



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Enquête par questionnaire sur les diarrhées néonatales chez le
chamelon
Dans la région de Ghardaïa**

Présenté par
Lassakeur Allaeddine
Bammoune Lokmane El'hakim

Soutenu Juin 2021

Devant le jury :

Président(e) :	Sahraoui N.	Prof	ISVB
Examineur :	Dahmani Hichem	MCA	ISVB
Promoteur :	RAZIKA BOUKERT	MCB	ISVB
Co-promoteur :	Kelanameur R.	MCA	ISVB

Année : 2020-2021



Institut des Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**Enquête par questionnaire sur les diarrhées néonatales chez le
chamelon
Dans la région de Ghardaïa**

Présenté par
**Lassakeur Allaeddine
Bammoune Lokmane El'hakim**

Soutenu Juin 2021

Devant le jury :

Président(e) :	Sahraoui N.	Prof	ISVB
Examineur :	Dahmani Hichem	MCA	ISVB
Promoteur :	RAZIKA BOUKERT	MCB	ISVB
Co-promoteur :	Kelanameur R.	MCA	ISVB

Année : 2020-2021

Remerciement

Je souhaite avant tout remercier ma directrice Pr.KEBBOUR, pour le temps qu'elle a consacré à m'apporter les outils méthodologiques indispensables à la conduite de cette recherche. Son exigence m'a grandement stimulé.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à responsable de mémoire, Madame BOUKERT RAZIKA. Je la remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseillé.

Je tiens à remercier MR. KELANEMER toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidée lors de la rédaction de ce mémoire.

Remerciement pour le grand honneur qu'ils nous font en acceptant de juger ce travail ; Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury ; Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

Je désire aussi remercier les professeurs de l'institut de science vétérinaire Saad Dahleb blida-1, qui m'ont fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études universitaires et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions et ont accepté de me rencontrer et de répondre à mes questions durant mes recherches.

Je remercie également toute l'équipe pédagogique de l'université Saad Dahleb et les intervenants professionnels responsables de ma formation.

Dédicace

*À l'homme de ma vie, mon exemple éternel, source de joie et de bonheur,
celui qui s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, à toi mon père.*

*À la lumière de mes jours, la source de mes efforts, la flamme de mon cœur,
mon soutien moral, ma vie et mon bonheur ; maman que j'adore.*

*À mes chers frères, pour leur appui et leur encouragement, leur soutien tout au
long de mon parcours universitaire.*

*À toute ma famille, mes amies et aussi aux personnes qui m'ont toujours
aidé et encouragé.*

Lassakeur Allaeddine

DEDICACES

*A mes cher parents, les plus pur, les plus honnête, ma source d'inspiration j'espère
que je suis le bon fils que t'as rêvé de l'avoir.*

Chère mère ; aucun mot ne peut exprimer ta valeur pour moi.

*A mon père, merci pour ta patience, pour ton soutien infini ; pour tes conseils d'or
tout à la langue de ma vie, j'espère que je serai une source de fierté pour toi.*

A mes chers frères.

A mes chères sœurs.

À la famille BAMMOUNE.

Une spéciale dédicace pour Dr. Younes Baamara.

A tous mes amis Dans ma vie, chacun par son nom.

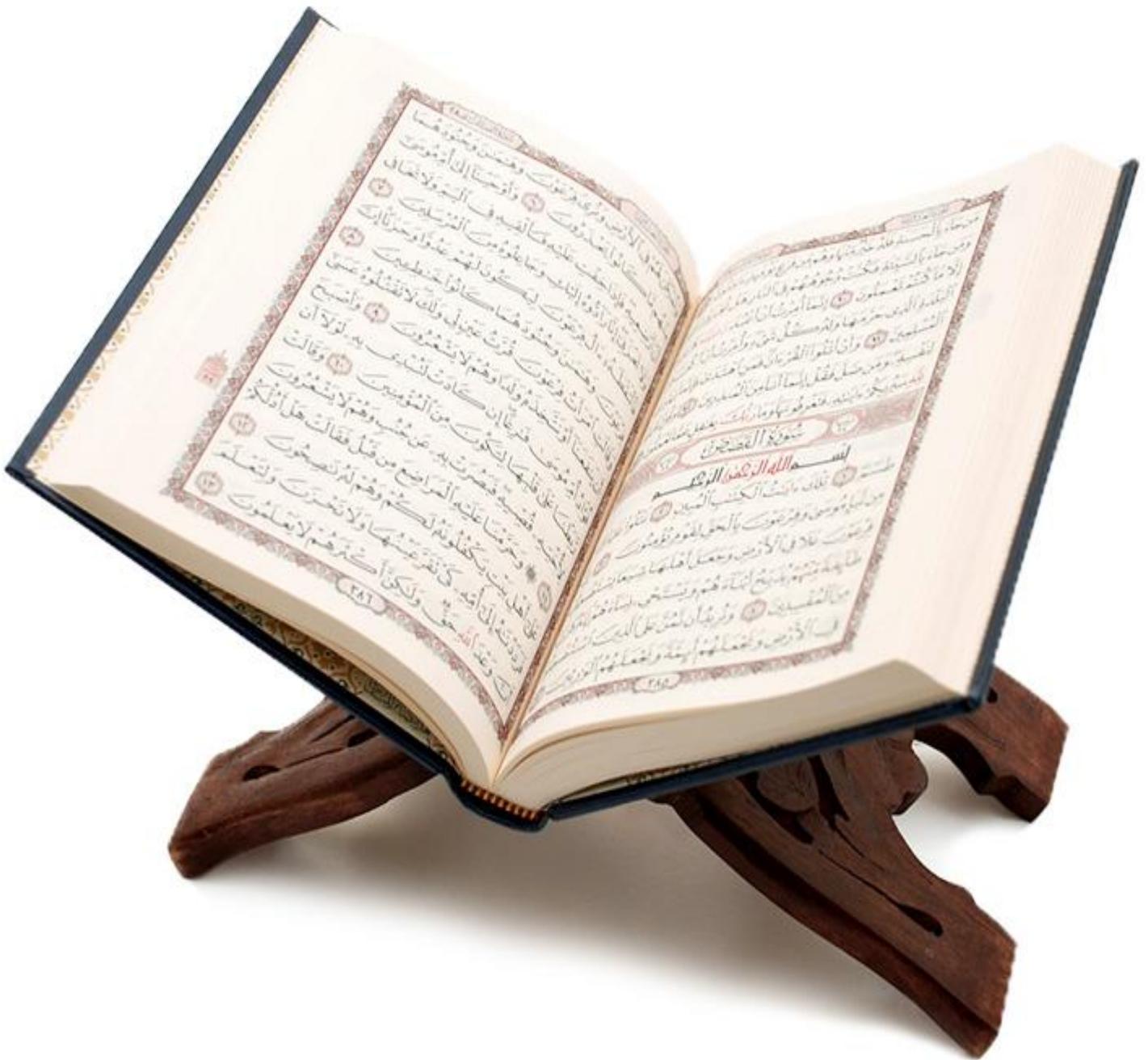
A tous mes enseignants, je leurs exprime ma profonde gratitude.

*A tous mes amis de l'ISV DE BLIDA, chacun par son nom qui m'a été comme des
frères que dieu dure cette amitié pour l'éternité.*

B.L.HAKIM

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال تعالى : ﴿فَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ * وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ * وَإِلَى الْجِبَالِ
كَيْفَ نُصِبَتْ * وَإِلَى الْأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ * فَذَكَرْ إِنَّمَا أَنْتَ مُذَكَّرٌ * أَلسْتَ عَلَيْهِمْ بِمُصَيِّرٍ﴾



صدق الله العظيم

Résumé

Les diarrhées néonatales chez les chameçons sont des maladies d'origines bactériennes, virales ou parasitaires, notre étude est sous forme d'une enquête par questionnaire destiné aux éleveurs de la Wilaya de Ghardaïa durant la période s'étalant entre janvier et mars 2021 ; nous avons obtenu ces résultats : D'abord les types d'élevages semi-extensif représentent une proportion de 50% et 25% pour intensif et extensif, concernant la distribution d'aliment de différents types 30% l'herbe, 20% la date et 10% concentré et pain, les causes des diarrhées néonatales enregistrées soit une proportion de 38% allaitement excessif, 16% alimentation expirée et 14% l'eau contaminée et en fin pour les conséquences des signes cliniques ont été un taux 25% tel que la déshydratation et 17% pour la faiblesse, polydipsie et anorexie.

La présente étude vise précisément à fournir quelques éléments d'information sur les perturbations métaboliques consécutives à des épisodes diarrhéiques chez le chameçon dans le but de proposer des thérapeutiques appropriées à cette espèce.

Mots-Clés : diarrhées néonatales, causes, conséquences, déshydratation.

ملخص :

الإسهال الوليدي في الإبل من الأمراض البكتيرية أو الفيروسية أو الطفيلية ، ودراستنا على شكل استبيان استقصائي مخصص للمربين في ولاية غرداية خلال الفترة ما بين كانون الثاني (يناير) وأذار (مارس) 2021. لقد حصلنا على هذه النتائج: أولاً تمثل أنواع الزراعة شبه الموسعة نسبة 50% و 25% للمكثفة والموسعة فيما يتعلق بتوزيع العلف بأنواع مختلفة 30% عشب و 20% تمر و 10% مركز وخبز. سجلت أسباب الإسهال عند الأطفال حديثي الولادة ، أي نسبة 38% من الرضاعة الطبيعية المفرطة ، و 16% طعام منتهي الصلاحية و 14% ماء ملوث ، وأخيراً بالنسبة لعواقب العلامات السريرية كانت نسبة 25% مثل الجفاف و 17% للضعف ، عطاش وفقدان الشهية.

