseur : On ne peut comprendre le comportement d'un opérateur que si l'on prend en considération l'ensemble de ses activités. Bien souvent, les acteurs impliqués dans une filière donnée interviennent aussi dans d'autres filières. Par exemple, des producteurs de céréales peuvent réaliser des activités d'élevage ; des commerçants laitiers peuvent être impliqués dans des commerces de boissons...etc.

Les méthodes mises en œuvre pour délimiter la filière reposent généralement sur une collecte de données à partir de :

- La bibliographie ;
- Statistiques (officielles, professionnelles) ;
- Enquêtes auprès des services gouvernementaux, organisations professionnelles, personnes ressources ;
- Enquêtes préliminaires auprès des opérateurs. (**Duteurtre et al., 2005**)

### **II.1.3. Enquêtes préliminaires**

Les enquêtes préliminaires auprès des opérateurs permettent, à travers des questions très concrètes, de cerner le comportement des acteurs et d'en déduire des hypothèses sur leurs principales stratégies. Elles portent essentiellement sur la structure des entrées et des sorties de produits de chaque opérateur :

- Nature du partenaire ;

- Lieu de transaction ;
- Époque et régularité ;
- Quantité de produit ;
- Qualité de produit.

Le traitement de l'enquête aboutit à des résultats :

- Quantitatifs (flux) qui permettent de créer les statistiques ;
- Qualitatifs : compréhension du fonctionnement des types d'opérateurs. (**Duteurtre et al., 2005**)

#### **II.1.4. Repérage des fonctions**

Entre les producteurs et les consommateurs se succède toute une série d'opérations qui permettent aux produits analysés de changer de lieu et d'avoir une forme consommable répondant à la demande en quantité et en qualité. On distingue ainsi les fonctions de collecte, de transport, de stockage, de transformation, de commercialisation et de distribution d'un produit transformé. Chacune de ces fonctions en un lieu et en un temps donné, est assurée par une technique et des outils déterminés qui ont leur performance et leurs contraintes propres. Par exemple le transport en avion, en bateau en voiture, à pied ou à dos de chameau ne sont pas économiquement de même nature. La connaissance de ces techniques par fonction, des contraintes et des performances permet de préparer le passage de l'analyse vers l'acteur et de mieux comprendre l'environnement qui détermine les stratégies qu'il va mettre en œuvre. (Élevage, engraissement, abattage, découpe de a carcasse, cuisson,) (**Duteurtre et al., 2005**)

##### ***a. Les fonctions techniques***

Elles consistent à faire passer le produit d'un « état » à un autre à travers une opération technique.

##### ***b. Les fonctions commerciales***

➤ Les intermédiaires sont repérés par les fonctions qu'ils effectuent entre la production et la consommation : opérations d'achat, de vente, transport et stockage entre autres. Selon **Duteurtre et al (2005)** qui définit les différents acteurs présents dans les filières vivrières africaines comme suit :

- Les détaillants sont les opérateurs qui vendent directement au consommateur final le produit ;
- Les grossistes sont les intermédiaires entre les producteurs et les détaillants. Certains peuvent être spécialisés dans des fonctions de collecte et revendre les produits à des grossistes qui les revendent aux détaillants. On peut avoir superposition des fonctions de grossiste et détaillant, ou même de producteur et grossiste voire détaillant ;



- Les transporteurs qui assurent un service de transport et peuvent être eux-mêmes impliqués dans des opérations d'achat et de vente ;
- Les courtiers sont des intermédiaires réalisant des services de tri, mise en liaison grossistes producteurs...etc.

### **II.1.5. Les prix et estimation des quantités**

Les données chiffrées sur les quantités traitées à chaque étape de la filière permettent de relativiser la production et la commercialisation.

### **II.1.6. Construction du graphe de filière et de la carte des flux**

Il s'agit de visualiser la chaîne d'intermédiaires entre production et consommation. Le graphe de filière représente l'ensemble des intermédiaires entre production et consommation et leurs liaisons. Les flèches dans le graphe de filière désignent des opérations de transfert de propriété des produits. **(Duteurtre et al 2005).**

## **II.2. CONSTRUCTION D'UNE TYPOLOGIE**

Pour **(Abdallah and Faye, 2013)**, une typologie est une méthode pour obtenir une image de la diversité des systèmes d'exploitation dans une région déterminée. Cependant **Cerf et al. (1987)** définissent la typologie comme étant une méthode de comparaison, dans le sens où les individus d'un même type sont homogènes entre eux et hétérogènes avec les individus des autres types.

Elaborer une typologie, c'est organiser la lecture de la diversité des exploitations en quelques grands types considérés comme homogènes **(Gibon, 1994)**. Cela signifie qu'une typologie est une manière artificielle de définir différents groupes en fonction de critères spécifiques afin d'organiser et d'analyser la réalité **(McKinney, 1950, Jollivet, 1965)**.

Les critères pour construire une typologie, ainsi que pour l'évaluer, dépendent principalement des objectifs de sa mise en œuvre **(Escobar et Berdegué, 1990)**.

Il existe différents types de typologie. Certaines typologies visent à comprendre l'ensemble du processus agricole, incluant les caractéristiques des producteurs les plus pertinentes, d'autres typologies visent à analyser les raisons sous-jacentes des décisions de certains producteurs et enfin, d'autres typologies, celles qui nous intéressent, visent à expliquer les différentes stratégies et les pratiques des acteurs impliqués dans la filière **(Escobar et Berdegué, 1990; Perrot et Landais, 1993; Van Der Ploeg, 1994)**. Au sein d'une filière opèrent des agents (avec une ou plusieurs fonctions) qui interagissent entre eux pour le fonctionnement du système. Ces agents ou acteurs ont leurs objectifs propres qui peuvent diverger ou freiner la réalisation des objectifs des autres. Pour réaliser leurs objectifs, les acteurs élaborent des stratégies. La typologie permet d'identifier

et caractériser les acteurs d'une filière. Elle réfère à l'étude de leurs stratégies au sein de la filière pour atteindre chacun leurs objectifs (**Duteurtre et al., 2005**).

### **II.3. ANALYSE COMPTABLE**

L'analyse financière de la filière se fait à partir des comptes individuels des agents et du compte consolidé de l'ensemble. Elle a pour but de mettre en évidence la situation financière de chaque type d'agent et la rentabilité financière de l'ensemble de la filière (**Bockel et Tallec 2005**).

### **II.4. L'ORGANISATION DE LA FILIERE :**

L'étude de l'organisation des acteurs consiste à analyser la nature des relations entre individus au sein de la filière et les règles qui régissent ces relations. On parle de formes institutionnelles pour désigner les structures sociales dans lesquelles s'insèrent les relations et les règles économiques. En comparant les activités économiques au déroulement d'un jeu, on parle d'organisations pour désigner les acteurs du jeu (par exemple les familles, réseaux, entreprises, associations, coopératives), et d'institutions pour désigner les règles du jeu (par exemple les contrats, réglementations, conventions, relations de pouvoir) (**Duteurtre et al., 2005**).

# **CHAPITRE III : LA FILIERE VIANDE**

### **III. LA FILIERE VIANDE**

La filière viande est la succession d'étapes au cours desquelles s'effectue le passage progressif des animaux de boucherie à la viande et aux produits carnés (**Girard, 1988**). Ce passage comprend trois stades classiquement définis trois (3) types de transformation :

- La première transformation : abattage, préparation des carcasses et abats ;
- La deuxième transformation : découpage et désossage ;
- La troisième transformation : fabrication de produits en faisant appel à un processus de traitement (**Quinet, 1988**).

L'étude de la filière viande cameline comporte à étudier les conditions dans lesquelles la viande est produite, distribuée et vendue. Cela nécessite donc de prospecter et analyser les différents acteurs de la filière selon la nature de leurs activités principales (production, commercialisation sur pied, abattage...ect. Il s'agit de mettre en exergue respectivement :

- Les acteurs de l'offre : éleveur (nombre et taille des exploitations de l'élevage camelin, répartition géographique, mode de production ;
- Les acteurs de la commercialisation des dromadaires sur pied : éleveurs, marchands bestiaux ;
- Les acteurs de transformation (l'abattage) et distribution : abattoirs, tueries, et bouchers ;
- Les acteurs de consommation : ménages, restauration collective.

Une fois les opérateurs de la filière identifiés, on étudie les différentes relations et interaction qui s'établissent entre acteurs (achats, ventes, transport, distribution, consommation), mais aussi toutes les formes de partenariats, de réseaux, les relations de pouvoir et de domination, les conflits, les concours, les coopérations. On peut alors aisément identifier dans la filière des effets d'entraînement, d'éventuels maillons faibles, des goulets d'étranglement, des rapports de domination, voire même des zones d'ombre.

#### **III.1. QU'EST-CE QU'UNE VIANDE ?**

On appelle « viande » la chair des animaux dont on a coutume de se nourrir, incluant la chair des mammifères, des oiseaux et quelque fois des poissons (**Staron, 1979**). La viande est le produit de transformation du muscle après la mort de l'animal. Ce muscle correspond à un terme anatomique définissant une partie précise d'un organisme et en aucun cas ce terme n'est utilisé pour définir un aliment, c'est le terme viande qui est alors employé (**Coibion, 2008**).

#### **III.2. PRINCIPAUX CONSTITUANTS DE LA VIANDE**

Toutes les viandes, qu'elles proviennent d'animaux d'élevage, de gibier à plume ou à poil, ont la même structure. Elles sont composées, pour l'essentiel, de fibres musculaires, de tissu adipeux

(gras) et de tissu conjonctif (collagène). La proportion de ces diverses composantes, leur couleur et leur texture peuvent cependant varier.

### **III.2.1. Tissu musculaire**

Le tissu musculaire est quantitativement le composant le plus important de la viande. Ce tissu représente jusqu'à 60% du poids de la carcasse. Il est majoritairement composé d'eau et de protéines, mais on y trouve également des lipides et des glucides en faibles teneurs. Le tissu musculaire comprend l'ensemble des protéines permettant la contraction musculaire et donc les mouvements. L'unité de base du tissu musculaire est la fibre musculaire (cellules plurinucléées de plusieurs centimètres de long). Cette fibre est caractérisée par l'alternance de bandes sombres et de bandes claires. Ces bandes sont liées à la présence de protéines de tailles différentes : il s'agit d'un filament épais « myosine » et un autre fin « actine ». Le glissement de l'actine entre les filaments de myosine est responsable de la contraction et du relâchement du muscle (**Lebret *et al.*, 1999 ; Hocquette *et al.*, 2000**).

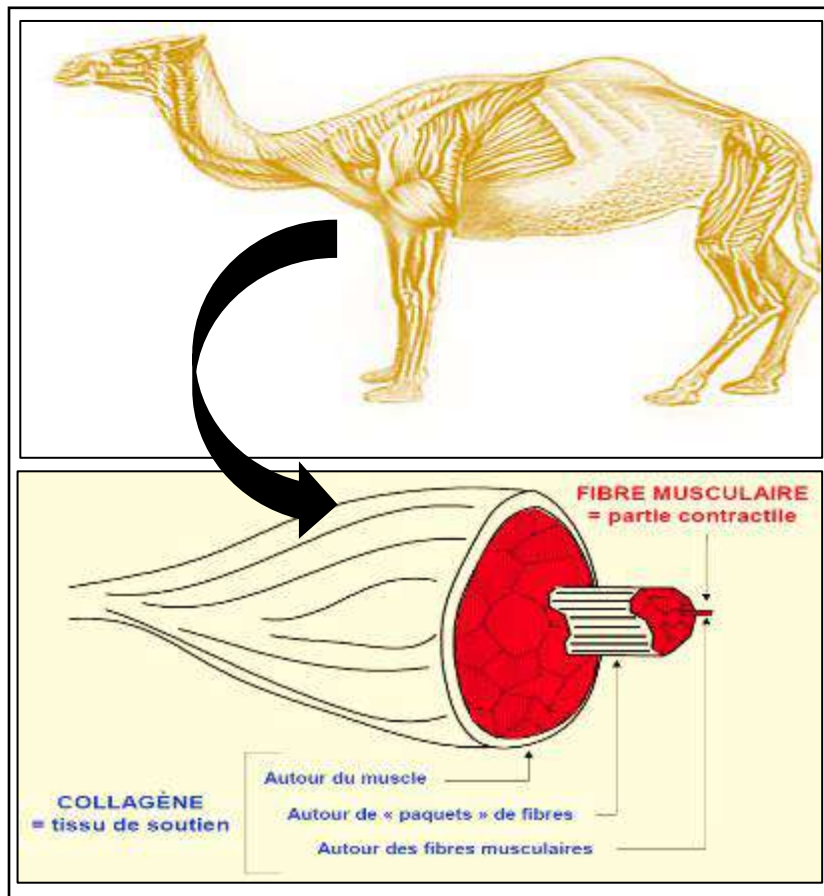
### **III.2.2. Tissu adipeux**

Le tissu adipeux, ou tissu gras, est le principal organe de stockage d'énergie chez la plupart des animaux, assurant l'équilibre instantané entre les besoins physiologiques et les apports alimentaires ; il permet à l'animal d'accumuler du gras pendant les périodes d'excédent alimentaire et d'utiliser les lipides pendant les périodes de déficit. Il se développe dans de multiples sites anatomiques, au niveau des couches les plus externes comme au niveau des organes plus profonds. On trouve aussi des dépôts lipidiques au sein même du tissu musculaire : gras intermusculaire ou "marbré" entre les faisceaux de fibres, gras intramusculaire ou "persillé" entre les fibres elles-mêmes. (**Jussiau, 2017**).

### **III.2.3. Tissu conjonctif (collagène)**

Le tissu conjonctif est le tissu qui enveloppe chaque fibre musculaire, comme une gaine de caoutchouc sur un fil électrique. Il est fibreux, raide et de couleur blanchâtre. Une viande qui en contient beaucoup est coriace (**Figure 1**).

La quantité de collagène dans un muscle dépend de l'âge de l'animal et de l'activité du muscle. Il y a plus de collagène dans des muscles d'animaux adultes que chez les jeunes. Puis, plus un muscle est utilisé, plus ses fibres musculaires grossissent, et plus le collagène se retrouve en grande quantité. Il y en a donc davantage dans les muscles de « mouvement », soit ceux du cou, de l'épaule, des jambes, du flanc et de la poitrine. Les muscles qui « travaillent » moins, dans les régions de la longe, du bas du dos et des côtes, en contiennent moins (**C.R.A.P.E. 2014**).



**Figure 1:** Structure du muscle squelettique.

### III.3. ETAPE DE LA TRANSFORMATION DE MUSCLES EN VIANDE

La mort de l'animal déclenche un certain nombre d'évolutions chimiques et physiques permettant la transformation du muscle en viande. Chronologiquement, on distingue trois phases : Phase d'excitabilité musculaire ou état pantelant (Pré-Rigor), phase de rigidité cadavérique ou état rigide (Rigor Mortis) et phase de maturation ou état rassis (Post-Rigor) (Lepetit *et al.*, 1986 ; Lundberg *et al.*, 1987 ; Terlouw, 2002 ; Monin, 2003). Ces phases se profilent comme suit :

#### III.3.1. Etat pantelant

Se situe juste après l'abattage de l'animal et dure environ 20 à 30 minutes, pendant laquelle le muscle conserve son état contractif et sensible. Immédiatement après la mise à mort de l'animal, il y a relargage de l'ion calcium ( $\text{Ca}^{++}$ ) au sein du cytoplasme de la cellule musculaire. Le calcium permet l'hydrolyse de l'ATP, qui entraîne les contractions musculaires visibles sur la carcasse pendant les heures qui suivent l'abattage. Or, en raison de l'arrêt de la circulation

sanguine, le muscle se trouve sans oxygène et l'ATP nécessaire à la contraction est régénérée par la dégradation du glycogène en anaérobie. L'acide lactique, sous-produit de cette dégradation, s'accumule dans le muscle et provoque l'acidification de la viande (**Chatibi, 2011**).

### **III.3.2. Phase de la rigidité cadavérique (*rigor mortis*)**

La seconde phase caractérisant l'état rigide du muscle correspond à la phase de rigidité cadavérique ou *rigor mortis*. L'installation de la rigidité cadavérique à 24h ou 48h après l'abattage, est directement perceptible sur la carcasse : la musculature devient progressivement raide et inextensible dans les heures qui suivent la mort de l'animal. Ce phénomène résulte de l'épuisement du composé qui permet au muscle vivant de conserver son élasticité et qui par ailleurs fournit l'énergie nécessaire au travail musculaire, l'adénosine triphosphate (ATP) (**Ouali, 1990**).

### **III.3.3. La phase maturation**

La phase maturation est la phase d'évolution "post mortem" survenant après l'installation de la rigidité cadavérique (**Shackelford et al., 1991 ; Coibion, 2008**). C'est un ensemble de transformations que subit la viande au cours de sa conservation après la disparition du Rigor mortis et avant l'apparition de la putréfaction (**Craplet, 1966**). La texture de la viande est définie par l'état et l'organisation du cytosquelette (les protéines de structure des muscles, (les protéines myofibrillaires et le collagène). L'évolution de la structure myofibrillaire est consécutive à une attaque protéolytique par deux groupes de protéases musculaires, les protéinases et les protéines lysosomiales. Comme il s'agit d'un processus enzymatique, sa vitesse est fonction de la température. La disparition des réserves énergétiques du muscle et l'acidification du milieu placent les différentes fractions protéiques dans des conditions favorables à leur dénaturation (**Coibion, 2008**). Les facteurs qui influencent la maturation des viandes dépendent principalement de leur origine (espèce animale), de l'âge des animaux, du degré des concentrations musculaires post mortem, des groupes musculaires concernés, de l'acidité musculaire et de la température d'entreposage (**Staron, 1982**).

## **III.4. DEFINITIONS DE LA QUALITE DE LA VIANDE**

En général, le terme qualité d'un aliment regroupe la qualité organoleptique ou sensorielle, la qualité nutritionnelle ou diététique, la qualité technologique, la qualité hygiénique ou sécurité sanitaire. Autrement dit, il s'agit de la maîtrise des dangers chimiques, biologiques et physiques associés à l'aliment (**Coibion, 2008**). Chacune des qualités se résume dans :

### **III.4.1. Qualité nutritionnelle**

La qualité nutritionnelle de la viande correspond à son aptitude à apporter au consommateur certains nutriments dont il a besoin : protéines (acides aminés), lipides (dont les acides gras essentiels notamment les oméga 3), vitamines, minéraux et oligo-éléments, tout en préservant, voire en améliorant sa santé (**Lebret et Mourot, 1998**).

### **III.4.2. Qualité hygiénique**

La qualité hygiénique de la viande constitue l'exigence élémentaire du consommateur. Elle peut être altérée par la prolifération de micro-organismes néfastes, de parasites et/ou la présence de composés toxiques. La viande peut être contaminée par des microorganismes à différentes étapes de la chaîne de transformation. Le contrôle des proliférations microbiennes dépend avant tout du respect de la chaîne du froid. L'utilisation de certaines molécules en élevage (antibiotiques, facteurs de croissance, pesticides, produits de fabrication) qui peut entraîner la présence de résidus dans les viandes, devient aussi une préoccupation grandissante pour le public (**Chougui, 2015**).

### **III.4.3. Qualité technologique**

La qualité technologique de la viande représente sa capacité à être transformée et conservée (**Monin, 1991**). Elle dépend du produit que l'on souhaite fabriquer (viande crue hachée et viande crue non hachée) et peut être exprimée principalement par le pH et par la capacité de rétention d'eau. La qualité technologique peut être également exprimée par les paramètres tels que la capacité d'émulsification, la couleur et la capacité de formation de la couleur, la capacité de liaison par thermo coagulation ou par combinaison du séchage et de la diminution du pH, la capacité à produire une saveur...etc. (**Salifou et al., 2013**).

### **III.4.4. Qualité organoleptique de la viande**

Les qualités organoleptiques des viandes regroupent les propriétés sensorielles à l'origine des sensations de plaisir associées à leur consommation. La qualité sensorielle de la viande est déterminée par sa couleur, sa saveur, sa jutosité et sa tendreté (**Salifou et al., 2013**).

#### **III.4.4.1. La couleur**

La couleur de la viande est la première qualité perçue par le consommateur car elle le guide son choix. Chronologiquement, c'est le premier critère pris en compte pour évaluer la qualité d'une viande par le client (**Iberraken et Maouche, 2006**). Elle est instinctivement associée à la notion de fraîcheur du produit (**Clinquart et al., 2000 ; Coibion, 2008**).



#### **III.4.4.2. La tendreté**

Elle mesure la facilité avec laquelle une viande se laisse mastiquer. Elle est considérée comme la qualité primordiale par la plupart des consommateurs. C'est seulement lorsqu'un seuil minimum de tendreté est respecté que le consommateur peut apprécier d'autres qualités comme la jutosité et la flaveur. La tendreté de la viande dépend en particulier de la teneur du muscle en collagène, une protéine très résistante : le muscle est d'autant plus tendre que sa teneur en collagène est faible.

#### **III.4.4.3. La flaveur**

La flaveur correspond aux sensations des consommateurs lors de la libération des arômes de la viande pendant la dégustation. La flaveur de la viande est abusivement appelée goût dans le langage courant. Elle résulte de la sollicitation du goût et de l'odorat, soit une perception olfacto-gustative de la viande. Ces sensations proviennent de l'irritation provoquée par des stimuli chimiques de la cavité buccale, du nez ou de la gorge (**Micol et al., 2010**).

#### **III.4.4.4. La jutosité**

La jutosité, ou impression de libération de jus au cours de la mastication, est liée à la quantité d'eau libre subsistante dans la viande et à la sécrétion de salive stimulée essentiellement par les lipides. Elle varie avec le pouvoir de rétention d'eau de la viande, les pertes à la cuisson et la présence de lipides (**Chougui, 2015**).

#### **III.4.4.5. Perte à la cuisson**

La perte de cuisson est la quantité d'humidité libérée par la viande pendant la cuisson en raison des changements structurels induits par la chaleur dans le tissu de la viande (**Honikel, 2004**). **Chambers et Bowers (1993)** conviennent que les consommateurs considèrent la perte ou le rétrécissement à la cuisson comme une qualité organoleptique importante. Les consommateurs perçoivent la viande avec un pourcentage élevé de perte ou de rétrécissement à la cuisson, comme une viande de qualité médiocre ou inférieure (**Barbera & Tassone, 2006**).

### **III.5. FACTEURS INFLUENÇANT LA QUALITE DE LA VIANDE**

Les facteurs de variation des critères de qualité sont très nombreux ; certains se situent en amont de la filière (caractéristiques de l'animal, conditions d'élevage, la race) et d'autres plus en aval (conditions d'abattage, travail de la viande, préparation culinaire ...etc.).

#### **III.5.1. Facteurs en amont**

De multiples facteurs intrinsèques (liés à l'animal) ou extrinsèques (conduite d'élevage) viennent en tout début de la chaîne filière et qui agissent sur la qualité de la viande. et qui se résument dans :

### **III.5.1.1. Effet de l'âge**

Les caractéristiques organoleptiques de la viande changent considérablement avec l'âge des animaux où l'intensité de la couleur, la jutosité et de la flaveur augmente, alors que la tendreté diminue (**Dahl & Hjort, 1979 ; El-Amin, 1979 ; Kadim et al, 2006**).

L'âge du dromadaire a une influence importante sur la composition et la qualité de la viande. Il doit être pris en considération lors de l'abattage des dromadaires (**kadim et al., 2014**). En outre, **Kadim et al. (2006)** constatent que la viande devient moins tendre et de qualité inférieure avec l'âge du dromadaire. Cette diminution de la tendreté provient en grande partie d'une augmentation du taux de collagène musculaire et d'une diminution de la solubilité du collagène avec l'âge.

Selon **Jeremiah et al., (2003)**, la teneur en collagène influe sur la perte à la cuisson de la viande ; une viande contient une forte concentration de collagène a un niveau élevé de perte à la cuisson. L'âge a un effet très prononcé sur la couleur ; la viande des jeunes dromadaires est de couleur clair à ceux des dromadaires âgés. Cette différence est le résultat d'une augmentation de la teneur en myoglobine (pigment responsable de la couleur rouge), augmente avec l'âge, provoquant progressivement un assombrissement de la viande (**kadim et al., 2014**).

L'âge est un critère important pour la flaveur, cette dernière s'accroît avec le vieillissement des animaux. Cela est vraisemblablement dû à un accroissement de l'activité oxydative des fibres musculaires et de la teneur en lipides intramusculaires (le persillé). En toute logique, les viandes des animaux les plus âgés sont les plus persillées et souvent les plus goûteuses (**Chatibi, 2011**). L'âge influence également la jutosité finale de la viande ; avec l'augmentation de l'âge des dromadaires la jutosité de la viande diminue en conséquence (**Seid et al., 2018**).

### **III.5.1.2. Effet de la conduite d'élevage**

L'un des principaux coûts de la production animale est l'alimentation dans les différents types de production. L'alimentation affecte également la conformation de la qualité de la carcasse, la composition physico-chimique, les paramètres organoleptiques, le profil en acides gras, la tendreté et la couleur de la viande (**Li et al., 2014 ; Ramirez et al., 2014**).

Un animal soumis un régime alimentaire à haute teneur en énergie (système de production intensif) a une prise de poids quotidienne moyenne plus élevée qu'un animal suivant un régime alimentaire à faible teneur en énergie (système de production extensif).

La prise de poids rapide diminue la teneur en collagène intramusculaire ; ce qui a un effet positif sur la tendreté de la viande (**Aberle et al., 1981 ; Hall & Hunt, 1982 ; Miller et al., 1983 ; Fishell et al., 1985 ; Andersen et al., 2005**). Il y a une relation négative entre le volume du muscle chez le dromadaire et sa teneur en collagène. Les dromadaires engraisés ont une viande tendre à ceux des dromadaires élevés en extensif (**Kamoun, 2004**).

L'alimentation et le système d'élevage pratiqué est l'un des facteurs de variation de la pigmentation de la viande. L'éleveur n'a donc, que peu de possibilité d'action sur la pigmentation, à moins de modifier profondément ses pratiques d'élevage (activité musculaire et état d'engraissement) et/ou ses pratiques d'abattage (âge des animaux). Il ressort de la littérature que les animaux issus de systèmes de production extensif produisent une viande plus foncée par rapport aux animaux élevés en intensif. L'effet des systèmes de production extensifs et intensifs sur la perte de cuisson de la viande n'est pas bien défini dans la littérature et divers auteurs ont trouvé des résultats contradictoires.

Plusieurs auteurs ont conclu que les systèmes de production n'avaient pas d'influence significative sur la sur-perte de cuisson de la viande (**Enälft et al., 1997 ; Stern et al., 2003 ; Carrasco et al., 2009**). Alors que **Vestergaard et al., (2000)** ont constaté que la viande des animaux élevés de façon extensive ont une perte de cuisson significativement plus élevée par rapport aux animaux élevés intensivement.

#### **III.5.1.3. Effet du type sexuel et de la catégorie animale**

Très peu d'études qui se sont consacrées à l'effet du sexe du dromadaire sur la qualité organoleptique de la viande (**Abdelhadi et al., 2015**).

En ce qui concerne la tendreté, les femelles fournissent, une viande plus tendre que les mâles Cette différence s'explique par la teneur en collagène soluble, les femelles ayant un taux de collagène plus soluble que les mâles (**Zahedi et al., 2016**). Comme il fut révélé par ailleurs que le sexe n'a aucun effet sur la couleur de la viande (**Abdelhadi et al., 2015**).

#### **III.5.1.4. Effet du type génétique**

L'effet du type génétique sur les critères de qualité de la viande est difficile à observer et à quantifier parce qu'il est souvent masqué par d'autres facteurs tels que l'alimentation, la conduite, l'état physiologique entre autres. Très peu d'études ont étudié l'effet du type génétique des dromadaires et la qualité de leurs viandes (**Sulaiman, 2011**).

Selon **Shehata, (2011)**, le type génétique du dromadaire est un facteur important affectant la qualité organoleptique de la viande, notamment sa tendreté, jutosité et couleur. Dans ce sens que **Sulimani, (2019)** évoque que le type génétique de dromadaires *Baladi Saudi* et *Pakistani* offre une viande plus tendre, plus juteuse et de couleur claire que celle du dromadaire *Somali*.

### **III.5.2. Facteurs en aval**

Ils sont nombreux les facteurs qui interviennent après l'abattage, influençant d'une manière ou d'une autre la qualité de la viande.

#### **III.5.2.1. Conditions d'abattage**

Le pH du muscle est un déterminant majeur de la qualité de la viande et est largement déterminé par l'épuisement du glycogène et l'accumulation d'acide lactique avant et après l'abattage (**Kadim et al., 2008**).

Les conditions de pré-abattage des animaux sont souvent déterminantes pour la valeur du pH ultime. Ce sont généralement les dépenses physiques et les perturbations émotionnelles (stress, peur, douleur...etc.) juste avant la mort qui provoquent la consommation des réserves en glycogène de l'animal si les réserves de glycogène avant abattage diminuent en dessous d'un seuil d'environ 40-57  $\mu\text{mol/g}$  (**Howard, 1963 ; Tarrant, 1989**). Le substrat est alors insuffisant pour convertir l'acide lactique et, par conséquent, le pH final (pH ultime) de la viande augmentera progressivement.

Selon de nombreux auteurs, **Cristofaneli et al., (2004)** et **Kadim et al., (2006)**, les valeurs du pH de la viande cameline se situent dans la fourchette normale de la plupart des animaux. Une viande à pHu élevé (>5.9) est généralement une viande sombre et sèche. La maîtrise des conditions de pré-abattage (transport vers l'abattoir, embarquement et débarquement des animaux) est très importante, notamment pour limiter l'épuisement des réserves de glycogène et de ce fait limiter les défauts de pH.

Le mode de conservation de la carcasse qui suit l'abattage peut également avoir un effet sur la qualité finale de la viande. Une relation a été établie entre la tendreté finale et la vitesse d'acidification du muscle. Des vitesses trop rapides de chute du pH (abaissement de la température très lente) ou trop lentes (abaissement de la température très rapide) conduisent à l'obtention de viandes plus dures. La tendreté de la viande sera donc optimum dans des conditions de réfrigération intermédiaires entre ces deux extrêmes (**Chatibi, 2011**).

### **III.5.2.2. La durée de maturation**

La maturation de la viande est le processus qui provoque une amélioration de la tendreté, de la saveur, de la couleur et de la texture au fil du temps et implique une dégradation spécifique des protéines structurelles (**Hwang et al., 2003 ; Jaturasitha et al., 2004**) mais elle nécessite beaucoup de temps pendant lequel s'exerce la maturation : plus ce temps est long plus la tendreté sera augmentée.

Le temps nécessaire de la maturation de la viande varie selon le type, la taille, l'espèce et l'âge de l'animal. La tendreté de la viande cameline s'améliore de manière significative dès lors que la durée de maturation dépasse 7 jours depuis l'abattage (**Kadim et al., 2009 ; Sulimani et al., 2019**).

La durée de maturation est un facteur important pour le développement de la flaveur de la viande (**Monsón et al., 2005**). La flaveur évolue également lors de la maturation (**Seydi & Touraille, 1985 ; Diles et al 1994**)

Le catabolisme des acides nucléiques et la protéolyse aboutissent à la libération de molécules responsables du goût de la viande (**Wheeler et al., 1999 ; Hughes, 2000**). De même, les modifications qualitatives de la fraction lipidique du muscle au cours de la maturation (lipolyse) contribuent à l'amélioration de la flaveur de la viande. Il est toutefois important de conserver correctement la viande pendant cette phase afin de favoriser le développement normal de la flaveur tout en évitant l'apparition d'altérations de type rancissement ou de flaveurs indésirables.

### **III.5.2.3. Mode de cuisson**

La qualité alimentaire de la viande est principalement affectée par le mode de cuisson appliquée. Comme les autres types de viande, le processus de cuisson affecte les changements structurels de la viande cameline, la tendreté la flaveur et la jutosité de la viande cuite (**Dawood,1995**).

#### **III.5.2.3.1. Cuisson et tendreté**

D'après (**Pietrasik et al., 2005**), le processus de cuisson a une influence majeure sur la tendreté de la viande cuite. Le choix du mode de cuisson de la viande a une influence sur la qualité finale de la viande cuite car une cuisson inadaptée, peut détériorer la qualité sensorielle de la viande, d'où l'importance des savoir-faire culinaires et de la cuisson pour préserver et révéler le potentiel sensoriel de la viande (flaveur, tendreté et jutosité).

Comme il a été signalé plus haut, la tendreté de la viande est liée principalement à la teneur des muscles en collagène. Dans une carcasse de dromadaire, la teneur en collagène varie selon la position anatomique du muscle (**Kamoun, 2011**).

La teneur en collagène des muscles du quartier avant de la carcasse du dromadaire est supérieure à celle du quartier arrière., Chose qui s'explique par le fait que les muscles du quartier avant contiennent une grande quantité de tissu conjonctif pour supporter le poids de l'animal (**Shaima et al., 2017**).

La teneur des différents muscles en collagène, détermine leurs modes de cuisson appropriée ; pour les muscles riches en collagène, ont besoin de cuire longtemps (cuisson humide et lente) afin de permettre au collagène de se gélifier, ce qui provoque un attendrissement de la viande (**Lepetit et al., 2000**). Cependant pour les muscles pauvres en collagène, ils ont besoin d'une cuisson modérée, rapide, en milieu sec, à l'image de la cuisson au four (rôtis), au grill (grillades) ou dans un corps gras (fondues).

#### **III.5.2.3.2. Cuisson et jutosité**

La jutosité du produit est influencée par l'éventuelle découpe supplémentaire que le consommateur effectue sur le morceau avant de le cuisiner et surtout par son savoir culinaire. La jutosité de la viande provient de l'humidité dégagée par la viande lors de la mastication et de l'humidité de la salive (**Christensen, 1984**).

La perte d'humidité a une influence sur la jutosité, qui peut se produire par évaporation dans la cuisson à chaleur sèche et par exsudation et diffusion dans la cuisson humide, Une température de cuisson basse donne une viande plus juteuse, contrairement à une viande cuite à une température plus élevée (**Bejerholm et Aaslyng, 2004**).

Pour les morceaux à cuisson rapide en milieu sec, un allongement de la durée et/ou une augmentation de la température de cuisson peut conduire non seulement à un durcissement, mais aussi à un assèchement du morceau. Par ailleurs, saisir rapidement la périphérie du produit au tout début de la préparation permet de former une croûte superficielle qui limite les pertes de jus, tant pour les cuissons rapides que lentes (**Chatibi 2011**).

#### **III.5.2.3.3. Cuisson et saveurs**

La cuisson est la phase qui permet à la viande d'exprimer sa saveur, puisque les constituants de cette dernière sont synthétisés ou libérés au cours de cette étape. La viande crue contient

néanmoins les précurseurs de la flaveur, principalement liés aux gras et aux fibres musculaires. La cuisson, par son action sur ces précurseurs, développe les saveurs et les arômes caractéristiques du produit. Les conditions de cuisson (en atmosphère sèche ou humide), la température et la durée du traitement thermique modifient la nature et la concentration des composés volatiles, agissant ainsi sur la flaveur de la viande (**Gandemer, 1999**).

Les températures de cuisson élevées améliorent la couleur et la saveur et réduisent le temps de cuisson, mais diminuent la tendreté et la jutosité de la viande d'une part. D'autre part, une humidité relative élevée favorise le transfert de chaleur et la jutosité de la viande tout en diminuant le développement de la saveur et de la couleur (**Rinaldi et al., 2010**).

# **CHAPITRE IV : DEMARCHE INVESTIGATRICE**



## **IV. DEMARCHE INVESTIGATRICE**

Dans la perspective de quêter réponses au questionnement de notre problématique, la présente étude est basée sur le suivi du cheminement du produit viande depuis le premier segment de la filière ; en l'occurrence la production jusqu'au dernier maillon de la chaîne représenté par la consommation en passant par la vente des dromadaires sur pieds, l'abattage et enfin la commercialisation de la viande.

Pour la réalisation de ce travail nous avons suivi une démarche méthodologique qui consiste à hiérarchiser notre travail en cinq étapes principales :

### **IV.1. CONSTITUTION D'UN FONDS DOCUMENTAIRE ET ETAT DE L'ART**

Etape de collecte des données à travers laquelle nous avons focalisé notre attention en premier lieu sur la consultation et constitution d'un fonds documentaire en relation avec la thématique de recherche axée sur la filière viande et l'activité de l'élevage camelin (thèses, articles, ouvrages, rapports, statistiques, cartographie) et la région d'étude. Puis, dans un second temps de procéder par une synthèse bibliographique qui permettrait de mieux cerner et la thématique de la recherche.

Autrement dit, l'état de l'art entrepris vise principalement d'une part à ressembler des données préexistantes en relation avec le thème abordé et, d'autre part de collecter toute information susceptible d'enrichir et d'actualiser les données relatives à la région d'étude.

Cette phase préliminaire revêt un caractère important du fait que le fonds documentaire constitué sera mis en évidence et exploité à bon escient dans chacun des chapitres afférents au présent manuscrit.

### **IV.2. PHASE EXPLORATOIRE**

Elle est consacrée à la collête de maximum d'informations, en relation avec le sujet de recherche auprès de différentes personnes morales représentées notamment par la Direction des Services Agricole, la Chambre d'Agriculture, Direction du Commerce et la Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire.

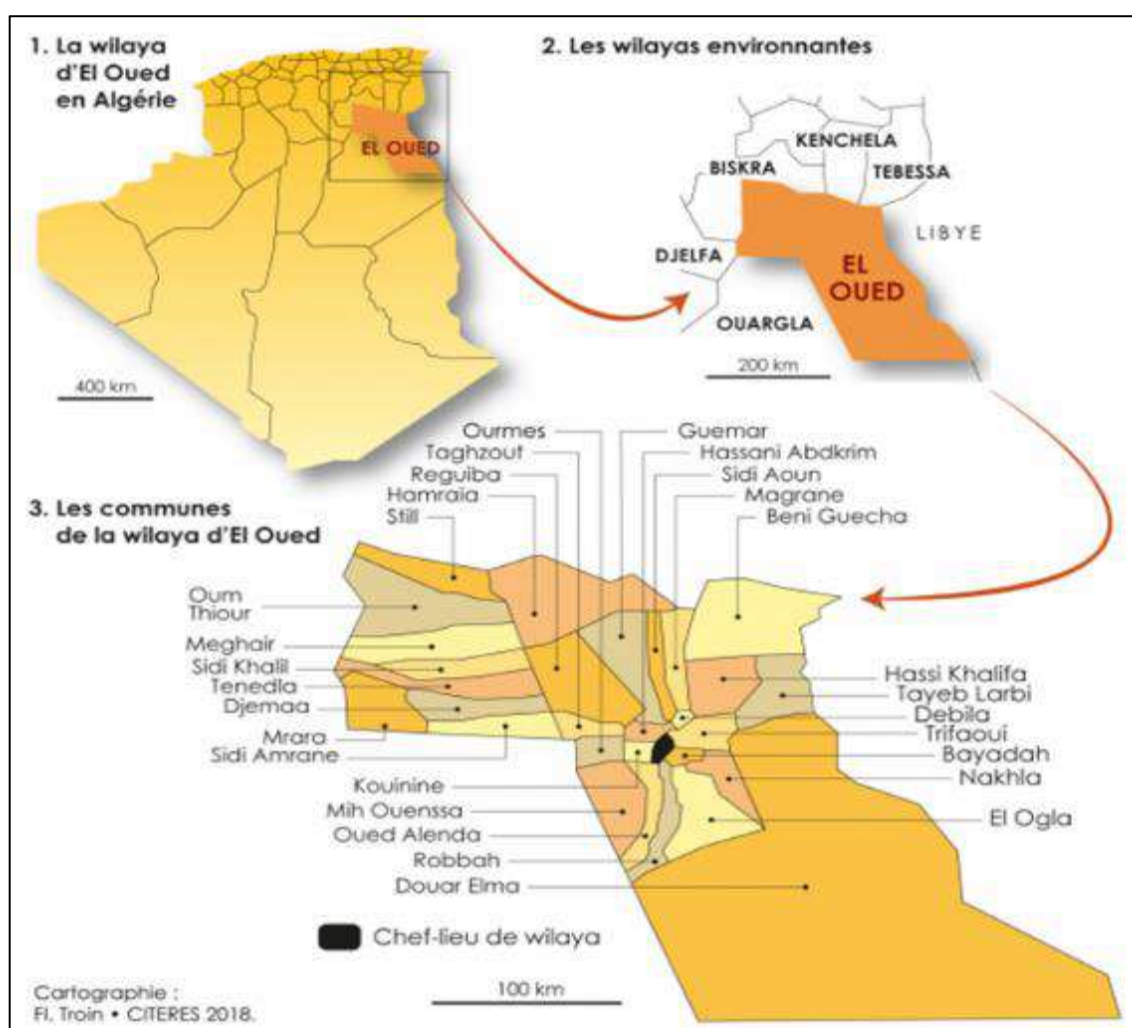
Les entretiens avec les informateurs initiaux ont été pour nous une porte d'entrée dans la région d'étude pour enrichir nos connaissances sur la situation actuelle de la filière viande cameline et par la même d'établir une première liste d'acteurs intervenant dans la filière.

### IV.3. REGION OBJET DE L'ETUDE

La région du Souf est retenue comme espace d'investigation et à travers laquelle ont été choisies dix (10) circonscriptions administratives représentées respectivement par les daïras de *Taleb Larbi*, *Hassi khalifa*, *Debila*, *Reguiba*, *Guemar*, *Mih-Ouansah*, *El-Magrane*, *El-Robah*, *El Bayadah* et *El-Oued*.

A leurs tours ces dernières ont été découpées en 22 communes représentatives où respectivement *Douar Elma*, *Taleb Larbi*, *Ben Guecha*, *Trifawi*, *Hassi Khalifa*, *Hassani Abdelkarim*, *Dremini*, *Zgom*, *El-Oued*, *Debila*, *Hoba*, *Hamraya*, *Meguibra*, *Foulya*, *Guemar*, *Oued Alanda*, *Mih-Ouansah*, *El-Magrane*, *El-Nakhla*, *El-Robah*, *Bayadah* et *El-Jadida*, ont fait l'objet de l'étude.

Au final, elles sont vingt-deux (22) communes représentant des zones rurales, péri-urbaines et urbaines retenues pour mener les investigations de terrain comme l'illustre la carte 2.



Carte 2 : Localisation des différentes zones d'étude (Kadri et Chaouche, 2018).

#### **IV.4. CONSTRUCTION DES OUTILS DE COLLECTE DES INFORMATIONS**

Le principal outil est incarné à travers de multiples guides d'entretien. Toutefois un questionnaire ne peut atteindre les objectifs pour lesquels il a été conçu que dans la mesure où il est parfaitement adapté aux réalités du terrain. L'objectif est de comprendre, au niveau de chacune des zones retenues, la chaîne filière viande cameline est mise en œuvre par les différents acteurs.

Cette étape a eu lieu après consultation des fonds documentaires constitués et le recueil d'informations auprès de personnes ressources (morales et physiques). Elle est consacrée à la formation et l'élaboration des guides d'enquêtes préliminaires semi structurés, établis en fonction du chacun des segments de la filière viande cameline.

A ce titre, ils sont cinq (05) guides d'enquêtes élaborés (**of annexe N°1,2,3,4,5**) et qui se veulent spécialement destinés comme suit :

##### **IV.4.1. Guide d'enquête à destination des producteurs.**

Il consiste à collecter le maximum d'information relative aux différents maillons du segment production. Il s'agit principalement à l'activité de l'élevage camelin décliné en trois grands volets ; le premier volet relatif à l'aspect social du producteur et son ménage (Age, sexe, type d'habitat, taille du ménage...etc.). Le deuxième volet consacré au pôle animal et à la conduite de l'élevage camelin (composition des troupeaux, type génétique, l'alimentation, l'abreuvement, l'encadrement sanitaire, système de production cameline et destination de l'élevage camelin.). Quant au dernier volet, il traite la destination principale de l'élevage camelin, les contraintes liées à l'activité d'élevage entre autres.

##### **IV.4.2. Guide d'enquête à destination des marchands de bestiaux**

Il consiste à obtenir des informations relatives aux différents acteurs qui interviennent au niveau du maillon de la chaîne commercialisation, leur rôle dans la filière et leurs relations avec l'aval de la filière. Identifier le type et les caractéristiques des animaux commercialisés, lieux de commercialisation, les flux des animaux sur le marché, les prix des animaux commercialisés l'importance commerciale des dromadaires par rapport aux autres animaux d'élevage et identifier les différentes transactions et circuits commerciaux des dromadaires sur pieds jusqu'au marché terminal.

#### **IV.4.3. Guide d'enquête à destination des abattoirs / tueries**

Il est consacré à la collecte des informations ayant trait respectivement aux statistiques d'abattage camelin, au suivi des différentes étapes d'abattage des dromadaires et ce, depuis la réception de ces derniers sur les lieux d'abattage jusqu'à la distribution du produit viande. Les conditions dans lesquelles la viande cameline est manipulée, les informations sur les animaux abattus (sexe, âge, type, génétique...etc).

#### **IV.4.4. Guide d'enquête à destination des bouchers**

Il s'agit de l'avant dernier maillon de toute la chaîne filière viande cameline dont les bouchers sont les acteurs à approcher. Pour ce faire ; le questionnaire qui leur est consacré dont l'objectif réside à recueillir les informations relatives à la place bouchère de la viande cameline par rapport aux autres types de viandes et principalement les viandes rouges, les caractéristiques des dromadaires abattus (Age sexe, type génétique...etc.), les pratiques et les stratégies de commercialisation de la viande cameline (type d'approvisionnement, type d'abattage, valorisation de la carcasse, prix de la viande, ...etc.).

#### **IV.4.5. Guide d'enquête à destination des consommateurs**

L'ultime maillon de la filière viande cameline est abordé à travers le guide d'enquête destiné aux consommateurs visant à situer la place de la viande cameline dans les habitudes alimentaires de la population autochtone. L'importance de la viande cameline en matière de consommation par rapport aux autres types de viandes et principalement les viandes rouges, les motivations de la consommation de la viande du dromadaire, la fréquence de consommation de la viande cameline, les périodes de grande consommation Le lieu d'approvisionnement en viande cameline, les critères d'achat de la viande cameline par des consommateurs outre des modes de cuissons de la viande cameline entre autres des points soulevés par le questionnaire.

#### **IV.5. PHASE DE PRE-ENQUETE**

La phase pré-enquête, qui s'étendait sur deux (02) semaines, entre les 10 et 25 février 2016, période durant laquelle fut testé et ajusté le questionnaire à travers lequel différents acteurs de la filière représentés par les producteurs, commerçants, bouchers et consommateurs ont été approchés dans la perspective d'estimer et d'évaluer le contenu en termes de clarté, d'assimilation et d'appréhension des questions posées. C'est de la forme des questions, de la chronologie des

aspects abordés, d'éliminer les questions ambiguës ou refusées, de repérer les omissions, de juger de l'ampleur et de la réceptivité du questionnaire (trop long, ennuyeux, indiscret, ... etc.).

Préalablement des rendez-vous ont été pris avec différents responsables des services administratifs et technico-économiques en relation avec la thématique de recherche. Il s'agit des subdivisionnaires des services agricoles de la wilaya, les vétérinaires et les responsables des abattoirs est tueries outre de présidents d'associations. Le but était de faciliter le contact direct avec les différents opérateurs de la filière. Cette phase test a porté sur un total de vingt (20) acteurs ; soit cinq (5) acteurs pour chacun des segments de la filière.

#### **IV.6. L'ENQUETE PROPUREMENT DITE**

Se basant sur les données issues des interviews et des suites des remarques relevées lors de la phase pré-enquête, les guides d'entretien ont été ajustés et mis à jour avant de servir comme outil d'investigation définitif et socle de base pour les enquêtes proprement dites.

Après mise en forme de la version définitive des différents guides d'entretien, les investigations de terrain, touchant différents acteurs de la filière viande cameline dans les différentes zones retenues se sont étalées sur une durée d'une année (allant d'avril 2016 à mars 2017).

L'enquête proprement dite ne s'est pas limitée uniquement aux interviews mais ponctuée par des tours et observations en compagnie de nos interlocuteurs. Chose qui a permis de cerner les pratiques et les stratégies entreprises par les acteurs et de mieux comprendre le fonctionnement de la filière dans son ensemble.

Ainsi donc ; pour le producteur (pratique de l'alimentation, gestion de la reproduction et soins vétérinaires) ; pour le marché (type d'animaux commercialisés, tractations, flux et prix et des animaux) ; pour le boucher (lieu de commercialisation de la viande valorisation de la carcasse et présentation de la viande) ; pour le consommateur (comportement, préférence et choix).

#### **IV.7. STRATIFICATION ET ECHANTILLONNAGE**

Il est admis que l'on ne pourra retenir toutes les situations qui apparaissent théoriquement à partir de la combinaison des critères. La démarche empruntée se veut efficace par rapport à la qualité de l'information recueillie en mettant en évidence les facteurs décisifs des différents maillons constitutifs chacun des segments de la filière. Chose qui nous a conduit à privilégier les situations les plus représentées et les plus contrastées, en tentant de couvrir la plus grande diversité.

L'une des contraintes majeures que nous avons confrontée lors la réalisation de notre travail c'est d'étudier les différents segments de la filière et avoir une image reflétant la région dans son

ensemble à travers chacun des segments de la filière. C'est ainsi que nous étions contraints de porter un choix sur les zones susceptibles d'abriter les différents systèmes de production cameline (élevage traditionnel /moderne). Pour ce faire, la région du Souf fut scindée en deux grandes zones ; la première héberge des communes limitrophes du chef-lieu de Wilaya et représentée par *Douar Elma, Taleb Larbi, Ben Guecha et Mih-Ouansah, Hamraya, Meguibra*, toutes des communes rurales peu urbanisées et connues par la dominance des espaces pastoraux où se concentre plus 50% de l'élevage camelin conduit principalement en extensif. (**Tableau 11**)

Quant à la deuxième grande zone, plutôt plus urbanisée et renferme les communes de *Trifawi, Hassi Khalifa, Hassani Abdelkarim, Dremeni, Zgom, El-Oued, Debila, Hoba, Foulya, Guemar, Oued Alanda, El-Magrane, El-Nakhla, El-Robah, Bayada et El-Jadida*. Ces dernières sont réputées par l'adoption soit du système d'élevage mixte ; du système extensif et du système intensif temporaire. Ce sont en fait des agglomérations entourées par des périmètres agricoles et des espaces pastoraux.

Par ailleurs pour étudier l'aval de la filière (commercialisation des dromadaires sur pied, abattage des animaux, on a procédé à cibler les zones potentiellement dotées de marchés camelin et d'établissements d'abattage (abattoirs et tueries).

Au regard de la diversité des boucheries en termes de localisation (rurale urbaine) et de valorisation de la carcasse cameline (classique et moderne) outre de l'importance des flux commerciaux de la viande cameline, nous avons cibler le maximum de bouchers pour avoir une représentativité de la diversité repérée et de caractériser les différentes pratiques et stratégies commerciales. Chose qui permettrait d'avoir une image la plus fiable possible de la filière.

Quant aux consommateurs enquêtés dont l'objectif est de situer une idée relative à leurs habitudes alimentaires et particulièrement la place en termes de traditions culinaires et consommation de la viande cameline.

Le nombre des éleveurs enquêtés varie d'une zone à l'autre alors que le choix fut dicté par des considérations pratiques, telles que ; toucher le maximum d'éleveurs, leur disponibilité sur les lieux et surtout leur collaboration.

Par ailleurs, c'est sur la base de la liste de distribution des éleveurs camelins dans les différentes communes de la région fournis par la direction des services agricoles (**annexe 7**) qu'ont été approchés les acteurs venus en amont de la chaîne filière viande cameline, en l'occurrence les producteurs.

En ce qui concerne les bouchers nous avons tenté d'approcher la direction du commerce de la Wilaya pour obtenir le nombre et la distribution des boucheries au niveau de la région mais en vain car l'information demandée n'était pas disponible. Chose qui nous a contraint d'adopter la méthode proche en proche, qui consiste à demander au premier interviewé (boucher) de désigner un autre boucher et ainsi de suite

Par ailleurs, les consommateurs à l'instar des commerçants ont été approchés directement dans soit au niveau des boucheries pour les premiers et sur les marchés camelins pour les seconds et ce, en fonction de leurs disponibilités.

La répartition et les effectifs des acteurs intervenants dans la filière viande cameline sont consignés dans le tableau 2.

**Tableau 2:**Répartition des acteurs enquêtés par commune.

<b>Daïra</b>	<b>Commune</b>	<b>Producteurs</b>	<b>Bouchers</b>	<b>Consommateurs</b>	<b>Commerçants</b>	<b>Total Acteurs</b>
<b>Taleb Larbi</b>	Douar Elma	21	1	10	0	32
	Taleb Larbi	20	3	11	0	34
	Ben Guecha	23	3	8	0	34
<b>Sous total</b>		<b>64</b>	<b>7</b>	<b>29</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Hassi Khalifa</b>	Trifawi	0	2	2	0	4
	Hassi Khalifa	8	6	6	0	20
<b>Sous total</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
<b>Debila</b>	Hassani A/karim	0	2	2	0	4
	Dremini	0	1	3	0	4
	Zgom	0	1	5	0	6
	El-Jadida	4	0	0	0	4
	Debila	0	4	4	0	8
	<b>Sous total</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>0</b>
<b>Reguiba</b>	Hoba	8	1	2	0	11
	Hamraya	1	2	4	0	7
	Meguibra	1	0	0	0	1
	Foulya	1	0	0	0	1
<b>Sous total</b>		<b>11</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Guemar</b>	Guemar	0	3	4	0	7
<b>Sous total</b>		<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>
<b>Mih-Ouansah</b>	Oued Alanda	0	4	6	0	10
	Mih-Ouansah	19	1	1	0	21
<b>Sous toal</b>		<b>19</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>31</b>
<b>El-Magrane</b>	El-Magrane	8	1	3	0	12
<b>Sous total</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>12</b>
<b>El-Robah</b>	El-Nakhla	9	0	4	0	13
	El-Robah	5	2	4	0	11
<b>Sous toal</b>		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
<b>Bayadha</b>	Bayadha	3	9	5	0	17
<b>Sous total</b>		<b>3</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>17</b>
<b>El-Oued</b>	El-Oued	13	16	18	87	116
<b>Sous total</b>		<b>13</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>87</b>	<b>134</b>
<b>Total</b>		<b>144</b>	<b>62</b>	<b>102</b>	<b>87</b>	<b>395</b>



## IV.8. LES ACTEURS ENQUETES

Aborder une thématique pareille, sous-entend amasser un plus grand nombre d'informations à travers une multitude d'acteurs intervenants de manière simultanée dans la filière. Qu'ils soient en amont ou en aval de la chaîne, du producteur au consommateur et de l'animal de boucherie au produit viande dans l'assiette, autant d'opérateurs et d'opérations qui interagissent. Pour ce faire, nos investigations de terrain ont connu l'approche de différentes ressources en guise de recueillir des informations inhérentes à l'objet de recherche.

### IV.8.1. Informateurs initiaux

Des personnes morales représentées par des structures administratives (D.S.A. et Subdivisions et Dir. Com), sanitaires (Inspection Vétérinaire et Abattoirs) et la profession (Ch. Agr. et Associations) de la Wilaya d'El-Oued ont été systématiquement approchées. Elles se résument dans :

- Direction des services agricole de la wilaya d'El-Oued : le directeur, l'inspecteur vétérinaire, le responsable du bureau des statistiques. (2+1) ;
- Subdivision d'agriculture : les vétérinaires (4) ;
- Chambre d'agriculture : le secrétaire général, le responsable des statistiques (2) ;
- Abattoir privé royale : le propriétaire, le vétérinaire. (2) ;
- Associations des éleveurs camelin : les présidents des associations des éleveurs camelins (7).
- Direction du commerce : le directeur, le responsable des activités commerciales (2) (**Tableau 3**).

**Tableau 3** : Récapitulatif de personnes morales approchées.

	Désignation	Nombre de personnes
1	Direction des Services Agricoles	2
2	Inspection vétérinaire de Wilaya	1
3	Subdivision d'Agriculture	4
4	Direction du Commerce de la Wilaya	2
5	Chambre d'Agriculture	2
6	Association d'Elevage Camelin	7
7	Abattoir	2
	<b>Total</b>	<b>20</b>

#### IV.8.2. Acteurs de la filière

Qu'ils soient producteurs (éleveurs), commerçants (revendeurs, maquignons), bouchers ou commerçants représentant les différents maillons de la filière positionnés dans les différentes zones représentatives la région du Souf, ont été interviewés (**tableau 4**).

**Tableau 4** : Récapitulatif des acteurs de la filière approchées.

	<b>Désignation</b>	Nombre de personnes
1	Producteurs	144
2	Commerçants	87
3	Bouchers	62
4	Consommateurs	102
	<b>Total</b>	<b>395</b>

#### IV.9. DEROULEMENT DES ENQUETES

La totalité des enquêtes ont été réalisés en langue arabe afin de faciliter l'entretien et rendre le contact très simple, en aspirant la confiance des interlocuteurs. S'exprimant en toute liberté, ces derniers jouissaient d'un esprit très coopératif la conversation fut riche et bien féconde.

En commun accord, chaque entretien a fait l'objet d'un enregistrement vocal à l'aide d'un Smartphone (condor plume 8), dont la durée varie entre 40 mn et 130 mn et ce, au regard à la spécificité de l'aspect abordé et de la réceptivité de l'acteur lui-même. Quotidiennement durant la soirée, opérations de restitution et de transcription des informations sur les fiches d'enquêtes version français.

#### IV.10. DEPOUILLEMENT ET CONCEPTION DE LA BASE DE DONNEES

Au fur et à mesure que les données sont recueillies et transcrites permettant d'une part de se faire une première idée relative à l'organisation et le fonctionnement de la chaîne filière viande cameline et d'autre part, lors de la phase exploitation des résultats, de vérifier le bien-fondé des hypothèses émises.

Quant à la phase conception de la base de données via l'outil statistique par l'entremise de tableaux de contingences, elle consiste à codifier les réponses et les informations collectées outre de la caractérisation des variables. Il s'agit en effet d'attribuer un code d'identification pour chacune des variables et de leurs modalités respectives. Chaque variable doit être par la suite, spécifiée quant à sa nature qualitative ou quantitative.

Au total 4 bases de données ont été conçues ; et chacune d'elles correspond à un segment de la filière, alors que les données de chaque segment ont été analysées et interprétées séparément.

#### **IV.11. TRAITEMENT DES DONNEES D'ENQUETE**

Pour étudier la filière viande cameline d'une région donnée, à l'image du Souf, considérée comme étant parmi le plus important bassin de production et de consommation de la viande cameline dans le Sahara Septentrional Algérien, une approche typologique a été adoptée afin de mettre en relief les différentes typologies d'acteurs dans chacun des segments constitutifs de la filière. Pour ce faire, nous avons opté pour la méthode d'analyse de correspondances multiple (ACM,) à l'aide du logiciel (**Excel-stat software version 2016 (Addinsoft ©, 2016)**).

L'ACM permet l'étude d'association entre au minimum de deux variables qualitatives (**XLSTAT, 2019**). C'est une méthode régulièrement utilisée dans le cas de la description des résultats d'une enquête. Les données récoltées sont dès lors positionnées dans un tableau. On retrouve en colonnes les questions à choix multiples et en lignes chaque individu enquêtés (**Husson, 2013 ; Palm, 2007**). Ce traitement permet de mettre en évidence la variabilité des individus. En d'autres termes, il permet d'étudier la ressemblance et la différence entre les individus (**Husson, 2013**).

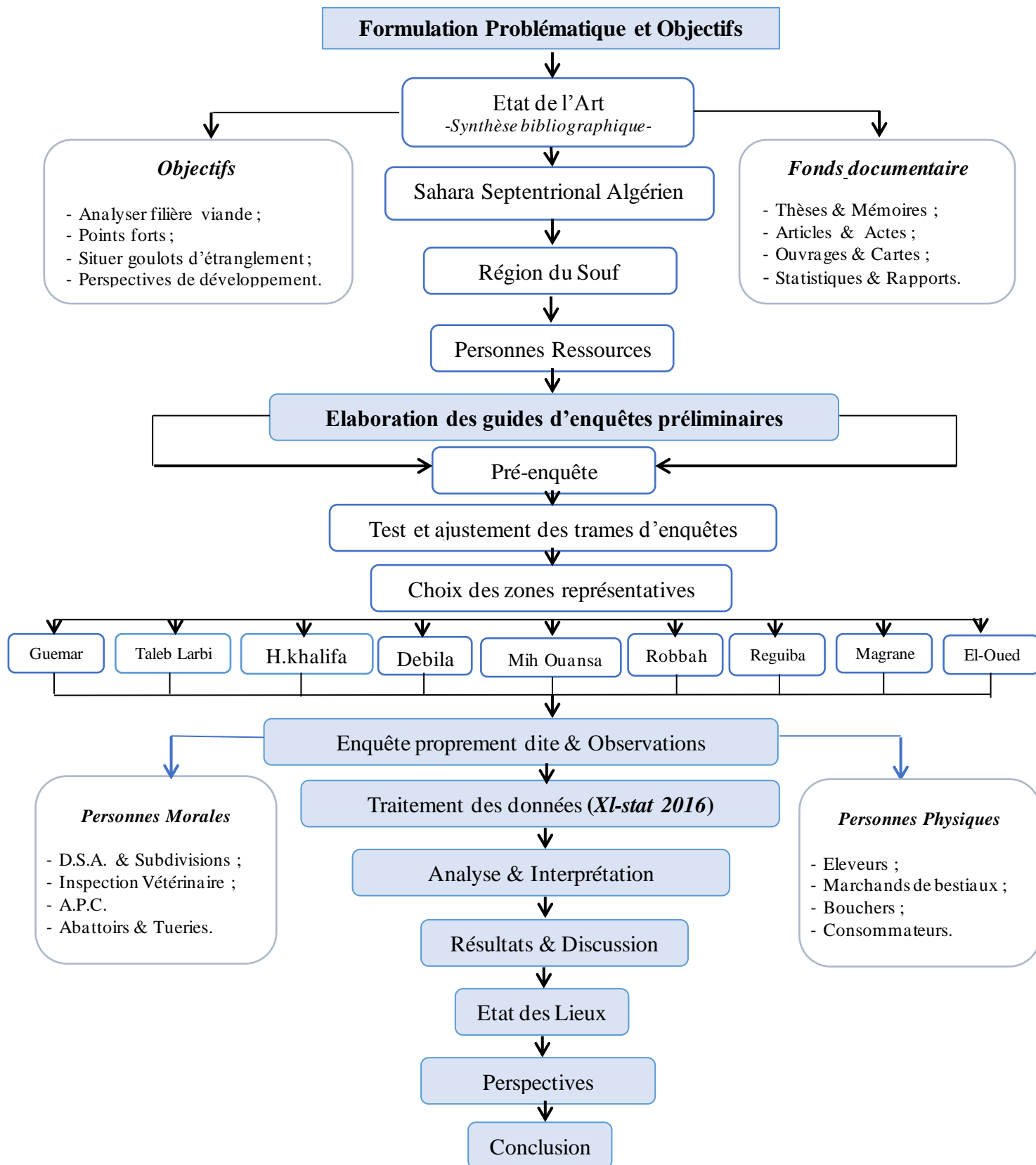
L'ACM est la méthode la plus féconde de l'analyse des données et c'est sur elle que repose actuellement l'essentiel de l'analyse des correspondances auprès des praticiens. Elle est bien adaptée au traitement ou lorsque toutes les variables sont qualitatives ou lorsque les variables quantitatives sont transformées en variables qualitatives ordinales. L'ACM permet de faire ressortir les grandes caractéristiques de la typologie qui serviront de base à la réalisation de cette classification. L'ACM est suivie d'une classification automatique (classification ascendante hiérarchique, (CAH). A cet effet, **Petit (1985)** rappelle que les typologies d'acteurs dans une région donnée, basées sur des analyses statistiques multidimensionnelles, permettent d'esquisser une image fidèle de la réalité des pratiques qui y sont adoptées.

L'application de cette méthodologie a permis d'obtenir les résultats qui vont être présentés ultérieurement. C'est la procédure qui répond le mieux aux objectifs de recherches à travers l'analyse de la relation entre les variables qualitatives des différentes modalités de variables décrivant les stratégies, pratiques et fonctionnements adoptés par les différents acteurs de la filière tels que le choix du type d'élevage, la stratégie de la commercialisation des dromadaires sur pieds et de la viande et la consommation de la viande entre autres.

Par ailleurs, en guise d'**outils supplémentaires** adoptés dans la perspective de caractériser les différentes typologies des acteurs enquêtés, nous avons eu recours vers le test de Khi-deux. Ce

dernier nous a permis de situer la différence entre les typologies identifiées après classification automatique.

La démarche investigatrice empruntée est synthétisée à travers la figure 2:



**Figure 2:** Méthodologie de travail adoptée.

**CHAPITRE V :**  
**SYNTHESE MONOGRAPHIQUE**  
**DE LA REGION D'ETUDE.**

## V. SYNTHÈSE MONOGRAPHIQUE DE LA RÉGION D'ÉTUDE

La région du Souf est une partie de la wilaya d'El-Oued rattachée au Sahara Septentrional Algérien, caractérisée par des facteurs écologiques assez spécifiques notamment ses dunes au sable fin doré, ses constructions aux milles coupoles qui apparaissent comme des vaisseaux venant d'un rêve au sein d'une immensité désertique et ses systèmes agraires multiséculaires qui ont traversé l'histoire en termes d'appropriation et d'exploitation de l'espace (**Photo 1**).



**Photo 1** : Vue aérienne du système ingénieux « Ghout » dans le Souf

### V.1. LE SOUF

Située au Sud-Est du pays, où se positionne au Centre du Grand Erg Oriental, alors qu'administrativement, la Wilaya étale ses Oasis entre l'Oued Righ et le *Chott Melghigh* et égrenant ses *Sebkhas* jusqu'au au *Chott Djerid*.

EL-Oued couvre une superficie totale de 4 458 680 Ha recevant une pluviométrie moyenne ne dépassant guère les 100 mm/an et dont les coordonnées et limites signalées par **Voisin (2004)** selon [33° à 34° N] et [6° à 8° E], à l'Est par l'immense *chott* d'*El-Djérid*, au Nord respectivement par les *chotts Merouane, Melghir* et *Rharsa*, à l'Ouest par la trainée des *chotts* de l'*Oued Rhigh* et au Sud par Ouargla (*Oued Maya*).

Par ailleurs, elle révèle une altitude moyenne de 80 m, accusant une diminution notable du Sud au Nord pour être à 25 m au-dessous du niveau de la mer dans le *chott Melghir* qui occupe le fond de l'immense bassin du Bas Sahara. (**Nadjah 1971**)

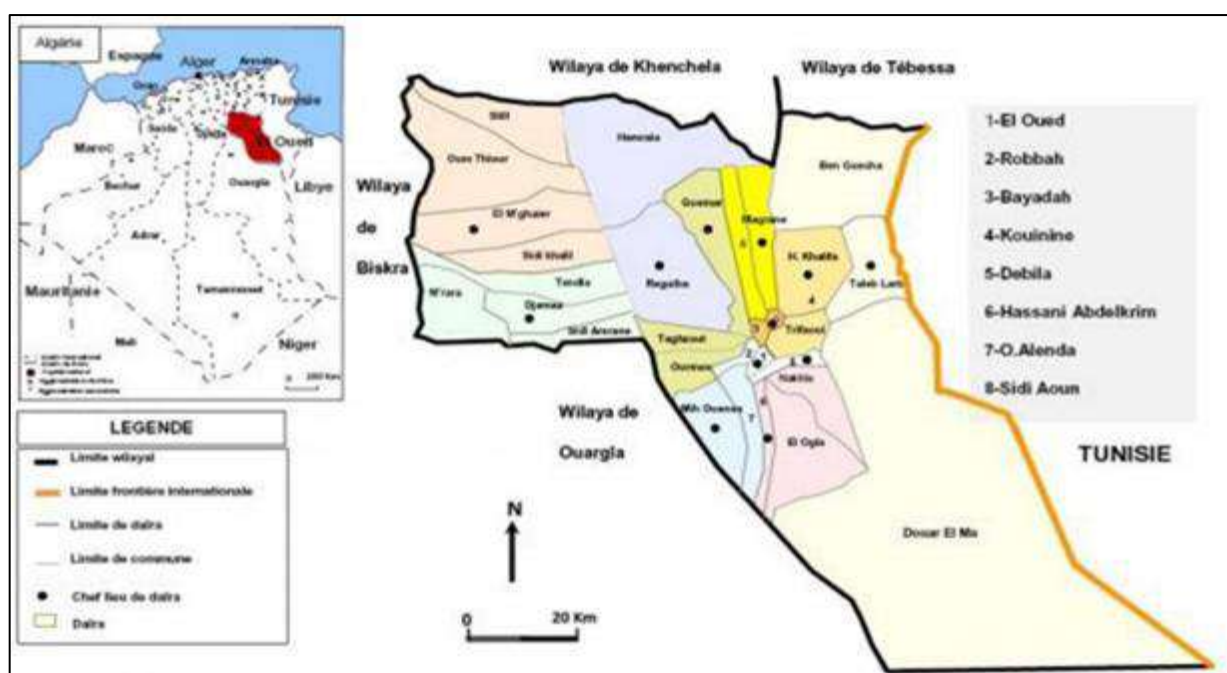
Les limites territoriales de la wilaya se résument dans :

- Au Nord : les wilayas de Biskra, Khenchla et Tébessa ;
- A l'Est : la République de Tunisie ;
- A l'Ouest : les wilayas de Biskra, Djelfa et Ouargla ;
- Au Sud : la wilaya de Ouargla.

Quant à l'organisation sociale, elle se fait autour des oasis où on relève une concentration de la population dans deux principales entités territoriales :

- la région d'*Oued Righ* dominée par les oasis de *Mghaîer* et *Djamaa* ;
- la région d'*Oued Souf* dominée par la ville d'EL-Oued et les oasis de *Guemar*, *Hassi Khalifa* et *Débila*.

(Carte 3).



**Carte 03** : Circonscription administrative de la Wilaya d'El-Oued

## V.2. POURQUOI LE SOUF ?

L'option Souf pour mener nos investigations de recherche n'est pas fortuite, mais dictée par la dimension socio-technico-écologico-économique que recèle cette région. Par ailleurs un certain nombre de critères ont été pris en considérations qu'on peut résumer dans :

- La spécificité territoriale de la région ;
- La dynamique agricole et le caractère novatoire des acteurs locaux ;
- L'élevage camelin fait la tradition en termes d'élevage ;
- Le plus grand effectif camelin au niveau du Sahara Septentrional Algérien ;



- L'existence de l'un des plus grands marchés camelins à l'échelle nationale ;
- Le plus grand bassin de production de viandes rouges et particulièrement la viande cameline dans tout le Sahara Septentrional Algérien.

### **V.3. FACTEURS ECOLOGIQUES DU SOUF**

Les facteurs écologiques font du Souf un espace fondamentalement particulier dont les traits se mesurent par :

- Une région potentiellement sableuse qui couvre la totalité du Souf d'Est et du Sud ;
- L'Erg occupe les 3/4 de la superficie du Souf et se trouve sur les lignes 80 m Est et 120 m Ouest ;
- L'Oued Righ, une forme de plateaux rocheux qui longent la RN 3 à l'Ouest de la wilaya et s'étend vers le Sud ;
- Une région de dépression, zone des Chotts située au Nord de la wilaya et se prolonge vers l'Est avec une dépression qui varie [-10m et - 40m] où se situent les *Chotts Milghigh* et *Merouane* après de la Route Nationale 48 qui traverse les communes de *Hamraia* et *Still* ;
- La bande frontalière, constituée par la Daira de Taleb Larbi qui comporte trois communes de *Taleb Larbi*, *Douar El-ma*, et *Ben-Guecha*, couvrant une superficie de 21.569,60 km<sup>2</sup> soit 48% du territoire de la Wilaya.

Deux grands types de facteurs écologiques sont à mettre en évidence :

#### **V.3.1. Facteurs abiotiques**

Ce sont les différents paramètres physiques et chimiques du milieu tels que le relief, le sol, l'hydrogéologie et les facteurs climatiques tels que la température, pluviométrie, vent et insolation.

