

UNIVERSITE KASDI MERBAH OUARGLA  
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie  
Département des Sciences Agronomiques



Mémoire de Master Académique  
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie  
Filière : Sciences Agronomiques  
Spécialité : Parcours et Elevages en Zones Arides

THEME

**Contribution à l'étude du triangulaire de la filière  
Lait de chamelle dans la région  
D'El-Oued**

Présenté par :

M<sup>elle</sup> MESSAOUDI Amel

Soutenu publiquement :

Le 08/07/2019

Devant le jury :

M. ADAMOUC A	<b>Président</b>	Pr UKM Ouargla
M. SENOUCSSI A/Hakim	<b>Promoteur</b>	Pr. UKM Ouargla
M BEZZIOUC S	<b>Co- Promoteur</b>	Doctorant UKM Ouargla
M. BEAAROUSSI MH	<b>Examineur</b>	MC -B- UKM Ouargla

*Année Universitaire 2018/ 2019*

## *Remerciements*

*Avant tout, je remercie le BON DIEU tout puissant de m'avoir donné le courage, la volonté et la patience pour réaliser ce travail.*

*Mes vifs et sincères remerciements à mon promoteur Mr SENOUSSEI Abdel Hakim et à mon Co-encadreur Mr. BEZZIOU Saïd qui ont bien voulu prendre en charge et diriger mon travail.*

*Je remercie Mr BEAAROUSSI MH D'avoir accepté d'examiner cette contribution.*

*Je remercie aussi Mr ADAMOUCHE A d'honorer la présidence de cette soutenance.*

*Je remercie enfin toutes les personnes qui ont mis à ma disposition la documentation afférente au sujet et m'ont fait bénéficier de leurs connaissances et compétences.*

*Mes vifs remerciements à tous les éleveurs pour leurs soutiens sans oublier toutes les amies et surtout les plus proches.*

# Dédicace

A celui qui m'a donné la force et le courage à celui qui a tellement sacrifié pour moi et m'a fournie toute la confiance et les conseils durant toutes les années de ma formation : Mon père  
.HAMMA Lakhdar

A la bougie de ma vie, la fleur de mes jours, à celle qui m'a donné l'amour et la tendresse du fond de son cœur : Ma mère .Mabrouka

A mes très chers frères et sœurs,

A toutes mes amies,

Je dédie ce modeste travail.



C'est au titre de l'année universitaire **2018-2019** que le présent Mémoire de Master rentre dans le cadre du projet **CAMED Dz - ERANETMED 2-72-367 -**

*intitulé :*

*Roles of Camel Breeding in Modern Saharan Societies - Contributing to their Adaptive Capacities Face to Global Changes-*



# Table des matières

---

Introduction .....	1
Chapitre I : concepts de base.....	4
II .1-Concept de filière .....	4
II.1.1. La filière lait.....	4
II.1.2- Caractéristiques de la filière lait .....	4
II.2-les segments de la filière lait .....	5
II.2.1-Production.....	5
II.2.2. Consommation .....	5
II.2.3. Commercialisation.....	5
II.3. Les acteurs de la filière lait.....	6
II.3.1. Les collecteurs.....	6
II.3.2. Les transformateurs .....	6
II.4. Présentation du lait de chamelle .....	6
II.5. Composition du lait en fonction des besoins des espèces .....	7
II.6.Valeur nutritive du lait et des produits laitiers .....	8
II.7. Composants en vitamines du lait de chamelle par rapport au lait de vache.....	9
II.8. Composition en Acides gras.....	9
II.9. Lait de chamelle.....	10
II.9.1-Composition chimique .....	10
II.9.2. Les principaux constituants du lait de chamelle .....	11
II.9.2.1. Eau .....	12
II.9.2.2. Lactose .....	12
II.9.2.3. Matière grasse .....	12
II.9.2.4. Matière azotée.....	13
II.9.2.5. Azote non protéique .....	13
II.9.2.6. Azote protéique .....	13
II.9.2.7. Fraction insoluble (les caséines) .....	13

# Table des matières

---

II.10. Paramètres zootechniques sur le dromadaire .....	14
II.10.1. Alimentation.....	14
II.10.2. Reproduction.....	14
II.10.3. Puberté .....	14
II.10.4-Lutte .....	14
II.10.5-Intervalle mise bas-mise bas.....	14
II.11-Les parcours camelins et les systèmes d'élevage .....	14
II.11.1- Cas de l'élevage en extensif .....	15
II.11.2-Cas de l'élevage semi – extensif .....	15
II.11. 3-Cas de l'élevage en intensif.....	15
Chapitre II : Démarche investigatrice .....	16
II.1-Méthodologie de travail .....	16
II.1.1-La collecte d'information .....	16
II.1.2-Choix des Zones d'étude.....	16
II .1.3-Elaboration du questionnaire .....	16
II.1.4-Déroulement des enquêtes proprement dite .....	16
II.2. Présentation de la Région d'étude .....	18
II.2.1. Contexte naturel de la région d'étude .....	19
II.2.2. Les aspects Climatiques.....	19
II.2.3. secteur de l'agriculture .....	19
Chapitre III : Résultats et discussion .....	20
Chapitre III : La filière lait de chamelle à travers ses acteurs.....	20
III.1. Répartition des éleveurs par tranche d'âge .....	20
III.2. Taille du troupeau.....	20
III.3. Âge moyen du troupeau .....	21
III.4. Les mâles dans le troupeau .....	22
III.5. Chamelles productives dans le troupeau.....	23

## Table des matières

---

III.6. Collecte du lait de chamelle .....	23
III.7. La traite .....	24
III.8. Segment Collecte-Transformation.....	25
III.9. Segment commercialisation-consommation .....	25
III.9.1. La commercialisation .....	25
III.9.1.1.Circuit long.....	25
III.9.1.2.Circuit moyen: .....	27
III.9.1.3.Circuit court:.....	28
III.9.2. Consommation .....	28
III.9.2.1. Finalité de consommation .....	28
III.9.2.2. Vente du litre de lait de chamelle .....	29
III.9.2.3. Avis des consommateurs envers la pasteurisation.....	30
III.10. Points forts et Goulots d’Etranglement de la filière lait de chamelle .....	31
III.10.1. Points forts.....	31
III.10.2.Goulots d’Etranglement de la filière lait de chamelle.....	31
Chapitre IV : Perspectives de développement de filière lait de chamelle .....	33
Conclusion.....	36
References Bibliographiques.....	37
Annexe I.....	43
Annexe II.....	47

## Liste des tableaux

---

Tableau 1: Composition du lait (en %) chez différentes espèces animales .....	7
Tableau 2 : Composants de MG du lait de chamelle (KONUSPAYEVA, 2018). .....	9
Tableau 3: Composition minérale du lait de chamelle (en mg/L) .....	9
Tableau 4 : Comparaison de la composition chimique de lait de chamelle et celui de la vache...	11

## Liste des figures

---

Figure 1 : Répartition des éleveurs par tranche d'âge .....	20
Figure 2 : Catégories d'éleveurs selon l'effectif du troupeau camelin .....	21
Figure 3 : Répartition des troupeaux par tranche d'âge .....	22
Figure 4 : Nombre de mâles au sein du troupeau camelin .....	22
Figure 5: Nombre de chammes productive dans le troupeau .....	23
Figure 6 Quantité de lait collectée par chamelle .....	24
Figure 7: Nombre de traites par jour.....	25
: Finalité de consommation du lait de chamelle8 Figure .....	29
Figure 9 : Prix moyen du lait de chamelle .....	30
Figure 10 : Choix des consommateurs.....	30

## Liste des photos

---

Photo 2: Lait de chamelle (25cl) conditionné et étiqueté à (Ghardaïa) .....27

Photo 1: Lait de chamelle (250ml) pasteurisé, conditionné et étiqueté .....27

## Liste des cartes

---

Carte 1: Délimitation géographique de la d'Etude .....	18
--	----

# *Introduction*

### Introduction

Dans les pays développés ; déjà gros consommateurs de produits alimentaires d'origine animale ; les prévisions de la demande dans les prochaines décennies ont nettement régressé. Mais dans les pays en développement ; les prospectives économiques prévoient un fort accroissement de la demande en produits animaux avec une forte tendance à produire de plus en plus dans les pays consommateurs. Ces changements induisent souvent une intensification de l'élevage et de l'agriculture, et parfois une meilleure intégration de ces activités. On peut s'attendre à un fort accroissement des besoins, c'est la conséquence de l'augmentation espérée des revenus et de l'important phénomène d'urbanisation en cours mais surtout le résultat d'une démographie galopante dans ces parties du monde (**BENDEROUICH, 2008**).

L'élevage camelin occupe une place importante dans les régions sahariennes aussi bien sur le plan économique, social que culturel.

Compte tenu des nombreux débouchés qu'il offre aux populations, il doit être accordé à cet élevage une attention particulière.

La wilaya d'El-oued est située dans l'Erg oriental limitée par la frontière Tunisienne et par les wilayas de Tébessa, Khenchela, Biskra, Djelfa et Ouargla. Selon la D.S.A, (2017), le cheptel compte aujourd'hui presque 45000 têtes, soit 15 % de la population cameline nationale

Le lait, premier aliment de l'homme qui, le seul à pouvoir revendiquer en tout temps et tous lieux le statut d'aliment universel, au moins pour la première partie de la vie de l'être humain.

Le lait qui reste incontestablement le produit le plus ciblé et dont la production mondiale est dominée par le lait celui de la vache, soit 83% des quantités produites en 2009. Loin derrière, le lait de bufflonne pèse pour 12%. il est peu prisé en Europe et essentiellement collecté dans les pays asiatiques (Inde, Pakistan, Chine). Viennent ensuite les laits de chèvre (2%), brebis (1%) et autres mammifères, comme la chamelle (0,2%). ((**ADAMOU, 2009**).

Le lait représente l'unique source de nutriments pour l'ensemble des nouveau-nés des espèces mammifères, il comporte des composés biologiquement actifs tels que les caséines, sources d'acides aminés indispensables et les protéines lactosériques, importantes pour les diverses fonctions physiologiques et biochimiques qu'elles assurent (**MEDJOUR, 2014**).

## Introduction

---

L'Algérie est le premier consommateur laitier du Maghreb avec une consommation moyenne de l'ordre de 100 à 110 l/habitant/an en 2010 (**BENELKADI, 2001**). Cependant la production reste très insuffisante malgré tous les efforts déployés par l'Etat pour subvenir à une demande qui ne cesse d'accroître d'une année à l'autre .

A l'échelle nationale de la production laitière, il faut souligner que la filière lait est caractérisée par une faible productivité des élevages laitiers due essentiellement aux à une insuffisance en unités fourragères (**MESLEM 2011**).

Avec une estimation de production de 40.000 de têtes camelines (D.S.A El-Oued, pour la campagne 2014 /2015) et un flux avoisinant les 200 têtes qui entrent au marché de façon hebdomadaire, El-Oued est devenu un pôle national en termes d'élevage et de commercialisation de dromadaires. Les Rebaies est la plus grande tribu incarne par excellence ce type d'élevage.

La production nationale de lait cru est faible, avec un taux d'intégration qui ne dépasse pas les 10% (**MADR, 2008**). Par ailleurs, le lait de chamelle constitue depuis des temps très lointains, la principale ressource alimentaire pour les peuplades nomades où sa richesse en vitamine C (dont la quantité se trouvant dans 1 litre de lait couvre 40% des besoins) constituant un apport nutritionnel important dans les régions arides où les fruits et les végétaux contenant cette vitamine sont rares (**SIBOUKEUR, 2007**).

Par ailleurs, le lait de chamelle ressemble un peu à celui de la vache et est plus proche de celui de la femme (**LASNAMI, 1986**). Il est apprécié traditionnellement pour ses propriétés anti-infectieuse, anticancéreuse, antidiabétique et plus généralement comme reconstituant chez les malades convalescents, (**KANASPAYEVA, 2007**).

Sous d'autres cieux, la filière laitière cameline a connu un développement remarquable au cours des trois dernières décennies. Ce regain se matérialise par une remontée des effectifs nationaux, une plus grande intégration du lait de chamelle dans l'économie marchande avec l'émergence de mini laiteries et le développement de produits transformés dominés par le lait pasteurisé. (**BENGOUMI et FAYE, 2015**).

Ce fut un rêve de développer la filière lait dans les régions sahariennes, à l'image de la région d'El-Oued qui connaît une véritable dynamique du secteur agricole dans sa globalité. En effet, c'est entre l'ingéniosité et l'innovation des acteurs locaux que se mesure une véritable spécialisation. L'émergence de mini-laiteries en est l'illustration frappante et c'est dans ce

## Introduction

---

contexte que s'inscrit la problématique de notre travail et qui trouve sa raison d'être en soulevant de nombreuses interrogations:

- Quelle place détient le lait de chamelle dans le circuit de commercialisation du lait et de ses dérivés ?
- Peut-on parler véritablement de l'existence de la filière lait ?

De là découlent nos hypothèses qui constituent la colonne vertébrale de la présente étude et qui veulent en :

- le lait de chamelle est commercialisé à travers un circuit informel et échappe aux différents segments de la filière.
- La filière lait de chamelle n'a pas encore les Ingrédients nécessaires pour son développement.

Les investigations de terrains seraient révélatrices de la réalité du terrain permettant de confirmer ou d'infirmier ces deux hypothèses.

# *Chapitre I: Concepts de base*

### Chapitre I : concepts de base

#### II .1-Concept de filière

La filière est composée de niveaux ou de fonctions reliées entre elles par des mécanismes et des institutions qui ont pour tâche de gérer et de coordonner l'ensemble. Certaines de ses fonctions plus puissantes que d'autres constituent les centres de commandes à partir desquels surgissent et aboutissent des boucles de rétroaction permettant à la filière de fonctionner et de s'adapter. C'est ainsi qu'on distingue:

- La filière industrielle qui est la succession d'opérations techniques dissociables dans le temps issues de la division du travail et permettant de transformer une matière première en un produit fini;
- La filière produite étant un ensemble de relations économiques et financières mises en place par les opérateurs tout au long de la filière;
- La filière système représente l'ensemble des éléments en relation possédant un/ou des objectifs communs, des fonctions s'intercalant entre la décision de produire et la consommation finale, des institutions et mécanismes permettant à ces fonctions de s'exercer à une structure de décision propre à la filière (BELLI ,2012).

##### II.1.1. La filière lait

La filière lait peut être définie à travers trois principaux segments: la production, la transformation et les circuits de distribution – commercialisation (AL JABRI, 2002).

La filière laitière constitue un exemple pertinent de l'utilisation de ce concept ; elle fait intervenir de multiples acteurs agissant autour du lait et de ses produits dérivés. Il s'agit d'une filière « lourde » car elle touche pratiquement tous les segments de la production agricole c'est-à-dire de l'étable à la table en commençant par le foncier agricole, les productions végétales (fourrages et céréales), l'industrie des aliments du bétail, le machinisme agricole, les bâtiments et équipements d'élevage, le cheptel évidemment avec tous les problèmes de reproduction, de sélection, et de santé animale, la récolte, la qualité, la conservation et le transport du lait, la transformation dans les laiteries ainsi que la distribution commerciale (SOUKEHAL, 2013).