تهدف الدراسة الحالية على وجه التحديد إلى توفير بعض المعلومات عن الاضطرابات الأيضية التي تعقب نوبات الإسهال في الإبل بهدف اقتراح العلاجات المناسبة لهذا النوع.

الكلمات المفتاحية : إسهال حديثي الولادة ، الأسباب ، العواقب ، الجفاف.

Abstract:

Neonatal diarrhea in camels are diseases of bacterial, viral or parasitic origin, our study is in the form of a questionnaire survey intended for breeders in the Wilaya of Ghardaïa during the period between January and March 2021; we have obtained these results: First the types of semi-extensive farming represent a proportion of 50% and 25% for intensive and extensive, concerning the distribution of feed of different types 30% grass, 20% the date and 10% concentrate and bread, the causes of neonatal diarrhea recorded, i.e. a proportion of 38% excessive breastfeeding, 16% expired food and 14% contaminated water and finally for the consequences of clinical signs were a rate of 25% such as dehydration and 17% for weakly, polydipsia and anorexia.

The present study aims precisely to provide some information on the metabolic disturbances following diarrheal episodes in the camel with the aim of proposing appropriate therapies for this species.

Keywords : neonatal diarrhea, causes, consequences, dehydration.

Table des matières

Chapitre 1

Aperçu sur le dromadaire

Introduction.....	1
Taxonomie.....	2
Répartition du dromadaire.....	3
Production mondial et nationale.....	5
Les races du dromadaire en Algérie.....	9
Rappel anatomique du tractus digestif des dromadaires.....	12
Introduction.....	12
Particularités anatomiques du tractus digestif du dromadaire.....	12
Physiologie de la digestion	19
La cavité buccale.....	19
L'œsophage.....	20
Les pré- estomacs.....	20
La digestion intestinale.....	22
La digestion cæcale.....	22

Chapitre 2

Les principales pathologies du dromadaire

Introduction.....	23
Maladies parasitaires.....	24
Les infections bactériennes.....	28
Maladies virales.....	30
Maladies d'origine toxique.....	32

Chapitre 3

Les diarrhées néonatales

Définition.....	33
Mécanismes de la diarrhée.....	33
Stimulation de la sécrétion passive.....	33
Stimulation de la sécrétion active.....	34
Le syndrome malabsorption – maldigestion.....	34
L'augmentation de la perméabilité.....	35
Modification de la motricité.....	35
Étiologie de la maladie.....	36
Facteurs prédisposants.....	36
Facteurs déterminants.....	36
Les infections locales du tube digestif.....	37
Maladies infectieuses générales à localisation digestive.....	38
Conséquences de la diarrhée.....	39
Déshydratation.....	39
Acidose.....	40
Troubles électrolytiques.....	41
Hypoglycémie ou balance énergétique négative.....	41
Symptômes.....	41
Diagnostic.....	42
Diagnostic clinique.....	42
Diagnostic différentiel.....	42
Diagnostic complémentaire.....	43
Résultat de diagnostic complémentaire.....	45
Traitement.....	48
Traitement hygiénique.....	48
Traitement symptomatique.....	48
Traitement médical.....	50
Prophylaxie des diarrhées.....	51
Mesures sanitaires.....	51
Mesures médicales.....	52

Chapitre 4

Partie expérimentale

Problématique.....	54
Objectif.....	54
Cadre d'étude.....	54
Zone.....	54
Climat.....	54
Localisation.....	55
Période étude.....	56
Matériel et méthodes.....	56
Matériel biologique.....	56
Matériel non biologique.....	56
Méthodes.....	58
RESULTAT.....	59
DISCUSSION.....	71
CONCLUSION.....	75
REFERENCE.....	76
ANNEXE.....	85

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification des Camélidés.....	2
Tableau 2 : Réserve des Camélidés dans le monde selon la FAO 2014.....	5
Tableau 3: Evolution de la production national de l'élevage des camélidés.....	6
Tableau 4 : Répartition des éleveurs chameliers enquêtés.....	8
Tableau 5 : les parasitoses pathologies les plus fréquentes au camelin.....	24
Tableau 6 : les maladies bactériennes les plus fréquentes au camelin.....	28
Tableau 7 : les maladies virales affectent les dromadaires.....	30
Tableau 8 : Plantes toxiques pour le dromadaire.....	32
Tableau 9 : les diarrhées plusieurs origines due à l'infestation général ou localisé au tube digestif.....	42
Tableau 10 : Les diarrhées dues maladie général.....	42
Tableau 11 : Caractéristiques physiques des selles des chamelons diarrhéiques.....	45
Tableau 12 : Comparaison des paramètres métaboliques sanguins entre les animaux diarrhéiques et les animaux sains.....	46
Tableau 13 : Les formules pour corriger les pertes.de déshydratation modéré et légère.....	47
Tableau 14 : Les formules pour corriger les pertes de déshydrations sévère.....	48
Tableau 15 : Description de la région de Ghardaïa.....	55
Tableau 16 : Effectifs du cheptel de la région de Ghardaïa (DSA, 2017).....	58
Tableau 17 : Différents types d'élevage.....	59
Tableau 18 : Les types d'alimentation de l'élevage.....	59
Tableau 19 : Différents âges de transition de l'alimentation chez chamelon.....	60
Tableau 20 : Différents périodes de chamelage.....	61
Tableau 21 : âge au sevrage.....	61
Tableau 22 : Différents circonstances d'apparition des diarrhées.....	62
Tableau 23 : Différents âge d'apparition des DNN chez chamelon.....	63
Tableau 24 : la durée de la maladie.....	63

Tableau 25 : Différents causes des DNN chez chamelon.....	64
Tableau 26 : Différents signes cliniques (point de vue de l'éleveur).....	65
Tableau 27 : Différents aspect de DNN chez chamelon.....	66
Tableau 28 : Différents démarche de l'éleveur.....	67
Tableau 29 : Différents médicaments prescrit par vétérinaire.....	68
Tableau 30 : Est-ce que cette maladie est contagieuse ?.....	69
Tableau 31 : Différents traitements traditionnels.....	69

Liste des figures

Figure 1 :	Distribution des camélidés dans le monde.....	3
Figure 2 :	Aires de distribution des Camelins en Algérie (Ministère de l’Agriculture.....	4
Figure 3 :	Production des Camélidés des 10 premiers pays du monde plus l’Algérie.....	6
Figure 4 :	Effectifs camelins depuis cinq ans en Algérie.....	7
Figure 5 :	Localisation des principales races de dromadaires en Algérie.....	11
Figure 6 :	Structure interne de l’œsophage.....	13
Figure 7 :	Conformation externe des compartiments gastriques.....	15
Figure 8 :	Conformation interne des compartiments (le rumen et caillette).....	15
Figure 9 :	Anatomie des réservoirs gastriques des chameaux.....	16
Figure 10 :	Conformation externe d’intestin grêle.....	17
Figure 11 :	Structure topographie d’intestin.....	18
Figure 12 :	La mesure des parties d’intestin grêle et colon.....	18
Figure 13 :	Mouvements de la mastication chez le dromadaire.....	19
Figure 14 :	Les échanges hydroelectrolytique.....	39
Figure 15 :	Evaluation de l’état général des chamelons diarrhéiques.....	44
Figure 16 :	Zone d’étude (wilaya de Ghardaïa).....	56
Figure 17 :	Effectifs du cheptel de la région de Ghardaïa (DSA, 2017).....	58
Figure 18 :	Proportion des types d’élevage par les éleveurs.....	59
Figure 19 :	proportions des types d’alimentation administrée par les éleveurs.....	60
Figure 20 :	proportions d’âge de transition à l’alimentation.....	60
Figure 21 :	proportions de différent période de chamelage (par mois).....	61
Figure 22 :	proportions de différent âge de sevrage.....	62
Figure 23 :	proportions de différente circonstance d’apparition des diarrhées.....	62
Figure 24 :	proportions de différent âge d’apparition de diarrhée néonatale chez chamelon...	63
Figure 25 :	proportions de différente durée de la maladie.....	64
Figure 26 :	proportions de différente cause de diarrhée néonatale chez le chamelon.....	65
Figure 27 :	proportions des différents signes cliniques (selon l’éleveur).....	66
Figure 28 :	proportions d’aspect de diarrhée néonatale chez chamelon.....	67

Figure 29 : proportions de différente démarche de l'éleveur.....	67
Figure 30 : proportions de différent médicament prescrit par vétérinaire.....	68
Figure 31 :Est-ce que cette maladie est contagieuse ?.....	69
Figure 32 : proportions de différent traitement traditionnel.....	70

Liste abréviations

% : Pour cent

M : Mètre

Cm : Centimètre

L : Litre

l/j : Litre par jour

Jr : Jour

Elisa : enzyme-linked immunosorbent assay

E. Coli : Escherichia coli

> : Supérieur

AMP cyclique : L'adénosine monophosphate cyclique

ETEC : Escherichia coli

PGE : Prostaglandines

Vip : Polypeptide intestinal vasoactif

Ca : Calcium

Na : Sodium

Cl : Chlore

K : Potassium

H₂O : Eau

Mg : Magnésium

H : Hydrogène

°C : Celsius

Min : Minute

G : Gramme

N : Nombre

Sec : Seconde

mmol/l : Millimole par litre

U/l : Unité par litre

G/l : Gramme par litre

***** : Significativement différent

Ns : Non significativement différent

ml : Millilitre

ml / kg : Millilitre par kilogramme

H : Heure

DNN : Diarrhée néonatale

Etude bibliographique



Introduction :