##### **V.3.1.1. Relief**

**Nadjah (1971)**, signale que la région du Souf est une région sablonneuse avec des dunes pouvant atteindre les cent mètres de hauteur. Ce relief est assez accentué et se présente sous un double aspect ; l'un est un Erg c'est-à-dire espace où le sable s'accumule en dunes et c'est la partie la plus importante, occupant les 3/4 de la surface totale. L'autre est le Sahara ou région plate et déprimée, formant les dépressions fermées, entourées par les dunes.

### **V.3.1.2. Sol**

Le sol de la région du Souf est un sol typique de régions sahariennes ; pauvre en matière organique, à texture sableuse et à structure caractérisée par une perméabilité à l'eau très importante (**Hlisse, 2007**).

**Voisin (2004)**, souligne que le sable du Souf se compose de silice, de gypse, de calcaire et parfois d'argile. Les proportions sont extrêmement variables d'un kilomètre à l'autre. En générale, les matériaux sont les suivants : silice [40 - 60 %], gypse [10 - 40 % ], calcaire [2 - 20 %] et d'argile [0 - 5 %].

### **V.3.1.3. Hydrogéologie**

L'hydrogéologie du Souf est représentée par deux types de nappes, une première phréatique et une seconde plus profonde artésienne.

#### **V.3.1.3.1. Nappe phréatique**

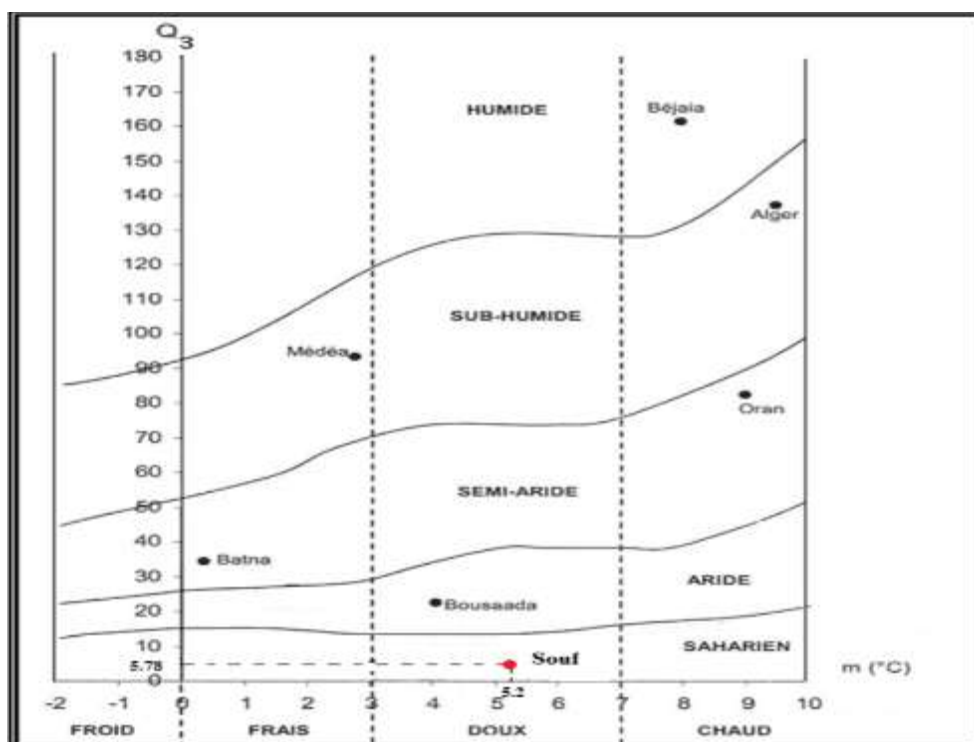
L'eau de la nappe phréatique se trouve partout dans la région du Souf. Elle repose sur le plancher argilo-gypseux du Pontien supérieur. La zone d'aération qui sépare la surface de cette eau de la surface du sol, ne dépasse jamais une distance moyenne verticale de plus de 20 m de sable non aquifère. Alors que l'épaisseur de cette nappe phréatique contenue dans les sables dunaires quaternaires, est de l'ordre de quelques mètres. Elle s'approfondit, par rapport à la surface du sol, à mesure qu'on s'éloigne vers le Sud. (**Voisin, 2004**).

#### **V.3.1.3.2. Nappe artésienne**

Entre le massif du Tassili et l'Atlas Saharien, se situe une fosse tectonique de 600.000 Km<sup>2</sup>, très profonde, remplie par des sédiments Trias, Jurassiques et Crétacés. Les forages du Souf exploitent la nappe dite du Pontien inférieur qui est constituée par des alluvions sableuses déposées pendant le Miocène supérieur sur 200 à 400 m d'épaisseur (**Voisin, 2004**).

### **V.3.2. Facteurs climatiques**

Le climat joue un rôle fondamental dans la présence et la distribution des êtres vivants dans un espace donnée. Autrement dit, une biocénose qui évolue dans un biotope bien déterminé. La région du Souf, se caractérise par un climat type saharien (étage climatique saharien), réputée principalement par des températures élevées et de faibles précipitations. (**Figure 3**).



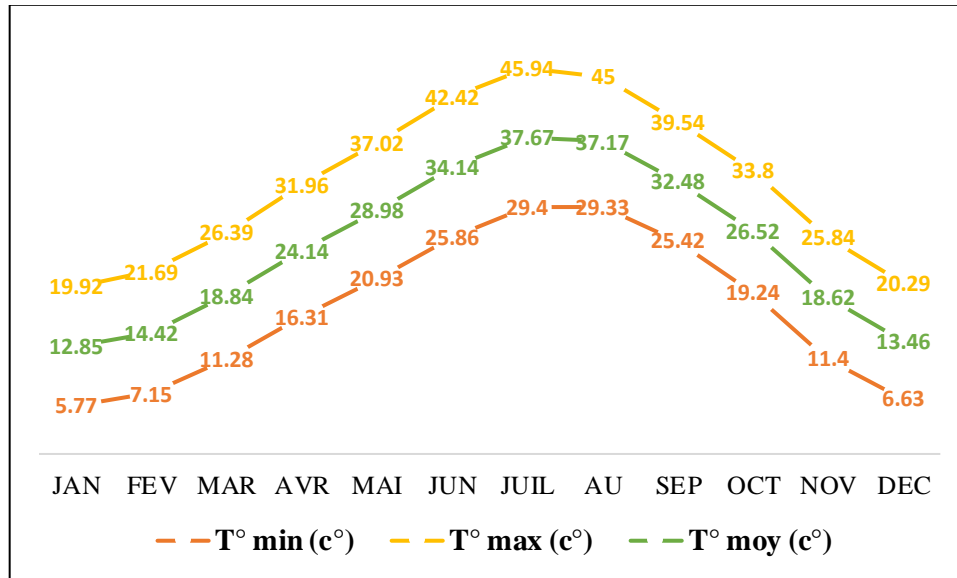
**Figure 3:** Climagramme d'Emberger de la Région du Souf (2006-2016).

Une synthèse des données de l'ONM pour la décennie 2006-2016 éclaire la situation climatique.

### V.3.2.1. Températures

De tous les facteurs climatiques, la température s'avère comme le plus important dont il faut examiner en tout premier lieu l'action écologique sur les êtres vivants. C'est un facteur écologique capital agissant sur la répartition géographique des espèces, mais aussi comme facteur limitant de toute première importance car elle contrôle l'ensemble des phénomènes métaboliques et conditionne de ce fait la répartition de la totalité des espèces et des communautés d'êtres vivants dans la biosphère (**Ramade, 2003**).

Au regard de sa position continentale et de sa proximité de l'équateur, le Souf présente de fort maxima de température, et de grands écarts thermiques. Selon les données de l'O.N.M. révélées par la figure N°4, la température moyenne annuelle est de l'ordre de 24,94°C, avec une moyenne mensuelle des maxima et des minima atteignant respectivement les 32,5°C. et 17,39°C. Soit une amplitude entre les moyennes correspondant à 15,11°C, considérée comme importante. Quant aux températures maximales absolues, elles dépassent les 40°C durant les mois de juin, juillet et août alors que les minima absolus descendent en-dessous de 07°C pendant les mois de décembre janvier et février.

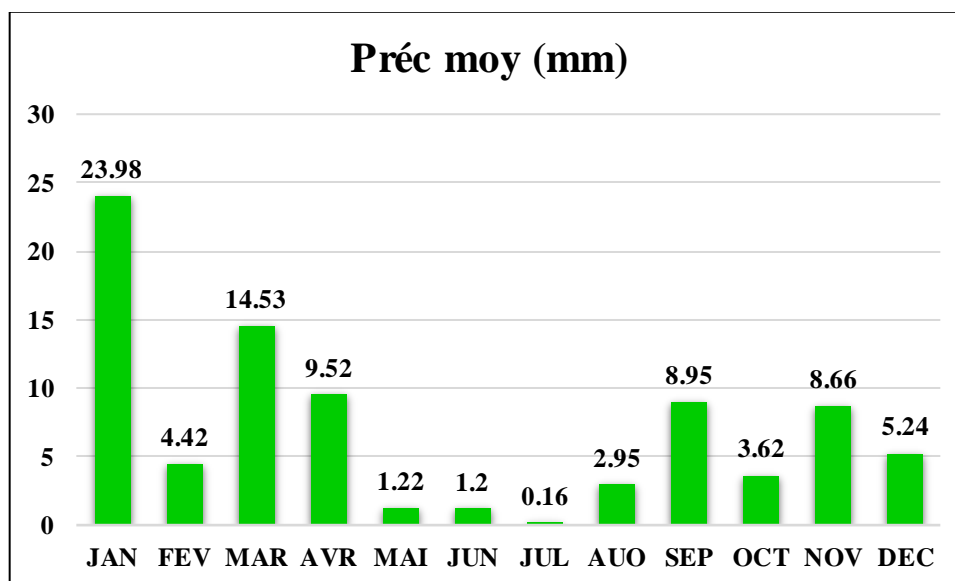


**Figure 4:** Températures moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016).  
(Source : *O. N.M. Ouargla, 2017*)

### V.3.2.2. Précipitations

La pluviométrie constitue un facteur écologique d'importance fondamentale pour le fonctionnement des écosystèmes terrestres (**Ramade, 1994**). Le climat du Souf est caractérisé par la rareté et l'irrégularité frappante des précipitations inter-mensuelles et inter-annuelles. La répartition des pluies est marquée par une sécheresse absolue durant toute l'année.

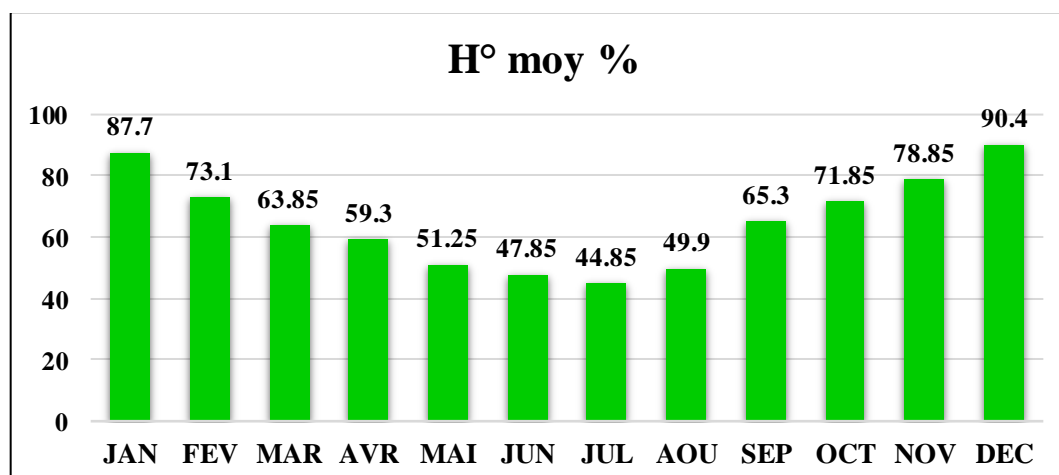
Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 7.3 mm pour une période de dix années (2006-2016), caractérisées par deux maxima de chutes de pluies en mars et en janvier avec 23.98 mm pour le mois de janvier et 14.53 mm pour le mois de mars selon les données de l'Office National de Météorologie (**Figure 5**).



**Figure 5:** Précipitations moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016). (Source :O .N.M. Ouargla, 2017)

### V.3.2.3. Humidité de l'air

Selon **Ramade (2003)**, l'humidité de l'air est fonction des précipitations. Une certaine humidité relative de l'air est toujours indispensable pour les animaux et les végétaux (**Dreux, 1980**). Au Souf, elle est très faible et varie sensiblement à travers les saisons de l'année. En effet, pour la période 2006-2016, l'humidité maximale est enregistrée pendant l'hiver durant le mois de décembre en atteignant 90 % alors que pendant la saison estivale, elle chute à 44.85 % en juillet sous l'effet d'une forte évaporation due aux vents chauds et secs, notamment le sirocco (**Figure 6**)



**Figure 6:** Humidités moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016)(Source :O .N.M. Ouargla, 2017)

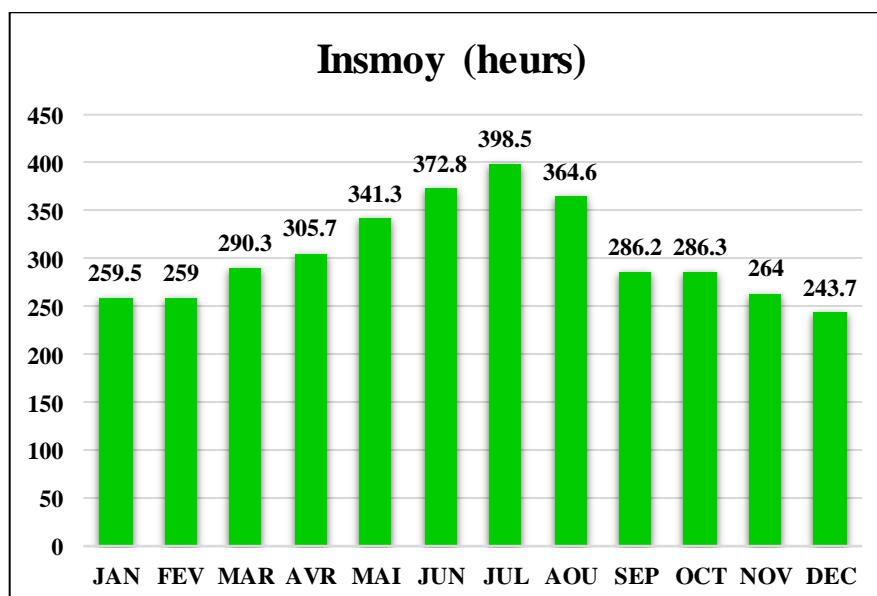
).

#### V.3.2.4. Insolation

Selon **Ramade (2002)**, la lumière joue un rôle primordial dans la plupart des phénomènes écologiques, par sa photopériode, contrôlant l'ensemble du cycle vital des espèces animales, (hibernation, diapause, maturation sexuelle).

Au Souf, le ciel est dégagé presque durant toute l'année traduisant l'image caractéristique des zones sahariennes.

Durant la période 2006-2016, la moyenne annuelle de l'insolation est de 305.9 heures marquées par un pic pour le mois de juillet avec un volume horaire de 398.5 heures et un minimum de 243.7 heures pour le mois de décembre (**Figure 7**).



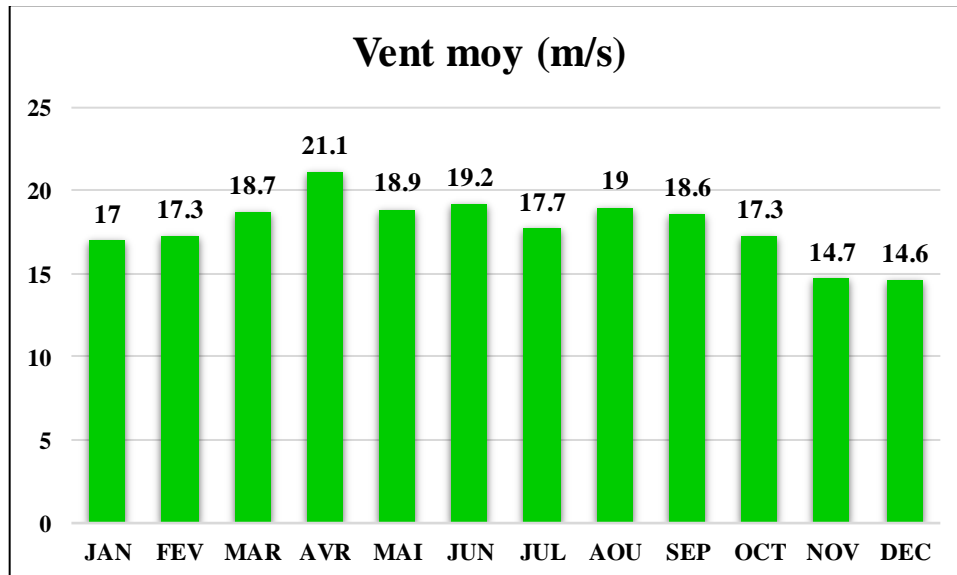
**Figure 7:** Insolations moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016. ) (Source :O .N.M. Ouargla, 2017)

#### V.3.2.5. Vents

Le vent est l'un des éléments les plus caractéristiques du climat (**Seltzer, 1946**), il agit en activant l'évaporation qui pourrait induire ainsi une sécheresse.

D'après les données de l'Office National de Météorologie (2006-2016) pour la région d'El-Oued, les vents sont fréquents et leur vitesse moyenne annuelle est de 17.84 m/s avec une direction dominante et variable suivant les saisons.

Le vent du Nord-Ouest (*Dahraoui*) sévit surtout au printemps, tandis que celui d'orientation Est-Nord (*Bahri*), se manifeste généralement de la fin mai à la mi-octobre mais parfois très violemment en se transformant en véritables tempêtes de sable avec des vitesses maximales atteignant 21.1 m /s occasionnant des dégâts importants notamment aux productions agricoles. (**Figure 8**).

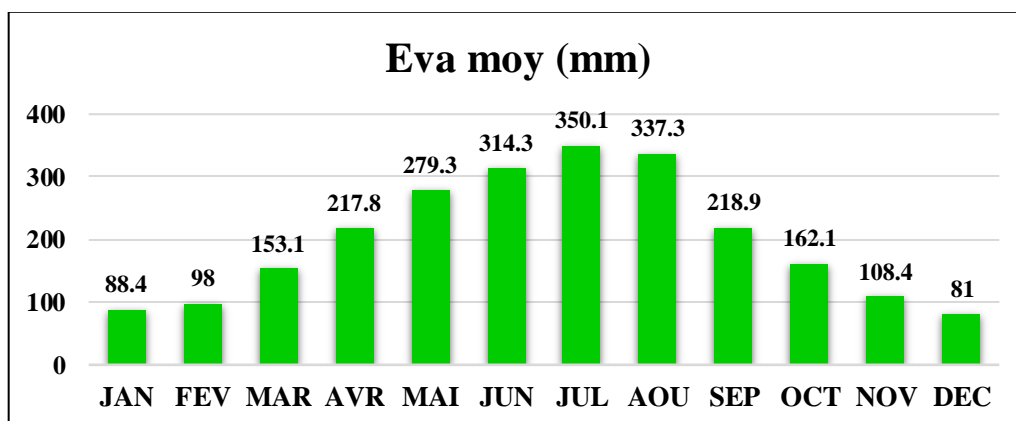


**Figure 8:** Vents mensuelles pour la période de (2006-2016) (Source :O .N.M. Ouargla, 2017)

### V.3.2.6. Evaporation

L'intensité de l'évaporation est fortement renforcée par les vents, notamment ceux qui sont chauds tel que le sirocco (**Toutain, 1979**).

Dans la **région** d'étude, en l'occurrence le Souf et comme partout en zones arides, l'évaporation est toujours la plus importante en surface nue que sous couvert végétal, surtout en été. C'est ainsi que pour la décennie 2006-2016, elle enregistre une moyenne annuelle de 200.72 mm en passant par un maximum en juillet avec 350.1 mm à cause des hautes températures et un minimum de 81 mm en décembre (**Figure 9**)

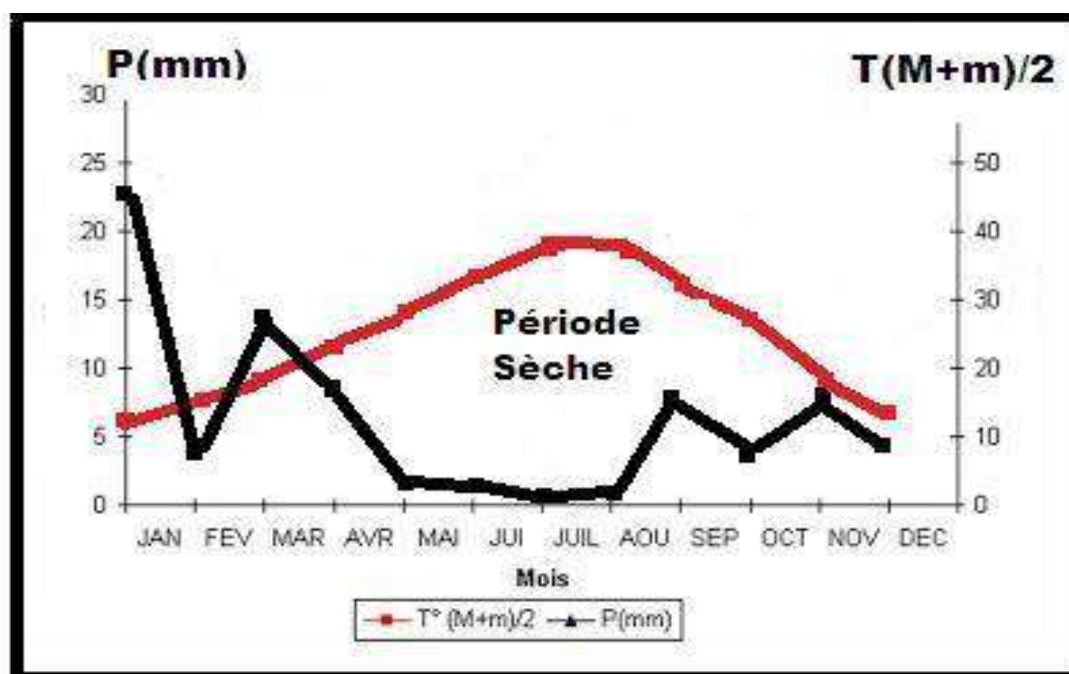


**Figure 9:**Evaporations moyennes mensuelles pour la période de (2006-2016) (Source :O .N.M. Ouargla, 2017)

### V.3.2.7. Conclusion

Que peut-on déduire de cette synthèse climatique ?

Le Souf, aux caractéristiques particulières, éclaire une extrême rigueur de ses conditions météorologiques à travers un déficit pluviométrique quasi-permanent, conjugué à un mercure atteignant des records durant la période estivale ; corollaire de la siccité de l'air et d'une évaporation importante. (Figure 10).



**Figure 10:**Diagramme Ombrothermique de la région du Souf (2006-2016).

Cette situation impose obligatoirement des apports d'eau pour subvenir aux cultures installées. Cependant, le dromadaire, espèce surmontant ces obstacles naturels grâce à ses caractères



d'adaptation morphologique et physiologique, arrive non seulement à valoriser cet espace mais à fournir des produits d'origine protéinique.

#### V.4. SECTEUR DE L'AGRICULTURE

La région du Souf est à vocation fortement agricole. Le secteur agricole représente un facteur très important en termes de développement économique et social. Cet impact ne se limite pas seulement à l'accroissement de la surface des zones exploitées, qui dépasse 76 000 hectares, mais également à la quantité de la production agricole, de l'ordre de 16 millions de quintaux, ce qui propulse la wilaya au premier rang sur le territoire national, avec un revenu agricole important, estimé à plus de 140 milliards de DA.

Ce secteur affecte également de manière très positive l'aspect social, notamment en termes de postes d'emplois créés estimés à 120 000 postes de travail entre permanents et temporaires.

Les capacités du secteur agricole de la région d'El-Oued sont consignées dans le tableau 5 :

**Tableau 5:** Répartition des superficies à vocation agricole.

	Désignation	Superficie (Ha)
1	Superficie agricole totale	1.591.869
2	Zone des pâturages	1.444.181
3	Zone agricole exploitée	76.400
4	Superficie agricole appropriée pour récupération	72.188

*Source : D.S.A., 2019*

##### V.4.1. Productions Végétales

Il a été relevé plus de 16 340 000 qx comme total de la production annuelle dans la région où la pomme de terre détient les 74% de la production totale. Cette dernière fait du Souf, Wilaya pilote à l'échelle nationale (**Tableau 6**).

**Tableau 6 :** Répartition des productions végétales.

Spéculation	Superficies (Ha)	Quantité (qx)
Graminées	5 500	216 000
Fourrages	1 836	262 700
Tabac	1 430	32 900
Cultures de champs	41 600	13 338 000
dont pomme de terre	35 000	11 725 000
Olivier	2 913	15 220
Palmier dattier	38495	2 138 000
<b>Total productions végétales</b>	/	<b>16.342.320</b>

*Source : D.S.A., 2019*

#### V.4.2. Productions animales

L'élevage dans la région d'étude est considéré parmi les activités agricoles qui revêtent un caractère important où on compte **1 304 285** têtes toutes espèces confondues. La répartition par espèce et par sexe est consignée dans le tableau 7.

**Tableau 7:** Effectifs animaux domestiqués - campagne 2018/2019 .

Désignation espèce	Effectifs (têtes)
<b>Ovine</b>	<b>738 700</b>
<i>dont: brebis</i>	<b>343 400</b>
<b>Bovine</b>	<b>20 585</b>
<i>dont: vaches laitière</i>	1 057
<b>Caprine</b>	<b>490 000</b>
<i>dont: chèvres</i>	287 000
<b>Cameline</b>	<b>55 000</b>
<i>dont: chamelles</i>	34 000
<b>Total</b>	<b>1 304 285</b>
<i>Total femelles</i>	665 057

Source : D.S.A., 2019

Par la langue des chiffres en provenance de la D.S.A. relative aux productions animales, qu'elles soient d'origine protéinique ou non est récapitulée à travers le tableau 8.

**Tableau 8 :** Les productions animales – campagne 2018/2019.

Productions animales	Quantité
<b>Viandes rouges (quintaux)</b>	<b>159 000</b>
dont: Viande ovine	68 574
dont: Viande bovine	47 900
dont: Viande caprine	25 066
dont: Viande cameline	17 460
<b>Viandes blanches</b>	<b>64 890</b>
dont: Poulet de chair	64 143
dont: Dinde	627
<b>Lait (103 litres)</b>	<b>32 550 000</b>
dont: Lait de vache	4 042 000
dont: Lait de chèvre	25 830 000
dont: Lait de chamelle	2 678 000
Collecte lait	<b>0</b>
<b>Œufs (103 unités)</b>	<b>3 812 000</b>
<b>Miel (kg)</b>	<b>0</b>
<b>Laine (quintaux)</b>	<b>6860</b>

Source : D.S.A., 2019

Potentiellement, la wilaya d'El-Oued est le premier fournisseur en viandes rouges dans tout le Sahara Septentrional Algérien. La production des viandes rouges a été évaluée à **159 000 quintaux**, alors que celle relative aux viandes blanches a atteint les 64 890 quintaux et ce, durant la campagne 2018-2019,

Remarque :

En ce qui concerne la production des viande rouges au niveau de la région d'étude et la contribution de chaque espèce, il a été constaté que la fiabilité des données statistiques laisse à désirer ; la DSA ne tient pas en compte des abattages clandestins et sont considérés que ceux émanant de l'inspection vétérinaire.

#### V.4.2.1. Le Camelin.

Espèce emblématique dans la région, réputée par sa domestication depuis toujours et fait partie d'us et traditions locales. Les chiffres officiels comptés par la D.S.A. montrent qu'ils vont crescendo, chose qui dénote de l'intérêt et l'importance de cette espèce dans la région d'étude. En effet, les dernières neuf campagnes les effectifs camelins ont augmenté de manière significative enregistrant une augmentation de plus de 25 000 têtes entre 2010 et 2018, soit plus de 54% de plus. (Tableau 9).

**Tableau 9:** Evolution des effectifs camelins dans la région d'étude.

<b>Année</b>	<b>Effectifs femelles</b>	<b>Effectifs mâles</b>	<b>Total</b>
<b>2010</b>	19 500	10 350	<b>29 850</b>
<b>2011</b>	20 475	10 867	<b>31 342</b>
<b>2012</b>	21 036	13 089	<b>34 125</b>
<b>2013</b>	22 100	14 600	<b>36 700</b>
<b>2014</b>	23 000	15 000	<b>38 000</b>
<b>2015</b>	24 000	16 000	<b>40 000</b>
<b>2016</b>	25 000	17 000	<b>42 000</b>
<b>2017</b>	27 000	18 000	<b>45 000</b>
<b>2018</b>	34 000	15 000	<b>55 000</b>

*Source : D.S.A., 2019*

**DEUXIEME PARTIE :**  
**RESULTATS & ANALYSE ET**  
**DISCUSSION**

La seconde partie repose sur les différents segments de la filière viande cameline mettant en évidence respectivement ; (i) *la délimitation de la filière* qui consiste à définir l'objet d'étude et à en tracer les principaux contours ; (ii) *la typologie des acteurs* qui a pour objectif de comprendre les stratégies des différents types d'acteurs de la filière ; (iii) *l'analyse comptable qui étudie les différents niveaux de prix dans la filière, ainsi que les marges et les profits des acteurs commerciaux aux différents échelons des circuits* ; (iv) *l'analyse de l'organisation de la filière* qui essaie de comprendre les relations entre acteurs et les règles qui régissent ces relations.

L'intérêt de l'approche filière cameline consiste à éclairer les zones d'ombre sur le circuit produit viande, « de la fourche à la fourchette », c'est-à-dire de l'acte de production jusqu'à l'acte de consommation. L'approche permet de mieux comprendre les stratégies des acteurs, les mécanismes de structuration des prix, d'identifier et de caractériser les contraintes de commercialisation et de consommation et ce, dans la perspective de concevoir des actions pour lever ces contraintes.

Qui pilotent les segments filière ? Ce sont des individus ou groupes d'individus qui interviennent dans la production, l'échange, la transformation ou la consommation du produit viande cameline. Ce sont des agents ou acteurs économiques, faisant référence de manière plus explicite à la socio-économie qui incarnent principalement des fonctions économiques ; produire pour vendre et acheter pour consommer. Ces 2 fonctions définissent l'essence même de la vie économique

Il est admis qu'au sein de la filière opèrent des agents (avec une ou plusieurs fonctions) qui interagissent entre eux pour le fonctionnement du système. Ces agents ou acteurs ont leurs objectifs propres qui peuvent diverger ou freiner la réalisation des objectifs des autres. Pour réaliser leurs objectifs, les acteurs élaborent des stratégies. C'est lorsque que le système fonctionne de manière optimale que chaque acteur peut réaliser ses propres objectifs.

L'étude des stratégies des acteurs au sein de la filière permet d'identifier les noeuds de blocage, les relations de pouvoirs et les freins au bon fonctionnement du marché. Connaître les stratégies des acteurs, c'est connaître leurs finalités, anticiper sur les tendances, repérer les centres de commandes et les modes de régulation et comprendre les différences de performances au sein d'une filière.

Cette dernière se compose d'une succession d'actions menées successivement, parallèlement ou complémentirement par des acteurs pour produire, transformer, vendre et consommer la viande.

Ces actions peuvent se découper en systèmes, à l'image de la production, la transformation, la commercialisation et la consommation.

**CHAPITRE I :**  
**SEGMENT PRODUCTION.**

## **CHAPITRE I. SEGMENT PRODUCTION.**

Fonction, activité à caractère économique par l'entremise de la conjugaison de facteurs de production ; travail et capital dans le but de réaliser des biens à partir de consommations intermédiaires. De là, la production : marchande représentée par la viande cameline est mise en évidence de facto un pilote gouvernant au sein d'un système camelin particulier.

### **I.1. CARACTERISTIQUES DE L'ELEVAGE CAMELIN DANS LA REGION DU SOUF**

#### **I.1.1. Eleveur et son ménage**

La détermination de la structure et l'organisation du ménage des éleveurs est une étape très importante dans l'approche filière, car elle détermine leurs capacités de production et les besoins de subsistance d'une part et les goulots d'étranglements qui touche le premier segment de la filière d'autre part.

Afin d'obtenir une viande cameline saine destinée au consommateur, dernier maillon de la chaîne, une attention particulière doit être portée sur le chamelier pour mettre en évidence son rôle dans la filière.

En effet, c'est le chamelier qui prend les décisions relatives à l'organisation et à la maîtrise du système d'élevage à mettre en place (centre de décision). Ses choix s'expriment à travers différentes activités concrètes qu'on désigne par le terme pratiques. Il prend, continuellement, des décisions en fonctions de ses objectifs propres ou des informations diverses émanant du système lui-même ou de son environnement. Il agit, ainsi, sur la structure et le fonctionnement du système d'élevage camelin.

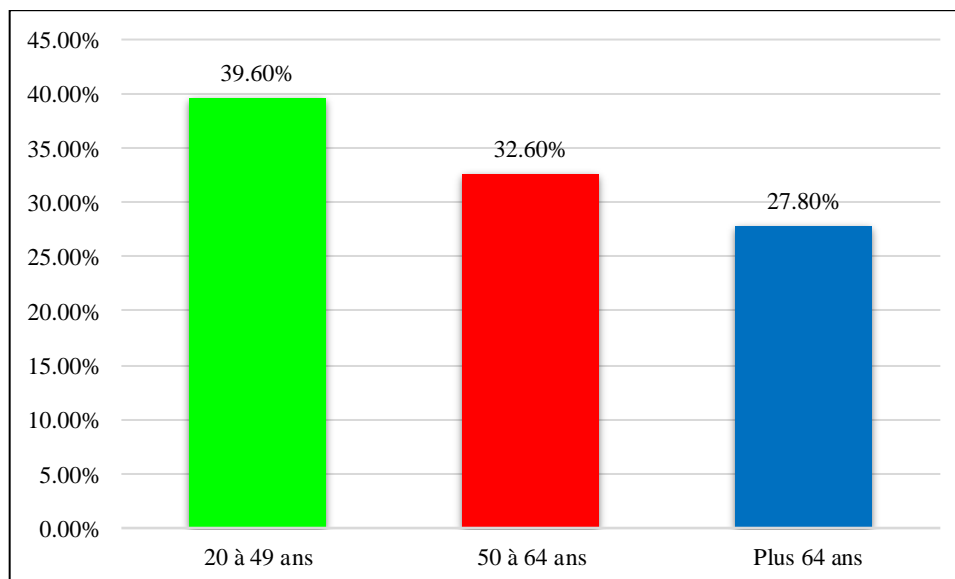
##### **I.1.1.1. Sexe et âge de l'éleveur**

Après la réalisation des investigations du terrain les informations recueillies nous ont permis de prime à bord porté le constat dominance hommes à 100 %, aucune femme n'a été détectée tout le long de notre travail de recherche.

Par ailleurs, du point de vue âge, les éleveurs enquêtés se caractérisent par leur avancée dans l'âge (vieux), proportion plus dominante comparée à celle des jeunes éleveurs. On a enregistré qu'environ les deux tiers des chameliers approchés, soit 60.4%, ont un âge supérieur à 49 ans répartis en deux catégories la première celles des éleveurs dont la tranche d'âge se varie entre 50 à 64 ans avec un l'âge moyen de 57.8 ans elle présente 32.6 % de totales de éleveurs approchés, la deuxième catégorie correspond aux éleveurs dont l'âge plus de 64 ans elle représente 27.8 % des en quêtés avec un âge moyen de 73 ans. Quant aux éleveurs dont la tranche d'âge inférieure à 50 ans, ils ne représentent que 39.6 % du total avec un âge moyen de 38.73 ans figure



La tendance des chameliers au vieillissement est évidente, ce qui pose un problème majeur quant à la relève à assurer et la perpétuité de l'activité d'élevage camelin. Ce qui laisse à s'interroger sur l'avenir et le devenir de cette dernière. **(Figure 11).**



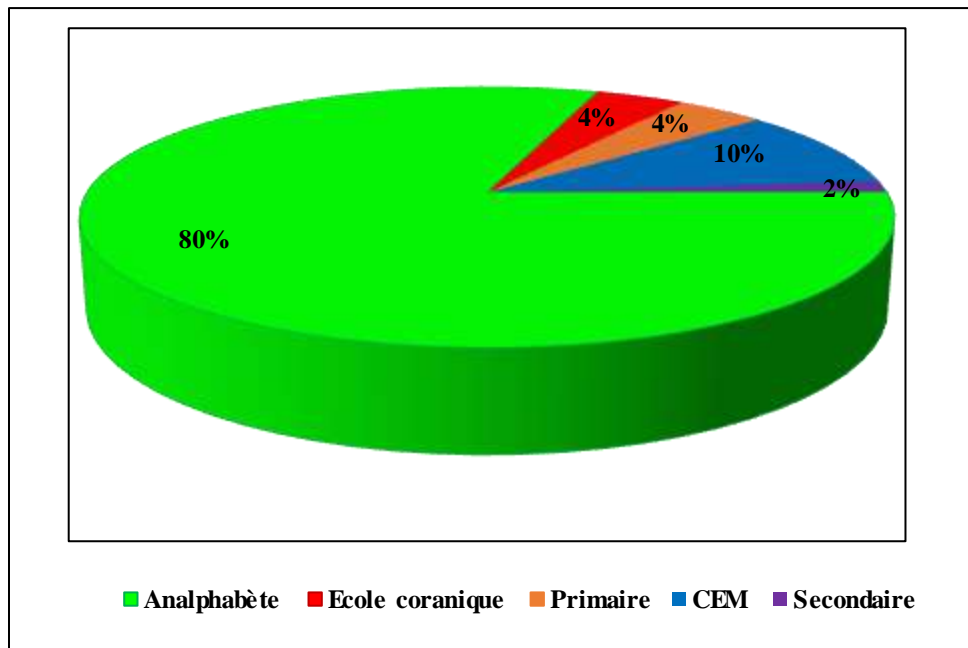
**Figure 11:** Catégories d'âge des éleveurs camelin.

#### **I.1.1.2. Niveau d'instruction des éleveurs**

Pour en ce qui concerne le niveau d'instruction, le handicap analphabétisme des éleveurs est apparent. Contrainte qui pose un problème sérieux quant à la modernisation et le développement et la promotion de l'élevage camelin dans le futur.

Les chameliers enquêtés ont un niveau d'instruction très faible majoritairement analphabètes (illettrés) à hauteur de 80% les éleveurs sont non scolarisés, ils ne savent ni lire ni écrire. Cependant le reste (20%) ont été scolarisés dont on compte 4 % parmi ces derniers sont de niveau primaire, 10 % de niveau moyen et seulement 2 % ont pu fréquenter le lycée (secondaire) alors que le niveau d'instruction coranique représente 4%.

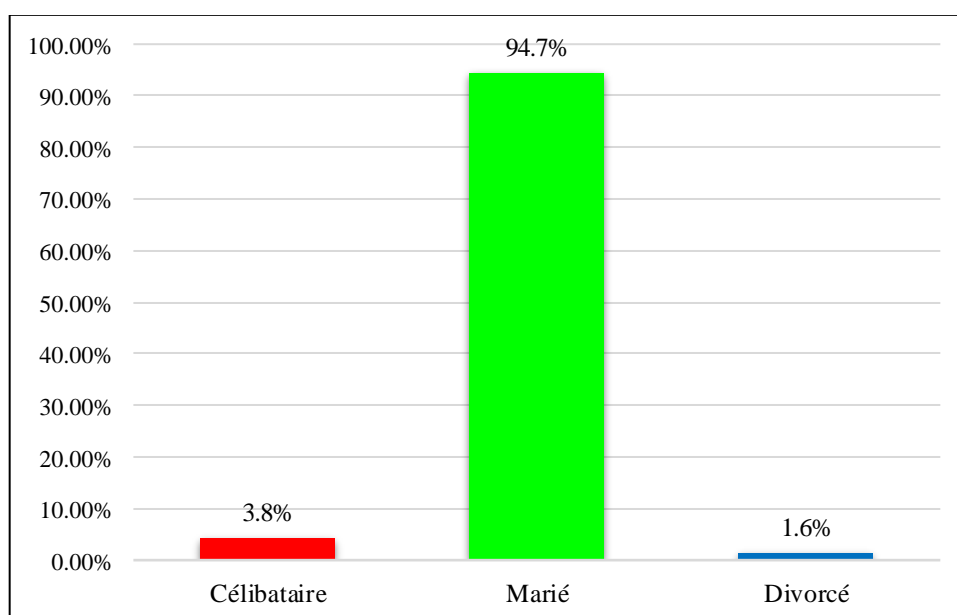
Une attention particulière doit être portée sur la catégorie des éleveurs scolarisés car elle constitue une base essentielle et fiable dans l'introduction des méthodes modernes permettant le développement et l'amélioration des conditions de l'élevage camelin et par conséquent la filière viande cameline. **(Figure 12).**



**Figure 12:** Niveau d'instruction des éleveurs.

### I.1.1.3. Situation familiale et mode de vie

La catégorisation des éleveurs selon leur état matrimonial joue un rôle très important dans la compréhension de la reconfiguration de mode de vie, identité professionnelle des éleveurs et avenir de l'activité d'élevage camelin. L'analyse des données indique que 94.7% des éleveurs sont mariés alors que les célibataires et les divorcés n'occupent que 3.8% et 1.6% respectivement (**Figure 13**). En ce qui concerne la polygamie, la quasi-totalité des éleveurs approchés, sont mariés à une seule femme 99.24% à l'exception d'un seul cas marié à deux femmes.



**Figure 13:** Situation familiale des éleveurs.

plus des 2/3 des éleveurs approchés, soit 67.9%, possèdent deux types d'habitats tente et maison en dure, suivis respectivement par ceux détenant une maison en dure avec 29 % et ceux possédant une tente représentée par 3.1% du total. C'est ainsi qu'on constate un changement voire une évolution dans le mode de vie de l'éleveur

En effet, la totalité des éleveurs ont indiqué qu'il y a un changement dans le mode de vie des chameliers par rapport aux générations antérieures dont les chameliers étaient tous des nomades et habitent uniquement les tentes. Ce qui confirme la tendance actuelle vers la sédentarisation en milieu urbain ou au village. Ces changements sont dictés par des considérations socio-économiques, besoins du ménage, scolarisation des enfants outre de la couverture sanitaire et l'enregistrement dans l'état civil. Tous ces éléments combinés obligent les chameliers et leurs familles à s'installer dans les zones urbaines.

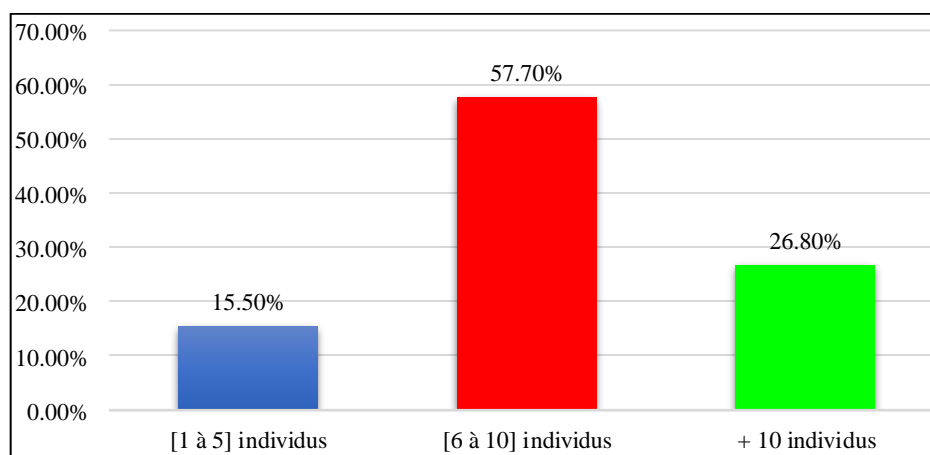
#### I.1.1.4. Taille du ménage

Comme il est a été évoqué ci-dessus que la majorité des chameliers sont mariés 94.7%, et possèdent des familles dont la taille diffère d'un ménage à l'autre. Pour cela on a procédé à une classification en 3 catégories pour les distinguer : Catégorie 1 : famille de petite taille dont le nombre d'individus est compris entre 1 à 5 personnes ;

➤ Catégorie 2 : famille de moyenne taille dont le nombre de personnes varie entre 6 et 10 par famille ;

➤ Catégorie 3 : famille de grande taille dont le nombre d'individus est plus de 10 personnes par famille.

Les données qui concernent les pourcentages relatifs à chaque catégorie montrent que les familles de moyenne et grande taille viennent en premier lieu avec respectivement 57.7% et 26.8 % alors que les ménages de petite taille ne représentent que 15.5% de l'échantillon enquêté. **(Figure 14).**



**Figure 14:**catégorisation des ménages selon le nombre d'individus.

Outre du nombre moyen d'individus pour chaque catégorie de famille, on compte respectivement une moyenne de 4.1 individus pour les ménages de petite taille, 8.07 personnes pour les familles de moyenne taille et en fin 12.52 individus pour les familles de grande taille. (**Tableau 10**).

**Tableau 10:** Moyenne des individus selon la catégorie du ménage.

Catégorie	Nombre moyen d'individus
[1 à 5] individus	4.1
[6 à 10] individus	8.07
+ 10 individus	12.52
Moyenne	8.6

L'analyse de ces données indiquent qu'une famille compte en moyenne 8.6 individus, ce qui éclaire que l'aspect famille étendue qui caractérise la population de la région ayant fait l'objet d'étude n'est pas disparu. Cette situation est considérée d'une part comme un avantage pour l'activité d'élevage à travers la succession des générations et d'autre part en tant qu'héritage préservé évitant sa disparation.

#### **I.1.1.5. Scolarisation des enfants**

L'éducation des enfants est un droit fondamental pour tous les enfants quel que soit leur sexe ; qu'il soit garçon ou fille. L'analyse des données recueillies au cours de notre travail de recherche indiquent que les enfants des chameliers enquêtés se subdivisent en deux catégories : la catégorie des enfants scolarisés dont le niveau d'instruction varie entre le primaire, moyen, secondaire et universitaire et la catégorie des enfants non scolarisés représentée par les enfants qui n'ont jamais fréquenté l'école ou l'ayant abandonné pour différentes raisons.

Pour 16 chameliers enquêtés de l'échantillon le gardiennage du troupeau est la raison principale derrière la non scolarisation de leurs enfants alors que 3 enquêtés ont indiqué que le mode de vie (nomade) serait la raison empêchant les enfants à fréquenter l'école. Par ailleurs, Un seul éleveur de notre échantillon a indiqué que le sexe des enfants est l'élément qui détermine la fréquentation de l'école. La scolarisation ne peut être réservé que pour les garçons ; pour les filles, elle leur est interdite et est considérée comme sujet tabou.

Pour 75 éleveurs le désintéressement et la raison qui serait derrière l'abandon des études.

### I.1.1.6. Collectif de travail

Selon les éleveurs enquêtés la contribution des membres de la famille dans la gestion du troupeau diffère d'un membre à l'autre en fonction de leurs disponibilités et leurs compétences. Les femmes s'occupent des tâches internes de la maison, alors que les hommes assurent les suivis du troupeau sur les pâturages, la conduite de l'alimentation et de l'abreuvement, la gestion de la reproduction et des opérations de tri et réforme auxquelles s'ajoutent les opérations d'achat de l'aliment ainsi que la commercialisation des dromadaires. Il faut noter que la traite des chamelles au niveau de la région d'étude est une tâche réservée aux hommes.

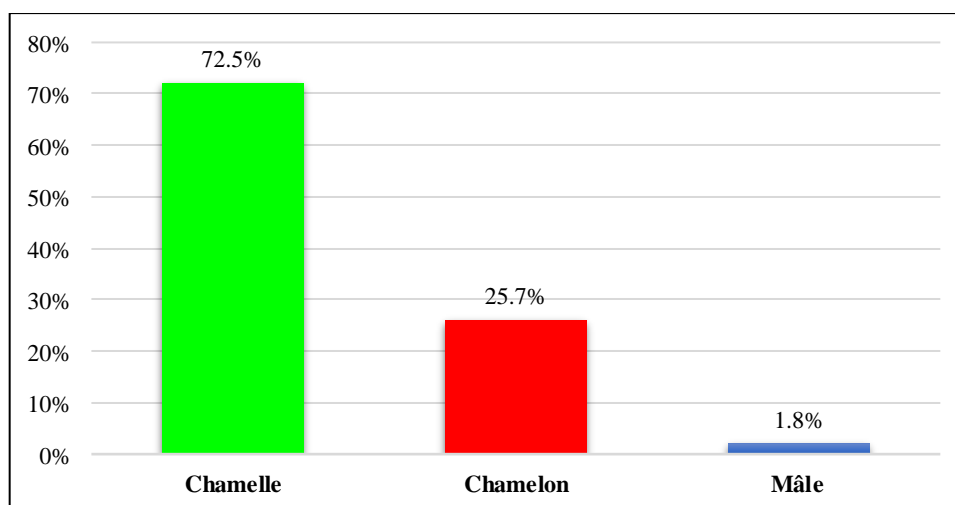
### I.1.1.7. Avenir de l'activité d'élevage

En ce qui concerne l'activité d'élevage camelin proprement dite, plus de la moitié des éleveurs approchés, soit 52 %, préfèrent que leurs enfants continuent leurs études, obtiennent des diplômes et avoir des emplois rémunérateurs stables et moins contraignants.

Ils considèrent par ailleurs que les conditions de l'activité d'élevage camelin s'avèrent astreignantes et très difficiles à mener alors que ce type d'élevage n'est pas véritablement rentable. Le reste des éleveurs, 48%, souhaitent que leurs enfants continuent dans l'activité d'élevage camelin en considérant cette activité comme héritage ancestral à préserver et demeure par conséquent comme une source financière pour les familles chamelières.

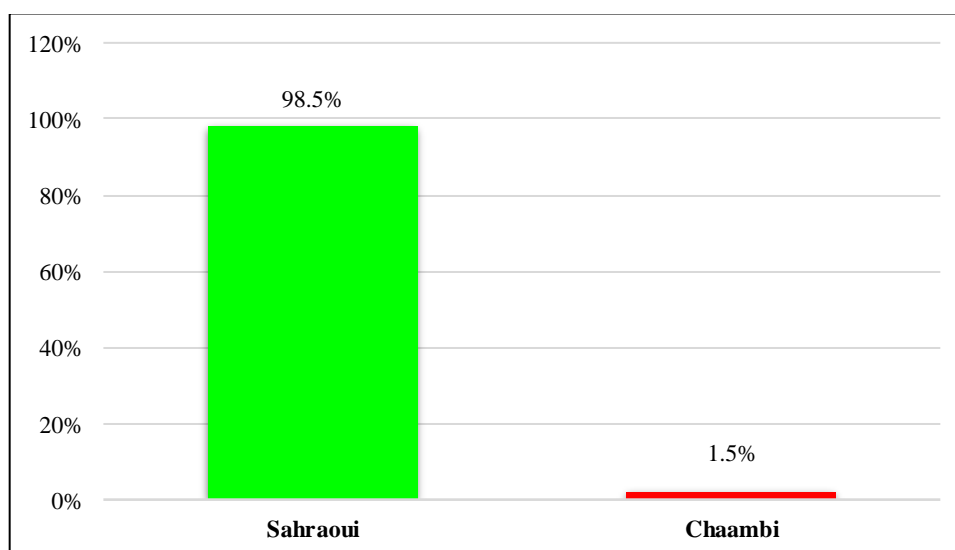
### I.1.2. Composition du troupeau camelin

Sur l'ensemble des éleveurs enquêtés, la taille du troupeau camelin varie entre 3 et 450 têtes. La taille moyenne du troupeau est de 68.32 têtes par éleveur. Concernant la composition du troupeau, on a observé que sont les femelles reproductrices qui représentent plus des 2/3 du cheptel, les jeunes dromadaires n'occupent que 25.7 % du total de l'effectif, alors que les mâles reproducteurs détiennent une part négligeable dans le troupeau, soit 1.8% seulement (**Figure 15**).



**Figure 15:**Composition du troupeau camelin.

La quasi-totalité des dromadaires acquis par les éleveurs sont de type génétique Sahraoui. La dominance de cette population est principalement liée à sa résistance aux conditions du milieu de la région du Souf, à sa production laitière, à son potentiel viandoux et son poil. En effet, des suites des enquêtes menés auprès des éleveurs de la région qui ont révélé que l'acquisition de cette population est considérée comme un patrimoine familial, qu'il y a lieu de sauvegarder. Ils sont seulement 2 éleveurs de notre échantillon qui élèvent des dromadaires de la population Chambi (Figure 16).



**Figure 16:**Répartition des éleveurs en fonction des populations camelines élevée.

### I.1.3. Vocation de l'élevage camelin

Comme nous avons déjà mentionné les troupeaux camelins détenus par les éleveurs est composé de différentes classes d'animaux en fonction de l'âge et du sexe. La proportion des différentes classes d'animaux reflète la décision de gestion des producteurs, elle-même déterminée par leurs objectifs de production.

Au niveau de la région du Souf, l'élevage camelin est orienté presque exclusivement vers la production de viande, la totalité des éleveurs enquêtés tirent leurs profits de l'activité d'élevage à travers la vente des chamelons sur pied, principalement les mâles, ce qui explique la dominance des femelles dans les troupeaux. Le lait est destiné à autoconsommation.

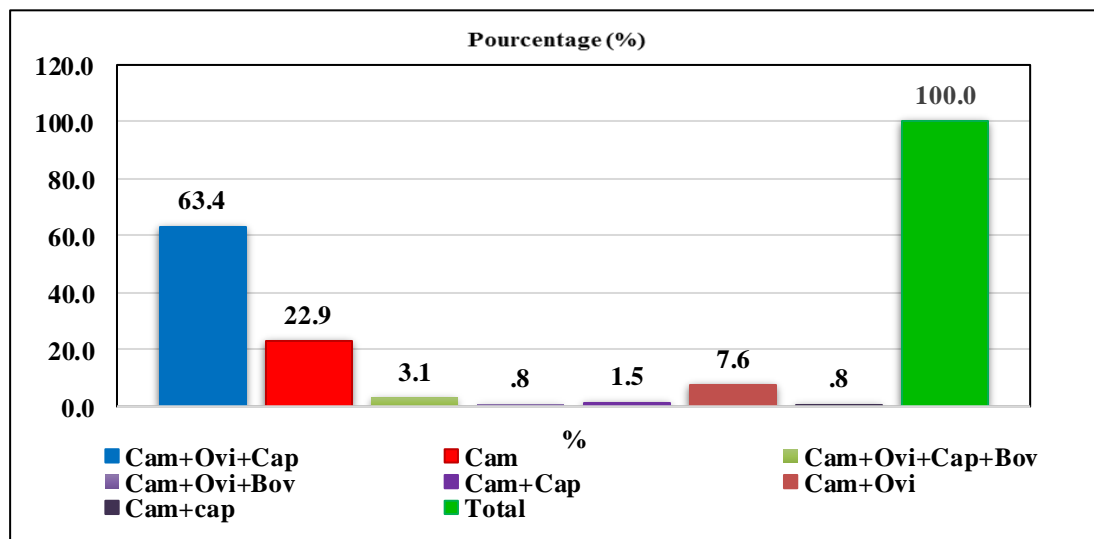
## I.1.4. Place de l'élevage camelin

### I.1.4.1. Association élevage camelin et ruminants.

Lors de la réalisation des investigations au niveau de la région du Souf, il a été remarqué une coexistence entre petits ruminants et camelin avec 77.1 % du total enquêté. Le reste, soit 22.9%, s'adonnent exclusivement à l'espèce cameline. Cependant, l'élevage des bovins demeure marginal et n'est présent que chez 4 éleveurs.

En ce qui concerne la dominance des espèces ; l'espèce ovine est la plus rencontrée, elle occupe la première place en matière des effectifs acquis avec 49.8%, soit 10504 têtes ovines, suivie par l'espèce cameline avec 42.4 %, soit 8951 têtes, L'élevage caprin présente 7.45%, alors que celui des bovins n'occupe que 0.35 % avec 78 têtes (**Figure 17**).

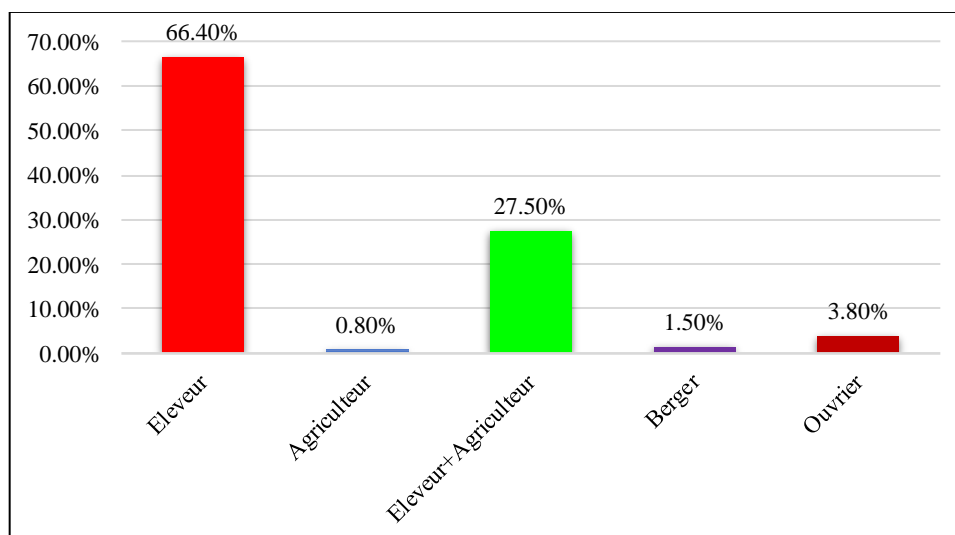
Selon les enquêtés, l'association de l'élevage des petits ruminants (ovins et caprins) avec celui des dromadaires est dictée par la couverture des besoins courants des ménages en contribuant également à avoir une marge de sécurité en termes de capital mobilisable. En effet 54.2% des éleveurs considèrent que l'élevage ovin représente la source principale de revenu de l'activité d'élevage alors que 45.8% indiquent que l'élevage camelin comme étant leur principale source de revenu.



**Figure 17:** Espèce animale élevée par les éleveurs camelin.

### I.1.4.2. Association élevage autres activités.

Parmi les éleveurs enquêtés, 66.4% considèrent que l'élevage à la fois comme activité et source principale de revenus alors que 27.5% se basent sur l'élevage et l'agriculture et 6.1% considèrent l'élevage comme activité annexe ; ils exercent une autre activité. (**Figure 18**).



**Figure 18:** Activités des éleveurs enquêtés.

### **I.1.5. Mode d'acquisition des dromadaires**

En ce qui concerne l'apprentissage de l'activité d'élevage camelin, tous les éleveurs enquêtés ont déclaré avoir appris l'activité d'élevage depuis leur jeune âge avec leurs parents. L'étude a montré que le cheptel camelin est acquis soit par héritage ou par achat. La première forme est la plus dominante, alors que seulement 2 éleveurs de l'échantillon enquêté ont acquis leurs dromadaires par achat.

### **I.1.6. Reproduction et renouvellement**

Les investigations entreprises dans la région d'étude révèlent que l'entrée tardive en reproduction, la longue période de la gestation, l'intervalle mise bas-mise bas semblent être les majeures contraintes de la reproduction cameline. Ceci se répercute d'une manière ou d'une autre sur le produit viande (cycle lent de la production). Les mêmes observations ont été rapportées respectivement par **Kaufman et al. (2002)**, **Skidmore et Adams (2003)**, **Adamou et Faye (2007)** et **Yohannes et al. (2013)**.

Une seule saison de la reproduction a été identifiée au niveau de la région d'étude puisque 100 % des éleveurs approchés déclarent que l'activité sexuelle de la chamelle se déclenche pendant la saison pluviale qui s'étale entre le mois d'octobre et le début du mois de mai et atteint son maximum entre décembre et janvier.

La femelle peut être capable de saillie à partir de 3 ans **Umaru et Bello (2013)**, chose qui ne corrobore pas avec la réalité du terrain du moment que les investigations révèlent que 87 % des éleveurs déclarent que les chamelles rentrent en saillie pour la première fois entre 48 et 60 mois. Cet âge (relativement tardif) peut être expliqué par une vitesse de croissance faible des femelles menées en système extensif, alors que 13% des éleveurs déclarent que leurs femelles sont saillies



à l'âge de 36 mois. Cette différence est peut-être due à la supplémentation alimentaire ponctuée par du concentré qui aboutit à la maturation sexuelle précoce des chamelles. Une moyenne générale de l'âge à la première saillie de 47.2 mois a été enregistrée.

La durée moyenne de la gestation est estimée à 12 mois. Pour l'ensemble des éleveurs approchés, la chamelle ne donne naissance qu'à un seul chamelon et aucune naissance gémellaire n'a été détectée. Selon **Wilson (1978)**, le poids moyen à la naissance des chamelons varie entre 27 et 39 kg en fonction de la race et de la région. Le poids moyen à la naissance enregistré dans cette étude varie entre 15 et 30 kg avec une moyenne de 20.9 kg. En Tunisie **Hammadi et al. (2001)** et **Hertrampf (2004)**, ont indiqué un poids moyen à la naissance estimé à 27 kg et 25.8 kg respectivement.

La présente étude révèle que l'âge moyen à la première mise bas est de 59 mois comme rapporté par les éleveurs. L'intervalle entre deux chamelages successifs de 24 mois est enregistré chez l'ensemble des éleveurs enquêtés. Une chamelle peut donner naissance à 7 chamelons en moyenne pendant toute sa carrière reproductive alors que l'âge moyen à la réforme est enregistré à 20 ans. L'âge moyen à la réforme apporté dans cette étude est de 22.7 ans alors que **Titaouine (2006)** a enregistré 16 ans dans la même région d'étude. Une chamelle peut donner en moyenne 7.31 chamelons pendant sa carrière reproductive, pas loin des résultats de **Tefera et al. (2001)** en Ethiopie.

Selon **Moslah (1993)** en élevage traditionnel sur les parcours naturels, le nombre de portées par chamelle ne peut dépasser 7 produits dans la mesure où elle fait sa première portée à l'âge de 5 ans et elle finit sa carrière reproductive à 17 ans et sans aucun avortement. Le nombre de chamelon varie en fonction de l'âge à la première mise bas, intervalle chamelage-chamelage et l'âge de la réforme.

Selon **Tibari et Anouassi (2000)**, la durée de lactation varie entre 8 et 24 mois en fonction de la région. La durée moyenne de lactation enregistrée dans cette étude est de 12.1 mois.

#### **I.1.6.1. Sélection du reproducteur**

Pour l'ensemble des éleveurs, la reproduction des animaux est effectuée par saillie naturelle. Pour ce faire, la majorité des éleveurs possèdent un ou plusieurs géniteurs au sein de leur troupeau en fonction de l'effectif acquis. 16% des éleveurs ne possèdent pas de géniteurs. Ce sont généralement les éleveurs qui détiennent des effectifs réduits, ils font appel aux géniteurs des voisins pour faire saillir leurs chamelles.

D'après les éleveurs enquêtés, le choix du reproducteur se fait sur ascendance (père et mère) tout en axant le tri sur sa conformation corporelle, notamment sa masse musculaire et la couleur de la

robe «marron foncé ». Il doit être issu d'une chamelle à fortes aptitudes physiques ; longue sur pattes, ayant une grande bosse et mamelle volumineuse (bonne productrice de lait), bon statut sanitaire, résistance aux maladies et tolérance à la sécheresse.

### **I.1.7. Systèmes de production camelins**

L'alimentation revêt un caractère d'extrême importance en termes de conduite du troupeau, elle guide les grandes fonctions biologiques de l'animal en termes de réalisation des performances de production. A cette fin, le camelin dans la région du Souf incarne par excellence deux systèmes d'élevage bien distincts.

#### **I.1.7.1. Le système H 'mil**

La production des animaux garde le caractère extensif à travers lequel les dromadaires se déplacent entre les parcours à la quête de leurs nourritures quotidiennes. Le système de divagation, baptisé H 'mil, est le système le plus répandu et couramment rencontré dans toute la région du Souf où les animaux pâturent seuls sur les parcours en valorisant les ressources végétales disponibles sans être accompagnés par les chameliers durant la période estivale de l'année. **(Photo 2).**



**Photo 2 :** Système d'élevage H'mil

La présence de l'éleveur est constatée principalement durant la période de reproduction (chamelage et marquage des nouveaux produits) à proximité des points d'eau. Ce système a l'avantage de pouvoir profiter des zones de pâtures très éloignées des points d'eau compte tenu de la capacité du dromadaire à supporter la soif. Ce comportement permet au dromadaire de valoriser les espaces désertiques tout en permettant au propriétaire de demeurer dans la cité et d'y pratiquer d'autres activités. Le véhicule 4 × 4 et le téléphone mobile facilitant la recherche du troupeau quand il en

est besoin. La récupération des camelins se fait dès lors aux proximités des points d'eau en saison estivale (Faye et al, 2017).

En revanche, en l'absence du chamelier ce système présente plusieurs inconvénients qui freinent la productivité des dromadaires à un moment où les produits, sous-produits et coproduits de l'élevage ne sont pas ou très peu exploités à l'image du lait, poil et crottin. A cela s'ajoutent le manque de couverture sanitaire des troupeaux, les accidents de la route, l'enlèvement des dromadaires dans les bourbiers pétroliers, la perte des chamelons des suites d'attaque des loups et des chiens errants, blessures et mortalité causées par les fils barbelés. En fin des conflits, entre chameliers et agriculteurs, semblent de plus en plus fréquents par rapport à l'exploitation et l'usage de l'espace. Cette situation fut déjà relevée et soulevée par Senoussi (2002).

### **I.1.7.2. Les systèmes intensifs temporaire**

Contrairement au système H'mil, le système intensif temporaire présente des conditions de production assez améliorées ; il utilise des pratiques de conduite plus modernes pour améliorer les capacités de production des animaux. Il se caractérise d'une part, par un apport raisonné d'une alimentation soutenue quantitativement et qualitativement, permettant aux dromadaires un gain de poids rapide pendant un temps court et, d'autre part, par des conditions d'hygiène générale assez améliorées.

Pour les éleveurs, le système intensif temporaire ne concerne qu'un nombre limité des animaux, généralement consacré à la catégorie des chamelons mâles qui, naturellement ont une croissance plus précoce et une aptitude à l'engraissement plus marquée que les femelles.

### **I.1.8. Alimentation du cheptel camelin**

En ce qui concerne l'alimentation des dromadaires, la végétation spontanée des parcours représente la base de l'alimentation des animaux au moment où le dromadaire est à longueur de la journée ambulante entre différents parcours en valorisant les ressources végétales naturelles. Sans préférence aucune, il consomme des espèces très variées, telles les légumineuses, les graminées, les arbres et les plantes herbacées.

A dire d'éleveurs le couvert végétal diffère d'un parcours à un autre mais d'une façon générale la végétation spontanée au niveau de la région d'étude est constituée principalement des espèces à l'image de Alenda (*Ephedra alata*), Arta (*Colligonum comosum*), Baguel (*Anabasis articulata*), Damrane (*Traganum mudatum*), Guetaf (*Atriplex halimus*), Zeita (*Limoniastrum guyonianum*, Drin (*Aristida pungens*).

Les espaces pastoraux au niveau de la région du Souf sont estimés à **784 660** hectares (HCDS d'Oued Souf, 2016), répartis sur 15 communes dont 62 % des espaces sont concentrés dans les 3 communes de Taleb Larbi, Douar El Ma et Beni Guecha. Le tableau 11 renseigne sur la distribution des espaces pastorales dans les communes de la région à un moment où les éleveurs approchés et à leur unanimité signalent que l'état des parcours ne cesse de dégrader et l'offre fourragère n'arrive plus à répondre aux besoins croissants des animaux. Laquelle dégradation est la conséquence de la sécheresse prolongée de ces dernières années outre de l'extension abusive des périmètres agricoles aux dépens des espaces de parcours (**Figure 19**).

**Tableau 11:** Distribution des espaces pastoraux au niveau de la région du Souf.

(HCDS d'Oued Souf, 2016).

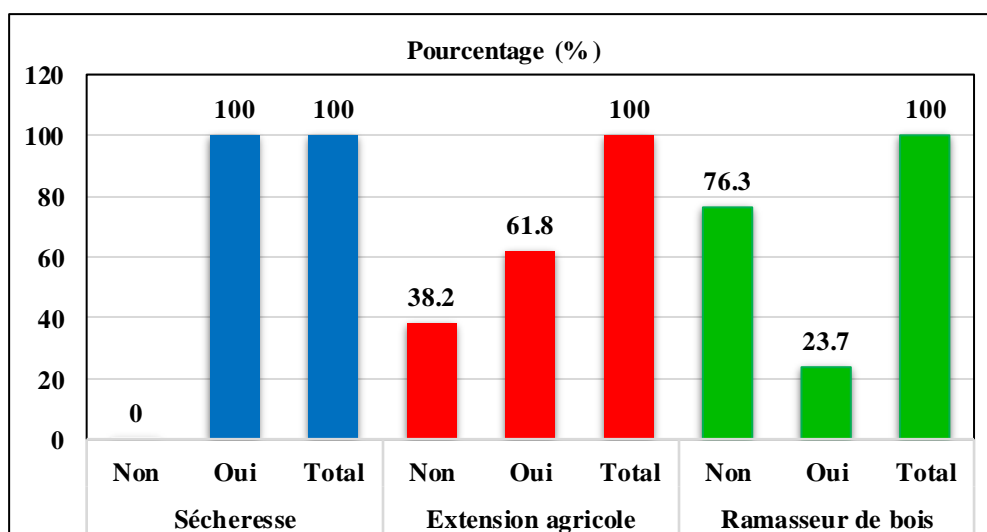
<b>Commune</b>	<b>Espace pastoral (Ha)</b>
Robbah	10011
Oued El Alenda	29198
Nakhla	20634
Guemar	14265
Reguiba	25490
Hamraia	54390
Hassi Khalifa	52500
Taleb Larbi	<b>106580</b>
Douar El Ma,	<b>215050</b>
Beni Guecha	<b>168490</b>
Sidi Aoun	1660
Trifaoui	1570
Magrane	3569
El Ogla	44944
Mih Ouansa	36309
<b>Total Région</b>	<b>784660</b>

Les ramasseurs de bois, aux yeux des éleveurs est un autre facteur de nature anthropique qui contribue à la détérioration des parcours mais à moindre degré (**Photo 3**).



**Photo 3 :** Vente de prélevé depuis les parcours de la région du Souf.

La conjugaison de tous ces facteurs, naturel et anthropique, poussent une grande partie des éleveurs d'adopter des stratégies défensives pour balayer la baisse de la production fourragères des parcours. La réduction des effectifs des animaux, l'exploitation rationnelle et à bon escient des parcours outre du recours à la complémentation alimentaire (aliments concentré) sont des solutions alternatives permettant de répondre aux besoins des animaux.



**Figure 19:** Causes de la dégradation des parcours.

D'après les éleveurs, l'apport alimentaire à base de concentré ait lieu durant des périodes bien définies, notamment lorsque la sécheresse se prolonge davantage, et serait destiné exclusivement à trois catégories animales ; les chamelles gestantes, les géniteurs ainsi que les femelles ayant mis bas lors du premier mois du post-partum.

Les compléments alimentaires distribués aux dromadaires sont essentiellement l'orge, le son et les rebuts de dattes. Quant aux quantités et la ration distribuée et la durée de complémentation diffèrent d'un éleveur à l'autre.

### **I.1.9. Abreuvement**

Le dromadaire parcourt plusieurs kilomètres au cours de la journée et broute en marchant, chose qui lui procure la possibilité d'exploiter des pâturages dispersés. L'existence de points d'eau conditionne cette exploitation.