##### II.1.2- Caractéristiques de la filière lait

La filière laitière constitue un exemple pertinent de l'utilisation de ce concept ; elle fait intervenir de multiples acteurs agissant autour du lait et de ses produits dérivés. Il s'agit d'une filière « lourde » car elle touche pratiquement tous les segments de la production agricole, c'est-à-dire de l'étable à la table en commençant par le foncier agricole, les productions végétales

(fourrages et céréales), l'industrie des aliments du bétail, le machinisme agricole, les bâtiments et équipements d'élevage, le cheptel évidemment avec tous les problèmes de reproduction, de sélection, et de santé animale, la récolte, la qualité, la conservation et le transport du lait, la transformation dans les laiteries ainsi que la distribution commerciale (**SOUKEHAL, 2013**).

### **II.2-les segments de la filière lait**

#### **II.2.1-Production**

Le volume de la collecte a néanmoins régressé de manière significative (-8%) pour atteindre le niveau de 107 millions de litres, soit un taux de collecte de 10%, selon des statistiques du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural. La collecte de lait cru reste relativement faible pour des raisons qui tiennent aux avantages que confère le recours à la poudre de lait importée. Les produits laitiers occupent une place prépondérante dans la structure des importations puisqu'ils représentent près de 20% de la facture alimentaire globale (**Benelkadi, 2006**).

#### **II.2.2. Consommation**

L'Algérie est le premier consommateur laitier du Maghreb. Cette consommation augmente régulièrement et devrait atteindre au moins 115 l par habitant et par an. Le taux de croissance animale de la production du lait cru est resté relativement faible, compte tenu du potentiel des bassins laitiers existants et comparativement à l'essor de la demande en lait et produits laitiers qui ne cessent d'augmenter, en relation avec le soutien de l'état aux prix à la consommation au lait industriel (**Temmar, 2007**).

#### **II.2.3. Commercialisation**

La commercialisation est le processus social et de gestion par lequel les particuliers et les groupes ont accès à ce qu'ils cherchent et dont ils ont besoin en créant et en échangeant des produits de valeurs avec d'autres (**KOTLER et ARMSTRONG 1987**).

La vocation de la commercialisation est de satisfaire les besoins des consommateurs. Elle prend place dans un contexte social. Dans les sociétés développées, la commercialisation est une nécessité qui permet de répondre aux besoins des membres de la société (**LUSUNGU2008**).

La définition la plus stricte consiste à avoir la commercialisation comme une fonction de l'entreprise commerciale entre la production et les marchés, qui veillent à un transfert fluide de la production vers le consommateur (**LUSUNGU2008**).

La fonction de la commercialisation est de canaliser l'information sur les besoins des consommateurs vers la production et l'information sous la satisfaction des besoins des consommateurs. La puissance de la commercialisation réside principalement dans l'aspiration à produire et à vendre uniquement les types de produits qui font l'objet d'une demande. La commercialisation s'intéresse à l'entreprise toute entière pour répondre à cette demande. Elle aspire à des systèmes de production rentables où l'information est convenablement véhiculée entre la production et la consommation (LUSUNGU2008).

### **II.3. Les acteurs de la filière lait:**

Ils sont principalement deux types d'acteurs à jouer un rôle prépondérant. Ils s'avèrent importants du fait qu'ils sont considérés comme des agents intermédiaires entre les trois segments constitutifs de la chaîne filière.

#### **II.3.1. Les collecteurs**

Les collecteurs constituent le second maillon de la filière et ont pour rôles la collecte du lait auprès des producteurs et la vente directe soit aux consommateurs ou aux unités de transformation. C'est une activité pratiquée aussi bien par les producteurs que par les non producteurs. (HAMANI *et al.*, 2005)

#### **II.3.2. Les transformateurs**

Ce sont des acteurs qui constituent l'avant dernier maillon des filières laitières. Ils ont pour fonction la collecte et la transformation du lait. Le lait collecté auprès des producteurs ou des collecteurs subit une transformation artisanale ou moderne avant d'être vendu aux consommateurs.

En plus du lait de vache, ces agents utilisent du lait en poudre et commercialisent en plus du lait frais, d'autres produits laitiers (yaourt, beurre, lait caillé). (HAMANI *et al.*, 2005)

### **II.4. Présentation du lait de chamelle**

Le lait de chamelle constitue la principale ressource alimentaire pour les éleveurs de dromadaires au Sahara, il ne semble pas différent de celui des autres animaux domestiques et constitue un très bon apport en minéraux pour le chamelon et le consommateur (BENGOUMI, 1998).

Le lait est le produit intégral de la traite totale et ininterrompue d'une femelle laitière bien portante, bien nourrie et non surmenée. Il doit être recueilli proprement et ne pas contenir de colostrum (**BOURGEOIS et LARPENT, 1996**).

Le lait camelin a un rôle important pour la nutrition humaine dans les zones arides et semi-arides. Il renferme tous les nutriments essentiels qu'on trouve dans le lait bovin, en quantités équilibrées (**EL-AGAMY, ABOU-SHLOUE et ABDEL-KADER, 1998; KARUE, 1998**).

### II.5. Composition du lait en fonction des besoins des espèces

Le lait constitue l'aliment de base de tous les nouveau-nés appartenant au groupe des mammifères. Il est donc indispensable à la survie du nourrisson, mais il est aussi un aliment de choix dans nos sociétés occidentales et dans de nombreux autres pays du monde (**OCHA, 2005**). En effet, il possède une grande valeur nutritionnelle (**GALANTIER, BERNARD, 2005**).

Chez le nourrisson et l'enfant, l'allergie alimentaire aux protéines de lait de vache est bien connue. En effet, les protéines de lait constituent des antigènes déclenchant une réaction de type allergique Ig E médiée ou non. Elle se manifeste alors par des signes cliniques variés pouvant toucher différentes sphères : cutanées, respiratoires, digestives ou encore des manifestations d'ordre général. Cette pathologie implique donc une prise charge particulière, sachant qu'un nourrisson s'alimente quasi exclusivement de lait jusqu'à l'âge de 6 mois environ (**RANCÉ, BIDAT, 2000**).

**Tableau 1: Composition du lait (en %) chez différentes espèces animales**

(**KONUSPAYEVA, 2018**).

Espèce	Eau	MG	Caséine	Protéine sérique	Lactose	Cendre
Jument	88,3	1,4	1	1	7,4	0,5
Chamelle	86,5	4	2,7	0,9	5	0,8
Vache	87,3	3,9	2,6	0,6	4,6	0,7
Chèvre	86,7	4,5	2,6	0,6	4,3	0,8
Brebis	82	7,2	3,9	0,7	4,8	0,9

**M.G.** : Matière Grasse

Selon **POUGHEON et GOURSAUD, (2001)**, les principaux constituants du lait par ordre croissant sont :

- L'eau, très majoritaire ;
- Les glucides principalement représentés par le lactose ;

- Les lipides, essentiellement des triglycérides rassemblés en globules gras ;
- Les sels minéraux à l'état ionique et moléculaire ;
- Les protéines, caséines rassemblées en micelles, albumines et globulines solubles ;
- Les éléments à l'état de traces mais au rôle biologique important, enzymes, vitamines et oligoéléments.

### **II.6.Valeur nutritive du lait et des produits laitiers**

Selon **CAROLE (2002)**, Le lait et les œufs sont les seuls aliments complets connus à l'état naturel du fait qu'ils contiennent des quantités significatives des quelques 55 nutriments essentiels à la vie. Au regard de son contenu en énergie métabolisable, le lait présente une forte concentration en nutriments; on le considère donc comme un aliment de forte densité nutritionnelle. Le lait n'est cependant pas un aliment parfait, car il ne contient pas à l'état naturel de fibres et que son contenu en certains nutriments, dont le fer et la vitamine D, demeure relativement faible.

Ainsi, le Guide alimentaire canadien recommande la consommation de 2 à 4 portions (1 portion étant un verre de 8 onces ou 250 ml) par jour en fonction de l'âge et des besoins nutritionnels. Ces recommandations reposent surtout sur le fait que le lait et les produits laitiers constituent une bonne, et même excellente source de certains nutriments qui se retrouvent en concentration élevée dans les aliments. L'importance de leur consommation permet de calculer la contribution d'une portion de référence aux apports journaliers recommandés (tableau 4). Ce sont donc ces nutriments qui ont une signification particulière

Pour la santé, autant en ce qui concerne la croissance normale des enfants que le maintien en santé et la prévention des maladies à tous les âges de la vie. Par ailleurs, la concentration ou l'intégrité de ces mêmes nutriments peut subir des modifications à la suite des différents traitements industriels appliqués au lait (**CAROLE, 2002**).

## Chapitre I: Concepts de base

**Tableau 2 : Composants de MG du lait de chamelle (KONUSPAYEVA, 2018).**

	Acids	Mean and SD			Acids	Mean and SD
1	C4:0	0.37 ± 0.41		14	C16:0 iso	0.28 ± 0.18
2	C6:0	0.38 ± 0.28		15	C16:0	31.34 ± 4.19
3	C8:0	0.40 ± 0.32		16	C16:1	6.93 ± 1.54
4	C10:0	0.35 ± 0.40		17	C16:0 dm	0.40 ± 0.24
5	C10:1	0.85 ± 1.15		18	C17:0 iso	0.63 ± 0.30
6	C12:0	1.01 ± 0.46		19	C17:0	0.68 ± 0.22
7	C13:0	0.07 ± 0.21		20	C17:1	0.35 ± 0.17
8	C14:0 iso	0.16 ± 0.14		21	C18:0	16.33 ± 4.61
9	C14:0	12.83 ± 4.11		22	C18:1	21.40 ± 5.40
10	C14:1	0.73 ± 0.35		23	C18:2	1.37 ± 0.48
11	C14:0 dm	0.38 ± 0.27		24	C18:3	0.60 ± 0.56
12	C15:0 iso	0.79 ± 0.20		25	C20:0	0.02 ± 0.07
13	C15:0	1.30 ± 0.34		26	C20:1	0.01 ± 0.04

**Tableau 3: Composition minérale du lait de chamelle (en mg/L)**

(KONUSPAYEVA, 2018).

	Ca	Mg	P	Na	K	Fe	Zn	Cu	Mn	I
Lait de chamelle	1060	120	630	690	1560	2,6	4,4	1,6	0,2	-
	1078	122	641	702	1586	2,64	4,47	1,63	0,2	-
	1462	108	784	902	2110	3,4	2,9	0,1	2	0,1
	1180	125	889	688	1464	2,34	6	1,42	0,8	-
	1182	74	769	581	1704	1,3	5	-	0,1	-
Lait de vache	1000-1500	100-150	750-1200	350-1000	1200-1800	0,2-0,5	2 - 5	0,02-0,15	0,03-0,05	0,01-0,05

### II.7. Composants en vitamines du lait de chamelle par rapport au lait de vache

Peu de vitamine A et B2 ; Même quantité en vitamine E ; Riche en vitamine C.

### II.8. Composition en Acides gras

- L'indice d'atherogenicité (IA) varie de 1.53 à 4.42 avec une moyenne de  $2.71 \pm 0.95$ , chez la chamelle
- L'IA est associé à l'augmentation du risque de troubles coronariens, principale cause de l'athérosclérose et donc de pathologies cardiaques.
- L'IA varie entre 3.3 et 3.5 chez la vache

### II.9. Lait de chamelle

Selon **ROSETTI *et al.* (1955)** cités par **YAGIL, 1982** ; **YASIN *et al.* (1957)** qui marquent véritablement le point de départ du mouvement d'exploration de ce produit dont la visée première était sa valorisation. Par la suite, d'autres investigations ont été réalisées sur cette production en liaison avec les populations et races inventoriées et leur biotope.

Le lait de chamelle constitue depuis des temps très lointains, la principale ressource alimentaire pour les peuplades nomades qui le consomment habituellement à l'état cru ou fermenté. Il est considéré comme l'aliment de base pour une période annuelle prolongée, dans la plupart de ces zones pastorales sahariennes (**SIBOUKEUR, 2007**).

#### II.9.1-Composition chimique

Selon **SIBOUKEUR, (2007)**, la composition chimique globale du lait de chamelle, même si elle fluctue selon les auteurs (donc selon les animaux et l'environnement considéré), montre néanmoins des teneurs importantes et équilibrées en nutriments de base (protéines, matière grasse et lactose) avec des proportions similaires à celles présentes dans le lait de vache. (Tableau 4)

Les quantités en protéines et en matière grasse varient respectivement de 2,5 à 4% et de 1,1 à 4,6% (avec une fréquence élevée à des taux supérieurs à 3%), alors que la teneur en lactose fluctue entre 2,5 et 5,6%. (**SIBOUKEUR, 2007**)

Les quantités en eau du lait camelin, qui varie selon son apport dans l'alimentation, atteint son maximum pendant la période de sécheresse. En effet, il a été montré que la restriction en eau alimentaire des chameaux se traduit par une dilution du lait : un régime riche en eau donne un lait ayant un taux de 86% alors que dans un régime déficient, celui-ci s'élève à 91% (**YAGIL et ETZION, 1980 a ; FAYE et MULATO, 1991**).

Cette dilution pourrait être l'effet d'un mécanisme d'adaptation naturelle pourvoyant en eau les chameaux durant la période de sécheresse.

## Chapitre I: Concepts de base

**Tableau 4** : Comparaison de la composition chimique de lait de chamelle et celui de la vache

Lait de	Constituants					Source
	Eau	MST	Lactose	MG	Protéines	
Chamelle	90,2	9,8	4,2	3,2	2,7	<i>DESAL et al, 1982</i>
	88,1	11,9	4,4	3,6	2,9	<i>SAWAYA et al, 1984</i>
	87	13	5,6	3,3	3,3	<i>GNAN et SHEREHA, 1986</i>
	87,4	13,4	4,8	3,2	4	<i>ABDEL-RAHIM, 1987</i>
	87,8	12,2	5,2	3,2	3,1	<i>FARAH et RÜEGG, 1989</i>
	89,1	10,9	3,9	3,5	3,4	<i>HASSAN et al, 1987</i>
	86,6	13,4	5,5	3,5	3,3	<i>BAYOUMI, 1990</i>
	88,3	10,9	4,1	3,1	2,8	<i>ELAMIN et WILCOX, 1992</i>
	91,3	8,7	4,5	1,1	3,2	<i>MEHAIA, 1992</i>
	88	11,9	4,7	3,9	2,5	<i>MEHAIA, 1993a</i>
	87,8	12,1	4,9	3,2	3,2	<i>ABU-LEHIA, 1994</i>
	87,3	12,6	4,5	3,4	3,3	<i>KAMOUN, 1994</i>
	86,9	13,1	4,9	4,6	3	<i>LARSSON -RAZNIKIEWICZ et MOHAMED, 1994</i>
	90,5	9,5	3,7	3	2,7	<i>ZIA-UR-RAHMAN et STRATEN, 1994</i>
90	10	2,5	3,3	3,3	<i>GORBAN et IZZELDIN, 1997</i>	
Vache	87,0 – 87,5	12,5 – 13,0	4,8 – 5,0	3,4 – 4,4	2,9 – 3,5	<i>MIETTON et al, 1994</i>

N.B : EST = matière sèche totale – MG = matière grasse.