Les animaux domestiqués contribuent directement à un moyen d'existence des centaines de millions de personnes. Ils fournissent une large gamme de produits et services y compris la nourriture, le transport, les fibres, le carburant et les engrais ; Au fil du temps, une grande variété de races a été développée pour offrir ces avantages dans une large gamme d'environnements, l'importance de cette diversité ne réside pas seulement dans son rôle dans le soutien de la production animale actuelle, mais aussi dans les options qu'elle offre pour l'adaptation systèmes de production aux changements futurs. Le monde vivant passionne par sa richesse et sa diversité génétique des espèces et des individus. On reconnaît trois niveaux organisationnels de la diversité biologique celui des gènes, celui des espèces, et celui des écosystèmes. La variation génétique est le fondement de la biodiversité selon **Meffe et Carrol (1994)**. Le dromadaire est sans doute un animal de choix susceptible de produire dans un environnement particulièrement hostile, Cet animal est particulièrement apte à en tirer sa nourriture pour couvrir des besoins nutritionnels à ceux des autres espèces (**Nargisse, 1995**). Le dromadaire est l'animal qui s'adapte le mieux aux conditions désertique, sa morphologie, sa physiologie et son comportement particuliers lui permettent de conserver beaucoup de son énergie dans les conditions drastique de ce milieu hostile (**Wilson, 1984**), contrairement aux autres espèces domestiques, notamment dans les régions tempérées, les races de dromadaires sont vraisemblablement plus proches des populations naturelles que de produits issus des sélections raisonnées, l'intervention de l'homme est demeurée superficielle, se contentant d'orienter pour ses besoins de transport, des formes morphologiques particulières adaptées pour le bat ou la selle (**Faye, 1997**), cependant d'autres chercheurs s'intéressent aux maladies infectieuses telles que brucellose, le charbon staphylocoques et des maladies digestive bactériennes, virales et parasitaires ,notre projet à découvrir les causes et les conséquences de cette maladie et à l'aide d'un enquête par un questionnaire qui permet élaborées notre recherches.

Dans la première partie bibliographique, nous présentons d'abord la répartition géographique et la répartition géographique du dromadaire en Algérie et dans le monde, ensuite l'anatomie digestive et la physiologie de digestion chez le dromadaire puis l'étiologie et les étiologies des diarrhées ensuite les troubles de diarrhées à la fin de traitement symptomatique et systémique, et la deuxième partie c'est une étude expérimentale sous forme d'une enquête par questionnaire aux éleveurs de Ghardaïa sur les diarrhées néonatales chez le chamelon pour répondre aux objectifs .

Aperçu sur le dromadaire

1. Taxonomie :

Les chameaux, les lamas, et les Vigognes sont trois genres constituant la famille des camélidés. Les camélidés sont des mammifères vertébrés ongulés appartenant à l'ordre des artiodactyles sous-ordre des tylopodes. Ce sont la seule famille dans ce sous ordre. Par conséquent, en dépit d'être des animaux ruminants, les camélidés ne figurent pas dans l'ordre des ruminants (**Kadim et al., 2013**).

Tableau 1 : Classification des Camélidés. (Musa, 1990 et Faye, 1997)

Règne	Animal	
Sous-règne	Métazoaires	
Embranchement	Vertébrés	
Superclasse	Tétrapodes	
Classe	Mammifère	
Sous-classe	Theria (placentaire)	
Infra-classe	Eutheria	
Super- ordre	Praxonia	
Ordre	Artiodactyles	
Sous - ordre	Tylopodes	
Famille	Camélidés	
Sous-famille	Camelines	
Genre	Camelus	Lama
Espèce	Camelus bactrianus	Lama glama
	Camelus dromedarius	Lama guanacoe

2. Répartition du dromadaire :

2.1- Dans le monde :

La répartition géographique du dromadaire se localise dans la ceinture des zones tropicales et subtropicales sèches de l'Afrique, de l'Ouest du continent asiatique et du Nord-Ouest de l'Inde (Figure 1) (Wilson et al., 1989).

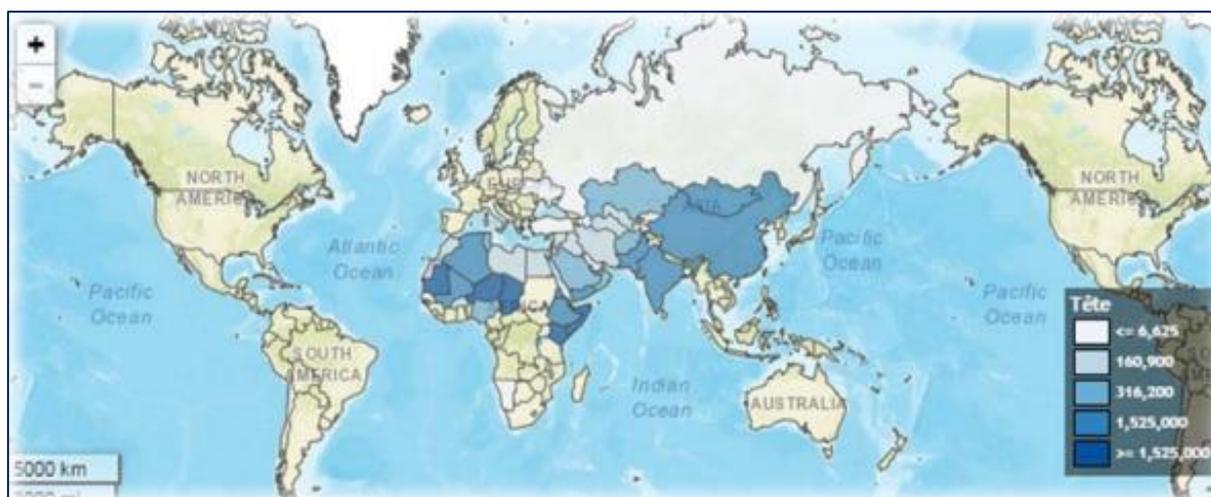


Figure 1: Distribution des camélidés dans le monde (FAO, 2014).

Selon **Faye (1997)**, le dromadaire est répertorié dans 35 pays originaires s'étendant du Sénégal l'Inde et du Kenya à la Turquie. L'aire originare de distribution du dromadaire est bien entendu associée aux caractéristiques climatiques du milieu compte tenu de l'adaptabilité remarquable de cette espèce aux conditions d'aridité.

2.2- En Algérie :

C'est l'élevage qui s'adapte le mieux aux conditions climatiques et écologiques du désert algérien. Concentré à 80% dans les régions sahariennes (**Ben Aïssa, 1989**). Les pourcentages de répartition du cheptel camelin sur les trois principales aires d'élevage : Sud-est, Sud-ouest et extrême Sud sont respectivement 52%, 18% et 30% de l'effectif total camelin (**M.A.D.R, 2011**).

Aperçu sur le dromadaire

Les aires de distribution du cheptel camelin sont illustrées dans la figure 2.

Elles englobent les wilayas suivantes :

- ❖ L'aire géographique Sud-est comprend deux zones :
 - la zone Sud-Est proprement dite, englobe les wilayas d'El Oued et Biskra en plus des quatre wilayas steppiques : M'sila, Tébessa, Batna et Khenchla.
 - la zone centre englobe deux wilayas Sahariennes: Ouargla et Ghardaïa; et deux wilayas steppiques : Laghouat et Djelfa.
- ❖ L'aire géographique Sud-Ouest, comprend trois wilayas Sahariennes : Béchar, Tindouf et la partie Nord d'Adrar; et deux wilayas steppiques : Naâma et El Bayadh.
- ❖ L'aire géographique extrême Sud comprend trois wilayas Sahariennes : Tamanrasset, Illizi et la partie Sud d'Adrar.

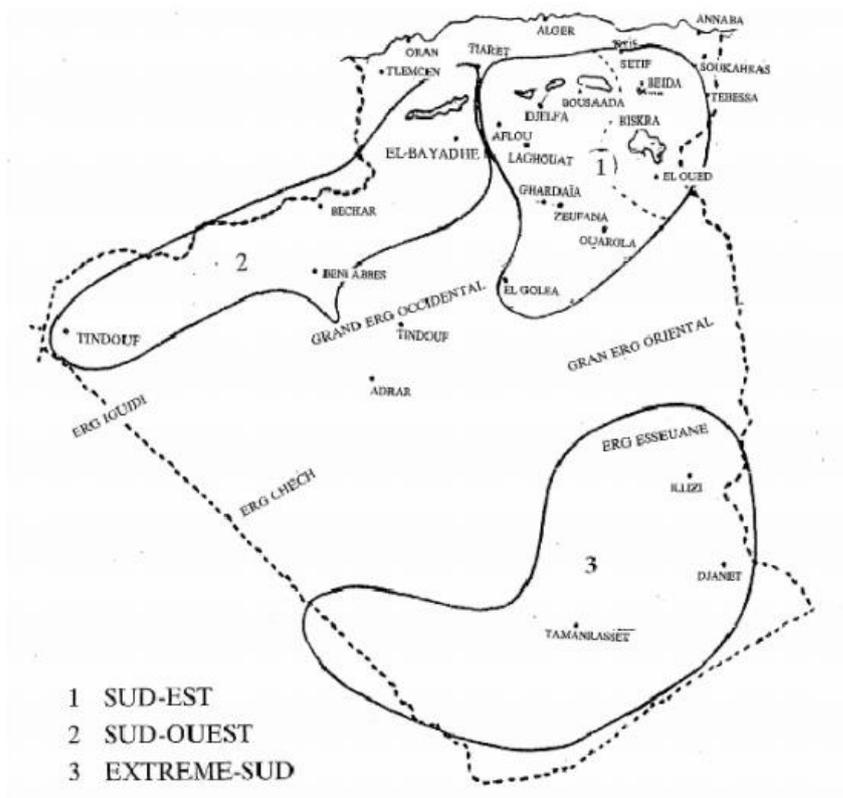


Figure 2 : Aires de distribution des Camelins en Algérie (Ministère de l'Agriculture, Ben Aissa, 1989).