Le dromadaire peut survivre plus longtemps sans boire et peut combler la perte en eau en très peu de temps par rapport à d'autres types d'animaux d'élevage, il s'abreuve tous les 7 à 12 jours pendant la saison humide alors qu'en saison sèche les dromadaires s'abreuvent tous les 2 à 3 jours. Cependant, un accès facile à l'eau est nécessaire pour les performances de production des animaux. D'après les éleveurs les besoins en eau des dromadaires ne sont pas dictés seulement par le climat, mais aussi par l'âge des dromadaires, le taux de sa déshydratation, son état physiologique, en plus des aliments disponibles et leurs teneurs en eau. La fréquence d'abreuvement est de moins en moins abondante lorsque la saison est présumée humide. Cette période correspond à la consommation élevée de l'humidité des plantes.

L'ensemble des enquêtés ont indiqué que la source principale d'abreuvement de leurs cheptels sont les puits réalisés par l'Etat avec un accès gratuit

Les puits se divisent en deux catégories ; la première catégorie sont des puits équipés de motopompes immergées facilitant l'abreuvement du cheptel. **(Photo 4).**



**Photo 4 :** Puits photovoltaïque (Ben gueucha).

La deuxième catégorie est représentée par des puits traditionnels où l'éleveur est obligé d'abreuver lui-même les animaux en distribuant manuellement l'eau, ce qui nécessite un très grand effort physique (**Photo 5**).



**Photo 5 :** Puits traditionnel (Douar El ma).

Le dromadaire peut boire plus de 100 litres en une seule prise et importe peu la qualité de l'eau. Chose que les éleveurs soulèvent à l'unanimité que 78.6% des eaux utilisées dans l'abreuvement des animaux sont des eaux salées.

### I.1.10. Couverture sanitaire du troupeau

La santé animale constitue l'un des points faibles de l'élevage camelin au niveau de la région du Souf, malgré sa résistance aux conditions les plus vulnérables des régions arides, le dromadaire se trouve confronter aux problèmes sanitaires qui freinent sa productivité.

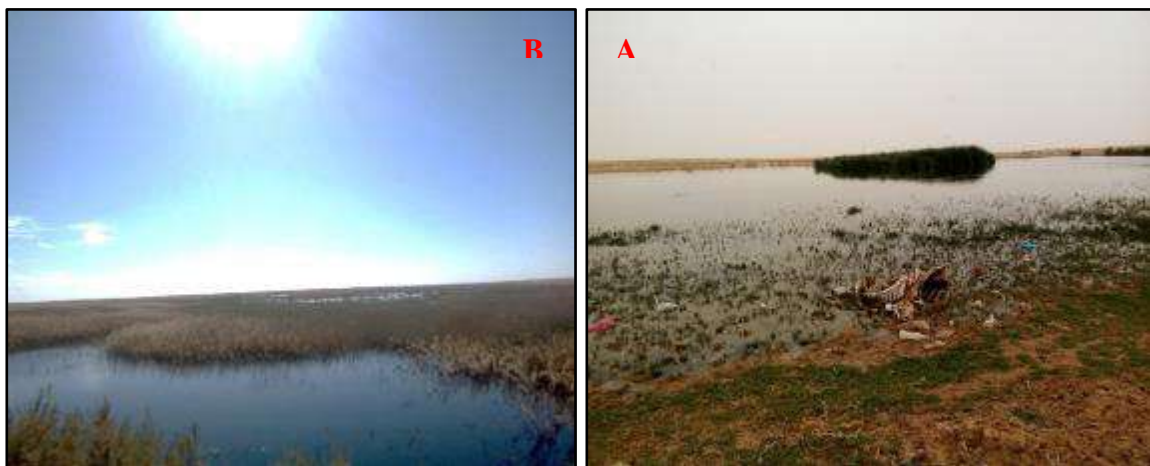
D'après les investigations du terrain l'état sanitaire des camelins représente une source d'inquiétude qui peut que freiner les productions camelines et le développement de la filière. Les enquêtes montrent que les diarrhées des chamelons, les maladies parasitaires (trypanosomose, gale, tiques), et les mammites des chamelles sont des pathologies qui affectent fréquemment l'élevage camelin.

Lors des investigations de terrain, il a été constaté un problème sanitaire relevé par la majorité des éleveurs approchés (108 éleveurs) il s'agit de trypanosomose, maladie due à un parasite sanguin (*Trypanosoma evansi*) transmit par des mouches piqueuses qui agissent comme des vecteurs mécaniques. A dire d'éleveurs cette pathologie est responsable de nombreux problèmes du fait qu'elle cause des pertes économiques importantes pour les éleveurs (baisse de la production laitière, amaigrissement des animaux, mortalité et avortement).

Le chef d'association national des éleveurs camelins évoque plus de 1500 dromadaires morts au cours de l'année 2015 enregistrés dans la région d'étude à cause de cette maladie.

Il semble que la source principale de cette maladie les eaux usées rejetées dans la nature qui, au demeurant elles présentent un milieu favorable pour la multiplication et le développement du vecteur responsable de la transmission. Ce sont deux zones de rejets rencontrées respectivement dans ; la commune de Taleb Larbi et la commune d'El Foulia dans une zone appelée Oued El Dib.

**(Photos 6).**



**Photos 6 :** Déversement des eaux usées au niveau de Taleb Larbi (A) et Oued Dib (B).



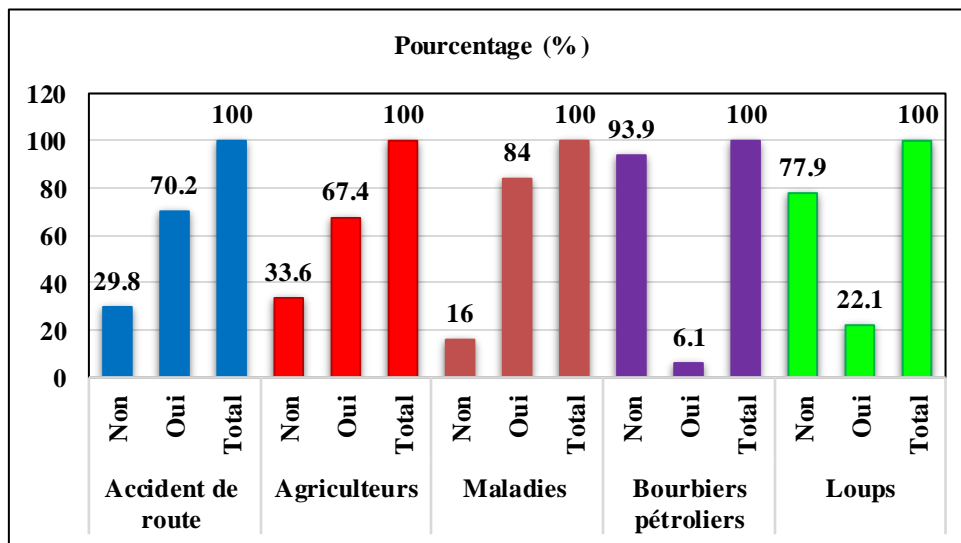
Les dromadaires sont atteints de cette maladie durant la saison sèche, notamment lorsque les dromadaires ne sont pas accompagnés de chameliers, prennent direction vers ces endroits pour se désaltérer. Par ailleurs, tous les éleveurs ont indiqué qu'ils ne reçoivent aucune couverture sanitaire pour lutter contre cette maladie et la mort est une fin inévitable pour tous les animaux atteints de la trypanosomose.

Seules pathologies traitées, à l'image des parasites externes et du tube digestif dont le traitement repose essentiellement sur l'injection sous-cutanée d'Ivermectine à 0.2mg/kg de poids vifs.

### I.1.11. Causes de mortalité dans le troupeau camelin

Selon les éleveurs les maladies et les accidents de route représentent les causes principales des mortalités des dromadaires auxquels s'ajoutent les agriculteurs. Ces derniers incriminés par les chameliers et semble être responsables de la liquidation des animaux soit par utilisation des produits toxiques, ou installation de fils barbelés ou carrément séquestration des animaux moyennant un cautionnement comme dommage et intérêt à hauteur de 5000 DA par tête.

Quant aux bourbiers pétroliers, les loups et chiens errants semblent être les causes mineures de mortalités des dromadaires dans la région d'étude. **(Figure 20).**



**Figure 20:** Causes de mortalités des dromadaires.

Au regard des conditions climatiques difficiles qui caractérisent la région d'étude, l'élevage camelin se trouve confronté à plusieurs contraintes qui freinent la productivité des animaux. D'après les observations sur terrain et les enquêtes réalisées auprès des éleveurs nombreuses contraintes qui préoccupent les éleveurs ont été identifiées les poussant à abandonner carrément l'activité de l'élevage camelin et de chercher une autre alternative plus facile et plus rentable.

La sécheresse prolongée qui touche la région d'étude outre de l'extension massive des périmètres agricoles au détriment des parcours et leurs qualités nutritionnelles.

Les petits ruminants réputés par un pâturage guéguerre, rentrant en concurrence directe avec le camelin qui, demeure un animal protecteur de son écosystème. Baisse des performances de production et de reproduction serait corollaire de sous-alimentation et de distribution de rations non normées.

La faible couverture sanitaire principalement les parasites, à l'image de la trypanosomose, constituent les principaux obstacles à l'amélioration de la production et de la productivité des dromadaires dans la région d'étude.

Les accidents de route provoquent d'importantes mortalités à l'égard du cheptel camelin.

Malgré toutes ces contraintes, l'élevage camelin devrait connaître un nouvel essor en matière de promotion des systèmes d'élevage et de développement de la filière cameline et principalement la filière viande.

## **I.2. TYPOLOGIE DES PRODUCTEURS ET STRATEGIES DE PRODUCTION DE LA VIANDE CAMELINE**

Au regard de la spécificité de la thématique et particulièrement celle de la région d'étude par rapport aux acteurs intervenant à travers le premier maillon de la chaîne filière, il s'avère indispensable, voire pertinent de recourir à l'outil statistique pour élucider davantage la réalité du terrain.

### **I.2.1. Analyse statistique**

Après le recodage des variables quantitatives et le regroupement des variables qualitatives en modalités pratiques, une analyse des correspondances multiples (ACM) et une classification hiérarchique ont été réalisées pour ordonner les différents groupes de producteurs.

Après examen de tous les critères obtenus, 14 variables ont été utilisées pour l'analyse statistique, impliquant une donnée capable ( $i * j$ ) composée de 144 lignes ( $i$  = producteur) et 14 colonnes ( $j$  = variables) avec un nombre total de 47 modalités (**Tableau 12**).

**Tableau 12.** Liste des variables et modalités et pourcentages par modalité utilisés dans l'analyse multivariée.

Nom de la variable	Code	Valeurs	% par modalité
Age de l'éleveur	A-1	20 à 49	39.6
	A-2	50 à 64	32.6
	A-3	+ 64	27.8
Nature de la region	R-1	Rurale	47.2
	R-2	Citadin	52.8
Alimentation	Alim-1	Parcours	38.2
	Alim-2	Parcours + complémentation	52.8
	Alim-3	Aliment concentré	9.00
Age moyen de la vente	AMV-1	-1 ans	2.80
	AMV-2	1 à 2 ans	91
	AMV-3	3 à 4 ans	2.80
	AMV-4	≥5 ans	00
	AMV-5	Tous les catégories	3.40
Poids de vente de la carcasse	PDV-1	- 80 kg	2.7
	PDV-2	80 à 110 kg	38.20
	PDV-3	110 à 150 kg	52.8
	PDV-4	120 à 160 kg	0
	PDV-5	200 à 250 kg	2.8
	PDV-6	80 à 250 kg	2.1
	PDV-7	110 à 350 kg	1.4
Catégorie du poids vendue	CDPV-1	Maigre	43.1
	CDPV-2	Moyennement engraisé à engraisé	56.9
Cout de production des chamelons	CPCH-1	Faible	43.5
	CPCH-2	Elevé	56.9
Type d'acheteur	TA-1	Eleveur	0
	TA-2	Intermédiaire	47.2
	TA-3	Bouché	0
	TA-4	Intermédiaire + Bouché	52.8
Lieu de vente	LV-1	Marcher	15.3
	LV-2	Parcours	25.7
	LV-3	Marcher et parcours	54.9
	LV4	Marché + unité d'engraissement	4.1
Activité principale	ACP-1	Eleveur	60.4
	ACP-2	Agriculteur	0.70
	ACP-3	Eleveur-agriculteur	25
	ACP-4	Berger	1.40

	ACP5	Fonctionnaire	00
	ACP-6	Ouvrier	3.50
	ACP-7	Engraisseur	9
<b>Espèces élevées</b>	EE-1	Camelin+ petit ruminants	72.2
	EE-2	Camelin	20.8
	EE-3	Camelin + Petit ruminant + Bovin	4.90
	EE-4	Camelin + Bovin	2.10
<b>Effectif camelin</b>	EC-1	3 à 20 têtes	13.9
	EC-2	21 à 50 têtes	42.4
	EC-3	51 à 100 têtes	33.3
	EC-4	101 à 200 têtes	6.20
	EC-5	+200 têtes	4.20
<b>Sexe des dromadaire dominé</b>	S-1	Femelle	91
	S-2	Male	9

Des tests du khi-deux ont été appliqués au tableau de contingence des modalités (modalités de chaque variable appartenant aux différents groupes) pour distinguer les groupes de producteurs les uns des autres.

## **I.2.2. Résultats**

### **I.2.2.1. L'analyse des correspondances multiples (ACM).**

L'analyse en correspondance multiple a permis d'identifier 25 axes dont les 11 premiers expliquent 83.78 % de l'information totale (**Tableau 13**).

**Tableau 13:** Valeurs propres des axes factoriels de l'ACM.

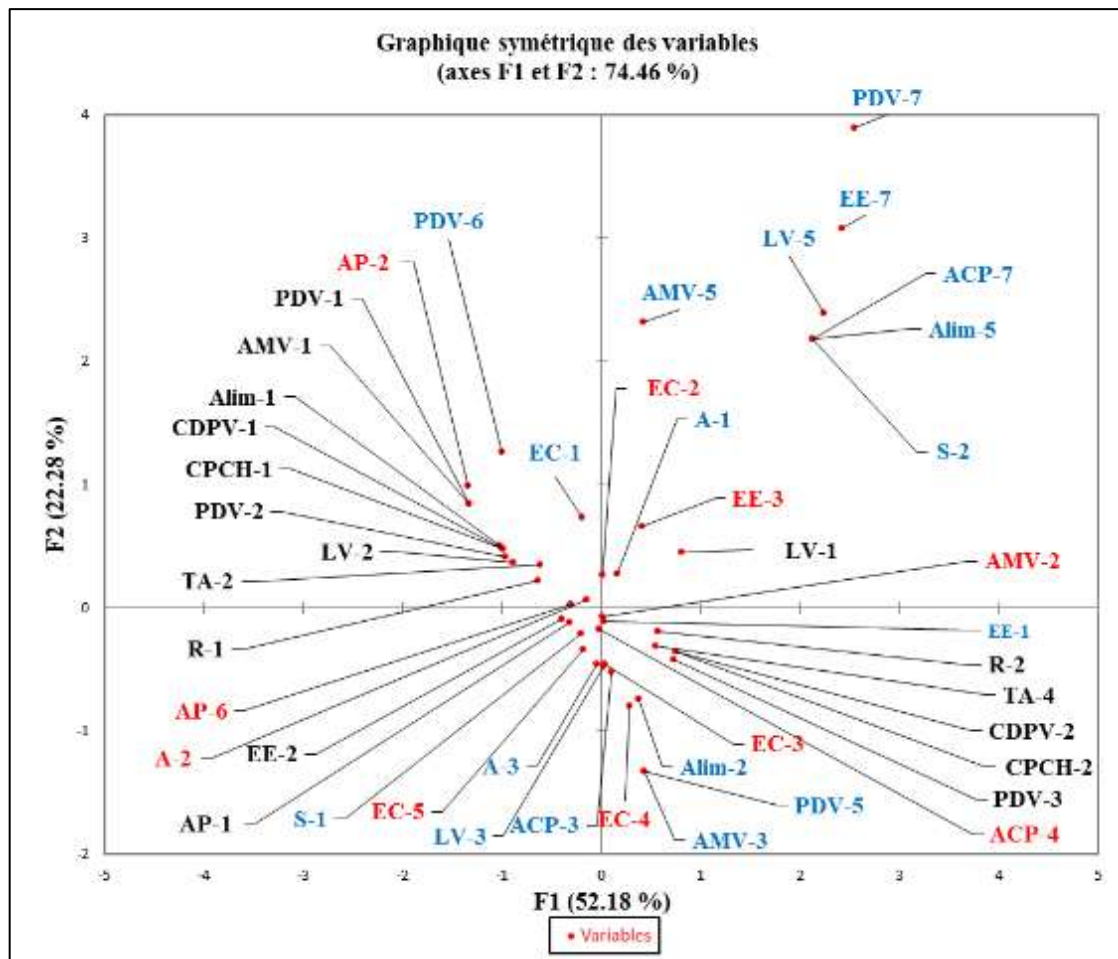
Numéro d'axe	Valeur propre	Inertie (%)	% cumulé
<u>1</u>	<u>0.43</u>	<u>52.18</u>	<u>52.18</u>
<u>2</u>	<u>0.28</u>	<u>22.28</u>	<u>74.46</u>
3	0.16	3.41	77.87
4	0.16	2.95	80.82
5	0.14	1.96	82.79
6	0.11	0.49	83.28
7	0.10	0.24	83.53
8	0.09	0.13	83.66
9	0.09	0.09	83.72
10	0.08	0.04	83.75
11	0.08	0.01	83.79

Les deux premiers axes de l'analyse des correspondances multiples (**Figure 21**) expliquent 74,46% de la variance totale. L'interprétation des résultats s'est limitée à ces deux premiers axes.

Le plan factoriel (1-2) présente la distribution des modalités en fonction de la variabilité dominante. Le premier axe s'exprime ainsi : A gauche de l'axe 1 (horizontale) apparaît **des producteurs qui se trouvent dans les communes rurales dont l'activité principale est l'élevage**, l'alimentation des camelins est basée sur l'offre fourragère des parcours. Ces producteurs vendent de jeunes dromadaires (< 1 ans), maigres élevés sur parcours. Le coût de production de ces jeunes animaux est faible. Les principaux acquéreurs de ces jeunes sont les intermédiaires. A droite de l'axe 1 (horizontale) apparaît les producteurs qui se trouvent dans les communes citadines. Ces producteurs produisent des animaux plus lourds. Leur coût de production est plus élevé. Il existe plusieurs types de vente ; au marché, par un intermédiaire ou à la boucherie. L'intermédiaire et le boucher sont les principaux acheteurs des animaux vendus.

Le deuxième axe sépare les producteurs selon le niveau d'engraissement des camelins : **Les producteurs sont des engraisseurs qui entretiennent cette pratique à l'égard des animaux**. Ils se positionnent en haut du plan (1.2) ; ils engraisent des animaux de tous âges en ayant recours aux concentrés. Ils offrent des animaux lourds. La vente des dromadaires se fait soit sur le marché ou bien dans l'unité d'engraissement. Ce sont des jeunes producteurs, ils engraisent aussi d'autres espèces (bovins). L'engraissement s'effectue avec de petits effectifs, composés uniquement de mâles.

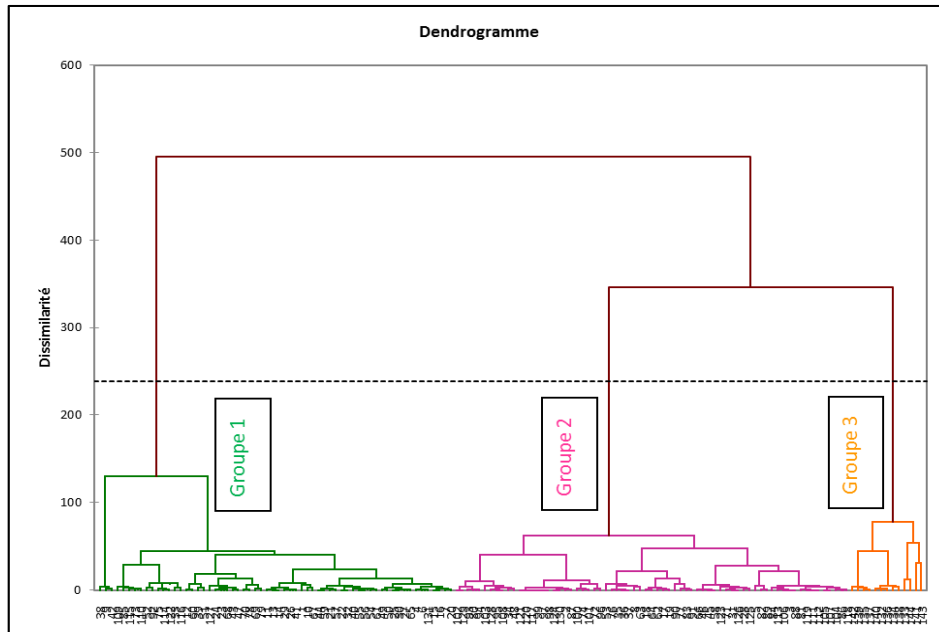
En bas de l'axe 2, se trouve **des producteurs qui pratiquent à la fois l'élevage camelin et l'engraissement**. Il s'agit d'éleveurs - agriculteurs âgés. L'alimentation des dromadaires est basée sur les parcours et l'aliment concentré. L'effectif camelin est important, dominé par des femelles. Ils vendent des dromadaires de 3 à 4 ans dont le poids de la carcasse est estimé à [200 - 250 kg] et les opérations de vente ont lieu soit sur le marché à bestiaux soit directement sur les parcours.



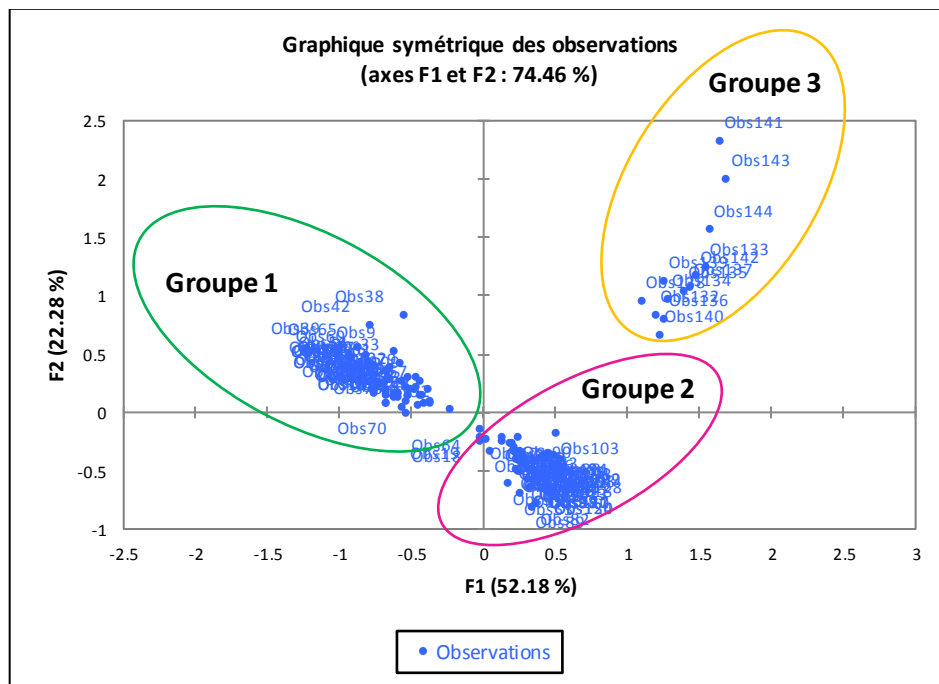
**Figure 21:**Projection des modalités des variables contribuant de manière significative aux deux premiers facteurs du plan factoriel (1,2) de l'analyse des correspondances multiples (ACM). En noir, les variables associées au premier facteur tandis qu'en bleu, les variables contribuant au second facteur.

### I.2.2.2. Classification ascendante hiérarchique (automatique)

La classification hiérarchique appliquée sur les éleveurs enquêtés a permis d'identifier 3 groupes de producteurs camelins bien distincts. Ils représentent 56.95 % de la variance totale (**Figures 22 et 23**).



**Figure 22:**Classification automatique des producteurs camélins (CAH).



**Figure 23:**Projection d'individus de 3 groupes des producteurs sur le plan factoriel (1x2).

Des tests du khi deux ont été appliqués pour identifier les variables les plus explicatives dans chaque groupe de producteurs. Toutes les variables explicatives sont significatives (**Tableau 14**). Cela a permis d'identifier des groupes de producteurs homogènes bien distincts. Les éleveurs sont regroupés selon le degré de similarité (ressemblance), alors que chaque groupe d'éleveurs constitue un type. Chaque type présentant ses propres caractères diffère de l'autre. Ainsi trois groupes de producteurs sont mis en évidence et se résument comme suit :

**Groupe 1 :** il représente 43.06 % des enquêtés. Ce sont des producteurs qui pratiquent principalement l'élevage et localisent dans les régions rurales. Ils possèdent des troupeaux camelins de différentes catégories mais dominés par les femelles. Il s'agit d'éleveurs ayant des effectifs de moyenne tailles [21 à 50 têtes]. La végétation naturelle constitue la base de l'alimentation de leurs troupeaux camelins, ils produisent des dromadaires maigres dont le coût de production est faible. Ces éleveurs vendent les dromadaires principalement sur parcours. Le poids de la carcasse des animaux vendus est variable : < 80 kg, [80 à 110 kg] ou [80 à 250 kg]. Les principaux acquéreurs des dromadaires ne sont autres que les l'intermédiaires.

**Groupe 2 :** il représente 47.91 % des enquêtés, ce sont des producteurs âgés qui se localisent dans les communes citadines, outre de l'activité d'élevage ils s'adonnent à la pratique de l'agriculture. Ils détiennent des effectifs camelins de taille relativement importante, [51 à 100 têtes], dominés par les femelles. Les dromadaires reçoivent une alimentation basée sur ve que procurent les parcours complétés par du concentré. Ils produisent des dromadaires engraisés de toutes catégories d'âge, mais principalement des jeunes [1 à 2 ans] dont le coût de productions est élevé. L'âge des dromadaires vendues de (3 à 4 ans) est une caractéristique de ce groupe. Le lieu de vente des dromadaires se fait au marché ou dans les parcours. Le poids carcasse des animaux vendus est de : 110 à 150 kg ou de 200 à 250 kg en fonction de l'âge de l'animal. Le lieu de vente des dromadaires se fait tontôt sur le marché à bestiaux, tontôt sur les parcours. Les intermédiaires et les bouchers sont les principaux acheteurs des animaux.

**Groupe 3 :** il représente seulement 9.03 % des enquêtés. Ce sont des jeunes producteurs, âgés entre 20 et 49 ans, qui pratiquent uniquement l'engraissement localisé en zone citadine. Le troupeau camelin est constitué exclusivement de mâles. En plus des dromadaires ils engraisent d'autres ruminants, principalement le bovin de boucherie. C'est le trait fondamental de ce groupe. L'essentiel de l'alimentation des animaux est basé sur le concentré. Ils produisent des dromadaires à un cout de production élevé, à plus de 60 000 DA. Ils vendent des dromadaires lourds de toutes les catégories d'âge, mais spécialement les jeunes dromadaires dont le poids de la carcasse varie entre 110 à 150 kg. L'opération de vente a lieu sur le marché local à bestiaux. Les intermédiaires et les bouchers sont les principaux acquéreurs de dromadaires.



**Tableau 14.** Caractéristiques de 3 groupes de producteurs.

Nom de la variable	Code	Groupe 1 (%)	Groupe 2 (%)	Groupe 3 (%)
Age de l'éleveur	A-1	38.71	34.8	69.2
	A-2	37.1	29	30.7
	A-3	24.29	36	
Nature de la region	R-1	77.4	27.5	7.70
	R-2	22.6	72.5	92.3
Alimentation	Alim-1	87.1	1.40	0
	Alim-2	12.9	98.6	0
	Alim-3	0	0	100
Age moyen de la vente	AMV-1	6.45	0	0
	AMV-2	88.7	94.2	84.6
	AMV-3	0	5.80	0
	AMV-5	4.83	00	15.4
	AMV-6	0	00	00
Catégorie du poids vendue	CDPV-1	100	0	00
	CDPV-2	0	100	100
Cout de production des chamelons	CPCH-1	100	00	00
	CPCH-2	00	100	100
Type d'acheteur	TA-1	0	0	0
	TA-2	79	23.2	23
	TA-3	00	00	0
	TA-4	21	76.8	77
Poids moyen de vente	PDV-1	6.50	00	0
	PDV-2	88.7	00	0
	PDV-3	00	94.2	84.6
	PDV-4	0	00	0
	PDV-5	0	5.80	15.4
	PDV-6	4.8	00	0
	PDV-7	0	0	0
Lieu de vente	LV-1	8.1	14.5	53.84
	LV-2	48.4	10.1	00
	LV-3	43.5	75.4	00
	LV-4	0	0	46.16
Activité principale	AP-1	72.6	60.9	0
	AP-2	1.60	0	0
	AP-3	19.4	34.8	0
	AP-4	1.61	1.4	0
	AP-5	0	0	0
	AP-6	4.80	2.9	0

	AP-7	0	0	100
<b>Espèces élevées</b>	EE-1	70.9	75.4	61.5
	EE-2	24.1	21.7	0
	EE-3	4.80	2.9	15.4
	EE-7	0	0	23.1
<b>Effectif camelin</b>	EC-1	22.6	2.9	30.8
	EC-2	43.5	37.7	61.5
	EC-3	25.8	44.9	7.70
	EC-4	3.23	10.1	0
	EC-5	4.80	4.34	0
<b>Sexe du dromadaire</b>	S-1	100	100	0
	S-2	00	0	100

### I.2.3. Discussion

La typologie des producteurs camelins est un outil efficace pour comprendre leur organisation et leur stratégie. Dont l'interprétation s'avère bien utile pour les responsables en charge du développement rural, et ce, au regard des recommandations qui pourraient changer en fonction du type de producteurs et de leurs activités (**Abdallah et Faye, 2013**).

Le système d'élevage extensif pastoral est la base de la production cameline. Ce système est basé essentiellement sur la mobilité des troupeaux sur les parcours et la valorisation des ressources naturelles des parcours (**Chaibou et Faye, 2005**). Mais avec l'évolution démographique rapide et l'augmentation du taux d'urbanisation que connaissent les régions arides ces dernières années, les éleveurs ont modifié les systèmes de production camelins. Cette évolution permet de répondre à la demande croissante de la population en protéines (viande et lait), qui induit des changements notables dans l'organisation des systèmes de production camelins (**Faye et al., 2017**). Ces changements ont été signalés en Algérie par **Senoussi (2009)** où des systèmes semi-intensifs et intensifs se mettent en place. Ils sont essentiellement localisés en zone périurbaine. Dans ce système, les producteurs pratiquent la complémentation en ayant recours à un haut niveau d'apport de concentré (**Chaibou et Faye, 2005**) pour optimiser les capacités de production de l'animal (**Ouled Ahmed, 2009**). Ces systèmes sont certes caractérisés par une rentabilité élevée par rapport au système extensif (**Mjidou, 2018**).

Il s'est avéré selon **Ouled Ahmed (2009)** que la production de viande est la finalité majeure de l'élevage camelin en Algérie. Dans ce sens, **Kamoun (2011)** et **Trabelsi (2016)** ont mentionné que la production de viande cameline dans le sud tunisien est réalisée par trois types de producteurs ; naisseur, naisseur engraisseur et engraisseur.

La typologie des producteurs de la viande cameline obtenue dans cette étude et proche de celle trouvée par **Kamoun en 2011** en Tunisie. C'est ainsi qu'il est relevé pour :

**Le Groupe 1** : ce sont des producteurs localisés dans les communes rurales moins urbanisées et rencontrés dans les zones pastorales par excellence réputées pour l'élevage camelin et de petits ruminants, ce qui explique la dominance de la variable « éleveurs dans l'activité principale ». Ils incarnent un mode d'élevage extensif dont l'alimentation des animaux est basée exclusivement presque sur la valorisation de la végétation spontanée des parcours (**Ouled Ahmed, 2009**). Par ailleurs, l'offre fourragère des parcours dépend des conditions climatiques notamment de l'apport pluviométrique, ce qui influe d'une manière ou d'une autre sur l'état corporel des animaux. La complémentation alimentaire est occasionnelle, elle dépend de la situation financière des éleveurs et de la prépondérance du couvert végétal. En conséquence, ces producteurs offrent uniquement des dromadaires maigres destinés généralement à l'engraissement (**Kamoun, 2011**) dont le coût de production est faible.

Ils préfèrent vendre les jeunes dromadaires mâles dont l'âge se situe essentiellement entre 1 à 2 ans et dont le poids de la carcasse est compris entre 80 et 110 kg. Lorsque l'année est présumée difficile, ces éleveurs peuvent vendre des animaux de différentes catégories : de moins d'1 ans et des adultes dont le poids de la carcasse varie entre 80 kg et 250 kg. Les femelles sont toujours gardées comme un capital reproductif (**Ben semaoune et al., 2019**) et leur vente n'ait lieu que pendant les périodes de soudures sévères (graves sécheresses), notamment lorsque les éleveurs ont un besoin urgent d'argent et n'ont pas d'autre choix (**Kamoun, 2011**), ce qui explique la dominance des femelles dans les troupeaux camelin. La vente des animaux s'effectue essentiellement sur les parcours du fait de l'éloignement des marchés camelins des zones de production. Ce groupe d'éleveurs préfère vendre les dromadaires sur parcours afin-d'amortir les charges supplémentaires liées au transport. En conséquence, les intermédiaires qui sont les principaux acquéreurs de dromadaires commercialisés, rendent visite de manière régulière aux éleveurs sur parcours ou auprès des points d'eau (**Ali et al, 2009**). Ce groupe d'éleveurs peut être qualifié '**d'éleveurs traditionnels naisseurs**' (**Photo 7**). L'existence des petits effectifs dans ce groupe de producteurs est liée à l'acquisition de certains éleveurs de cheptels par héritage et ce, après décès du père.



**Photo 7 :** Eleveur traditionnel naisseur.

**Le Groupe 2 :** Les producteurs de ce groupe incarnent deux types de systèmes de production ; respectivement le système extensif et le système intensif temporaire. Ce dernier est pratiqué dans la perspective d'améliorer le revenu lié à l'activité d'élevage. Ces éleveurs font naître des dromadaires et les engraisent pendant une période assez courte avant de les commercialiser (**Trabelsi, 2016**). Ce type de producteur est fréquent dans les communes urbanisées qui ont des extensions vers les parcours pastoraux. Ces communes se caractérisent par l'association élevage-agriculture, ce qui explique la présence d'une partie des producteurs qualifiés d'éleveurs-agriculteurs. A l'instar des éleveurs traditionnels naisseurs, ce groupe de producteurs possède des cheptels camelins menés de façon traditionnelle sur parcours alors que l'engraissement des chamelons se fait dans de petites unités d'engraissement dans les zones urbaines proches du marché camelin et de consommation de la viande cameline. Situation signalée par **Kamoun (2011)**.

A l'inverse des naisseurs, ce type de producteurs supporte un coût de production des chamelons plus élevé car il fait recours aux intrants alimentaires et vétérinaires, utilisés pour accélérer le gain de poids des animaux durant une courte durée. Ils produisent des chamelons lourds à un prix élevé. Les animaux vendus sont des jeunes dromadaires mâles dont l'âge varie essentiellement entre 1 à 2 ans dont le poids carcasse est plus élevé que ceux des éleveurs traditionnels naisseurs. Leurs poids varient entre 110 et 150 kg mais ils peuvent avoir des ventes des dromadaires de 3 à 4 ans

dont le poids vif est de 200 à 250 kg dans le cas où ces producteurs sélectionnent des sujets improductifs. Ces producteurs peuvent être qualifié ‘d’éleveur naisseurs-engraisseur’ (Photo 8).



**Photo 8 :** Eleveur naisseur engraisseur.

**Le Groupe 3 :** Il s’agit de jeunes producteurs possédant des effectifs camelins réduits [21 à 50 têtes], Ils adoptent exclusivement le système intensif temporaire. Contrairement aux éleveurs-naisseur et aux naisseurs-engraisseurs, ce type de producteurs ne fait pas naître de dromadaires, ils les achètent pour les engraisser avant de les revendre (Mohamed Ali, 2009). En conséquence, ils ne peuvent pas être qualifiés d’éleveurs.

Comparativement au système extensif, le système intensif temporaire se caractérise par une utilisation importante d’intrants alimentaires et de produits vétérinaires. L’alimentation des animaux est basée essentiellement sur des fourrages grossiers et d’aliments concentrés qui permettent aux animaux d’avoir des gains de poids rapides pendant une courte durée, alors que les conditions d’hygiène générale sont également assez améliorées (Trabelsi, 2016).

En conséquence, le coût de production des chameleons est élevé et l’engraissement des dromadaires s’adresse principalement aux mâles (Pacholek et al, 2000), car ces derniers ont une croissance rapide et un gain moyen quotidien plus élevé que les femelles. Le rendement de la carcasse quant à lui est plus élevée que celui des femelles (Kadim et al., 2008).

Ces producteurs sont largement rencontrés dans les communes urbanisées (Mjidou, 2018). Ils’agit de zones de consommation de la viande cameline proches des marchés camelins où la majorité des

engraisisseurs préfèrent vendre leurs animaux. Ils trouvent que le marché camelin est le meilleur endroit pour connaître la valeur commerciale réelle de leurs animaux au regard des tractations commerciales. Cette stratégie est à l'inverse de celle des éleveurs-naisseurs qui se trouvent confrontés plutôt à des commerçants spéculateurs. L'engraissement du bovin de boucherie est une autre caractéristique de ce groupe de producteurs. La viande bovine est la plus prisée au niveau dans la région d'étude, fortement consommée dans les communes citadines de la région d'étude (DSA, 2017).

Ce type de producteurs peut être qualifié de « **producteurs-engraisisseurs** » (Photo 9) qui vendent les animaux en raison de la proximité du marché régional de la région où on relève une demande variée à l'égard de différentes catégories d'âge et de poids des dromadaires, ce qui leurs permet d'écouler leurs produits facilement.

La dominance de vente dans la catégorie des jeunes dromadaires de 1 à 2 ans d'âge est liée directement à la demande du marché. La consommation de la viande cameline au niveau de la région d'étude dans la plupart des cas concerne les jeunes sujets appelés communément "*Hachi*" ou "*Makhloul*". Ces deniers offrent une viande tendre et facile à cuire qui répond aux attentes des consommateurs (Sadoud et al, 2019).



**Photo 9** : Producteur engraisseur.

## **I.2.4. Modélisation du coût de production et de la marge commerciale brute de la viande cameline des chamelons d'un an d'âge chez trois types de producteurs.**

### **I.2.4.1. Charges et produit de l'activité d'élevage**

Pour les charges de production du Makhoul, les charges sont variées en fonction du type de producteur et de la stratégie qu'il entreprend.

Sur un plan mathématique, définir un coût de production unitaire, revient à calculer un simple ratio entre les charges et la production qu'elles ont générée. (Belhouadjeb et Chehat, 2013).

La modélisation des charges auprès de différents producteurs identifiés est basée sur le calcul de la marge brute. La marge brute de production de la viande d'un Makhoul est la différence entre les produits de l'activité moins les charges variables.

$$\text{Marge brute} = \text{produit brut} - \text{charges de production} ;$$

Les charges de production d'un Makhoul comprennent respectivement les charges alimentaires, les frais du berger et du transport, et les soins vétérinaires.

Le produit brut inclut le prix de vente du Makhoul, la recette d'animaux de réforme et la vente du poil (*Oubar*).

#### **I.2.4.1.1. Méthode de calcul**

Notre méthodologie de calcul, consiste à diviser le coût de production des chamelons en 2 étapes ; le coût à la naissance et le coût jusqu'au l'âge de 12 mois.

##### **I.2.4.1.1.1. Coût à la naissance**

Ce coût comporte 3 types de charges : d'alimentation supplémentaire pour les chammes gestantes et pour les mâles reproducteurs et les frais du transport. Le calcul de ces charges a été calculé comme suit :

➤ **L'alimentation supplémentaire pour les chammes gestantes** : elle correspond au coût lié à l'alimentation supplémentaire des chammes gestantes jusqu'à la mise bas.

$$\text{Coût d'alimentation} = \text{prix moyen de la ration journalière} \times \text{nombre de jours}$$

➤ **L'alimentation supplémentaire pour les reproducteurs** : C'est le coût lié à l'alimentation supplémentaire des géniteurs pendant la période de reproduction.

$$\text{Coût alimentation reproducteur} = \text{prix moyen de la ration journalière} \times \text{nombre de jours} / \text{le nombre de chammes gestantes.}$$

➤ **Frais du transport avant mise bas** : Ils correspondent aux charges de transport avant la mise bas par rapport au nombre des chameilles gestante.

$$\text{Frais du transport} = \text{charge du transport} / \text{nombre de chameilles gestante}$$

➤ **Coût à la naissance** : il englobe l'ensemble des coûts liés à l'alimentation supplémentaire pour les chameilles gestantes, les reproducteurs et les frais de transport avant mise bas.

$$\text{Coût à la naissance} = \text{Coût d'alimentation supplémentaire chameille gestantes} + \text{Coût alimentation supplémentaires du reproducteur} + \text{Frais de transport.}$$

#### I.2.4.1.1.2. Coût jusqu'à la vente (12 mois)

Durant la période entre la naissance et la vente des chameçons, les coûts liés à la production des chameçons sont renfermés des coûts liés à l'alimentation supplémentaire des chameilles ayant mis bas, l'alimentation supplémentaire des chameçons s'ils excitent, les frais de soins vétérinaires, les frais du berger et le frais de transport.

$$\text{Coût de production} = \text{Coût moyen à la naissance} + \text{Coût moyen de l'alimentation supplémentaire (chameilles, chameçons)} + \text{frais moyens du berger} + \text{soins vétérinaires} + \text{frais moyen de transport après mise bas}$$

➤ **Les frais d'alimentation** : La quantification de l'alimentation destinée au dromadaire s'est faite en fonction des déclarations des producteurs concernant les quantités quotidiennes et la composition de la ration journalière, le prix de chaque aliment et la durée de distribution en fonction des catégories animales.

➤ **Les soins vétérinaires** : représentent le prix unitaire du médicament utilisé (Ivermectine) et du nombre de têtes traitées plus les frais de vétérinaire.

$$\text{Coût des soins par tête} = (\text{nombre moyen du flacon} \times \text{le prix du flacon}) / (\text{Nombre de chameçons})$$

➤ **Frais du berger** : Ce sont les charges de travail du berger par tête pendant le cycle de production des chameçons.

$$\text{Frais du berger} = \text{charge de berger par chameçon} / \text{mois} * \text{la durée de présence du berger}$$



➤ **Charges de transport après la mise bas** : il s'agit des charges liées au transport après la mise bas / nombre des chamelons nées.

*Charges de transport après mise bas = charges moyennes de transport après mise bas / nombres des chamelons.*

#### **I.2.4.1.1.3. Pertes Animales**

➤ **Pertes dues à la mortalité** : D'après les enquêtes qu'on a réalisé au niveau de la région d'étude certain producteur signalent des mortalités des chamelons et têtes au sein de leurs troupeaux. La perte des éleveurs a été calculer suivant la formule suivante :

*Perte en chamelons = (cout à la naissance \* nombre de chamelons morts) + prix estimé des mortalités hors chamelons / (sur le nombre des chamelon vivants).*

#### **I.2.4.1.1.4. Recettes liées à l'activité de l'élevage camelin**

Les enquêtes de terrain ont montré que les revenus des éleveurs ne se basent pas seulement sur la vente des chamelons, certains producteurs tirent profit de la vente du poil (*Ouabar*) des jeunes dromadaires (un an d'âge) outre de la recette des animaux de réforme.

- **Les recettes de la production du poil** : C'est la production moyenne du poil multipliée par son prix unitaire (au kilogramme) ; la valeur obtenue est ensuite divisée par le nombre des chamelons vendus.

*Recette du poil = production moyenne du poil (kg) X prix d'un kg du poil / le nombre moyen des chamelon vendus*

- **Les recettes liées aux animaux de réforme** :

C'est le rapport entre la recette des animaux réformés et le nombre des chamelons vendus.

*Recettes liées aux animaux de réforme = c'est le prix moyen des animaux de réforme \* nombre moyen des animaux de réforme / nombre des chamelons vendus.*

#### **I.2.4.1.1.5. Coûts de production nette des chamelons**

Les coûts de production nette des chamelons est égale à la somme du coût de production et la différence entre les pertes et les recettes faites par les producteurs.

*Coût de production net des chamelons = Coût de production chamelons + (Perte - recettes) / nombre des chamelons vendus.*

#### I.2.4.1.1.6. Marge brute des producteurs

La marge brute des producteurs est égale à la différence entre le prix moyen de vente des chamelons et le coût de production nette hors main-d'œuvre familiale et l'aumône légale (*zakat*).

$$\text{Marge brute} = \text{prix moyen de vente} - \text{coût net de production.}$$

#### I.2.4.1.1.7. Coût de revient d'un kg de la viande cameline

C'est le rapport entre le coût de production nette et le poids de la carcasse estimée à la vente.

$$\text{Coût de revient par Kg de viande cameline} = \frac{\text{Coût moyen de production net}}{\text{Poids moyen de la carcasse estimée à la vente.}}$$

#### I.2.4.1.1.8. Marge commerciale brute par kg de viande

C'est le rapport entre la marge commerciale et le poids moyen de la carcasse estimée pour chaque type de producteur.

$$\text{Marge brute par kg de viande} = \frac{\text{marge brute commerciales moyenne}}{\text{Poids moyen de la carcasse estimé}}$$

#### I.2.4.1.1.9. Marge brute totale

Elle correspond à la marge brute par tête multiplié par le nombre moyen des chamelons vendus.

$$\text{Marge brute totale} = \text{marge brute moyenne par chamelon} \times \text{nombre moyen de chamelon vendus.}$$

**Tableau 15** : Coût de production des chamelons en fonction de la catégorie du producteur.

Les charges (DA)	Naisseur	Naisseur-engraisseur	Engraisseur
Alimentation supplémentaire pour chamelles gestantes	5670.4	5381.72	0
Alimentation supplémentaire pour mâles reproducteurs	534.2	505.83	0
Transport	217.91	177.56	0
<b>Coût à la naissance (DA)</b>	<b>6422.51</b>	<b>6065.11</b>	<b>0</b>
Transport	217.91	177.56	
Charges liées au berger par chamelon	8236.20	8132.63	0
Charge d'alimentation des chamelles ayant mis bas	5670.4	5381.72	0
Prix d'achat du chamelon	0	0	51615.38
Charges alimentaires par chamelon	0	13508.13	15862.6
Soins vétérinaires par chamelon	191.6	188.15	174.43
<b>Coût de production des chamelons (DA)</b>	<b>20738.92</b>	<b>33453.3</b>	<b>67652.41</b>

Des suites des investigations de terrain, les résultats auxquels est parvenue l'enquête, révèlent qu'il n'y a pas une de différence significative dans le coût à la naissance enregistré auprès des deux catégories de producteurs ; en l'occurrence naisseurs et naisseurs-engraisseurs. L'alimentation des

chamelles occupe la quasi-totalité dans la structure du coût à la naissance des chamelons, les charges y afférentes sont respectivement de l'ordre 88.28 % et 88.72 % chez les naisseurs et les naisseurs-engraisseurs suivies par l'alimentation mâles reproducteurs qui présentent respectivement 8.31 %, 8.34 % enregistrées auprès des mêmes catégories. Cependant le transport occupe une place négligeable dans la structure du coût à la naissance, il est de l'ordre 3.40 % chez les naisseurs et 2.92% les naisseurs-engraisseurs.

L'absence de charges relatives à la naissance chez la catégorie des engraisseurs est liée à la nature de leurs activités. Ce type de producteurs ne fait pas naître des dromadaires, plutôt ils achètent les animaux pour les engraisser pendant une certaine période avant de les revendre. En ce qui concerne le coût de production des chamelons à l'âge de 12 mois les naisseurs possèdent le coût de production le plus bas par rapport aux autres catégories de producteurs. La différence des coûts de production est égale à 12714.4 DA entre les naisseurs et les naisseurs-engraisseurs, soit un taux de 38.01% inférieurs aux coûts de production des naisseurs-engraisseurs. Par ailleurs, la différence du coût de production entre les naisseurs et les engraisseurs est de 46913.5 DA soit 69.34 % inférieurs au coût de production des engraisseurs. La différence du coût de production observé chez les engraisseurs et les naisseurs-engraisseurs correspond à 34199.11 DA.

La différence observée entre les naisseurs et les autres catégories de producteurs est liée principalement à l'alimentation supplémentaire destinée aux chamelons qui présente : 0 DA chez les naisseurs contre 13508.13 DA/tête chez les naisseurs-engraisseurs et 15862.6 DA/ tête chez les engraisseurs soit respectivement 65.13 % et 76.48 % du coût de production des naisseurs. Pour les engraisseurs, le prix d'achat des chamelons occupe la quasi-totalité du coût de production des chamelons soit 76.3 % du coût total des chamelons produits. Les charges liées aux bergers dépendent de la stratégie du propriétaire du troupeau et de sa situation financière. Certains éleveurs s'occupent eux-mêmes des animaux, alors que pour d'autres, ils révèlent que les coûts liés au berger varient entre 0 DA et 35 000 DA par mois, en fonction du type de producteur d'une part, et d'autre part de la taille du troupeau. L'origine du berger serait un facteur à considérer ; ceux en provenance de pays sub-sahariens sont moins coûteux et rémunérés à environ 20 000 DA par mois contre plus 30 000 DA accordés aux bergers autochtones. Les calculs ont montré que le coût lié à l'utilisation du berger varie de 8236.39 DA à 8132.63 DA par chamelon pour les naisseurs, naisseurs-engraisseurs et 0 DA pour les engraisseurs. Les charges de gardiennage chez les deux types d'éleveurs présentent une part non-négligeable dans la structure du prix de production, elles contribuent respectivement à 39.71 % et 24.31 % chez les naisseurs et les

naisseurs-engraisseurs. Si ce coût paraît élevé, il est principalement lié au cycle long de la reproduction chez l'espèce cameline et à sa faible productivité numérique.

Le coût du berger et liée aux charges de ce dernier durant sa présence au sein du troupeau et ce, jusqu'à la vente des chamelons à l'âge de 12 mois. La période de présence du berger au sein du troupeau est estimée à 12 mois répartis comme suit : 3 mois lors de la première année (reproduction) puis 3 mois vers la fin de gestation, 3 mois après la mise bas et en fin pendant 3 mois vers l'âge d'un an du chamelon.

Le coût de transport de l'aliment vers le troupeau sur les parcours est important chez les catégories de naisseurs et naisseurs engraisseurs. Le coût correspond à 217.91 DA et 177.56 DA par tête, respectivement pour les naisseurs et les naisseurs- engraisseurs. Quant aux charges liées aux soins vétérinaires, elles sont respectivement de de 191.6 DA, 188.15 DA et 174.43 DA soit, 0.92 %, 0.56 % et 0.26 % du coût de production des chamelons chez les naisseurs, naisseurs engraisseurs et les engraisseurs (**Tableau 15**).

**Tableau 16** : Récapitulatif Pertes, Recettes et Coût net de production des chamelons.

Type de producteur	Naisseur	Naisseur engraisseurs	Engraisseurs
<b>Estimation du coût de production net</b>			
Les pertes faites par l'éleveur	1878.23	1716.25	0
Recette liée de l'activité d'élevage vente du poil	3796.55	2597.52	0
Recette liée à la de vente des animaux de réforme	2298.9	1112.8	0
Perte -recettes	- 4217.22	-1994.1	0
<b>Coût net de production des chamelons (DA)</b>	<b>16521.7</b>	<b>31459.2</b>	<b>67665</b>

Les **pertes** liées à la mortalité sont signalées chez les naisseurs et principalement les naisseurs-engraisseurs à cause de l'état contraignant et défavorable qui caractérisent certains parcours de la région d'étude outre du mode de conduite de l'élevage camelin. Les camelins sont en divagation pendant 6 mois sans gardiennage durant la saison sèche ce qui les expose au stress hydrique et alimentaire, au risque des prédateurs (loups et chiens errants) et aux accidents de routes. Les pertes sont respectivement estimées à 1878.23 DA et 1716.25 DA chez les naisseurs et les naisseurs engraisseurs.

En ce qui concerne les **recettes** liées à l'activité de production cameline, elles sont collectées à partir de la production du poil issu de jeunes dromadaires d'un an d'âge et de la vente des chamelons. La recette liée à la vente du poil est égale à 3796.55 DA et 2597.52 DA par chamelon vendu chez les naisseurs et les naisseurs-engraisseurs, par contre, elle est nulle chez les engraisseurs à cause de la nature de leur activité qui se limite uniquement dans l'embouche des dromadaires.

La vente des animaux de réforme représente une autre recette monétaire pour les éleveurs ; elle est respectivement de 2298.9 DA et 1112.8 DA chez les naisseurs et les naisseur-engraisseurs.

La somme des recettes émanant de la vente du poil et des animaux de réforme ont permis d'absorber des charges non-négligeables du coût de production des chameçons pour le naisseur ; leurs contributions dans la diminution des charges de production sont de 20.33 % alors que pour les naisseurs-engraisseurs, les recettes ont absorbé 5.96 % des charges de production des chameçons.

En ce qui concerne les pertes des chameçons enregistrés chez les 3 types de producteurs on a remarqué que les pertes sont absentes chez les engraisseurs, mais elles sont de l'ordre de 1878.23 DA et 1716.25 DA chez les naisseurs et naisseur-engraisseurs, ce qui sous-entend une contribution de 9.05 % et 5.13 %.

Au total pour les naisseurs et les naisseurs-engraisseurs, les charges alimentaires présentent respectivement 52.5 % et 70.5 % des charges totales de la production des chameçons suivies par les charges du berger qui occupent respectivement 36.41 % et 23.12 % des charges totales. Les pertes de mortalité animale occupent 8.30 % chez les naisseurs et 4.87 % chez les naisseurs-engraisseurs, alors que la somme des charges ayant trait aux soins vétérinaires et du transport, elles ne présentent qu'une partie négligeable dans la structure totale des charges de production des dromadaires 2.77 % pour les naisseurs et 1.54 % pour les naisseurs-engraisseur (**Tableau 16**).

**Tableau 17 :** Coût de revient et marge commerciale brute estimés par Kg de viande cameline.

Type de producteur	Naisseur	Naisseur engraisseurs	Engraisseurs
Coût de revient par kg de viande (DA)	185.4	249.8	520.40
<b>Marge Commerciale</b>			
Prix moyen de vente (DA)	54483.87	94144.92	95846.15
Marge brute (DA)	37962.17	62685.72	28181.15
Marge brute par Kg de viande (DA)	425.6	497.74	216.8
<b>Marge brute totale</b>	<b>330270.9</b>	<b>710229.2</b>	<b>865161</b>

Le coût de revient d'un kg de viande cameline présente 185.4 DA, 249.8 DA et 520.4 Da par Kg de poids de la carcasse respectivement chez les naisseurs, les naisseurs-engraisseurs et les engraisseurs. Les éleveurs naisseurs ont le coût de revient le plus bas, cela est liée principalement aux faibles intrants alimentaires et l'absence d'achat de chameçons. Les engraisseurs sont les producteurs qui ont le coût de revient le plus élevé, expliqué par le prix d'achat des chameçons. Les naisseurs-engraisseurs ont un coût de revient supérieur à celui des naisseurs avec 64.4 DA, soit une hausse de plus de 34.81 % de ces derniers. La déférence du coût de revient des engraisseurs

et naisseur est de 335 DA par kg de poids de la carcasse, soit une hausse de plus de 182 % du coût de revient des naisseurs.

En ce qui concerne la marge commerciale brute par Kg de viande, les naisseurs-engraisseurs possèdent la grande marge estimée à 497.74 DA, suivie par celle des naisseurs avec 425.6 DA, alors que les engraisseurs possèdent la marge la plus basse correspondant à 216.8 DA. Ces derniers dont la marge est inférieure à 280.94 DA/kg pour les naisseurs-engraisseurs et 208.8 DA/kg pour les naisseurs. Malgré leurs faibles marges par kg de viande produite, la marge brute totale des engraisseurs est la plus élevée, expliquée par le nombre élevé des chameaux engraisés comparés aux autres types de producteurs. La différence de la marge brute totale entre engraisseurs et naisseurs-engraisseurs est de 154931.8 DA, soit 21.81 % supérieurs à la marge brute totale des naisseurs-engraisseurs. Alors que 534890.1 DA représente la différence entre les engraisseurs et les naisseurs, soit plus de 161.95 % de la marge totale brute des naisseurs (**Tableau 17**).

### **I.3. Conclusion**

L'élevage camelin au niveau de la région du Souf demeure essentiellement extensif orienté presque exclusivement vers la production de viande et caractérisé par une productivité relativement faible et tardive. Les déplacements entre parcours et la valorisation de leurs ressources végétales naturelles constituent le trait fondamental de la conduite alimentaire de l'élevage camelin.

La présente étude a démontré que la gestion des dromadaires incarne le caractère traditionnel dominé par les pratiques séculaires et ancestrales des éleveurs.

L'élevage des dromadaires au niveau de la région d'étude se trouve confronté à plusieurs contraintes ; sociale, alimentaire, sanitaire,) qui freinent la productivité des animaux et le développement de l'activité d'élevage alors que la production de la viande cameline est assurée par des acteurs dont la stratégie présente des différences notables.

Les résultats ont permis d'identifier clairement 3 types homogènes de producteurs de viande cameline. Il en ressort que la stratégie des producteurs est fortement déterminée par la zone où se trouve les animaux. L'activité d'engraissement camelin au niveau de la région du Souf devient plus répandue. Le système extensif commence à perdre de l'importance comme pourvoyeur principal de la viande cameline. L'analyse du coût de revient d'un kg de viande des chameaux et la marge commerciale brute à un an d'âge montrent clairement des différences entre les trois types de producteurs de la viande cameline.

En effet, l'étude traitant de la performance économique par rapport aux différents producteurs de la viande cameline montre que ceux pratiquant l'engraissement sont les plus performants malgré

les charges élevées de production. Comme il ressort que les éleveurs naisseurs sont les groupes les plus vulnérables suite à leurs stratégies de production, ponctuant une marge brute totale très faible, situation inhibitrice en cas de crises éventuelles. L'activité d'engraissement des chameçons de viande au niveau de la région d'étude s'avère comme stratégie défensive pour les éleveurs afin d'assurer leurs survies, perpétuer l'activité d'élevage camelin et assurer la production de viande. Au regard de tous ces éléments, et à la lumière de l'analyse des résultats, notre hypothèse de travail qui veut que **l'élevage camelin mené en extensif demeure le principal fournisseur de viande consommée au niveau de la région du Souf alors que la production est caractérisée par la multiplicité des acteurs**, se voit confirmée en partie.

En somme, au niveau de la région du Souf, la situation actuelle montre que le système d'élevage camelin viandeux type intensif occupe désormais une place de plus en plus importante et s'impose comme substitue à l'ancien système extensif, cependant il est relevé une multitude d'acteurs (producteurs) qui interviennent dans la sphère production.

**CHAPITRE II :**  
**COMMERCIALISATION DES**  
**DROMADAIRES SUR PIEDS**



Le présent chapitre vise à étudier l'activité commerciale des dromadaires au niveau de la région d'étude permettant de comprendre les spécificités de la commercialisation des dromadaires et leurs destinées finales. A cet effet, on a tenté d'identifier les différents acteurs qui interviennent dans le maillon commercialisation et de situer le rôle de chacun d'entre eux au sein de la filière. Autrement dit, il s'agit respectivement de suivre les flux commerciaux, l'origine des animaux commercialisés, les lieux de commercialisation et enfin d'étudier l'efficacité commerciale du marché camelin.

## **II.1. L'OFFRE DES DROMADAIRES**

De tout le système camelin, la commercialisation revêt un caractère capital du fait qu'il s'agit de la finalité d'élevage. C'est le mécanisme par lequel les producteurs échangent le bétail et les produits d'élevage contre l'argent. L'argent est utilisé pour acquérir des biens et services qu'ils ne produisent pas eux-mêmes, afin de satisfaire divers besoins allant des produits alimentaires, des vêtements, des médicaments et de la scolarité à l'achat de reproducteurs et d'autres intrants et fournitures de production. Historiquement, les dromadaires n'ont pas fait l'objet d'une commercialisation régulière, mais s'efforcent de les vendre périodiquement pour répondre aux besoins des ménages (Aujla et al., 2013).

Les éleveurs camelins, premier maillon intervenant dans l'aval de la filière, lorsqu'ils décident de vendre les animaux. Les entretiens réalisés avec les éleveurs indiquent que la décision de vente des dromadaires est liée aux dépenses des chameliers qu'ils doivent couvrir. La quasi-totalité des enquêtés (97%) ont indiqué que la principale raison de vente était de couvrir les besoins familiaux, besoins des troupeaux et la gestion de progression du troupeau (animaux de remplacement) alors que seulement (3%) signalent vouloir investir dans des activités annexes.

## **II.2. TYPES DE PRODUIT FOURNIT PAR LES ELEVEURS**

Le produit « vif » soumis à la vente tient compte de l'âge de l'animal dont des attributs locaux, au nombre de 9, sont affectés aux dromadaires permettant de les catégoriser et surtout pour distinguer la qualité de leurs viandes du point de vue aspect, tendreté et couleur.

- 1- ***El-Houar*** : chameleon de moins d'une année, avant sevrage ;
- 2- ***El-Makhloul*** : chameleon d'une année, non sevré mais qui complète son alimentation en broutant de l'herbe ;
- 3- ***Ibn-Laboun*** : chameleon de 2 ans, sevré mais qui reste toujours proche de sa mère ;
- 4- ***El-Hague*** : dromadaire de 3 ans, le mâle ayant acquis son format d'adulte et la femelle commence à rechercher le mâle ;

- 5- *El-Jedaâ* : dromadaire de 4 à 5 ans, ayant perdu toute sa dentition temporaire (dents de lait) ;
- 6- *El-Theni* : dromadaire de 6 ans ayant 2 dents permanentes sur la mâchoire inférieure ;
- 7- *El-Rebâai* : dromadaire de 7 ans ayant 4 dents permanentes sur la mâchoire inférieure ;
- 8- *El-Sedaïssi* : dromadaire de 8 ans ayant 6 dents permanentes sur la mâchoire inférieure ;
- 9- *El-Guareh* : dromadaire de 9 ans ayant 2 crochets sur la mâchoire supérieure ;
- 9- *El-Charef* : dromadaire de 10 ans et plus dont les dents ont été transformés en chicots, et qui bave continuellement.

Il est à noter qu'à partir de 10 ans, l'âge du dromadaire est déterminé approximativement par appréciation du degré d'usure de ses dents. Ces dernières prennent la forme de chicots puis tombent.

A 20 ans la moitié des dents disparaît, un déchaussement est constaté, par suite de la mastication continue et l'usure s'accélère induite par la qualité du pâturage et des conditions environnementales (rôle abrasif du sable).

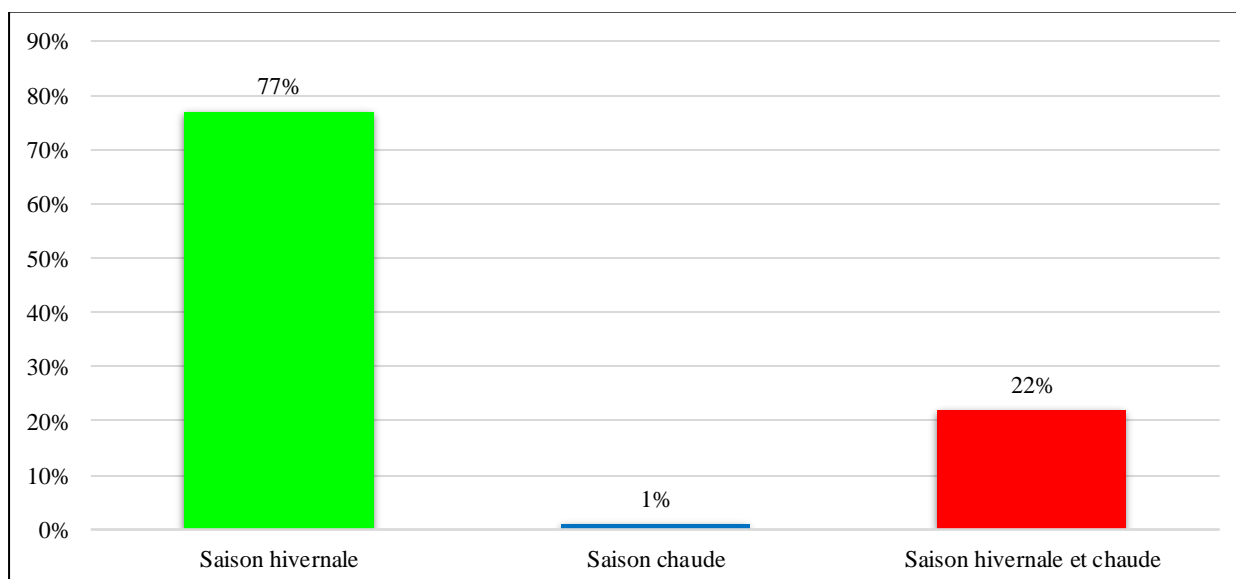
L'âge de vente des dromadaires par les éleveurs approchés est relativement homogène car la majorité de ces derniers préfèrent de vendre leurs animaux entre 12 et 24 mois d'âge, communément connus *Makhloul* ou *Hachi* du type génétique Sahraoui. Les jeunes femelles sont toujours gardées comme capital reproductif pour le remplacement et le renouvellement du troupeau, seulement celles de la réformes et improductives sont vendues. La vente des femelles reproductrice est un signe de stress et a lieu que pendant les périodes de soudures révélées par un besoin urgent de l'argent.

Le poids carcasse des animaux vendus dépend de leur rôle dans la filière ; pour les éleveurs naisseurs, ils vendent des animaux maigres destinés à l'engraissement alors que les naisseurs-engraisseurs les sujets cédés sont moyennement engraisés ou engraisés et généralement destinés à l'abattage pour la production de la viande.

### **II.3. SAISON DE VENTE**

La période de vente est relativement homogène, la majorité des éleveurs, 77 %, adoptent des stratégies pour pouvoir tirer profit au maximum. C'est en préférant vendre les animaux en saison hivernale qui coïncide avec une forte demande de la viande cameline, chose qui se répercute positivement sur le prix des animaux cédés. 22 % vendent des sujets de manière régulière à

longueur d'année. Par ailleurs il a été enregistré un seul éleveur de l'échantillon approché qui écoule ses animaux en saison chaude (**figure 24**).



**Figure 24:** Vente des animaux en fonction de la saison.

## II.4. LIEU DE VENTE ET TYPOLOGIE DES MARCHES CAMELINS

### II.4.1. Analyse statistique

Les marchés de bétail sont les lieux où les acheteurs et les vendeurs se réunissent pour acheter ou vendre des animaux vivants. Les enquêtes menées au niveau de la région d'étude ont montré que la commercialisation des dromadaires se fait soit sur parcours, marchés hebdomadaires des communes ou sur le marché régional. Pour repérer les différents types de marchés des dromadaires sur pieds nous avons opté pour le choix de variables les plus pertinentes et les plus représentatives qui nous permettent de caractériser ces lieux de commercialisation et la destination des produits commercialisés.

Après le regroupement des variables qualitatives en modalités pratiques, une analyse de correspondance multiple (ACM) suivie d'une classification hiérarchique ont été utilisées pour classer les différents types de marchés.

Des suites du dépouillement du tableau de contingences, 12 variables ont fait l'objet de l'analyse statistique, impliquant une donnée capable ( $i * j$ ) composée de 72 lignes ( $i =$  acteurs commerciales) et 12 colonnes ( $j =$  variables) avec un nombre total de 32 modalités (**Tableau 18**).

**Tableau 18:** Liste des variables et modalités et pourcentages par modalité.

Désignation variable	Code	Indication	% par modalité
<b>Lieu du Marché</b>	NM-1	Hassi khalifa	19.4
	NM-2	Douar el maa	29.2
	NM-3	Parcours	30.6
	NM-4	El-Oued	20.8
<b>Distance par rapport au chef-lieu</b>	DM-1	Loin	59.7
	DM-2	Proche	19.5
	DM-3	Chef-lieu	20.8
<b>Principaux vendeurs</b>	PV-1	Éleveur	79.2
	PV-2	Intermédiaire	20.8
<b>Age moyen du dromadaire vendu</b>	AMV-1	1 à 2 ans	73.6
	AMV-2	3 à 4 ans	4.20
	AMV-3	+5 ans	00
	AMV-4	Toutes catégories	22.2
<b>Catégorie du poids animal vendu</b>	CDPV-1	Maigre	72.2
	CDPV-2	Engraisé	12.5
	CDPV-3	Les deux	15.3
<b>Localisation du marché</b>	LM-1	Rurale	59.7
	LM-2	Citadin	40.3
<b>Sexe dromadaire vendu</b>	SD-1	Male	81.9
	SD-2	Femelle	00
	SD-3	Les deux	18.1
<b>Type d'acheteur</b>	TA-1	Intermédiaire	33.3
	TA-2	Intermédiaire + Boucher	66.7
<b>Type de marché</b>	TM-1	Spécialisé	20.8
	TM-2	Mixte	79.2
<b>Nombre dromadaires sur marché</b>	NDSM-1	Faible	79.2
	NDSM-2	Élevé	20.8
<b>Age acteur commercial</b>	AA-1	20 à 49 ans	26.4
	AA-2	50 à 64 ans	59.7
	AA-3	+64 ans	13.9
<b>Origine acteur commercial</b>	ORI-1	Autochtone	91.7
	ORI-2	Autochtone et allochtone	8.3

Par ailleurs, des tests de Khi-deux ont été appliqués au tableau de contingence des modalités (modalités de chaque variable appartenant aux différents groupes) pour distinguer les marchés les uns des autres.

## II.4.2. Résultats

### II.4.2.1. Analyse de correspondance multiple (ACM)

L'analyse en correspondance multiple a permis d'identifier 13 axes dont les 6 premiers expliquent 90.01 % de l'information totale (**Tableau 19**).

**Tableau 19:** Valeurs propres des axes factoriels de l'ACM.

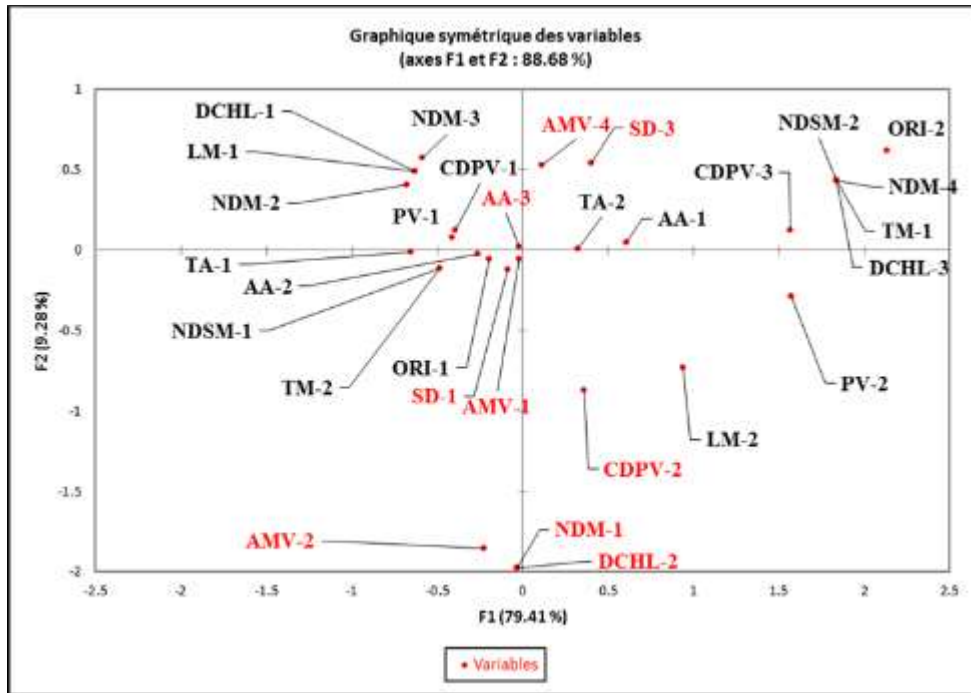
Numéro d'axe	Valeur propre	Inertie (%)	% cumulé
<u>1</u>	<u>0.52</u>	<u>79.40</u>	<u>79.40</u>
<u>2</u>	<u>0.23</u>	<u>9.27</u>	<u>88.68</u>
3	0.14	1.21	89.89
4	0.10	0.09	89.99
5	0.09	0.02	90.01
6	0.08	0.00	90.01

Les deux premiers axes de l'analyse de correspondance multiple expliquent 88.68 % de la variance totale, exprimant ainsi la source de variation la plus importante. Le deuxième facteur ne contribue seulement qu'à hauteur de 9.27 % de l'information totale. L'explication se limite sur le premier axe qui totalise 79.40 % (plus des deux-tiers) de l'inertie totale.