### II.9.2. Les principaux constituants du lait de chamelle

La composition du lait est caractérisée par une grande complexité dans la nature et la forme de ses composants ; ceux-ci sont particulièrement adaptés aux besoins nutritionnels et aux possibilités digestives du jeune animal qui y trouve tous les éléments nécessaires à sa croissance ; quatre composants sont dominants du point de vue quantitatif : l'eau, les matières grasses, les protéines et le lactose.

### II.9.2.1. Eau

D'après **NARJISSE (1989)**, la caractéristique essentielle du lait de la chamelle réside cependant dans la variabilité de sa teneur en eau qui est fonction des disponibilités d'eau de boisson. Ainsi, le même auteur a observé que la restriction de l'eau de boisson entraînerait une augmentation de la teneur en eau du lait de la chamelle qui passait de 86 à 91%. Cela représente en période de sécheresse un avantage appréciable pour le chamelon qui trouvera dans le lait une source de fluide nécessaire au maintien de son homéostasie et sa neutralité thermique.

### II.9.2.2. Lactose

Selon **RAMET (2001)**, le lactose dans le lait de dromadaire reste invariable du premier mois jusqu'à la fin de la lactation. Le taux moyen de lactose contenu dans le lait de dromadaire est de 4,62 % contre 4,80 % dans le lait de vache. Quoique le lait contient près de 4,6 % de lactose, son goût n'est pas sucré, le pouvoir sucrant du lactose n'étant que de 22 par rapport au saccharose à qui une valeur attribuée égale à 100 (**AMIOT et al. 2002**). Le lait de chamelle est pauvre en lactose donc adapté aux consommateurs allergiques aux produits laitiers (**GAËTAN, 2006**).

### II.9.2.3. Matière grasse

Les lipides du lait de dromadaire ne contiennent presque pas d'acides gras à chaîne courte (moins de 14 atomes de carbone), contrairement à ce qui est observé chez les autres ruminants (**CHILLIARD, 1989**). Le lait de chamelle est par contre riche en acides gras insaturés par rapport au lait de vache (mais bien moins que le lait de jument) (**KONUSPAYEVA, 2007**). L'intérêt diététique du lait de chamelle fait l'objet d'études importantes, en particulier de **GAËTAN (2006)** qui avait montré que ce lait a une faible teneur de cholestérol. De plus **FAYE (1997)** ; **CHILLIARD (1989)** et **KONUSPAYEVA (2007)** ont souligné que la quantité des acides palmitique, stéarique, oléique et myristique est plus importante chez la chamelle que chez la vache ; ces caractéristiques incitent à confirmer le rôle du lait de chamelle pour la santé du chamelon et du nomade.

D'après **FARAH (1993)**, la teneur en matière grasse du lait de dromadaire, varie très sensiblement d'une région à une autre. Le pourcentage de matière grasse dans le lait de dromadaire varie de 1.1 % à 5.6 %. Lorsqu'il y a une augmentation de l'eau dans le lait, il y a une diminution de la matière grasse de 4.3 % à 1.1 % (**YAGIL 1982, WILSON 1984**).

Selon **ELLOUZE (1990)**, la matière grasse de lait de dromadaire est difficile à séparer par écrémage. Cela est dû d'après **KNOESS et al, (1986)** à la faible taille des globules gras sphériques de diamètre compris entre 2.31 et 3.93  $\mu\text{m}$  et à leur composition particulière en acide

gras. YAGIL et ETZION (1980), ont expliqué ce comportement par une densité de la crème très proche de celle du lait écrémé, et/ou par les propriétés physicochimiques de la membrane des globules gras qui serait plus hydrophile.

### II.9.2.4. Matière azotée

La fraction azotée du lait de dromadaire, comme celle du lait de vache, est répartie en deux sous fractions : l'azote non protéique (NPN) et l'azote protéique (NP).

### II.9.2.5. Azote non protéique

La teneur en azote non protéique du lait de dromadaire qui varie entre 9,1% et 11,4% de l'azote total est nettement plus élevée par rapport au lait de vache qui a une teneur en azote non protéique comprise entre 4,6 et 5,8 % (FARAH, 1993). Le lait de chamelle représente une importante source en acides aminés essentiels. L'azote non protéique englobe un ensemble de constituants très divers à poids moléculaire réduit, dont les principaux sont l'urée, des acides aminés libres, des bases organiques. Ces éléments ne sont pas coagulables, dans les fabrications fromagères, ils sont éliminés avec le sérum.

### II.9.2.6. Azote protéique

L'azote protéique du lait de dromadaire représente 90,2 % de l'azote total, contre 94 à 95 % pour le lait de vache (MEHAIA *et al.*, 1995). Selon leur sensibilité ou non au pH, les protéines du lait de dromadaire se scindent en deux fractions : La première précipite à son pH isoélectrique se situant à 4,3 correspond aux caséines (WANGOH *et al.*, 1998); alors que l'autre reste soluble dans cette zone de pH considérée représentant les protéines du lactosérum (FARAH, 1993).

### II.9.2.7. Fraction insoluble (les caséines)

Les matières protéiques du lait sont représentées principalement par la caséine qui est la protéine caractéristique du lait et la principale composante du fromage (MEHAIA *et al.* 1995). Le terme de caséine désigne, en réalité, un mélange hétérogène de protéines phosphorylées spécifiques du lait. C'est un complexe protéique acide et riche en ions phosphates (PIERRE, 2002).

Le taux de caséine totale est un peu plus faible dans le lait de dromadaire que dans le lait de vache; il représente 75 à 79 % de la matière protéique contre 77 à 82 % pour le lait de vache (JENNESS et SLOAN, 1969; MEHAIA, 1987 ; RAMET, 2001). La caséine n'est pas une seule protéine, mais un ensemble de protéines différentes. C'est-à-dire un agrégat de fractions de caséine, elle est formée par quatre fractions principales appelées :  $\alpha$  S1-CN,  $\alpha$  S2-CN,  $\beta$ -CN et  $\kappa$ -CN (CHEFTELE J.C et CHEFTELE H, 1984).

### II.10. Paramètres zootechniques sur le dromadaire

#### II.10.1. Alimentation

Il a été constaté que les éleveurs de camelin n'interviennent pas dans l'alimentation de leurs troupeaux. Leurs interventions est remarquée que durant les périodes d'accouplement et celles des mises bas en distribuant des aliments concentrés. Cependant, les besoins nutritifs de cette espèce ne sont pas réellement standardisés comme le signalait clairement (CHEHMA, 2005).

#### II.10.2. Reproduction

La conduite de la reproduction tient compte de l'âge de puberté ainsi que de la mise à la reproduction des mâles et des femelles.

#### II.10.3. Puberté

La puberté correspond au moment d'apparition chez l'animal des caractéristiques qui le rendent apte à se reproduire. Chez la femelle, ceci correspond à l'apparition des premières chaleurs et chez le mâle à la production de spermatozoïdes.

D'après la majorité des auteurs, les femelles seraient capables de concevoir à partir de l'âge de 3 ans, mais, à de rares exceptions près, elles ne sont pas mises à la reproduction avant l'âge de 4 ans. La première mise-bas a donc généralement lieu à l'âge de 5 ans (FAR, 2010).

D'après BOURAGBA et LOUNISS, (1993), le mâle en Algérie atteint son âge de puberté à 5 ans mais il n'est utilisé que vers 6 à 7 ans.

L'âge à la puberté est conditionné par un ensemble de facteurs liés à la population de l'animal, à l'alimentation et au mode d'élevage.

#### II.10.4-Lutte

L'âge à la mise en reproduction est en moyenne de 4 ans pour la chamelle et 6 à 7 ans chez le mâle.

#### II.10.5-Intervalle mise bas-mise bas

L'intervalle entre deux mise-bas est en moyenne de deux ans. Compte tenu du fait que la durée de gestation est de l'ordre de 13 mois, la saison de mise-bas et la saison de reproduction coïncident le plus souvent. Le retour des chaleurs est tardif après la mise-bas. (YAGIL, 1985; RICHARD, 1985).

### II.11-Les parcours camelins et les systèmes d'élevage

Trois cas de figures peuvent être énumérés :

- les animaux sont menés en extensif,

- les animaux sont sur le parcours et ne reviennent le que le soir à la ferme
- les animaux sont en stabulation permanente.

### **II.11.1- Cas de l'élevage en extensif**

En Algérie, l'alimentation sur parcours est la base du système camelin extensif. L'étude et la connaissance de la composante, la répartition et la productivité pastorale des différents parcours sahariens sont indispensables pour assurer une meilleure gestion, répartition, orientation et maîtrise de cet élevage (CHEHMA, 2005).

### **II.11.2-Cas de l'élevage semi – extensif**

Il est le plus pratiqué par les semi-nomades qui possèdent des habitations en villes (oasis), ce qui permet de diviser la famille en deux parties, une partie présente sur les parcours en déplacement permanent, l'autre est fixée en ville. Les éleveurs profitent des produits provenant de l'élevage ; la propriété du troupeau est collective, ce système inclus les points positifs du système précédent et l'éleveur rattrape le déficit par le commerce et les activités libérales (BENSEMAOUNE, 2008).

### **II.11. 3-Cas de l'élevage en intensif**

Les animaux sont gardés à l'intérieur d'enclos et ne profitent pas de la végétation des parcours et dont l'objectif réside dans l'engraissement. C'est un système qui se base essentiellement sur la complémentation (BENSEMAOUNE, 2008).

# Chapitre II : Démarche investigatrice

### **Chapitre II : Démarche investigatrice**

L'approche investigatrice empruntée repose sur la démarche système qui permet d'établir un diagnostic relatif à la filière lait de chamelle.

#### **II.1-Méthodologie de travail**

##### **II.1.1-La collecte d'information**

L'outil méthodologique adopté est basée essentiellement sur un questionnaire exhaustif qui nous a permis, de collecter les informations relatives à l'organisation de la filière lait de chamelle et ce, à travers ses trois principales composantes, à savoir, le segment production (l'éleveur), le segment collecte et enfin le segment consommation.

L'enquête est la source essentielle de la collecte des informations nécessaires à l'étude après ajustement, le guide définitif comporte les points suivants :

##### **II.1.2-Choix des Zones d'étude**

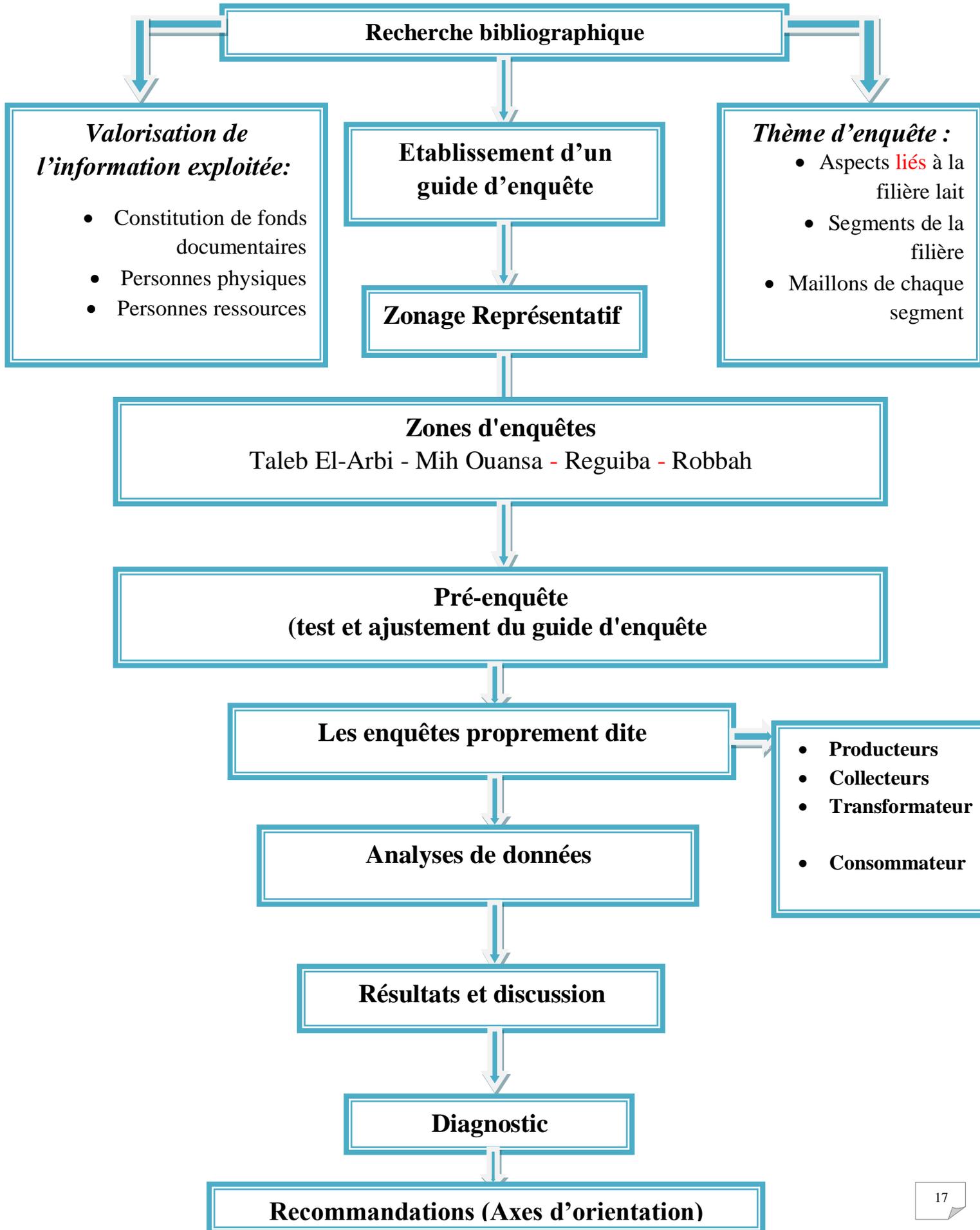
Après avoir approché les responsables locaux, des spécialistes dans le domaine et la consultation et constitution de fonds documentaires, nous avons choisi volontairement les sites d'étude dans la région représentatifs du Souf, en l'occurrence Taleb El-Arbi, Mih Ouansa, Reguiba et Robbah.

##### **II .1.3-Elaboration du questionnaire**

La réalisation du questionnaire d'enquête s'est faite à partir de pré-enquêtes de terrain effectuées entre le 14 janvier 2018 et le 17 mars 2018 pour répondre à nos objectifs de travail assignés préalablement

##### **II.1.4-Déroulement des enquêtes proprement dite**

Dans notre travail nous avons approché 15 éleveurs pour connaître la portée de l'élevage camelin laitier et les possibilités éventuelles de développement de la filière dans la région d'étude. Les éleveurs enquêtés ont été choisis aléatoirement (au hasard) et se répartissent à travers les différentes zones, comme il est synthétisé dans le schéma 1 :



### II.2. Présentation de la Région d'étude

La région d'Oued Souf, située au sud-est du pays, est connue aussi sous l'appellation de région du bas Sahara à cause de la faible altitude

El-Oued est située 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 Sebhkas jusqu'au au Chott Djerid.