3. Production mondial et nationale :

3.1-mondiale :

La production mondiale cameline est estimée à (27777346.00) de têtes elle est concentré principalement en Somalie 1er producteur mondiale avec (7150000.0) de têtes soit 30% de la production mondiale, suivie du Soudan avec 20% et du Kenya avec 12% ; Quant à l'Algérie, elle se positionne à la 14ème place avec une production de (354465.0) de têtes soit 2% de la production mondiale. (FAO, 2014)

Tableau 2 : Réserve des Camélidés dans le monde selon la FAO 2014.

Rang	Pays	Production (par têtes)
1	Somalie	7150000.0
2	Soudan	4792000.0
3	Kenya	2937262.0
4	Niger	1720185.0
5	Tchad	1550000.0
6	Mauritanie	1525000.0
7	Ethiopie	1164100.0
8	Pakistan	1015000.0
9	Mali	998500.0
10	Yémen	460000.0
14	Algérie	354465.0

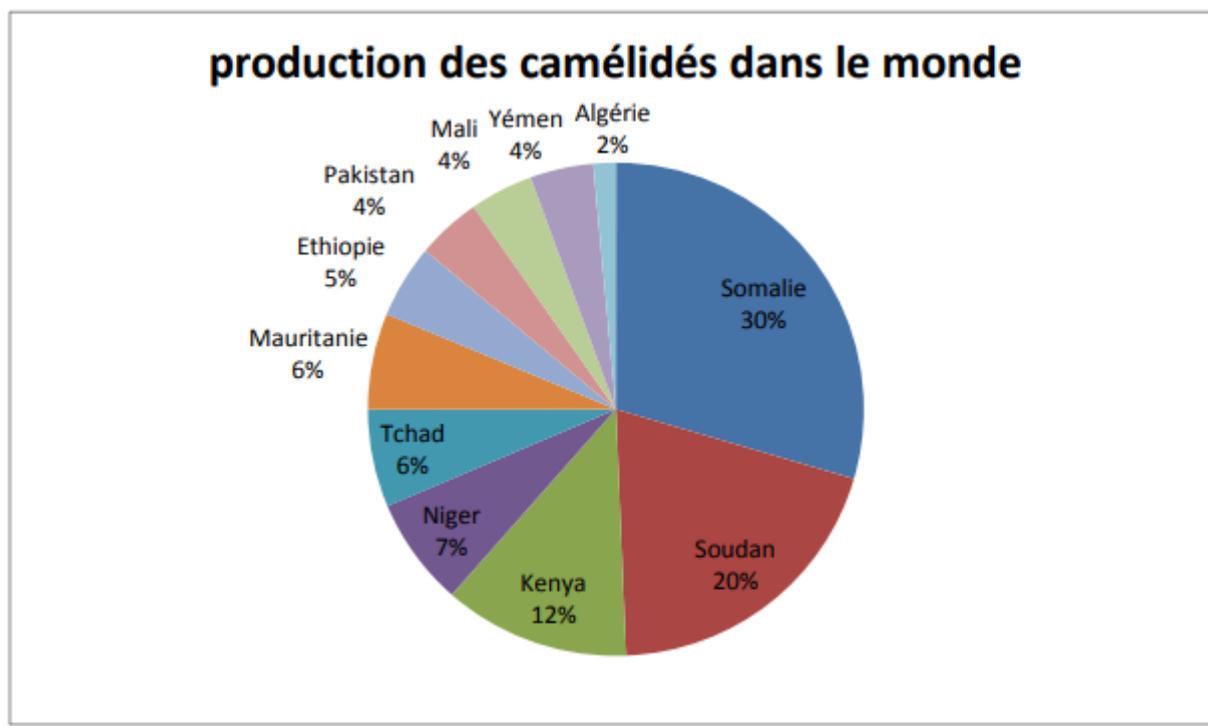


Figure 3 : Production des Camélidés des 10 premiers pays du monde plus l'Algérie (FAO, 2014).

3.2- En Algérie :

la répartition du cheptel camelin est très hétérogène mais depuis une vingtaine d'années, on assiste à un mouvement général de repli vers le sud : le dromadaire partage donc de plus en plus souvent, et beaucoup plus qu'auparavant, les même pâturage que les troupeaux des ovins et caprins (Meghelli *al.*, 2016).

Tableau 3: Evolution de la production national de l'élevage des camélidés (FAO, 2014).

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre par Tête	313990.0	318755.0	340140.0	344015.0	354465.0

Aperçu sur le dromadaire

Le graphique ci-dessous représente la production de l'élevage des camélidés en Algérie, une très nette progression entre 2010 et 2014. Sachant qu'en 2010 la production était de 314 mille têtes et qu'en 2014 elle représentait plus de 350 mille têtes (**Meghelli *al.*, 2016**).

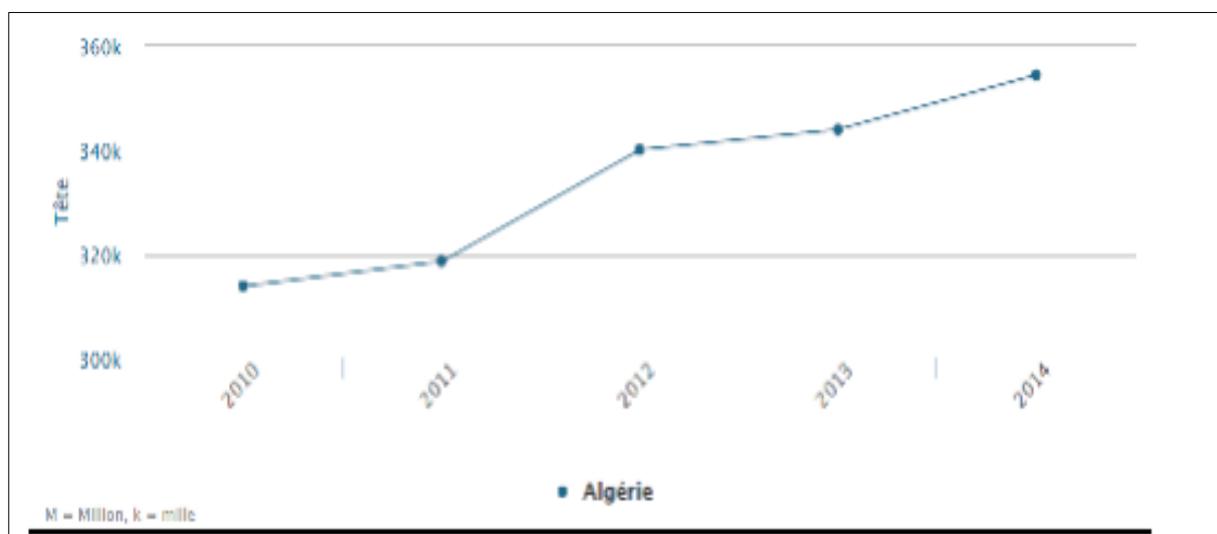


Figure 4: Effectifs camélidés depuis cinq ans en Algérie (**FAO, 2014**).

3.3- A Ghardaïa :

L'enquête a touché 100 éleveurs répartis dans les différentes communes de la wilaya de Ghardaïa à travers trois zones représentatives:

- Pays du M'Zab: c'est la partie nord de la wilaya de Ghardaïa; elle englobe les communes de Guerrara, Berriane, Ghardaïa, El Ateuf, Dayet Ben Dahoua et Bounoura.
- Pays des Châambas de Metlili: c'est la partie centrale de la wilaya de Ghardaïa; elle englobe les communes de Metlili, Mansourah, Hassi El F'Hel, Zelfana,
- Pays des Châambas d'El-Goléa: c'est la partie sud de la wilaya de Ghardaïa; elle englobe les communes El Ménia et Hassi El Gara.

Les éleveurs chameliers ont été choisis d'une manière aléatoire dans les différentes zones décrites plus haut. Ceci a été dicté par des considérations pratiques et pour avoir une diversité de représentations (**Ben Semaoune, 2019**).

Tableau 4 : Répartition des éleveurs chameliers enquêtés (Ben Semaoune, 2019).

Zones	Communes concernées	Nombre d'éleveurs enquêtés	Effectif camelin des enquêtés	Pourcentage estimé de l'effectif camelin
Zone 1 au nord	Ghardaïa, Guerara, Bounoura, El'Autef, Berriane, Daya	8	238	10%
Zone 2 au centre	Metlili, Sebseb, Mansourah, HassiF'Hal, Zelfana	60	1721	75%
Zone 3 au sud	El Ménéia, Hassi El Gara	32	322	14%
Total		100	2281	99%

4. Les races du dromadaire en Algérie :

Selon les anciennes références, le nombre des races du camelins en Algérie est de dix. Il faut noter que cette classification ne se base pas sur des critères scientifiques, raison pour laquelle le mot race a été substitué par population dans les références anciennes de **Boue (1949) et Ben Aïssa (1989)**.