Le plan factoriel (1) présente la distribution des modalités en fonction de la variabilité dominante sur l'axe 1.

A droite c'est le marché d'*El-Oued* situé dans une commune citadine (chef-lieu de la Wilaya). C'est un marché spécialisé uniquement pour l'espèce cameline où on enregistre un nombre élevé de dromadaires mis en vente. Les principaux vendeurs sont des intermédiaires, écoulant toutes catégories animales de divers poids. Ce sont de jeunes acteurs commerciaux, à la fois autochtones et allochtones. Les intermédiaires et les bouchers sont principaux acheteurs d'animaux. Le marché est présumé comme étant **le marché citadin secondaire**.

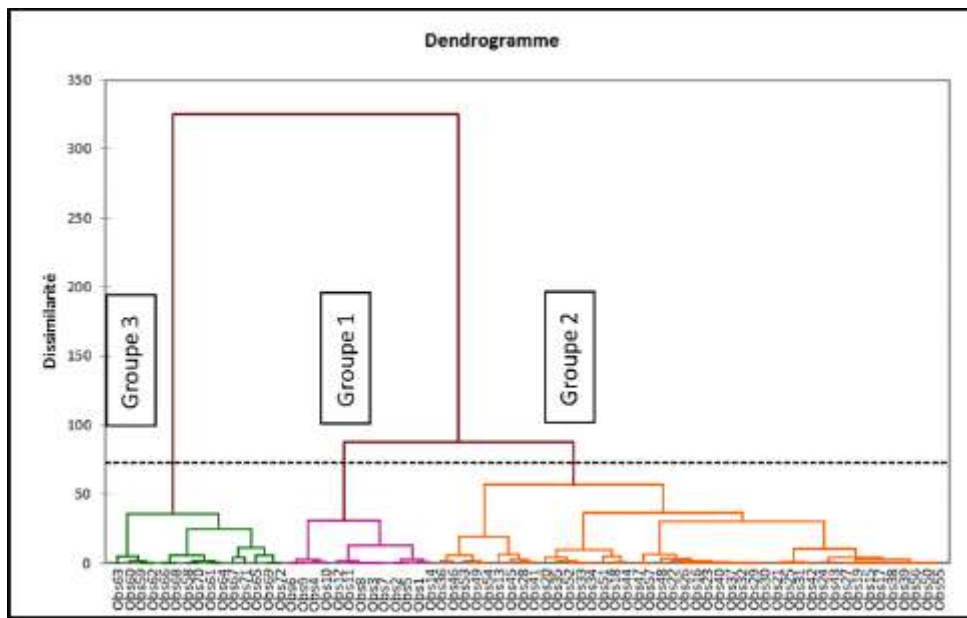
A gauche, ce sont les marchés de *Douar El Maa*, parcours, tous deux situées dans des zones rurales, loin du chef-lieu de Wilaya. Il s'agit de marchés mixtes où on relève un nombre faible d'animaux présentés à la vente, alors que les vendeurs sont des autochtones âgés, d'origine éleveurs. Les intermédiaires sont les principaux acheteurs préférant des sujets maigres du sexe masculin. Ce type de marché est présumé de **marché primaire**. (Figure 25).



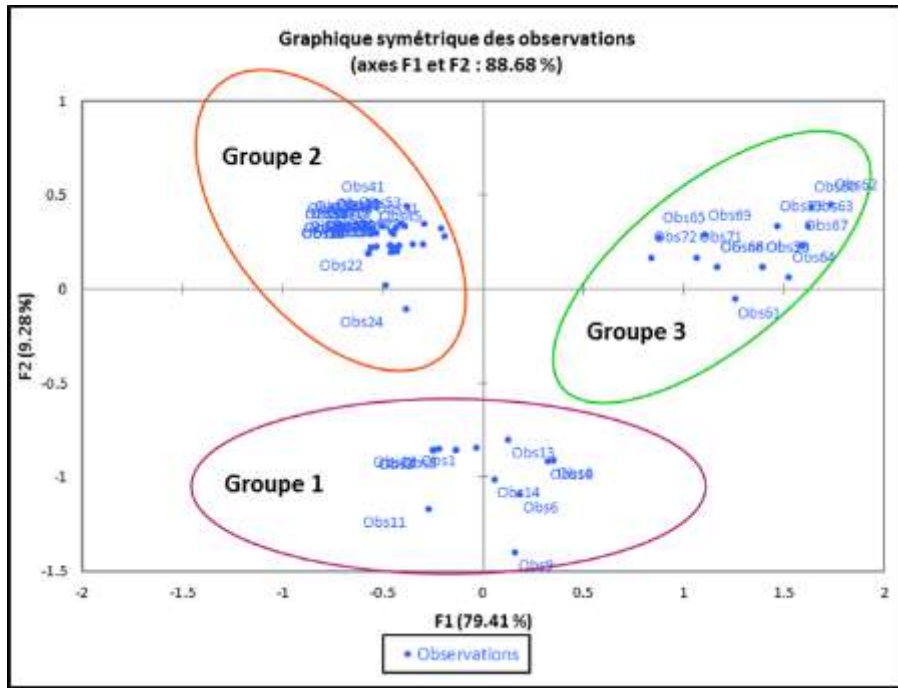
**Figure 25:** Projection des modalités des variables contribuant de manière significative au premier facteur du plan factoriel (1) de l'analyse des correspondances multiples (ACM). En noir, les variables associées au premier facteur.

#### II.4.2.2. Classification ascendante hiérarchique (CAH)

La classification hiérarchique appliquée sur les marchés visités a permis d'identifier 3 types de marchés camelins, ce qui représente 55.75 % de la variance totale (**Figures 26 et 27**).



**Figure 26:** Classification automatique des marchés camelins (CAH).



**Figure 27:**Projection d'individus des 3 groupes de marchés sur le plan factoriel (1x2).

Les tests de Khi-deux appliqués aux tableaux de contingence (modalités de chaque variable\*appartenance aux différents groupes) montrent que la distribution des modalités selon les groupes est significative pour toutes les variables sauf pour les variables, « sexe du dromadaire vendu, l'âge des dromadaires vendus et l'âge des acteurs commerciaux », qui ne discriminent pas les 3 types de marchés (**Tableau 20**).

**Tableau 20:** Caractéristiques des 3 types de marchés camelins.

Désignation Variable	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Lieu du Marché	100	00	00
	0	32.6	00
	0	30.2	00
	0	37.2	00
	0	00	100
Distance par rapport au chef- lieu	00	100	00
	100	00	00
	00	00	100
Principaux vendeurs	71.4	100	26.7
	28.6	00	73.3
Age moyen du dromadaire vendu	78.6	72.1	73.3
	14.3	2.3	00
	00	00	00
	7.10	25.6	26.7
Catégorie poids animal vendu	57.1	90.7	33.3
	28.6	7	13.3
	14.3	2.3	53.4
Localisation du marché	00	100	00
	100	00	100
Sexe du dromadaire vendu	92.9	81.4	73.3
	0	0	00
	7.10	18.6	26.7
Type d'acheteur	35.7	44.2	00
	64.3	55.8	100
Type de marché	00	00	100
	100	100	00
Nombre dromadaire sur marché	100	100	00
	00	00	100
Age acteur commercial	21.4	18.6	53.3
	64.3	67.4	33.3
	14.3	14	13.4
Origine acteurs commerciaux	100	100	60
	00	00	40

De la lecture du tableau en question, on tire donc qu'exceptées les variables sexe des dromadaires vendus et âge des acteurs commerciaux, chaque type de marché appartenant au même groupe est censé être similaire mais différent des marchés appartenant à un autre groupe. En somme, trois types de marchés peuvent être décrits comme suit :

**Type 1 :** Celui de *Hassi khalifa*, c'est un marché mixte proche du chef-lieu de Wilaya, situé dans une commune citadine où les animaux présentés sur le marché sont de faibles effectifs, des jeunes dromadaires maigres dont l'âge varie principalement entre 1 à 2 ans. Les principaux vendeurs sont les éleveurs alors que les acheteurs sont principalement des intermédiaires et des bouchers. Les acteurs économiques (vendeurs et acheteurs) sont principalement des autochtones ;

**Type 2 :** Ceux des *parcours* et de *Douar El-Maa*, qui se localisent au niveau des communes rurales, loin du chef-lieu de Wilaya. Il s'agit de marchés mixtes dans lesquels les éleveurs sont les principaux vendeurs, faisant écoulés généralement de jeunes sujets maigres. Le nombre de têtes



présentes sur le marché est faible et ce sont des intermédiaires autochtones qui sont les principaux acquéreurs des animaux achetés ;

**Type 3 :** Marché d'*El-Oued*, situé sue le chef-lieu de la Wilaya, spécialisé uniquement dans la vente de dromadaires, les principaux vendeurs sont les intermédiaires alors que les principaux acheteurs sont les intermédiaires et bouchers. Ce marché se caractérise par un nombre élevé de dromadaires présentés à la vente dont la catégorie de poids varie entre maigre et engraisé. Les acteurs commerciaux regroupent à la fois des autochtones et des allochtones.

## II.5. Discussion

**Type1 :** le matin de chaque Mardi se tient le marché hebdomadaire de Hassi Khalifa où les citoyens peuvent acquérir toutes sortes de produits. Ce marché possède un espace réservé à la commercialisation de petits ruminants « ovin et caprin » et du camelin (**photos 10 et 11**). Il se localise à environ 35 km du chef-lieu de la wilaya où la commune est réputée par l'activité d'élevage camelin, l'engraissement et la consommation de la viande cameline, ce qui explique la présence de sujets engraisés alors que les intermédiaires et les bouchers sont les acheteurs potentiels d'animaux. Ces derniers sont destinés pour la production de viande ou seront revendus directement ou après une période d'engraissement sur le marché régional d'El-Oued, endroit préféré par les vendeurs où les effectifs animaux sont réduits et serait une opportunité d'apprécier la valeur marchande réelle de ces derniers. Ce marché peut être qualifié comme un marché **primaire de proximité** (du chef-lieu de Wilaya).



**Photos 10 et 11 :** Marché hebdomadaire de Hassi Khalifa

**Type 2 :** le parcours et marché de *Douar El-Maa*, sur lesquels les transactions commerciales des dromadaires sur pied ont lieu. Présumées zones rurales éloignées du chef-lieu de Wilaya (120 km) et par excellence réputées pour l'élevage camelin mené de manière traditionnelle (alimentation des dromadaires basée presque exclusivement sur les parcours). Ce qui explique la dominance des variables « éleveur vendeur principal, acteur commercial autochtone, vente de sujet maigre ». La vente sur pied dans ces lieux permet d'éviter aux vendeurs de supporter des charges supplémentaires liées au transport et à la taxe d'entrée au marché. En raison de la faible consommation de la viande cameline au niveau des zones rurales, les intermédiaires sont les principaux acheteurs qui visitent habituellement divers camps d'élevage à proximité des points d'eau et au niveau des marchés hebdomadaires de leurs villages en s'approvisionnant de quelques têtes (ne dépassant pas les 5 sujets). Les animaux achetés sont revendus soit immédiatement, soit après une période d'engraissement sur le marché régional d'El-Oued. A l'instar du marché de *Hassi Khalifa*, celui de *Douar El Maa* est un marché hebdomadaire où les citoyens peuvent s'approvisionner de toutes sortes de produits ovin caprin et camelin, il a lieu le lundi matin de chaque semaine. Ce groupe peut être qualifié comme marché **primaire éloigné** (du chef-lieu de Wilaya).

**Type 3 :** C'est un marché régional recevant des animaux achetés sur le marché primaire (*Parcours, Douar El Maa* et *Hassi Khalifa*) outre de sujets en provenance d'autres wilayas sahariennes et steppiques, ce qui explique à la fois la présence d'acteurs commerciaux allochtones et le nombre élevé de dromadaires sur le marché.

C'est un marché spécialisé uniquement dans la vente des dromadaires, situé sur l'assiette du chef-lieu de Wilaya d'El Oued, loin des zones d'élevage. Le chef-lieu de la wilaya est considéré comme une aire potentielle d'engraissement de camelins et de consommation de viande cameline, ce qui explique la présence de différentes catégories animales commercialisées.

Les intermédiaires sont les principaux pourvoyeurs du marché en dromadaires, et ce, depuis les marchés primaires (*Hassi Khalifa, parcours, Douar El-Maa*) où aient lieu l'essentiel des transactions commerciales et dont les finalités se résument à travers la boucherie, l'engraissement ou l'exportation frauduleuse transfrontalière algéro-tunisiennes. Ce marché peut être qualifié comme un marché **secondaire régional** (du chef-lieu de la Wilaya).

Il se tient le jeudi dans l'après-midi et la matinée de vendredi, il s'agit d'un simple espace d'une superficie d'environ deux hectares clôturée en dur à une seule entrée où sont postés des agents adjudicateurs imposant les droits d'accès. Le marché appartient à la municipalité qui fait appel

d'offre pour la location et l'exploitation du lieu. La personne qui gagne l'appel d'offre dispose du marché et collecte les taxes y afférentes. Les vendeurs doivent s'acquitter d'un droit d'entrée et la mise des animaux sur le marché est conditionnée par le paiement des frais d'entrée 250/ tête, alors qu'une taxe de 200 DA/tête couvre les frais de gardiennage pour les animaux invendus et restés parqués sur place. Le marché est dépourvu de bascule à bétail, des enclos, de l'alimentation et de l'eau et les animaux ne subissent aucun suivi sanitaire.

Pour les différents types de marchés, à l'exception de celui du parcours, les animaux sont transportés soit par camion ou camionnette en fonction du nombre d'animaux. Ces moyens de transport utilisés ne sont pas bétailières ; l'animal se met en position baraquée sur la benne en procédant la contention des membres postérieurs et inférieurs pour le fixer à l'aide d'une corde. La disponibilité d'une grue hydraulique, à propriété privée, consacrée pour l'embarquement et le débarquement mécanique des dromadaires à concurrence de 300 DA /tête. **(Photos 12 et 13).**

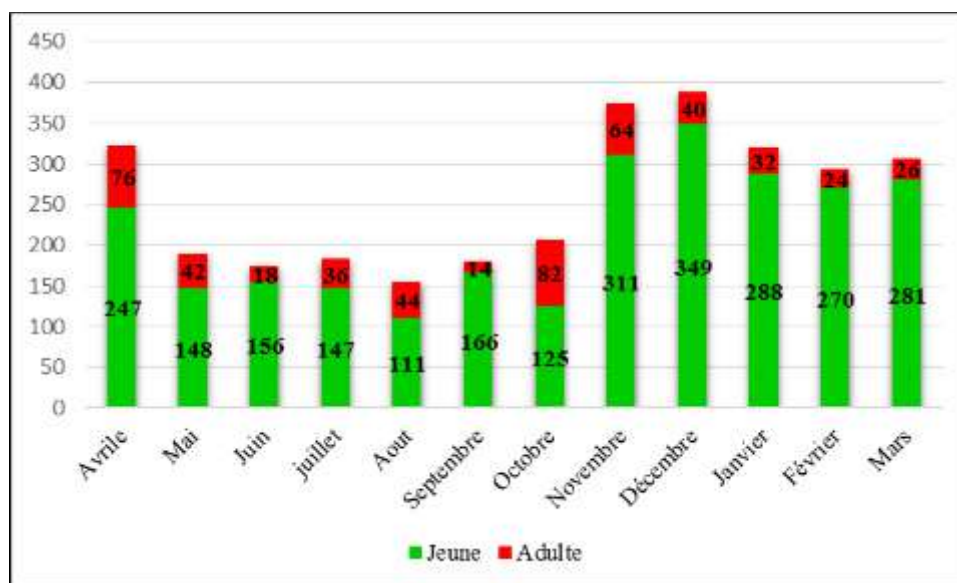


**Photo 12 :** Embarquement et débarquement manuelle



**Photo 13 :** Embarquement et débarquement mécanique

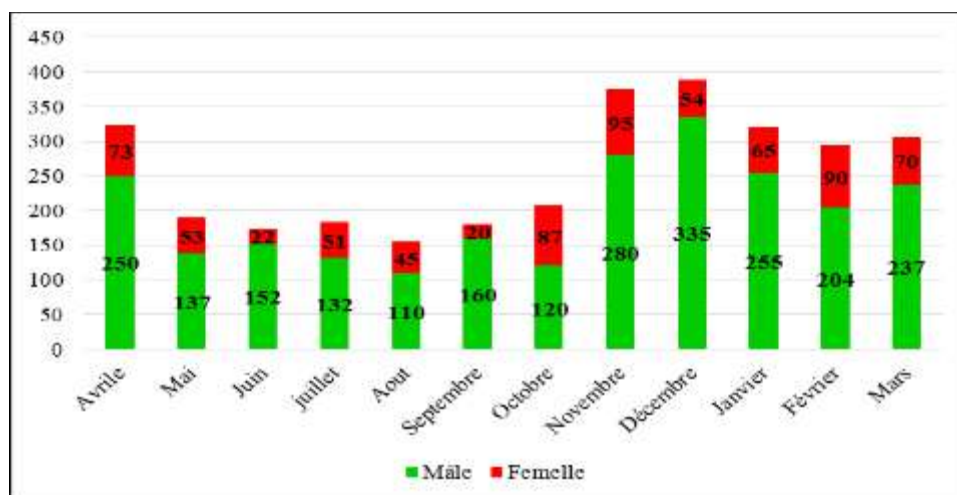
La plupart des animaux présents sur les différents types de marchés sont des jeunes dromadaires de boucherie ou des mâles de population *Sahraouie* destinés à l'engraissement dont l'âge varie entre 12 à 36 mois. Ces catégories animales dominent le circuit de la commercialisation durant toute l'année, alors que la vente des chamelons d'un an d'âge (*Makhloul*) domine le circuit de la commercialisation en saison humide, coïncidant avec la saison des mises-bas. Les sujets adultes présents sur le marché sont généralement des mâles âgés et des femelles de la réforme ou improductives représentant une minorité du total des animaux sur le marché au moment de l'enquête **(Figure 28).**



**Figure 28:** Catégories animales présentes sur le marché camelin du Souf (Avril 2016- Mars 2017).

La dominance des jeunes dromadaires chez les différents groupes de marchés identifiés est liée aux préférences des consommateurs de la viande cameline issue des jeunes animaux et ce, au regard de sa tendreté. Raison pour laquelle les bouchers s’approvisionnent essentiellement en jeunes dromadaires par contre les sujets adultes dont la viande est plutôt dure et difficile à cuire n’attire pas leur intérêt. Cependant la présence de ces derniers ainsi que ceux de la réforme sont principalement destinées à l’abattage pour la préparation de la viande hachée source d’approvisionnement des restaurateurs de Camel burger. La préférence des dromadaires jeunes a été constatée aussi par (**Kamoun, 2011**) en Tunisie.

Quant à la prééminence de mâles dans les circuits de commercialisation rencontrée dans les différents marchés identifiés est liée en premier lieu à la stratégie des éleveurs qui préfèrent, dans la mesure du possible, garder les femelles pour la reproduction et le renouvellement du troupeau et de se débarrasser des mâles et dans un deuxième temps dicté par les préférences des engraisseurs et bouchers à l’égard des mâles pour leur gain de poids rapide et le rendement élevé de la carcasse par rapport aux femelles. (**Figure 29**).



**Figure 29:** Sexe camelin présent sur le marché camelin du Souf

(Avril 2016- Mars 2017).

## II.6. Acteurs commerciaux

L'identification des différents acteurs commerciaux en relation avec le maillon commercialisation dans le premier segment, production, a été ponctuée au niveau du marché régional de la région où un totale de 87 acteurs ont été approchés afin de déterminer le rôle de chacun au sein de la filière viande cameline.

Les vendeurs tout comme les acheteurs en fonction de leurs ampleurs et objectifs se subdivisent en différents groupes d'acteurs, au demeurant liés à tous les niveaux de la chaîne commercialisation des dromadaires sur pieds.

En effet, le premiers groupe de vendeurs est composé d'éleveurs faisant écouler leurs animaux sur le marché primaire ou de manière mitigée sur le marché secondaire et ce, en guise de répondre à la finalité marchande de l'élevage. Le second groupe représenté par les intermédiaires qui ne sont autres que des commerçants collecteurs de dromadaires sur parcours et sur le marché hebdomadaire primaire avant de les revendre directement à d'autres intermédiaires ou après une période d'engraissement sur le marché régional de la région. Le troisième groupe est constitué de commerçants exportateurs, peu nombreux par rapport aux éleveurs producteurs et intermédiaires. Ils collectent principalement des animaux sur les marchés primaire et secondaire auprès d'intermédiaires et d'éleveurs avant de les acheminer vers le marché informel transfrontalier allégo tunisien. Le dernier groupe est formé de bouchers mais à faible proportion par rapport aux intermédiaires. Il s'agit d'acquéreurs « ramasseurs » de dromadaires depuis différents marchés et auprès de différents acteurs ; éleveurs, intermédiaires, pour finalité bouchère.

### **II.6.1. Les éleveurs vendeurs**

Ils présentent 8 % des acteurs commerciaux enquêtés et constituent le premier maillon dans la chaîne de la commercialisation des animaux, communément appelés producteurs. Ces éleveurs engagés dans la production de la viande cameline se basent essentiellement sur leurs troupeaux camelins, et dont l'objectif principal réside dans la vente d'animaux vifs. Ils achètent occasionnellement des animaux pour la reproduction et l'engraissement de sujets maigres issus de leur propre élevage, alors que les jeunes dromadaires mâles à poids moyen de la carcasse estimé à  $102.85 \text{ kg} \pm 16.29$ .

71.4 % des éleveurs vendeurs sont des autochtones alors que plus de 25 % viennent d'autres wilayas sahariennes et steppiques (Ouargla, Ghardaïa, Tébessa, Djelfa, Msila). Les principaux acquéreurs d'animaux sont les intermédiaires. Outre de la commercialisation des dromadaires, les ovins, les caprins et les bovins sont également élevés à des fins lucratives.

### **II.6.2. Les intermédiaires**

Les intermédiaires jouent un rôle central au sein de la filière viande cameline ; ils achètent des dromadaires vifs auprès du premier producteur (éleveur) avant de les revendre. Ces intermédiaires constituent le cordon ombilical entre éleveur et le dernier acteur de la filière.

Les activités des intermédiaires sont assez complexes, généralement ils n'interviennent pas seulement dans le segment commercialisation de la filière mais peuvent agir dans les autres segments de la filière. Raison pour laquelle on a tenté de les catégoriser en cinq sous- groupes.

#### **II.6.2.1. Les intermédiaires express**

Ils présentent 13.8% des acteurs enquêtés dont l'activité se limite uniquement au segment commercialisation des dromadaires sur pied. Cette catégorie de commerçants est appelée communément (*Guachar*) d'origine autochtone agissant exclusivement sur le seul marché camelin régional en le fréquentant régulièrement afin d'acquérir des sujets avant de les revendre dans les plus brefs délais (1 à 2 jours). Leur bénéfice représente la différence entre le prix d'achat et le prix de vente, sans procéder à l'engraissement et évitent de payer les frais d'entrée au marché.

En ce qui concerne l'âge des animaux commercialisés par ce type d'acteurs, ils sont 58.3 % attestant qu'ils préfèrent écouler les jeunes alors que pour 41.7 % l'âge pour n'est pas un critère de choix. Pour le sexe des animaux 66.7% de cette catégorie commercialisent dans la plupart des temps les mâles alors que 32.3 % vendent les deux sexes.

L'ensemble des intermédiaires express enquêtés préfèrent l'animal de type génétique *sahraoui*, plus sollicité au regard de ses performances d'engraissement. Le poids moyen de la carcasse des jeunes dromadaires est de 131.1 Kg  $\pm$  17.85 alors que celui des adultes est estimé à 277.5 Kg  $\pm$  26.29.

### **II.6.2.2. Les engraisseurs**

Ce type d'acteurs, sont soit des engraisseurs ou des éleveurs – engraisseurs intervenant exclusivement dans le segment production. Ils sont spécialisés dans l'embouche des dromadaires maigres ou moyennement engraisés. Les engraisseurs enquêtés au niveau du marché camelin sont tous originaires de la région et ne représentent que 10.2 % total approchés. Les animaux engraisés proviennent soit depuis le marché, le parcours ou issus de leurs propres élevages. La durée d'engraissement varie entre 4 et 6 mois selon l'état corporel de l'animal et du prix des sujets sur le marché, alors que l'alimentation des dromadaires est basée sur l'utilisation des concentrés (orge, son, les rebuts de dattes, aliments composés,) et de complément minéral et vitaminique. Une fois l'animal atteint le poids idéal et ciblé par l'engraisseur il sera vendu au niveau de l'atelier d'engraissement ou acheminé vers le marché à bestiaux.

Les dromadaires commercialisés sont des jeunes sujets mâles dont l'âge varie entre 1 et 3 ans et de poids moyen de la carcasse estimé à 141.66 Kg  $\pm$  14.71. Les engraisseurs ne sont pas spécialisés seulement dans l'embouche des dromadaires, mais ils engraisent d'autres ruminants principalement les ovins et les bovins. Quant aux échanges commerciaux, ils se ponctuent respectivement avec les intermédiaires express, bouchers, commerçants spéculateurs, commerçants exportateurs et éleveurs.

### **II.6.2.3. Les commerçants spéculateurs**

La **Figure 30** montrent que contrairement aux autres acteurs commerciaux dont l'activité se limite uniquement à un des segments de la filière, les commerçants spéculateurs sont des acteurs qui peuvent intervenir dans plusieurs segments, voire même sur l'ensemble des maillons de la filière viande cameline. Ils sont plus de la moitié des enquêtés (54 %) dont la stratégie principale réside dans le profit en saisissant l'opportunité de fluctuations de prix. La plupart d'entre eux (80.9%) sont des autochtones et à hauteur de 95.7% sont des commerçants spéculateurs qui s'approvisionnent en dromadaires auprès des éleveurs ou des autres intermédiaires. Cependant les 4.3% qui restent acquièrent directement les animaux depuis les producteurs dont les tractations semblent plus souples comparées aux commerçants souvent difficiles à négocier.

En ce qui concerne le lieu d'approvisionnement, 93.6 % depuis le parcours ou le marché alors que 6.4% se dotent en dromadaires uniquement sur parcours en les collectant de la source avant de les faire écouler sur le marché.

Pour l'âge des dromadaires commercialisés, la majorité des commerçants spéculateurs (87.2%) préfèrent vendre les jeunes sujets alors que 13% écoulent à la fois les jeunes et les adultes. Par ailleurs, 59.6 % des acteurs composent à travers les dromadaires mâles et 40.4% commercialisent les deux sexes mâle et femelle en fonction de la disponibilité.

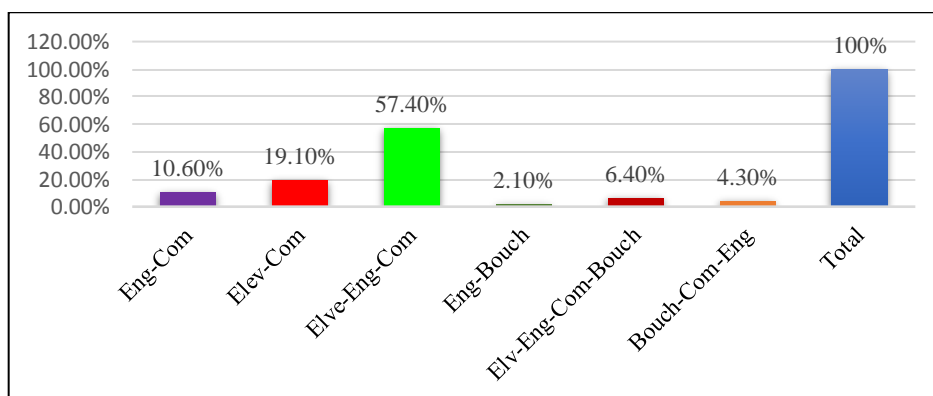
Ce sont des intermédiaires qui pratiquent généralement l'engraissement des dromadaires durant une période allant de 4 à 6 mois et 19% des commerçants spéculateurs ne le procèdent pas. Il s'agit d'éleveurs-commerçants qui jouent le rôle d'éleveurs traditionnels et de commerçants collectant les animaux soit directement auprès d'éleveurs pour les revendre à un autre acteur ou agissent en tant que maquignons sur le marché.

L'état d'engraissement des animaux n'est pas un critère de choix pour la majorité des commerçants spéculateurs, soit 93.6 %, alors que 6.4 % s'approvisionnent uniquement en animaux maigres

Pour le poids de dromadaires, les jeunes d'un poids moyen de la carcasse estimé à 133.82 Kg ± 19.73 alors que pour les sujets adultes il est de 268.33 Kg ± 11. 69.

Les commerçants spéculateurs signalent que l'acquéreur principal de leurs animaux sont des intermédiaires de la filière ainsi que les bouchers, cependant les éleveurs détiennent une place modérée dans les échanges commerciaux.

Les dromadaires ne sont pas les seules espèces animales commercialisées par les commerçants spéculateurs, les petits ruminants et le bovin occupent une place dans leurs activités commerciales.



**Figure 30:**Type des commerçants spéculateurs en fonction de leurs intégrations dans différents segments de la filière.



#### **II.6.2.4. Les commerçants exportateurs**

Ils présentent 5.7% des enquêtés, cette catégorie difficilement identifiable à cause de la nature de ses activités informelles. Les visites régulières sur le marché camelin, les observations relevées ainsi que les déclarations nos interlocuteurs nous ont permis d'identifier des individus à capacités financières importantes dont la stratégie se base essentiellement sur l'achat de dromadaires vivants auprès de différents marchés avant de les acheminer à pieds vers le marché transfrontalier algéro-tunisien où ils trouveront des acquéreurs tunisiens.

Les commerçants exportateurs s'approvisionnent en dromadaires sur pieds soit depuis le marché ou sur parcours auprès de différents acteurs, éleveurs, intermédiaires principalement. 80% commercialisent dans la plupart des cas les jeunes dromadaires alors que 20% commercialisent les deux catégories d'âge, jeune et adulte.

A l'instar des autres acteurs, les sujets mâles dominant l'activité commerciale, ils sont à hauteur de 60%, alors que le reste des 40 % écoulent à la fois les mâles et les femelles. L'engraissement est entrepris avant la revente des animaux durant 4 à 6 mois et le poids moyen de la carcasse des jeunes sujets commercialisés est de 126 kg  $\pm$  16.73 et celui des animaux adultes évalué à 300 kg/tête.

#### **II.6.3. Les bouchers**

L'acteur responsable de la transformation de dromadaires sur pied en produit fini, en l'occurrence viande cameline. Cette catégorie représente 8.2% des acteurs commerciaux enquêtés procédant à l'achat de dromadaires de différents âges, avec une tendance préférée à l'égard des jeunes (of chapitre bouchers) avant de les abattre et commercialiser leurs viandes. Les bouchers peuvent marchander avec les vendeurs d'animaux en fonction de leur stratégie d'approvisionnement.

Le constat relevé à l'égard de cette catégorie (bouchers) réside dans leur effectif relativement faible sur le marché de la région comparée aux autres acteurs commerciaux. Chose qui interpelle notre curiosité s'interroger : Est-ce que la finalité principale des dromadaires réside dans la production de viande ? Qui sont les acheteurs ?

Pour quêter réponse à ces interrogations nous avons tenté de connaître le nombre des dromadaires présentés à la vente et le nombre de têtes vendues, mais en vain car ce type d'informations ne sont jamais enregistrées, ce qui pose un problème de traçabilité à l'égard des sujets écoulés ou à écouler. C'est simplement de la logique du marché informel qu'il s'agit et qui échappe à tout contrôle.

## II.7. CHAÎNE DE COMMERCIALISATION DES DROMADAIRES SUR PIEDS

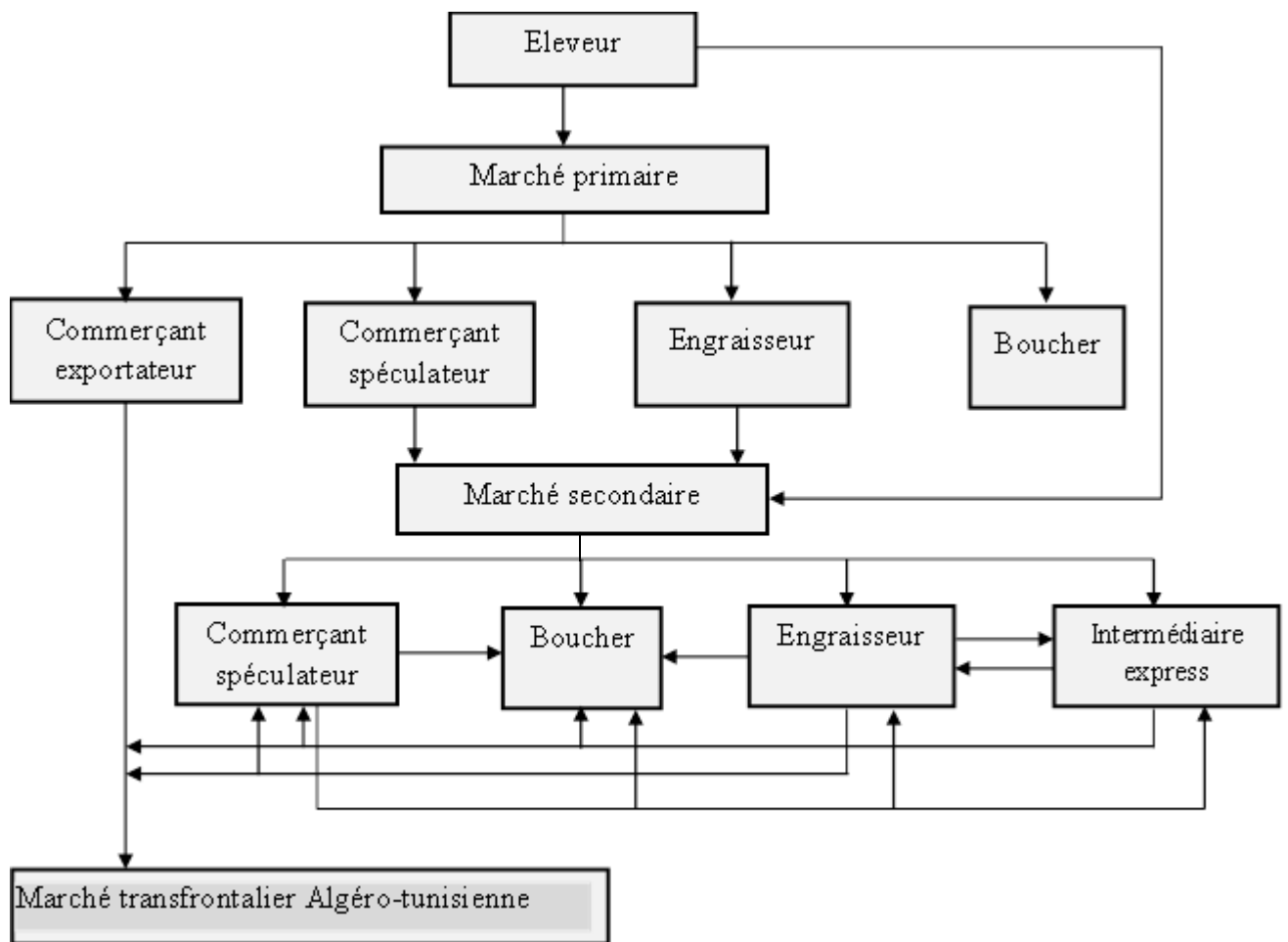
La chaîne de commercialisation des dromadaires vivants se rapporte aux arrangements séquentiels de divers acteurs impliqués dans le mouvement des dromadaires sur pieds et ce, depuis le producteur jusqu'à acheteur final.

Le circuit de commercialisation des dromadaires sur pied au niveau de la région du Souf est un circuit long dans lequel les dromadaires changent plusieurs opérateurs et marchés avant d'atteindre l'acheteur final. Il est très rare où les dromadaires passent directement du producteur à l'acheteur final (boucher).

Les enquêtes de terrain ont montré que la commercialisation des dromadaires au niveau de la région d'étude est généralement pratiquée par des vendeurs éleveurs préférant écouler les animaux sur parcours. La principale raison invoquée est celle, de la réduction des coûts de transport, taxe d'entrée au marché...etc. Seulement 11.5 % des éleveurs de notre échantillon vendent leurs animaux exclusivement sur le marché. Contraints dès lors de s'interroger pourquoi ces éleveurs préfèrent le marché malgré les charges supplémentaires ? Le marché serait l'endroit idéal et opportun quant aux prix des animaux vifs et par conséquent de se faire une idée sur la valeur commerciale réelle de ces derniers et d'éviter par la même les actions spéculatives des intermédiaires.

La majorité des éleveurs enquêtés ont attesté que les commerçants (intermédiaires) représentent l'acheteur principal de leurs animaux (*Chapitre : segment production*). Les intermédiaires, pour acquérir, procèdent en des visites régulières des camps d'élevages situés à proximité des points d'eau et au niveau des marchés hebdomadaires. Les animaux achetés soit ils sont vendus immédiatement, soit après une période d'engraissement sur le marché secondaire, comme ils peuvent changer de mains (passer par plusieurs acteurs) avant d'atteindre l'acheteur final.

Les acheteurs finaux, à eux de décider de la destination finale de l'animal ; si c'est le boucher les animaux sont abattus pour la production de viande et s'il s'agit de commerçant-exportateur, les dromadaires s'acheminent vers le commerce transfrontalier algéro-tunisien. (**Figure 31**)

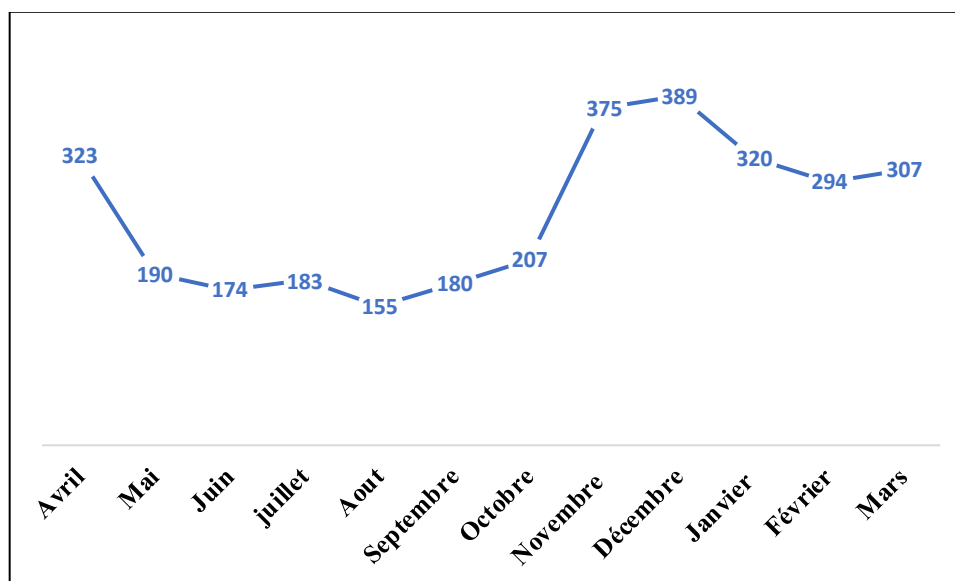


**Figure 31:** Transactions commerciales des dromadaires sur pieds au niveau de la région du Souf.

## II.8. FLUX DE DROMADAIRES SUR LE MARCHE

Le nombre des dromadaires présents sur le marché hebdomadaire connaît des fluctuations saisonnières en termes de flux entrants-sortants. Ces fluctuations sont dictées par les précipitations intra-annuelles et les périodes de forte consommation de la viande cameline. En effet, c'est pendant la saison humide marquée par une relative disponibilité de fourrages sur parcours qui se reflète positivement sur l'état corporel des animaux outre d'une demande croissante à l'égard de la viande cameline, pousse les éleveurs à écouler davantage d'animaux vifs saisissant l'opportunité des prix élevés.

Par ailleurs, en saison sèche, le scénario inverse se produit, en raison de l'insuffisance de l'offre fourragère et de la diminution de la consommation de la viande cameline provoquant une diminution de l'offre, ce qui incite l'éleveur à réduire les sujets mis en vente sur le marché (**Figure 32**).



**Figure 32:** Flux hebdomadaires des dromadaires sur le marché camelin (Avril 2016 Mars 2017).

## II.9. COMPORTEMENT DES COMMERÇANTS SUR LE MARCHES CAMELIN DU SOUF

A leur unanimité, les acteurs enquêtés rapportent que le prix de vente d'animaux vifs est subordonné des négociations et tractations opérées entre vendeur et acheteur. Cependant l'offre et la demande tout comme la corpulence de l'animal semblent être les principaux critères de fixation du prix de l'animal. Il est à signaler par ailleurs que la valeur de ce dernier a tendance à s'élever durant la saison hivernale, qui coïncide avec une forte consommation de la viande cameline, et inversement un rabais des prix en saison chaude. Ces mêmes constatations ont été aussi relevées par **(Ajula et al 2013)**.

Par conséquent, il en demeure que les prix des dromadaires dépendent de nombreux autres facteurs, qu'ils soient liés à l'animal (âge, sexe, race), type et emplacement du marché ou au moment de la vente **(Ajula et al, 2013)**. Cependant dans le Souf, région ayant fait l'objet d'étude, seule donnée ayant trait au prix moyen des dromadaires est fonction de l'âge, du sexe et du type de marché. **(Tableau 21)**.

Par ailleurs, lors des investigations de terrain, les commerçants souhaitant acquérir des dromadaires sont les premiers qui accèdent au marché ; arrivés aux premières de la journée et avant même l'entrée des animaux, mais une fois débarqués ces derniers seront examinés et évaluer leur valeur commerciale puis on engage les tractations. Le vendeur ne donne jamais le prix de vente, il attend toujours les propositions d'acheteurs. Stratégie résumée dans "*combien offres-tu ?* ou

faisant référence à la dernière offre qu'ils ont reçue : « *On m'a proposé tant, mais j'ai refusé.... Toi combien tu offres ?* ».

Les prix offerts par l'acheteur sont toujours à leur plus bas niveau notamment lors de l'ouverture du marché avant d'atteindre un plafond suite à un compromis avec le vendeur. Ce dernier se retrouve, dans certaines situations, contraint de ne pas céder des animaux bradés et de patienter jusqu'à augmentation et stabilisation des offres. Les acheteurs semblent être de fins connaisseurs, armés d'un discours commercial bien rodé et très convaincant. En effet, les caractéristiques qualitatives des sujets sont pour beaucoup dans la détermination des prix, la distinction entre jeunes (*Makhloul, Hachi*) et dromadaire adulte (*Djmel*). Le prix est corrélé au poids de l'animal, à la catégorie d'âge, au type génétique (*sahraouie* cher que le *targui*).

Pour ce qui est des femelles reproductrices, le prix augmente avec les potentialités laitières de la chamelle et la morphologie corporelle.

Par ailleurs, il a été signalé que le type d'acteurs influe sur la valeur commerciale des animaux ; les engraisseurs ou bouchers payent beaucoup plus pour un mâle qu'une femelle. Les mâles s'engraissent rapidement et présentent un rendement à la carcasse élevé par rapport aux femelles.

## **II.10. MODELISATION DE LA MARGE COMMERCIALE DES DROMADAIRES**

On s'est basé sur le calcul de la marge commerciale brute entre le marché primaire (*Parcours, Hassi Khalifa et Douar El-Maa*) et le marché régional de la région d'étude afin d'identifier l'importance des écarts de prix entre marchés en question.

La marge de commercialisation est l'une des méthodes utilisées pour évaluer la performance du système de commercialisation. C'est dans ce sens que (**Jema, 2008**) définit la marge de commercialisation comme étant la différence entre le prix que l'acheteur paie et le prix obtenu par le producteur.

Le calcul de la marge brute totale de commercialisation (MBT) est toujours lié au prix final ou au prix payé par l'acheteur final, exprimé en pourcentage (**Mendoza et Rosegrant, 1995**).

Le nombre d'intermédiaires impliqués dans les divers circuits de commercialisation a un effet important sur les marges commerciales. Ces dernières lorsqu'elles sont élevées, elles reflètent un profit notable pour les intermédiaires et beaucoup moins de revenus pour les producteurs (**Ajula et al, 2013**), (**Maqhayekhi et Panah, 2013**)

Du calcul entrepris à travers les différentes équations et la formule sus citées, il ressort un récapitulatif résumant les différentes situations entre le marché primaire et le marché secondaire (**Tableau 21**).

Par ailleurs l'efficacité du marché camelin est mise en évidence par une série d'équations :

$$\text{Eq. 1 : } \mathbf{PMN = PMV - CC}$$

Avec :

- *PMN : Prix Moyen Net perçu par les intermédiaires au niveau du marché secondaire ;*
- *PMV : Prix Moyen de Vente sur le marché secondaire ;*
- *CC : Charges liées à la Commercialisation.*

$$\text{Eq. 2 : } \mathbf{CC = FT + TE + FG + FUG}$$

Avec :

- *FT : Frais de Transport ;*
- *TE : Taxe d'Accès au Marché,*
- *FG : Frais de Gardiennage,*
- *FUG : Frais d'Utilisation de la Grue "hydraulique".*

$$\text{Eq. 3 : } \mathbf{DF = PMN - PVMP}$$

Avec :

- *DF : Différence entre le Prix Moyen Net sur le Marché Secondaire et le Prix de Vente sur le Marché Primaire.*
- *PVMP : Prix Moyen de Vente sur le Marché Primaire.*

Par ailleurs, le pourcentage de la différence des prix entre les deux marchés est calculé selon la formule suivante :

$$\mathbf{DP = DF / PVMP \times 100}$$

L'étude de la commercialisation sur la base du prix moyen d'un mâle reproducteur ou d'une femelle de reproduction, d'un sujet de réforme ou de jeunes dromadaires sans distinction du type génétique et de la période de vente sur le marché secondaire sont respectivement estimés à **175418.3 DA**, **227950 DA**, **66916.7 DA** et **109237.5 DA**.

Le prix net perçu par les commerçants après paiement des frais de transport, de la taxe d'entrée au marché et des frais de gardiennage outre des frais d'utilisation de la grue hydraulique pour les

mêmes catégories animales s'élèvent respectivement à **173218.3 DA, 225750 DA, 64716.7 DA et 107037.5 DA**

Par ailleurs, le prix payé par les commerçants au niveau du marché primaire d'un mâle reproducteur ou d'une femelle de reproduction, d'un sujet de réforme ou de jeunes dromadaires ont été estimés respectivement à **150158.1DA, 211993.5 DA, 54604 DA et 86297.6 DA**.

Ainsi donc la différence des prix des dromadaires entre le marché primaire et le marché secondaire pour un mâle reproducteur ou d'une femelle de reproduction, d'un sujet de réforme ou de jeunes dromadaires sont évalués respectivement à **23060.2 DA, 13756.5 DA, 10112.7 DA et 20739.9 DA**. Autrement dit, en pourcentage, ces différences sont de l'ordre de **15.35 %, 6.48 %, 18.52 % et 24.03%** pour chacune des catégories animales.

Dès lors on peut déduire que cette différence de prix entre le marché primaire et le marché secondaire profitent aux seuls commerçants aux dépens des éleveurs chameliers. Ces résultats sont en concordance avec ceux avancés par **Ajula et Hussain (2013)** dont les travaux ont été menés au Pakistan.

**Tableau 21:** Prix des dromadaires sur les marchés primaire et secondaire.

Désignation	Mâle adulte	Chamelle Laitière	Sujets de réforme	Sujets Jeunes
<b>Prix moyen sur marché secondaire (DA)</b>	<b>175418.3±10960.01</b>	<b>227950±7635.2</b>	<b>66916.7±8382.4</b>	<b>109237.5 ±13793.6</b>
Frais moyen du transport (DA)	1700	1700	1700	1700
Taxe d'entrée au marché (DA)	250 DA	250 DA	250 DA	250 DA
Frais de gardiennage (DA)	100 DA	100 DA	100 DA	100 DA
Frais d'utilisation de la grue hydraulique (DA)	150 DA	150 DA	150 DA	150 DA
Charges de la commercialisation (DA)	<b>2200</b>	<b>2200</b>	<b>2200</b>	<b>2200</b>
Prix moyen net reçus par les intermédiaires. (DA)	173218.3	225750	64716.7	107037.5
<b>Prix moyen des animaux sur marché primaire (DA)</b>	<b>150158.1±9381.8</b>	<b>211993.5±7100.8</b>	<b>54604±6840.1</b>	<b>86297.6±10896.9</b>
Différence de prix entre le marché primaire et le marché secondaire (DA)	23060.2	13756.5	10112.7	20739.9
<b>Prix moyen des animaux sur marché primaire (DA)</b>	<b>150158.1</b>	<b>211993.5</b>	<b>54604</b>	<b>86297.6</b>
<b>Pourcentage de différence des prix entre le marché primaire et le marché secondaire (%)</b>	<b>15.35</b>	<b>6.48</b>	<b>18.52</b>	<b>24.03</b>

## **II.11. CONTRAINTES LIEES A LA COMMERCIALISATION DES DROMADAIRES SUR PIEDS**

La commercialisation des dromadaires sur pieds n'est pas bien établie au niveau de la région du Souf, alors que les marchés de dromadaires ne sont pas dotés d'installations de base aussi bien pour les commerçants que les animaux. Les principales contraintes qui entravent la commercialisation sont d'ordre infrastructurel et organisationnel en l'absence de services de vulgarisation et de réglementation.

Le marché camelin, situé dans le chef-lieu de Wilaya est éloigné des zones de production. Le manque d'un système de transport approprié, de communication et d'information entraîne des fluctuations de prix saisonnières et spatiales.

Les producteurs ne peuvent rassembler les animaux sur les lieux dédiés aux ventes à cause des frais élevés liés au transport des animaux et à la tarification qui leur imposée lors de l'entrée sur le marché. Situation obligeant les éleveurs à écouler les dromadaires aux bourgs de leurs villages et les céder aux autres intermédiaires à des prix relativement bas. Autrement dit les chameliers sont la proie de spéculations des commerçants et maquignons opportunistes. L'exportation frauduleuse des dromadaires vers le pays riverain est également courante, causant de graves préjudices aussi bien à l'économie régionale que nationale.

## **II.12. CONCLUSION**

L'étude dédiée au maillon commercialisation des dromadaires sur pieds a montré que la vente de ces derniers ne se fait pas régulièrement mais manière épisodique sur un marché éloigné des zones de production, à un moment où la fixation de prix demeure arbitraire du fait qu'elle soit basée sur la négociation entre acheteurs et vendeurs, peaufinée par l'estimation visuelle de l'animal et de la disponibilité ou non du produit.

Pratique dominée par des intermédiaires qui, généralement elle commence par la collecte des dromadaires sur les marchés primaires, en passant aux marchés secondaires (régional ou transfrontalier).

Les catégories animales jeunes, notamment les mâles *Makhloul* ou *Hachi* sont les principaux fournisseurs de la viande cameline et les plus en vue dans le circuit de commercialisation.

Par ailleurs, il a été relevé de manière indéniable qu'il existe un écart substantiel entre la valeur commerciale réelle des dromadaires et le prix offert aux chameliers sur les parcours, ce qui laisse



supposer que les chameliers demeurent la proie des commerçants spéculateurs qui influencent le prix final de la viande payé par le consommateur.

Le Souf, région à vocation élevage camelin par excellence, ancré depuis toujours dans les pratiques quotidiennes de la population autochtone, interpelle plus que jamais une réorganisation des flux commerciaux qui, de prime à bord passent inévitablement par l'amélioration des conditions de commercialisation. La mise en place de véritables marchés camelins à proximité des zones de production et l'instauration d'un système de tarifications transparent tenant compte de critères bien définis semblent être à la fois un régulateur du segment commercialisation mais aussi un créneau permettant le développement de la filière viande cameline au sens plein du terme.

**CHAPITRE III :**  
**ABATTAGE ET PRODUCTION DE**  
**LA VIANDE CAMELINE**

L'un des maillons les plus importants du second segment de la filière viande est représenté par l'abattage ; c'est la première étape de la valorisation du dromadaire vivant en carcasse. Au niveau de la région d'étude il existe deux types de structures pour l'abattage et la préparation de la viande cameline : les tueries rurales et l'abattoir :

### III.1 Les tueries rurales

La Wilaya d'El-Oued contient 5 tueries rurales qui se localisent dans quatre communes, respectivement El-Bayadah, Gumeat, Reguiba, Jamaa et M'ghair. Elles fonctionnent 5 jours par semaine, hormis le week-end (vendredi). Ce sont de simples salles où se déroule l'ensemble des opérations d'abattage ; la saignée, habillage, éviscération, découpe de la carcasse et estampillage. Les tueries sont caractérisées par le manque d'installations normées en guise de dispositions d'hygiène d'abattage. Toute la chaîne d'abattage ait lieu sur le sol, alors que les déchets liquides se terminent dans des fosses situées dans les salles d'abattage. La carcasse est dépitée en neuf pièces et suspendue via des crochets métalliques en fer (**Photos 14**).



**Photo 14.** Tueries rurales : El-Bayadah (A), Reguiba (B) et Gumeat (C).

Exceptée la tuerie d'El-Bayadah, dotée de chambre froide pour le stockage temporaire des carcasses, le reste des tueries sont dépourvues de ces espaces réfrigérés.

## **III.2. L'ABATTOIR**

### **III.2.1. Description de l'abattoir d'El-Oued**

L'abattoir privée d'El-Oued est une grande structure agréée est contrôlée par les services vétérinaires de la wilaya, spécialisée uniquement dans l'abattage de ruminants (ovin bovin caprin et camelin), se situe dans la zone de Sidi Mestour du chef-lieu de la wilaya et entrée en service fin de mars 2016.

Elle occupe une superficie de 3 hectares et se compose des compartiments suivants :

- Une aire de stabulation où les animaux présentés à l'abattage sont soumis à la diète hydrique entre 12 et 24 heures et l'examen ante-mortem pour éliminer les sujets malades de la chaîne d'abattage.
- Deux chaînes d'abattages sont mises en œuvre ; la première est consacrée à l'abattage des bovins et la seconde pour les petits ruminants.
- Dotée de trois grandes chambres froides ; deux sont réservées aux petits ruminants dont la capacité de stockage est de 6000 carcasses ovines et une salle pour le bovin a capacité de 600 carcasses bovines.
- Une zone administrative où on trouve les bureaux de la direction de l'abattoir, des services vétérinaires
- L'abattoir est équipé d'une station d'épuration d'eau, de traitement des eaux usées, d'un système de rails pour l'acheminement des carcasses vers les chambres froides, avant évacuation vers les camions frigorifiques afin de les transporter vers les boucheries.
- Une balance électronique pour le pesage des carcasses.

L'abattoir d'El-Oued fonctionne 6 jours par semaine, mais fermée le vendredi. Elle recrute 01 régisseur, 15 égorgeurs, 2 vétérinaires, 2 nettoyeurs, 5 camions frigorifiques et 2 chauffeurs.

Les animaux admis à l'abattage subissent un contrôle ante-mortem aux alentours de 16 h de chaque après-midi par le vétérinaire de l'établissement (abattoir ou tuerie). L'abattage débute quotidiennement durant les premières heures de la journée, aux alentours de 3 heures et se termine vers 8 heures du matin pour laisser place à l'inspection post mortem des carcasses.

Le contrôle post mortem des carcasses et des viscères est assuré par deux vétérinaires, dans un premier temps par le vétérinaire de l'abattoir et en deuxième temps par l'inspecteur vétérinaire de

la direction des services agricole de la wilaya d'El-Oued. Il n'y a pas un système de classification des carcasses au niveau de l'abattoir.

L'estampillage des carcasses est assuré par 3 couleurs (**Photo 15**), la couleur verte pour les carcasses des veaux et des agneaux, la couleur violette pour les carcasses des bovins et des ovins adultes et les carcasses des équins, camelins, caprins sont estampilles à l'aide d'encre rouge.



**Photo 15 :** Encre alimentaire pour estampillage des carcasses (Abattoir d'El-Oued)

Les frais de la valorisation des dromadaires vivants en carcasse comprennent 1000 DA comme frais d'abattage, taxe de 5 DA/Kg du poids de la carcasse et 500 DA les frais de transport.

### III.3. CHAINE ET TECHNIQUE D'ABATTAGE DES DROMADAIRES

Malgré les équipements modernes de l'abattoir, cette dernière ne possède pas véritablement une chaîne d'abattage spécialisée au camelin. L'ensemble des opérations d'abattage se déroule sur le sol.

Les bouchers ramènent leurs dromadaires généralement 12 heures avant abattage afin de les soumettre à une première inspection dite "*examen anté-mortem*" par le vétérinaire de l'abattoir. Il s'agit de contrôler et évaluer l'état sanitaire des animaux présentés à la saignée et opérer par élimination d'éventuels sujets malades. Les sujets suspects porteurs de maladies contagieuses ou susceptibles d'apporter des viandes insalubres pour la consommation sont suspendus, alors que les dromadaires admis sont laissés en stabulation où ils y sont soumis à une diète hydrique jusqu'au moment de l'abattage.

Avant la levée du jour, les dromadaires sont admis à la salle d'abattage et tôt le matin toute la chaîne de la saignée ait lieu avant de procéder à l'inspection post mortem pour le contrôle de la viande et les abats blancs et rouge.

La mise à mort des animaux est effectuée au sol et par égorgement au couteau. Plusieurs égorgeurs spécialisés sont réputés pour opérer conformément au rite musulman. A l'heure de l'abattage, l'animal orienté vers l'Est, direction de « la Mecque », est mis en position sténo-abdominale, alors que ses membres antérieurs sont fixés et la tête en position caudale immobilisée, afin de faciliter et sécuriser l'opération de la saignée.

La saignée consiste à couper les veines jugulaires à la base du coup du dromadaire au niveau de la dernière vertèbre cervicale (C 7). Une fois la saignée est effectuée, la mort survient immédiatement. Après la mort de l'animal l'ensemble du cou et la tête sont décollés du reste du corps et l'égorgeur débute l'opération de dépouillement.

Le dépouillement s'effectue à partir de la ligne du dos en ayant les membres postérieurs et antérieurs en position d'extension latérale en descendant vers le ventre, ensuite les deux épaules sont détachées au niveau de l'omoplate. Après la séparation des épaules l'égorgeur ouvre la cavité abdominale pour retirer les viscères pour les nettoyer et laver à l'aide de l'eau du robinet. L'ensemble trains de côtes, flanchet des deux côtés sont séparés du reste de la carcasse. La partie dorso thoracique est séparée de la partie dorso lombaire en procédant par une découpe verticale entre la 19<sup>ème</sup> vertèbre (T12) et la 20<sup>ème</sup> vertèbre (L 1). Les membres postérieurs sont séparés de la partie dorso lombaire au niveau de l'os pelvien. Après la séparation des membres postérieurs, l'égorgeur les dépouille et les fendue d'une façon asymétrique.

Quarante (40) minutes est le temps moyen nécessaire pour mener toute l'opération de l'abattage et la préparation de la carcasse.

Au regard des observations relevées au niveau des tueries et de l'abattoir et suite aux entretiens réalisés avec les bouchers et les égorgeurs au niveau de la région d'étude, la carcasse cameline est généralement dépitée en 9 parties ; les deux épaules, les deux membres postérieurs, l'ensemble flanchet train du côté, partie dorso thoracique, la partie dorsolombaire et le cou (**Annexe N° 12**). Au terme de l'opération de l'abattage, les différentes parties de la carcasse sont lavées à l'aide de l'eau du robinet et suspendues à travers des crochets galvanisés pour laisser la place à l'inspection post mortem afin de procéder au contrôle de la qualité des viandes et éliminer toutes parties jugées insalubres pour la consommation. L'estampillage est la dernière opération avant acheminement de la viande vers le marché, elle a lieu juste après l'inspection post-mortem. Le vétérinaire estampille les différentes parties de la carcasse cameline aptes à la consommation avec une encre organique de couleur rouge à l'aide d'une roulette circulaire. Juste après estampillage, aux environs de 9 heures du matin elles sont transportées vers les lieux de vente via des camions frigorifiques.

Contrairement à l'abattoir, au niveau des tueries, les animaux ramenés directement vers 4 heures du matin soit par camions / camionnette ou à pieds, ne sont pas soumis au régime de diète hydrique et ne subissent aucune inspection ante-mortem. L'opération abattage s'achève aux alentours de 8 heures du matin avant que le vétérinaire ne procède à l'inspection sanitaire de la carcasse et des abats en vue de dépister toute éventuelle lésion ou anomalie.

Une fois l'examen des différents quartiers est terminé, le vétérinaire estampille les carcasses aptes à la consommation. Dès lors que les bouchers sont autorisés à ramener le produit viande cameline vers leurs points de vente.

La saignée, ainsi que la découpe de la carcasse, sont illustrées en images chronologiques, via le reportage photographique mené au sein de l'abattoir d'El-Oued (**Annexe N°11**)

#### **III.4. HYGIENE DE L'ABATTAGE**

La qualité de la viande dépend des conditions d'abattage, notamment des mesures hygiéniques y afférentes. Au regard des efforts fournis et déployés par les services vétérinaires au niveau de la région d'étude, les mesures hygiéniques de l'abattage restent loin d'être optimales selon les normes usuelles.

Nos enquêtes sur place nous ont permis d'observer et de relever les remarques suivantes :

- L'absence d'une chaîne d'abattage appropriée au camelin au niveau des établissements d'abattage de la région d'étude reste une problématique majeure. La taille et la morphologie de l'animal rendant l'opération difficile, nécessitent 3 à 5 personnes pour son immobilisation et sa manipulation. Chose qui complique les tâches des opérateurs et favorise la contamination de la carcasse (**Photo 16**) ;
- L'ensemble des opérations liées à l'abattage, depuis la saignée jusqu' à la découpe de la carcasse en passant respectivement par le dépouillement et l'éviscération se déroulent toutes au même endroit et sur le sol, exposant ainsi la carcasse aux différents germes pathogènes des contenus digestifs, du sang et de la peau ;
- Les égorgeurs exercent dans des conditions fort contraignantes, pataugeant dans de véritables mares de sang et contenus digestifs, les exposant à de véritables menaces et ce en l'absence de vestimentaires spécialisés (combinaison, gants, coiffe, bottes) ;
- En l'absence de caisse à outils d'abattage, les différents instruments utilisés lors de la saignée et de la découpe de la carcasse sont posés au sol au cours de la manipulation sans être préalablement désinfectés et stérilisés préalablement (**Photo 17**).





**Photo 16 :** Préparation d'un dromadaire pour la saigné



**Photo 17 :** Manipulation de la carcasse



### III.5. CONTRAINTES LIEES A L'ABATTAGE

Les pratiques d'abattage sont l'ensemble des opérations qui, à partir des animaux achetés dans ce but, conduisent à l'obtention d'une carcasse et de ses sous-produits destinés directement à la consommation humaine ou à la transformation des produits.

Les bonnes pratiques sont celles qui respectent les règles d'hygiène et de salubrité, autant pour les futurs consommateurs que pour le personnel (Faye, 2018). A cet effet, de la qualité ses pratiques d'abattage de l'animal en dépend la qualité de la viande. De nombreux facteurs influent d'une manière ou d'une autre sur les qualités organoleptiques de la viande et se résument principalement dans :

- La couleur qui influe fortement l'acte d'achat par le consommateur ;
- La tendreté, fonction du collagène et des myofibrilles musculaires, qui conditionne la consommation et permet d'apprécier la flaveur et la jutosité ;
- La jutosité, fonction de l'eau liée à la viande et du gras intramusculaire, révélée par la mastication ;
- La flaveur, perçue par le goût et l'odorat, fonction des précurseurs d'arômes liés au gras des viandes.

Par ailleurs, lors de la réalisation des enquêtes de terrain, de mauvaises pratiques d'abattage, ont été observées et enregistrées aussi bien dans les tueries rurales qu'au niveau de l'abattoir, ce qui influent négativement sur la qualité des différents quartiers de la carcasse. Les conditions de transport, l'embarquement, le débarquement et le regroupement des animaux avant abattage sont des facteurs de stress pour les dromadaires, Les animaux stressés fournissent une viande ayant un pH ultime élevé plus de 5.9 à l'état de rigidité cadavérique, ce qui donne une viande sombre exsudative et rigide. La maîtrise de ce facteur est un élément essentiel pour fournir un produit de qualité au consommateur. Les investigations menées auprès des tueries et abattoir de la région d'étude révèlent :

- Les dromadaires sont transportés via des moyens tout à fait inappropriés et de prime abord serait le premier facteur de stress ;
- L'embarquement et le débarquement des dromadaires se font manuellement à travers des manipulations agressives (coups de bâton, cris) ;
- L'aire de stabulation des dromadaires au niveau de l'abattoir n'est autre que cet enclos à base de tôles, grillage ou barbelé pouvant provoquer aux animaux des blessures ; principalement.

- Au niveau des tueries rurales, l'animal ne subissant pas un régime de diète hydrique, sitôt il est abattu juste après son arrivée. Chose qui a des conséquences directes sur la qualité hygiénique et organoleptique de la viande (abattage d'un animal stresser après transport) ;
- L'acheminement des dromadaires vers la salle d'abattage est un second stade de stress pour les animaux où ils subissent les coups de bâton, les cris les mettant ainsi dans un état de peur et de panique;
- Par manque d'équipements au niveau des tueries, les carcasses sont suspendues dans des crochets métalliques pouvant être source de transmission de pathogène divers. Par ailleurs, les conditions hygiéniques au moment de l'abattage ont un impact très important sur la qualité microbiologique de la viande. En revanche, l'aspect hygiénique de l'opération d'abattage au niveau de la région du Souf est mal respecté où on a observé que l'intégralité opération d'abattage s'effectue au sol. Chose qui expose la carcasse aux différents germes pathogènes du tube digestive, du sang et de la peau qui contiennent tous une grande quantité de bactéries susceptibles de contaminer la carcasse et altérer la santé du consommateur.

L'hygiène du personnel et des équipements fait défaut et ce, en l'absence de vestimentaire adéquat, de matériel approprié et d'instruments adaptés et désinfectés de manière systématique. La livraison directe de la viande cameline vers les points de vente pour la commercialisation soulève le point d'interrogation quant à la durée de maturation de la viande, ce qui influe sur la tendreté et la flaveur de la viande.

### **III.6. DONNEES D'ABATTAGE**

C'est par l'entremise des services vétérinaires que doivent être enregistrés de manière systématique les données ayant trait aux abattages quotidiens, aussi bien statistiques, que l'état animal sont renseignés.

#### **III. 6.1. Caractéristiques des animaux abattus au niveau des tueries et abattoir**

Des paramètres ayant trait à l'animal, en termes de population cameline, du sexe et du poids de l'animal, doivent être pris en considération car le produit viande en dépend fortement.

##### **III.6.1.1. Type génétique**

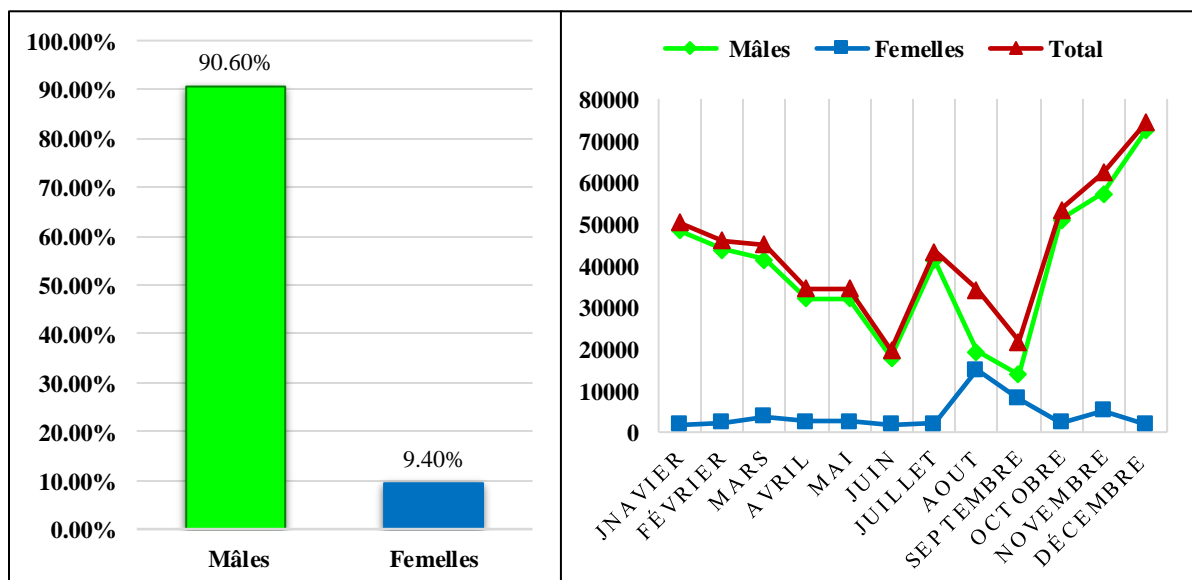
D'après les enquêtes menées au niveau de l'abattoir et des tueries de la région d'étude, on a constaté que le registre des abattages ne prend pas en considération le type génétique ni l'âge des dromadaires abattus. Seules les informations relatives au sexe, au nombre de têtes abattues et au poids de la carcasse qui sont disponibles (**Annexe 9**). Cependant au regard des observations ponctuées des suites d'une multitude de visites au niveau de l'abattoir de la région s'étalant sur les différentes saisons de l'année et sur la base des déclarations des vétérinaires que les dromadaires

de la population Sahraoui est le type génétique dominant lors des abattages. (à hauteur de plus de 90%).

### III.6.1.2. Sexe des dromadaires abattus

D'après les informations fournies par le service vétérinaire de la wilaya d'El-Oued, les dromadaires mâles sont les fournisseurs potentiels de la viande cameline à hauteur de plus de 80% des abattages des dromadaires. En effet, sur les 2464 têtes camelines abattues pour l'année 2017, 2210 têtes sont des mâles qui ont produit 470834 kilogrammes de viandes sur un total de 519725. En ce qui concerne l'effet de la saison sur le sexe des animaux abattus, on a constaté que les mâles dominent les abattages à longueur d'année et par conséquent pas d'effet saison sur le sexe.

Pour ce qui est de la saisonnalité d'abattage, les statistiques émanant de la direction des services agricoles montrent que les abattages atteignent leur maximum pendant la saison humide et diminuent en saison sèche (**Figure 33**).