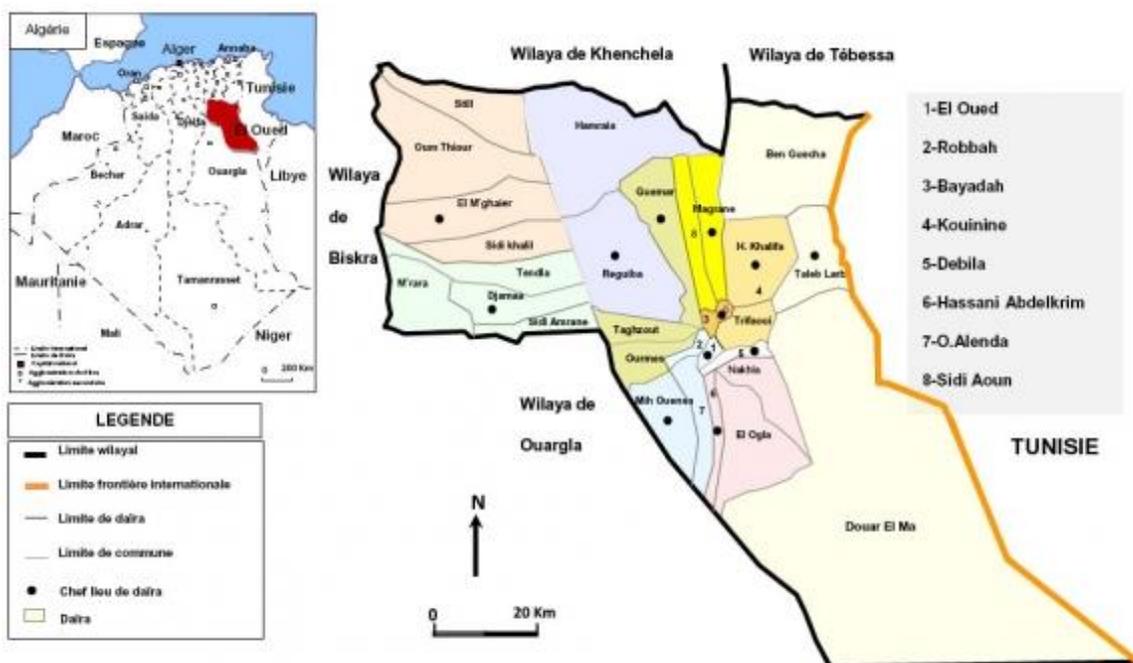
EL-Oued la ville aux milles coupoles apparait comme un vaisseau venant d'un rêve dans un vaste désert et couvrant une superficie totale de 4 458 680 Ha recevant une pluviométrie moyenne ne dépassant guère les 100 mm/an

Les limites de la wilaya se résument dans :

- Au Nord : les wilayates de Biskra khenchla Tébessa ;
- A l'Est : la République Tunisienne ;
- A l'Ouest : les wilayates de Biskra, Djelfa et Ouargla ;
- Au Sud : la wilaya de Ouargla.

L'organisation sociale se fait autour des Oasis où on relève une concentration dans deux principales entités territoriales :

- Zone d'Oued Righ dominée par les Oasis d' EL Mghaier et Djamaa ;
- Zone d'Oued Souf dominée par la ville d'EL- Oued et les Oasis de Guemar, Hassi Khalifa et Débila. (carte 1).



Carte 1: Délimitation géographique de la d'Etude

### II.2.1. Contexte naturel de la région d'étude

Les traits fondamentaux de la région d'étude se résument principalement dans les points suivants:

- 1- Région du Souf : une région sableuse qui couvre la totalité du Souf d'Est et du Sud ;  
Erg : occupe les 3/4 de la superficie du Souf et se trouve sur les lignes (80m Est 120m Ouest)
- 2- Oued Righ : une forme de plateaux rocheux qui longent la RN3 à l'Ouest de la wilaya et s'étend vers le Sud
- 3- Région de dépression : c'est la zone des Chotts elle est située au Nord de la wilaya et se prolonge vers l'Est avec une dépression variante entre (-10m et - 40m) et parmi les Chotts connus on peut citer chott Milghigh et chott Merouane après de la Route Nationale 48 qui traverse les communes de Hamraia et Still ;
- 4- La Bande frontalière: elle est constituée par la Daira de Taleb larbi qui comporte trois communes (Taleb- larbi, Douar El-ma, et Ben-Guecha ). Cette Daira couvre une superficie de 21.569,60 km<sup>2</sup> soit 48% du territoire de la Wilaya

### II.2.2. Les aspects Climatiques

Le climat de la région d'El-Oued est de type saharien et désertique qui se caractérise par des variations très importantes de températures alors que les précipitations sont très faibles, et ne dépassant pas les **64** mm en 2013).

Généralement les températures sont très élevées en été (**40°C** dans le Souf) et peuvent descendre jusqu'à **5°C** en Hiver (à l'Mghaier).

### II.2.3. secteur de l'agriculture

La production Phoénicicole a atteint les **2.137.520** Qx (toutes variétés confondues) s'étalant sur une superficie de **36.317** Ha.

- Pomme de Terre : Production de **11.725.000** Qx pour une superficie de **35.000** Ha soit un rendement de **335** Qx/Ha.
- La culture du tabac : avec **32.890** Qx, pour une superficie de **1.430** Ha soit un rendement de **23** Qx/Ha.
- L'élevage : avec **1 305 000** têtes de toutes espèces confondues.

# Chapitre IV : Résultats et discussion

### Chapitre III : Résultats et discussion

#### Chapitre III : La filière lait de chamelle à travers ses acteurs

L'étude de la filière lait de chamelle dans la région d'El-Oued ne peut faire abstraction des différents acteurs qui pilotent au sein de chacun des segments qui la constituent.

##### III.1. Répartition des éleveurs par tranche d'âge

La figure 1 montre que 73% des éleveurs dans les 4 zones ayant fait l'objet d'étude sont âgés entre 40 et 60ans .Cependant près du tiers (27%) des éleveurs ont un âge supérieur à 60ans. L'absence de jeunes éleveurs (moins de 30 ans) est dû à la difficulté du contexte de ce type d'élevage (l'isolement, l'éloignement, la rudesse climatique...), ce qui a entraîné une véritable désaffection à l'égard de cette activité et par conséquent la question de la succession et de la relève se posent avec acuité.

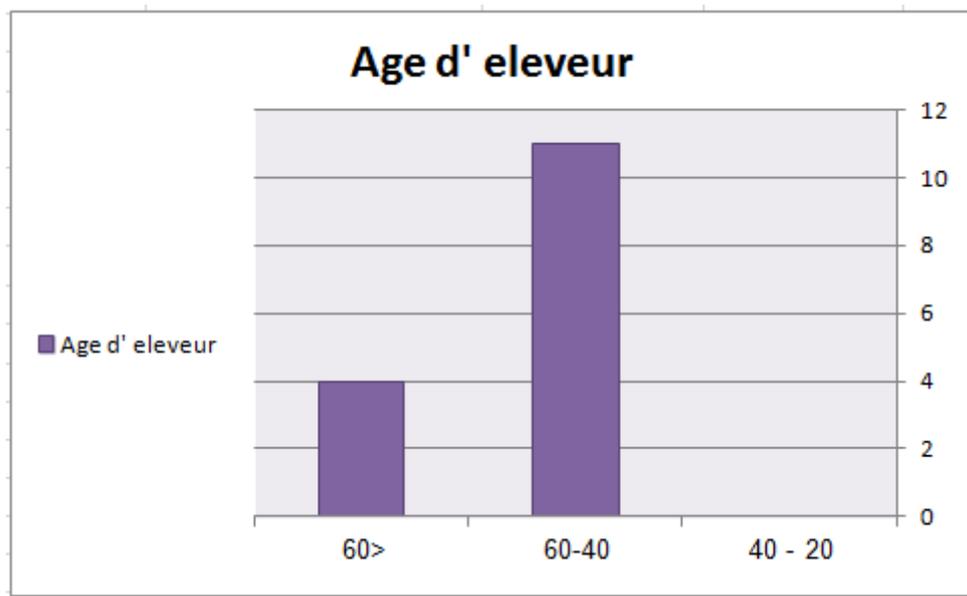
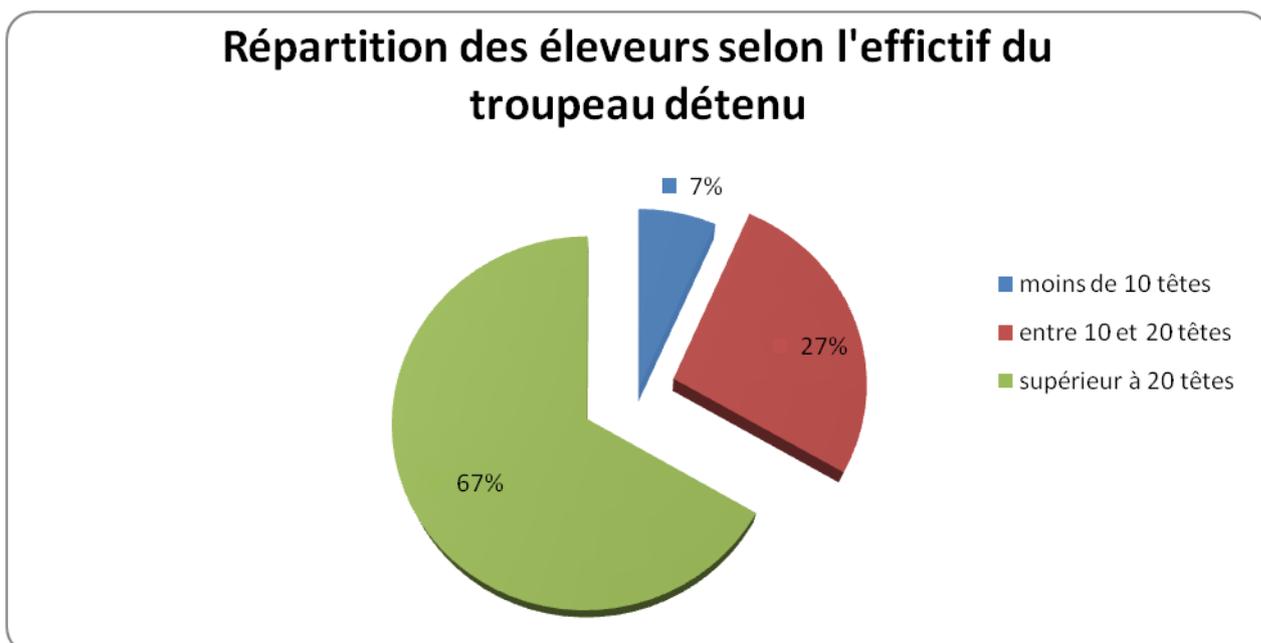


Figure 1 : Répartition des éleveurs par tranche d'âge

##### III.2. Taille du troupeau

On remarque que (67%) des éleveurs possèdent un effectif camelin supérieurs à 20 têtes. (Figure 2).



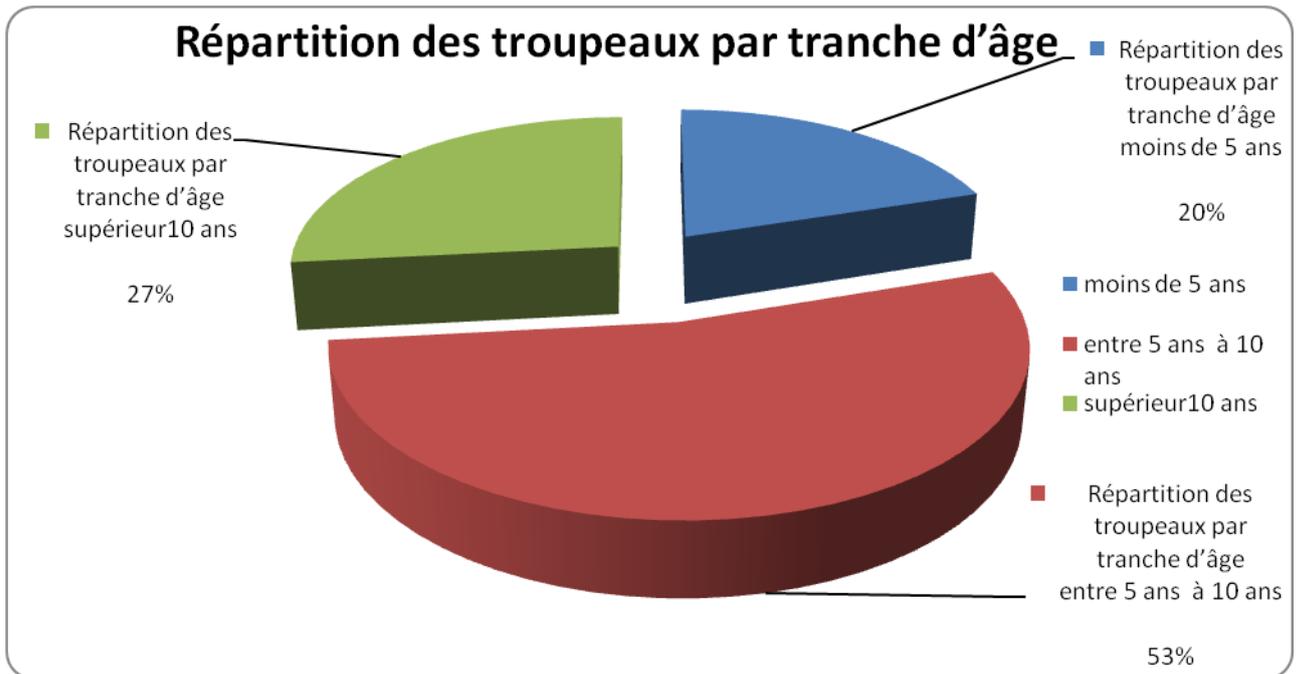
**Figure 2 :** Catégories d'éleveurs selon l'effectif du troupeau camelin

Malgré l'existence d'un effectif global assez élevé, le nombre de chamelles destinées à la production laitière est très restreint.

### III.3. Âge moyen du troupeau

Des suites des investigations de terrain on peut déduire que 53% des troupeaux camelins dont l'âge moyen est compris entre 5 et 10 ans alors que 27% du troupeau a un âge supérieur à 10 ans et 20% sont présumés jeunes (inférieur à 5 ans). En Somme, généralement le troupeau détenu est jeune (73%). (Figure 3).