4.1- Dromadaires des steppes :

Les circonférences thoraciques et abdominales ne sont pas grandes. La taille est petite avec peu de musculatures. C'est un animal qui ne peut supporter de grandes charges. Il est utilisé dans les transhumances courtes. Cette population cameline se caractérise par la qualité et la quantité de poils produit. La production des poils de cette population est le meilleur du point de vue quantité et qualité par rapport aux autres populations algériennes. Son aire de répartition s'étend entre le Sahara septentrional et la steppe (**Benhadiddalila, 2010**).

4.2- Ouled Sid cheikh :

Les individus sont de tailles moyennes variant entre 1.80 m et 1.83 m. Ces animaux sont robustes et plus adaptés aux sols caillouteux qu'aux sols sablonneux. Les poils sont de couleur foncée. Son aire de répartition se trouve au niveau de la zone des Hauts plateaux dans le Nord du Grand Erg Occidental (**Benhadiddalila, 2010**).

4.3- Chaambi :

Les animaux de cette population sont robustes, possèdent une grande musculature et un fort squelette osseux. Sa hauteur à l'épaule peut atteindre 1.65 m. Les individus de cette population sont de très bons animaux de selle et de transport. Ils sont répandus comme étant les meilleurs par rapport aux autres populations, surtout concernant la production de viande. Ces animaux présentent généralement des poils courts et de couleur foncée. Leurs aire de répartition est très vaste. Il est localisé entre les deux Grands Erg (Occidental et Oriental) (**Benhadiddalila, 2010**).

4.4- Sahraoui :

C'est le résultat du croisement de la race Chaambi avec celle d'Ouled sidi cheikh. Animal medio ligne robuste, à pelage foncé, mi- long, c'est devenu un excellent méhari de troupe. Dromadaire d'une hauteur et d'une largeur moyenne, robuste et résistant. Sa taille est de 1,85 m environ. Les poils ont une longueur moyenne parfois courte et ondulée avec une couleur foncée. On trouve ces animaux entre le Sahara Centrale et le Grande Erg Occidental (**Benhadiddalila, 2010**).

4.5- Ait khebache :

Animaux robustes généralement forts, présentant des muscles bien développés avec des poils courts et ondulés et une couleur foncée. On le trouve dans le Sud-ouest du pays (**Benhadiddalila, 2010**).

4.6- Reghibi :

Animaux de selle et de course, de taille moyenne, et les femelles sont des bonnes laitières par rapport aux autres populations camelines de l'Algérie. Ils se localisent au Sahara Nord Occidental (**Benhadiddalila, 2010**).

4.7- Barbari :

Se rapproche du Chaambi, mais son poids reste toujours inférieur à ce dernier. Son aire de répartition se trouve entre le Sahara Nord Occidental et la steppe (**Benhadiddalila, 2010**).

4.8- Targui (race des touaregs du Nord) :

Les dromadaires targuis sont des animaux habitués aussi bien au rude climat du tassili et du massif central du Hoggar, qu'au sable et aux Tanezrouft qui entourent leurs montagnes. C'est un animal fin, avec des membres bien musclés, surtout à partir du jarret et du genou jusqu'au tronc. La bosse petite est rejetée en arrière. La queue est également petite et les plantes des pieds sont fines. C'est un animal longiligne, de deux mètres de haut, énergique, noble et élégant.

Il a une robe claire ou pie, avec des poils ras et une peau très fine. C'est un animal de selle par excellence, souvent recherché au Sahara comme reproducteur. On le rencontre surtout dans le Hoggar et son pourtour ainsi que dans le Sahara central, mais aussi dans les pays voisins tel que

Aperçu sur le dromadaire

le Mali et le Niger qui apprécient pour ses qualités. Sont de bons animaux de course bien adaptés aux terrains accidentés du Tassili et les montagnes du Hoggar. Parmi cette population on trouve les bons MEHARI, qui dépassent les 2m de hauteur, sa couleur est toujours claire et généralement blanche et rarement jaune claire (Benhadiddalila, 2010).

4.9- Aijer :

Animaux de petites tailles adaptés à la montée, et donc utilisés pour le transport et le tourisme du Tassili (Benhadiddalila, 2010).

4.10- Afouth :

Animal à vocation viande. Il se trouve dans la région de réguibet (Tindouf) (Benhadiddalila, 2010).

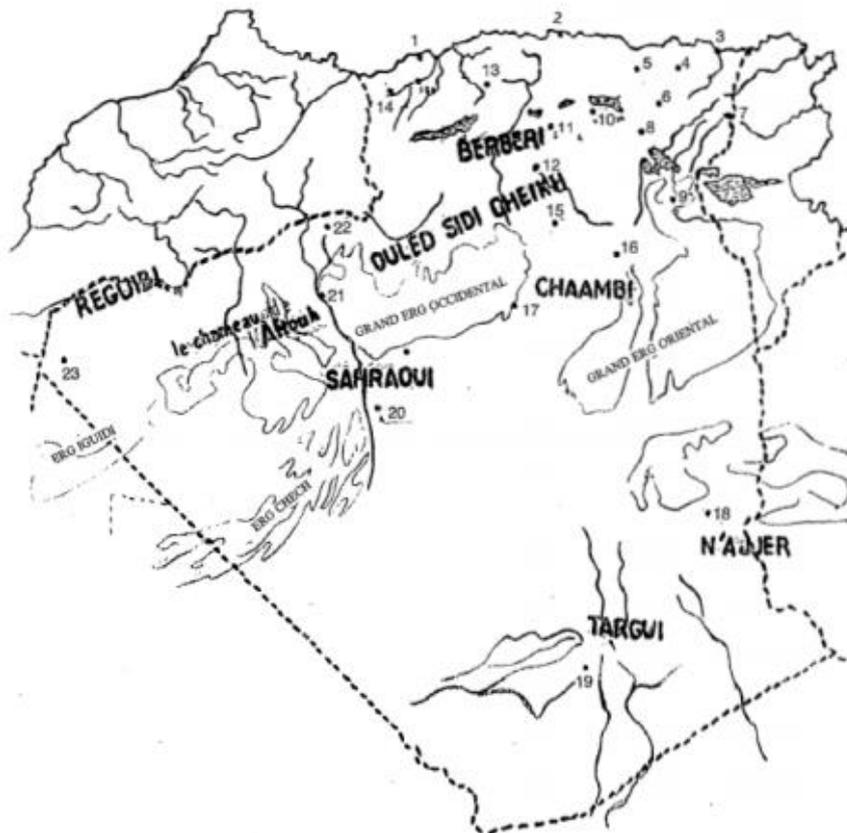


Figure 5 : Localisation des principales races de dromadaires en Algérie (Benaissa, 1989).

5. Rappel anatomique du tractus digestif des dromadaires :

5.1- Introduction :

Les études portant sur l'anatomie, l'histologie, la physiologie de la digestion et le métabolisme des principaux nutriments chez les Camélidés, pour les trois dernières décennies, ont concerné essentiellement les descriptions anatomiques et histologiques du tube digestif en comparaison aux ruminants classiques (bovins, ovins et caprins). Très peu de travaux sont réalisés sur la partie terminale du tube digestif des Camélidés ce qui rend difficile la détermination de leurs besoins. Les Camélidés valorisent mieux que les ruminants leur alimentation, notamment l'utilisation de l'azote et les matières ligno-cellulosiques.

Il ressort de ces travaux que les différences anatomiques des « estomacs » entre les camélidés et les ruminants ont une influence importante sur les fonctions physiologiques et métaboliques du tube digestif. De telles différences ont des conséquences sur la transformation des aliments dans le tube digestif (**Fatma, 2008**).

5.2- PARTICULARITES ANATOMIQUES DU TRACTUS DIGESTIF DU DROMADAIRE :

Aussi bien les ruminants (bovin, ovin et caprin) que le camelin possèdent une caractéristique unique de rumination et des pré- estomacs, mais les camélidés présentent plusieurs aspects qui diffèrent anatomiquement et physiologiquement de ceux des ruminants (**Fatma, 2008**).

5.2.1- Au niveau de la cavité buccale :

- le dromadaire possède des canines.
- les lèvres sont extrêmement mobiles et sensibles, ce qui permet à l'animal de faire une bonne séparation des pâturages qu'il prélève. La lèvre supérieure est fendue, ce qui lui facilite la préhension des aliments.
- la langue est relativement étroite, mais elle est très mobile (avec 5 à 7 papilles avec 1 cm de diamètre pour chacune).
- Le voile palatin est particulièrement développé (**DJEGHAM et al., 1993**).
- Les glandes salivaires sont similaires en taille et histologiquement chez le dromadaire et le ruminant, les glandes les plus développées sont les parotides. Viennent ensuite les glandes maxillaires et molaires. Les glandes linguales et sublinguales sont insignifiantes (**Fatma, 2008**).

5.2.2- L'œsophage :

Il fait entre 1 et 2 m de long et il est tapissé de glandes à mucus (DJEHAM *et al.*, 1993).