**Figure 33:**Quantité de viande cameline produite en fonction du sexe pour l'année 2017(D.S.A El Oued).

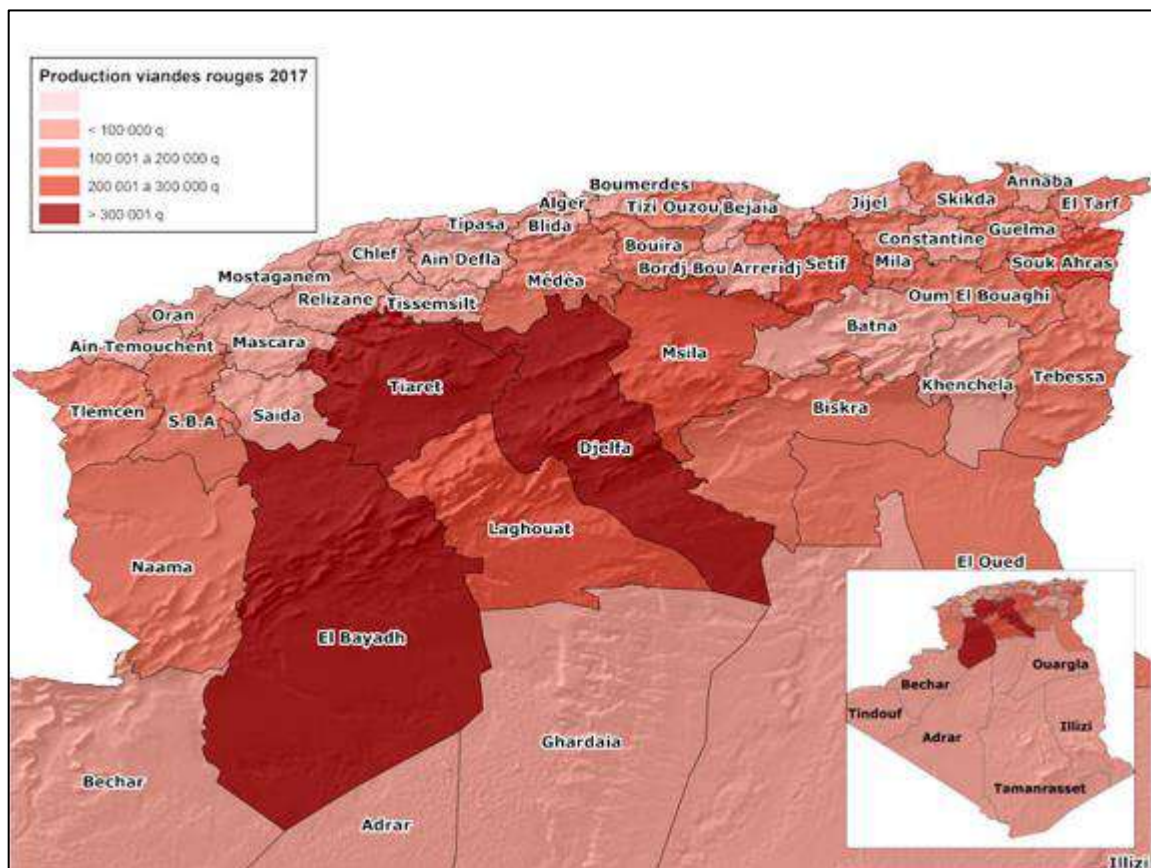
### III.6.1.3. Poids de la carcasse des dromadaires abattus

Le poids moyen de la carcasse enregistré par les services vétérinaires de la direction des services agricoles de la wilaya d'El-Oued est de  $204.62 \pm 22.91$  kg, chiffre inférieur à celui enregistré auprès des bouchers qui abattent les dromadaires adultes (**Tableau 22**). Chose qui peut être expliquée par le fait que l'abattoir et les tueries abattent les jeunes sujets jugés malades ou improductifs. Ce type d'animaux fournissent des carcasses légères, corollaire de baisse en poids moyen des carcasses des animaux abattus.

### III.7. PRODUCTION DE VIANDES.

L'abattage est une conséquence quant à la production de viandes, ô combien importante cette opération pour l'économie nationale et répondre aux besoins d'une population galopante. Le secteur de l'agriculture occupe la troisième place après les services et les hydrocarbures, il a contribué à hauteur de 12,3 % de la valeur ajoutée dans le P.I.B.<sup>1</sup> en 2016 en augmentation de 1.2% par rapport à 1999. (M.A.D.R., 2017).

Par ailleurs, en termes de disponibilités en produits agricoles on relève une amélioration significative notamment en protéines animales à l'image du lait (69%), des viandes blanches (100%), des viandes rouges (28%) et des œufs (162%). Quant à la répartition des viandes rouges en niveau national, elle se récapitule dans la carte 4.



**Carte 4 :** Répartition de la production des viandes rouges en Algérie (MADR, 2017).

<sup>1</sup> Produit Intérieur Brut

Une simple lecture de la carte en question révèle que la Wilaya d'El-Oued où sont produits entre 100 000 et 200 000 qx de viandes rouges (toutes espèces confondues) se positionne parmi les trois premières wilayas, avec Biskra et Laghouat, à l'échelle saharienne.

### III.7.1. Place de la viande cameline parmi les autres viandes

Selon les données de la direction des services agricoles de la Wilaya d'El-Oued, les volailles sont les premiers producteurs de viandes au niveau de la région d'étude. Ils représentent plus de 50% du total des quantités de viandes produites, suivie par la viande rouge avec 42.42% des viandes produites réparties sur quatre espèces bovine, ovine, caprine et cameline. La viande cameline représente uniquement 6.66 % du totales des viandes produites (Figure 34).

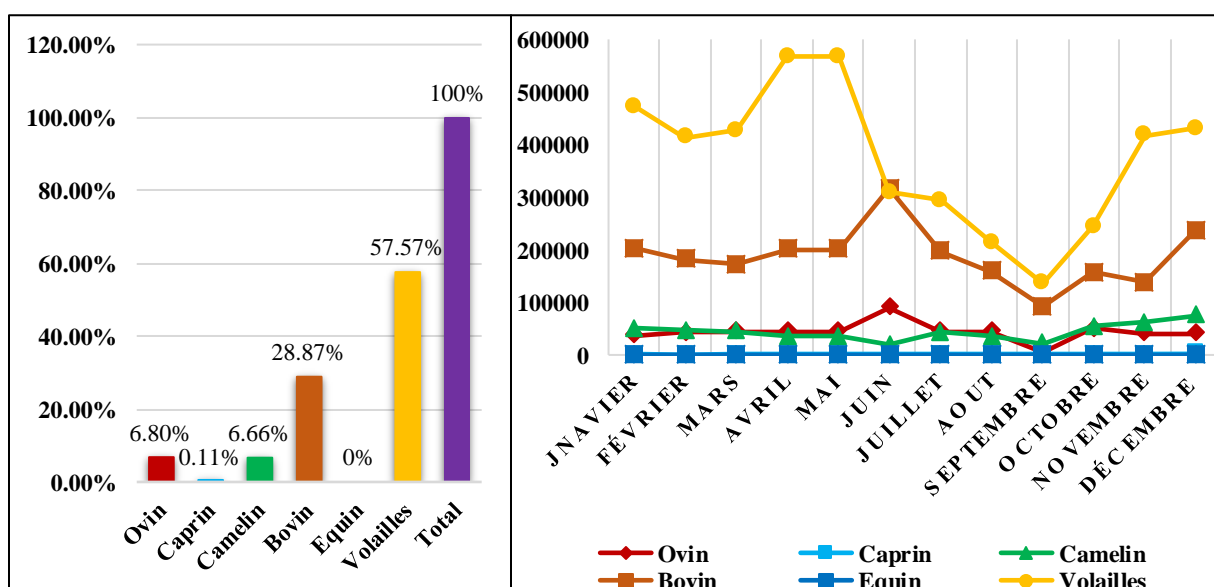


Figure 34:Quantité de viande produite par espèce pour l'année 2017 (D.S.A. El Oued).

### III.7.2. Pourquoi la viande blanche est la plus consommée ?

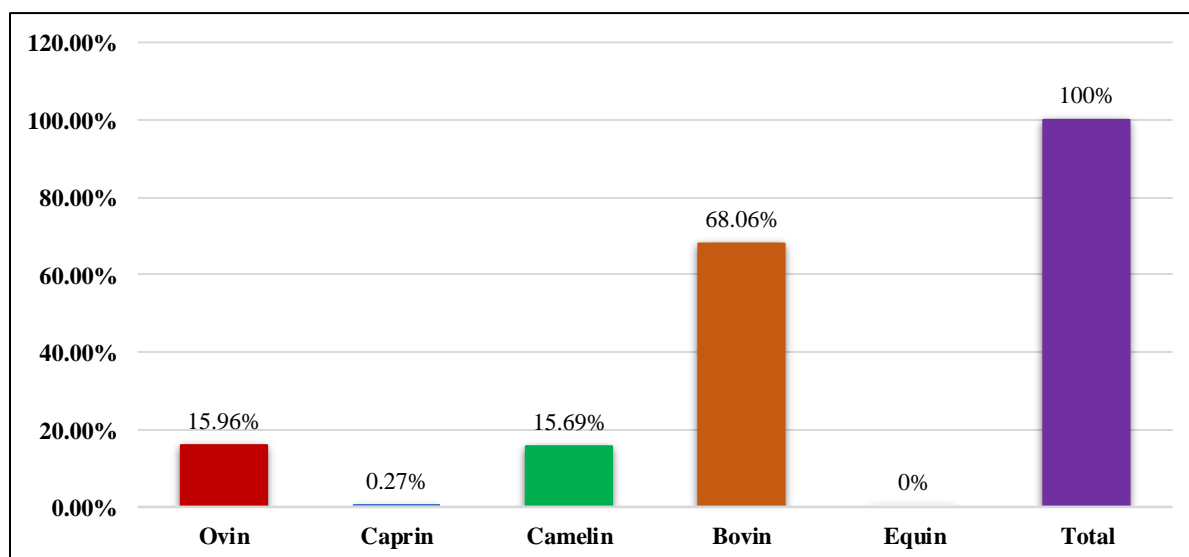
Sur la base des investigations de terrain, notamment les enquêtes réalisées auprès des acteurs de l'aval de la filière viande, il a été constaté que la viande blanche qui, durant un passé récent ne faisait pas partie des habitudes alimentaires locales en termes de consommation. Ce sont plutôt les viandes rouges et principalement la viande ovine qui était longtemps la viande la plus préférée par les ménages du Souf, mais durant ces dernières années la situation n'est plus la même. Désormais, la viande de volaille occupe une grande partie en matière de consommation des viandes. Pourquoi ce revirement de situation ? Ce à quoi nous avons tenté de trouver les raisons derrière ce changement dans les habitudes culinaires de la population autochtone. Les principales motivations qui sont derrière cette tendance se résument dans :

- Le prix bas de viandes blanches, comparé à ceux des viandes rouges ;

- La diminution du pouvoir d'achat des citoyens, notamment ceux à bourse limitée ;
- L'augmentation de problèmes cardiovasculaire des suites de la consommation excessive des viandes rouges favorise le recours aux viandes blanches.

### III.7.3. Production de viandes rouges et place de la viande cameline

La production des viandes rouges au niveau de la région du Souf est assurée par les quatre espèces, en l'occurrence ovine, bovine, caprine et cameline. La part des bovins dans les viandes rouges produites est largement supérieure à celle des autres espèces, à elle seule, elle représente plus de (60 %), suivie par la viande ovine qui présente 15.96%, la viande cameline avec 15.69% des viandes rouges produites alors que la viande caprine représente seulement 0.27% des abattages (Figure 35).



**Figure 35:** Contribution des espèces élevées dans la production des viandes rouges dans la région du Souf pour l'année 2017 (D.S.A El-Oued).

Les statistiques d'abattage émanant de l'inspection vétérinaire éclairent la dominance du bovin comparé aux autres animaux d'élevage, notamment les ovins et les camelins tous deux à proportions pratiquement égales. Il s'agit d'un revirement dans les habitudes alimentaires locales en termes de consommation de viande. Le rabattement sur la viande du bœuf est dicté certes par des considérations diététiques mais surtout liées au pouvoir d'achat des consommateurs.

### III.8. LES BOUCHERS

Le boucher est le dernier acteur de la filière qui précède la consommation de la viande, c'est le détaillant de la commercialisation des viandes, ils remplissent la fonction de transformation et de vente en détail des viandes. Il joue un rôle très important au sein de la filière par leur choix des animaux abattus, le choix du circuit d'abattage, la découpe et la valorisation de la carcasse,

conservation et fixation des prix de vente de la viande ect...). Dans cette partie nous avons essayé de Comprendre les différents stratégies et pratiques de bouchers camelin principalement le type d'approvisionnement des bouchers, types de viandes commercialisé par les bouchers, quelle est l'importance commerciale de la viande cameline par rapport aux autres viandes ? Quelle est le comportement d'achat de leurs clientèles vis-à-vis à la viande cameline ? Quelles sont les critères d'achat, type d'abattage pratiqué ? Comment les bouchers valorisent leurs carcasses et quelles sont les prix pratiqués ? Et Est-ce que la viande cameline est demandée régulièrement au cours de l'année ?

### **III.8.1. Caractéristiques générales des bouchers**

Les bouchers dans la région d'étude se greffent comme potentiels acteurs dans les deux premiers segments de la filière viande cameline, soit comme producteurs d'animaux vifs, soit comme producteurs de viande cameline après abattage.

#### **III.8.1.1. Types et lieu d'approvisionnement des bouchers**

L'ensemble des bouchers enquêtés au niveau des différentes zones représentant la région d'étude s'approvisionnent en dromadaires vifs, aucun boucher ne se pourvoit en carcasse ou partie de la carcasse. Ils achètent eux-mêmes les dromadaires pour les abattre ensuite ils commercialisent leurs viandes. Les bouchers achètent les animaux soit sur parcours, ou sur le marché, voire même les deux « marché et parcours » auprès de différents acteurs (of segment production). Comme ils peuvent se doter de leurs propres élevages constituant des circuits de commercialisation plus ou moins long et complexe.

L'étude a montré que 41.9 % des bouchers enquêtés s'approvisionnent en dromadaires quasi exclusivement depuis le marché camelin unique de la région ; c'est l'endroit où ils peuvent avoir une offre d'animaux importante et hétérogène. Ce qui leur donnent la liberté du choix, d'acheter. 27.4 % s'approvisionnent en dromadaires soit sur le marché ou depuis les parcours selon la disponibilité des animaux. 19.4 % des enquêtés s'approvisionnent uniquement sur parcours ce qui leur permet d'éviter les spéculations exercées par les revendeurs qui, souvent augmente le prix des animaux. Alors que les 11.3 % qui restent, ce sont des bouchers-producteurs de dromadaires abattus par leurs propres soins en provenance de leurs propres cheptels.

Les bouchers qui s'approvisionnent depuis le marché affirment que les animaux sont achetés dans la plupart des cas auprès d'intermédiaires (commerçants, engraisseurs). Alors que pour les bouchers qui procèdent en des achats sur parcours, les animaux sont généralement directement acquis auprès des éleveurs.

### **III.8.1.2. Comportement d'achat des bouchers**

Des suites des entretiens menés auprès de la catégorie des bouchers et sur la base des observations de terrain, les bouchers lors de l'achat accordent beaucoup d'importance à l'âge (sujets de moins de 5 ans), au sexe, à l'état de santé et au poids de l'animal (individus maigres ou trop gras sont bannis). L'opération d'achat des dromadaires est à la base de tractations et négociations ponctuées entre le boucher et le vendeur ; ce dernier étant soit éleveur ou intermédiaire.

L'estimation de la valeur commerciale des animaux est basée sur l'appréciation visuelle du poids carcasse de l'animal. L'expérience des bouchers leur permet d'estimer le poids de la carcasse des dromadaires à l'œil nu et par conséquent de déterminer le prix des dromadaires et escompter leurs marges bénéficiaires. L'approximation n'est pas tout le temps gage de gain, une surestimation de l'animal cause au boucher des pertes.

Par ailleurs, le prix d'achat des animaux inclue toutes les charges (frais du transport, frais d'abattage entre autres). Le prix varie en fonction de l'âge, le sexe l'état d'engraissement et l'état sanitaire de l'animal. Cependant les animaux jeunes sont toujours plus chers que les adultes ou ceux de la réforme, alors que les bouchers paient beaucoup plus pour les mâles comparés aux femelles pour une même catégorie d'âge et le même poids du fait que les carcasses issues de femelles contiennent plus de gras.

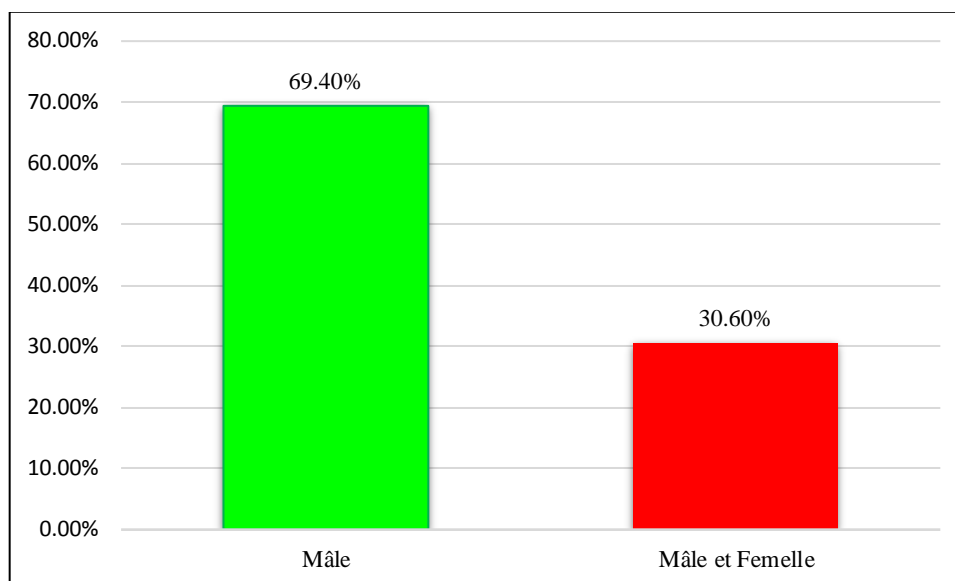
### **III.8.1.3. Types des dromadaires abattus**

Il est d'usage d'abattre des animaux de catégories et sexes différents, cependant pour les camelins la réglementation en vigueur stipule l'interdiction d'admission à l'abattoir des chamelles avant l'âge de 15 ans ainsi que les jeunes sujets.

#### **III.8.1.3.1 Sexe des animaux abattus**

En ce qui concerne le sexe des dromadaires abattus par les bouchers enquêtés plus de 69.4% de ces derbiers commercialisent la viande des mâles alors que 30.6% commercialisent la viande des deux sexes confondus et ce, en fonction de l'opportunité qui se présente (**Figure 36**).





**Figure 36:** Sexe des dromadaires abattus par les bouchers.

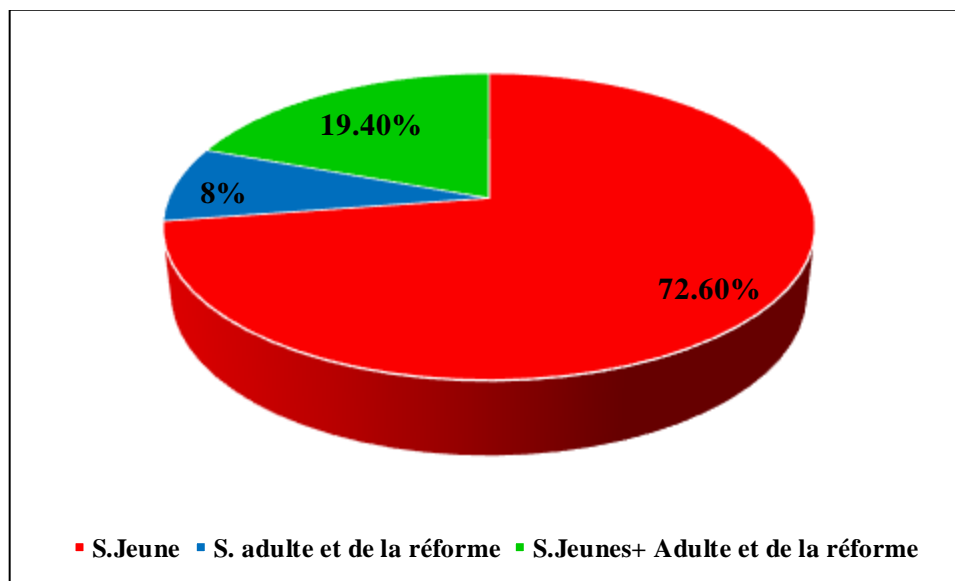
Nous avons tenté de chercher pourquoi les mâles sont les premiers fournisseurs de la viande cameline au niveau de la région d'étude ?

L'enquête de terrain a révélé que tous les bouchers approchés reconnaissent que l'abattage des femelles reproductrice de moins 15 ans est strictement interdit, mais ce n'est pas la seule raison qui explique la dominance des abattages de mâles, c'est plutôt pour des considérations purement économiques, il s'agit de la rentabilité en poids total des viandes issus de la carcasse. Celle du mâle est plus élevée que le rendement en carcasse de la femelle du fait que cette dernière développe davantage de de tissus adipeux par rapport aux tissus musculaires "*je préfère les mâles que les femelles car les femelles contiennent beaucoup de gras dans leurs carcasses*" rétorquent nos interlocuteurs. Chose confirmée par **Kurtu (2004)** qui a signalé que le sexe est un facteur important dans la détermination du rendement de la carcasse chez le dromadaire ou il trouve que le poids total de viande des dromadaires mâles était supérieur à celui des femelles. Alors que **Kadim, Mahgoub et al. (2008)** indiquent que la quantité de gras dans la carcasse des dromadaires femelles est plus élevée que chez les mâles.

Ainsi le risque de surestimé le poids de la carcasse du dromadaire au moment de l'achat est plus élevé chez la femelle que le mâle, de plus les producteurs camelins (éleveurs) ne vendent généralement que les mâles, les femelles sont toujours gardées comme un capital reproductif (of chapitre I). Leur vente n'intervient que pendant les périodes de soudure ou lorsqu'elles sont improductives, voire issues de la réforme et à ce moment le boucher se retrouve en face d'une offre dominée par les mâles.

### III.8.1.3.2. Ages des animaux abattus

L'âge et l'état corporel des dromadaires tiennent une place centrale auprès des bouchers dans la décision d'achat. Les jeunes dromadaires âgés de 1 à 3 ans sont les premiers producteurs de la viande cameline au niveau de la région d'étude. En effet, l'enquête de terrain a montré que plus de 60 % des bouchers approchés commercialisent exclusivement la viande des jeunes sujets, alors que 19.4 % des enquêtés en plus de la viande des jeunes, ils écoulent celles d'animaux adultes (âgés plus de 5 ans) et/ou issues de la réformes ils ne considèrent pas l'âge comme critère d'achat, ils abattent toutes catégories confondues, en saisissant plutôt les opportunités de disponibilité de sujets souffrant de blessures ou de pathologies pour les acheter à des prix très bas. 8 % de l'échantillon ne commercialisent que la viande des animaux adultes et de la réforme (**Figure 37**).



**Figure 37:** Répartition des bouchers en fonction d'âge des animaux abattus.

Les bouchers reconnaissent que la viande des jeunes dromadaires (*Makhloul* et *Hachi*) est la plus sollicitée par les consommateurs à cause de sa tendreté. Cependant, au regard de son prix élevé, les consommateurs à revenus limités qui ne peuvent s'acquitter la viande des jeunes s'orientent vers la viande des animaux âgés à même titre que les restaurateurs et les fast-foods (Camel burger).

#### III.8.1.3.2.1. Pourquoi les sujets jeunes dominent l'abattage des dromadaires ?

La préférence des bouchers pour les carcasses des jeunes animaux est motivée par des considérations commerciales. Les bouchers soulignent que l'âge des animaux abattus est étroitement lié aux préférences des consommateurs cherchant le plus souvent à consommer la viande des jeunes au regard de sa tendreté. D'ailleurs, il a été constaté lors des enquêtes de terrain, une fois l'animal abattu le cou et la tête sont gardés à la devanture de la boucherie ; c'est une indication de signalement de l'âge de l'animal (jeune). Alors que certains bouchers des localités

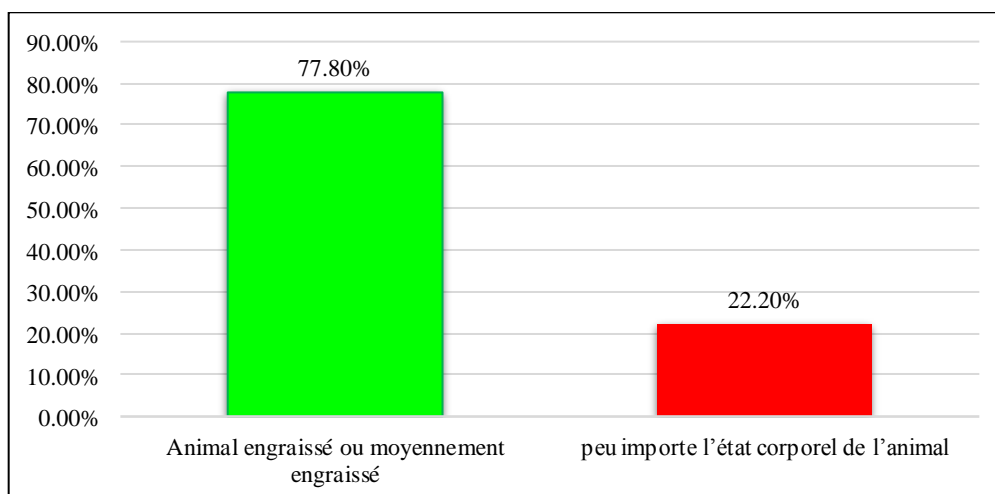
rurales maintiennent l'animal sur pied (vif) devant leurs boucheries quelques jours avant de l'abattre prouvant aux consommateurs que la viande commercialisée est bien celle d'un jeune sujet **(Photo 20)**.



**Photo 20** : Formes publicitaires de la viande des jeunes dromadaires.

### III.8.1.3.3. Caractéristiques de la carcasse des animaux abattus

Lors de l'achat, les bouchers apprécient les dromadaires sur pieds afin de déterminer si les qualités des carcasses et des viandes seraient en adéquation avec la préférence et les attentes de la clientèle. Ils sont nombreux à chercher des animaux engraisés à moyennement engraisés moyennant un rendement à la carcasse élevé et ne contient pas beaucoup de gras **(Figure 38)**. La matière grasse (animal gras) autant que les parties osseuses (animal maigre) de la carcasse sont ne peuvent répondre aux aspirations des consommateurs. Un bon dromadaire doit présenter des épaules et jambes rebondis, avec une bonne couverture musculaire des côtes, du cou et de l'épine pelvienne, l'ossature ne doit pas être saillante, ni sensible sous une pression exercée par les doigts et la bosse ne doit pas être très grande. Ces caractéristiques sont des signes d'une bonne carcasse.



**Figure 38**: Répartition des bouchers en fonction de l'état corporel de l'animal.

A dire de bouchers approchés les jeunes dromadaires (*Makhloul* et *Hachi*) fournissent des carcasses dont le poids varie entre 110 et 250 kg comparée à celle des adultes et de réforme à carcasses assez lourdes dont le poids varie entre 270kg à 350 kg (**Tableau 22**)

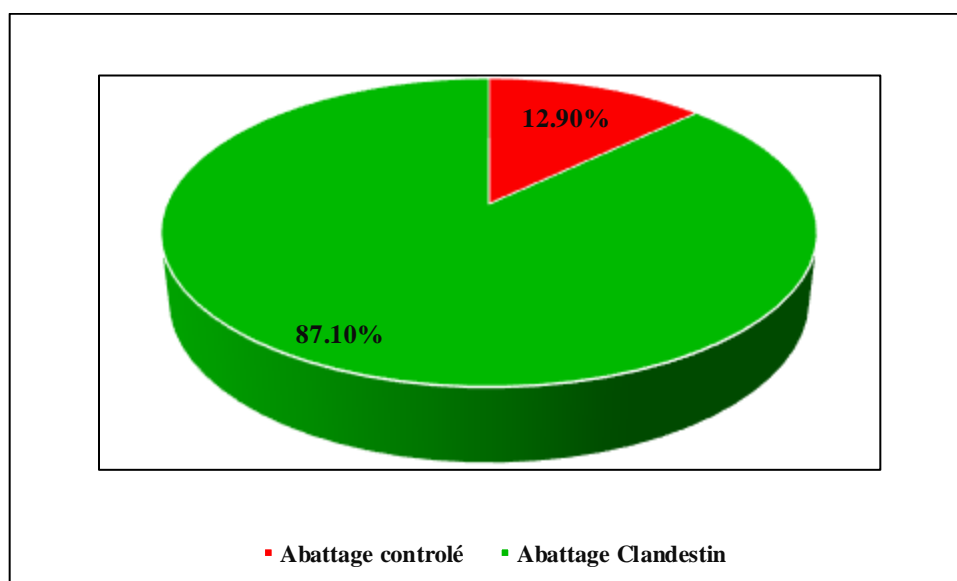
**Tableau 22** : Poids moyen des carcasses de dromadaires jeunes et adulte abattus.

Catégorie d'âge	Poids moyen de la carcasse (Kg)	Min-Max	Écart-type
Sujet jeunes	151.05	110-250	25.13
Sujets adultes	298.42	270-350	17.40
Total	189	110-350	69.55

#### III.8.1.4. Type d'abattage des dromadaires

Les bouchers des différentes zones, représentant la région d'étude, ayant fait l'objet d'étude, suivent deux circuits d'abattage bien distincts. Le premier incarne l'abattage contrôlé à travers lequel les bouchers abattent leurs dromadaires dans les établissements officiellement agréés (abattoir ou les tueries) sous le contrôle des services compétents (prévention de l'APC et vétérinaire de la wilaya). C'est une minorité de bouchers qui emprunte la voie légale en termes d'âge d'abattage et de couverture sanitaire

Le deuxième circuit est l'abattage clandestin à travers lequel les bouchers abattent les animaux hors abattoir/tueries et la viande échappe au contrôle vétérinaire. Il est très répandu dans les différentes zones d'étude. Ils sont à hauteur de 87.10 % les bouchers majoritaires qui offrent à la consommation des viandes douteuses non inspectées. (**Figure 39**).



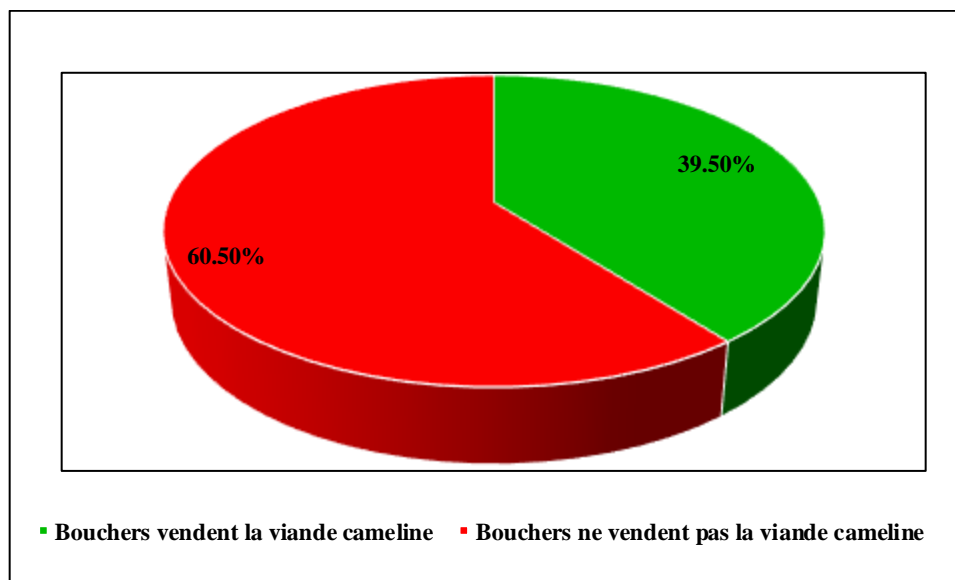
**Figure 39:**Type d'abattage pratiqué par les bouchers.

Nous avons cherché de connaître les raisons principales derrière la dominance du type d'abattage alors que les investigations ont montré que le circuit d'abattage est influencé principalement par l'âge de l'animal. La plupart des bouchers commercialisent la viande des jeunes dromadaires dont l'âge varie entre 1 et 3 ans au regard de sa préférence auprès des consommateurs, à un moment où la réglementation en vigueur interdit scrupuleusement l'abattage des jeunes dromadaires de moins de 5 ans pour les mâles et pas moins de 15 ans pour les femelles. Le recours à la clandestinité d'abattage (hors établissements officiels) est un moyen de répondre à la demande en mettant à disposition des consommateurs une viande issue de sujets jeunes.

Cependant, les charges de transport jusqu'aux abattoirs/tueries, les abattages d'urgence, le refus de payer les frais d'abattage et le désintéressement semblent être autres raisons de l'abattage clandestin au niveau de la région d'étude. (Voir **paragraphe III.8.3.3.**)

#### **III.8.1.5. Type de bouchers en fonction des viandes commercialisées**

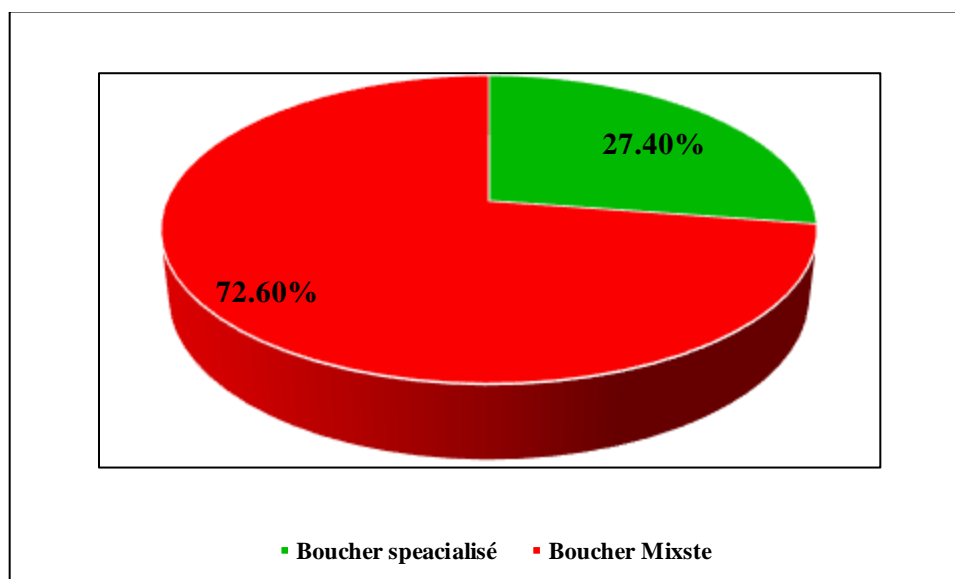
Dans la perspective de déterminer l'importance commerciale de la viande cameline, ont été mis en évidence deux groupes de bouchers bien distincts ; le premier groupe indiqué par des bouchers qui n'écoulent pas la viande cameline et le deuxième groupe est représenté par ceux qui la vendent. En effet, sur les 157 bouchers enquêtés, soit 60.5 % ne commercialisent pas de viande cameline alors que les 39.5% la commercialisent, (**Figure 40**).



**Figure 40:**Répartition des bouchers en fonction des viandes commercialisées.

En ce qui concerne les bouchers qui commercialisent la viande cameline on peut les classés en deux groupes le premier groupe sont les bouchers mixtes ils présentent 72.6% des bouchers approchés en plus de la viande cameline, ils commercialisent autres types de viande (petits

ruminants, bovin, et volaille). Le deuxième groupe sont les bouchers spécialisés ils vendent uniquement la viande cameline ils ne représentent que 27.4 % (**Figure 41.**).

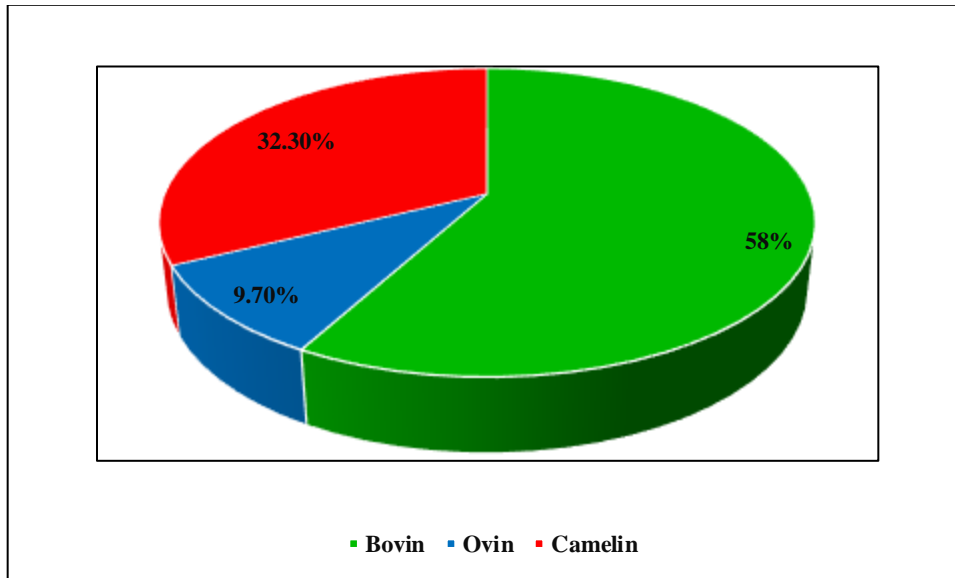


**Figure 41:** Répartition des bouchers en fonction de la spécialisation en viande cameline.

Les bouchers approchés et à leur unanimité affirment que la demande de viande cameline est fonction de la saison. La commercialisation est à son maximum plutôt durant la saison pluviale qu'en saison sèche. Chose confirmée par les statistiques d'abattage au niveau de la région d'étude. A dire de bouchers, la saisonnalité de la commercialisation de la viande cameline est liée principalement aux habitudes alimentaires de la population locale qui préfère préparer des plats traditionnels à base de cette viande durant la saison hivernale.

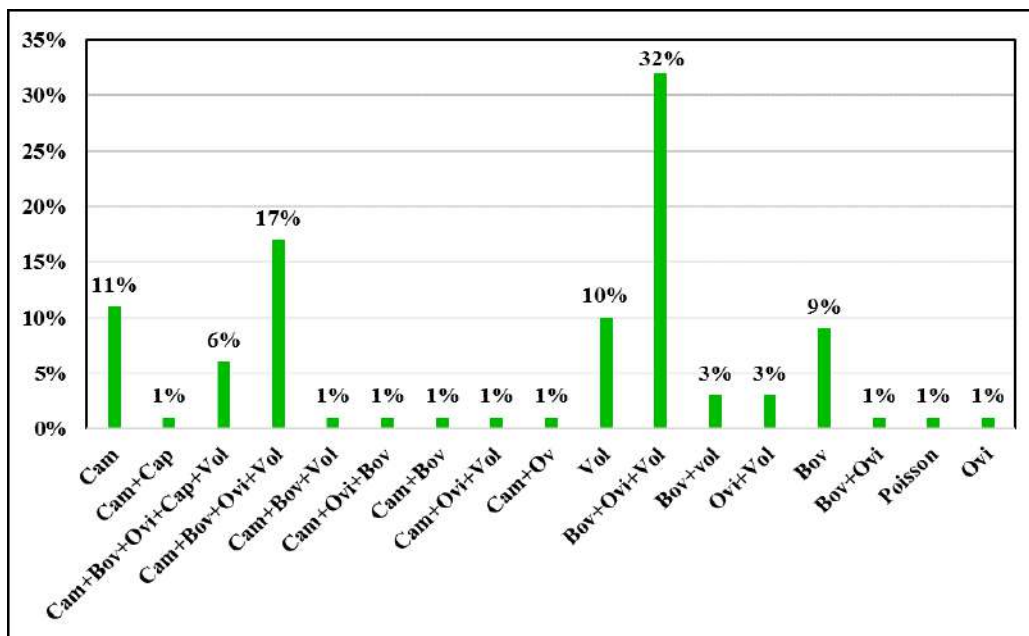
#### **III.8.1.6. Place commerciale de la viande cameline parmi les autres viandes rouges**

Pour connaître l'importance commerciale de la viande cameline parmi les autres viandes rouges, nos interlocuteurs (bouchers) ont été interpellés par rapport à la viande la plus commercialisée. Ils ont rétorqué en affirmant que l'essentiel de leur gain provient de la commercialisation de la viande bovine, suivie respectivement par celle des camelins et ovins (**Figure 42**). Quant à la viande caprine, quasiment absente des circuits de commercialisation. Situation qui corrobore avec les statistiques d'abattage au niveau de la wilaya pour l'année 2017.



**Figure 42:**Types de viande la plus commercialisée.

Par ailleurs, cette situation est révélée lors de nos enquêtes de terrain où il a été constaté que la viande bovine est présente presque dans toutes les boucheries visitées. En effet, sur les 157 boucheries enquêtées, la viande bovine est commercialisée par 113 bouchers soit (72% du total), ce qui confirme davantage la dominance de cette viande au niveau de tout le bassin de la région d'étude (**Figure 43**).



**Figure 43:**Types de boucheries en fonction des viandes commercialisées.

### **III.8.1.6.1. Une production importante de la viande bovine**

Si la littérature et les recherches antérieures ont montré que la viande cameline a des vertus médicinales et est très bénéfique pour la santé humaine, désormais sa production au niveau de la région du Souf est marginale.

Pourquoi la viande cameline serait moins produite par rapport à la viande bovine qui connaît une forte demande ces dernières années ? Autrement dit, est ce que la viande bovine est la plus commercialisée à cause de sa rentabilité ou à cause de sa préférence auprès des consommateurs ? Les entretiens menés respectivement auprès des vétérinaires, bouchers et consommateurs ont montré que tous les bouchers camelins se plaignent de la viande de dromadaires du fait qu'elle soit exsudative et qui perd beaucoup plus rapidement l'eau que la viande bovine ; *“la viande du dromadaire abattue le matin perd de son humidité et perd du poids ; par conséquent, il en résulte une réduction substantielle du revenu tout en entraînant un bénéfice moindre.”*

A l'instar de l'espèce cameline, la viande bovine contient moins de gras, ce qui lui donne un avantage relatif à l'aspect sanitaire, outre du rapport viande/os élevé comparé à celui de l'espèce cameline. Les bouchers tout comme les consommateurs ont déclaré que le bovin offre de gros morceaux de viande et moins osseux que celle issue des camelins. Les bouchers s'accordent tous que la viande bovine est plus rentable que la viande cameline, alors que les consommateurs estiment que la viande cameline se réduit beaucoup à la cuisson contrairement à celle des bovins ; *“si on achète un morceau de viande cameline on aura beaucoup d'os par rapport à la viande, en plus elle se réduit beaucoup lors de la cuisson et donc à la fin on n'aura presque rien à un prix élevé.”* Tous ces aspects vont à l'avantage de la viande bovine favorisant ainsi à la fois sa commercialisation et sa consommation.

### **III.8.1.7. Nombre des têtes abattues**

En ce qui concerne le nombre des têtes abattues, les bouchers se divisent en trois classes bien distinctes.

La première classe représentée par des bouchers qui abattent les dromadaires régulièrement et dont le nombre varie entre 1 tête par mois jusqu'à 11 têtes par semaine.

La deuxième classe englobe des bouchers occasionnels qui n'ont pas l'habitude d'abattre les dromadaires. Ils commercialisent plutôt les autres types de viandes, la viande cameline serait occasionnellement écoulée et n'a lieu que durant les occasions festives ou à la demande du client ; *“je n'abatte pas généralement les dromadaires mais lorsque j'ai une grande demande auprès de mes clients j'achète un animal et je commercialise sa viande”*. Cette catégorie de bouchers est



répandue dans les communes rurales de la région où la population ne consomme pas beaucoup la viande cameline.

La troisième classe qui renferme les bouchers pratiquant l'abattage d'urgence ; ils abattent les dromadaires qui souffrent de blessures ou malades achetés auprès des éleveurs à des prix bradés.

(Figure 44).

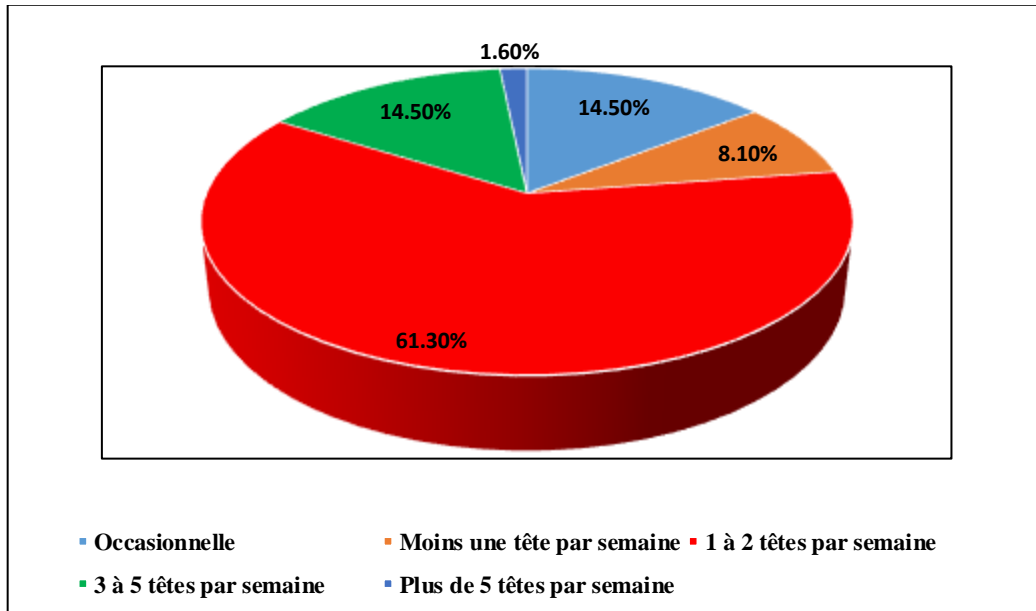
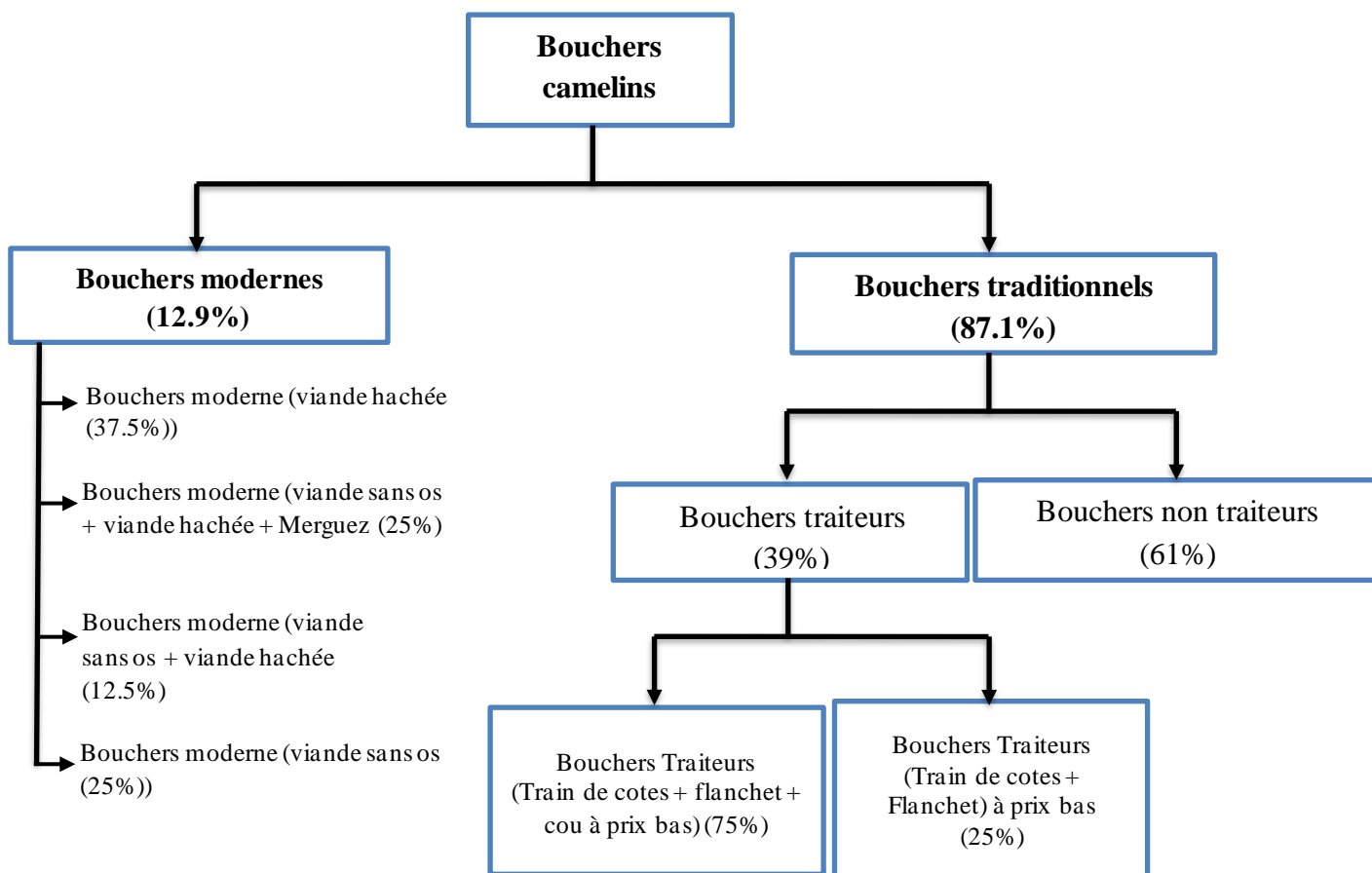


Figure 44: Nombre de têtes abattues par les bouchers vendant la viande cameline.

### III.8.1.8. Valorisation de la carcasse cameline

La valorisation de la carcasse cameline est d'une importance capitale en termes de maîtrise du métier de bouchers. A cet effet, ces derniers se subdivisent en 2 grands groupes ; bouchers traditionnels et bouchers modernes, tenant compte de leur savoir et savoir-faire et valorisation de la carcasse cameline. Chacun des groupes adopte une stratégie qui lui permet d'écouler le maximum de la carcasse le plus rapidement possible. (Figure 45).



**Figure 45:**Types de bouchers dans la région du Souf.

### III.8.1.8.1. Les bouchers traditionnels

Ils représentent la majorité des bouchers enquêtés (87.1%) qui s'adonnent à la pratique traditionnelle pour la valorisation de la carcasse. En procédant à une découpe traditionnelle à travers laquelle l'intégralité de la carcasse cameline est découpée en morceaux et chacun de ces derniers est constitué d'un cocktail de viande, os et gras. Quant au prix de vente de la viande, les bouchers traditionnels se divisent en 3 sous-groupes :

- Le premier sous-groupe rassemble les **bouchers non traiteurs** qui sont à hauteur de 61% des bouchers traditionnels enquêtés. Ils vendent l'intégralité de la carcasse au même prix quel que soit l'origine du morceau ;
- Le deuxième sous-groupe représenté par des **bouchers traiteurs type 1** qui affirment vendre l'intégralité de la carcasse à un prix unique, excepté la partie train de côte, le flanchet et le cou cédés de 200 DA de moins par rapport au prix des autres parties ;
- Le troisième sous-groupe sont des **bouchers traiteurs type 2** qui, à l'instar des bouchers du groupe 2, ils adoptent la même stratégie de commercialisation de la viande, c'est-à-dire de céder

la partie train de côtes et le flanchet de 200 DA de moins par rapport au prix de vente, alors que le cou est écoulé au même prix que les autres parties.

Ces observations nous amènent à s'interroger pourquoi cette différence dans les prix pratiqués pour le même type de valorisation ?

Les entretiens avec les bouchers et les observations constatées ont montré que chaque groupe de bouchers adopte une stratégie qui lui permet d'écouler sa viande au moment où les clients ont une préférence pour la viande des gigots, des épaules et de la partie dorsolombaire. *“ Les gens préfèrent les gigots et les épaules et la partie dorso-lombaire parce qu'ils contiennent plus de chair et moins d'os et de graisse ”*. Devant pareille situation, les bouchers tentent de satisfaire la demande de la clientèle ; c'est ainsi que pour les bouchers du premier sous-groupe ; ils coupent le morceau principal (morceau riche en viande) dont le poids est toujours inférieur à la quantité demandée puis ils ajoutent un morceau d'amendement (composé surtout d'os et de tissus adipeux) pour compléter ou passé légèrement la pesée. Les morceaux d'amendement sont principalement le train de côtes, le flanchet et le cou. C'est une pratique qui leur permet d'écouler les parties de la carcasse les moins sollicitées par les consommateurs.

Contrairement aux bouchers non traiteurs qui mélangent différents morceaux issus de diverses parties pour écouler leurs produits, les bouchers des deuxièmes et troisièmes sous-groupes sont plutôt des bouchers traiteurs qui procèdent par une distinction entre parties exposées pour lesquelles y sont afférés les prix différemment. Les prix les plus bas sont ceux relatifs aux morceaux les moins sollicités, alors que les parties à viande pure (*habra*) sont les plus onéreuses. *“ Le boucher propose et le client dispose ”*.

Pourquoi les bouchers traiteurs du type 2 vendent le cou au même prix que les autres morceaux de la carcasse ? Ils rétorquent, s'ils laissent le cou en une seule pièce, aux yeux des consommateurs il s'agit d'une partie riche en os. Le couper (cou) en petits morceaux (rondelles) semblent plus attirantes et au visu riches en viande.

### **III.8.1.8.2. Les Bouchers modernes**

Ils représentent 12.9% du total des bouchers enquêtés et à l'origine ils faisaient partie des bouchers traditionnels qui ont fini par se moderniser et prônent désormais pour une meilleure rentabilité.

73 % de ces bouchers sont localisés au niveau du chef-lieu de wilaya. Les gammes de produits présentés sont diversifiées que celles des bouchers traditionnels et le consommateur a plusieurs choix. Outre de la viande avec ou sans os, des produits sont présentés sous forme hachée et Merguez. L'objectif principal pour ces bouchers est de cibler le maximum de clients, à la fois ceux

qui préfèrent une viande sans os et ceux cherchant une viande oscille à des prix relativement bas.  
"Se satisfaire, et satisfaire les clients

➤ **La viande hachée**

Cette forme de la découpe est vendue à 900 DA/Kg, plus chère que la viande oscille et qui valorise principalement les parties de la carcasse les moins recherchées par les consommateurs vus de leurs faibles rapports en viande. Il s'agit du train de côtes, du cou et du flanchet qui sont le plus souvent désossés et transformés en viande hachée. Cependant, il a été remarqué que cette dernière dont la source est en provenance d'animaux adultes. C'est une stratégie faisant valoir les carcasses des dromadaires adultes ou de la réforme dont la viande est moins sollicitée par le consommateur à cause de sa dureté et du coup il s'oriente vers la transformation mécanique (hachage). "Rien ne se perd mais le tout se transforme".

➤ **La viande sans os : "Habra"**

Comme la viande hachée, la viande désossée est vendue 300 DA de plus que la viande oscille et valorise principalement les parties de la carcasse riche en viande : les épaules les cuisses et la partie inférieure du cou appelée communément *El khanaa*.

Ils sont quatre groupes de bouchers qui ont été recensés et ce, en fonction de la gamme de produits présentés aux consommateurs :

- Le premier groupe : en plus de la viande oscille, ils vendent la viande hachée.
- Le deuxième groupe : écoulant à la fois viande oscille, viande hachée, merguez et viande sans os. Ce sont généralement des boucheries les mieux équipés (hachoirs et des scies électriques) ;
- Le troisième groupe : en plus de la découpe traditionnelle, ils vendent uniquement la viande sans os et la viande hachée.
- Le quatrième groupe : ils vendent la viande sans os et la viande oscille.

**III.8.1.8.3. Prix et valorisation du cinquième quartier**

Au regard des enquêtes effectuées au niveau des différentes zones ayant fait l'objet de l'étude, il a été relevé que le revenu des bouchers ne provient pas seulement de la commercialisation de la viande cameline mais aussi de la valorisation du cinquième quartier. Ce dernier recouvre les viscères abdominaux blancs et rouges, les 4 pieds, la tête et la peau. Si la peau est jetée, les restes sont exploitables et chacun des organes a son propre débouché. A dire bouchers, le prix des différents organes qui constituent le cinquième quartier varie en fonction de l'âge et la nature de l'organe vendu. Les viscères blancs (tube digestif et poumons) et les viscères rouges (foie, cœur et reins) sont vendus au kg, dont le prix est inversement proportionnel à l'âge. Les abats rouges

sont toujours les plus chères que les autres organes, alors que les quatre pattes et la tête sont vendues par paire dont le prix varie en fonction de la taille de l'animal (**Tableau 23**).

**Tableau 23:** Prix des différents organes du cinquième quartier camelin.

	Foie	Coeur	Reins	Abats blancs	Pattes	Tête
<b>Dromadaire jeune (DA/Kg)</b>	1000-1200	1000	1000	100-150	100	1500
<b>Dromadaire adulte (DA/Kg)</b>	800	800	800	50-80	200	2500

La bosse, partie de la carcasse, qui n'appartient pas aux éléments constituant le cinquième quartier, mais elle est valorisée par le boucher dont le prix est estimé à 800 DA/kg quel que soit l'âge et le sexe de l'animal.

### **III.8.1.9. Lieu de commercialisation de la viande cameline**

Les bouchers de la région d'étude se subdivisent en deux groupes en fonction du lieu de commercialisation de la viande

#### **III.8.1.9.1. Les bouchers des marchés hebdomadaires**

Ce type de bouchers possèdent deux locaux pour la commercialisation de la viande cameline ; le premier au niveau de la boucherie du village et le deuxième sur les marchés hebdomadaires de la région où ils écoulent leurs produits le jour du marché hebdomadaire. Le reste des invendus seront orientés vers la boucherie de village et une fois tout est vendu qu'on redémarre un nouveau circuit d'abattage et de commercialisation.

Par ailleurs, ils sont seulement 11.3 % des bouchers approchés qui possèdent deux locaux pour la commercialisation de leurs viandes. Ce sont des bouchers traditionnels (ambulants) écoulant la carcasse sous forme de cocktail de viande, os et gras et fréquenter un ou plusieurs marchés dans différentes communes de la région.

Les marchés sur lesquels la viande est commercialisée sont des marchés où les habitants s'approvisionnent toutes sortes de produits et la viande cameline en est l'un. Chaque marché consacre un espace réservé à la commercialisation des viandes où le jour du marché les boucher s'installe tôt le matin, La vente sur tables à travers lesquelles on manipule la viande et chaque boucher dispose d'une balance électronique, de couteaux et d'une hache.

La viande est manipulée en plein air dans des conditions hygiéniques qui laissent à désirer, elle est exposée à la poussière et demeure la proie des germes pathogènes et aux mouches (**Photo 22**),

aucun moyen de protection et couverture sanitaire. Les produits soumis aux consommateurs échappent au contrôle sanitaire des services vétérinaires ; c'est de l'abattage clandestin.

Pour ce qui est du prix de la viande, on n'a pas constaté une différence entre le lieu de la commercialisation et le prix de vente ; ce dernier est pratiquement le même quel que soit le lieu où il est écoulé.

Trois marchés hebdomadaires ont été identifiés au niveau de la région d'étude où est commercialisée la viande cameline ; le premier, c'est le marché de la commune d'*El-Khobna de la daïra EL Rabah*, le lundi de chaque semaine. Le deuxième marché hebdomadaire au niveau de la commune de *Hassi Khalifa* qui se tient le Mardi de chaque semaine et en fin le dernier marché hebdomadaire est celui de la commune de *Debila*, le jeudi de chaque semaine.

#### **III.8.1.9.2. Les boucheries du village**

Ils présentent 88.7% des bouchers approchés et à l'inverse de ceux des marchés hebdomadaires, les bouchers des villages commercialisent leur viande uniquement au niveau de leurs propres boucheries dont la surface ne dépasse pas une vingtaine de mètres carrés dans des conditions hygiéniques acceptables. Chaque boucherie possède au minimum une vitrine réfrigérée placée à l'entrée des magasins pour présenter la viande aux consommateurs et un grand réfrigérateur pour le stockage et la conservation de la viande. **(Photo 19).**



**Photo 19** : Présentation des différents morceaux de viande cameline (El Oued)

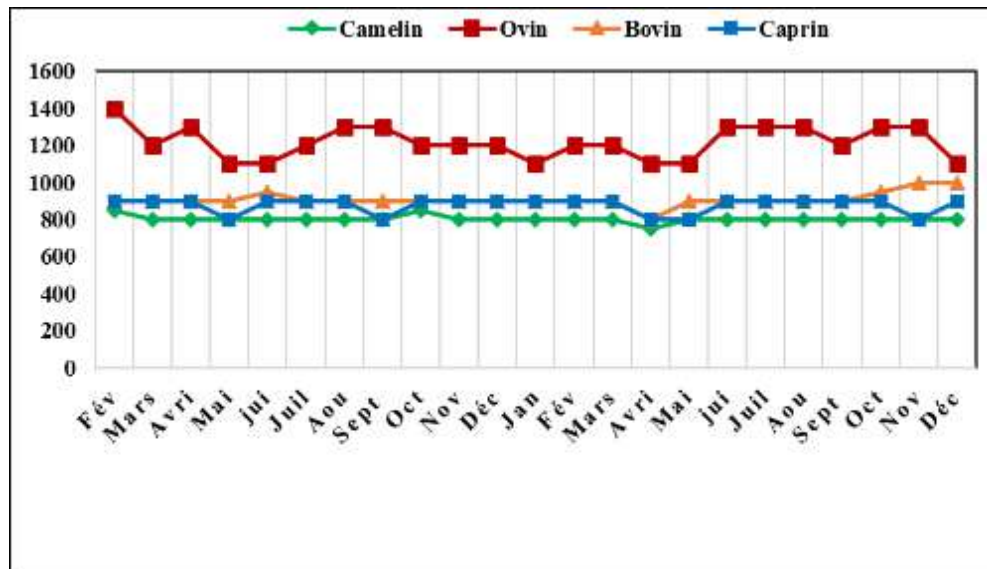
### III.8.2. Prix des viandes rouges

Le prix exprime la valeur que le client est disposé à déboursier en contrepartie de la cession du produit viande. Il existe différentes sortes de prix : le prix d'achat, le prix de vente, le coût de revient et le prix de cession. Le prix peut être déterminé en fonction d'indices tels que l'indice des prix à la consommation et l'indice du coût de production.

Quels sont les éléments fixant le prix de la viande cameline par rapport aux autres viandes rouges dans la région du Souf ?

#### III.8.2.1. Prix de la viande cameline par rapport aux autres viandes rouges

Lors des investigations de terrain en suivant l'évolution mensuelle des prix de viandes rouges sur deux années (2016 et 2017) on a pu enregistrer que les prix des viandes cameline, bovine et caprine sont stables, contrairement à la viande ovine qui a connu des fluctuations plus au moins importantes dans le prix (**Figure 46**).



**Figure 46:** Variation des prix des viandes rouges (Ovin, Bovin, Caprin, Camelin) au cours de la période 2016-2017 (D.S.A. d'El-Oued).

Le prix de la viande cameline varie dans une fourchette allant de 550 da à 1100 DA. Cette variation de prix est liée principalement à l'âge des animaux et la partie de la carcasse vendue. Le prix de la viande des jeunes est toujours plus cher que celle des animaux adultes ou ceux issus de la réforme ; il varie entre 800 à 1100 DA alors que le prix de la viande des sujets âgés oscille entre 550 da et 900 DA.

Par ailleurs, aucune distinction n'a été relevée dans les prix en fonction du sexe et le type génétique (population) pour la même catégorie d'âge.

### **III.8.3. Typologies des bouchers et stratégie de commercialisation de la viande cameline**

Au regard de ce qui précède, nous relevons différents types de bouchers qui interviennent dans le circuit de commercialisation du produit viande cameline. L'étude statistique suggère beaucoup d'éléments, l'AFCM en est l'outil adapté à l'approche.

#### **III.8.3.1. Analyse statistique.**

L'analyse statistique a été basée sur l'élaboration de variables qualitatives. Une analyse des correspondances multiples (ACM) suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) a été utilisée pour classer les différents groupes de bouchers. Les tests de chi deux ont été appliqués au tableau de contingence des modalités permettant de distinguer les groupes de bouchers entre eux. Sur les 36 variables que contient le guide d'enquête, 14 ont servi à l'analyse en correspondances multiple. Au total le tableau utilisé dans l'analyse statistique des données contient 62 lignes (bouchers) et 14 colonnes (variables) avec un nombre total de modalités égal à 39. (**Tableau 24**).



**Tableau 24:** Liste des variables et modalités ainsi que les pourcentages par modalité.

Variable	Code	Valeur	% par modalité
Age de Boucher	ab-1	Moins 30 ans	17.7
	ab-2	30 à 50 ans	56.5
	ab-3	Plus 50 ans	25.8
Type de Boucher	Tb-1	Boucher spécialisé	27.4
	Tb-2	Boucher mixite	72.6
Nature de la commune	R-1	Rurale	14.5
	R-2	Citadine	85.5
Nombre de têtes camelines abattues par semaine	NTab-1	Occasionnelle	14.5
	NTab-2	- 1 tête par semaine	8.1
	NTab-3	1 à 2 têtes par semaine	61.3
	NTab-4	3 à 5 têtes par semaine	14.5
	NTab-5	+ 5 têtes par semaine	1.6
Lieu de commercialisation de la viande cameline	LCVC-1	Boucherie	88.7
	LCVC-2	Boucherie + Sur table dans les marchés hebdomadaire	11.3
Type de viande rouge la plus commercialisée	TVRPC-1	Bovin	58
	TVRPC-2	Ovin	9.7
	TVRPC-3	Camelin	32.3
Lieu d'approvisionnement en dromadaires	LA-1	Marché	41.9
	LA-2	Parcours	19.4
	LA-3	Marché et parcours	27.4
	LA-4	Elevage personnelle	11.3
Age des dromadaires abattus	CA-1	Jeune	72.6
	CA-2	Adulte et de la réforme	8
	CA-3	Jeune + Adulte et de la réforme	19.4
Origine de la clientèle	OC-1	Autochtone	67.7
	OC-2	Allochtone	6.5
	OC-3	Autochtone et allochtone	25.8
Type de clientèle	TC-1	Ménage	83.9
	TC-2	Restaurateurs	1.6
	TC-3	Ménage et restaurateurs	14.5
Type d'abattage	T_AB-1	Contrôlé	12.9
	T_AB-2	Clandestin	87.1
Sexe des dromadaires abattus	SD-1	Male	69.4
	SD-2	Mâle et femelle	30.6
Coût de revient par kg de viande cameline	CR_KG-1	340 à 490 DA	4.8
	CR_KG-2	500 à 600 DA	9.7
	CR_KG-3	610 à 775 DA	85.5
Type de la valorisation de la carcasse cameline	TVC-1	Moderne	12.9
	TVC-2	Classique	87.1

### III.8.3.2. Résultats

#### III.8.3.2.1. L'analyse des correspondances multiples (ACM)

L'analyse en correspondance multiple a permis d'identifier 25 axes dont les 9 premiers expliquent 86.1% de l'information totale (**Tableau 25**).

**Tableau 25:** Valeurs propres des axes factoriels de l'ACM.

Numéro d'axe	Valeur propre	Inertie (%)	% cumulé
<u>1</u>	<u>0.40</u>	<u>56.6</u>	<u>56.6</u>
<u>2</u>	<u>0.28</u>	<u>22.3</u>	<u>78.9</u>
3	0.17	5.2	84.1
4	0.12	1.3	85.4
5	0.10	0.5	85.9
6	0.09	0.2	86.1
7	0.08	0.1	86.1
8	0.08	0.02	86.2
9	0.07	0.00	86.2

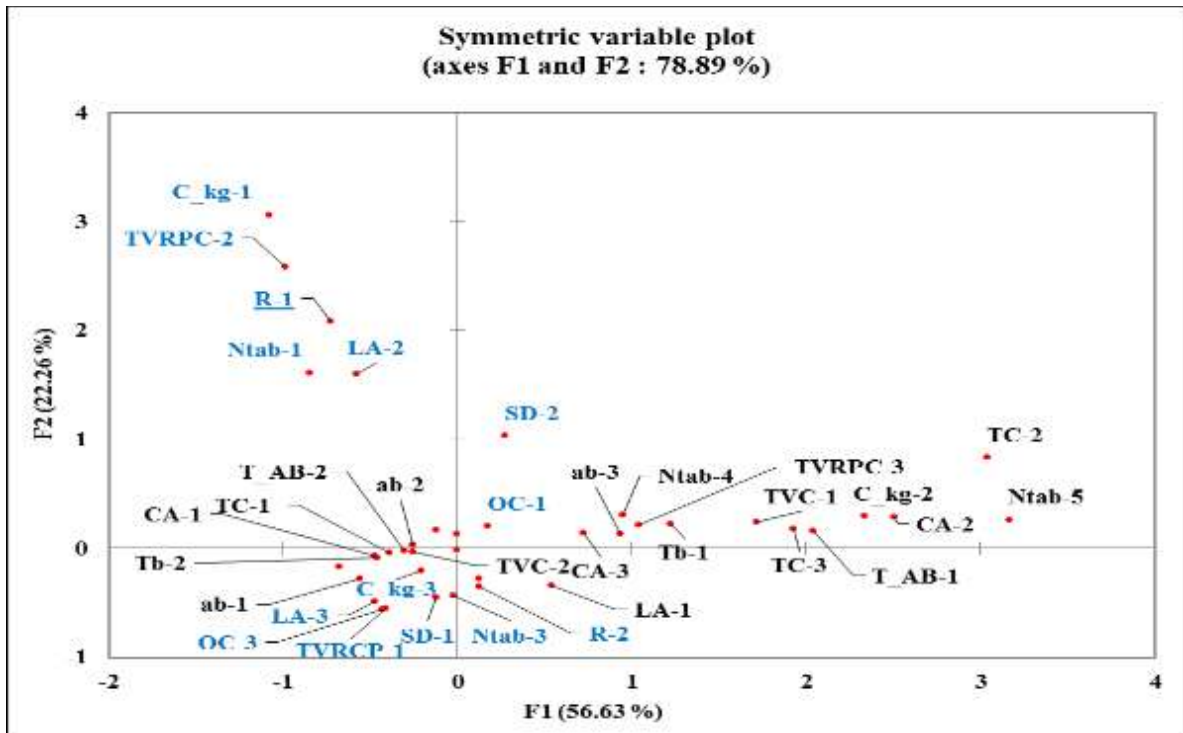
Par ailleurs les deux premiers axes de l'analyse des correspondances multiples expliquent 78.9% de la variance totale. Ainsi, exprimant la source de variation la plus importante, l'interprétation des résultats a été limitée à ces deux premiers facteurs.

Le plan factoriel (1,2) présente la distribution des modalités en fonction de la variabilité dominante (**Figure 47**). Le premier axe opposé :

- A droite, les boucheries ne vendant que de la viande cameline (vieux bouchers, le marché aux bestiaux est la principale source d'approvisionnement en dromadaires vivants, abattage contrôlé de dromadaires de toutes les classes d'âge, nombre élevé de carcasses commercialisées par semaine, découpe moderne des carcasses, coûts par kg de viande moyennement élevée, clientèle composée de ménages et de restaurants).
- Aux bouchers non spécialisés du côté gauche (jeunes bouchers, vente d'autres types de viande rouge en plus de la viande cameline, abattage illégal de camelin, commercialisation de carcasses de jeunes sujets, découpe traditionnelle de carcasses, clientèle composée uniquement de ménages).

Le deuxième facteur sépare :

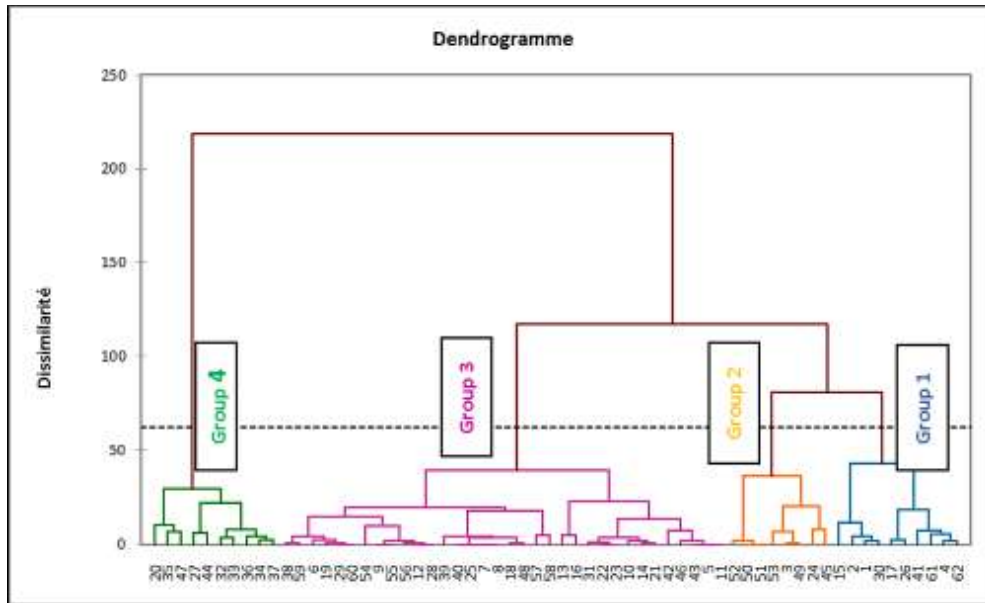
- Les bouchers ruraux non spécialisés, au sommet du plan factoriel (1, 2), décrits comme des bouchers situés dans les municipalités rurales, la viande ovine occupant le premier rang en tant que variété de viande rouge la plus achetée. Les autres variables fermées sont la commercialisation occasionnelle de viande cameline, les pâturages comme source d'approvisionnement en dromadaires vivants, l'abattage des deux sexes, le faible coût par kg de viande, la clientèle autochtone.
- Les bouchers urbains non spécialisés au bas du plan factoriel, commercialisant 1 à 2 carcasses par semaine de dromadaires mâles, à un coût élevé par kg de viande. En outre, le marché camelin et les parcours sont les sources d'approvisionnement en dromadaires sur pieds, la viande bovine domine les viandes rouges commercialisées, les bouchers sont situés dans des centres urbains et leur clientèle est mixte (autochtone et allochtone).