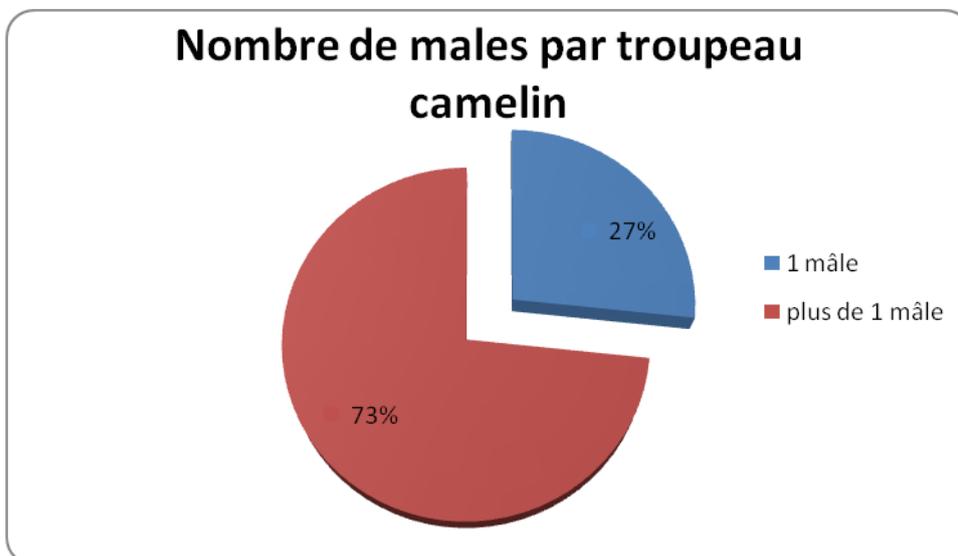
## Chapitre III : Résultats et discussion



**Figure 3 : Répartition des troupeaux par tranche d'âge**

### III.4. Les mâles dans le troupeau

La figure 4 montre que (73%) des éleveurs enquêtés dans les 4 sites d'étude possèdent 1 seul mâle dans leurs troupeaux, le reste soit (27%) des éleveurs possèdent 2 s ou plus.



**Figure 4 : Nombre de mâles au sein du troupeau camelin**

L'existence de plus d'un seul mâle au sein du troupeau s'explique principalement par :

- un mâle reproducteur destiné spécialement à la reproduction (géniteur).

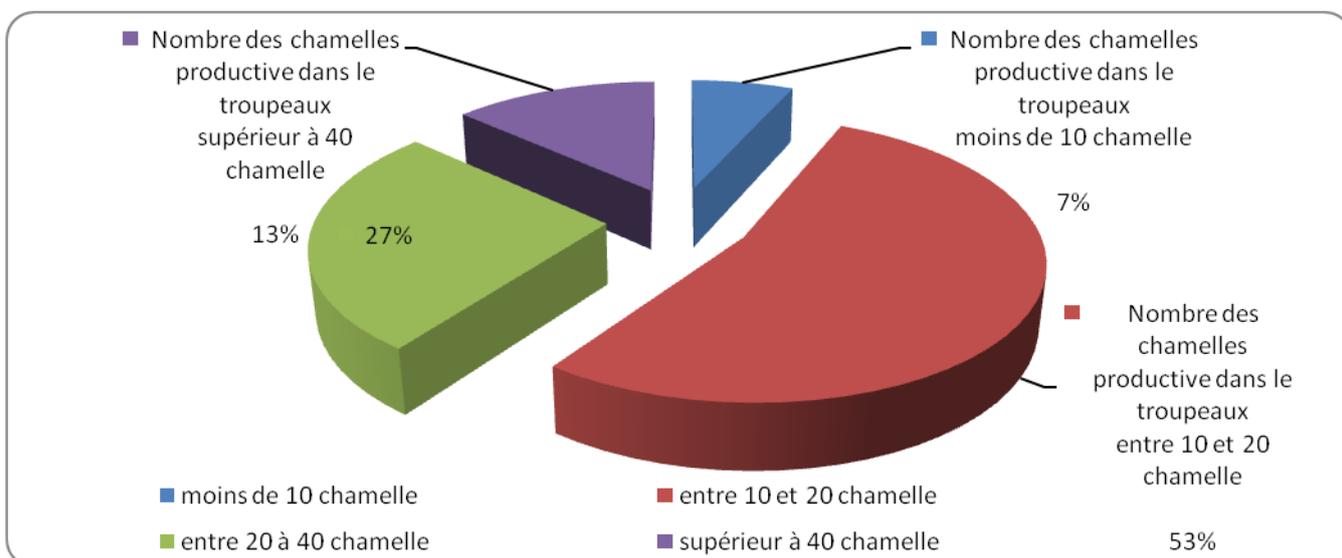
## Chapitre III : Résultats et discussion

- l'existence de mâles séparés du troupeau du fait qu'ils ne soient pas destinés à la reproduction et dont la vocation réside dans leur exploitation comme animaux de course ou de boucherie.

Selon **FAYE *et al* (1997)** en saillie naturelle au pré, il faut un mâle pour 30 à 50 femelles, au maximum 70 femelles si les animaux sont très bien nourris et soignés (**TAHA ISMAIL, 1988**).

### III.5. Chamelles productives dans le troupeau

53% des éleveurs enquêtés dans les 4 zones ayant fait l'objet d'étude possèdent entre 10 et 20 chamelles productives, 27% des éleveurs possèdent entre 20 à 40 chamelles productives, et seulement 7% des éleveurs possèdent un nombre des chamelles productives supérieur à 40 têtes. (Figure 5).

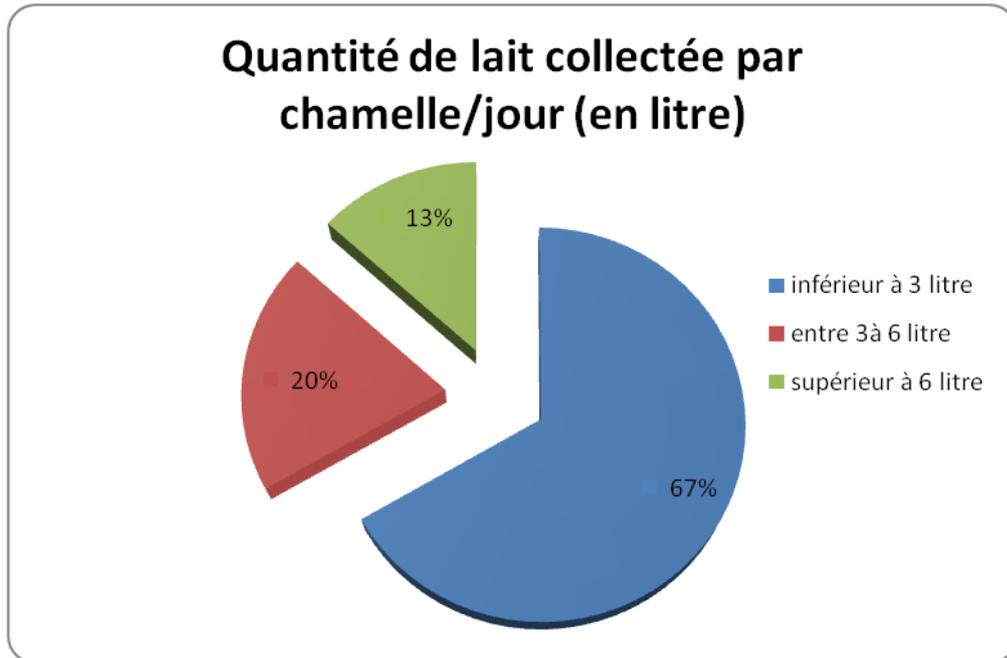


**Figure 5:** Nombre de chamelles productive dans le troupeau

La grande proportion des éleveurs possédant entre 10 à 20 chamelles productives (53%) montre que ces éleveurs sont beaucoup plus des éleveurs naisseurs que des revendeurs ou des engraisseurs.

### III.6. Collecte du lait de chamelle

Il est d'usage courant qu'en plus de la quantité tétée par le chamelon, 67% des chamelles produisent en plus une quantité moyenne de lait inférieure à 3 litres/jour, 20% des chamelles fournissent entre 3 à 6 litres/j et les 13% qui restent produisent une quantité de lait supérieure à 6 litres/j. (figure 6).

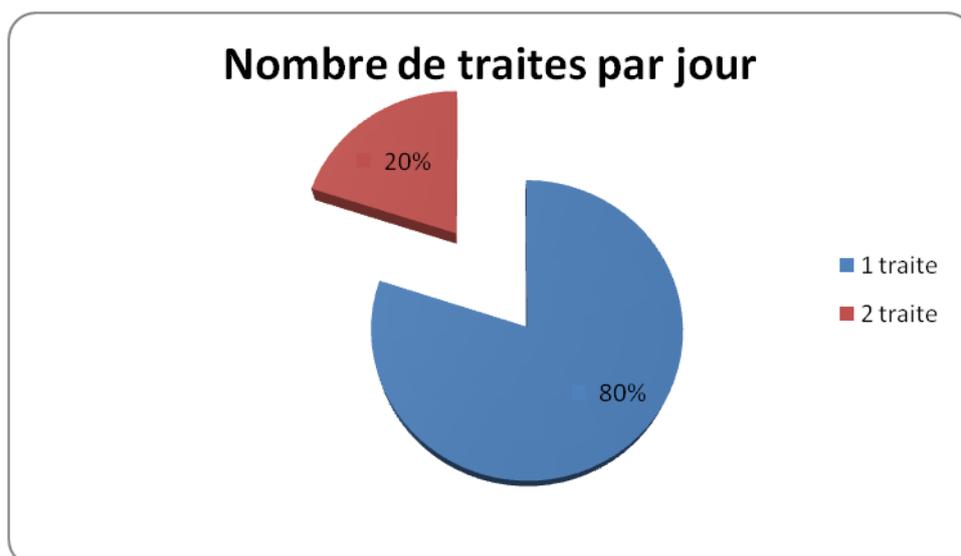


**6Figure** : Quantité de lait collectée par chamelle

La quantité moyenne de lait collectée par chamelle est fonction d'un certain nombre de facteurs, à l'image de la qualité de l'alimentation, du nombre de traites par jour et du rang et de la phase ou période de lactation

### **III.7. La traite**

80% des éleveurs s'approches dans les 4 zones d'étude font une seule traite par jour et 20% des éleveurs en procèdent à deux traites par jour. Sous d'autres cieux, où les élevages sont à vocation purement laitière, comme le rapportaient respectivement **HARTLEY, (1980); RAMET, (1987); MARTINEZ, (1989)** en signalant que généralement les animaux sont traits de deux à quatre fois par jour, alors qu'**EVANS et POWYS, (1980)** signalent que le passage de deux à quatre traites accroît la production de 1 à 1,5 kg de lait par jour. (Figure 7).



**Figure 7: Nombre de traites par jour**

Que peut-on déduire de la figure 7 ?

Près de 80% des éleveurs font une seule traite par jour ce qui sous-entend que la production de lait de chamelle est une activité secondaire et/ou que les éleveurs ne sont pas de marché spécialisé leur permettant d'écouler leur production, voire même une logique spéculative qui fait à ne pas inonder le marché afin de maintenir les prix de vente à un niveau élevé.

### **III.8. Segment Collecte-Transformation**

Des suites des investigations de terrain où nous avons touché 15 éleveurs, il a été constaté l'inexistence du maillon collecte de lait camelin, à l'exception de deux éleveurs considérés comme des éleveurs collecteurs. Cet état de fait montre le maillon le plus faible de toute la chaîne filière lait, surtout que ce dernier ne présente pas d'aptitude à se maintenir à l'état frais pendant longtemps.

### **III.9. Segment commercialisation-consommation**

#### **III.9.1. La commercialisation**

Avant qu'il ne soit entre les mains du consommateur, le lait de chamelle produit, ou plus précisément collecté, connaît un certain acheminement à travers des circuits qu'ils soient dans la région d'El-Oued ou bien hors frontières de la région d'étude. C'est ainsi qu'on relève trois types de circuits bien distincts :

##### **III.9.1.1. Circuit long:**

Il s'agit d'un circuit où les intervenants sont multiples et se voit à travers l'enchaînement **producteur –collecteur- transformateur – commerçant – consommateur.**

Par ailleurs, il a été relevé qu'un producteur-transformateur qui fait la pasteurisation et le conditionnement de son lait de chamelle dans sa propre mini-laiterie (laiterie EL-Tidjane) puis il

## Chapitre III : Résultats et discussion

---

livre lui-même son produit emballé et étiqueté à des détaillants : supérette locale **Ben Saci**, ou hors wilaya (sur Alger).

Il y a lieu de noter que cette mini-laiterie spécialisée en lait de chamelle est la première en son genre dans la wilaya. Elle a été précédée par deux mini-laiteries similaires à Ghardaïa mais qui n'ont pas pu subsister, cependant la wilaya de Ouargla et jusqu'à nos jours n'a pas connue l'expérience d'installation de mini-laiterie sur son territoire.

### *Lait de chamelle produit sur deux régions potentielles*



**Photo 2:** Lait de chamelle (250ml) pasteurisé, conditionné et étiqueté

à la mini-laiterie **EL Tidjane (El-Oued)**



**Photo 1:** Lait de chamelle (25cl) conditionné et étiqueté à (**Ghardaïa**)

### **III.9.1.2.Circuit moyen:**

Il s'agit d'un circuit où le nombre d'intermédiaire entre producteur et consommateur est limité à un seul acteur en l'occurrence le vendeur. Ce circuit se résume comme suit:

Producteur –vendeur – consommateur

Il est à noter que durant les investigations de terrain nous avons rencontré deux types de vendeurs :

- Un vendeur permanent (laitier), qui possède une boutique laitière à l'entrée de Souk El Aachech et qui vend en plus du lait de chamelle, le lait de vache et le lait de chèvre ;
- Un vendeur de lait de chamelle sur le marché hebdomadaire de bestiaux (camelins), rencontré sur le marché de la ville.

## Chapitre III : Résultats et discussion

---

### III.9.1.3. Circuit court:

C'est le circuit le plus simple dont le nombre d'acteurs se limite seulement à deux agents économiques ; le lait est écoulé directement depuis le producteur (éleveurs) aux consommateurs. C'est un circuit synthétisé comme suit :

producteur– consommateur.

Vue la concentration du cheptel camelin dans région frontalière lointaine, et vue les traditions et les coutumes des bédouins on estime que *ce circuit court* représente *le flux le plus important* de lait de chamelle. Le lait de chamelle est offert gracieusement aux visiteurs et aux proches.

Comme on assiste depuis quelques années à une marchandisation du lait de chamelle et à des mutations sur le marché de lait camelin. L'émergence de plusieurs types d'élevages camelins laitiers entre autre : l'élevage camelin laitier oasien, l'élevage camelin laitier périurbain et l'élevage interurbain (sur les axes routiers).