Figure 6 : Structure interne de l'œsophage (Cirad, 2001)

5.2.3- Les estomacs :

L'estomac du chameau a plus d'1 m de long et a plusieurs fonctions. Il comprend trois compartiments principaux : le sac du rumen, le réticulum et un troisième avec une forme intestinale comprenant le feuillet (omasum) et la caillette (abomasum), difficile à distinguer par leur aspect macroscopique. Ce qui au final donne au chameau une anatomie digestive un peu différente de celle des autres ruminants, munis eux, de 4 estomacs. Par ailleurs, des différences sont observées aussi sur le plan fonctionnel avec l'estomac de vache ou de brebis. Les anatomistes décrivent un estomac du chameau composé de un grand compartiment dit C1 (correspondant à la panse ou rumen) qui est divisé par une bride transversale musculaire dorsale puissante entre la partie crâniale et la partie caudale, un compartiment relativement petit de forme de rein dit C2 (correspondant au réseau ou réticulum), pas complètement séparée du C1, un compartiment tubulaire C3 (comme le feuillet) qui provient du C2, situé sur le côté droit du rumen et consistant en un long tube de forme intestinale avec une partie distale légèrement distendue. L'acide chlorhydrique (HCl) est produit uniquement dans la dernière poche (correspondant à la caillette) qui n'est pas clairement séparée extérieurement de C3. Les parties ventrales de C1 et C2 sont constitués de sacs glandulaires, particulièrement proéminents entre les brides musculaires caudales de C1 (**Lechner-Doll et al., 1995**).

En se basant sur la configuration et la structure de la muqueuse de l'estomac chez le chameau de Bactriane, (**Wang et al., 2000**) considèrent que cet organe est divisé en trois ventricules qui diffèrent de ce qui est décrit pour les vaches et les moutons. Les première et deuxième ventricules (C1 et C2) forment un seul estomac plutôt que deux. Ils ne devraient pas correspondre au rumen et réticulum des autres ruminants. Le troisième ventricule (C3) semble être la caillette (abomasum). Cette caillette est en deux parties. Une partie de ce ventricule possède des plis de muqueuse réticulaire qui indiquent que ce n'est pas le bonnet (réticulum), et une deuxième partie possède des plis de muqueuses longitudinaux, suggérant qu'il n'est pas le feuillet (omasum).

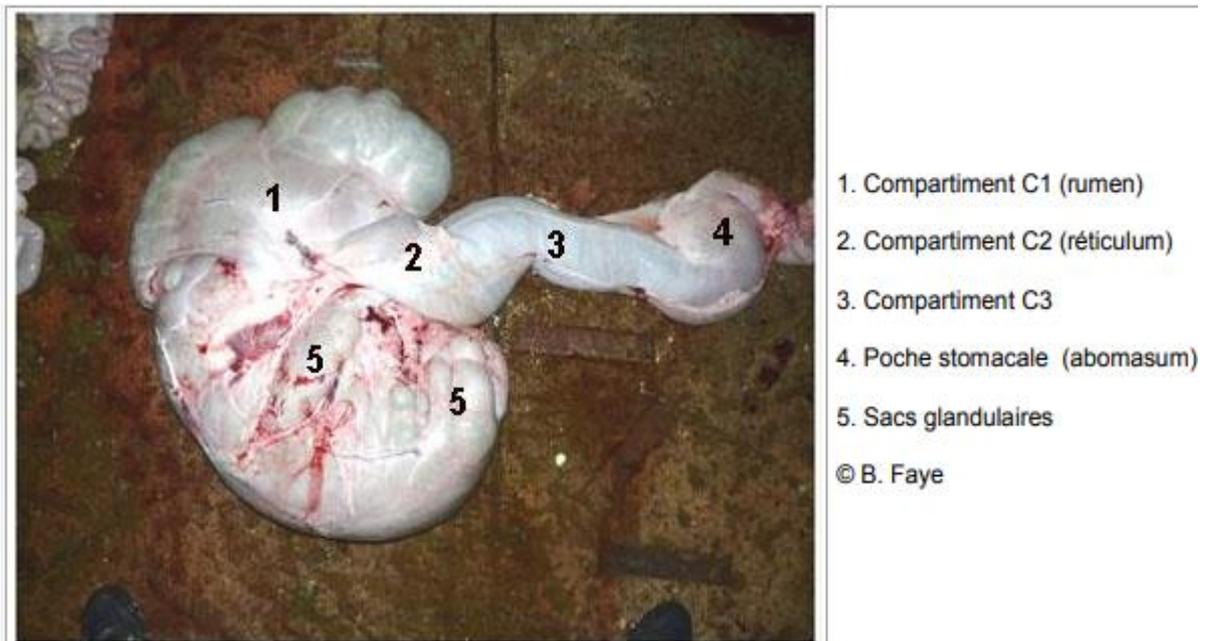


Figure 7 : Conformation externe des compartiments gastriques (Cirad, 2001).



Figure 8 : Conformation interne des compartiments (le rumen et caillette) (Cirad, 2001).

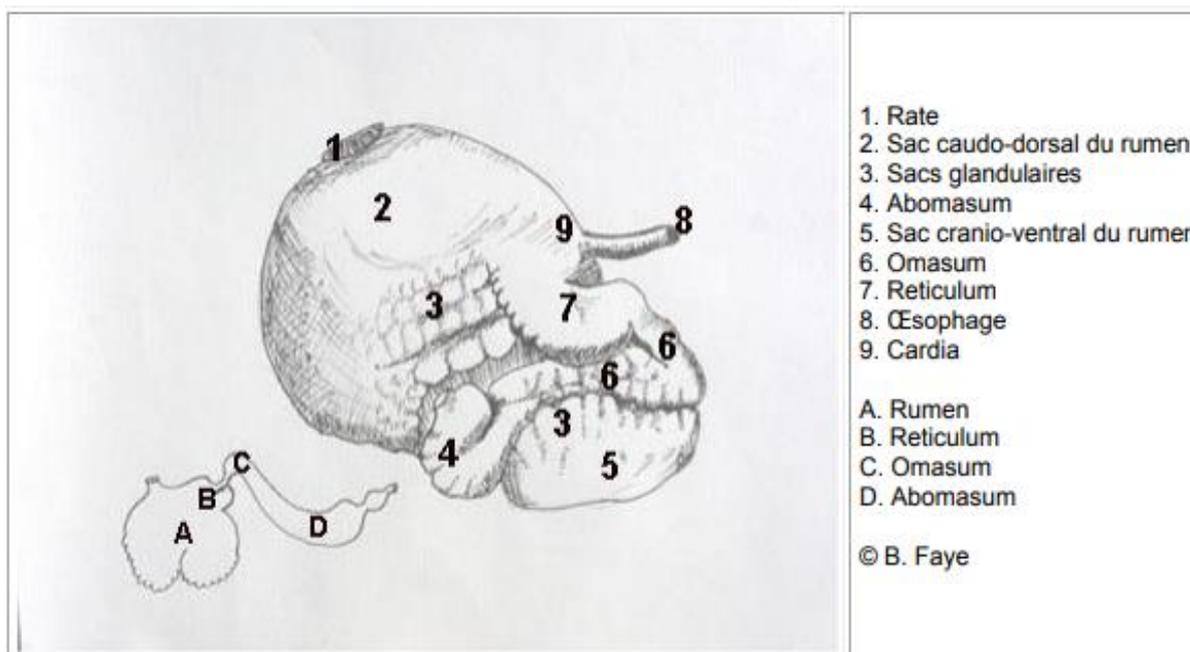


Figure 9 : Anatomie des réservoirs gastriques des chameaux (Cirad, 2001).

5.2.4- L'intestin grêle :

L'intestin grêle du dromadaire est long d'environ 40 mètres et comprend 3 parties comme chez les autres ruminants: duodénum, jéjunum et iléon. L'intestin grêle reçoit les sécrétions pancréatiques et biliaires qui aident à la digestion. La plupart des processus digestifs complétant ceux survenant dans les estomacs, se déroulent à ce niveau, et la plupart des nutriments sont absorbés au travers des villosités intestinales (sorte de projections de la muqueuse intestinale en forme de doigt) vers le sang et le système lymphatique.

La zone superficielle de la lumière intestinale (la partie interne du tube) est ainsi modifiée sous forme de villosités et de cryptes de Lieberkuhn pour augmenter la surface d'absorption. La partie initiale du duodénum présente une dilatation, le bulbe pylorique. Contrairement aux autres ruminants, les villosités n'apparaissent pas immédiatement après le pylore (la sortie de l'estomac) car les glandes présentes à ce niveau s'apparentent plutôt à celle du compartiment C3 (Dellmann et al., 1968).

Le jéjunum est la partie la plus longue de l'intestin grêle avec de très nombreuses circonvolutions liées entre elles par le mésentère. L'iléon est la partie distale, légèrement plus large que le jéjunum, avec moins de circonvolutions et séparée du colon (le gros intestin) par le caecum.



Figure 10 : Conformation externe d'intestin grêle (Cirad, 2001).

5.2.5- Le gros intestin :

Le gros intestin du dromadaire est long d'environ 20 mètres et comprend également 3 parties: Colon, caecum et rectum.

- Le colon du dromadaire a une configuration particulière car il est hélicoïdal Permet une réabsorption accrue de l'eau du contenu intestinal et le changement de ce contenu fluide en boulette fécale assez dure, très peu hydratée.
- Le caecum est un sac aveugle partant du début du colon.
- Le rectum est large et long et son contenu consiste en boulettes fécales prêtes à l'excrétion.