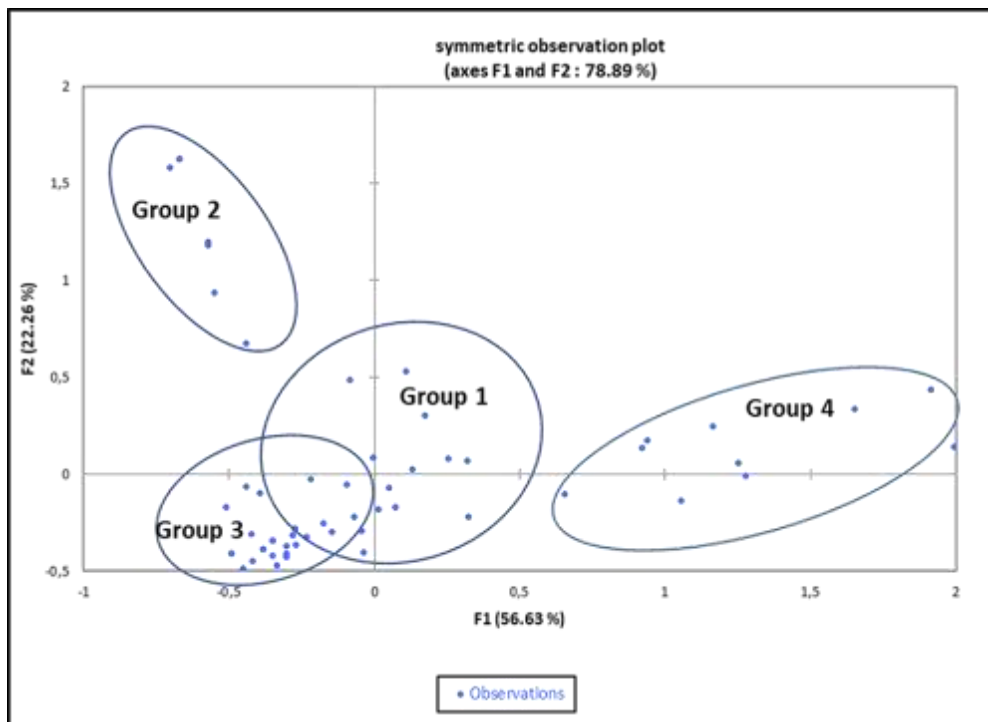
**Figure 47:**Projection des modalités des variables contribuant de manière significative aux deux premiers facteurs du plan factoriel (1,2) de l'ACM En noir, les variables associées au premier facteur tandis qu'en bleu, les variables contribuant au second facteur.

### III.8.3.2.2. Classification ascendante hiérarchique (ACH)

La classification hiérarchique appliquée sur les 62 bouchers a permis d'identifier 4 groupes de bouchers camelins, ce qui représente 57,9% de la variance totale Chaque boucher appartenant au même groupe est supposé être similaire et différent des bouchers appartenant à un autre groupe. Le groupe 4 est apparu assez différent des 3 autres groupes. (Figures 48 et 49).



**Figure 48:**Groupes de bouchers issus de la classification hiérarchique.



**Figure 49:**Projection d'individus de 4 groupes sur le plan factoriel (1x2).

Après avoir construit un tableau de contingence croisant la nouvelle variable « groupe » avec toutes les variables descriptives, les tests du khi-deux ont été appliqués pour identifier les variables les plus explicatives de chaque groupe de bouchers. Toutes les variables explicatives étaient significatives (**Tableau 26**).

Cela a permis d'identifier des groupes homogènes bien distingués entre eux. Enfin, les quatre groupes peuvent être décrits comme suit :

➤ **Groupe 1** : ce sont des bouchers qui présentent 16.1% des enquêtés dont la majorité sont des bouchers spécialisés uniquement dans la viande cameline. Ils se localisent essentiellement dans les communes citadines de la région et se caractérisent par un âge qui dépasse les 30 ans. Ils s'approvisionnent en dromadaires sur pieds essentiellement depuis les parcours ou issus de leurs propres élevages, L'abattage clandestin, de jeunes camelins des deux sexes, échappe au contrôle sanitaire. 1 à 2 carcasses sont écoulées de manière hebdomadaire et dont la clientèle est représentée par les ménages autochtones. Ecoulés dans leurs propres boucheries ou sur table au niveau du marché hebdomadaire de la ville, des morceaux de mélange viande-os (valorisation classique). **(Photo 20)**. Le coût de revient par kg de viande se situe entre [610 -775 DA]. Les bouchers de ce groupe sont des jeunes bouchers spécialisés dans les dromadaires.



**Photo 20** : Boucher des marchés hebdomadaires

➤ **Groupe 2** : présenté par 12.9% des bouchers enquêtés, il s'agit de boucheries mixtes où la viande ovine occupe la première place en matière de volume commercialisé des viandes rouges. Pour la majorité d'entre eux, l'abattage des dromadaires est occasionnel ; ils se caractérisent par un âge moyennement avancé (30 à 50 ans) et se localisent principalement dans les communes rurales de la région. Ils s'approvisionnent en jeunes dromadaires (mâle et femelle) sur pieds principalement depuis les parcours, alors que la commercialisation de la viande s'opère dans leurs propres boucheries à travers la valorisation classique de la carcasse. Quant au coût de revient par Kg de viande, il varie entre [500 et 600 DA], Leur clientèle est constituée uniquement des ménages qui, dans la majorité des cas sont des autochtones. Ce sont des bouchers ruraux non spécialisés.

➤ **Groupe 3** : constitué à hauteur de 54.8 % des bouchers approchés, il s'agit de boucheries mixtes où la viande bovine occupe la première place en matière des viandes rouges commercialisées chez la quasi-totalité. Ils se situent uniquement dans les communes citadines de la région d'étude, le marché et le parcours sont leurs sources principales d'approvisionnement en dromadaires vivants. La majorité sont de moyen âge (30 à 50 ans), Ils abattent généralement entre 1 à 2 têtes par semaine et commercialisent la viande exclusivement dans leurs propres boucheries. Ils abattent dans la quasi-totalité des cas les jeunes chamelons et dont les ventes sont destinées à une clientèle autochtone. Le trait fondamental de ce groupe réside dans l'abattage clandestin alors que le coût de revient par Kg de la viande cameline varie entre 610 à 775 DA. Cependant, la quasi-totalité de ce groupe procèdent à la valorisation classique de la carcasse (**Photo 21**). Ce sont des bouchers urbains non spécialisés traditionnels.



**Photo 21** : Valorisation classique de la carcasse cameline

➤ **Groupe 4** : composé de 16.1 % des bouchers approchés dont la quasi-totalité sont spécialisés et exclusivement dans la viande cameline. Ils se localisent uniquement dans les communes citadines de la région. Ce sont des bouchers âgés dont la majorité -dépassé les 50 ans, Le marché camelin est la principale source d'approvisionnement en dromadaires vivants (**Photo 22**), ils abattent au niveau de l'abattoir un nombre élevé d'animaux (généralement entre 3 à 5 têtes par semaine), alors que la commercialisation de la viande ne s'effectue qu'au sein de leurs propres boucheries en procédant à la fois à une valorisation moderne (viande hachée, viande sans os et Merguez) et classique de la carcasse (**Photo 23**). La viande commercialisée est issue de sujets adultes et de la réforme. La clientèle est composée soit des ménages ou de restaurateurs autochtones. Le coût de revient par kg de viande généralement compris entre [500 et 600 DA]. Ce sont d'anciens bouchers spécialisés urbains modernes.



**Photo 22 :** Marché camelin (Oued Souf)



**Photo 23 :** Boucherie moderne

**Tableau 26:** Caractéristiques des 4 groupes des bouchers.

Variable	Modalités	Groupe 1 (%)	Groupe 2 (%)	Groupe 3 (%)	Groupe 4 (%)
<b>ab</b>	1	0	12.5	29.4	0
	2	40	75	64.7	30
	3	60	12.5	5.9	70
<b>Tb</b>	1	80	0	0	90
	2	20	100	100	10
<b>NTab</b>	1	0	75	8.80	0
	2	0	12.5	11.8	0
	3	80	12.5	70.6	50
	4	20	0	8.80	40
	5	0	0	0	10
<b>R</b>	1	20	87.5	0	0
	2	80	12.5	100	100
<b>LCVC</b>	1	60	87.5	94.1	100
	3	40	12.5	5.9	0
<b>TVRPC</b>	1	0	25	97.1	10
	2	0	75	0	0
	3	100	0	2.9	90
<b>LA</b>	1	10	12.5	44.1	90
	2	40	87.5	2.9	0
	3	20	0	44.1	0
	4	30	0	8.80	10
<b>CA</b>	1	60	75	97.1	0
	2	0	0	0	50
	3	40	25	2.9	50
<b>OC</b>	1	60	75	58.8	100
	2	20	0	5.9	0
	3	20	25	35.3	0
<b>TC</b>	1	100	100	100	0
	2	0	0	0	10
	3	0	0	0	90
<b>T_AB</b>	1	0	0	2.9	70
	2	100	100	97.1	30
<b>SD</b>	1	50	0	97.1	50
	3	50	100	2.90	50
<b>CR_KG</b>	1	0	37.5	0	0
	2	0	0	0	60
	3	100	62.5	100	40
<b>TVC</b>	1	0	0	5.90	60
	2	100	100	94.1	40



### III.8.3.3. Discussion

Cette première analyse limitée à la typologie des bouchers, ne pouvait permettre de décrire tout le secteur de la viande cameline, mais cela permettait d'aborder la commercialisation de la viande cameline, la diversité des pratiques de commercialisation et le marché de la viande du dromadaire dans la région du Souf.

En ce qui concerne le sexe du camelin vendu, les mâles sont dominants, comme le rapportent **Ouled Belkhir et al, (2013)**.

A dire des bouchers, cette dominance est liée au rendement en carcasse. Alors que pour la majorité des éleveurs, les femelles sont gardées pour la reproduction et ne vendent que des mâles (**Ben Semaoune et al, 2019**). En outre, la législation en vigueur interdit l'abattage des chamelles âgées de moins de 15 ans, à l'exception de celles jugées improductives, blessées ou souffrant de maladies incurables et ce, après autorisation des services vétérinaires (**D.S.A, 2018**).

Pour **Kadim et al, (2008)** ont rapporté que le sexe est un facteur important dans la détermination du rendement de la carcasse. Les femelles sont plus grasses que les mâles chez le dromadaire et les autres animaux d'élevage, dans ce contexte **Kadim et al, (2008)** a indiqué que la proportion de graisse dans la carcasse de dromadaires femelles était supérieure à celle retrouvée chez les mâles.

Le groupe 4 de bouchers camelins tels qu'ils sont décrits diffèrent considérablement de leurs pratiques et mettent l'accent sur la diversification des stratégies de commercialisation.

Les deux principaux facteurs ayant contribué à la classification des bouchers semblent être leur spécialisation (spécialisé ou mixte) et leur localisation (ville citadine ou rurale), les deux facteurs sont liés à l'âge du boucher. Enfin, deux principaux types de bouchers peuvent être identifiés : les bouchers âgés urbains ne vendent que de la viande cameline et les jeunes bouchers mixtes non spécialisés. Cette disparité peut être liée aux changements des habitudes culinaires des consommateurs locaux, principalement en ce qui concerne la viande bovine ou la viande des jeunes dromadaires. Ainsi, chaque type de bouchers adopte une stratégie pour adapter ses activités aux changements d'habitudes alimentaires. Les jeunes bouchers doivent faire face à la demande croissante de viande bovine dans la région d'étude afin de sécuriser leur revenu d'activité de boucherie par une source de viande plus diversifiée. La prédominance de la viande bovine sur le marché régional a été confirmée par d'autres études faites. Dans ce sens que **Oulad Belkhir et al, (2013)** ont indiqué que la consommation de la viande cameline dans le Nord du Sahara Algérien reste insignifiante par rapport à celle du bovin. **Selmi et al, (2017)** ont également observé une consommation marginale de viande du dromadaire en Tunisie par rapport à celle des petits

ruminants. Au niveau mondial, la viande cameline représente 0.45% de la viande rouge consommée (Faye et Bonnet, 2012), mais dans les pays du dromadaire, cette proportion pourrait varier entre 0.01% (Sénégal) à plus de 60% au Sahara Occidental / Sud du Maroc (Faye et al, 2013).

Les bouchers du type 1, identifiés comme jeunes bouchers spécialisés en viande cameline, sont principalement situés dans les communes citadines, étendues aux zones rurales. Pour eux, l'approvisionnement en dromadaires sur parcours leur donnait plus de chances d'obtenir des animaux à prix bas par rapport à ceux achetés sur le marché. Pour cela, les parcours constituent leur source principale d'approvisionnement en dromadaires sur pieds. Le changement des habitudes alimentaires a entraîné une diminution de la demande de la viande cameline, ce qui explique le faible nombre de dromadaires abattus par semaine. Sur les marchés hebdomadaires des différentes communes rurales ayant fait l'objet d'étude, les bouchers vendent leur viande en plein air sur des tables. Ils conservent le mode traditionnel de commercialisation de la viande cameline (valorisation classique des carcasses). En raison du faible nombre de dromadaires abattus par semaine et afin d'augmenter leurs revenus, les bouchers pratiquent l'abattage clandestin pour éviter les coûts supplémentaires liés aux abattages formels et vendent la viande dans leurs boucheries et sur les marchés hebdomadaires. Ce groupe est le plus sensible aux changements d'habitudes alimentaires car il ne compte qu'un type de clientèle qui recherche de la viande provenant de carcasses des jeunes sujets découpées de manière traditionnelle.

Dans le groupe 4, définis comme des bouchers spécialisés citadins modernes et âgés dotés évidemment de plus d'expérience dans la commercialisation de la viande cameline. Ils abattent différentes catégories de dromadaires et pratiquent différents types de valorisation de la carcasses (moderne et classique) afin d'attirer et satisfaire le maximum de consommateurs de la viande cameline. Cela s'explique par le nombre élevé de têtes abattues par semaine et par la diversité de leurs clients. Cette stratégie leur permet de résister aux changements des habitudes culinaires des consommateurs locaux et d'accroître leurs gains de la commercialisation de la viande cameline. Ils se situent principalement au niveau du chef-lieu de la wilaya, mais aussi sur les plus grands marchés populaires. Le chef-lieu de la wilaya se caractérise par la présence d'un grand nombre de fast-food type Camel-burger, ce qui explique la prédominance de la catégorie des animaux âgés abattus par ce groupe de bouchers. Les restaurants s'acquittent la viande hachée pour préparer Camel-burger appelé communément « *Chawata* », qui est un plat très prisé par les consommateurs autochtones (Photo 24).



**Photo 24 :** Camel burger (*Chawat*)

Par ailleurs, les consommateurs à faible revenu achètent de la viande de dromadaires âgés, dont le prix comparé à celui des jeunes dromadaires et ceux des autres types de viandes rouges, est plus attractif. Les marchés populaires sont leurs principales sources d'approvisionnement en divers produits, et la viande cameline des sujets âgés est un. Ces résultats corroborent avec ceux rapportés par **Sadoud et al, (2019)** qui ont indiqué que la viande des dromadaires âgés est consommée en raison de son prix plus attractif par rapport aux jeunes sujets.

Quant aux bouchers présumés spécialisés, citadins modernes et âgés, dont les magasins situés en milieu urbain à proximité du marché de bétail (3 km) et de l'abattoir (2 km), ce qui explique l'existence de l'abattage formel et le marché comme principal source d'approvisionnement en dromadaires vivants.

Les groupes 2 (bouchers ruraux non spécialisés) et 3 (bouchers urbains traditionnels non spécialisés) sont des jeunes bouchers plus adaptés aux changements des habitudes culinaires des consommateurs locaux. Leur gain essentiel est basé sur la commercialisation d'autres types de viandes rouges, principalement du bovin, qui est la viande la plus sollicitée. Pour eux, la commercialisation de la viande cameline est une activité secondaire destinée à couvrir différents types de consommateurs de viandes rouges, notamment dans les zones rurales où l'intérêt pour la viande cameline est maintenu. Pour les bouchers ruraux non spécialisés, les consommateurs des zones rurales préfèrent la viande ovine aux autres types de viande rouge en raison de son goût. A leurs yeux, la viande cameline serait destinée uniquement pour la préparation des plats traditionnels cuits durant les occasions de fêtes. De plus, l'indisponibilité d'abattoirs dans ces

zones, ce qui explique en partie le recours à l'abattage clandestin. Le marché camelin au niveau du chef-lieu de la wilaya se trouve éloigné des zones rurales, raison qui pousse les bouchers de s'approvisionner en dromadaires vivants principalement depuis les parcours. En ce qui concerne les bouchers urbains non spécialisés, répartis dans les zones urbaines qui, s'étendant généralement sur les zones rurales, s'approvisionnent en dromadaires sur pieds depuis les marchés camelins ou sur parcours.

La viande bovine est la viande préférée par les consommateurs urbains, au moment où les bouchers signalent que la viande cameline est achetée principalement pour préparer des plats traditionnels (couscous), alors que celle du bovin elle présente des avantages organoleptiques motivant sa préférence auprès de la clientèle. Le rapport chair / os dans la viande cameline est inférieur à celui du bovin, outre, le rétrécissement pendant la cuisson qui est plus élevé chez la viande cameline. Chose que confirme l'étude de **Mohamed Ali (2016)** qui a indiqué que la viande cameline contient plus d'os et perd environ 50% de son volume pendant la cuisson. Par ailleurs, le prix de la viande bovine est inférieur de 300 DA à celui de l'ovin, mais supérieur de 100 DA par rapport à la viande cameline. Cependant, les consommateurs constatent que la viande cameline est chère en raison de sa forte teneur en os et de sa perte de cuisson, dès lors ils préfèrent s'acquitter celle du bovin pourvue de plus de viande et moins de perte lors de la cuisson.

Malgré la présence d'abattoirs à proximité des boucheries des groupes 1 et 3, les bouchers pratiquent l'abattage informel pour éviter des coûts supplémentaires et voient dans les jeunes dromadaires à carcasses faciles à manipuler pendant les opérations d'abattage.

L'abattage est réalisé dans des abattoirs (G4), mais de nombreux bouchers recourent aussi à l'abattage clandestin (G1, G2, G3), comme l'a déjà souligné **Adamou, (2011)**. L'abattage des jeunes dromadaires (G1, G2, G3) est dû aux préférences des clients qui préfèrent une viande tendre, plus facile à cuisiner, contrairement à celle des animaux âgés.

Ces résultats corroborent avec ceux rapportés par **Abdelhadi et al, (2013)** qui signalaient que la viande contenant d'os est la viande la plus achetée et préférée par les consommateurs en raison de son prix raisonnable, comparée à celle provenant de la valorisation moderne des carcasses. Ceci explique la prédominance des bouchers classiques adoptant la découpe traditionnelle des carcasses.

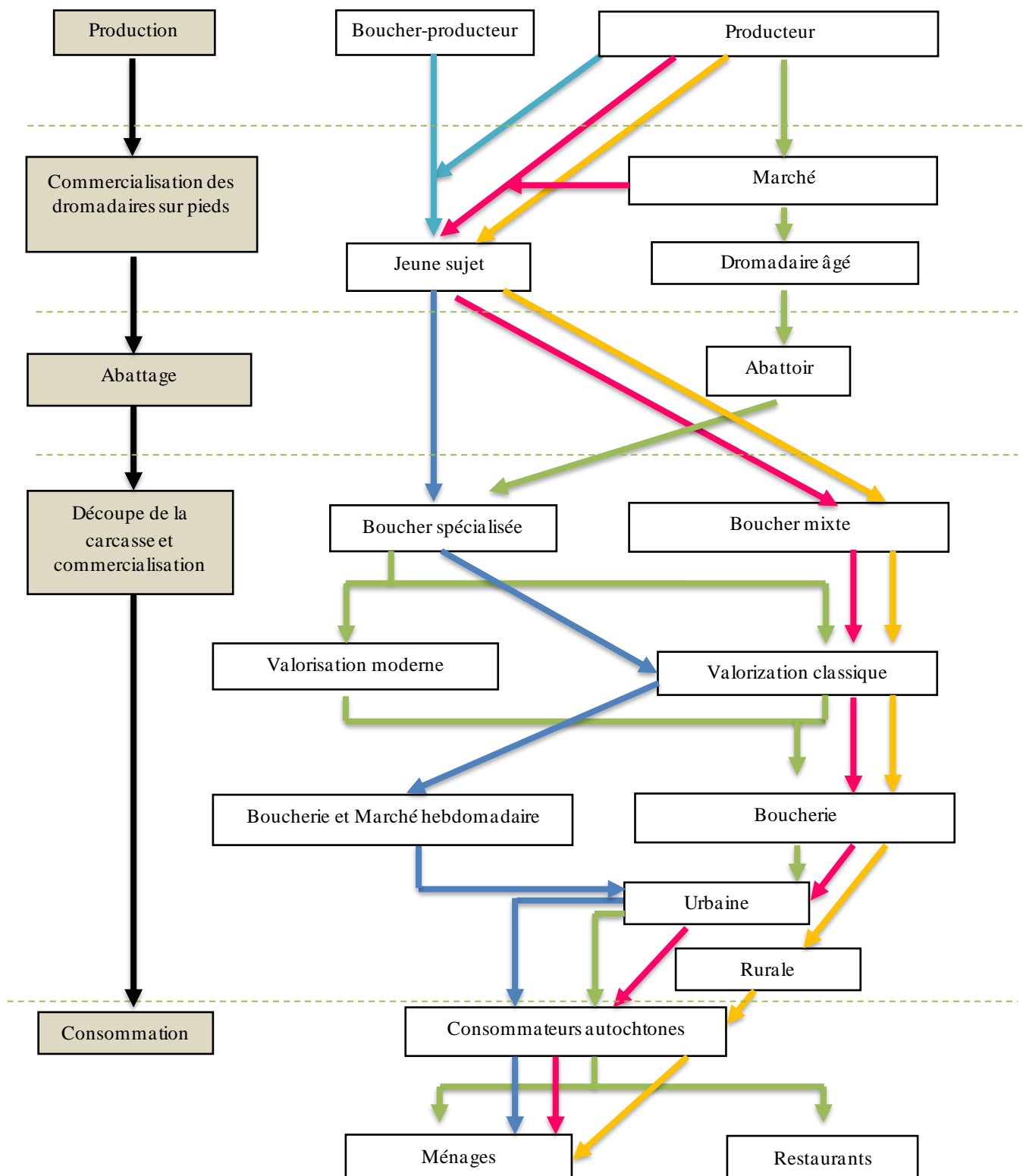
Dans la région d'étude, le prix de la viande cameline dépend de l'âge et du type de la découpe de la carcasse. Pour la découpe traditionnelle des carcasses, le prix de la viande des jeunes sujets est

de 150 à 200 DA plus élevé que celle issue d'animaux de la réforme (cédée entre 600 et 650 le kg). Autrement dit, la viande sans os est vendue 300 DA plus chère que celle avec os et graisse. La viande hachée et les merguez proviennent uniquement d'animaux de réforme sont écoulés respectivement à 900 DA et 800 DA le kg.

Le prix de revient d'un kg de viande cameline est élevé chez la catégorie des bouchers qui abattent les jeunes dromadaires par rapport aux animaux plus âgés dont la viande est moins recherchée par les consommateurs et les bouchers, car considérée comme une viande dure et de qualité médiocre. La capacité des bouchers à estimer le poids de la carcasse du dromadaire sur pieds joue un rôle déterminant dans la détermination du coût de la viande (**Mohamed Ali, 2016**).

Par ailleurs, les bouchers des types G1 et G4 peuvent être confrontés à des contraintes financières liées à la modification des habitudes culinaires de la population, ce qui réduit leur profit et à terme cela peut entraîner la disparition de bouchers vendant uniquement de la viande cameline. Contrairement aux bouchers G2 et G3 qui sont moins sensibles à ces changements car leur activité repose sur la commercialisation à la fois de plusieurs types de viandes rouges.

En somme, ils sont respectivement 16.1% des bouchers sous la coupe du groupe 1, 12.9% incarnent le groupe 2, 54.8% constituent le groupe 3 et en fin 16.1% du groupe 4. La **figure 50** récapitule la situation et met en évidence la place de chaque type de bouchers dans la chaîne de la viande cameline.



Groupe1 (16.1%) - Groupe 2 (12.9%) - Groupe 3 (54.8%) - Groupe 4 (16.1%).

**Figure 50:** Différents circuits de la viande cameline selon le type de bouchers.

### III.8.4. Analyse financière de l'activité bouchère de la viande cameline chez les 4 groupes.

L'existence et le devenir de chacun des groupes de bouchers dépendent de la rentabilité en termes de profit réalisé et à terme des stratégies mises en œuvre.

#### III.8.4.1. Méthode d'analyse

Pour calculer la marge brute des différents types de bouchers identifiés nous avons passé par une série d'équations qui se résument dans ce qui suit :

a- **Les charges par mois** : il s'agit de la somme des charges par tête en fonction du nombre de têtes abattues par mois plus la facture d'électricité du mois :

$$\text{Charges /mois} = (\text{prix d'achat} + \text{frais d'abattage} + \text{taxe sur carcasse} + \text{frais de transport}) \times \text{nombre de têtes abattues/mois} + \text{charges électricité/mois.}$$

b- **Prix de revient par Kg de viande** : il correspond aux charges par mois et par tête en rapport avec le poids moyen de la carcasse.

$$\text{Prix de revient par kg de viande} = \text{charges par mois et par tête} / \text{le poids moyen de la carcasse}$$

c- **Les charges mensuelles par tête** : il regroupe les charges par mois en rapport avec le nombre moyen de têtes abattues par mois.

$$\text{Charges mensuelles par tête} = \text{charges par mois} / \text{le nombre moyen des têtes abattus par mois}$$

d- **Prix de vente de la carcasse par mois** : C'est le prix unitaire d'une carcasse en fonction du nombre de carcasses vendues durant le mois.

$$\text{Prix de vente de la carcasse par mois} = \text{prix de vente d'une carcasse} \times \text{nombre de carcasses vendues par mois}$$

e- **Marge brute par Kg de viande** : il s'agit de la différence entre le prix de vente d'une carcasse et les charges par tête en rapport avec le poids moyen de la carcasse.

$$\text{Marge brute par Kg de viande} = \text{prix de vente d'une carcasse} - \text{charges par tête} / \text{poids moyen de la carcasse.}$$

f- **Marge brute par mois** = C'est la différence entre le prix de vente unitaire de la carcasse et les charges mensuelles par tête en fonction du nombre moyen de carcasses vendues par mois.

$$\text{Marge brute par mois} = \text{prix de vente d'une carcasse} - \text{charges mensuelles par tête} \times \text{nombre moyen de carcasses vendues au cours du mois.}$$

Il faut noter par ailleurs que par faute de pesée des carcasses, le poids de ces dernières correspond au poids moyen estimé par le boucher. Pour les bouchers qui abattent les deux catégories d'âge, nous avons pris en considération le poids moyen de la carcasse et le prix moyen de la viande entre les sujets adultes et jeunes. La même chose pour les prix des différents composants du 5<sup>ème</sup> quartier ; établis en fonction du prix moyen calculé entre les deux catégories d'âge des dromadaires. Pour les bouchers qui pratiquent la valorisation moderne, il est difficile de déterminer la quantité de viandes issues de la valorisation du fait qu'elle est liée à la demande des consommateurs. Cependant, c'est à base de dires de bouchers que fut estimée la marge bénéficiaire moyenne par carcasse.

Les écritures comptables ayant trait au calcul des différentes rubriques y afférentes sont récapitulées dans le **tableau 27** :



**Tableau 27** : Formation des prix en fonction des groupes de bouchers.

<b>Carcasse</b>	<b>Groupe 1</b>	<b>Groupe 2</b>	<b>Groupe 3</b>	<b>Groupe 4</b>
Poids moyen de la carcasse (Kg)	180.5±46.63	206.63±51.4	152.5±30.95	263.5±46.1
Prix d'achat(DA)	124430±30684.4	110400±43094.2	110713.24±21589.93	155670±18561.5
Frais d'abattage (DA)	0	0	29.41	700
Taxes sur carcasse (DA)	0	0	36.8	1407.14
Frais de transport (DA)	600	600	597.1	530
Têtes abattus / mois (DA)	10.8±4.24	1.93±2.8	5.14±3.01	12.8±11.3
Charges Electricité /mois (DA)	9700±674.94	1306.3±2518.14	2420.6±1799.3	9300±2213.6
Charges /mois (DA)	1360024	215536.3	574896.1	2035631.4
Prix de revient /Kg de viande (DA)	697.7	540.5	733.42	602.9
Prix de vente /carcasse (DA)	136250±33595.84	150387.5±29611.55	121264.71±22655.93	169150±16680.1
Prix de vente / mois (DA)	1471500	290247.9	623300.6	2165120
Marge brute / mois (DA)	<b>111476</b>	<b>74711.6</b>	<b>48404.5</b>	<b>129488.6</b>
Marge brute /kg de viande (DA)	<b>57.1</b>	<b>187.3</b>	<b>61.8</b>	<b>38.4</b>
<b>5<sup>ème</sup> quartier</b>				
Cœur (DA)	1230	1359.4	1016.9	1787.5
Foie (DA)	2650	2903.1	2233.1	3662.5
Reins (DA)	1584	1631.3	1506.2	1775
Membres ant.&post. (DA)	240	262.5	202.94	350
Tête (DA)	1700	1812.5	1514.7	2250
Abats blancs (DA)	1847	1831	1872.9	1650
Marge brute du 5 <sup>ème</sup> quartier / carcasse (DA)	<b>9251</b>	<b>9799.8</b>	<b>8346.74</b>	<b>11475</b>
Bosse (DA)	3200	3650	2458.8	5400
Marge brute/ carcasse (DA)	12451	13449.8	10805.54	16875
Marge brute / mois (DA)	<b>134470.8</b>	<b>25958.11</b>	<b>55540.5</b>	<b>216000</b>
<b>Marge brute Totale (DA)</b>	<b>245946.8</b>	<b>100669.7</b>	<b>103945</b>	<b>345488.6</b>

L'étude comptable de 4 types de bouchers montre que le prix d'achat de l'animal occupe la quasi-totalité dans la structure du coût de revient de la viande, les charges y afférentes sont respectivement de l'ordre 98.8 %, 98.9 %, 98.98 et 97.9 chez les groupes 1,2 ,3 et 4 suivies par les

charges de l'électricité qui présentent respectivement 0.71 %, 0.6 %, 0.42% et 0.46% enregistrées auprès des mêmes groupes. Cependant le transport occupe une place négligeable dans la structure du coût de revient, il est de l'ordre 0.48 % chez le groupe 1 et 0.53% et 0.71 % chez les groupes 2 et 3 respectivement alors que le groupe 4 les charges de transport sont de 0.33%

L'absence de charges relatives à l'abattage chez les groupes 1,2 et 3, serait liée à la nature de leurs stratégies commerciales comme nous avons déjà mentionné. Ce type de bouchers sont des abatteurs, plutôt ils abattent eux-mêmes les dromadaires hors abattoir avant de les vendre, alors que les frais d'abattage présentent 1.32 % du coût de revient de la viande chez le groupe 4. En ce qui concerne le coût de revient mensuel, le groupe 2 en possède le plus bas par rapport aux autres groupes de bouchers. Cela s'explique par leur activité occasionnelle de commercialisation de la viande cameline dont la source d'approvisionnement en dromadaires réside dans le parcours, opportunité d'avoir des sujets à des prix bas comparés aux animaux achetés d'une part. D'autre part, en s'acquittant des animaux souffrant de blessures ou de pathologies incurables à des prix bradés. La différence des coûts de revient est de l'ordre de 1144487.7 DA entre G2 et G1, soit un taux de 531% inférieurs aux coûts de revient du G1. Par ailleurs, la différence du coût de revient entre G2 et G3 est évaluée à 359359.8 DA soit 166.7 % inférieurs au coût du G3. La différence du coût de revient observé chez G2 et G4 correspond à 1820095.1 DA

En ce qui concerne les recettes liées au 5<sup>ème</sup> quartier, elles sont collectées à partir de la vente des abats rouges, abats blancs, les membres ant. & post. et la tête. La recette liée à la vente du 5<sup>ème</sup> quartier égale à 9251 DA, 9799.8 DA, 8346.74DA et 11475 DA, par carcasse vendue respectivement chez G1, G2, G3 et G4.

La vente de la bosse représente une autre recette monétaire pour les bouchers ; elle est respectivement de 3200 DA, 3650 DA, 2458.8 DA et 5400 DA par carcasse vendue chez G1, G2, G3 et G4

La marge brute, émanant de la vente du 5<sup>ème</sup> quartier et de la bosse, représente 54.7 %, 25.8 %, 53.43% et 62.5 % de la valeur des marges brutes mensuelles chez G1, G2, G3, et G4. Il s'agit donc du 5<sup>ème</sup> quartier et de la bosse qui constituent l'essentiel du gain des G1 G3 et G4 alors que pour le G2 le faible coût de revient par Kg de viande influe positivement sur la marge bénéficiaire de la viande.

En ce qui concerne la marge commerciale brute par Kg de viande, G2 possède la grande marge estimée à 187.6 DA, suivie par celle des bouchers du G3 avec 61.8 DA, G1 avec 57.1 DA alors que les bouchers du G4 possèdent la marge la plus basse correspondant à 38.4 DA. Malgré leur marge importante par kg de viande, la marge brute totale mensuelle de G2 est la plus faible, cela peut s'expliquer par leur activité occasionnelle de la commercialisation de la viande cameline

La marge brute / kg de viande du G4 est inférieure de 18.7 DA/kg par rapport à celle des bouchers de G1, de 148.9 DA/kg, par rapport à celle de G2 et de 23.4 DA par rapport à celle des bouchers de G3. Malgré leurs faibles marges par kg de viande produite, la marge brute totale des bouchers du G4 est la plus élevée, chose expliquée par le nombre élevé des dromadaires abattus et le poids de la carcasse élevé comparés aux autres types de bouchers. La différence de la marge brute totale entre G4 et G1 est de 99541.8 DA, soit 40.4 % supérieurs que la marge brute totale des bouchers G1. Alors que la somme 244818.9 DA représente la différence entre G4 et G2, soit plus de 243.2 % que la marge totale brute des bouchers G 2. Alors que la différence entre G4 et G3 est de 241543.6 DA soit 232.4% supérieurs à la marge brute totale des bouchers G3.

La spécialisation des bouchers G1 et G4 en viande cameline explique l'importance de leurs marges commerciales brutes totales par rapport aux bouchers mixtes, G2 et G3. Ces derniers dont l'activité bouchère se base essentiellement sur les autres types de viandes rouges.

La marge brute totale des quatre types de bouchers représente 18.1% ,46.7%, 18.1% et 16.97% de cout d'achat respectivement auprès des G1, G2, G3 et G4.

### **III.8.5. Conclusion**

La commercialisation de la viande cameline au niveau de la région du Souf dans la plupart des cas suit le circuit indirect partant de l'éleveur au consommateur passant par les intermédiaires. Ce circuit de commercialisation canonisait quelques contraintes en ce qui concerne les conditions d'abattage et la conservation de la viande. L'analyse typologique auprès des bouchers de la région d'étude a permis d'identifier clairement 4 groupes bien distincts en fonction des pratiques et des stratégies de commercialisation de chacun d'entre eux. Ces stratégies sont influencées directement par les habitudes alimentaires de la population autochtone, l'âge du boucher et la catégorie animale qui sont des facteurs déterminants expliquant d'une part leur niveau d'intégration dans le secteur formel de la viande cameline et d'autre part, le degré de spécialisation des bouchers. Ces derniers s'approvisionnent en animaux sur pieds généralement soit sur le marché ou bien depuis les parcours par simple appréciation à l'œil nu. Les animaux présentés à l'abattage sont dans la plupart des cas des jeunes dromadaires engraisés ou moyennement engraisés. L'âge est le seul critère de classification de la viande cameline ; *Makhloul* ou *Hachi* dont la viande la plus commercialisée au regard de sa préférence auprès des consommateurs. La viande des sujets âgés est orientée principalement pour la préparation de la viande hachée ou Merguez. La viande cameline, parfois décrite comme viande d'avenir dans les régions arides, reste cependant faiblement commercialisée, notamment pour la consommation autochtone, loin derrière la viande bovine. Au regard de tous ces éléments, et à la lumière de l'analyse des résultats, notre 2<sup>ème</sup> hypothèse de travail qui veut que

**le boucher soit l'acteur qui contrôle la filière viande cameline n'est pas validée.** Il apparaît dès lors que c'est plutôt le consommateur serait l'acteur central de la filière par ces décisions d'achat du type de viande préférée et consommée. Ce à quoi on tente de vérifier le bien-fondé dans le chapitre qui suit.

**CHAPITRE IV :**  
**CONSOMMATION DE LA VIANDE**  
**CAMELINE**

Le consommateur constitue le dernier acteur de la filière viande cameline alors que la satisfaction de ses attentes constitue un élément important dans la couverture de ses besoins et de son comportement d'acquisition à l'égard de la viande cameline.

Le présent chapitre vise à déterminer la place que constitue la viande cameline dans les habitudes alimentaires de la population autochtone. A cet effet, de nombreuses interrogations méritent d'être soulevées et qui se résument dans :

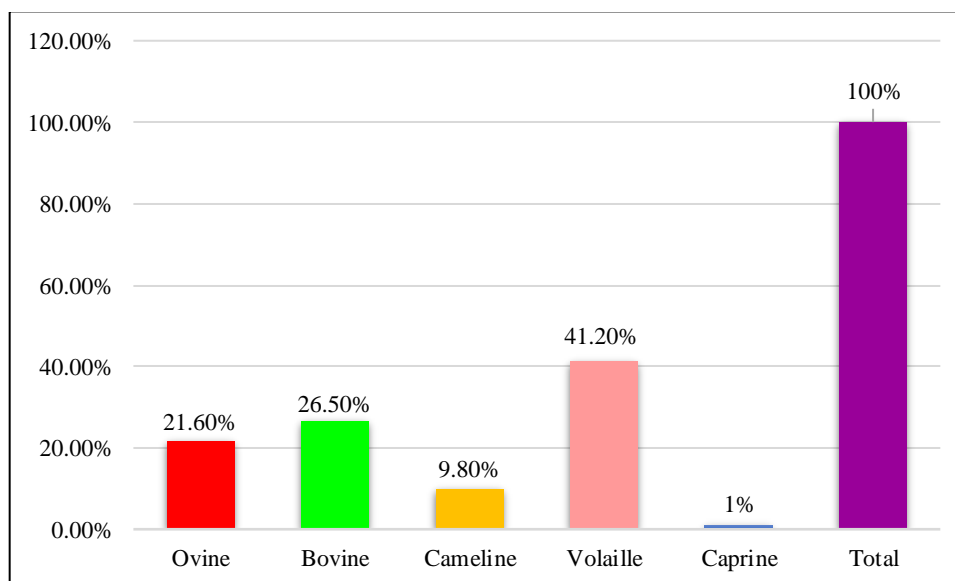
Quelle est l'importance de la viande cameline en matière de consommation par rapport aux autres viandes et principalement les viandes rouges ? Quelles sont les motivations de la consommation de la viande du dromadaire ? Quelle est la fréquence de consommation de la viande cameline ? Quelles sont les périodes de forte consommation ? Quels sont les lieux d'approvisionnement en viande cameline ? Quels sont les critères d'achat de la viande cameline par des consommateurs ? Quels sont les différents modes de cuissons de la viande cameline ?

Quêter des réponses, amène à situer la viande cameline sur le marché des viandes rouges au niveau de la région d'étude.

#### **IV.1. PLACE DE LA VIANDE CAMELINE EN MATIERE DE CONSOMMATION**

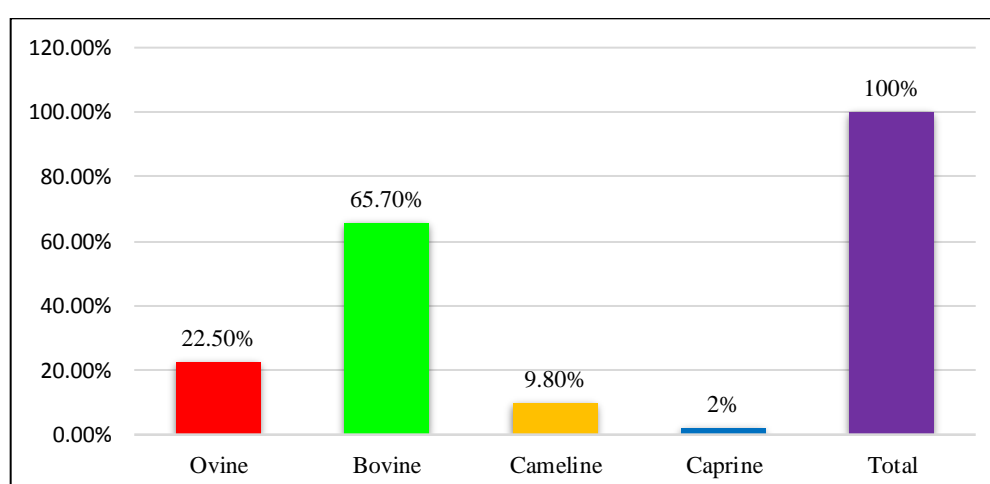
Lors de nos enquêtes, nous avons constaté un certain nombre de tendances et de préférences en ce qui concerne la consommation de viandes. Dès lors que nous avons cherché à analyser et à comprendre les raisons et les fondements de ces tendances.

Les enquêtes réalisées auprès des consommateurs et les résultats obtenus ont montré que la viande blanche, principalement celle du poulet, plus prisée par les consommateurs au niveau de la région d'étude. Chose prouvée par les statistiques émanant de la direction des services agricoles révélant leur importance au niveau de la région du Souf (**Figure 51**).



**Figure 51:** Tendances des consommateurs à l'égard des viandes.

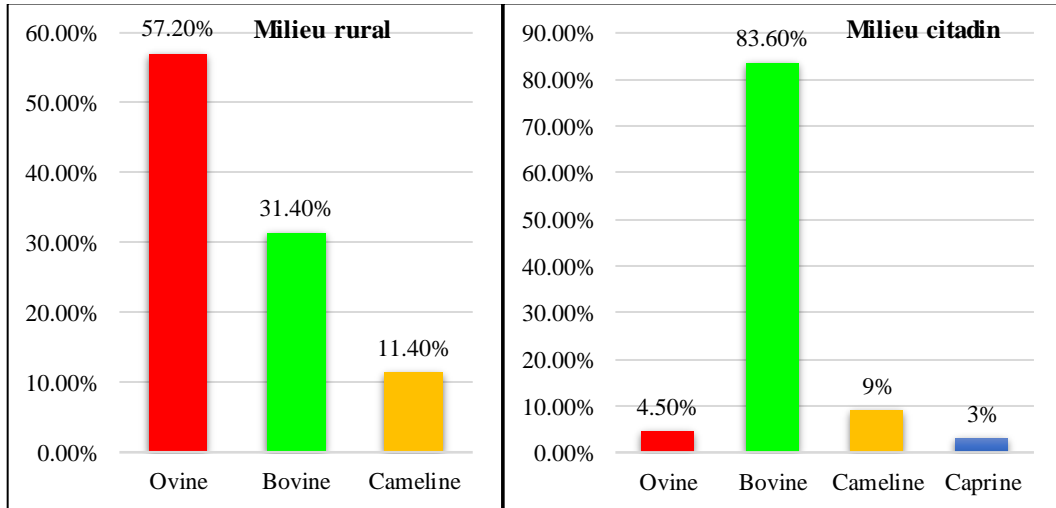
A dire de l'ensemble des consommateurs approchés qui soulignent que par le passé, les viandes blanches n'entraient pas dans leurs habitudes culinaires, ce sont plutôt les viandes rouges, principalement celle de l'ovine, qui étaient les plus consommées. Cependant la diminution du pouvoir d'achat des citoyens et l'augmentation excessive des prix des viandes rouges ont bouleversé les habitudes alimentaires locales en se rabattant sur le poulet dont le prix est plus 5 fois moins chères que celui les viandes rouges. En ce qui concerne la consommation de ces dernières, ils sont 65.7% des enquêtés qui ont déclaré qu'ils consomment la viande bovine, 22.5% préfèrent la viande ovine, 9.8 % celle du dromadaire et en dernier lieu la viande caprine avec seulement 2 %. (**Figure 52**).



**Figure 52:** Préférences des consommateurs à l'égard des viandes rouges.

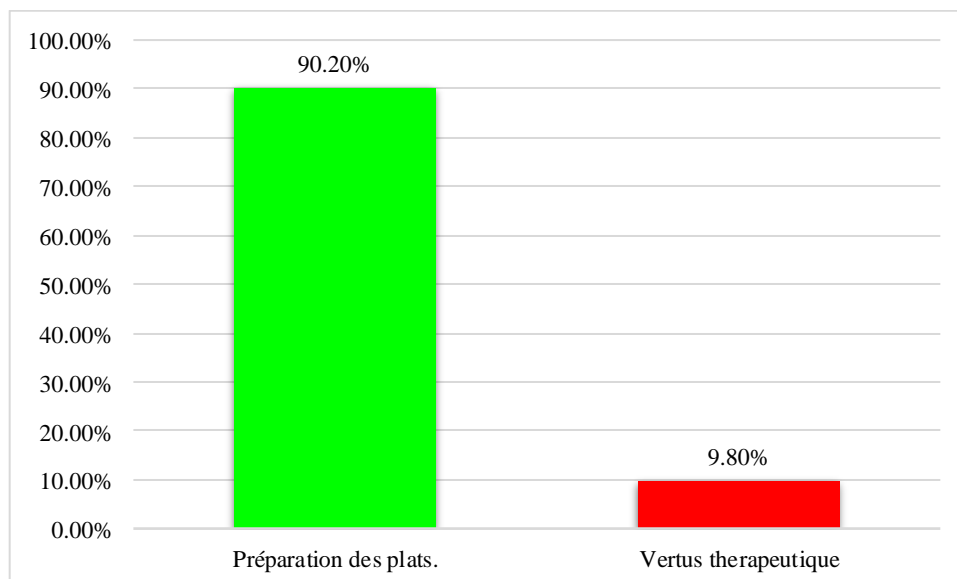
Par ailleurs, la viande du mouton détient une place de premier ordre en milieu rural, éclairant la tradition en termes de consommation avec 57.2 %, suivie respectivement par celle du bovin avec

31.4% et seulement 11.4% la viande cameline. En milieu citadin, cette dernière se retrouve pratiquement dans la même situation qu'en milieu rural, en deuxième avec 9 % de consommation mais la viande bovine prend le dessus avec 83.6 % de consommateurs et viennent en dernier lieu les viandes ovine et caprine avec respectivement 4.5 % et 3%. (**Figure 53**).



**Figure 53:** Consommation des viandes rouges en milieux rural et citadin.

A leur unanimité, les consommateurs approchés sont persuadés de la qualité diététique de la viande cameline, largement supérieure à celle des autres viandes rouges, mais la plupart d'entre eux (90.2%) ne l'acquièrent qu'occasionnellement, pour la préparation de plats traditionnels, à l'image du couscous. Seulement 9.8 % de nos interlocuteurs la consomment régulièrement au regard de ses vertus thérapeutiques. Il s'agit là principalement de la catégorie de patients qui souffrent de problème cardiovasculaires (excès de cholestérol). (**Figure 54**).



**Figure 54:** Motivations pour la consommation de la viande cameline.



Des suites des investigations de terrain ayant touché le dernier maillon de la filière viande cameline, en l'occurrence les consommateurs qui, à travers une analyse typologique, de ces derniers, fut mise en évidence venant confirmée par conséquent les constatations relevées.

## **IV.2. TYPOLOGIES DES CONSOMMATEURS**

Les préférences, tout comme, les indifférences à l'égard de la consommation de la viande cameline, qu'ils soient de réguliers ou d'occasionnels consommateurs de ce produit, localisés en zones rurales ou citadines, sont autant de paramètres « indicateurs » mis en évidence à travers une approche statistique révélatrice d'une typologie d'acteurs de la terminaison filière viande cameline dans la région du Souf.

### **IV.2.1. Analyse statistique**

L'approche statistique est basée sur la mise en évidence de variables qualitatives, à travers une analyse des correspondances multiples (ACM) suivie d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) permettant de classer les différents groupes de consommateurs et le tout est complété par des tests de chi deux appliqués au tableau de contingence des modalités afin de distinguer les groupes de consommateurs entre eux. C'est sur les 18 variables que contient le guide d'enquête, 07 ont servies à l'analyse en correspondances multiples, Au total le tableau utilisé dans l'analyse statistique des données contient 102 lignes (consommateurs) et 7 colonnes (variables) avec un nombre total de modalités égale à 19 (**Tableau 28**).

**Tableau 28 :** Variables et modalités ainsi que les pourcentages par modalité.

Variable	Code	Valeur	% par modalité
Nature de la commune	R-1	Rurale	34.3
	R-2	Citadine	65.7
Origine consommateur	Orig-1	Autochtone	94.1
	Orig-2	Autochtone et Allochtone	5.90
Type de viande rouge la plus consommée	TVRPC-1	Ovine	22.5
	TVRPC-2	Bovine	65.7
	TVRPC-3	Cameline	9.8
	TVRPC-4	Caprine	2
Motivation d'achat de la viande cameline	MA-1	Préparation des plats traditionnels	90.2
	MA-2	Vertus thérapeutiques	9.80
Mode de consommation de la viande cameline	MC-1	Soupe	87.3
	MC-2	Grillé	4
	MC-3	Les deux	8.8
Fréquence de consommation de la viande cameline	FC-1	1 fois /semaine	4.90
	FC-2	1 fois/15 jours	4.90
	FC-3	Occasionnellement	90.2
Lieu d'achat de la viande cameline	LA-1	Boucherie	94.1
	LA-2	Marché hebdomadaire	1
	LA-3	Les deux	4.9

## IV.2.2. Résultats

### IV.2.2.1. L'analyse des correspondances multiples (ACM)

L'analyse en correspondance multiple a permis d'identifier 10 axes dont les 6 premiers expliquent 75 % de l'inertie totale. Par ailleurs, les deux premiers axes expliquent 73.08 % de la variance totale. (**Tableau 29**), l'interprétation des résultats a été limitée à ces deux premiers facteurs.

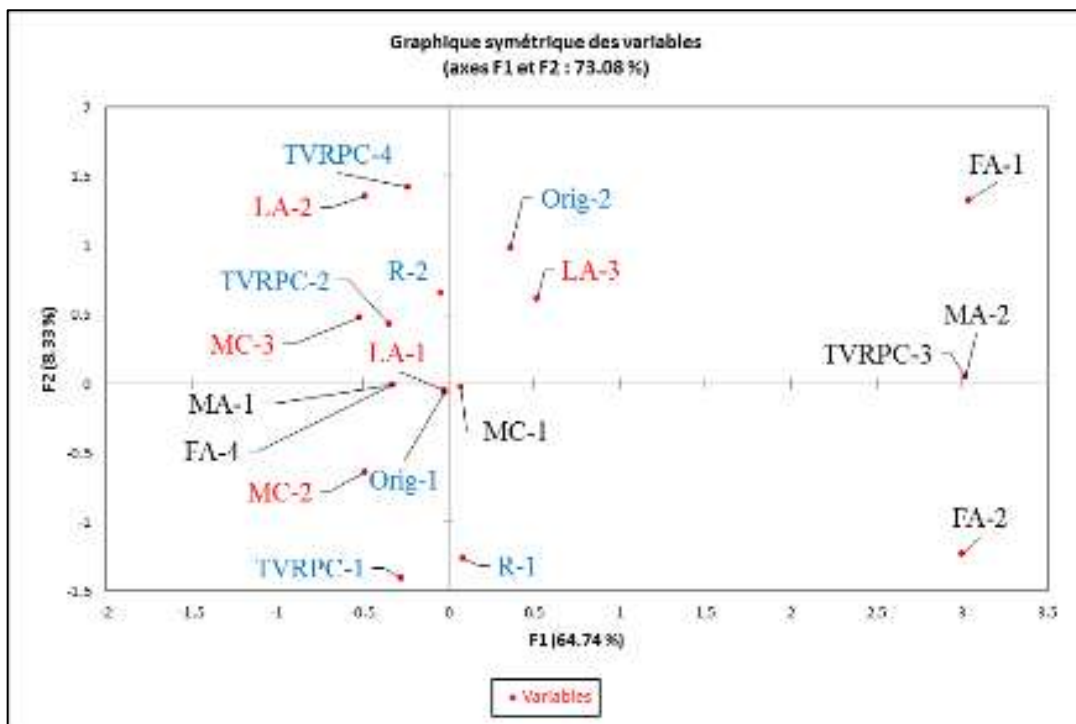
**Tableau 29:** Valeurs propres des axes factoriels de l'ACM des consommateurs.

Numéro d'axe	Valeur propre	Inertie (%)	% cumulé
<u>1</u>	<u>0.44</u>	<u>64.74</u>	<u>64.74</u>
<u>2</u>	<u>0.24</u>	<u>8.34</u>	<u>73.08</u>
3	0.18	1.52	74.59
4	0.16	0.35	74.95
5	0.15	0.04	74.99
6	0.14	0.01	75

Le premier axe qui totalise 65.8 % de l'information totale oppose : (of **Figure 55**).

➤ À droite **les consommateurs réguliers de la viande cameline** (Consommation régulière de la viande cameline, utilisation de la viande cameline dans les cuissons humides pour des vertus thérapeutiques) ;

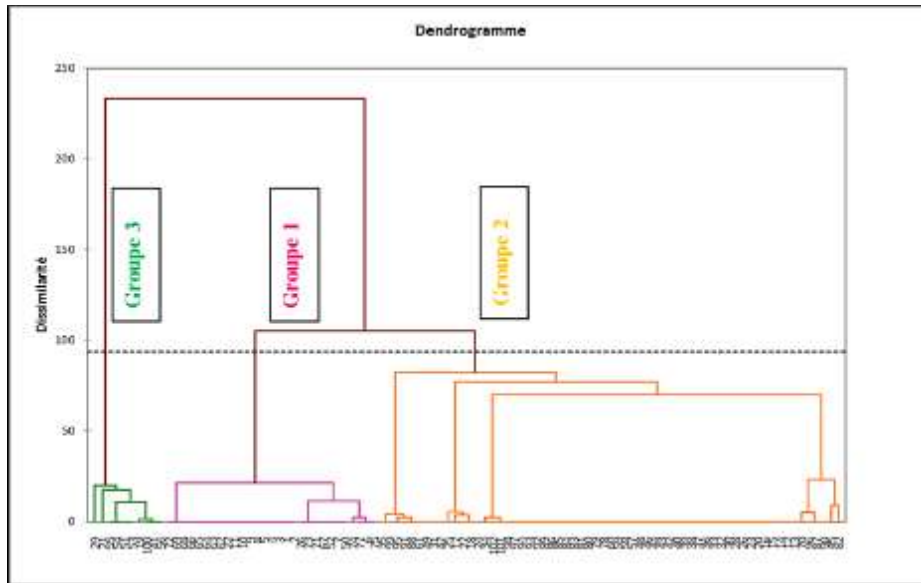
- Sur la gauche du plan factoriel, les **consommateurs occasionnels de la viande cameline** (consommation occasionnelle, achat de la viande cameline pour la préparation de plats traditionnels) ;
- Le deuxième axe sépare les consommateurs occasionnels de la viande cameline en fonction de la nature de viande rouge la plus consommée (bovine, ovine, caprine) et la localisation de la commune (rurale, citadine) ;
- En haut du plan factoriel sont rencontrés les **consommateurs occasionnels citadins** (se localisant dans les communes citadines, consommation des viandes bovine et caprine) ;
- Quant aux **consommateurs occasionnels ruraux** ; ils préfèrent la viande ovine beaucoup plus qu'aux autres types de viandes rouges. Ils se localisent principalement dans les communes rurales en bas du plan factoriel.



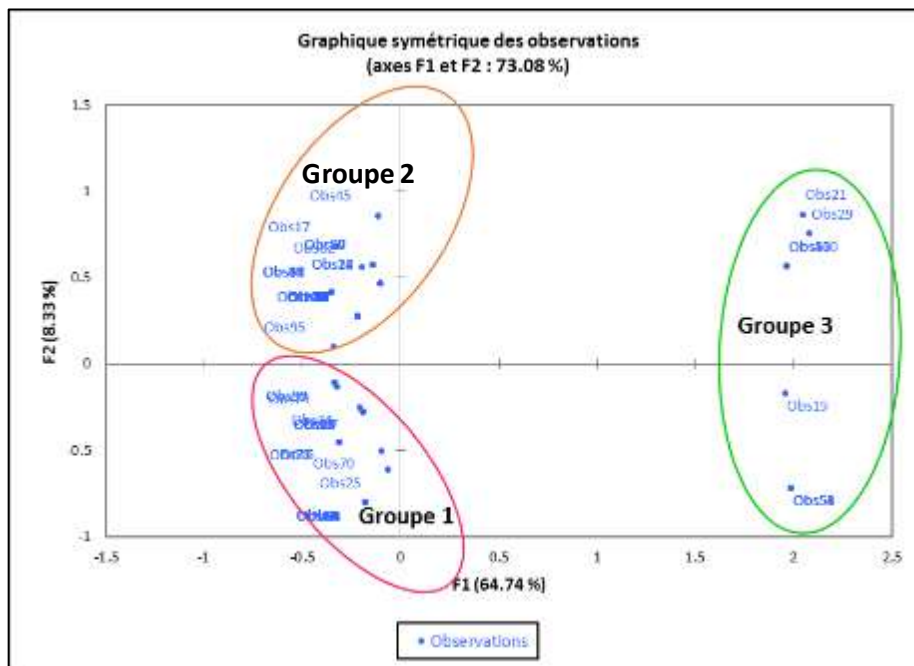
**Figure 55:**Projection des modalités des variables contribuant de manière significative aux deux premiers facteurs du plan factoriel (1,2) de l'ACM En noir, les variables associées au premier facteur tandis qu'en bleu, les variables contribuant au second facteur.

#### IV.2.2.2. Classification ascendante hiérarchique (CAH)

La classification ascendante hiérarchique permet d'identifier 3 groupes de consommateurs de viande cameline qui explique 54.3 % de la variance totale (**Figure 56 et 57**).



**Figure 56:**Groupes de consommateurs issus de la classification hiérarchique.



**Figure 57:**Projection des individus des 3 groupes sur le plan factoriel (1x2).

Le test de Chi-deux appliqué au tableau de contingence montre (modalités de chaque variable\*appartenance aux différents groupes) que la distribution des modalités des variables est significative pour toutes les variables sauf pour le mode de consommation, le lieu d'achat de la viande cameline et l'origine des consommateurs qui ne caractérisent pas les groupes identifiés (Tableau 30).

**Groupe 1 :** présenté par 28.4% des enquêtés ; ce sont des consommateurs occasionnels de la viande cameline d'origine autochtone. Ils se localisent uniquement dans les zones rurales et

préfèrent la viande ovine en termes de consommation. La viande cameline est réservée pour la préparation de plats lors des occasions de fêtes. La boucherie est la seule source d’approvisionnement en viande cameline, alors que l’origine des clients ne sont autres que des **consommateurs occasionnels ruraux**.

**Groupes 2** : il constitue 61.8 % des enquêtés, ce sont des consommateurs occasionnels de la viande cameline, principalement des autochtones résidants dans les communes citadines de la région d’étude. La viande bovine est la plus consommée, suivie par la viande ovine, la viande du dromadaire est sollicitée pour la préparation des plats traditionnels de manière occasionnelle alors que la source d’approvisionnement réside dans les boucheries. Ce sont **des consommateurs occasionnels urbains**.

**Groupe 3** : il présente 9.8 % du total des consommateurs enquêtés ; ce sont **des consommateurs réguliers** en viande cameline et à majorité d’origine autochtone. Ils préfèrent la viande du dromadaire qu’au reste des viandes rouges ; c’est ce qui explique sa consommation d’au moins une fois par quinzaine dans des cuissons humides et ce, pour ses vertus thérapeutiques (teneurs faibles en cholestérol). Ils se procurent la viande cameline principalement depuis les boucheries.

**Tableau 30** : Caractéristiques des 3 groupes de consommateurs.

Variable	Modalités	Groupe1 (%)	Groupe 2 (%)	Groupe 3 (%)
<b>R</b>	1	100	3.20	40
	2	0	96.8	60
<b>Orig</b>	1	100	92.1	90
	2	0	7.90	10
<b>TVRPC</b>	1	62.1	7.90	0
	2	37.9	88.9	0
	3	0	0	100
	4	0	3.20	0
<b>MA</b>	1	100	100	0
	2	0	0	100
<b>MC</b>	1	86.2	85.7	100
	2	10.3	1.60	0
	3	3.5	12.7	0
<b>FC</b>	1	0	100	50
	2	0	0	50
	3	100	100	0
<b>LA</b>	1	100	92.1	90
	2	0	1.60	0
	3	0	6.30	10

Les 3 groupes de consommateurs de viande cameline ont été typés selon les motivations de consommation, (thérapeutique ou préparation de plats traditionnels) et les fréquences de consommation (régulière ou occasionnelle). Les deux facteurs semblent être en relation avec le

type de viandes rouges consommées. Ainsi qu'ont été identifiés deux principaux consommateurs de viande cameline ; les réguliers et les occasionnels. Cette disparité est liée aux habitudes alimentaires de la population autochtone.

Pour les consommateurs occasionnels, la viande cameline au regard de ses qualités organoleptiques (goût, rapport viande os et perte de volume à la cuisson) qu'elle soit reléguée au dernier plan et les se rabattent plutôt sur les autres types de viandes rouges. La viande cameline est sollicitée occasionnellement lors de la préparation des plats traditionnels,

Ces résultats corroborent avec ceux rapportés par **Bendania et Nouha, (2016)**, mais différent de ceux avancés par **Kamoun (2011)** qui, dans son étude en Tunisie a rapporté que la moitié des consommateurs recherchent la viande du dromadaire pour ses caractéristiques diététiques.

**Les consommateurs occasionnels ruraux** : le goût de la viande est la seule raison qui les fait orienter à opter pour la viande ovine que le reste des autres types de viandes rouges et jugeant par la même la viande cameline comme étant très maigre, dépourvue de gras et surtout n'est pas de bon goût.

**Les consommateurs occasionnels citadins** : la viande cameline contient beaucoup d'os et perd la moitié de son volume après cuisson, chose confirmée par **Mohamed Ali, (2016)**, mais ce qui n'est pas le cas pour la viande bovine qui a un rapport viande os élevé et elle ne se réduit pas beaucoup à la cuisson. C'est ainsi que le prix de la viande bovine soit inférieur de 300 DA par rapport à la viande ovine et très proche de la viande cameline mais bien favorisée dans tout l'espace de la région. Chose confirmée par les statistiques de la direction des services agricoles de la Wilaya d'El-Oued et l'étude de **Oulad Belkhir et al, (2013)** révélant par la même qu'au niveau de la même région, la viande bovine se vend à 900 DA /Kg et celle du dromadaire à 800 DA/Kg.

**Les consommateurs réguliers** s'acquittent la viande cameline uniquement pour ses vertus thérapeutiques (faible teneur en cholestérol). Ce groupe de consommateurs possède au minimum un membre de la famille qui souffre de problèmes cardiovasculaires ; raison pour laquelle ils optent de manière régulière pour la viande cameline.

Quel que soit le type de consommateurs, le recours à la viande cameline demeure essentiellement cantonné à l'échelle autochtone, ce que confirme d'une part en 2011 **Kamoun**. D'autre part, la viande cameline s'y prête dans les préparations en cuissons humides, ce qui va de pair avec ce qu'ont déjà avancé en 2016 respectivement **Sadoud, Bendania, Nouha et Sadoud et al, (2016)**.

La dominance de la catégorie des consommateurs préparant la viande cameline en cuisson humide

chez les trois groupes identifiés est lié principalement à la perte de poids de la viande ; les grillades exigent des quantités conséquentes de viande à cause de la perte d'eau comparée aux cuissons humides.

Par ailleurs, si la boucherie, est la principale source d'approvisionnement en viande cameline pour les différents types de consommateurs identifiés, assurant un produit sain présenté dans des conditions hygiéniques favorables, ce n'est pas le cas pour la viande vendue sur table dans les marchés hebdomadaires où la viande est exposée à la poussière et aux différents germes pathogènes.

### **IV.3. Comportement d'achat et de la consommation de la viande cameline**

Les enquêtes réalisées montrent que le rapport viande os (type de pièce), l'âge de l'animal et la couleur (fraicheurs) sont les attributs les plus importants aux yeux des consommateurs lors l'achat de la viande.

#### **IV.3.1. Couleur (fraicheur) de la viande**

La couleur détermine l'aspect visible de la viande fraîche et à ce titre il est un des principaux facteurs d'appréciation et de choix pour le consommateur (**Giraud et Trabelsi, 2007**). Lors des investigations de terrain, il a été constaté que la couleur de la viande est d'une importance capitale aux yeux des consommateurs car il s'agit du premier signe d'appréciation de la qualité ; principal indicateur de la fraîcheur et de la tendreté du produit. Nos interlocuteurs (consommateurs) accordent un intérêt particulier à la couleur de la viande au moment de l'achat, signe de la fraîcheur du produit ont tendance à insister, outre qu'elle est considérée comme principal indicateur relatif à l'âge de l'animal. Dans les faits, les consommateurs considèrent une couleur claire (rose ou rouge clair) comme critère à la fois de fraîcheur de la viande et de la jeunesse de l'animal, et par conséquent une viande tendre et de bonne qualité. A l'inverse une couleur foncée ou brunâtre est indicatrice comme viande blême ou d'un sujet âgé. “ *Quand j'arrive à la boucherie la première des choses que je vois c'est la couleur de la viande si elle est rouge clair je suis persuadé que la viande est présumée fraîche issue d'un jeune dromadaire le cas contraire, la viande n'est pas fraîche provenant d'un animal âgé*” a tendance à marteler un consommateur. Attitude confirmée par **Normand (2005)** signalant que l'âge a un effet très prononcé sur la couleur de la viande, la teneur en myoglobine (pigment responsable de la couleur rouge), augmente avec l'âge, provoquant progressivement un assombrissement de la viande.

#### **IV.3.2. Age de l'animal**

L'âge de l'animal est l'un des éléments décisifs dans l'acte d'achat de la viande cameline par le consommateur. Parmi les constatations relatives à la consommation de ce produit réside dans la

viande des jeunes sujets, communément appelée *Makhloul* ou *Hachi*, dont l'âge varie entre 1 à 3 ans est la plus prisée. “*Est ce qu'il y a la viande de Makhloul ou Hachi ?*”, d'emblée interroge le consommateur le boucher.

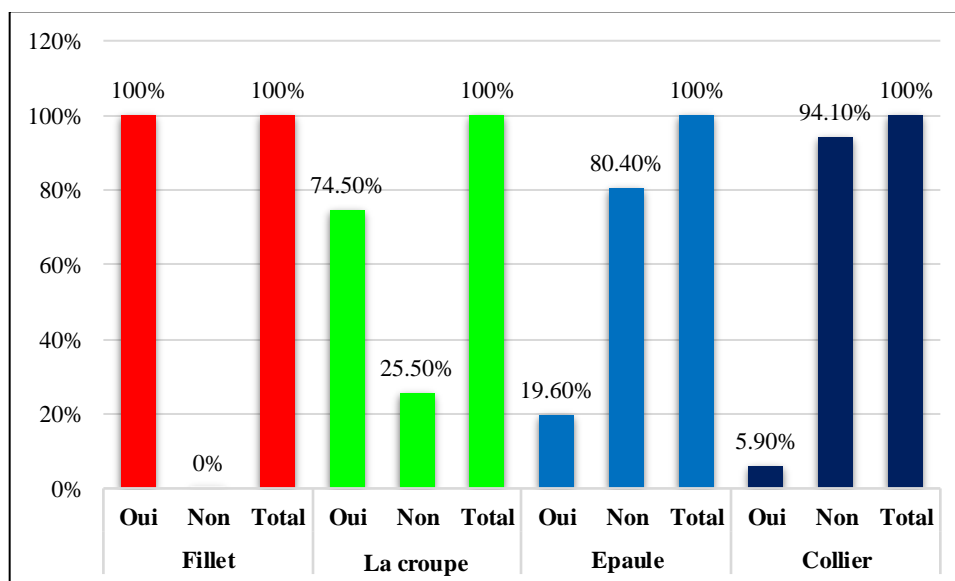
Cette préférence de la viande des jeunes nous amène à s'interroger pourquoi est-elle la plus recherchée ? Réponse unanime, c'est à cause de sa tendreté et sa facilité à la cuisson par rapport à la viande issue des animaux âgés réputée par sa dureté “*je préfère la viande de Makhloul ou Hachi car elle est tendre, facile à mastiquer et ne prend pas beaucoup de temps lors la cuisson alors que la viande de dromadaire adulte, elle est très dure et prend beaucoup de temps pour être cuite et après la cuisson elle reste très difficile à mastiquer*”, rajoute notre interlocuteur.

Cependant, ils sont nombreux les consommateurs qui signalent que la viande des dromadaires adultes si elle est achetée, c'est généralement pour la transformer en viande hachée destinée à des recettes traditionnelles, *Bourak* ou *Chawata* “camel burger”.

#### **IV.3.3. Partie de carcasse**

Les enquêtes réalisées auprès des consommateurs ont montré que le choix d'une partie de la carcasse est l'un des critères les plus importants qui déterminent l'achat de la viande cameline. Tous les enquêtés déclarent qu'au moment de l'achat, ils énoncent toujours la partie de la carcasse voulue, les portions riches en viande et contiennent moins d'os et de gras. Les cuisses, les épaules et la partie dorso-lombaire sont les plus ciblées. Les consommateurs orientent souvent les actions des bouchers. Pour ce faire, ils se plaignent de leurs vis-à-vis : “*j'ai demandé cette partie pourquoi tu me donnes l'autre*”, “*Tu ne m'as donné que de l'os !*” “*je ne veux pas de gras... enlever le*”. L'une des remarques relevée lors des interviews réalisés avec 100 % des consommateurs approchés, réside dans les parties dites « nobles » ; ce sont des portions très recherchées voire même commandées avant l'abattage de l'animal, à l'image du filet et ce, au regard de sa tendreté ; “*Quand j'arrive à la boucherie le premier morceau que je cherche à acheter c'est El guatna ou Zrar (le fillet)*. suivi par la croupe (*rump*), partie supérieure du muscle fessier. Alors que 25.5% optent pour entre la viande des épaules et le collier (**Figure 58**).