### III.9.2. Consommation

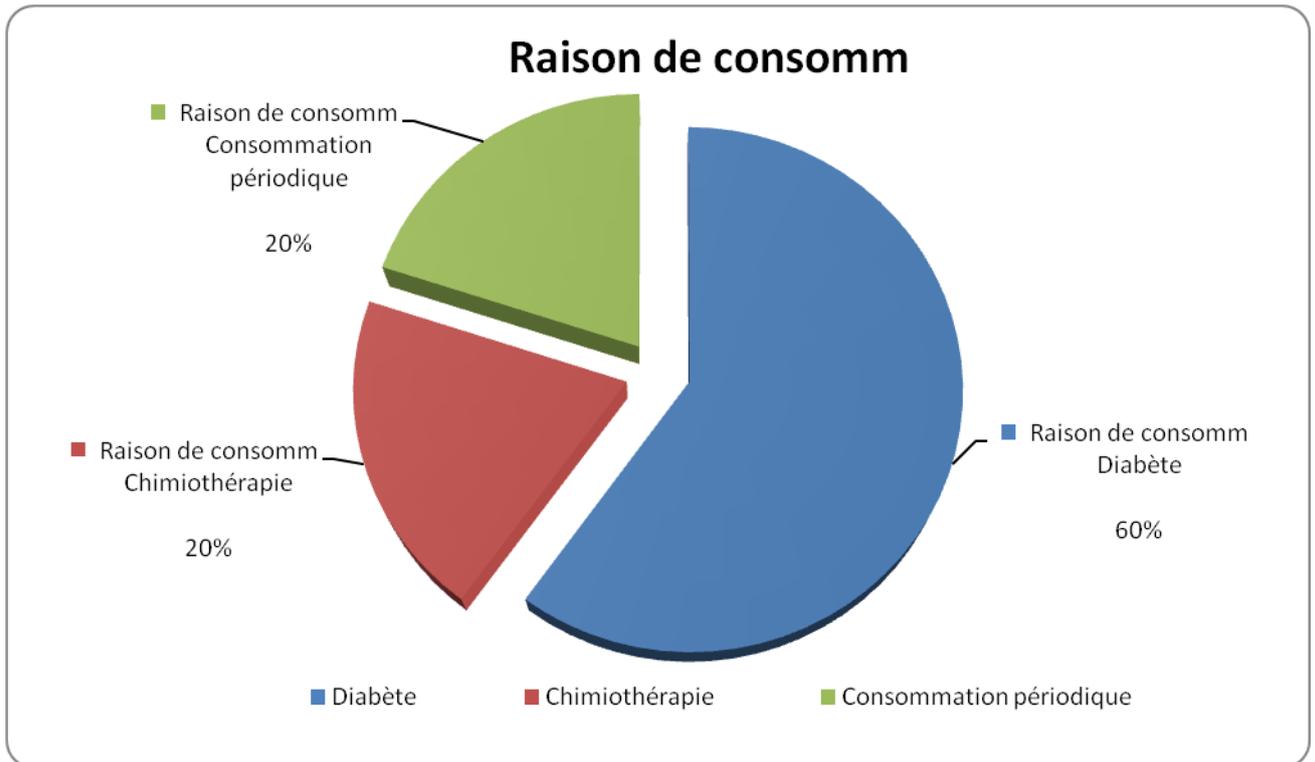
Le lait et les produits laitiers restent aux yeux des consommateurs des produits valides, authentiques et relativement sûrs (**BRULE, 2003**).

En l'état actuel des choses, le lait de chamelle ne peut (et ne pourra en aucun cas se substituer aux autres laits disponibles sur le lait. Dix fois plus chers que celui de la vache et 20 fois le lait reconstitué. Ce qui sous-entend qu'il ne peut répondre aux attentes de la bourse limitée. Cependant on apprécie bien ses vertus médicinales qui font de ce produit un médicament.

Les mesures pour la filière viande cameline peuvent être suggérées tout autant pour la filière lait. Une campagne de promotion pour la consommation régulière de lait de chamelle dont les propriétés nutritionnelles et médicinales ne sont plus à démontrer peut être supportée par les autorités du pays. Le lait de chamelle, outre ses fonctions nutritives pour les populations locales, est recherché pour ses propriétés anti-infectieuses, anticancéreuses, et même antidiabétiques (**AGRAWAL et al, 2003**)

#### III.9.2.1. Finalité de consommation

on constate que 60% des consommateurs de lait de chamelle le prennent comme aliment contre le diabète, 20% des consommateurs rencontrés sont des patients sous chimiothérapie et en proportion égale à cette dernière sont les consommateurs de lait de chamelle pour ses allégations de santé générale. (Figure 8)



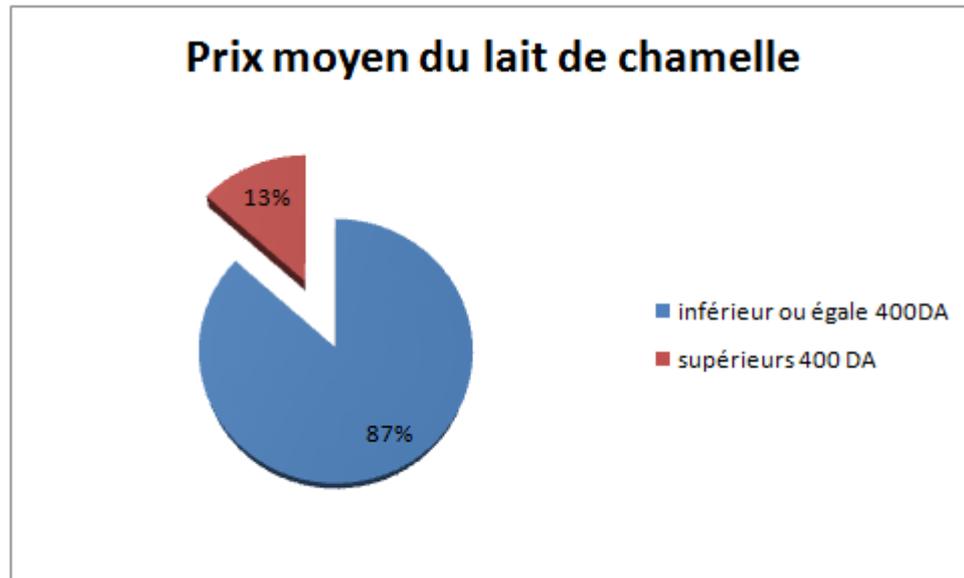
**8Figure : Finalité de consommation du lait de chamelle**

La plupart des consommateurs approchés approuvent à l'unanimité que le recours au lait de chamelle est motivé principalement pour ses vertus thérapeutiques. C'est à travers cette optique que dans la région d'étude les consommateurs apprécient le lait frais, n'ayant pas perdu de ses valeurs nutritives. C'est précisément dans ce sens que **KONUSPAYEVA *et al* (2004)**, ont apporté que le lait de chamelle est apprécié pour ses propriétés anti-infectieuses, anticancéreuses, antidiabétiques et plus généralement comme reconstituantes chez les malades convalescents.

### III.9.2.2. Vente du litre de lait de chamelle

Le prix de vente du litre de lait de chamelle s'échelonne entre 250DA et 500DA :

87% des éleveurs et ou vendeurs dans les 4 zones ayant fait l'objet d'étude vendent leurs laits à un prix inférieur ou égale 400 DA, alors que 13% le cèdent à un prix inférieur à 400 DA. (Figure, 9).

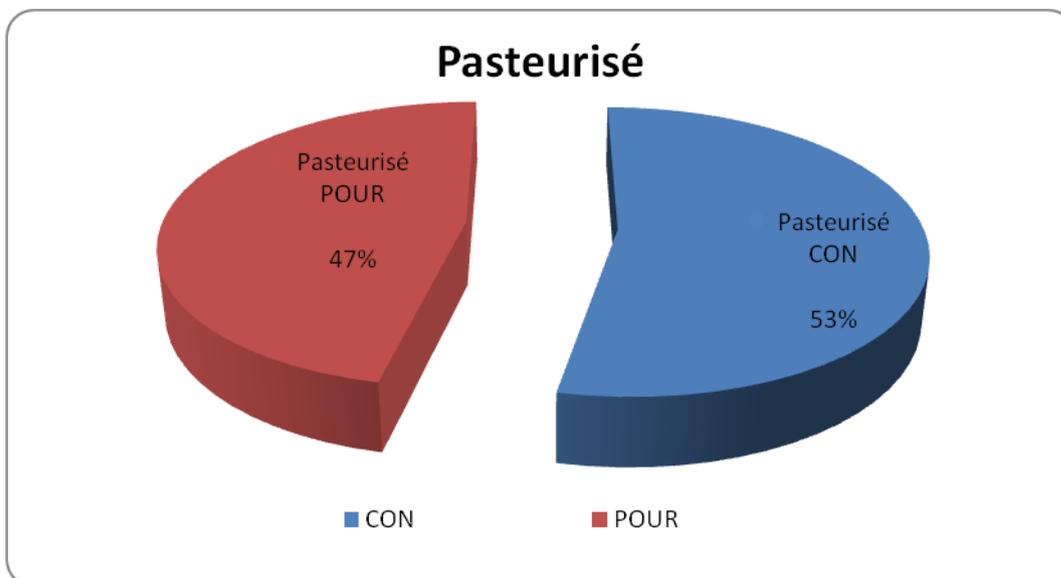


**Figure 9 : Prix moyen du lait de chamelle**

On remarque que pour un lait de chamelle cru, le prix peut doubler sans qu'il y ait une valeur ajoutée ni de traçabilité du produit.

### III.9.2.3. Avis des consommateurs envers la pasteurisation

Les consommateurs interviewés quant à la préférence de lait de chamelle cru ou pasteurisé, ils furent départagés en deux catégories proches en proportions et antagonistes en avis (figure 10



**Figure 10 : Choix des consommateurs**

Dans le but de satisfaire le besoin des consommateurs qui sont divisés en deux catégories vis-à-vis la pasteurisation et dans le but de préserver la santé publique on propose de jumeler entre le *naturel* et le *sain* (BEZZIOU *et al*, 2019).

## Chapitre III : Résultats et discussion

---

### III.10. Points forts et Goulots d'Etranglement de la filière lait de chamelle

#### III.10.1. Points forts

Les avantages qui concourent au développement de la filière lait de chamelle se greffent dans les potentialités que recèlent la région d'EL-Oued et qui se résument principalement dans :

- un patrimoine animal camelin fort appréciable et qui fait la tradition en matière d'élevage ;
- une productivité laitière de la chamelle malgré la rudesse du milieu ;
- une communauté bédouine(*Rebaea*) spécialisée dans la domestication du camelin de type (*Sahraoui*) essentiellement ;
- une véritable dynamique agricole que connaît la région d'étude ;
- une contribution effective du secteur privé dans l'industrie de transformation ;
- un grand bassin camelin après celui d'Ouargla;
- marchés local et avoisinants potentiellement preneurs en laits et dérivés.

#### III.10.2. Goulots d'Etranglement de la filière lait de chamelle

- Insuffisance de la main-d'œuvre spécialisée ;
- absence des centres de collecte ;
- Fragilité de la fonction transformation dans la filière ;
- Manque de professionnalisme dans la filière ;
- Délicatesse et sensibilité du produit lait ;
- Coutumes et tradition freinant la vente du lait de chamelle ;
- Le désintéressement des jeunes envers l'élevage camelin ;
- Inexistence de laboratoire propre à la laiterie (analyses microbiologiques) ;
- La régression des parcours au profit des terres mise en valeur : chevauchement entre superficies agricoles et superficies de parcours ;
- La subvention en aliment de l'Etat à la filière s'avère insuffisante ;
- L'intérêt accordé à l'élevage bovin aux dépens de l'élevage camelin.

Au demeurant, certaines opportunités se présentent et qui sont saisissables au regard :

- De la demande accrue du lait de chamelle (l'or blanc) sur les marchés aussi bien à l'échelle locale, régionale que nationale ;

## Chapitre III : Résultats et discussion

---

- Des vertus thérapeutiques du lait de chamelle ;
- Du peu d'investisseurs dans ce créneau

Par ailleurs, des contraintes sont d'actualité, qu'il va falloir relever et qui se résument dans :

- Désaffection à l'égard de l'élevage camelin (problème de relève et de succession);
- L'absence de subventions étatiques accordées à l'élevage camelin en général et à toute la chaîne de la production laitière en particulier ;
- La dégradation de parcours sous l'effet d'une coaction physique et anthropique qui, à terme entraînerait une régression des parcours naturels.
- soustraction des parcours camelins au profit d'autres spéculations (systèmes de culture introduits).

# Chapitre V : Recommandations et perspectives

### Chapitre IV : Perspectives de développement de filière lait de chamelle

La région d'EL-Oued connaît une véritable dynamique agricole dont l'essor d'élevage en témoigne largement et a fini par devenir un grand marché camelin au regard des potentialités qu'elle recèle (humaines, animales et infrastructurelles).

De nouvelles perspectives doivent se projeter dans la longue période et la durabilité des systèmes d'élevage laitiers et parmi ces derniers le camelin à vocation lait qui doit impérativement se greffer comme principal maillon de la filière lait.

Cependant l'organisation de cette dernière passent inévitablement par ses différents segments constitutifs, en l'occurrence : la production, la collecte, le transport la transformation, la commercialisation et enfin la consommation à grande échelle du produit lait de chamelle et ses dérivés. A cet effet, l'attention doit être orientée à travers des actions intégrées dans un plan de développement de la filière lait de chamelle dans la région d'étude :

#### **Maillons 01: La production.**

Le développement du système d'élevage camelin dans la région d'étude doit tenir compte d'un certain nombre d'actions pratiquement faisables qui ne pourront se solder que par des retombées certainement positives.

##### ***Axe 1: l'aliment ; entre disponibilité et valorisation***

- L'amélioration des performances zootechniques des animaux passe par la réalisation d'actions complémentaires telles que la création de fermes agro-pastorales comme celle qui est en étude à Réguiba pour la bonne gestion des parcours et la production du fourrage.
- La multiplication et la plantation de l'espèce *aristidapungens*(drinn) en milieu pastoral.
- La valorisation de produits et sous produitsphoenicicoles et leur incorporation dans la ration quotidienne des chammelles laitières.
- La reconstitution de la ration alimentaire en incorporant des espèces spontanées.

##### ***Axe 2: Les aspects sanitaires***

Il a été démontré un effet notable des facteurs sanitaires sur la production laitière, et à l'inverse des conséquences pathologiques suite à des niveaux élevés de production. Un suivi sanitaire est primordial permettant d'avoir des produits sains, indemnes de toute pathologie infectieuse et ce, à travers principalement :

## Chapitre IV : Recommandations et perspectives

---

- Une hygiène de la traite qui prenne en compte certaines actions primordiales faire une traite complète pour que le lait restant au niveau de la mamelle ne soit pas un milieu de culture pour les germes et tremper les trayons à la fin de la traite dans une solution antiseptique.

Il faut aussi prévoir la mise en place d'un plan prophylactique annuel.

### *Axes 03: Les facteurs de production*

- Employé une main-d'œuvre spécialisée et compétente ;
- L'encouragement à développer l'élevage camelin ;
- Le soutien de l'Etat pour l'acquisition de matériel, et d'équipement adéquat.