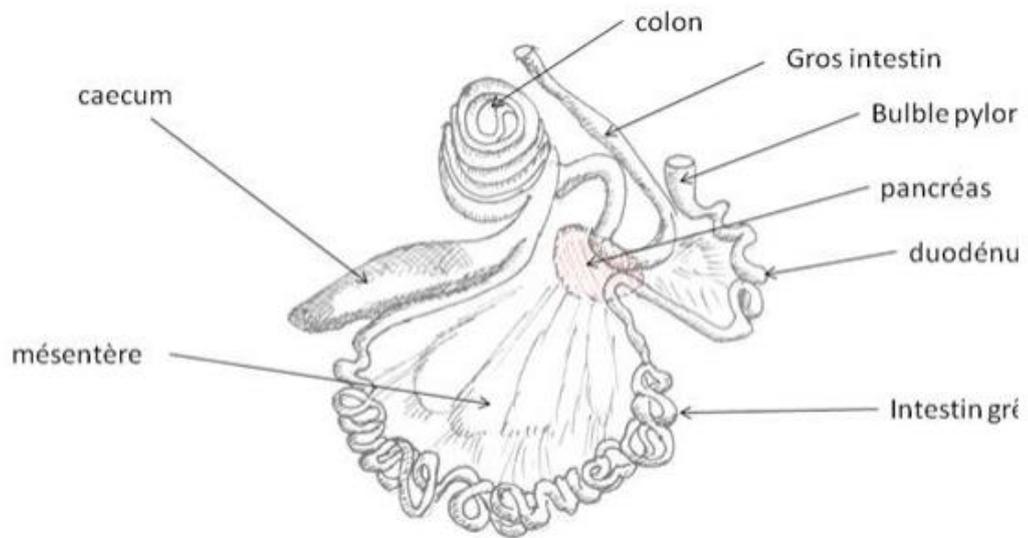


Figure 11 : Structure topographie d'intestin (Cirad, 2001).

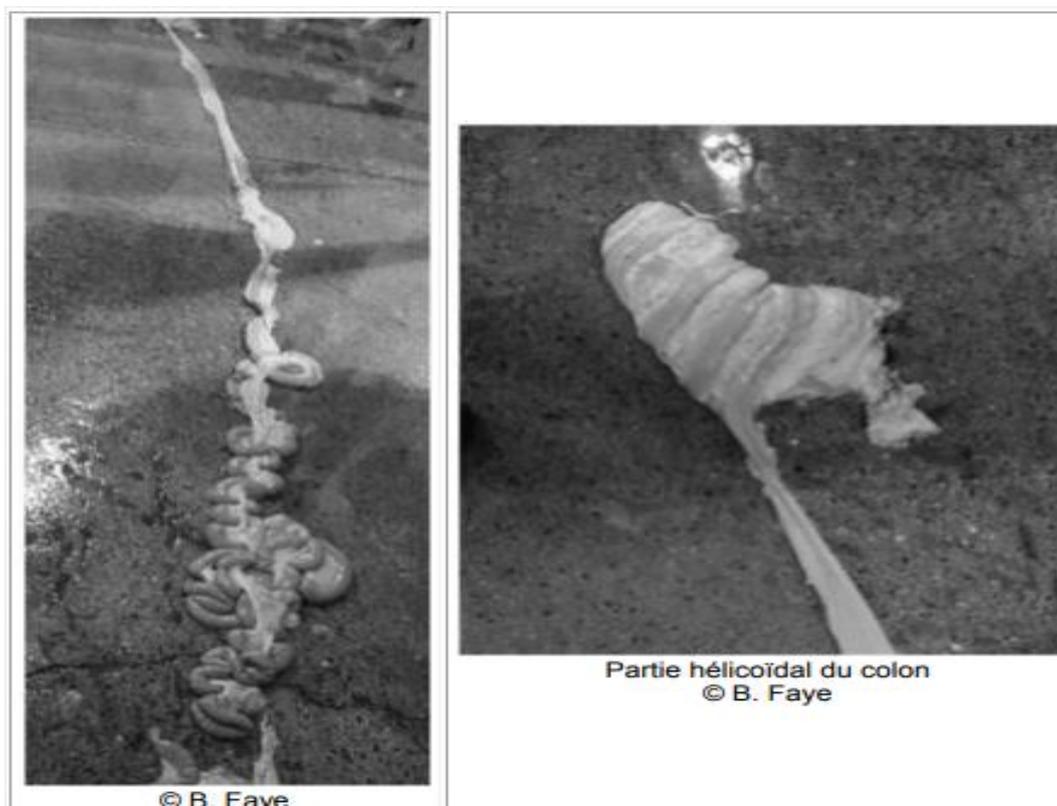


Figure 12 : La mesure des parties d'intestin grêle et colon (Cirad, 2001).

6. PHYSIOLOGIE DE LA DIGESTION :

6.1- La cavité buccale :

6.1.1- Les dents, la mastication et la rumination :

L'usure des dents est sujette à de grandes irrégularités du fait de la variabilité des pâturages disponibles. Les molaires jouent un rôle important lors de la mastication in digestive et merycique en réduisant les aliments en petites particules (**DJEGHAM, 1993**) d'où leur rôle primordial dans la digestion.

Les mâchoires sont animées, lors de la mastication, d'un double mouvement de propulsion dans le sens antéropostérieur et des mouvements de déduction dans le sens latéral (figure.13) (**Fatma, 2008**).

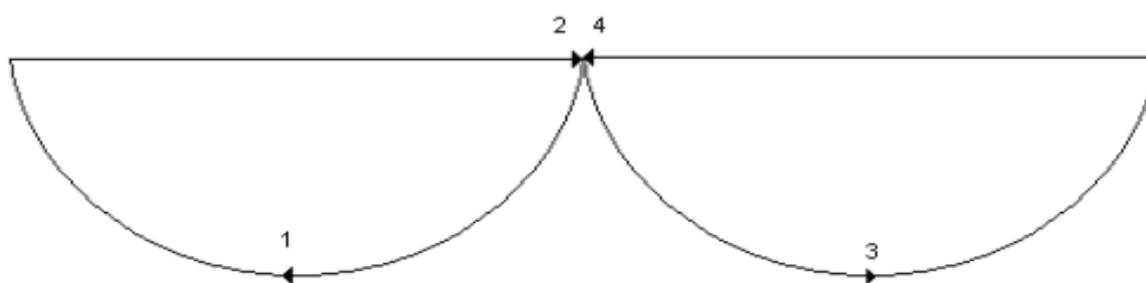


Figure 13 : Mouvements de la mastication chez le dromadaire (**RUCKEBUSH et al., 1981**).

6.1.2- Les glandes salivaires et leurs sécrétions :

Selon (**KAY et MALOIJ, 1989**), les dromadaires secrètent des quantités plus importantes de salive que les bovins et les ovins. En effet, selon (**YAGIL, 1985**), cette quantité produite est de 80 L. La sécrétion salivaire est abondante, notamment dans les glandes parotides.

La sécrétion d'une glande parotide est de 12 à 21 L/j. La salive est basique, légèrement hypotonique et a une forte concentration en bicarbonates et phosphates qui produisent le fluide et toutes les bases nécessaires au maintien des conditions favorables pour la digestion microbienne dans les estomacs. Les sécrétions salivaires du dromadaire se distinguent par l'existence d'une activité amylolytique (**JARRAB et TAÏB, 1989**).

La production salivaire est beaucoup plus abondante et plus rapide pendant l'ingestion et la rumination, quoique la production soit continue, comme chez le ruminant. Durant la rumination, le dromadaire mastique alternativement à gauche et à droite de la cavité buccale.

Un jet de salive d'origine parotidienne est produit en continu après chaque coup de mâchoire, mais le flux est plus faible pour les autres glandes salivaires. Cette sécrétion salivaire, importante contribue largement à une insalivation et une humification du bol alimentaire.

Le flux moins important des autres glandes salivaires semble approprié pour une digestion plus lente des aliments, ce qui permet à la fermentation microbienne de se prolonger (**Fatma, 2008**).

6.2- L'œsophage :

De par sa structure musculo-membraneuse, il achève la déglutition du bol alimentaire et, par le fait qu'il soit tapissé de nombreuses glandes muqueuses, il humecte les aliments souvent secs et ligneux (**Fatma, 2008**).

6.3- Les pré- estomacs :

6.3.1- La motricité des pré- estomacs – La rumination et l'éructation :

La motricité des pré-estomacs assure le mélange des phases liquide et solide des digesta et favorise la vidange des réservoirs gastriques.

Chez les camélidés et particulièrement le dromadaire, on note la présence de séquences basiques de contraction dénommées A et B (**HELLER et al ; ENGELHARDT et al., 1992**).

Les séquences A commencent par une contraction de c2, suivie d'une contraction de la partie caudale de c1, environ 4 secondes après.

Les séquences B commencent avec la contraction de la partie crâniale de c1, suivie par la contraction de c2 et la partie caudale de c1 ; Ces séquences durent environ 9 secondes.

Le flux ou le passage des digesta se fait à travers le canal situé entre c2 et c3 ; il se produit pendant la contraction de c2. Le canal se relâche pendant une période très courte qui précède la contraction de c3.

L'éructation des gaz (méthane 20 à 30% et gaz carbonique (45 à 70%)) se produit lors de la contraction de la partie caudale de c1, soit au cours de la séquence B.