**Figure 58:**Préférences des consommateurs à l'égard des morceaux choisis.

#### IV.3.4. Type d'abattage

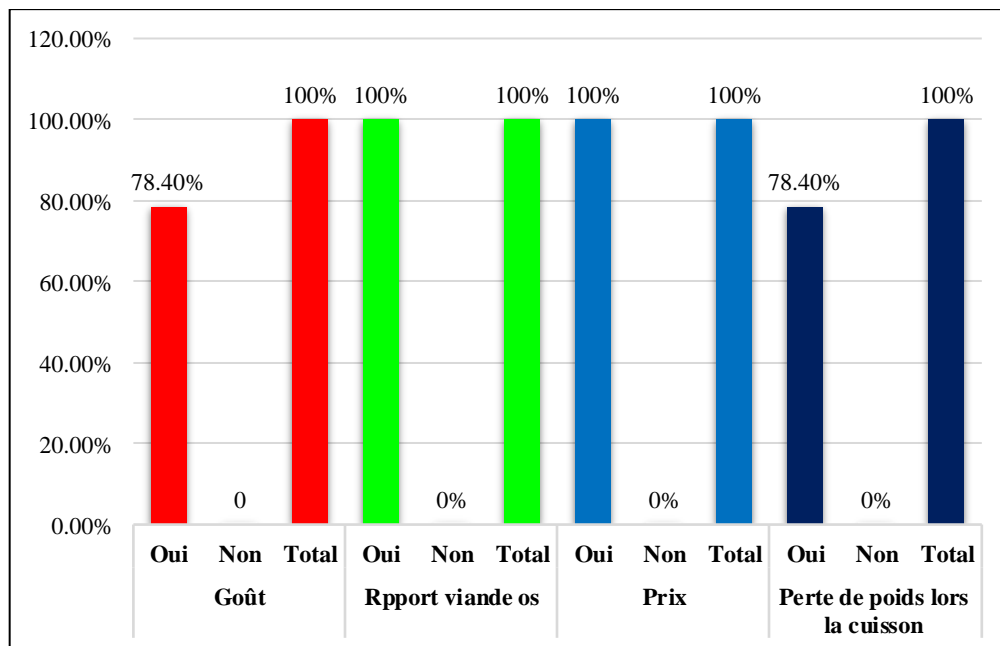
En ce qui concerne le type d'abattage les enquêtés ne s'intéressent pas au type d'abattage, peu importe qu'il soit légal ou clandestin, toute l'attention est portée sur les conditions hygiéniques de la boucherie et du boucher en soi, des conditions de conservation et de présentation du produit viande. A dire du consommateur :*“ lors de l'entrée au magasin, je regarde si la boucherie est propre, la tenue du boucher, ses instruments outre des conditions de conservation et de stockage de la viande”*. 94.1 % de nos interlocuteurs accordent une attention aux conditions hygiéniques des lieux de vente *“La raison pour laquelle j'ai choisi d'acheter de la viande uniquement dans les boucheries de village est que ce type de boucherie présente la viande dans des conditions propres”*. Cependant 5.9% seulement se penchent respectivement sur l'âge du sujet, la partie de la carcasse et la fraîcheur de la viande qui, de surcroît semblent les principaux facteurs dans l'action d'achat, sans se référer aux conditions de stockage et de présentation de la viande. Ce sont des consommateurs qui achètent la viande sur les marchés hebdomadaires.

#### IV.3.5. Sexe des animaux et système d'élevage

Les consommateurs enquêtés n'accordent aucun intérêt au sexe de l'animal et au système d'élevage lors l'achat de la viande cameline. Aucun des interlocuteurs approchés ne prennent en considération ni le sexe, ni le système d'élevage considéré comme critères influençant lors de l'acquisition de ce produit. Seuls les animaux incarnant le système extensif sont sollicités par rapport à leurs bosses. Cette dernière perd de ses vertus thérapeutiques lorsque le camelin est nourri à base d'aliments composés favorisant l'engraissement auraient tendance à penser les consommateurs.

#### IV.4. POURQUOI LA VIANDE BOVINE RIVALISE LA VIANDE CAMELINE ?

Concernant la caractérisation de la viande cameline comparée autres viandes rouges, les consommateurs indiquent que ce produit présente plusieurs contraintes limitent sa consommation au niveau de la région d'étude. La viande exsudative perd beaucoup de poids lors la cuisson outre qu'elle contient beaucoup plus d'os par rapport à la viande bovine, alors que le prix est pratiquement similaire à celui de la viande bovine. La plupart des consommateurs trouvent que la viande bovine est meilleure que celle du camelin aussi bien sur le plan saveur, prix, que la réduction lors de la cuisson. Les morceaux de viandes issues de carcasse bovine présentent un rapport viande os élevé et ne se réduisent pas beaucoup lors la cuisson. **Babiker (1984)** indique que le rapport viande os de la carcasse bovine est plus élevé que celui du camelin et donc le ratio muscle / os est plus bas pour les dromadaires. 78.4 % des consommateurs affirment que la perte de poids lors la cuisson et le goût sont un des principales raisons qui les orientent à acquérir la viande bovine. Alors que 100 % évoquent le rapport viande os et le prix de la viande qui sont les principaux déterminants de préférence de la viande bovine (**Figure 59**).



**Figure 59:**Déterminants de consommation de la viande bovine.

Pour ce qui est de la viande ovine, les consommateurs sont unanimes et s'accordent que la viande ovine a le meilleur goût de toutes les viandes rouges mais pour des raisons économiques (pouvoir d'achat et prix élevé) et des motivations pour une hygiène de vie (quantité de matière grasse qu'elle contient) ils s'orientent vers la viande bovine, considérée meilleure viande et se substitue à la viande du mouton.

#### IV.6. VIANDE CAMELINE...UNE VIANDE SAISONNIERE

La demande de la viande cameline au niveau de la région du Souf se trouve influencée par les habitudes alimentaires de la population autochtone. Pour la majorité des consommateurs son acquisition ne se fait pas de façon régulière mais plutôt saisonnière. Elle se réserve aux événements festifs, et à la préparation des plats traditionnels à l'image du couscous. 90.2 % des enquêtés sont des consommateurs occasionnels en viande cameline, notamment durant certaines périodes (Ramadhan) par l'entremise de la viande hachée, ou pendant la saison hivernale pour la préparation du couscous. 9.8% sont des consommateurs réguliers qui achètent la viande cameline au moins une fois par 15 jours. (Figure 60).

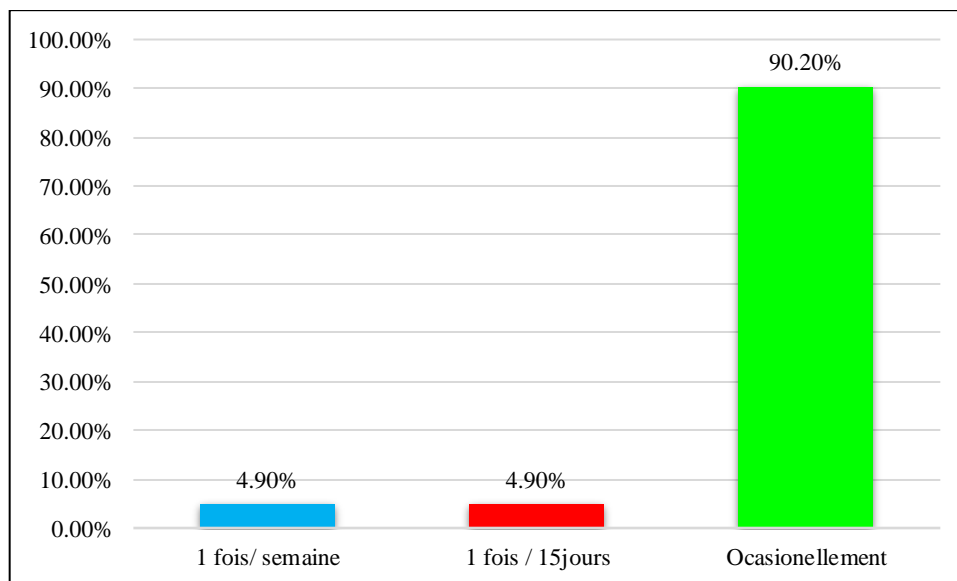


Figure 60:Fréquence de consommation de la viande cameline.

#### IV.7. VIANDE CAMELINE ET CIRCONSTANCES DE FETES

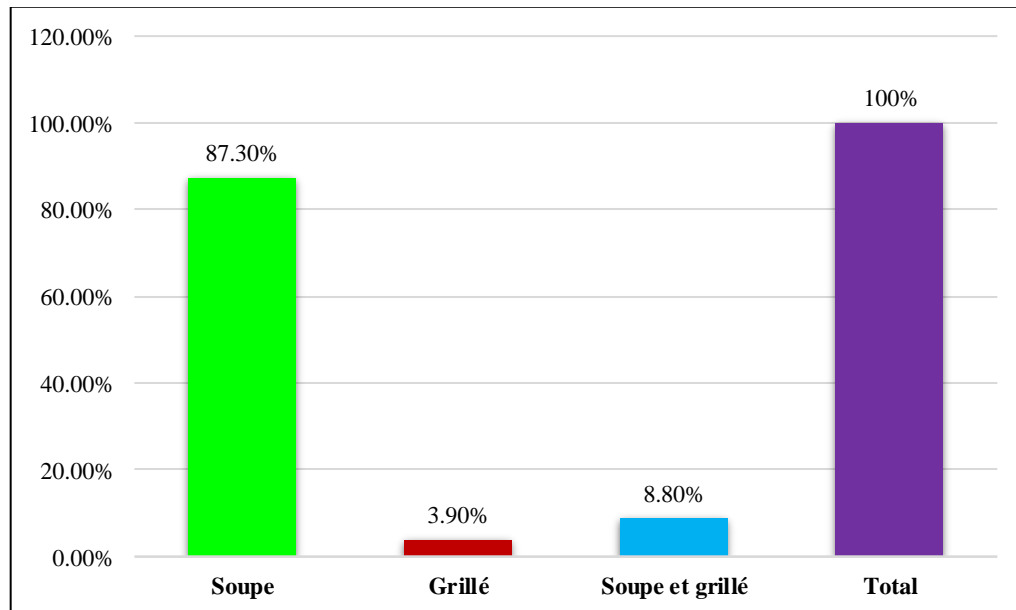
D'après les consommateurs enquêtés la consommation de la viande cameline augmente généralement pendant le mois de Ramadhan où la viande hachée servant à la préparation de recettes traditionnelles, comme le *bourak*, *briq* et *kafta* entre autres, alors qu'en termes de célébration de fêtes familiales, mariage et circoncision, la viande cameline est totalement absente des menus et sont plutôt les viandes bovine ou ovine présentes dans les assiettes.

#### IV.8. VIANDE CAMELINE DANS LA CUISINE LOCALE

Pour la majorité des consommateurs, la viande cameline est préparée avec la cuisson humide ou semi-sec, principalement le couscous (plat traditionnel demi-sec). 87.3% des acteurs approchés déclarent qu'ils consomment la viande cameline le plus souvent avec le couscous communément

appelé *Tam* alors que 3.9% préfèrent la viande cameline sous forme de grillade. Le reste ils l'a consomment soit en soupe ou grillée (**Figure 61**).

Pourquoi la viande cameline s'y prête pour pareilles recettes ? Qu'ils soient consommateurs ou bouchers, certes unanimes que c'est lié aux habitudes alimentaires de la population locales. Les grillades exigent des quantités conséquentes de viande comparée aux cuissons humides "*si tu achètes 1 kg de la viande cameline et tu le grille elle se réduit et tu ne trouves que 500 grammes de viande ou moins à la fin de cuisson*" souligne un consommateur.

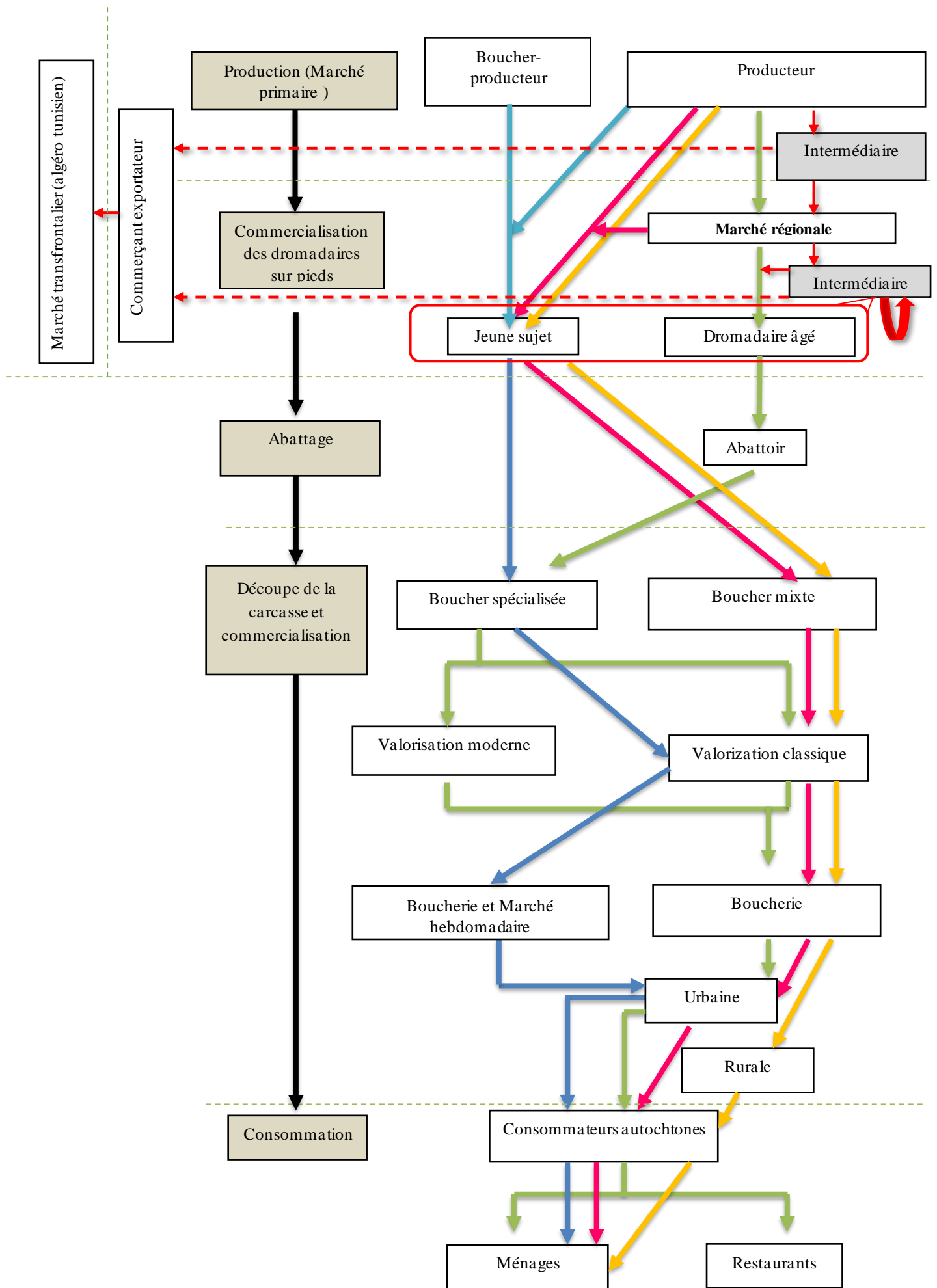


**Figure 61:**Cuisine de la viande cameline.

#### IV.9. CONCLUSION

Ce chapitre a permis d'avoir une vision globale quant à la situation bouchère de la viande cameline dans la région du Souf et surtout le comportement du consommateur à l'égard des autres viandes rouges. Les résultats issus des investigations de terrain confirment les statistiques émanant de la DSA d'EL-Oued. Une grande tendance de consommation des viandes blanches par rapport aux autres viandes (le prix est le principal facteur qui explique cette tendance) et la transcendance de la viande bovine sur le reste des viandes rouges. La viande cameline est désormais une viande à consommation saisonnière destinée pour la préparation de plats traditionnels principalement en saison hivernale. Cette faible demande est liée à son prix (proche du bovin) et à la nature de la viande (faible rapport viande os et taux d'humidité élevé favorisant une perte importante de poids lors la cuisson) et par conséquent ne peut répondre aux attentes des consommateurs. La consommation de la viande cameline vient avant celle de la chèvre mais bien après celles du mouton et du bœuf. Cette dernière est la plus prisée dont les consommateurs trouvent en ce produit la meilleure source protéinique du point de vue saveur, prix, réduction à la cuisson. Au moment

de l'achat la jeunesse de l'animal, la tendreté et le rapport viande os élevé semblent les principaux critères recherchés. Les consommateurs basent sur les caractéristiques extrinsèques de la viande pour évaluer sa qualité alors que sa couleur et âge de l'animal sont principalement perçus pour la tendreté et la fraîcheur de la viande. La viande des jeunes dromadaires est la plus sollicitée comparée à celle des adultes qui semble être destinée à la population à pouvoir d'achat très faible ou pour sa transformation en forme hachée pour la préparation de plats traditionnels (cuissons type demi-sec « couscous »). Quant aux conditions hygiéniques de stockage et de conservation de la viande cameline sont considérés comme facteurs déterminants le lieu d'approvisionnement en viande. En définitif, le dernier maillon de la chaîne filière viande cameline, et à travers les investigations de terrain peaufinées par l'étude statistique révèlent désormais que **la viande cameline n'est plus de coutumes dans les habitudes alimentaires de la population soufie**. Chose qui infirme notre 3<sup>ème</sup> hypothèse émise dans l'introduction. La **figure 62** récapitule la situation de la filière viande cameline au niveau de la région du Souf.



**Figure 62:** Schéma récapitulatif de la filière viande cameline au niveau de la région du Souf.

**CHAPITRE V :**  
**PERSPECTIVES DE**  
**DEVELOPPEMENT DE LA**  
**FILIERE VIANDE CAMELINE.**

La spécificité de la filière viande cameline dans la région du Souf est caractérisée par la dominance du secteur informel et des rapports de forces particuliers entre acteurs. Tels sont les deux principaux traits qui, au demeurant semblent des entraves quant à l'épanouissement et la modernisation de cette chaîne de valeur (filiale viande). Cependant il y a lieu de souligner que cette dernière possède des marges de progression qu'on tente de récapituler dans ce qui suit :

- Tout d'abord, l'élevage extensif et la confirmation des traditions pastorales permettent la valorisation de zones difficiles à moindre coût avec des dromadaires adaptés et résistants ;
- L'Algérie a su porter une attention particulière à la couverture sanitaire de son cheptel avec le contrôle des épizooties et la mise en œuvre d'un système d'épidémiologie-surveillance. Le camelin tire profit à l'instar du reste des élevages ;
- Le commerce des camelins sur pied est géré par des acteurs qui connaissent très bien les marchés et entretiennent des relations sociales fortes avec les autres acteurs de la filière. Ils permettent l'accès aux zones les plus enclavées et offrent une des possibilités de valorisation des produits camelins d'une manière générale et particulièrement la viande ;
- La filière viande cameline répond à un marché urbain qui tend aujourd'hui à se diversifier et se développer davantage ;
- Enfin, l'atout principal de la filière cameline réside dans ses différents maillons qu'elle regroupe en son sein à un moment où la profession est interpellée en guise d'une véritable organisation de ses acteurs.

Par ailleurs de nombreuses contraintes pèsent amplement sur les différents maillons constitutifs de la filière, chose qui empêche son efficacité et son développement. Ces goulots d'étranglement se résument dans :

- Les performances des systèmes d'élevage demeurent faibles alors que la productivité des animaux et la qualité des produits est entravée par l'inaccessibilité des intrants, le vol de bétail et l'enclavement de certaines zones de production ;
- La filière viande cameline est caractérisée, comme il a été abordé tout au long de cette étude, par le nombre important d'intermédiaires (multiplicité d'acteurs) dont les actions ne sont pas réglementées favorisant la spéculation et le clandestinement ;
- L'acheminement des animaux à pied vers certains marchés entraîne une perte considérable de temps et de poids des animaux ;



- La porosité des frontières rend difficile le contrôle des flux et cause des pertes considérables à l'économie régionale, voire même nationale ;
- Le secteur de la viande est marqué par les abattages clandestins, qui sévissent avec ampleur, conjugués aux mauvaises conditions sanitaires d'abattage, de transport de la viande et de sa conservation ;
- La consommation de la viande cameline perd de sa notoriété dans l'assiette culinaire locale au profit de la viande bovine qui ne cesse de croître ;
- Le manque d'organisation et de structuration, par rapport au produit mais aussi et surtout au niveau des acteurs. Les structures de base comme les abattoirs ne sont pas suffisantes et mal entretenues, ainsi que la formation et la professionnalisation des acteurs ;
- Le manque de capitalisation des données et de circulation des informations, alors que les actions de développement sont souvent en inadéquation avec les objectifs et les stratégies des opérateurs.

La présente étude a montré qu'une réaction de la filière viande cameline locale est indispensable pour rester viable et compétitive. Mais elle a aussi mis en relief les difficultés qui pèsent sur cette filière : Des difficultés techniques où il est possible d'agir mais surtout une trame de fond qui est la domination du secteur informel où il est difficile d'y trouver des solutions.

Malgré que la filière soit à première vue mal organisée de façon formelle, et que sa lecture reste difficile pour les agents extérieurs, elle est constituée d'acteurs qui ont néanmoins des rôles bien identifiés, des connaissances approfondies de leur métier et de leur environnement et qui entretiennent des liens socio-économiques importants.

Même si l'intervention est nécessaire pour redynamiser la filière, il semble incohérent d'agir sur un seul maillon sans déstructurer les autres. Autrement dit, il est donc difficile d'intervenir sans une restructuration complète de la filière, une véritable organisation des activités, une clarification et une réglementation des différentes professions, et la mise en place de systèmes de contractualisation entre acteurs. Cependant on propose d'agir selon une trilogie qui veut :

- Faire ressortir les marges de manœuvre et d'adaptation dans des contextes futurs contrastés. La projection dans le futur impose l'anticipation ce qu'il faudrait entreprendre en termes de dimension stratégique afin d'élargir la gamme des actions et d'évaluer les tenants et aboutissants dans les différents contextes. Cette approche invite à éviter la proposition de solutions à sens unique ;

- Proposer un outil d'aide à la décision stratégique aux porteurs d'enjeux, qu'ils soient acteurs de la filière viande cameline (production, transformation, distribution) ou des acteurs de l'environnement (consommation et institutions locales) ;
- Constituer un groupe de réflexion partageant des connaissances sur l'objet d'étude et faire émerger des innovations et des pistes de recherche parmi les conditions de réussite des scénarios élaborés. À l'aune de ce travail, l'objectif est que l'ensemble des acteurs de la chaîne de production de viande cameline puissent prendre des décisions susceptibles d'entretenir une activité économique renouvelée synonyme d'attractivité pour le territoire et ses produits carnés.

Par ailleurs, au regard de l'analyse traitant les différents segments de la filière viande cameline dans sa plus large dimension, il semble qu'une revalorisation et une structuration de ses éléments constitutifs s'avèrent plus qu'impératifs.

Des recommandations pratiques pourraient constituer la pierre angulaire pour le développement et la promotion de la viande cameline en tant que produit de terroir. A cette fin, des actions toucheraient aussi bien l'amont que l'aval de la filière.

## **V.1. L'AMONT DE LA FILIERE**

Améliorer la productivité du cheptel à travers des programmes visant l'optimisation de l'alimentation, la protection sanitaire et la valorisation du patrimoine génétique des populations camelines dans leurs berceaux où il est opportun d'agir via :

- La préservation et la gestion des parcours sahariens par la mise en place de techniques d'aménagement et d'exploitation pastorales, et limiter l'extension des périmètres agricoles au détriment des espaces pastoraux ;
- Multiplier et équiper les points d'eau sur les parcours afin de faciliter l'abreuvement des dromadaires ;
- Améliorer la couverture sanitaire par l'instauration de plan prophylactique et des mesures préventives grâce au déploiement des équipes vétérinaires mobiles permettant le suivi et le contrôle du cheptel (vaccination gratuite et traitement antiparasitaire) ;
- Sensibilisation des éleveurs et vulgarisation de nouvelles techniques de production (engraissement des dromadaires pour produire des animaux lourds et de bonne qualité) en réponse aux exigences des consommateurs ;
- Exploitation du Centre de Recherche pour la recherche et le Développement de l'Elevage Camelin situé à *Taleb Larbi* ;

- Mise en place d'une annexe au C.N.I.A.A.G.<sup>2</sup>, dédiée à l'espèce cameline permettant de standardiser les races, d'avoir une banque de semences, de procéder à la transplantation embryonnaire ;
- Mise en place de fermes pilotes camelines spécialisées (en fonction de la vocation animale) ;
- Faire connaître la viande cameline et les produits carnés y afférents à une échelle plus large ;
- Encouragement à la création de points de ventes spécialisés dans les produits carnés du dromadaire ;
- Intégration de la viande cameline dans le circuit de l'agro-industrie (*Cacher, Mortadelle, Merguez, Saucisse, Pathé, Steak et Boulettes Hachées...etc.*) ;
- Entreprendre de manière périodique des enquêtes systématiques et pluridisciplinaires touchant aussi bien les aspects socioéconomiques, que les flux commerciaux et la consommation des produits issus des élevages camelins.

## **V.2. L'AVAL DE LA FILIERE**

L'aval de la filière revêt un caractère capital du fait qu'il touche aux différents maillons constitutifs de chacun des segments et ce, depuis le marché (animaux vifs) jusqu'à l'assiette (produit viande).

### **V.2.1. Commercialisation animale**

Les animaux sur pieds constituent le préalable en termes du choix des sujets par rapport à leur sexe, âge et poids. Cependant le lieu des transactions commerciales est un second préalable en guise de regroupements des animaux dans des conditions normées selon les règles et lois du marché (accès, transparence, offre et demande). A cet effet, il serait opportun de tenir compte de :

- Création des marchés camelins proches des grandes aires de production et à proximité des zones de consommation de la viande cameline, permettant de limiter les intermédiaires de manière significative dans le circuit de commercialisation et ponctuer par la même un revenu conséquent aux éleveurs ;
- Améliorer les infrastructures du marché (aire de stabulation, alimentation, abreuvement) ;

---

<sup>2</sup> Centre National d'Insémination artificielle et d'Amélioration Génétique.

- Assurer une couverture sanitaire lors de l'admission des dromadaires sur le marché ;
- Application du système de tarification unifié en fonction du poids vifs par l'installation de balances ;
- Renforcer les brigades frontalières permettant d'éviter l'exportation frauduleuse des dromadaires.

### **V.2.2. Etablissement d'abattage :**

La qualité de la viande dépend en partie de l'aménagement du lieu et des conditions d'abattage, mais c'est depuis l'embarquement de l'animal jusqu'à son acheminement vers l'abattoir que l'animal doit être traité avec beaucoup de délicatesse. Le stress peut ainsi expliquer une part importante des variations des qualités technologiques et sensorielles des viandes. Or, stresser un animal durant les heures qui précèdent l'abattage revient à épuiser ses réserves de glycogène. D'où une acidification qui s'interrompt trop tôt et un pH ultime trop élevé (> 6,0). Chose qui se répercute négativement sur la qualité de la viande. Pour ce faire, il y a lieu :

- Assurer des moyens de transport adaptés aux dromadaires (bétailière);
- L'aire de repos doit être éloignée de l'aire d'abattage, bien sécurisée et suffisamment spacieuse pour éviter les blessures et le stress de surdensité d'autant que le dromadaire n'est pas un animal très grégaire ;
- Assurer un repos de régime de diète hydrique à l'arrivée des animaux à l'abattoir ou tuerie pendant 12 à 24 heures pour éviter le stress lié au transport. Mais en réalité, le stress lié à l'abattage n'est pas causé par la seule phase de mise à mort de l'animal ;les chercheurs indiquent en effet qu'il est généré dès "la mise à jeun", et se poursuit lors du transport vers l'abattoir ;
- Assurer le bien-être animal, du moment où ce dernier dès qu'il sort de sa situation habituelle, situation qu'il connaît avec ses congénères, il sort de son rythme de vie ordinaire, dès lors il se voit inquiet et ne sait pas ce qui l'attend. Il se met alors dans une situation de stress alors que son acheminement vers la salle d'abattage ce dernier atteint son maximum. Les dromadaires doivent être conduits avec beaucoup de soins et de délicatesse, tout en évitant toute manipulation agressive.

Des études sur le comportement animal indiquent qu'il est souhaitable d'adopter les dispositions pour faciliter le déplacement des animaux et réduire le stress qu'ils subissent. Les aménagements doivent tenir en considération :

- Les rampes d'accès et les couloirs d'amenée doivent avoir des parois pleines et être légèrement inclinés. La pente ne doit pas dépasser 25° par rapport à l'horizontale. Si ces conditions ne peuvent être facilement respectées, il faut installer des gradins sur les rampes et les couloirs. La présence de parois pleines est particulièrement utile aux endroits où les animaux sont appelés à se croiser, car cela freine leur curiosité normale. Il est également très souhaitable d'installer des barrières afin d'empêcher les animaux de faire demi-tour ;
- Les animaux répugnent à entrer dans des endroits sombres ; il semble qu'ils soient attirés par la lumière. Ainsi, le fait d'augmenter l'éclairage le long du corridor menant à la salle d'étourdissement pourrait aider à les faire avancer.
- Les animaux sont très sensibles aux contrastes entre les zones claires et sombres. Il faut par conséquent s'assurer que l'éclairage artificiel ou naturel ne jette pas d'ombre sur le parcours des animaux. La présence de dispositifs d'évacuation au sol crée également des contrastes. Il est recommandé, lors de la construction ou de la rénovation d'un établissement, de disposer ces dispositifs de façon qu'ils ne soient pas en travers du chemin des animaux.

Par ailleurs, l'établissement d'abattage doit s'acquitter de façon satisfaisante de ses obligations, c'est-à-dire de se conformer à toutes les exigences réglementaires ainsi qu'au programme d'hygiène des viandes, et que les produits satisfont aux normes. C'est ainsi pour ce qui est de l'opération abattage proprement dite, il y a lieu de :

- Procéder au respect des différentes étapes et ce, depuis le déchargement, réception-contrôle, en passant par le soin des animaux et inspection ante-mortem, l'amenée, la contention, la saignée, la dépouille jusqu'à la découpe de la carcasse.
- Séparation entre les opérations incompatibles (produits comestibles et non comestibles, produits crus et prêts à manger...etc.) doit être maintenue dans l'ensemble de l'établissement, tant sur le plan de la construction que sur celui des opérations et du personnel ;
- Prévoir des systèmes adéquats pour le renouvellement de l'air dans toutes les parties de l'établissement et le maintenir frais, exempt d'odeurs douteuses, de poussière, de vapeur et de fumée ;
- Dans les salles de travail réfrigérées, une ventilation mécanique suffisante doit empêcher la condensation sur les murs et les plafonds ;

- L'air doit circuler depuis des aires sensibles sur le plan microbiologique (salle d'inspection de la carcasse) vers les aires les moins sensibles (ex.: réception des animaux vifs) ;
- Les locaux et les équipements doivent être maintenus propres durant toutes les opérations d'abattage ;
- Pendant les opérations d'abattage, l'assainissement doit être effectué avec une eau chaude, en évitant les éclaboussures risquant de contaminer les portions comestibles ;
- Au terme de l'opération abattage, les planchers, les murs et les équipements doivent être nettoyés, rincés et assainis avec des produits approuvés par l'industrie alimentaire.
- Tous les déchets doivent être ramassés et entreposés rapidement.

Quant au personnel exerçant dans l'établissement d'abattage il doit être :

- Doté de vestimentaire de travail de couleur pâle, propre et réservé exclusivement aux opérations d'abattage ;
- Un survêtement est nécessaire pour visiter les locaux les plus contaminés. Les tabliers et les bottes doivent être maintenus propres, rincés et assainis lorsqu'ils sont contaminés.
- Doit se laver les mains fréquemment avec du savon et de l'eau chaude. Il doit le faire, entre autres, avant le début des opérations, au retour des pauses et chaque fois qu'il y a un risque de contamination des produits.

### **V.2.3. Produit viande :**

Le produit fini, en l'occurrence la viande, proposé au consommateur, dont les qualités doivent répondre aux exigences et préférence de ce dernier. Pour cela, il serait opportun de raisonner à travers les éléments qui suivent :

- Une fois l'animal mort, le cuir est séparé de la carcasse c'est ce que l'on appelle la dépouille ;
- Le cuir peut être récupéré, traité puis commercialisé. Les équipements de la chaîne d'abattage sont adaptés au gabarit des animaux, et sont régulièrement nettoyés ;
- Le cinquième quartier, constitué de la tête, des pattes, des viscères et des abats, doit être contrôlé avant valorisation et commercialisation ;

- La carcasse est ensuite fendue en 2 pour en faciliter l'inspection sanitaire, alors que le gras de surface est retiré pour une meilleure présentation de la carcasse ;
- L'inspection post mortem entrepris par les services vétérinaires en guise de contrôle de conformité sanitaire de la carcasse ;
- S'en suit l'estampillage de la carcasse, et serait recommandé de procéder par une distinction entre carcasses (jeunes sujets et les dromadaires adultes) en guise de transparence et traçabilité protégeant le consommateur de la fraude commerciale ;
- Placées dans un local frigorifique, les carcasses reposent pour refroidir et égouttage pendant un temps optimal ;
- Suivant les circuits de commercialisation, la viande sera livrée, directement aux boucheries, en carcasse ou en quartiers sous conditions de chaîne de froid.

Quant aux bouchers camelins, doivent être soumis à des mesures sanitaires strictes, qui sont le dernier maillon en termes d'opérateurs à l'égard de ce produit avant qu'il ne soit présenté au consommateur. La qualité de la viande est subordonnée de la qualité des mesures hygiéniques et sanitaires. A cet effet, il est recommandé :

- A l'instar du personnel de l'abattoir, les bouchers à leur tour doivent s'acquitter régulièrement de certificats médicaux (bulletin de bonne santé) pour éviter d'éventuelle transmission de maladies vers la viande ;
- Obligation de vestimentaire des bouchers (*bonnet, gants, blouses...etc.*) ;
- Interdiction de commercialisation de la viande en plein air (marchés hebdomadaires) ;
- Respecter de la chaîne de froid à l'égard de la viande et produits carnés (*mini-chambres froides, congélateurs, vitrines réfrigérées...etc.*) ;
- Laver et désinfecter systématiquement à la fois le local et le matériel de la boucherie ;
- Catégorisation de la découpe selon les parties de la carcasse (valorisation de différents morceaux) ;
- Intégration des produits carnés camelins dans le circuit de commercialisation des boucheries ;

# **CONCLUSION**



Le Souf, région par excellence à vocation agricole, connaît un véritable regain d'intérêt grâce à sa dynamique agricole et a fini par devenir l'un des plus grands bassins de produits agricoles à l'échelle nationale. Ces potentialités agricoles témoignent du bien-fondé de la diversité de ses spéculations gagnées aussi bien par l'importance des superficies emblavées que les effectifs des animaux d'élevage. Le plus grand marché national des dromadaires dont les effectifs hisse la Wilaya d'El-Oued au premier rang dans le Sahara Septentrional.

Au terme de la présente étude menée, durant notre parcours doctoral, dans neuf grandes aires de distribution du dromadaire représentatives de la région du Souf (Sud-Est Algérien), nous a permis de conclure que l'élevage camelin occupe une place prépondérante dans le quotidien de la population autochtone. Cependant, au regard de ses aptitudes et ses spécificités, cet élevage est mal structuré, et qui à terme, peut engendrer une véritable érosion de la filière cameline (valorisation des productions et services camelins, désintérêt des développeurs entre autres), au demeurant marquée par une forte désorganisation.

En effet, ancrée dans des pratiques fort traditionnelles, cet élevage présumé comme élevage à rotation très lente, des contraintes liées au mode de conduite viennent se dresser en obstacle auxquelles se greffent l'absence de soutien et d'appui des pouvoirs publics à l'égard de cette espèce.

Ils sont autant de facteurs qui sous-tendent absence de reconnaissance économique et dont la conjugaison inhibe l'essor de développement de l'élevage camelin dans sa globalité, et particulièrement la promotion de la filière cameline.

En somme, et afin de répondre par l'affirmatif à la série d'interrogations soulevées dans l'introduction, les éléments constitutifs de la filière viande cameline se réunissent certes, mais de façon désorganisée, mal structurés et surtout caractérisés par l'informel et la spéculation.

L'étude a révélé que le système de divagation, demeure pratiqué dans toute la région où les animaux pâturent seuls sans être accompagnés par les chameliers durant la période estivale lorsque l'année est présumée défavorable, toutefois il présente des limites en termes de couverture sanitaire, de valorisation des sous-produits camelins, à un moment où l'évolution démographique connaît un rythme rapide et une accélération du degré d'urbanisation de la population. Cependant, l'émergence d'un nouveau système intensif temporaire, de type viandeux dont l'objectif réside en l'amélioration du potentiel productif des animaux permettant de répondre à la demande du marché en viande cameline. Ils sont 3 types de producteurs

recensés selon leurs statuts respectifs ; éleveur traditionnel-naisseur, éleveur naisseur-engraisseur et engraisseur, dont l'étude des performances économiques révèle que la stratégie d'engraissement s'avère la plus rentable, considérée comme manœuvre défensive pour les éleveurs contre à l'égard d'éventuels aléas.

Les jeunes dromadaires sont les principaux fournisseurs en viande, préférée par le consommateur au regard de sa tendreté et facilité à la cuisson et ce, au détriment de celle du dromadaire âgé aux fast-foods et les ménages à faibles revenus.

La consommation de la viande cameline incarne un caractère saisonnier pour la préparation de plats traditionnels locaux durant la période hivernale et vient avant la viande caprine mais bien après celles du mouton et du bovin. Cette dernière est la plus prisée dont les consommateurs trouvent en ce produit une meilleure source protéinique du point de vue saveur, prix, réduction à la cuisson et rapport viande os élevé.

Par ailleurs, à l'ère de la globalisation, le dromadaire doit pouvoir retrouver son rôle de catalyseur de l'économie nationale, à un moment où de nouvelles perspectives peuvent lui s'ouvrir à travers ses multi-vocations. Il y prendra dès lors sa place réelle, ni marginalisée, ni idéalisée, mais plutôt d'une authentique activité économique au service d'une population grandissante.

Si l'amélioration de la couverture sanitaire s'avère comme condition sine qua none au développement de la filière viande cameline, préalablement la profession est à interpeller en guise de regroupement des acteurs à des fins technico-économiques. Le repositionnement des différents maillons y afférents font de la filière viande cameline une branche d'activités très diversifiée qui pourrait occuper une place de première importance dans l'économie saharienne et principalement dans le secteur de l'agro-alimentaire. En effet, la chaîne de valeur, de la production jusqu'à la consommation, englobant outre de la viande cameline et accessoirement pas mal de produits de charcuterie.

Autrement dit, un redéploiement d'acteurs, exige une nouvelle vision intégrant à la fois les différents segments de la filière de manière interconnectée et principalement via :

- *Marchés aux bestiaux* ; lieux de rencontre entre différents intervenants de la filière. Il s'agit généralement d'un espace d'une certaine dimension disposant d'un enclos ou pas où les acteurs se rencontrent périodiquement pour procéder à des transactions et

tractations commerciales qui font l'objet le plus souvent de négociation de prix directement entre l'acheteur et le vendeur ou d'une façon indirecte par l'intermédiaire d'un négociant. Cependant ces lieux doivent obéir aux conditions suivantes ; *i)*- Les installer à proximité des établissements d'abattage. *ii)*- le nombre doit être réparti dans les zones potentiellement productrices de camelins, *iii)*- les concédés par appel d'offre annuel pour des opérateurs privés ou par gestion directe des communes, *iv)*- les transactions doivent se faire entre éleveurs ou entre éleveurs et bouchers en limitant les intermédiaires (spéculateurs), tenant compte de l'âge, du sexe et du poids du sujet ;

- *Abattoirs*, établissements d'accueil de sujets de différentes catégories issus de diverses espèces où le bien-être d'un animal doit primer en satisfaisant certains critères à l'image des conditions hygiéniques et sanitaires, d'un confort suffisant, d'un bon état nutritionnel, de la sécurité et d'éviter tout éventuel stress ;
- *Marketing* du produit viande cameline, doit faire réunir tous les intervenants dans ce circuit ; opérateurs qui disposent de chambres frigorifiques ayant pour activité l'achat de carcasses, l'entreposage frigorifique, la découpe des quartiers et la vente. Les boucheries, tout comme les grandes et moyennes surfaces (GMS) présentes dans le circuit principal, seraient appelées à faire connaître les produits carnés camelins auprès des consommateurs, non seulement à l'échelle locale mais plutôt à travers les quatre coins du pays.

Le dromadaire a le mérite de valoriser les différents types de parcours sahariens riches en espèces inappétées par les petits ruminants présents sur place. Son comportement alimentaire l'adhère à se satisfaire de plantes de faible valeur nutritive, sa résistance à la soif lui permet de s'éloigner des points d'eau en valorisant les pâturages les plus éloignés, son rôle comme auxiliaire de l'agriculture oasienne en font un animal emblématique du développement des régions sahariennes. Sa viande, moins coûteuse que celles des autres animaux domestiques, serait plus sollicitée au regard de ses propriétés remarquables sur le plan diététique et nutritionnel, alors que son intérêt thérapeutique commence à être reconnu. En somme, désormais le camelin ne peut être qu'un animal de l'avenir que celui du passé, un pilote de multiples filières à travers de multiples filiales.

**REFERENCES**  
**BIBLIOGRAPHIQUES**

# A

- 1- **Abdallah H. and Faye B. (2013).** Typology of camel farming system in Saudi Arabia. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 250-260.
- 2- **Abdelhadi O., Babiker S. A., Bauchart D., Listrat A., Remond D., Hocquette J.-F., and Faye B. (2015).** Effect of gender on quality and nutritive value of dromedary camel (*Camelus dromedarius*) longissimus lumborum muscle. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 16(3), 242-249.
- 3- **Abdelhadi O., Babiker S., Hocquette J.-F., Picard B., Durand D. and Faye B. (2013).** Effect of ageing on meat quality of the one humped camel (*Camelus dromedarius*). *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 25(2), 150-158.
- 4- **Aberle E., Reeves E., Judge M., Hunsley R. and Perry, T. (1981).** Palatability and muscle characteristics of cattle with controlled weight gain: time on a high energy diet. *Journal of animal science*, 52(4), 757-763.
- 5- **Adamou A. (2011).** Développement de la filière viande cameline pour la sécurité alimentaire des populations du Sahara algérien. Atelier sous-régional, Effet du changement climatique sur l'élevage et la gestion durable des parcours dans les zones arides et semi-arides du Maghreb. 21-24 novembre 2011. Université de Ouargla, Algérie, 75-83.
- 6- **Adamou A. et Faye B. (2007).** L'élevage camelin en Algérie : contraintes et perspectives de développement. *Les cahiers du CREAD (79/80)*, 77-97.
- 7- **Al Jabri N. (2002).** *Gestion de la qualité dans la filière lait au Maroc*. Thèse de Magister, CIHAM/IAMM, Montpellier, p 66.
- 8- **Alary V. et Faye B. (2016).** The camel chains in East Africa-Importance of gaps between the data and the apparent reality. **Journal of Camelid. Science. 9: 1-22.**
- 9- **Ali I., Chaudhry M. S. et Farooq U. (2009).** Camel rearing in Cholistan Desert of Pakistan. *Pakistan Veterinary Journal*, 29 (2).
- 10- **A.C.M. (2013).** **Analyse des correspondances multiples (ACM ou AFCM) FactoMineR.** (2013, April 19). <https://www.youtube.com/watch?v=u17atQJDkeM&t=658s>.
11. **Andersen H. J., Oksbjerg N., Young J. F. and Therkildsen M. (2005).** Feeding and meat quality—a future approach. *Meat Science*, 70 (3), 543-554.
- 12- **Ariza-Nino E., Herman L., Makinen M. and Steedman, C (1980).** Livestock marketing in West Africa, Vol. I: Synthesis Upper Volta. Centre for Research on Economic Development, University of Michigan. Ann Arbor.
- 13- **Aujla K. M., Rafiq M. and Hussain A. (2013).** The marketing system of live-camels and camel products in the desert ecologies of Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Research*, 26 (2), 130-142.

## B

**14- Barbera S. and Tassone S. (2006).** Meat cooking shrinkage: Measurement of a new meat quality parameter. *Meat Science*, 73(3), 467-474.

**15- Bejerholm C. and Aaslyng M.D. (2004).** Cooking of meat. *Encyclopedia of meat sciences*. In: Elsevier Science and Technology, Philadelphia.

**16- Bejerholm C. and Aaslyng M. D. (2004).** The influence of cooking technique and core temperature on results of a sensory analysis of pork—Depending on the raw meat quality. *Food quality and preference*, 15(1), 19-30.

**17- Belhouadjeb F. A. and Chehat F. (2013).** Le coût de production et la compétitivité de la viande ovine algérienne : cas de l'agneau de Djelfa. *Les cahiers du CREAD*, 104, 91-110.

**18- Ben Semaoune Y., Senoussi A. and Faye B. (2019).** Structural typology of camel farms in the Northern Algerian Sahara, case of Ghardaïa willaya. *Livestock Research for Rural Development* 31 (2) 2019. <http://www.lrrd.org/lrrd31/2/semao31024.html>

**19- Bendania N. et Nouha N. (2016).** Situation de la filière viande cameline dans la région de Ouargla., Mémoire de Master en Science Agronomiques, Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Département des sciences Agronomiques, Université Kasdi Merbah. Ouargla, Algérie, 81 p.

**20- Bengoumi M. (1992).** Clinical Biochemistry of the camel and its adaptation mechanisms to dehydration. PhD Thesis of Science, IAV Hassan II Rabat, Marco, 1992, 125 p.

**21- Bengoumi M. et Faye B. (2002).** Adaptation du dromadaire à la déshydratation. *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 13(2), 121-129.

**22- Benyoucef M. and Bouzegag B. (2006).** Results of the meat quality of two camel breeds (Targui and Sahraoui) studied in Ouargla and Tamanrasset (Algeria). *Annales de l'Institut National d'Agronomie*. El-Harrach. 27, 37-53.

**23-Bockel L et Tallec F (2015).** Exercice d'analyse de filière Analyse de la sous-filière maraîchage périurbain de Bamako (Mali), Food and Agriculture Organisation, Module EASYPol 048,2005.

## C

**24- Carrasco S., Panea B., Ripoll G., Sanz A. and Joy M. (2009).** Influence of feeding systems on cortisol levels, fat colour and instrumental meat quality in light lambs. *Meat Science*, 83(1), 50-56.

**25- Cerf M., Damay J. and Simier J. (1987).** La typologie des exploitations. *Chambres d'Agriculture*, supplément au n° (743).

**26- Chaibou M. et Faye B. (2005).** Fonctionnement des élevages camelins de la zone périurbaine d'Agadez au Niger: enquête typologique. *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, 58(4), 273-283.

**27- Chambers E. and Bowers J. (1993).** Consumer perception of sensory qualities in muscle foods. *Food technology* (Chicago), 47(11), 116-120.

**28- Charnot Y. (1959).** A Propos de l'écologie des Camélidés. *Bull. Soc. Sci. Natur. Phys. Maroc*, 39, 29-39.

**29- Chatibi S, 2011.** La filière viande bovine au Maroc : Quelle place pour l'élevage traditionnel et quelles bases de qualification pour la viande locale ? Thèse de doctorat, Université de Corse, 230pp.

**30- Chehat F. et Bir A. (2008).** Le développement durable de systèmes d'élevage durables en Algérie : Contraintes et perspectives. Colloque Durabilité du secteur des Productions Animales. Enjeux, évaluation et perspectives. INA-El Harrach. Alger. 10 p.

**31- Chehma A. (2003).** Productivité pastorale et productivité laitière en Algérie. Conférence Lait de chamelle pour l'Afrique.: Niamey Niger.5-8 novembre 2003, 43-51.

**32- Chehma A. Faye B. et Djebar M. R. (2008).** Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional algérien. *Sécheresse*, 19 (2), 115-121. <http://dx.doi.org/10.1684/sec.2008.0131>

**33- Chougui N. (2015).** Technologie et qualité des viandes. Mémoire de Master. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Abderrahmane Mira Bejaia. 63 p.

**34- Christensen C. M. (1984).** Food texture perception. *Adv Food Res* 29:159–199.

**35- Clinquart A., Leroy B., Dottreppe O., Hornick J. Dufrasne I. et Istasse L. (2000).** Les facteurs de production qui influencent la qualité de la viande des bovins Blanc Bleu Belge. CESAM. Paris, France, 19 p.

**36- Coibion L. (2008).** Acquisition des qualités organoleptiques de la viande bovine : adaptation à la demande du consommateur. Thèse de Doctorat. Ecole Nationale Vétérinaire, Toulouse. France, 97 p.

**37- Coibion L. (2008).** Acquisition des qualités organoleptiques de la viande bovine : adaptation à la demande du consommateur. p 7 et 25.

**38- C.R.A.P.E. (2014).** Centre de Références en Alimentation à la Petite Enfance. Comprendre la tendreté de la viande. -Ses caractéristiques naturelles. <http://www.nospetitsmangeurs.org/comprendre-la-tendrete-de-la-viande-ses-caracteristiques-naturelles/> (accessed 9.27.20).

**39- Craplet C. (1966).** La viande des bovins. Tome I. Ed Vignot Frère, Paris. 74-86.

**40- Cristofanelli S., Antonini M., Torres D., Polidori P. et Renieri C. (2004).** Meat and carcass quality from Peruvian llama (*Lama glama*) and alpaca (*Lama pacos*). *Meat Science*, 66(3), 589-593.

## D

**41- Dahl G. et Hjort A. (1979).** Dromedary pastoralism in Africa and Arabia pp. 144-160. The camelid all purpose animal. Khartoum Workshop on Camels. Khartoum (Sudan).

**42- D.A.S. (2018).** Direction of Agricultural Services. Official Journal of the Algerian Republic N°68. Executive Decree n ° 91-514 of December 22, 1991 Relating to Animals Prohibited for Slaughter.

**43- Dawood A. (1995).** Physical and sensory characteristics of Najdi-camel meat. *Meat Science*, 39 (1), 59-69.

**44- Diles J., Miller M., and Owen B. (1994).** Calcium chloride concentration, injection time, and aging period effects on tenderness, sensory, and retail color attributes of loin steaks from mature cows. *Journal of animal science*, 72(8), 2017-2021.

**45- D.P.M. (2020). Diffusion Photo Magazine.** Adaptation : le dromadaire ; roi du désert [Retrieved 27 September 2020].  
<http://dp.mariottini.free.fr/carnets/dubai/desert/dromadaire.htm>

**46- Dreux P. H. (1980).** Précis d'écologie. Ed. Presses Universitaires, Paris, 231 p

**47- D.S.A. (2018).** Direction des Service Agricoles de la Wilaya d'El-Oued. Bilan de production des viandes rouges [2016 – 2017 Doc. Electronique.

**48- D.S.A. (2019).** Direction des Service Agricoles de la Wilaya d'El-Oued. Statistiques Agricoles de la Wilaya. Doc. Multigraphié.

**49- Duteurtre G., Dieye P. N. et Koussou, M. O. (2005).** L'analyse des filières laitières. Note Méthodologique N°1. ISRA-BAME & Laboratoire de Farcha. 19 p.

## E

**50- El-Amin F. M. (1979).** The dromedary camel of the Sudan. In IFS symposium camels, Sudan pp. 35–54.

**51- Enfält A.-C., Lundström K., Hansson I., Lundeheim N. and Nyström P.-E. (1997).** Effects of outdoor rearing and sire breed (Duroc or Yorkshire) on carcass composition and sensory and technological meat quality. *Meat Science*, 45 (1), 1-15.

**52- Escobar G. and Berdegué J. (1990).** Conceptos y metodología para la tipificación de sistemas de finca: la experiencia de RIMISP. Tipificación de sistemas de producción agrícola, 13-44.

## F

**53- FAO stat. (2014).** Food and Agricultural Organization of the United Nation. Available from: <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QL>. [Last accessed on 2015 Dec 04].

**54- FAO stat. (2018).** Food and Agricultural Organization of the United Nation. Available from: <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QL>. [Last accessed on 2018 Avr 04].

**55- FAO stat. (2019).** Food and Agricultural Organization of the United Nation. Available from: <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QL>. [Last accessed on 2019 Oct 04].



**56- FAO stat. (2020).** Food and Agricultural Organization of the United Nation. Available from: <http://www.fao.org/faostat/fr/#data/QL>. [Last accessed on 2020 Mar 04].

**57- Faye B. (1997).** Guide de l'élevage du dromadaire. CIRAD-EMVT, Montpellier, 1<sup>ère</sup> édition, 126 p.

**58- Faye B. (2013).** Camel farming sustainability: the challenges of the camel farming system in the XXI<sup>th</sup> century. *Journal of Sustainable Development*. 6 (12).

**59- Faye B. (2013).** Camel meat in the world. In: I. T. Kadim, O. Maghoub and B (Eds.), *Camel Meat and Meat Products*. CAB International, Bostan, USA, pp. 7-16.

**60- Faye B. (2013).** Classification, history and distribution of the camel. *Camel meat and meat products (eds: Kadim IT, Mahgoub O., Faye B., Farouk M.)*, CABI, UK, 1-7.

**61- Faye B. (2018).** Appui au renforcement des capacités des acteurs des chaines de valeur lait et viande de dromadaire en périphérie de N'Djamena (Tchad). Rapport narratif p 143.

**62- Faye B. and Bonnet P. (2012).** Camel sciences and economy in the world: current situation and perspectives. Keynote presentations. 3<sup>rd</sup> ISOCARD Conference. Sultan Kaboos University, Muscat. Sultanate of Oman. 29<sup>th</sup> January-1<sup>st</sup> February 2012.

**63- Faye B., Alsharary F. and Al rwaily S. (2012).** Management and assessment of the energetic status of camel. *Revue des bio ressources*, 2(2), 16-16.

**64- Faye B., Jaouad M., Bahrawi K., Senoussi, A. and Bengoumi M. (2014).** Camel farming in North Africa: current state and prospects. *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 67(4), 213-221.

**65- Faye B., Senoussi H. and Jaouad M. (2017).** Le dromadaire et l'oasis : du caravansérail à l'élevage périurbain. *Cahiers Agricultures*, 26 (1).  
[https://www.cahiersagricultures.fr/articles/cagri/full\\_html/2017/01/cagri160215/cagri160215.html](https://www.cahiersagricultures.fr/articles/cagri/full_html/2017/01/cagri160215/cagri160215.html)

**66- Fishell V., Aberle E., Judge M. and Perry T. (1985).** Palatability and muscle properties of beef as influenced by preslaughter growth rate. *Journal of animal science*, 61(1), 151-157.

## G

**67- Gibon A. (1994).** Dispositifs pour l'étude des systèmes d'élevages en ferme. Publication-European Association For Animal Production, 63, 410-410.

**68- Girard J.-P. (1988).** Technologie de la viande et des produits carnés. APRIA, INRA, Lavoisier Technique et Documentation. Paris. p 1.et p 280.

**69- Giraud G. and Trabelsi Trigui I. (2007).** The effect of sensory brand values on consumer emotional experience and preference, application to region of origin labelled food products. In: *International Conference on Innovation by Brand and Design Management*, Design Management Institute, Seoul, Korea, 11-12 November, 15p.

## H

**70- Hall J. B. and Hunt M. (1982).** Collagen solubility of A-maturity bovine longissimus muscle as affected by nutritional regimen. *Journal of animal science*, 55(2), 321-328.

**71- Hammadi M., Khorchani T., Khaldi G., Majdoub A., Abdouli H., Slimane N., Portetelle D. and Renaville R. (2001).** Effect of diet supplementation on growth and reproduction in camels under arid range conditions. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*, 5(2), 69-72.

**72- Hertrampf J. W. (2004).** The “ship of the desert” as a meat supplier. *Fleischwirtschaft*. 84, 111–114.

**73- Hlisse Y. (2007).** Encyclopédie végétale de la région de Souf, Ed. El Walid, 252.

**74- Hocquette J.-F., Ortigues-Marty I., Damon M., Herpin P. et Geay Y. (2000).** Métabolisme énergétique des muscles squelettiques chez les animaux producteurs de viande. *Productions animales*, 13(3), 185-200.

**75- Honikel K. O. (2004).** Water-holding capacity of meat. Muscle development of livestock animals: Physiology, genetics and meat quality, 389-400.

**76- Howard A. (1963).** The relation between physiological stress and meat quality. In Carcass composition and appraisal of meat animals. Tech. Conf., Melbourne, 1963. 1964 pp.11-1 to 11-7 pp.

**77- Husson F. (2013).** Analyse des Correspondances Multiples (ACM ou AFCM). FactoMineR-[Vidéo en ligne, visionnée le 19/04/2019].  
<https://www.youtube.com/watch?v=u17atQJDkeM&t=658s>.

**78- Hwang I., Devine C. and Hopkins D. (2003).** The biochemical and physical effects of electrical stimulation on beef and sheep meat tenderness. *Meat Science*, 65(2), 677-691.

## I

**79- Iberraken M. et Maouche K. (2006).** Les produits carnés, Rapport de stage d'Ingénieur en contrôle de qualité et analyse. Université Abderrahmane Mira Bejaïa. 41.p.

## J

**80- Jaturasitha S., Khiaosaard R., Pongpaew A., Leawtharakul A., Saitong S., Apichatsarangkul T and Leungwunta V. (2004).** Carcass and indirect meat quality of native and Kai Baan Thai chickens with different sex and slaughter weight. 42<sup>nd</sup> Annual Conference. Kasetsart University, Bangkok, Thailand.

**81- Jema H. (2008).** Economic efficiency and marketing performance of vegetable production in the Eastern and Central Parts of Ethiopia. Doctoral Thesis. Swedish University of Agricultural Sciences. Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences Department of Economics Acta Universitatis agriculturae Sueciae. 64 p.

**82- Jeremiah L., Dugan, M., Aalhus J. and Gibson L. (2003).** Assessment of the chemical and cooking properties of the major beef muscles and muscle groups. *Meat Science*, 65(3), 985-992.

**83- Jollivet M. (1965).** D'une méthode typologique pour l'étude des sociétés rurales. Revue française de sociologie, 33-54.

**84- Jussiau R. (2017).** Déterminisme physiologique et génétique du dépôt de gras chez les animaux d'élevage producteurs de viande. Viandes & Produits Carnés, [http://www.viandesetproduitscarnes.fr/phocadownload/vpc\\_vol\\_33/3332\\_jussiau\\_approche\\_zootechique\\_gras\\_animaux.pdf](http://www.viandesetproduitscarnes.fr/phocadownload/vpc_vol_33/3332_jussiau_approche_zootechique_gras_animaux.pdf)

## K

**85- Kadim I. T., Mahgoub, O. and Mbaga M. (2014).** Potential of camel meat as a non-traditional high quality source of protein for human consumption. Animal frontiers, 4(4), 13-17.

**86- Kadim I., Al-Hosni Y., Mahgoub O., Al-Marzooqi W., Khalaf S., Al-Maqbaly R. S., Al-Sinawi S.S.H. and Al-Amri, I. (2009).** Effect of low voltage electrical stimulation on biochemical and quality characteristics of Longissimus thoracis muscle from one-humped Camel (Camelus dromedaries). Meat Science, 82(1), 77-85.

**87- Kadim I., Mahgoub O. and Purchas R. (2008).** A review of the growth, and of the carcass and meat quality characteristics of the one-humped camel (Camelus dromedaries). Meat Science, 80(3), 555-569.

**88- Kadim I., Mahgoub O., Al-Marzooqi W., Al-Zadjali S., Annamalai K. and Mansour M. (2006).** Effects of age on composition and quality of muscle Longissimus thoracis of the Omani Arabian camel (Camelus dromedaries). Meat Science, 73(4), 619-625.

**89- Kadri S. and Chaouche S. (2018).** Rising Waters in the South Region : A Threat to an Oasis Ecosystem. [https:// www.journals.openedition.org/emam/1554](https://www.journals.openedition.org/emam/1554) [Last accessed on 2020 Mar 03].

**90- Kamoun M. (1988).** Nutrition et croissance chez le dromadaire. (Production de viande), Actes Séminaire sur la Digestion, Nutrition et Alimentation du Dromadaire, 28 février - 1 mars 1988. Ouargla, Algérie. CIHEAM (France) / Ministère de l'Agriculture (Algérie). 13 p.

**91- Kamoun M. (1995).** La viande de dromadaire : Production, aspects qualitatifs et aptitudes à la transformation. Elevage et Alimentation du Dromadaire (Edition Tisserand, JL,) Options Méditerranéennes. Série B, 13, 105-130.

**92- Kamoun M. (2004).** Meat recording systems in camelids. of the Series: ICAR Technical Series., N°11, 105-130.

**93- Kamoun M. (2011).** Determination of the Productive Parameters of Fattened Camels in Tunisia. Project Strengthening Agricultural Support Services: Quality of Agricultural Products. Report of the High School of Agriculture of Mateur, 7030, 72.

**94- Kaufmann B. and Binder C. (2002).** Production aims and functions of camels in Kenyan pastoral systems. Camel Breeds and Breeding in Northern Kenya, an account of Local Camel Breeds of Northern Kenya and Camel Breeding Management of Turkana, Rendille, Gabra and Somali Pastoralists. Kenyan Agricultural Institute (KARI), Nairobi, Kenya, 15-28.

**95- Kayouli C., Dardillat C. et Jouany J. (1995).** Particularités physiologiques du dromadaire: conséquences sur son alimentation. Options Méditerranéennes. Série B. Etudes et Recherche, 13, 143-155.

**96- Kayouli C., Jouany J., Dardillat C. and Tisserand J. (1995).** Particularités physiologiques du dromadaire: conséquences pour son alimentation. CIHEAM - Options Méditerranéennes. pp 143-155.  
<https://om.ciheam.org/om/pdf/b13/95605348.pdf>

**97- Kurtu M. Y. (2004).** An Assessment of the Productivity for Meat and the Carcase Yield of Camels (*Camelus dromedarius*) and of the Consumption of Camel Meat in the Eastern Region of Ethiopia. *Tropical animal health and production*, 36 (1), 65-76.

## L

**98- Lebret B. and Mourot J. (1998).** Caractéristiques et qualité des tissus adipeux chez le porc. Facteurs de variation non génétiques. *Productions animales*, 11 (2), 131-143.

**99- Lebret B., Lefaucheur L. and Mourot J. (1999).** La qualité de la viande de porc. Influence des facteurs d'élevage non génétiques sur les caractéristiques du tissu musculaire. *Productions Animales*, 12 (1), 11-28.

**100- Lepetit J., Grajales A. and Favier R. (2000).** Modelling the effect of sarcomere length on collagen thermal shortening in cooked meat: consequence on meat toughness. *Meat Science*, 54 (3), 239-250.

**101- Lepetit J., Salé P. and Ouali A. (1986).** Post-mortem evolution of rheological properties of the myofibrillar structure. *Meat Science*, 16 (3), 161-174.

**102- Leupold J. (1968).** Le chameau, important animal domestique des pays subtropicaux. *Cah. bleus vét*, 15, 1-6.

**103- Li L., Zhu Y., Wang X., He Y. and Cao B. (2014).** Effects of different dietary energy and protein levels and sex on growth performance, carcass characteristics and meat quality of F1 Angus× Chinese Xiangxi yellow cattle. *Journal of animal science and biotechnology*, 5 (1), 21.

**104- Lossouarn J. (2003).** Stratégies dans les filières animales. *INRAE Productions Animales*, 16 (5), 317-324.

**105- Lundberg P., Vogel H. J., Fabiansson S. and Ruderus H. (1987).** Post-mortem metabolism in fresh porcine, ovine and frozen bovine muscle. *Meat Science*, 19 (1), 1-14.

## M

**106- MADR .2011.** (Ministère de l'agriculture et de développement rural), bilan de production des viandes en Algérie.

**107- Mashayekhi S. and Panah S. J. (2013).** Study of camel meat marketing structure in semnan province, Iran. *Journal of Camel Practice and Research*, 20 (1), 47-51.

**108- Mayouf R., Benaissa M., Bentria Y., Aoune F. and Halis Y. (2014).** Reproductive performance of camelus dromedarius in the el-oued region, Algeria. *Online Journal of Animal and Feed Research*, 4 (4), 102-106.

**109- McKinney J. C. (1950).** The role of constructive typology in scientific sociological analysis. *Social Forces*, 235-240.

**110- Mendoza M. S. and Rosegrant M. W. (1995).** Pricing Conduct of Spatially. Prices, Products, and People: Analyzing Agricultural Markets in Developing Countries, 343.

**111- Micol D., Jurie C. et Hocquette J.-F. (2010).** Qualités sensorielles de la viande bovine. Impacts des facteurs d'élevage? Editions Quae. Versailles, France, 163-171.

**112- Miller R., Tatum J., Cross H., Bowling R. and Clayton R. (1983).** Effects of carcass maturity on collagen solubility and palatability of beef from grain-finished steers. *Journal of Food Science*, 48 (2), 484-486.

**113- Mjidou R. (2018).** Etude des Changements dans les Modes de Production du Dromadaire. Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Agronomie. Option : Ingénierie des Productions et Biotechnologies Animales. I.A.V. Hassan II, p 100.

**114- Mohamed Ali T. (2016).** Analysis of the Red Meat Sector in Tunisia Camel Meat. INAT Economics Agricultural and Agrifood Management. Available from: <https://www.memoireonline.com/04/16/9480/Analyse-de-la-filiere-viande-rouge-en-tunisie-viande-cameline.html>. [Last accessed on 2019 Oct 04].

**115- Monin G. (1988).** Stress d'abattage et qualités de la viande. *Recueil de Médecine Vétérinaire*, 164 (10), 835-842.

**116- Monin G. (1991).** Facteurs biologiques des qualités de la viande bovine. *INRA Productions Animales*, 4 (2):151-160.

**117- Monin G. (2003).** Abattage des porcs et qualités des carcasses et des viandes. *Productions Animales*, 16 (4), 251-262.

**118- Monsón F., Sañudo, C. and Sierra I. (2005).** Influence of breed and ageing time on the sensory meat quality and consumer acceptability in intensively reared beef. *Meat Science*, 71 (3), 471-479.

**119- Moslah M. (1993).** L'amélioration de la productivité du dromadaire en Tunisie par la séparation précoce du chamelon et l'allaitement artificiel. In Saint Martin (eds), Peut-on améliorer les performances de reproduction des camelins ? Paris 10–12 Septembre 1990. pp. 225–237.

## N

**120- Najah A. (1971).** Le Souf des Oasis. Ed. la Maison des Livres, Alger. 174 p.

## O

**121-Ouali A. (1990).** La maturation des viandes: facteurs biologiques et technologiques de variation. *Viandes & Produits Carnés* (11) 281-290.

**122- Oulad Belkhir A., Bouziane A., Chehma A. et Faye, B. (2013).** La filière viande cameline dans le Sahara Septentrional Algérien. *Revue des Bio Ressources*. 3, 26-34.

**123- Ould Ahmed M. (2009).** Caractérisation de la population des dromadaires (*Camelus dromedarius*) en Tunisie. Thèse de doctorat en Sciences Agronomiques Discipline: Sciences de la Production Animale. Institut National Agronomique de Tunisie (Tunisie). p 155.

## P

**124- Pacholek X., Vias G., Faye B. et Faugère O. (2000).** Elevage camelin au Niger: Référentiel Zootechnique et Sanitaire. Projet de Renforcement Institutionnel et Technique de la Filière Cameline. 1<sup>ère</sup> Edition. Presses du L.E.P. Issa Béri. Niamey (Niger). 93p.

**125- Palm R. (2007).** L'analyse des correspondances multiples: principes et application. *Notes de Statistique et d'Informatique* (2), 1-28.

**126- Pearson K. (1900).** X. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling. *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*, 50 (302), 157-175.

**127- Perrot C. et Landais E. (1993).** Comment modéliser la diversité des exploitations agricoles ? Méthodes d'étude en milieu paysan. *Les Cahiers de la recherche-développement* (33), 24-40.

**128- Petit M. (1985).** Comment étudier les exploitations agricoles d'une région ? Présentation d'un ensemble méthodologique. INRA Editions. Coll. Etudes et Recherches. 30 p.

**129- Pietrasik Z., Dhanda J., Pegg R. and Shand P. J. (2005).** The effects of marination and cooking regimes on the waterbinding properties and tenderness of beef and bison top round roasts. *Journal of Food Science*, 70 (2), S102-S106.

## Q

**130- Quinet G. (1988).** *Les locaux*. In Hygiène et Sécurité Alimentaire dans la Filière Viande. APRIA, Paris. p 1 et p71.

## R

**131- Raikes P., Friis Jensen M. and Ponte S. (2000).** Global commodity chain analysis and the French filière approach: comparison and critique. *Economy and Society*. 29 (3), 390-417.

**132- Ramade F. (1983).** Eléments d'écologie. *Ecologie Fondamentale*. 2<sup>nde</sup> Edition. EDI SCIENCE International. Paris, 579 p.

**133- Ramade F. (1994).** Qu'entend-t-on par Biodiversité et quels sont les problématiques et les problèmes inhérents à sa conservation ? *Bulletin de la Société entomologique de France*, 99 (1), 7-18.

**134- Ramade F. (2003).** Intérêt des aires protégées pour la recherche en écologie de la conservation: des fondements aux applications. *Comptes rendus-Biologies* (326), 3-8.

**135- Ramet J. (1993).** La technologie des fromages au lait de dromadaire (*Camelus dromedarius*) (Vol. 113). Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture FAO. Rome.

**136- Ramírez-Retamal J. and Morales R. (2014).** Influence of breed and feeding on the main quality characteristics of sheep carcass and meat: A review. *Chilean journal of agricultural research*, 74 (2), 225-233.

**137- Refik-Concina A. (2014).** Butchers' Place in Camel Meat Sector. Master Dissertation I3P: "Territorial Development and Projects". Montpellier University, France, p. 118.

**138- Rinaldi M., Chiavaro E. and Massini, R. (2010).** Apparent thermal diffusivity estimation for the heat transfer modelling of pork loin under air/steam cooking treatments. *International Journal of Food Science & Technology*. 45 (9), 1909-1917.

**139- Roux P. (1986).** Economie agricole. *Volume 1 : les fondements de l'économie*. Edition Lavoisier, Tec et Doc, Paris, 354 p.

## S

**140- Sadoud M., Nefnouf F. and Hafaoui F. (2016).** Perception of Camel Meat by Consumers in Two Regions of Southern Algeria (Tamanarasset and Ghardaia), 16th Day of Muscle Meat and Meat Technology. In: Paris. p. 92.

**141- Sadoud, M., Nefnouf, F., & Hafaoui, F. (2019).** 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 Tamanarasset et Ghardaïa. *Viandes & Produits Carnés*. (35), 3-2. pp1-11.

**142- Salifou C.F.A., Dahouda M, Boko K.C., Kassa S.K., Houaga I., Farougou S., Mensah G.A., Salifou S., Toléba S.S., Clinquart A. and Youssao A.KI (2013).** Evaluation de la qualité technologique et organoleptique de la viande de bovins de races Borgou, Lagunaire et Zébu Peulh, élevés sur des pâturages naturels. *Journal of Applied Biosciences*, 63, 4736–4753-4736–4753.

**143- Schmidt-Nielsen B., Schmidt-Nielsen K., Houghton T. and Jarnum S. (1956).** Water balance of the camel. *American Journal of Physiology-Legacy Content*, 185 (1), 185-194.

**144- Seid A., Kurtu M. Y. and Urge M. (2018).** Age and body condition effects on meat quality of camels (*Camelus dromedarius*) in eastern Ethiopia. *Animal Production Science*, 59 (5), 965-971.

**145- Selmi C., Jaouad M., Faye B. and Rjili H. (2017).** Situation of the camel meat sector in southeastern Tunisia: case of the governorate of Medenine. *J. New. Sci. Agric. Biotechnol.* 7: 2648-2653.

**146- Seltzer P. (1946).** Le climat de l'Algérie. *Trav.Inst.Météorol. - Université d'Alger - Travaux de l'Institut de météorologie et de physique du globe de l'Algérie Vol :1.* 219 p.

**147- Senoussi A. (2002).** Gestion de l'espace saharien en Algérie: symbiose ou confrontation entre systèmes productifs en milieu agricole et pastoral (cas de la région de Ouargla). Editions Presses Universitaires du Septentrion, Villeneuve d'Ascq - France - I.S.B.N. 2-284-02404-1. 403 p.

**148-Senoussi A. (2009).** Le camelin : Facteur de la biodiversité et à usages multiples. Actes du Séminaire International sur la Biodiversité Faunistique en Zones Arides et Semi-Arides. Université Kasdi Merbah Ouargla (Algérie). p.p. 265-273.