### **Maillons 02: La collecte de lait.**

- Organiser la collecte de lait de chamelle ;
- Augmenter le nombre de collecteurs ;
- Assurer le matériel nécessaire et suffisant pour le stockage du lait dans des conditions plus favorables avant acheminement vers les laiteries.

### **Maillon 03: Le transport**

- Respect de la chaîne de froid ;
- Transfert de lait dans des véhicules de transport réfrigérés ;
- Ouverture des voies et des routes goudronnées pour faciliter le déplacement des engins.

### **Maillons 04: La transformation-commercialisation**

- Diversifier les produits de lait de chamelle : lait pasteurisé, lait fermenté, crème glacée à partir de lait de chamelle, et chocolat au lait de chamelle ;
- Etablir des contrats avec d'autres éleveurs (pour collecter une grande quantité de lait destinée à la laiterie)
- Doter les magasins de comptoirs frigorifiques (conservation du lait et produits laitiers).

Par ailleurs des mesures incitatives en termes d'accompagnement des différentes opérations doivent être prises en charge par les pouvoirs publics, à l'image

du soutien pour l'acquisition de matériel et d'équipement adéquat à l'élevage camelin laitier ;

## Chapitre IV : Recommandations et perspectives

---

- De réviser les primes accordées à la production de lait de chamelle, notamment en ce qui attrait au litre de lait produit, à sa collecte, son transport et sa transformation.

*Conclusion*

### Conclusion

Au terme de cette modeste contribution relative à l'étude de la filière lait cameline dans la région d'El-Oued, nous avons remarqué d'énormes potentialités sous exploitées de la filière à savoir l'attachement hérité des chameliers à leurs chameaux, l'adaptation multidimensionnelle de l'espèce à son environnement,

Les investigations de terrains sont révélatrices d'un constat qui fait que la filière lait de chamelle dans la région d'El-Oued demeure dans son état fœtale : inexistence de race cameline à vocation lait malgré la détention d'un effectif camelin dépassant les 45 000 têtes (D.S.A ,2017) La taille de troupeaux dans 67% des élevages enquêtés dépasse les 20 têtes .Et qui sont présumées jeunes (73 % moins de 10 ans).

La filière lait de chamelle n'est pas véritablement organisée dont les maillons les plus faibles résident principalement dans la collecte, le conditionnement et les contrôles sanitaires

Quant aux consommateurs de lait de chamelle, 80% des consommateurs enquêtés le consomment pour des raisons thérapeutiques (60% diabétiques et 20% sous chimiothérapie).

Malgré l'arrêté du wali empêchant la vente de lait frais et de ses dérivés, le lait de chamelle dans la région est vendu de manière informelle, *C'est ainsi que notre première hypothèse qui veut que le lait de chamelle est commercialisé à travers un circuit informel échappant au dernier maillon de la filière se voit confirmée*

Cependant, au regard de la très forte demande de lait de chamelle, aussi bien à l'échelle locale, régionale voire même nationale, l'élevage camelin demeure conduit de façon rudimentaire à cause de l'éloignement du lieu de production de celui de la consommation; des coutumes héritées; et la non promotion de la filière par les pouvoirs publics. *Chosée qui confirme notre seconde hypothèse qui veut que l'industrie du lait de chamelle n'a pas encore les éléments nécessaires pour son développer.*

Enfin, la promotion de la filière lait chamelle passe nécessairement et inévitablement par l'amélioration des conditions de toute la chaîne du produit lait; depuis la collecte, le transport, les contrôles sanitaires, sa conservation, son conditionnement, sa transformation et sa distribution.

Comme il est admis que tout produit lacté (lait et dérivés) devra impérativement être authentifié à travers sa traçabilité, étiquetage et labellisation avant de le placer sur des marchés potentiellement acquéreurs en tant que produit compétitif aux qualités avérées.

# References Bibliographiques

### References Bibliographiques

1. **Agrawal, S.C. Swami, R. Beniwal, D.K. Kochar, M.S. Sahani, F.C. Tuteja and S.K. Ghouri (2003)**, Effect Of Camel Milk On Glycemic Control, Risk Factors And Diabetes Quality Of Life In Type-1 Diabetes: A Randomised Prospective Controlled Study (*Journal of Camel Practice and Research*)
2. **.. ADAMOU A. (2009)** : Le dromadaire, un animal encore méconnu en Algérie. Sud Magazine N°4, Avril/Mai 2009.
3. **ALJABRI N. (2002)** : Gestion de la qualité la filière lait au Maroc : thèse de magistère CIHAM/IAMM. Montpellier, p 66.
4. **AMIOT J; FOURNIER F; LEBEUF Y; PAQUIN P et SIMPSON R. (2002)** : Science et technologie du lait : transformation du lait. *Presses internationales Polytechnique*, 1-73.
5. **BELLIS ,(2012)** La filière lait dans la région de Ghardaïa : état et perspectives d'ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques. Spécialité Agronomie Saharienne. Option Elevages en Zones Arides. Université Kasdi Merbah – Ouargla 67 P
6. **BENDEROUICH B.(2008)** : La Kémariya un produit de terroir à valoriser. Mémoire d'Ingéniorat en Sciences Agronomiques. Université Kasdi Merbah Ouargla. 82p
7. **BENELKADI K, (2006)** :Journal El-Watan, du 23/11/2006 .
8. **BENGOUMI M, Berrada J., M. Rochdi, K. Hidane, F. De Lafarge, B. Faye,(1998)**. Physiopathologie des diarrhées du chamelon au Maroc. Signes cliniques et perturbations métaboliques <<Journal of tropical live stock >>
9. **BENGOUMI M. et FAYEB,( 2015)** :Production laitière cameline au MaghrebIn: «*Watch Letter*»-, Ed CIHEAM, 35p
10. **BENSEMAOUNE Y,( 2008)**. Les parcours sahariens dans la nouvelle dynamique spatiale : contribution à la mise en place d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace (S.A.G.E)cas de la région de Ghardaïa Mémoire de Magister Université Kasdi Merbah – Ouargla 96 P
11. **BEZZIOU S, ABAZI A et SENOUSSE A (2019)** L'élevage Camelin Spécialisé au Sahara Algérien: Entre Mutations de Marchés et Promotion de la Filière Lait *3èmes Rencontres Internationales sur le Lait: Vecteur de Développement Dakar (Sénégal), les 12 et 13 Juin 2019*

## Références Bibliographiques

---

12. **BOUREGBA M et LOUNIS K. (1992)** : Introduction à l'étude du mode d'élevage et des caractéristiques de production et de reproduction des races camélines dans le Sahara septentrional algérien, Mémoire Ing Agro Sah. INFS/AS Ouargla, 80 p.
13. **BOURGEOIS CM LARPENT J 6P** *Microbiologie alimentaire Tome 2* , lavoisier / tec et doc 1996 523°P
14. **BRULE G. (2003)** : Le progrès technologique au sein des industries alimentaires : impactes sur la qualité des produits. Rapport sur la filière laitière, p 48.
15. **CAROLE L ,Vingola. (2002)** : Science et technologie du lait, Edit, Fondation de technologie laitière du Québec Inc, Canada, 599 p.
16. **CHEFTEL J.C. et CHEFTEL H. (1984)** : Introduction à la biochimie et à la technologie des aliments . Ed Tech & Doc Lavoisier, Tome I, Paris, 381p.
17. **CHEHMA A. (2005)** : Etude floristique et nutritive des parcours camelins du Sahara septentrional algérien. Cas des régions de Ouargla et Ghardaïa. Thèse de Doctorat. Université Badji Mokhtar. Annaba. 178 p.
18. **CHILLIARD Y. (1989)** : Particularités du métabolisme des lipides et du métabolisme énergétique chez le dromadaire. In : « *Options Méditerranéennes* », Ed CIHEAM, 101-110.
19. **El-Agamy, E.I., Abou-Shloue, Z.I., Abdel-Kader, Y.I., 1998.** Gelelectrophoresis of proteins, physicochemical characterization and vitamin C content of milk of different species. Alexandria J. Agric.Res. 43, 57–70
20. **ELLOUZE F. S, (1990)** : Contribution à l'étude de l'évolution de la matière grasse et de la matière minérale du lait de dromadaire au cours de la lactation. Génétique et Biologie Moléculaire. Tunisie.
21. **EVANS C. R. et POWYS J. G. (1980)** : Camel husbandary to increase the productivity of rangeland, Cité par RICHARD, in le dromadaire et son élevage. I E M V T. 1984, 163 p.
22. Evans, J. O. & Powys, J. G. 1980 Camel husbandary to increase the productivity of ranchland. In Workshop on Camels, pp. 241–250. Islamabad, Pakistan: IFS (International Foundation for Science Provisional Report no. 6)
23. **FAR L (2010)** Situation de l'élevage Camelin Paramètres de Production (lait, viande) et Reproduction dans la Wilaya de Ghardaïa mémoire d'ingénieur d'Etat en Sciences Agronomiques. Spécialité Agronomie Saharienne. Option Elevages en Zones Arides. Université Kasdi Merbah – Ouargla 93 P

## Références Bibliographiques

---

24. **FARAH Z, (1993)** : Composition and characteristics of camel milk. *Journal of Dairy research* , **60**, 603-626.
25. **FAYE B, (1997)** : Guide de L'élevage du dromadaire. Ed : CIRAD- EMVT, Montpellier France, 120p.
26. **FAYE B. et MULATO O.C . (1991)** : Facteurs de variation des paramètres protéo-énergétiques, enzymatiques et minéraux chez le dromadaire de Djibouti. *Rev. Elev.Méd. Vét. des Pays Trop.*, 44, Pp 325- 334.
27. **FAYE B. SAINT-MARTIN G, BONNET P, BENGOU MI M, DIA M, L. (1997)** : Guide de l'élevage du dromadaire, Animale Sanofi Santé Nutrition, Libourne, 33, 1 vol, 126 p.
28. **GAËTAN K. (2006)** : Du fromage de dromadaire sur votre table. 321 - 329 pp.
29. **GALANTIER M, BERNARD B. (2005)** : En pratique : connaissance et place du lait et des produits laitiers dans une alimentation équilibrée. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 2005, vol. 40, n° Supplément 1, pp. 57-63.
30. **Hamani C Richter E . Schwalb JM. Lozano AM ;(2005)** Bilateral subthalmaic nucleus stimulation for par kinson's disease a systematic review of the clinical literature
31. **HARTLEY B. O., (1980)** : Le dromadaire et son élevage : Cité par RICHARD,1984. 163 p.
32. **JENNESS R and SLOAN R.E. (1969)** : The composition of milk of various species. *A review Dairy Sci Abst*, **32**, 599–612.
33. **Karue, C.N., 1998.** The dairy characteristics of the Kenyan camel. In:Bonnet, P. (Ed.), Actes du colloque, Dromadaires et chameaux, animaux laitiers/Dromedaries and Camels, Milking Animals.CIRAD Publishing, Nouakchott, Mauritania, pp. 55–60
34. **Knoess, K.H., AJ. Makhudum, M. Rafiq, and M.Hafeez. 1986.** Milk production potential of the dromedary, with special reference to the province of the Punjab, Pakistan. *World Anim. Rev. FAARome*, 57: 11-21
35. **KONUSPAYEVA G. (2018)** : Le lait de chamelle : composition et valorisations Ouargla, Algérien, 28 octobre 2018
36. **KONUSPAYEVA G, (2007)** : Variabilité physico-chimique et biochimique du lait des grands camélidés (*Camelus bactrianus*, *Camelus dromedarius* et hybrides) au Kazakhstan. Thèse Doctorat en Sciences des Aliments, Université de Montpellier II, 255 p.

## Références Bibliographiques

---

37. **KONUSPAYEVA G, (2007)** : Variabilité physico-chimique et biochimique du lait des grands camélidés (*Camelus bactrianus*, *Camelus dromedarius* et hybrides) au Kazakhstan. Thèse Doctorat en Sciences des Aliments, Université de Montpellier II, 255 p.
38. **KONUSPAYEVA G, LOISEAU G, FAYE B. (2004)**. La plus-value "santé" du lait de
39. **KOTLER P ARMSTRONG G** *Marketing an introduction* Englewood cliffs : Prentice – Hall; 1987 595 p
40. **LASNAMI K;(1986)**.Le dromadaire en Algérie .Perspective de développement .Thèse .Magis .Agro. I;N;A; El Harrach . Algérie .185p
41. **LASNAMI K;(1986)**.Le dromadaire en Algérie .Perspective de développement .Thèse .Magis .Agro. I;N;A; El Harrach . Algérie .185p
42. le développement rural.
43. **LUSUNGU L (2008)** Analyse Explicative Des Mouvements Saisonniers Sur La Variation De La Consommation Des Produits Industriels : Cas De La Bralima/Bukavu Mémoire Licence Université Officielle De Bukavu Agric., 8, 289-297.
44. **M.A.D.R. 2008**: Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural., Rapport sur le développement rural. 71p.
45. **Martinez, J.I. and Jarillo, J.C. (1989)** The Evolution of Research on Coordination Mechanisms in Multinational Corporations. *Journal of International Business Studies*, 20, 489-514.
46. **MEDJOUR A. (2014)** : Etude comparative des caractéristiques physico-chimiques du lait collecté à partir de chamelles (*Camelus dromedarius*) conduites selon deux systèmes d'élevage (extensif et semi-intensif), Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Magister en biologie. UNIVERSITE MOHAMED KHIDER DE BISKRA 74 p.
47. **MEHAIA M.A. (1987)** : Studies on camel milk casein micelles ; treatment with soluble and immobilized chymosin. *Milchwissenschaft*, **42** , 706-708.
48. **MEHAIA M.A., HABLAS M.A., ABDELRAHMAN K.M., EL-MOUGY S. A. (1995)** : Milk composition of mayahem wadiah and hamra camels in Saudi Arabia . *Food chemistry*,**5**,115-122.
49. **MESLEM M Elhassane I Nastase** Analysis of jet entainment mechanism in the transitional regime by time- resolved PIV. *J of visuqliwqtion* 14-1 ( 2011)., 41- 52