**149- Senoussi A. (2012).** L'élevage camelin en Algérie : mythe ou réalité ? in 19<sup>èmes</sup> Rencontres Recherches Ruminants. I.N.R.A. / Institut de l'Elevage [http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte\\_28\\_systemes\\_A-Senoussi.pdf](http://www.journees3r.fr/IMG/pdf/Texte_28_systemes_A-Senoussi.pdf)

**150- Shackelford S., Koohmaraie M., Miller M., Crouse J. and Reagan J. (1991).** An evaluation of tenderness of the longissimus muscle of Angus by Hereford versus Brahman crossbred heifers. *Journal of animal science*, 69 (1), 171-177.

**151- Shehata M., Salem M. and Zayed M. (2011).** Meat quantity and quality evaluation of maghrabi and sudani camels (*Camelus dromedarius*). *Journal of Camel Practice and Research*, 18 (2), 265-271.

**152- Siebert B. and Macfarlane W. (1971).** Water turnover and renal function of dromedaries in the desert. *Physiological Zoology*. 44 (4), 225-240.

**153- Skidmore L. and Adams G. P. (2003).** *Recent advances in camelid reproduction*: International Veterinary Information Service.

**154- Smili H., Gagaoua M., Becila S., Ider M., Babelhad B., Adamou A., Picard B., Ouali A et Boudjellal A. (2014).** Exsudation de la viande de dromadaire. *Viandes & Produits Carnés*. 30 (5), 1-9.

**155- Souilem O. and Barhoumi K. (2009).** Physiological particularities of dromedary (*Camelus dromedarius*) and experimental implications. *Scandinavian Journal of Laboratory Animal Sciences*, 36 (1), 19-29.

**156- Staron T. (1979).** La viande dans l'alimentation humaine. APRIA. Paris. pp1- 05 et p 110.

**157- Staron T. (1982).** Viande et alimentation humaine .Ed. APRIA, Paris. p 110.

**158- Stern S., Heyer A., Andersson H., Rydhmer L. and Lundström, K. (2003).** Production results and technological meat quality for pigs in indoor and outdoor rearing systems. *Acta Agric Scand (A)*, 53 (4), 166-174.

**159- Suliman G. M., Alowaimer A. N., Hussein E.O.S., Ali H.S., Abdelnour S. A., Abd El-Hack M.E. and Swelum A. A. (2019).** Chemical Composition and Quality Characteristics of Meat in Three One-Humped Camel (*Camelus dromedarius*) Breeds as Affected by Muscle Type and Post-Mortem Storage Period. *Animals*. 9 (10), 834. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6826607/>

**160- Suliman G., Sami A., Alowamer A. and Koohmaraie M. (2011).** Effect of breed on the quality attributes of camel meat. *Indian Journal of Animal Sciences*, 81(4), 407-411.



# T

**161- Tarrant P. (1989).** Animal behaviour and environment in the dark-cutting condition in beef-a review. *Irish Journal of Food Science and Technology*, 1-21.

**162- Temple L., Lançon F., Montaigne E. et Soufflet J.-F. (2009).** Introduction aux concepts et méthodes d'analyse de filières agricoles et agro-industrielles. N° 11, pp. 1803-1812.

**163- Terlouw C. (2002).** Stress des animaux et qualités de leurs viandes. Rôles du patrimoine génétique et de l'expérience antérieure. *Productions Animales*, 15 (2), 125-133.

**164- Tibari A. and Anouassi, A. (2000).** Lactation and udder diseases. Skidmore, L. and Adams, G.P. (editors), *Recent Advances in Camelid Reproduction*, Ithaca, NY: IVIS. Retrieved January 8, 2011.  
[http://www.ivis.org/advances/Camel\\_Skidmore/tibary4/IVIS.pdf](http://www.ivis.org/advances/Camel_Skidmore/tibary4/IVIS.pdf)

**165-Titaouine M. et Melizi M. (2006).** Considérations zootechniques de l'élevage du dromadaire dans le Sud-Est Algérien. Influence du sexe et de la saison sur certains paramètres sanguins Thèse Magister en Science Vétérinaires. Université EL-Hadj Lakhdar Batna. p 32.

**166- Toutain G. (1979).** Eléments d'agronomie saharienne: de la recherche au développement. Edité par INRA - Cellule des zones arides - GRET, Paris. 276 p.

**167- Trabelsi H., Senoussi A. et Chehema A. (2012).** Étude de la dissémination des graines des plantes spontanées dans les fèces du dromadaire dans le Sahara septentrional algérien. *in Revue Sécheresse*. Vol 23, n° 2, avril-mai-juin 2012. 94-101.

# U

**168- Umaru M. and Bello A. (2013).** Reproduction in the one humped camel (*Camelus dromedarius*) in semi-arid Nigeria. *Scientific Journal of Animal Science*. 2 (1), 1-7.

# V

**169- Valbuena D., Verburg P. H. and Bregt, A. K. (2008).** A method to define a typology for agent-based analysis in regional land-use research. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 128 (1-2), 27-36.

**170- Van der Ploeg J. D. (1994).** Styles of farming: an introductory note on concepts and methodology. In *Endogenous regional development in Europe*, HJ de Haan, JD van der Ploeg (eds.). Vila Real, Portugal 1991. Luxembourg (1994) 7-31. Ook in: *Born from within. Practice and perspectives of endogenous rural development*, JD van der Ploeg, A. Long (eds.). Van Gorcum, Assen. pp. 7-31.

**171- Vestergaard M., Oksbjerg N. and Henckel P. (2000).** Influence of feeding intensity, grazing and finishing feeding on muscle fiber characteristics and meat color of semitendinosus, longissimus dorsi and supraspinatus muscles of young bulls. *Meat Science*, 54 (2), 177-185.

**169- Voisin A. R. (2004).** Le Souf. Monographie. Editions El Walid, Algérie. 319 p.

## W

**172- Wardeh M. F. (1990).** Camel feeds and grazing behaviour (*Camelus dromedarius*). Conference Symposium on Animal Science Divisions in the Arab Universities. ACSAD.

**173- Wheeler B., McKee S., Matthews N., Miller R. and Sams A. (1999).** A halothane test to detect turkeys prone to developing pale, soft, and exudative meat. Poultry Science. 78 (11), 1634-1638.

**174- Wilson R.T, (1984).** The camel. Edit Longman. New York. 223.

## Y

**175- Yagil R. (1985).** The desert camel. Comparative physiological adaptation: Karger Publishers. Comparative Animal Nutrition, Vol. 5. 164 p.

## Z

**176- Zahedi Y., Varidi M.-J. and Varidi M. (2016).** Proteome changes in Biceps femoris muscle of Iranian one-humped camel and their effect on meat quality traits. Food technology and biotechnology. 54 (3), 324-334.

# **ANNEXES**

## Annexe 1 : Guide d'entretien destiné au producteur (éleveur et engraisseur).

<b>Wilaya</b>	<b>Commune</b>	<b>Enquêteur :</b> _____	<b>Questionnaire</b>  __ __ __
		<b>date:</b>  __ __ _ - __ __ _   __ __ _	
<b>Zone</b> ..... ..... .....	<b>Village :</b> ..... .....	<b>Lieu-dit:</b> .....	

### I- L'éleveur et son ménage

<b>1. Identification de l'éleveur.</b>	
Prénom _____ NOM _____ Age _____	__ __
<b>Situation familiale</b>	
1- Célibataire/ ; 2 – Marié/ ; 3 – Divorcé/ ; 4 – Veuf/ ; 5-Séparé/ Tribu/ _____ :	__
<b>2. Habitation.</b>	
1 maison en dure _____ 2- tente _____ 3- maisons en dure +tente	__

<b>3. Activité en plus de l'élevage :</b>	
1- Agriculture / 2- Commerce/3- Tourismes/4- Fonctionnaire /5- Autre	__
<b>4. Activité principale :</b>	
1- éleveur / 2- agriculteur/ 3- éleveur + agriculteur/ 4- berger 5- fonctionnaire	__
<b>5. Niveau d'instruction :</b>	
1 –Analphabète/ 2 -Ecole coranique; 3-Primaire 4-Moyen 5-Secondaire 6-Universitaire	__
<b>6. Caractéristiques du ménage .</b>	
6.1. Nombre de personnes/ __ __  :	
6.2. Nombre d'occupés dans l'élevage/ __ __	
6.3. Nombre d'occupés dans l'agriculture/ __ __	
6.4 Nombre d'enfants scolarisés/  __ __  <b>dont</b>  __ __  <b>filles</b>	
6.5 Nombre d'enfants non scolarisés / __ __  <b>dont</b>  __ __  <b>filles</b>	
6.6 Raison principale de la non scolarisation / 1- Garde troupeau / 2- Eloignement/ ; 4- Autre/ préciser _____	
	__

## 7. Aspects sociaux familiaux relatifs à l'exercice de l'élevage

Êtes-vous satisfait du métier que vous exercez ? 1- oui/ ; 0- non/

**Si non**, c'est à cause de :

7.1 Détérioration des conditions de travail	<input type="checkbox"/>
7.2 Manque de main d'œuvre spécialisé	<input type="checkbox"/>
7.3 Insuffisance du soutien à l'élevage	<input type="checkbox"/>
7.4 Difficultés financières	<input type="checkbox"/>
7.5 Problèmes familiaux	<input type="checkbox"/>
7.6 Autre/ préciser _____	<input type="checkbox"/>
<b>8. Comparativement à la génération antérieure, les conditions de l'activité d'élevage aujourd'hui, sont-elles</b> 1- Meilleures                      2- Inchangées                      3- dégradées	<input type="checkbox"/>
<b>09. Vos activités d'élevages vous posent elles des difficultés en matière ?</b>	
09.1. Scolarisation des enfants : 1- Oui/ 0- Non	<input type="checkbox"/>
09.2. Suivi de la santé des membres de votre famille : 1- Oui/ 0- Non	<input type="checkbox"/>
<b>10. Vos rapports avec les autorités locales, services techniques sont-ils?</b>  1-Très bons/ 2-Bons / 3-Acceptables/ 4- Mauvais/ 5-Très mauvais/	<input type="checkbox"/>
<b>11. Qui vous a appris le métier ?</b> 1 - Votre père / 2- Un proche ou ami de la famille 3- Un autre éleveur	<input type="checkbox"/>
<b>12. Transmettez-vous votre métier à -</b> 1- vos enfants/ 2- Vos frères 3- Vos proches 4- Les personnes qui travaillent avec vous	<input type="checkbox"/>
<b>13. Avez-vous bénéficié en général ?</b> 1- d'une aide des pouvoirs publics/ 2- d'un prêt bancaire /	<input type="checkbox"/>
<b>14. Rapports avec :</b>	
<b>14.1. Les autres éleveurs sont-ils</b>  1-Très bons 2- Bons/ 3- Acceptables/ 4- Mauvais/ 5- Très mauvais/	<input type="checkbox"/>
<b>14.2. sLes agriculteurs</b>  1- Très bons 2- Bons/ 3- Acceptables/ 4- Mauvais/ 5- Très mauvais/	<input type="checkbox"/>
<b>15. Avez-vous bénéficié en général ?</b> 1- d'une aide des pouvoirs publics/ 2- d'un prêt bancaire	
<b>16. Mode de vie :</b> 1 - Nomade / 2- Transhumant/ 3- Sédentaire/	<input type="checkbox"/>
<b>17. Recours au berger:</b> 1- Oui/ 0- Non/	<input type="checkbox"/>

<b>18. Préférez-vous que vos enfants !</b> 1- exercent le même métier que le vôtre/ 2-Exercent un autre métier/ 3- Poursuivent leurs études	_
<b>19. Attentes :</b> 22.1 Davantage de soutien et de facilités/ 22.2 Réorganisation des espaces 22.3 Développement des industries de transformation 22.4 Amélioration des circuits de commercialisation 22.5 Autre préciser/_____	_   _   _   _   _

## II- LE CHEPTEL

### 1. Composition du troupeau

Espèces	Totale	Dont femelles	Espèces	Totale	Dont femelles
Camelin	_ _ _ _	_ _ _ _	Ovin	_ _ _ _	_ _ _ _
Caprin	_ _ _ _	_ _ _ _	Bovin	_ _ _ _	_ _ _ _

2. Appartenance du troupeau : 1 -Propriété unique/ 2 -Copropriété	_
Nombre de copropriétaires	_ _
3. Structure du cheptel camelin. Chamelles  _ _ _ _  Chamelons  _ _ _ _  Mâles  _ _ _	
4. Effectif des chamelles pendant l'année précédente	_ _ _ _
5. Types génétiques dominants camelins élevés. 1- Targui 2- Chaamba 3-Saharaoui 4-Ouled Sidi Cheikh	_
6. Principale Mode d'acquisition cheptel camelin. 1- Achat/ 2- Héritage/ 3- Issu du gardiennage/	_
7. Destination principale de l'élevage camelin. 1- Boucherie/ 2- Laitier/ 3- transport/ 4- Course/	_

## III VEGETATION DES PARCOURS

### 1. Végétation

#### 1.1 Végétation pâturée

Nom local	Nom scientifique

<b>2. Evolution des parcours</b>		
2.1 Y a-t-il amélioration des parcours	1- oui/ 0- non/	<input type="checkbox"/>
2.2 Y a-t-il dégradation des parcours	1- oui/ 0- non/	<input type="checkbox"/>
Si oui, quel est son niveau	1- important/ 2- moyen/	<input type="checkbox"/>
Raisons de cette dégradation / 1- Sécheresse / ; 2- surexploitation/ 3- Zone interdite /4. Extension agricole/ 5. Autre _____		<input type="checkbox"/>

### 3. Déplacements de l'éleveur et son troupeau

Saison	3.1 Distance moyenne par déplacement(en km)	3.2 Causes de déplacement/ (1- Recherche eau ; 2- recherche pâturage ; 3- eau + pâturage)
Eté	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Automne	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hiver	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Printemps	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<p><b>3.1 Moyens de déplacement /</b>            1- Dromadaire 2- Véhicule 3- Autre : à préciser _____ <input type="checkbox"/></p> <p><b>3.2 Déplacement vers région limitrophe ou pays voisins:/</b> 1- Oui/ 0- Non/ <input type="checkbox"/></p> <p>Si oui /raisons/ _____</p>		

## IV LA CONDUITE

<b>1. La reproduction</b>	
1.1 Âge moyen première saillie (mois)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.2 saison de saillie : 1- Hiver 2- Printemps 3- Eté 4- Automne	<input type="checkbox"/>
1.3 Durée moyenne de gestation (mois)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.4 Âge moyen première mise bas (mois)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.5 saison de mise bas : 1- Hiver 2- Printemps 3- Eté 4- Automne	<input type="checkbox"/>
1.6 Intervalle entre deux mise-bas (mois)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.7 Nombre de naissances (têtes)	<input type="checkbox"/>
1.8 Poids moyen à la naissance (kg)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.9 Durée moyenne de lactation (mois)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.10 Age moyen sevrage (mois)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.11 Saison de sevrage 1- Hiver 2- Printemps 3- Eté 4- Automne	<input type="checkbox"/>
1.12 Age moyen réforme mâle (ans)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.13 Age moyen réforme femelle (ans)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.14 Nombre mortalité chamelon	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1.15 Nombre de mortalité adulte	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

1.16 Cause des mortalités	
---------------------------	--

## 2. Sélection des géniteurs

2.1 Le reproducteur séparé des femelles / : 1- Oui 0- Non	_
2.2 Le choix des reproducteurs concerne 1- Le mâle 2- La femelle 3- les Deux	_
2.3 Critères de sélection : 1- Corpulence 2- Performances zootechniques ; 3 – précocité sexuelle -Autre _____	_

## 3. Alimentation :

### 3.1 Durée moyenne du pâturage par jour (heur) :

Eté ; |\_|\_| Automne ; |\_|\_| Hiver ; |\_|\_| Printemps |\_|\_|

### 3.2 En cas de sécheresse que faites-vous ?

- a) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_  
c) \_\_\_\_\_

### 3.3 Déplacements dans le parcours :

3.3.1 Rythmes \_\_\_\_\_

3.3.2 Causes \_\_\_\_\_

3.3.3 Lieux \_\_\_\_\_

### 3.5 Qui d'autres utilisent les mêmes pâturages:

1- Personne d'autre 2- Eleveur camelin 3 - Autres élevages |\_|

### 3.6 Recours à l'alimentation complémentaire : - Oui / 0- Non

Si oui : Pratique \_\_\_\_\_

Circonstances \_\_\_\_\_

Si non, Pourquoi \_\_\_\_\_

Pratiquer vous l'engraissement 1 oui/ 0- Non |\_|

Si oui période (mois) |\_|\_|

Aliment utilisé \_\_\_\_\_

Quantité kg/tête |\_|

Prix \_\_\_\_\_ DA/Qx

## 4. L'abreuvement

4.1 Source : 1- Puits ; 2- Citerne ; 3- Oueds ; 4- Forage ; 5- foggara ;  
6- Autre \_\_\_\_\_|\_|

Caractérisation en général des puits : localisation ; salinité ; profondeur

-----

-

4.2 Nombre d'abreuvement : Eté |\_|\_| Automne |\_|\_| Hiver |\_|\_| Printemps |\_|\_|

4.3 Position du campement par rapport au puits (en Km) |\_|\_|

4.4 Etat des puits pastoraux : 1- Bon ; 2- à équiper ; 3- à rénover |\_|



## 5. Maladies les plus fréquentes

Maladie	Symptômes	Traitement

## 6. Produits de l'élevage et commercialisation.

<b>6.1 Production de la viande :</b>	
6.1.1 Abattage du dromadaire : 1- Oui/ 0- Non	_
Si oui destination :	_
1- Autoconsommation 2-commercialisation 3- Autre	
6.1.2 Vente du camelin : 1- Oui /0- Non	_
Si oui, la vente du camelin est dictée par le souci de :	
1- Subvenir aux besoins de la famille 2- Investir dans d'autres domaines ; 3- Développer l'exploitation agricole ; 4- Autre _____	_
6.1.3 Les têtes vendues sont des : 1- Mâles ; 2-Femelles ; 3-Chamelons	_
6.1.4 Âge moyen à la vente (ans) :	_ _
6.1.5 Prix moyen par animal (DA) :	_ _ _ _ _ _ _
6.1.6 Période de vent <b>1</b> -Eté <b>2</b> -Automne <b>3</b> -Hiver <b>4</b> -Printemps	_
6.1.7 Lieu de vente 1-Marché 2-Parcours 3-Marché+parcours + 4-En dehors région raisons du choix lieu de vent ----- -----	_
<b>6.2 Production laitière</b>	
6.2.1. Nombre de traite par jour :	_ _ _ _
6.2.2. Quantité moyenne journalière litre :	_ _ _ _
6.2.3. Quantité autoconsommée litre - à quantifier	_ _ _ _
6.2.4. Quantité vendue (litre : )	_ _ _
6.2.5. Prix moyen d'un litre du lait (DA)	_ _ _ _
6.2.6. Transformation du lait ? 1 –Oui/0- Non	_
Si oui Quels sont ces sous-produits :	_
<b>6.3. Production de poil /</b>	
6.3.1 Utilisez-vous le poil du camelin ? 1- Oui /0- Non	_
Si oui, saison de tonte	_
1- Eté ; 2- Automne 3- Hiver 4- Printemps	
6.3.2 Âge à la première tonte (ans) .....	_ _
6.3.3 Poids moyen de la toison (kg)...	_ , _ _
6.3.4. Destination du poil: 1- Vendu ; 2- Transformé 3- Autres	_
6.3.5. La peau 1- Transformée 2 -Vendue 3- Jetée	_
<b>7. Utilisation du Crottin ? – 1- Oui/0- Non</b>	
<b>8. Utilisation actuelle du camelin</b>	
1- Bât  _ - Selle  _  3-Consommation  _  4-Caisse d'épargne;  _	_
5. Course  _ 6. Transport  _ 7- Autres (à préciser) _____	
<b>9. Utilisation antérieure :</b>	
1- Bât  _ - Selle  _  3-Consommation  _  4-Caisse d'épargne;  _	_
5. Course  _ 6. Transport  _ 7- Autres (à préciser) _____	

### 7. Perception de la situation de l'éleveur et perspectives

<b>7.1 Considérez-vous l'élevage comme</b> 1- Métier ; 2- Héritage familial ; 3- Activité rentable	<input type="checkbox"/>
<b>7.2 Pensez-vous que pour assurer leur avenir, vos enfants doivent :</b> 1- Perpétuer le métier d'éleveur 2- S'orienter vers d'autres activités commerciales 3- Accepter un travail salarié 4- Décrocher des diplômes	<input type="checkbox"/>
<b>7.3 Vous sentez-vous soutenu dans l'exercice de votre activité par</b>	
1- Les autorités locales	<input type="checkbox"/>
2- L'encadrement sanitaire	<input type="checkbox"/>
3- Votre tribu	<input type="checkbox"/>
4- Votre famille	<input type="checkbox"/>
5- L'association dont vous êtes membre	<input type="checkbox"/>

**Annexe 2 : Guide d'entretien destiné à l'engraisser.**

<b>Wilaya</b>	<b>Commune</b>	<b>Enquêteur :</b> _____	<b>Questionnaire</b>  _ _ _
		<b>date:</b>  _ _ - _ _   _ _ _	
<b>Zone</b> ..... ..... .....	<b>Village :</b> ..... ..... .....	<b>Lieu-dit:</b> .....	

**Engraisseurs**

<b>1. Identification d'engraisser :</b> Prénom _____ NOM _____ Age _____  _ _	
<b>1. Eté vous originaires de la région ?</b> 1- Oui/ 2- Non	_
<b>1.1 Si Non vous été d'où ?</b> 1- Ouargla/ 2- Biskra/ 3- Ghardaïa/ 4- Msila/ 5- Sétif/ 6- Autre	_
<b>2. Espèces engraisées ?</b> 1- Ovin/ 2- Bovin/ 3- caprin/ 4- camelin/ 5- autres	_   _   _   _
<b>2.1 Quelle est la part du camelin dans votre activité.</b>	_
<b>3. Catégories engraisée le plus souvent ?</b> 1- Dromadaires/ 2- chamelon/ 3- chammelles /4- animaux de la réforme	_   _   _
<b>3.1. Pourquoi ?</b> - _____	
<b>3.2. Poids carcasse estimé pour les jeunes sujets destiné à l'engraissement (kg) ?</b>	_ _
<b>3.3. Poids carcasse estimé des animaux adultes destiné à l'engraissement (Kg) ?</b>	_ _
<b>4. Le type génétique préféré ?</b> 1- Sahraoui/ 2- dromadaire de la steppe/ 3- Targui	_   _
<b>4.1 Pourquoi ?</b> - Production de viande/ 2- production laitière/ 3- production du poil	_   _   _

<b>5. Lieu d'approvisionnement des animaux ?</b> 1- Exploitation/ 2-Marché/ 3- Exploitation et marché	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>5.1</b> Au près de qui ? 1- Eleveur/ 2- commerçant/ 3- Engraisseurs /	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>6. Comment vous déterminez le prix d'achat ?</b> 1- A l'estime / 2- kg de PV	<input type="checkbox"/>
<b>7. Pour combien de temps Pratiquez-vous l'engraissement (Mois)</b> <b>7.1. Avec quels aliments ?</b> 1- Son / 2- Orge/ 3- Rebuts de dattes 4- Autres <b>7.1.1. L'origine des aliments utilisés pour l'engraissement ?</b> 1- Achetés/ 2- Produit <b>7.1.1.1. Si l'aliment est acheté ?</b> Prix des aliments (DA/Qx) <b>7.1.1.1.1 : Quantité distribuée (Kg/ têtes)</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<b>8. Périodes de grande Achat ?</b> 1- Hiver/ 2- Eté	<input type="checkbox"/>
<b>9. Le lieu de vente ?</b> 1- Sur marché/ 2- Exploitation / 3- les deux	<input type="checkbox"/>
<b>10. Combien de marcher vous visitez ?</b> <b>11. Comment obtenez-vous les informations sur les animaux ?</b>	<input type="checkbox"/>
<b>12. Comment se fait le transport des animaux ?</b> 1- Camion/ 2- Camionnette/ 3- A Pied/ 4-Bétaillère	<input type="checkbox"/>
<b>13. La périodicité du marché ?</b>	<input type="checkbox"/>
<b>14. Périodes de grande vente ?</b> 2- Hiver/ 2- Eté	<input type="checkbox"/>
<b>15. Quelle sont vos principaux acheteurs ?</b> Eleveurs /2- Commerçant / 3- bouchers /4- Engraisseurs.	<input type="checkbox"/>

**Annexe 3 : Guide d'entretien destiné au commerçant.**

<b>Wilaya</b>	<b>Commune</b>	<b>Enquêteur :</b> _____ <b>date:</b>  __ _ - __ _   __ _	<b>Questionnaire</b>  __ _
<b>Zone</b> ..... ..... .....	<b>Village :</b> ..... ..... .....	<b>Lieu-dit:</b> .....	
<b>Identification du marchand à bestiaux.</b>			
Prénom _____		Nom _____	Age _____  __ _
<b>1. Etes-vous originaires de la région ?</b> 1- Oui/ 0- Non			_
<b>1.1. Si Non vous êtes d'où?</b> 1- Ouargla/ 2- Biskra/ 3- Ghardaïa/ 4- Msila/ 5- Sétif/ 6- Autre			_
<b>2. Êtes-vous?</b> 1-Eleveur/ 2- Engraisseur/ 3- Commerçant/4- Boucher			_
<b>3. Espèces commercialisées ?</b> 1- Ovin/ 2- Bovin/ 3- caprin/ 4- camelin/5- autres			_   _
<b>4. Quelle est la part du camelin dans votre activité ? (%)</b>			_ _
<b>5. Catégories commercialisées le plus souvent ?</b> 1- Dromadaires/ 2- chamelon/ 3- chamelles			_   _   _
<b>6. Les types génétiques commercialisés ?</b> 1- Sahraoui/ 2- dromadaire de la steppe/ 3- Targui			_
<b>6.1. Pourquoi ?</b> 1- Production de viande/ 2- production laitière/ 3- production du poil			_   _
<b>7. Lieu d'approvisionnement des animaux ?</b> 1- exploitation/ 2-marché/ 3- exploitation et marché			_
<b>7.1. Auprès de qui ?</b> 1- Eleveur/ 2- autre commerçant/ 3- Engraisseurs / 4 autres			_   _   _
<b>7.2. Où faites-vous la vente de vos animaux?</b> 1- Sur le même marché/ 2- Ailleurs			_

<p><b>7.2.1.</b> Si ailleurs : où ?</p> <p>Dans une autre région/ 2- marché transfrontalier</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>8.</b> Combien de marcher vous visitez par semaine ?</p> <p><b>9.</b> Comment obtenez-vous les informations sur les animaux ?</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>10.</b> Comment vous déterminez le prix d'achat ?</p> <p>1- A l'estime / 2- kg de poids vifs</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>11.</b> Comment se fait le transport des animaux ?</p> <p>1- camion/ 2- camionnette/ 3- à pied/ 4-bétaillère</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>12.</b> Connaissez-vous d'autres marchands de bestiaux dans la région ?</p> <p>1- Oui/ 2-Non</p> <p>Quels rapports avez-vous avec eux ?</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>13.</b> Pratiquez-vous l'engraissement avant la revente des animaux ?</p> <p>1-Oui 2-Non</p> <p><b>13.1.</b> Si oui ; Pour combien de temps (Mois)</p> <p><b>13.2.</b> Avec quels aliments ?</p> <p>1- Son / 2- Orge/ 3- Rebut de dattes 4- Autres</p> <p><b>13.2.1.</b> L'aliment est</p> <p>1- acheté/ 2- produit</p> <p><b>13.2.2.</b> Prix/QX</p> <p><b>14.</b> Qui décide de la fixation des prix des ventes ?</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p><b>15.</b> La périodicité du marché ?</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>16.</b>Le lieu de la commercialisation a un effet sur les prix des animaux?</p> <p>1-oui/ 0- non</p> <p><b>16.1.</b>Si oui comment ?</p> <p>_____</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>17.</b> Les raisons principales qui vous poussent à vendre vos animaux ?</p> <p>1- Gestion équilibrée du troupeau</p> <p>2- Besoin urgent d'argent liquide</p> <p>3- Difficulté de couvrir les besoins alimentaires du troupeau</p> <p>4- Prix favorables sur le marché des animaux</p> <p>5- Améliorer le revenu de l'activité d'élevage</p> <p>6- Autre</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p><b>18.</b> Prix et poids des animaux commercialisé :</p>	
<p>Catégorie d'âge (ans)</p>	<p>Prix Moyen</p>
<p>Sujet Jeune</p>	
<p>Male adulte</p>	
<p>Femelle de reproduction</p>	
<p>Sujet de la réforme</p>	

**Annexe 4 : Guide d'enquête abattoir.**

**Questionnaire n°** \_\_\_\_\_/ **Date d'enquête:** \_\_\_/\_\_\_/20.. **Région :** \_\_\_\_\_ **Abattoir** \_\_\_\_\_  
**Index** \_\_\_\_\_

**01.** Localisation de l'abattoir : \_\_\_\_\_

**02.** Date d'ouverture :  
\_\_\_\_\_

**03.** La superficie :  
\_\_\_\_\_

**04.** Structure  
architecture \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**05.** Mains d'œuvre :  
Régisseur \_\_\_\_\_ Egorgeur \_\_\_\_\_ Nettoyeur \_\_\_\_\_ Vétérinaires \_\_\_\_\_ Gardiens \_\_\_\_\_

**06.** Leurs origines  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**07.** Horaire d'abattage :  
\_\_\_\_\_

**08.** Durée de travail :  
\_\_\_\_\_

**09.** Le mode de paiement ? \_\_\_\_\_

**10.** Les moyennes  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**11.** Les problèmes  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**12.** Procédure d'abattage :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

---

---

---

**13. Méthodes et Procédure de l'habillage :**

---

---

---

---

**14. Procédures d'éviscération :**

---

---

---

---

---

**15. Découpage de la carcasse :**

---

---

---

---

---

**16. Conservation de la carcasse :**

---

---

---

---

---

**17. Y-a-t-il un système de classement de carcasse ?** Oui \_\_\_\_\_ Non \_\_\_\_\_

**18. L'origine des animaux abattus :**

Marché \_\_\_\_\_ Eleveur \_\_\_\_\_ Autre \_\_\_\_\_

**19. Nombre de têtes abattues par ans :** \_\_\_\_\_ têtes/ans

**20. Nombres de têtes abattues par semaine :** \_\_\_\_\_ têtes/ semaine

**21. Saison d'affluence :** Maximum \_\_\_\_\_ Minimum \_\_\_\_\_

**22. Les têtes camelines abattues par rapport aux autres viandes :**

---

**23. Evolution des têtes camelines abattues :**

---

**24. Natures des têtes abattues :**

Dromadaires \_\_\_\_\_ Chamelons \_\_\_\_\_ Chamelles \_\_\_\_\_ Animaux  
âgées \_\_\_\_\_

**25. Poids moyen de la carcasse :**



Dromadaires adultes \_\_\_\_\_ kg

Jeunes dromadaires \_\_\_\_\_ kg

Chamelles \_\_\_\_\_ kg

**26. Poids du cinquième cartier \_\_\_\_\_ kg**

### Annexe 5 : Guide destiné au boucher.

<b>Wilaya</b>	<b>Commune</b>	<b>Enquêteur :</b> _____	<b>Questionnaire</b>
		<b>date :</b>         -         	
<b>Zone</b> ..... ..... .....	<b>Village :</b> ..... ..... .....	<b>Lieu-dit :</b> .....	
<p><b>1. Identification du boucher.</b> Prénom _____ NOM _____ Age _____        </p> <p><b>2. Situation familiale</b> 1- Célibataire/ ; 2 – Marié/</p>			
<p><b>3. Viandes commercialisées ?</b></p> <p>1- Ovin / 2- Bovin / 3- Caprin / 4- Camelin / 5- Viandes blanches / 6- autre</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p><b>3. Type d'approvisionnement ?</b></p> <p>1- Sur pied / 2- Carcasse / 3- Partie de carcasse</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p><b>4. Lieux d'approvisionnement ?</b> 1 – Marché / 2 – Exploitations/ 3- Exploitations personnelle</p> <p><b>4.1 Auprès de qui ?</b></p> <p>1- Eleveur/ 2- Marchand de bétails / 3- Engraisseurs</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p><b>5. Le system d'élevage fait partie de votre critère d'achat</b></p> <p>1- Oui/ 0- Non</p>		<input type="checkbox"/>	
<p><b>5.1. Si oui quelle system d'élevage vous préférez</b></p> <p>1- S. extensif / 2- S. intensif/ 3- S. semi intensif</p>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<p><b>5.1.1. Et pourquoi</b></p> <p>1- Qualité de viande/ 2- Rendement en carcasse élevé/ 3- Les deux</p>		<input type="checkbox"/>	
<p><b>7. Vous avez des producteurs qui vous approvisionnent régulièrement ?</b></p> <p>1- Oui / 0- Non</p>		<input type="checkbox"/>	
<p><b>7. Comment vous fixez le prix d'achat ?</b></p> <p>1- A l'estime/ 2- kg de poids vif</p>		<input type="checkbox"/>	
<p><b>7. Caractéristiques des viandes commercialisées ?</b></p> <p><b>7.1 Catégorie d'âge :</b></p>		<input type="checkbox"/>	

<p>1-Jeunes sujet / 2- sujet adulte et de la réforme / 3- les deux</p> <p>➤ Age moyen des sujets jeunes (mois)</p> <p>➤ Age moyen des sujets adultes (mois)</p> <p>➤ Poids moyen de la carcasse des sujets jeunes (kg)</p> <p>➤ Poids moyen de la carcasse des sujets adultes (kg)</p> <p><b>7.2 Sexe des animaux abattus ?</b></p> <p>1- Males / 2- Femelle /3- Les Deux</p>	<p>□□□</p> <p>□□□</p> <p>□□□□</p> <p>□□□□</p> <p>□</p>
<p><b>8. Nombre de têtes abattus ?</b></p> <p>1-Une tête par semaines/ 2-deux têtes par semaine/3- trois têtes Par semaine/ 4- Quatre têtes par semaine / 5- têtes par semaine / 6- une tête par 15 jours/ 7- une tête par mois / 8- occasionnellement</p>	<p>□□</p>
<p><b>9. Trouvez-vous des animaux toute l'année ?</b></p> <p>1- Oui / 0- Non</p>	<p>□□</p>
<p><b>10. La saison où l'offre baisse ?</b></p> <p>1-Hiver/ 2- été</p>	<p>□□</p>
<p><b>11. L'abattage est contrôlé ?</b></p> <p>1- Oui / 0- Non</p> <p><b>11.1 Si non pourquoi ?</b></p> <p>1- L'âge de l'animal/ 2- Frais d'abattage / 3- Eloignement des abattoirs et Tueries/ 4- Désintéressement 5- Autres</p>	<p>□□</p> <p>□□</p> <p>□□</p> <p>□□</p>
<p><b>12. Comment se fait le transport des animaux vers l'abattoir/Tuerie ?</b></p> <p>1- Camion/ 2- Camionnette/ 3- A Pied</p>	<p>□□</p> <p>□□</p>
<p><b>13. Qui effectue l'abattage ?</b></p> <p>1- Vous-même / 2- Egorgeurs de l'abattoir</p>	<p>□□</p>
<p><b>14. Qui fait l'inspection sanitaire ? Comment ? À quelle heure ?</b></p>	
<p><b>15. La viande reste dans l'abattoir ?</b></p> <p>1- Oui/ 2-Non</p> <p><b>15.1 Si oui Combien de temps ? (heure)</b></p>	<p>□□□</p>
<p><b>16. Comment se fait le transport des viandes vers le lieu de vente ?</b></p> <p>1- Camion frigorifique/ 2- Camion non frigorifique / 3- Autre</p>	<p>□□</p>
<p><b>17. Comment se fait la conservation de la viande ?</b></p> <p>1- Réfrigération/ 2. Congélation/ 3. Autres</p>	<p>□□</p>



1- Oui / 2- Non														
28.1 Si oui comment ? _____														
29. La carcasse est vendue comme un mélange viande os ? 1- Oui / 0- Non		<input type="checkbox"/>												
29.1 Si oui ; est ce que le prix de vente est le même pour tous les morceaux ? 1- Oui / 2- Non		<input type="checkbox"/>												
29.1.1 Si non ; Quelle sont les morceaux particuliers dans le prix ? 1- Ensemble Train de cote-flanchet/ 2- Le cou/ 3- Filet/ 4- Autres		<input type="checkbox"/>												
29.1.1.1. Et pourquoi ? _____		<input type="checkbox"/>												
29.2. Si non quelle sont les gammes que vous faites ? 1 Viande sans os/ 2- Viande hachés/ 3- Merguez/4- Autres		<input type="checkbox"/>												
29.2.1 Prix de chaque gamme en fonction de l'âge ?		<input type="checkbox"/>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gamme</th> <th>Prix de Jeune (DA)</th> <th>Prix d'adulte (DA)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Viande sans os</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Viande hachés</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Merguez</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Gamme	Prix de Jeune (DA)	Prix d'adulte (DA)	Viande sans os			Viande hachés			Merguez			
Gamme	Prix de Jeune (DA)	Prix d'adulte (DA)												
Viande sans os														
Viande hachés														
Merguez														
30. l'importance commerciale de la viande cameline par rapport aux autres viandes ?														
<b>Animaux</b>		<b>Remarques (prix)</b>												
Ovin														
Bovin														
Caprin														
Camelin														
Autres														
31. les moments de grande consommation ?														
31.1 Selon les saisons 1- Eté/ 2- Hiver		<input type="checkbox"/>												
31.2 Selon les occasions : 1- Ramadhan /2-Mouloud /3-Aid sghuir/4-Aid kbir/5-Le mariage /6- Achoura / 7- Autre		<input type="checkbox"/>												
32. Prix des éléments du cinquième cartier ?														

		Prix de jeunes	Prix d'adulte	Utilisation	
	Foie				
	Cœur				
	Reins				
	Abats blanc				
	La tête				
	les membres				
	<b>33. Les organes les mieux appréciées ?</b> 1- Foie / 2- Cœur/ 3- Rognons/ 4- abats blanc				<input type="checkbox"/>
	<b>34. Lieux de la commercialisation de la viande cameline ?</b> 1- Boucherie / 2- Sur table dans les souks hebdomadaires / Les deux				<input type="checkbox"/>
	<b>35. Si vous commercialisez la viande cameline dans les souks</b> Hebdomadaires ?				<input type="checkbox"/>
	<b>35.1. Combien de marcher vous visitez : _____</b>				
	<b>35.2. Localisation et périodicité : _____</b>				

**Annexe 6 : Guide destiné au consommateur.**

<b>Wilaya</b>	<b>Commune</b>	<b>Enquêteur :</b> _____	<b>Questionnaire</b>  _ _ _
		<b>date:</b>  _ _ - _ _   _ _ _	
<b>Zone</b> ..... ..... .....	<b>Village :</b> ..... ..... .....	<b>Lieu-dit:</b> .....	
<b>Identification du consommateur.</b> Prénom _____ NOM _____ Age _____ Sex _____			_
<b>1.Situation familiale</b> 1- Célibataire/ ; 2 – Marié/ ;			
<b>2.Origine</b> 1-Autochtone 2- Allochtone			_
<b>3. La Viande la plus consommée :</b>  1-Ovin / 2- Bovin /3- Caprin / 4- Camelin / 5- Volaille / 6- Autre			_
<b>3.1 Et pourquoi ?</b>  1- Le gout /2- Absence du gras / 3- Quantité de viande par morceaux/ 4- Autre			_   _   _   _   _
<b>4. Selon vous, existe-t-il une différence entre la viande cameline et les autres viandes rouges ?</b> 1- Oui / 0- Non			_
<b>4.1 Si Oui, à quoi est due cette différence ?</b>  1- Goût / 2- Couleur / 3- Dureté / 4- Taux de gras / 5-Autres			_   _   _
<b>5. Critères d'achat ?</b>  1-Rapport viande/ Os / 2-Sex / 3- Couleur/ 4- Tendreté/ 5- Age / 6- System d'élevage / 7- Autre			_   _   _   _
<b>6. motive d'achat de la viande cameline ?</b> 1 – Vertus Thérapeutique / 2- Prix /3- Autre			_   _
<b>7. Lieu d'achat de la viande cameline ?</b> 1- Boucherie / 2- Souk Hebdomadaire			_

<p><b>8. Morceau préféré ?</b> 1-Fillet/ 2- Gigot / 3- Epaules / 4- Collier/ 5- Cou/ 6- Autre</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p><b>9. Fréquence d'achat de la viande cameline ?</b> 1- 1 fois par semaine/ 2- 1 fois par 15 jours/ 3- 1 fois par mois / 4- occasionnellement</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>10. Mode de cuisson le plus fréquemment utilisé pour cuire la viande cameline ?</b> 1- Couscous/ 2- Soupe / 3-Grillé /4- Autre</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>11. Type de viande consommée durant les périodes festives ou exceptionnelles ?</b> 1- Dromadaire/ 2- Ovin /3- Bovin /4- Volaille/ 5- Caprin /6- Autre</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>12. Période de grande consommation de la viande cameline ?</b> <b>12.1</b> En fonction de la saison ? 1- Hiver / 2- Eté <b>12.2</b> En fonction des fêtes? 1-Ramadan/ 2- Aid el sghir/ 3-. Aid el kebir / 4- Mouloud</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p><b>13- Type de viandes rouge le plus consommées ?</b> 1- Ovin/ 2- Bovin/ 3- Camelin/ 4- Caprin</p>	<input type="checkbox"/>
<p><b>14. Y a-t-il une différence entre la viande bovine et la viande cameline ?</b> 1- Oui / 0- Non <b>14.1.</b> Si oui quelle est la différence ? 1- Le gout / 2- taux de gras / 3- Rapport viande/ Os /4- Tendreté 5/ 6- Autre</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p><b>15. les transformations de la viande cameline ?</b> 1- Oui/ 0- Non <b>15.1</b> Si Oui 1- Viande Hachée/ 2- Kadid/ 3- Autres</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p><b>16. Critères d'achat :</b> 1- Ages / 2- Fraicheurs /3- Type d'abattage/ 4- Sexe / 5- System d'élevage.</p>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



Annexe 7 : Liste des éleveurs au niveau de la région du Souf.

قائمة المستثمرات الغرفة الفلاحية واد سوف 2015

النشاط : مربى الإبل

الرقم	البلدية	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
1	أميه ونسة	97	0	97
2	البياضة	14	0	14
3	الحمراية	4	0	4
4	الدبيلة	4	0	4
5	الرباح	40	0	40
6	الرقيبة	43	0	43
7	الطالب العربي	93	1	94
8	الطرفاوي	1	0	1
9	العقلة	36	0	36
10	المرارة	2	0	2
11	المغير	4	0	4
12	المقرن	46	0	46
13	النخلة	22	0	22
14	الوادي	7	0	7
15	بن قشة	144	0	144
16	جامعة	1	0	1
17	حاسي خليفة	12	0	12
18	حساني عبد الكريم	2	0	2
19	دوار الماء	113	3	116
20	سيدي عمران	2	0	2
21	سيدي عون	41	0	41
22	قمار	33	2	35
23	كوينين	2	0	2
24	وادي العلندة	24	0	24
المجموع		787	6	793

### Annexe 8 : Exploitation de données dans la modélisation des marges en fonction du groupe de producteurs

Groupe	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Nombre d'éleveurs	62	69	13
Intervalle entre deux chamellages			
Total	1464	1656	0
Moyenne	23.61±2.13	24	0
Min	12	24	0
Max	24	24	0
Médiane	24	24	0
Nombre de mâles reproducteurs			
Total	70	89	0
Moyenne	1.12 ± 1.09	1.28±0.97	0
Min	0	0	0
Max	6	5	0
Médiane	1	1	0
Ration journalière distribuée aux chamelles (kg/chamelle)			
Total	129.5	145	0
Moyenne	2.08±1.05	2.10±1.31	0
Min	0	0	0
Max	4	5	0
Médiane	2	2	0
Coût de la ration journalière des chamelles complimentées (DA//chamelle)			
Total	3084	3166	0
Moyenne	49.74±26.91	45.88 ± 29.03	0
Min	0	0	0
Max	97	120	0
Médiane	50	50	0
Durée de la complémentation pour chamelles (mois) *2			
Total	236	270	0
Moyenne	3.80±0.62	3.91±0.72	0
Min	3	3	0
Max	5	5	0
Médiane	4	4	0
Quantité de la ration journalière des mâles reproducteurs (kg)			
Total	196	262	0
Moyenne	3.16±1.89	3.79±1.65	0
Min	0	0	0
Max	6	7	0
Médiane	4	4	0
Durée de la complémentation des mâles reproducteurs (mois)			
Total	210	274	0
Moyenne	3.38±1.85	3.97±1.6	0
Min	0	0	0

Max	5	6	0
Médiane	4	4	0
Coût de la ration journalière des reproducteurs complémentés (DA)			
Total	5210	6925	0
Moyenne	84.03±50.2	100.36±45.7	0
Min	0	0	0
Max	165	190	0
Médiane	100	110	0
Frais de transports			
Total	431000	579000	0
Moyenne	6951.61±2257.42	8391.30±11066.93	0
Min	4000	3000	0
Max	15000	80000	0
Médiane	7000	6000	0
Charges d'engraissement par chamelon et par jour (DA)			
Total	0	6261	1113
Moyenne	0	92.08±30.85	101.1±12.01
Min	0	28	82
Max	0	166	126
Médiane	0	86	101.18
Durée moyenne d'engraissement (mois)			
Total	0	338	68
Moyenne	0	4.89±0.45	5.23±0.43
Min	0	4	5
Max	0	6	6
Médiane	0	5	5
Soins vétérinaires (flacons de l'Ivermectine utilisés) (3500 DA/flacon)			
Total	46.3	78	20
Moyenne	0.75 ±1.13	1.13±0.92	1.53±0.72
Min	0	0	1
Max	7	5	3.5
Médiane	0.5	1	1.5
Chamelons nés			
Total	989	1631	0
Moyenne	15.95	23.63	0
Min	0	0	0
Max	151	107	0
Médiane	9	20	0
Mortalité des chamelons			
Totale	139	180	0
Moyenne	2.24±2.82	2.60±2.26	0
Min	0	0	0
Max	13	12	0
Mediane	1.5	2	0

Nombre de chamelons (naissance-mortalité)			
Total	850	1451	399
Moyenne	13.7±23.83	21.02±17	30.7±14.62
Min	0	0	16
Max	144	100	70
Médiane	8	17	30
Prix estimé des Mortalités hors chamelons			
Totale	703414	1401125	0
Moyenne	11345.38	20306.16±214.37	0
Min	0	0	0
Max	1800000	2000000	0
Médiane	0	0	0
Charges du berger/mois (DA)			
Total	583000	1105002	0
Moyenne	9403.22±14282.23	16014.52±1519.12	0
Min	0	0	0
Max	32000	35000	0
Médiane	0	20000	0
Poids de la toison vendue « poil » (Kg)			
Total	455.3	451.9	0
Moyenne	7.34 ±9.36	6.54±12.04	0
Min	0	0	0
Max	50	80	0
Médiane	5.4	0	0
Nombre de chamelons vendus			
Total	537	782	399
Moyenne	8.7±14.15	11.33±9.7	30.7±14.62
Min	0	0	16
Max	80	50	70
Médiane	5	9	30
Poids de la carcasse estimée (chamelon d'1 an)			
Total	5530	8690	1695
Moyenne	89.20±6.54	125.94±7.43	130±9.7
Min	80	110	120
Max	110	150	150
Médiane	90	125	130
Prix d'achat des chamelons (DA)			
Total	0	0	671000
Moyenne	0	0	51615.4±3176.43
Min	0	0	45000
Max	0	0	57000
Médiane	0	0	51000
Prix de vente des chamelons. (DA)			
Total	3378000	6496000	1246000

Moyenne	54483.87±2895.68	94144.92±6238.57	95846.15±7946.13
Min	51000	81000	85000
Max	61000	114000	110000
Médiane	54000	94000	95000
<b>Nombre d'animaux de réforme vendus</b>			
Total	35	29	0
Moyenne	0.56±0.91	0.42±0.94	0
Min	0	0	0
Max	4	5	0
Médiane	0	0	0
<b>Recette issue des animaux de réforme (DA)</b>			
Total	1240000	870000	0
Moyenne	20000±28095.27	12608±24353.53	0
Min	0	0	0
Max	80000	70000	0
Médiane	0	0	0

## Annexe 9 : Bilan de production des viandes dans la région d'El-Oued (année 2017).

JANVIER													
	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1435	36047	24	501	00	00	229	48517	<b>Nbre</b>	495	523	28	<b>1046</b>
<b>M/C</b>	25		21		00		212		<b>Pds</b>	73698	122024	7515	<b>203237</b>
<b>Femelles</b>	32	853	01	15	00	00	09	1909	<b>M/C</b>	149	233	268	<b>194</b>
<b>M/C</b>	27		15		00		212						
<b>Total</b>	<b>1467</b>	<b>36900</b>	<b>25</b>	<b>516</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>238</b>	<b>50426</b>					

VOLAILLES					
	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	215020	5365	00	924	<b>221309</b>
<b>Pds</b>	424553	47224	00	102	<b>471879</b>
<b>M/C</b>	02	09	00	0.11	<b>/</b>

### FEVRIER

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1450	40887	09	175	00	00	204	43750	<b>Nbre</b>	614	233	50	<b>897</b>
<b>M/C</b>	28		19		00		214		<b>Pds</b>	121815	49433	11010	<b>182258</b>
<b>Femelles</b>	44	1165	01	15	00	00	13	2210	<b>M/C</b>	198	212	220	<b>203</b>
<b>M/C</b>	26		15		00		170						
<b>Total</b>	<b>1494</b>	<b>42052</b>	<b>10</b>	<b>190</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>217</b>	<b>45960</b>					
<b>M/C</b>	<b>28</b>		<b>19</b>		<b>00</b>		<b>212</b>						

VOLAILLES					
	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	206142	4023	00	00	<b>210165</b>
<b>Pds</b>	376640	36445	00	00	<b>413085</b>
<b>M/C</b>	02	09	00	0.00	<b>/</b>

### MARS

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1578	43741	13	235	00	00	199	41472	<b>Nbre</b>	633	146	48	<b>827</b>
<b>M/C</b>	28		18		00		208		<b>Pds</b>	118472	41569	12772	<b>172813</b>
<b>Femelles</b>	15	378	00	00	00	00	20	3644	<b>M/C</b>	187	285	266	<b>209</b>
<b>M/C</b>	25		00		00		182						
<b>Total</b>	<b>1593</b>	<b>44119</b>	<b>13</b>	<b>235</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>219</b>	<b>45116</b>					
<b>M/C</b>	<b>28</b>		<b>18</b>		<b>00</b>		<b>206</b>						

VOLAILLES					
	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	192065	4465	00	00	<b>196530</b>
<b>Pds</b>	384910	42585	00	00	<b>427495</b>
<b>M/C</b>	02	9.5	00	0.00	<b>/</b>

### AVRIL

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1550	42064	12	240	00	00	157	32030	<b>Nbre</b>	674	183	92	<b>949</b>
<b>M/C</b>	27		20		00		204		<b>Pds</b>	122298	54542	23615	<b>200455</b>
<b>Femelles</b>	120	3247	10	150	00	00	13	2458	<b>M/C</b>	181	298	257	<b>211</b>
<b>M/C</b>	27		00		00		189						
<b>Total</b>	<b>1670</b>	<b>45311</b>	<b>22</b>	<b>390</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>170</b>	<b>34488</b>					
<b>M/C</b>	<b>27</b>		<b>18</b>		<b>00</b>		<b>203</b>						

VOLAILLES					
	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	232405	3710	00	00	<b>236115</b>
<b>Pds</b>	530670	36879	00	00	<b>567549</b>
<b>M/C</b>	2.3	9.9	00	0.00	<b>/</b>

MAI

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1550	42064	12	240	00	00	157	32030	<b>Nbre</b>	674	183	92	<b>949</b>
<b>M/C</b>	27		20		00		204		<b>Pds</b>	122298	54542	23615	<b>200455</b>
<b>Femelles</b>	120	3247	10	150	00	00	13	2458	<b>M/C</b>	181	298	257	<b>211</b>
<b>M/C</b>	27		00		00		189						
<b>Total</b>	<b>1670</b>	<b>45311</b>	<b>22</b>	<b>390</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>170</b>	<b>34488</b>					
<b>M/C</b>	<b>27</b>		<b>18</b>		<b>00</b>		<b>203</b>						

VOLAILLES

	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	232405	3710	00	00	<b>236115</b>
<b>Pds</b>	530670	36879	00	00	<b>567549</b>
<b>M/C</b>	2.3	9.9	00	0.00	<b>/</b>

JUIN

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	3211	83681	101	1847	00	00	86	17805	<b>Nbre</b>	888	522	89	<b>1499</b>
<b>M/C</b>	26		18		00		207		<b>Pds</b>	145759	150370	20529	<b>316658</b>
<b>Femelles</b>	220	5607	08	125	00	00	09	1882	<b>M/C</b>	164	288	231	<b>211</b>
<b>M/C</b>	25		16		00		209						
<b>Total</b>	<b>3431</b>	<b>89288</b>	<b>109</b>	<b>1972</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>95</b>	<b>19687</b>					
<b>M/C</b>	<b>26</b>		<b>18</b>		<b>00</b>		<b>207</b>						

VOLAILLES

	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	124462	6395	00	00	<b>130857</b>
<b>Pds</b>	246058	62222	00	00	<b>00</b>
<b>M/C</b>	02	9.7	00	0.00	<b>/</b>

JUILLET

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1594	42218	50	852	00	00	205	41306	<b>Nbre</b>	633	342	33	<b>1008</b>
<b>M/C</b>	26		17		00		201		<b>Pds</b>	102298	88129	7176	<b>197603</b>
<b>Femelles</b>	112	2843	03	45	00	00	10	2008	<b>M/C</b>	162	258	217	<b>196</b>
<b>M/C</b>	25		15		00		201						
<b>Total</b>	<b>1706</b>	<b>45061</b>	<b>53</b>	<b>897</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>215</b>	<b>43314</b>					
<b>M/C</b>	<b>26</b>		<b>17</b>		<b>00</b>		<b>201</b>						

VOLAILLES

	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	130301	3996	00	00	<b>134297</b>
<b>Pds</b>	259671	33384	00	00	<b>293055</b>
<b>M/C</b>	02	8.4	00	0.00	<b>/</b>

AOUT

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1488	42218	84	852	00	00	98	19306	<b>Nbre</b>	553	169	98	<b>820</b>
<b>M/C</b>	28		10		00		197		<b>Pds</b>	90692	46137	21756	<b>158585</b>
<b>Femelles</b>	64	1792	00	00	00	00	71	14981	<b>M/C</b>	164	273	222	<b>193</b>
<b>M/C</b>	28		#DIV/0!		00		211						
<b>Total</b>	<b>1552</b>	<b>44010</b>	<b>84</b>	<b>852</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>169</b>	<b>34287</b>					
<b>M/C</b>	<b>28</b>		<b>10</b>		<b>00</b>		<b>203</b>						

VOLAILLES

	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	89130	3606	00	00	<b>92736</b>
<b>Pds</b>	178260	36060	00	00	<b>214320</b>
<b>M/C</b>	02	10.0	00	0.00	<b>/</b>

SEPTEMBRE

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	76	1828	09	117	00	00	50	13794	<b>Nbre</b>	345	114	26	<b>485</b>
<b>M/C</b>	24		13		00		276		<b>Pds</b>	53980	30057	8128	<b>92165</b>
<b>Femelles</b>	132	3038	05	74	00	00	48	8028	<b>M/C</b>	156	264	313	<b>190</b>
<b>M/C</b>	23		15		00		167						
<b>Total</b>	<b>208</b>	<b>4866</b>	<b>14</b>	<b>191</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>98</b>	<b>21822</b>					
<b>M/C</b>	<b>23</b>		<b>14</b>		<b>00</b>		<b>223</b>						

VOLAILLES					
	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	62985	1065	00	00	<b>64050</b>
<b>Pds</b>	125385	10417	00	00	<b>135802</b>
<b>M/C</b>	02	9.8	00	0.00	<b>/</b>

OCTOBRE

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1751	49001	37	580	00	00	232	51120	<b>Nbre</b>	621	320	19	<b>960</b>
<b>M/C</b>	28		16		00		220		<b>Pds</b>	80150	71381	4909	<b>156440</b>
<b>Femelles</b>	57	1484	03	51	00	00	12	2280	<b>M/C</b>	129	223	258	<b>163</b>
<b>M/C</b>	26		17		00		190						
<b>Total</b>	<b>1808</b>	<b>50485</b>	<b>40</b>	<b>631</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>244</b>	<b>53400</b>					
<b>M/C</b>	<b>28</b>		<b>16</b>		<b>00</b>		<b>219</b>						

VOLAILLES					
	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	104940	3516	00	00	<b>108456</b>
<b>Pds</b>	209900	35100	00	00	<b>245000</b>
<b>M/C</b>	02	10.0	00	0.00	<b>/</b>

NOVEMBRE

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	1515	37964	50	907	00	00	226	57265	<b>Nbre</b>	398	251	51	<b>700</b>
<b>M/C</b>	25		18		00		253		<b>Pds</b>	64007	57620	15152	<b>136779</b>
<b>Femelles</b>	111	2487	01	27	00	00	27	5181	<b>M/C</b>	161	230	297	<b>195</b>
<b>M/C</b>	22		27		00		192						
<b>Total</b>	<b>1626</b>	<b>40451</b>	<b>51</b>	<b>934</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>253</b>	<b>62446</b>					
<b>M/C</b>	<b>25</b>		<b>18</b>		<b>00</b>		<b>247</b>						

VOLAILLES					
	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	202713	3070	00	00	<b>205783</b>
<b>Pds</b>	393142	24939	00	00	<b>418081</b>
<b>M/C</b>	02	8.1	00	0.00	<b>/</b>

DECEMBRE

	OVINS		CAPRINS		EQUINS		CAMELINS		BOVINS				
	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds	Nbre	Pds		TAURILLONS	TAUREAUX	VACHES	TOTAL
<b>Males</b>	2996	74946	99	1976	00	00	367	72439	<b>Nbre</b>	851	428	43	<b>1322</b>
<b>M/C</b>	25		20		00		197		<b>Pds</b>	128411	95763	11483	<b>235657</b>
<b>Femelles</b>	157	4003	02	40	00	00	09	1852	<b>M/C</b>	151	224	267	<b>178</b>
<b>M/C</b>	25		20		00		206						
<b>Total</b>	<b>3153</b>	<b>78949</b>	<b>101</b>	<b>2016</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>376</b>	<b>74291</b>					
<b>M/C</b>	<b>25</b>		<b>20</b>		<b>00</b>		<b>198</b>						

VOLAILLES					
	POULET DE CHAIR	DINDE	OULES DE REFORM	cailles	TOTAL
<b>Nbre</b>	189587	4011	00	00	<b>193598</b>
<b>Pds</b>	399052	31863	00	00	<b>430915</b>
<b>M/C</b>	02	7.9	00	0.00	<b>/</b>



## Annexe 10 : Prix mensuels de viandes 2016 et 2017

### A- Année 2016

Espèces	Janvier	Prix Moyen	Espèces	Fevrier	Prix Moyen	Espèces	Mars	Prix Moyen	Espèces	Avril	Prix Moyen
Bovins		900	Bovins		900	Bovins	Taurillon	900	Bovins	Taurillon	900
Ovins	Agneau	1400	Ovins	Agneau	1400	Ovins	Agneau	1200	Ovins	Agneau	1300
	Mouton	1200		Mouton	1200		Mouton	1100		Mouton	1200
Caprins		900	Caprins		900	Caprins		900	Caprins		900
Equins		//	Equins		//	Equins		//	Equins		//
Camelins	Jeune	850	Camelins	Jeune	850	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800
	Adulte	600		Adulte	650		Adulte	600		Adulte	600
Poulet	//	240	Poulet	//	250	Poulet	//	300	Poulet	//	240
Dinde	//	350	Dinde	//	320	Dinde	//	380	Dinde	//	320
Espèces	Mai	Prix Moyen	Espèces	Jun	Prix Moyen	Espèces	Jul	Prix Moyen	Espèces	Aout	Prix Moyen
Bovins		900	Bovins		950	Bovins		900	Bovins		900
Ovins	Agneau	1100	Ovins	Agneau	1100	Ovins	Agneau	1200	Ovins	Agneau	1300
	Mouton	1000		Mouton	1000		Mouton	1100		Mouton	1200
Caprins		800	Caprins		900	Caprins		900	Caprins		900
Equins		//	Equins		//	Equins		//	Equins		//
Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800
	Adulte	600		Adulte	600		Adulte	600		Adulte	600
Poulet	//	320	Poulet	//	290	Poulet	//	290	Poulet	//	330
Dinde	//	380	Dinde	//	380	Dinde	//	380	Dinde	//	390
Espèces	Sept	Prix Moyen	Espèces	Octobre	Prix Moyen	Espèces	Novembre	Prix Moyen	Espèces	Decembre	Prix Moyen
Bovins	Taurillon	900	Bovins	Taurillon	900	Bovins	Taurillon	900	Bovins		900
Ovins	Agneau	1300	Ovins	Agneau	1200	Ovins	Agneau	1200	Ovins	Agneau	1200
	Mouton	1200		Mouton	1100		Mouton	1100		Mouton	1100
Caprins		800	Caprins		900	Caprins		900	Caprins		900
Equins		//	Equins		//	Equins		//	Equins		//
Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	850	Camelins	Jeune	800
	Adulte	600		Adulte	600		Adulte	650		Adulte	600
Poulet		280	Poulet		300	Poulet		400	Poulet		300
Dinde		380	Dinde		400	Dinde		500	Dinde		400

B- Année 2017

Espèces	Janvier	Prix Moyen	Espèces	Fevrier	Prix Moyen	Espèces	Mars	Prix Moyen	Espèces	Avril	Prix Moyen
Bovins		900	Bovins	Taurillon	900	Bovins	Taurillon	900	Bovins	Taurillon	900
Ovins	Agneau	1100	Ovins	Agneau	1200	Ovins	Agneau	1200	Ovins	Agneau	1100
	Mouton	1100		Mouton	1100		Mouton	1100		Mouton	1000
Caprins		900	Caprins		900	Caprins		900	Caprins		800
Equins		//	Equins		//	Equins		//	Equins		//
Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	750
	Adulte	600		Adulte	600		Adulte	600		Adulte	550
Poulet	//	250	Poulet	//	220	Poulet	//	280	Poulet	//	300
Dinde	//	350	Dinde	//	320	Dinde	//	320	Dinde	//	380

Espèces	Mai	Prix Moyen	Espèces	Jun	Prix Moyen	Espèces	Juillet	Prix Moyen	Espèces	Aout	Prix Moyen
Bovins		900	Bovins		900	Bovins		900	Bovins		900
Ovins	Agneau	1100	Ovins	Agneau	1300	Ovins	Agneau	1300	Ovins	Agneau	1300
	Mouton	1000		Mouton	1200		Mouton	1200		Mouton	1100
Caprins		800	Caprins		900	Caprins		900	Caprins		900
Equins		//	Equins		//	Equins		//	Equins		//
Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800
	Adulte	600		Adulte	600		Adulte	600		Adulte	600
Poulet	//	300	Poulet	//	280	Poulet	//	300	Poulet	//	350
Dinde	//	380	Dinde	//	360	Dinde	//	380	Dinde	//	380

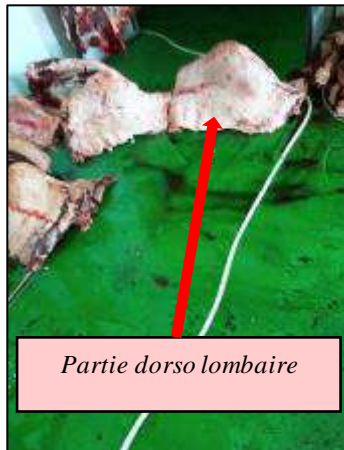
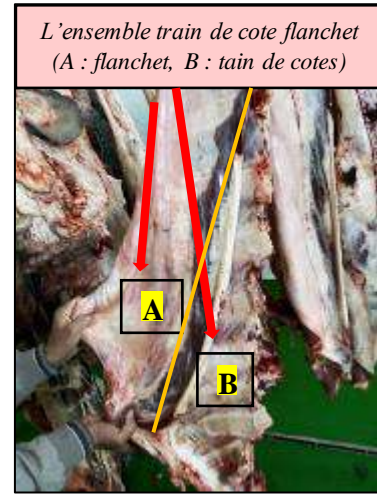
Espèces	Septembre	Prix Moyen	Espèces	Octobre	Prix Moyen	Espèces	Novembre	Prix Moyen	Espèces	Décembre	Prix Moyen
Bovins	Taurillon	900	Bovins	Taurillon	950	Bovins	Taurillon	1000	Bovins		1000
Ovins	Agneau	1200	Ovins	Agneau	1300	Ovins	Agneau	1300	Ovins	Agneau	1100
	Mouton	1100		Mouton	1200		Mouton	1200		Mouton	1000
Caprins		800	Caprins		900	Caprins		900	Caprins		900
Equins		//	Equins		//	Equins		//	Equins		//
Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800	Camelins	Jeune	800
	Adulte	600		Adulte	600		Adulte	600		Adulte	600
Poulet	//	300	Poulet	//	300	Poulet	//	350	Poulet	//	300
Dinde	//	380	Dinde	//	350	Dinde	//	400	Dinde	//	350

Annexe 10 : Reportage photographique de la saigné.





**Annexe 12 : Différentes parties de la découpe de la carcasse cameline.**





**Résumé :** La présente étude vise à établir l'état des lieux relatif à la filière viande cameline et la place qu'occupe ce produit en termes de consommation dans la région du Souf. A cette fin une série d'enquêtes ont été effectués auprès de 395 acteurs, représentant les différents segments de la filière et répartis à travers 9 grandes circonscriptions administratives. L'étude a donné lieu à la mise en évidence de typologies structurales de différents acteurs, d'analyser leurs stratégies, pratiques et situation financière afin d'appréhender le fonctionnement de la filière. Des groupes homogènes qui interagissent à tous les niveaux de la chaîne ; produire pour vendre et acheter pour commercialiser ou consommer. Ils sont respectivement 3 groupes homogènes de producteurs, 3 types de marchés camelins où les animaux sur pieds changent de mains suivant des circuits plus ou moins longs avant d'atteindre l'acheteur final, en l'occurrence le boucher. Outre de 4 groupes de bouchers et 3 groupes de consommateurs ont été identifiés. Par ailleurs, l'étude a pu conclure que finalement la viande cameline, décrite comme produit du futur dans les régions arides, demeure faiblement commercialisée et consommée et vient loin derrière celle du bovin. Elle se limite à la viande des jeunes sujets préférée à une échelle locale. Que peut-on déduire ? La filière viande cameline au niveau de la région du Souf est à son état embryonnaire, mal organisée et dominée par les intermédiaires, la spéculation et l'informel. La production des animaux incarne le caractère extensif affectant leurs potentiels productifs, le manque de transparence et de traçabilité dans les transactions commerciales alors que la couverture sanitaire est quasiment inexistante à tous les niveaux de la chaîne. Ce sont les traits généraux qui caractérisent la filière viande cameline dans le Souf alors que le développement et la promotion du produit viande en tant que produit de terroir sous-entend une réorganisation aussi bien dans sa structure que dans son fonctionnement. Un redéploiement des acteurs à travers la profession, l'engagement des pouvoirs publics à tous les niveaux de la chaîne, l'innovation dans les élevages et l'intégration du produit viande dans le circuit de l'agro-industrie sont les priorités immédiates.

**Mots clés :** Camelin, Viande, Filière, Diagnostique, Souf, Algérie.

### شعبة لحوم الإبل رهان لتطوير التربية - حالة منطقة سوف -

**ملخص** تهدف هذه الدراسة إلى تحديد وضعية شعبة لحوم الإبل والمكانة التي يحتلها هذا المنتج من حيث الاستهلاك في منطقة وادي سوف. ولهذه الغاية، تم إجراء سلسلة من الاستطلاعات الميدانية مست 395 فاعلا اقتصاديا ينشط في مختلف حلقات إنتاج لحم الإبل موزعين عبر 9 مناطق إدارية كبيرة. أسفرت الدراسة إلى تحديد أنماط هيكلية لمختلف الفاعلين الاقتصاديين وهذا بهدف تحليل لستراتيجياتهم وممارساتهم ووضعهم المالي من أجل فهم أداء القطاع. أظهرت الدراسة وجود مجموعات متجانسة تتفاعل فيما بينها على جميع المستويات؛ تنتج للبيع وتشتري للتسويق أو الاستهلاك وهي على التوالي: 3 مجموعات متجانسة من المنتجين، 3 أنواع من أسواق الإبل حيث تتغير الجمال الحية عبر عدة فاعلين اقتصاديين تجاريين مشكلة بذلك سلاسل تجارية طويلة أو قصيرة قبل بلوغها المشتري النهائي (الجزار). بالإضافة إلى 4 مجموعات من الجزارين و3 مجموعات من المستهلكين. علاوة على ذلك، أظهرت الدراسة أن لحم الإبل، الموصوفة على أنها نتاج المستقبل في المناطق القاحلة، لا تزال ضعيفة التسويق والاستهلاك وتأتي في مرتبة متأخرة عن لحم الأبقار، إذ يقتصر استهلاكها على لحم صغار الإبل على المستوى المحلي. ماذا يمكن أن نستنتج؟ قطاع لحوم الإبل في منطقة وادي سوف لا يزال في حالته الجنينية، يتميز بسوء التنظيم ويهيمن عليه الوسطاء والمضاربة والنشاط الغير الرسمي. يعتمد إنتاج الإبل على النظام الحر الذي بدوره يؤثر سلبا على إنتاجية الحيوانات، الانتقال إلى الشفافية وإمكانية التنوع في المعاملات التجارية بينما التغطية الصحية تكاد تكون معدومة على جميع مستويات السلسلة. إنها السمات العامة التي تميز قطاع لحوم الإبل في منطقة الدراسة، ينطوي التطوير والترويج للحوم الإبل كمنتج محلي على: إعادة تنظيم في هيكله وعمل القطاع. إن إعادة نشر وتنظيم الفاعلين الاقتصاديين حسب المهنة، والتزام السلطات العامة على جميع مستويات السلسلة الانتاجية، والابتكار في التربية ودمج منتج لحوم الإبل في دائرة الصناعة الغذائية تعتبر أولويات عاجلة.

**الكلمات الدالة:** إبل، لحم، شعبة، تشخيص، سوف، الجزائر.

### Camel meat sector an issue for rearing development - case of the region of Souf -

**Abstract:** The aim of this study was to establish the camel meat sector state and the place of this product in terms of consumption in Souf region. To do, a filed survey was carried out on 395 actors, representing the different segments of the camel meat commodity chain and spread over 9 administrative districts. The study led to the identification of structural typologies of different actors, to analyse their strategies, practices and financial situation in order to understand the camel meat sector functioning. Homogeneous groups interact at all levels of the chain; produce to sell and buy to market or consume. They were respectively: 3 homogeneous groups of producers, 3 types of camel markets where live camels can change multiple hands following circuits more or less long before reaching the final buyer, in this case the butcher. In addition: 4 groups of butchers and 3 groups of consumers were identified. Furthermore, Camel meat, which is sometimes described as a meat of the future in the arid regions, remains however weakly commercialized, mainly for indigenous consumption, far away behind beef meat consumption and it was limited to the meat of young camel. What can we deduce? The camel meat sector in Souf region is in its embryonic state, poorly organized and dominated by intermediaries, speculation and informality. The animal production embodies the extensive system which affect their productive potentials, the lack of transparency and traceability in commercial transactions while health coverage is almost non-existent at all levels of the chain. These are the general features characterize the camel meat sector in Souf. which development and promotion of the meat product as a local product implies a reorganization as much in its structure as in its operation. A redeployment of players through the profession, the commitment of public authorities at all levels of the chain, innovation in camel rearing and the integration of the meat product into the agribusiness circuit are the immediate priorities.

**Key words:** Camel, Meat, Sector, Diagnosis, Souf, Algeria.