## Références Bibliographiques

---

50. **NARJISSE H. (1989)** : Nutrition et production laitière chez le dromadaire. *In* : « *Options Méditerranéennes* » *Ed CIHEAM* , **2**, 163-166.
51. **OCHA. (2005)** : *Colloque Ocha " Cultures des laits du monde "*, à Paris, le 6 et 7 mai 2010 [en ligne]. Paris : OCHA,. < <http://www.lemangeurocha.com/dossiers/detail/auteur-texte/0/colloque-ocha-culture-s-des-laits-du-monde-a-paris-les-6-et-7-mai-2010/disp/> > (consulté le 10.11.2018). p.
52. **Oulad belkhir, A., Bouzianne ,A.,Chehma,A. et Faye,B.,2013.** La filière viande cameline dans le Sahara septentrional algérien. *Revue des BioRessources* .Vol 3 N° 2.pp26-34.
53. **PIERRE J. (2002).** *Lactoprotéines et lactopeptides propriétés biologiques*. Ed INRA, Paris, 79-108.
54. **POUGHEON S. et GOURSAUD J. (2001)** : Le lait et ses constituants caractéristiques physicochimique, in DEBRY G lait, nutrition et santé. Tec, Paris, 342
55. **RAMET J .P, (1987)** . *Production de fromage à partir de lait de chamelle en Tunisie*. Rapport FAO, Rome , 1-33.
56. **RAMET J.P. (2001)** : The technology of making cheese from camel milk (*Camelus dromedarius*). FAO animal production and health paper, **113**, 67p.
57. **RANCÉ F, BIDAT E. (2000)** : Allergie alimentaire chez l'enfant. Paris/Genève : Médecine & Enfance/Médecine & Hygiène, 2000. 210 p.
58. **RICHARD D. (1985)** : Le dromadaire et son élevage, Institut d'Élevage et de Médecine vétérinaire des pays Tropicaux.- Paris : Ed Maisons-Alfort, 1995.-161 p.
59. **ROSETTI, AL A . Avram C Cocian,G. . Ghitu , V . Suteu,I . Zamifirescu,&.S. Cocenai.** 1955a "cercetări experimentale asupra diftongilor românești ("Experimentale studies on Romanianian diphthongs"). *Studii si Cercetări Lingvistice* 6.7 – 27
60. **SIBOUKEUR O (2007)** Etude du lait camelin collecté localement : caractéristiques physico chimiques et microbiologiques ; aptitudes à la coagulation, Thèse de Doctorat en Sciences Agronomiques, Institut National Agronomique El-Harrach-Alger (Algérie) , 80p.
61. **SOUKEHAL A, (2013)** communication sur la filière laitière . Colloque relative à La sécurité alimentaire : quels programmes pour réduire la dépendance en céréales et lait ? Alger ; 8 avril 2013

## Références Bibliographiques

---

62. **TAHA ISMAIL S-T. (1988)** : Reproduction in the male dromedary (*Camelus dromedarius*) [Reproduction chez le dromadaire mâle (*Camelus dromedarius*)], *Theriogenology*, **29** (6): 1407-1418.
63. **Temmar,M .** *Analyse du discours et sciences humaines et sociales* Ophrys Paris 2007 165p
64. **WANGOH J., FARAH Z and PUHAN Z, (1998)** : Iso-electric focusing of camel milk proteins. *International Dairy Journal*, **8**, 617-621.
65. **WILSON R.T. (1984)** : The camel. Ed Longman publisher, London, p 223.
66. **YAGIL R (1985)** : The desert camel: Comparative physiological adaptation. Comparative animal nutrition. Basel (CHE), Karger. 164 p.
67. **YAGIL R. (1982)** : Camels and camel milk, FAO Animal production and Health paper N° 26, 1-69.
68. **YAGIL R. and ETZION Z. (1980a)** : Effect of drought conditions on the quality of camel milk *J Dairy, Res*, 47, 159-166.
69. **YAGIL R. and ETZION Z. (1980b)** : Milk Yields of Camel (*Camelus dromedarius*). *Comp Biochem Physiol*, **67**, 207-209.
- YASIN S and WAHID A (1957)** : Pakistan camels; a preliminary survey

*Annexes*

## Annexe I

### Guide d'enquête :

Date	N°questionnaire	Daïra	Commune	Index Eleveur

#### I) Identification de L'éleveur (producteur) :

Non et prénom :

- Âge:
- Niveau d'instruction:
- Situation familiale: **Célibataire**-Mariée –Veuf
- Activités annexes?

#### 2) Le troupeau:

##### *COMPOSITION DUTROUPEAU*

Espèce	Nombre total	Dont femelles	Vocation lait /viande
cameline	...	...	
Caprine	...	...	
Ovine	...	...	
Bovine	...	...	

#### Information concernant le cheptel camelin :

- Race (population) :
- Effectif :
- Nombre de mâles :
- Nombre de femelles :
- Nombre de femelles ayant mis bas :

Mode d'acquisition du cheptel :

6.1 achat	6.2 héritage	6.3 issu du gardiennage	6.4 autre
-----------	--------------	-------------------------	-----------

#### *Destination de l'élevage*

7.1 boucherie	7.1 laitier	7.3 transport	7.4 course	7.5 autre
---------------	-------------	---------------	------------	-----------

#### 3) La conduite d'élevage :

## Annexes

### Alimentation :

- quelle sont l'aliment choisie ?

Pâturage naturelle  Ration calculé

- Vous utilisez une alimentation particulière ?

Oui  Non

### Reproduction :

Paramètre	Réponse
1. age à la première saillie	
2. Saison de saillie	
3. durée de gestation	
3. intervalle entre deux mise-bas	
4. durée moyenne de lactation (mois)	
6. age moyen au sevrage	
7. méthode de sevrage	
8. age de réforme male	
9. age de réformefemelle	
10. nombre de mortalitéchamelon	
11. nombre de mortalitéadulte	
12. cause des mortalités	

### Covertures sanitaire:

1. compagnes vaccinations cameline 1-Régulières 2-fréquentes 3-très rares			
2. maladies fréquentes			
Maladies	symptômes	prophylaxie	traitement

### Production laitière:

- La technique de récolte (mécanique, manuelle)
- Heure de traite
- Nombre de traites par jour :
- Quantité de lait / femelle/ jour (en litre)

## Annexes

---

- Quantité de lait par traite :
- Période de lactation
- Est ce que vous utilisez le lait de chaque espèce seul ou vous les mélanger ?
- Destination du lait :
  1.  commercialisation :
  2.  autoconsommation :
  3.  S'il est commercialisé comment :
  4. Directe après transformation
- S'il est transformé :
  1. en quoi ?
  2. pourquoi ?
- Est-ce qu'il y a un soutien de l'Etat ? oui non
  1. Si oui le quel :
- Faites vous l'analyse de lait ? oui non
  1. Si oui : type d'analyse
  2. Si non qui le fait ?
  
- **La collecte**
  1. **II) Les collecteurs :**
    1. Nom et prénom :
    2. Localisation :
    3. Le secteur : public privé
    4. Nombre d'exploitations concernées :
    5. Nombre de femelles touchées :
    6. Bénéficiaire dans le cadre FNRDA? Oui non
    7. Montant accordé (en DA) :
    8. Moyens de collecte :
    9. Capacité de collecte par jour :
    10. Volume collecté par jour :
    11. Prix de collecte d'un litre de lait (en DA):
    12. Problèmes rencontrés :
    13. Perspectives d'avenir:
    14. Volume stocké par jour :
    15. Les problèmes :
    16. Les perspectives :
  
- **La transformation**
  1. **IV) L'unité de transformation :**
    1. Dénomination :
    2. Localisation :
    3. Le secteur: privé public
    4. Capacité totale en litre de lait par jour :
    5. Capacité industrielle en litre par mois :
    6. Nombre de wilayas concernées par la distribution de lait et les produits laitiers
    7. Volume collecté des unités par jour (en litre) :
    8. Volume collecté des unités par mois (en litre):
    9. Production et prix par type de produits de transformation par unité (En D.A) :

## Annexes

---

- **Vision sur de l'activité et perspectives**

- 1) camelin comme: métier considérez-vous l'élevage  
héritage
- 2) vers l'élevagecamelin : orientez-vous vos enfants  
oui non
- 3) relation inter-éleveurs: comment jugez-vous la  
  
mauvaise
- 4) les jeunes à investir dans l'élevagecamelin ? conseillez-vous  
Oui Non

## Annexes

### Annexe II

#### Dépouillement de données issues des enquêtes

**Tableau01 : Répartition des éleveurs par tranche d'âge**

catégori	20 - 40	40-60	<60
Age d' eleveur	0	11	4

**Tableau02: Catégories d'éleveurs selon l'effectif du troupeau camelin**

catégori	moins de 10 têtes	entre 10 et 20 têtes	supérieur à 20 têtes
Répartition des éleveurs selon l'effectif du troupeau détenu	1	4	10
%	7	27	67

**Tableau 03: Répartition des troupeaux par tranche d'âge**

catégori	moins de 5 ans	entre 5 ans à 10 ans	supérieurs10 ans
Répartition des troupeaux par tranche d'âge	3	8	4

**Tableau04: Nombre de chammelles productive dans le troupeau**

catégorie	moins de 10 chamelle	entre 10 et 20 chamelle	entre 20 à 40 chamelle	supérieur à 40 chamelle
Nombre de chammelles productive dans le troupeau	1	8	4	2

**Tableau05: Nombre de males par troupeau camelin**

	1 male	plus de 1 male
Nombre de males par troupeau camelin	4	11

**Tableau06: Quantité de lait collectée par chamelle/jour (en litre)**

catégorie	inférieur à 3 litre	entre 3à 6 litre	supérieur à 6 litre
Quantité de lait collectée par chamelle/jour (en litre)	10	3	2
%	67	20	13

## Annexes

**Tableau07: Nombre de traites par jour**

	1 trait	2 trait
Nombre de traites par jour	12	3
%	80	20

**Tableau08: Prix moyen du lait de chamelle**

	inférieure ou égale 400 DA	supérieurs 400 DA
Prix moyen du lait de chamelle	13	2

**Tableau08:**

catégorie	Diabète	Chimiothérapie	allégations santé
nombre	9	3	3
%	60	20	20

**Tableau09:**

<b>Pasteurisé</b>	%
<b>CONTRE</b>	53
<b>POUR</b>	47

## Résumé

## Contribution à l'étude du triangulaire de la filière lait de chamelle dans la région d'El-Oued

La présente étude s'est assignée comme objectif principal portant diagnostic ayant trait à la filière lait de chamelle dans la région de d'EL-Oued à travers les trois segments, en l'occurrence la production, la transformation -commercialisation et la consommation.

L'étude a porté sur 15 éleveurs répartis à travers 4 zones représentatives ; *Taleb El-Arbi, Mih Ouansa, Reguiba et Robbah.*

Les investigations de terrain ont révélé l'absence d'une relève avérée. Par ailleurs, 67% des éleveurs possèdent un effectif camelin supérieurs à 20 têtes dont l'âge dans 73% des cas s'avère jeune 67% des chamelles produisent inférieure à 3 litres/jour collectés lors d'une seule traite.

Les éleveurs n'interviennent que durant les périodes d'accouplement et de mises-bas en distribuant des aliments concentrés. L'âge à la mise en reproduction est en moyenne de 4 ans pour la chamelle et 6 à 7 ans chez le mâle. L'intervalle entre deux mise-bas est en moyenne de deux ans ; les animaux sont menés soit en extensif, en semi-extensif ou en stabulation permanente. La transformation industrielle du lait de chamelle est inexistante alors que sa commercialisation incarne par excellence le circuit court alors que le litre de lait est cédé à 400 DA Préféré et consommé cru pour ses vertus thérapeutiques, le lait de chamellene ne subit aucun contrôle sanitaire malgré l'arrêté du wali interdisant sa vente.

Cependant, les maillons les plus faibles résident dans la collecte, le contrôle et la distribution du lait de chamelle dont la combinaison faiblit la filière lait de chamelle dans la région d'EL-Oued malgré ses potentialités humaine (communauté de chameliers), animale (effectif camelin) et infrastructurelles (industrie laitière).

Les chameliers doivent s'organiser en association, la mise en place de GPL (groupement de producteurs de lait de chamelle outre du soutien de l'Etat sont autant d'actions indispensables permettant, de promouvoir le développement de la filière lait de chamelle dans

## Abstract

## Contribution to the study of the triangular of the Milk of Camel Milk in the region of El-Oued

The present study aims to diagnose the camel milk sector in the EL-Oued region through the following three segments: label production, processing-marketing and consumption.

The study covered 15 farmers distributed across 4 representative areas; Taleb El-Arbi, Mih Ouansa, Reguiba and Robbah.

Field investigations revealed the absence of proven succession. In addition, 67% of breeders have a camel population of more than 20, the age of which in 73% of cases is young. 67% of camels produce less than 3 liters / day collected in a single milking operation.

Breeders only intervene during mating and far-rowing periods by distributing concentrated feeds. The age at the start of reproduction is on average 4 years for the camel and 6 to 7 years for the male. The interval between far-rowing is on average two years; the animals are conducted extensively, semi-extensively or in permanent stabling. The industrial transformation of camel milk is non-existent whereas its commercialization embodies the short circuit, and yielded to 400DA / L Preferred and consumed raw for it's the rapeutic virtues, the camel milk does not undergo any health control despite the wali's decree prohibiting its sale.

Moreover, the weakest links are in the collection, control and distribution of camel milk, whose combination weakens the camel milksector in the region of EL-Oued despite its human potential (camel community), animal (potential camel ) and infrastructure (dairy industry). The camel drivers must organize themselves in association, the establishment of GPL (group of producers of camel milk in addition to the support of the State are all essential actions to promote the development of the camel milk sector in. EL-Oued

**Key words:** EL-Oued, Camel mil, sector development

## ملخص

### مساهمة في دراسة ثلاث شعب حليب الناقة في منطقة الوادي

حددت الدراسة الحالية الهدف الرئيسي للتشخيص المتعلق شعب حليب الإبل في منطقة الوادي من خلال القطاعات الثلاثة، وهي الإنتاج وتجهيز وتسويق واستهلاك.

غطت الدراسة 15 مربيا موزعين على 4 مناطق متمثلة في؛ طالب العربي اميه ونسة، رقبية رباح.

كشفت التحقيقات الميدانية عن عدم وجود توارث مثبت. بالإضافة إلى ذلك، فإن 67% من المربين لديهم عدد من الإبل يزيد عن 20 رأس و 73% من فئة صغار السن، بينما ينتج 67% من الإبل أقل من 3 لترات في اليوم يتم جمعها خلال حلبة واحدة.

يتدخل المربون فقط أثناء فترات التزاوج والولادة عن طريق توزيع الأعلاف المركزة. العمر في بداية التكاثر في المتوسط 4 سنوات للناقة و 6 إلى 7 سنوات للذكور. الفاصل الزمني بين الولادتين هو في المتوسط سنتين؛ يتم تربية الحيوانات على نطاق واسع، وشبه مكثفة أو بشكل دائم. التحول الصناعي لحليب الإبل غير موجود، في حين أن تسويقه التجاري بجسد الدائرة القصيرة، ويقدر ثمنه بمتوسط 400 دج للتر و يفضل استهلاكه خام لفضائله العلاجية، لا يخضع حليب الإبل لأي رقابة صحية على الرغم من قرار الوالي الذي يحظر بيعه طازج.

وعلاوة على ذلك، فإن أضعف الحلقات هي في جمع حليب الإبل ومراقبته وتوزيعه، الذي يضعف تركيبه قطاع الإبل في منطقة الوادي رغم إمكاناته البشرية (مجتمع مرببي الإبل)، والحيوانية (عدد الإبل) والبنية التحتية (صناعة الألبان). يجب على مرببي الإبل تنظيم أنفسهم بجمعيات، وإنشاء GPL (مجموعة من منتجي حليب الإبل بالإضافة إلى دعم الدولة كلها إجراءات أساسية لتعزيز تنمية قطاع حليب الإبل في الوادي

**الكلمات المفتاحية:** الوادي؛ حليب الناقة؛ شعب؛ التطور