On note alors une courte contraction de la partie dorsale de c1, tout de suite après celle de la partie caudale. Durant l'ingestion et la rumination, les activités motrices sont fréquentes (environ 100 séquences par heure (**LECHNER-DOLL et al., 1995**). La motricité s'arrête pendant environ 20 secondes au moment du repos de l'animal. La direction des digesta (mouvements des digesta entre les compartiments 1 et 2).

La rumination chez le dromadaire est initiée par une profonde inspiration durant laquelle la glotte reste fermée, cette fermeture est induite par une baisse de la pression de la partie basse de l'œsophage. Après la contraction de la partie crâniale de c1, le digesta passe au niveau de l'œsophage, suivi d'un anti-péristaltisme au niveau de la cavité buccale (**LECHNER-DOLL et al., 1995**).

L'intensité et la durée du mérycisme varient selon les pâturages consommés. **ABDOULI et KRAIEM, (1991) et DJEGHAM et al., (1993)** rapportent une durée de 542 à 580 minutes avec 50 à 60 coups par minute. Selon **Schmidt Nielsen (1964)**, les sacs glandulaires sont considérés comme des glandes salivaires accessoires. Ils pourraient être un lieu de production d'ions bicarbonatés ayant un effet tampon complémentaire de celui de la salive.

D'autres auteurs les considèrent comme de simples cavités destinées à la mise en réserve d'eau (**HEGAZI, 1950**). **HOPPE et al., (1976)** ont montré que l'eau bue par un dromadaire est retenue pas moins de 24h dans les pré-estomacs et que l'hydratation et la réhydratation de l'animal se fait progressivement.

Il est probable que les sacs glandulaires jouent un rôle de piégeage de l'eau au niveau de c1.

Selon **ENGELHARDT et RUBSAMEN (1980)**, la principale fonction de ces sacs serait d'absorber rapidement l'eau, les acides gras volatils et l'ammoniaque.

Cette absorption est stimulée par la production des ions bicarbonates dans les sacs glandulaires.

6.4- La digestion intestinale :

TOOFANIAN et ALIKBARI (1977) indiquent qu'il existe une activité substantielle de lactase dans l'intestin grêle et une faible activité en maltase, alors que l'activité de la sucrase est très faible. Signalons, par ailleurs, que très peu d'informations concernant les sécrétions digestives de l'intestin existent.

6.5- La digestion cæcale :

(LECHNER-DOLL *et al.*, 1989 BICABA *et al.*, 1992) signalent une importante digestion cæcale et une rétention plus importante des particules solides dans ce compartiment. Une absorption des liquides se fait à ce niveau et les fèces sont plus sèches.

Introduction :

La pathologie du dromadaire est peu connue comparativement à celle des autres animaux domestiques surtout dans nos pays. Cette méconnaissance tient, d'une part, au dromadaire lui-même, et d'autre part à son milieu. En effet, cet animal est un gros ruminant donc difficile à manipuler et d'une investigation plus lourde que les petits ruminants ; ce qui limite son utilisation à des fins expérimentales. De plus, les descriptions cliniques détaillées des maladies sont rares et les isollements d'agents pathogènes responsables des maladies sont exceptionnellement associés aux cas cliniques. Par ailleurs, son mode d'élevage rend difficile le suivi des troupeaux et la détection des cas cliniques. C'est pourquoi certains auteurs avaient pensé que les dromadaires sont moins susceptibles à des pathologies que beaucoup d'autres animaux domestiques (**Wardeh, 1989**). Le système extensif de production et les zones chaudes où vivent généralement ces animaux pourraient bien être les principales raisons de cette faible vulnérabilité aux maladies. Néanmoins, il apparaît de plus en plus que les dromadaires sont sensibles à de nombreuses maladies d'étiologie variée. Plusieurs pathologies ayant une influence négative sur les performances des dromadaires ont été signalées avec (parasitaire, virale, bactérienne, toxique, tumorale, autre entre).

Les principales pathologies du dromadaire

1- Maladies parasitaires :

Les parasitoses comptent parmi les pathologies les plus fréquentes chez le dromadaire. Les maladies parasitaires affectant les dromadaires sont nombreuses, mais nous ne présenterons ici que celles ayant une incidence économique réelle ou qui sont susceptibles d'affecter les humains.

Tableau 5 : Les parasitoses pathologies les plus fréquentes au camélin (VOUNBA, 2010).

Maladies parasitaires	Agent causal	Symptôme	Diagnostic	TRT
La trypanosomose caméline	-Trypanosoma evansi, (parasitose sanguine). protozoaire flagellé. -Transmission par : les taons et les stomoxes.	-Incubation : 10-28 jr. -Prostration, maigreur, anémie, larmolement, fragilité des poils, anorexie, chute de production, Bosse affaïsse progressivement, avortement (les femelles gestantes).	-la maladie est difficile à établir compte tenu de la similarité d'expression clinique avec d'autres affections. -Cependant, le larmolement et la faiblesse de l'animal associés aux déplacements nonchalants du malade permettent d'orienter la suspicion vers la trypanosomose. -Laboratoire: l'examen indirect utilise la méthode ELISA ou l'immunofluorescence indirecte. L'examen direct permet la mise en évidence du trypanosome (Richard, 1986).	Traitement curatif du choix : - le chlorure d'isométymidium . - le méthylsulphate de quinapyramine.

Les principales pathologies du dromadaire

<p>La myiase des cavités nasales</p>	<p>Cephalopina titillator, C'est un parasite très fréquemment les sinus frontaux des dromadaires.</p>	<p>la maladie évolue très souvent sous forme bénigne. La manifestation est spectaculaire : -troubles nerveux avec anomalie de comportement, agressivité, décubitus puis mort suite à des abcès consécutifs.</p>	<p>à partir des signes cliniques.</p>	<p>administration du nitroxinil. l'ivermectine. le rafoxinide.</p>
<p>La gale</p>	<p>C'est un acarien de la famille des Sarcoptidés, dénommé Sarcoptes scabiei var. cameli se traduit par une dermatose qui touche de préférence les jeunes (Richard, 1986).</p>	<p>-Après un cycle quatre à cinq semaines, -La dermatose se caractérise par un prurit violent avec des démangeaisons qui perturbent le comportement de l'animal. -Ensuite, apparaissent des papulopustules au niveau des épaules, des flancs, et du cou (Faye, 1997). -La peau devient hyperkératosique, épaissie et l'animal (surtout le jeune).</p>	<p>à partir des signes cliniques.</p>	<p>Le traitement repose sur la pulvérisation au lindane, mais le traitement systématique est surtout l'injection sous-cutanée d'ivermectine.</p>

Les principales pathologies du dromadaire

la teigne	<p>-Trichophyton dankaliense et T. varrucosum.</p> <p>-Transmettent par contact direct entre animaux lors des rassemblements .</p>	<p>-C'est une mycose cutanée qui s'observe chez les chamelons de 1 à 3 ans en saison sèche.</p> <p>-se manifeste par des plaques cutanées rondes à ovoïdes parfois coalescentes, dépilées, avec des croûtes épaisses. -Ces lésions non prurigineuses se localisent sur le flanc, les épaules, la bosse et les cuisses (Faye, 1997).</p>	<p>Le diagnostic est clinique.</p>	<p>-Thiabendazole. solutions à base d'hexetidine.</p> <p>-Sprays contenant du sulfate de chaux.</p> <p>-Hypochlorite de sodium</p>
-----------	--	--	------------------------------------	--

Les principales pathologies du dromadaire

Echinococcose larvaire	L'échinococcose larvaire (ou hydatidose) est une anthroponose due aux larves vésiculaires d'Echinococcus granulosus, ténia du chien et des autres canidés. L'infestation se fait par ingestion, avec les aliments souillés, des œufs du parasite excrétés dans le milieu extérieur par les canidés.	-Ictère, diarrhée, dyspnée.... -Les signes caractéristiques sont les découvertes aux abattoirs 32 des kystes hydatiques opaques, tendus et élastiques, remplis d'un liquide sous pression.	Le diagnostic ante mortem qui donne le plus de satisfaction est l'ELISA (Njruh, 1987 cité par Ahmedou, 1988).	-D'ivermectine.
------------------------	---	---	---	-----------------

Les principales pathologies du dromadaire

2- Les infections bactériennes :

Tableau 6 : Les maladies bactériennes les plus fréquentes au camelin (VOUNBA, 2010).

Maladies bactériennes	Agent causal	Symptôme	Diagnostic	TRT
. Le charbon bactérien	-Moins sévère chez les dromadaires que chez les bovins. -Le germe anaérobie tellurique, Bacillus anthracis	évolue souvent sous forme aiguë chez le dromadaire et entraîne des symptômes de prostration, d'hyperthermie, de diarrhée, de coliques et la mort rapide de l'animal.	Le diagnostic est clinique.	Ce traitement curatif consiste à utiliser des antibiotiques (pénicilline ou tétracycline).
. La pasteurellose	-Est une maladie contagieuse, virulente et inoculable. -Pasteurella multocida type B (Faye, 1997). -La contagion est directe.	-La forme aiguë : est dominée par des symptômes entériques, œdémateux ou pulmonaires, avec association possible. -La forme suraiguë correspond à la septicémie hémorragique des bovins avec des lésions hémorragiques au niveau de différents organes.	-La mort deux à trois jours. -Le diagnostic repose sur les signes cliniques, surtout l'apparition des œdèmes et des lésions ganglionnaires.	-Repose sur l'emploi d'antibiotiques (pénicilline, tétracycline ou sulfamides), et dans la forme œdémateuse, l'administration une fois par jour du permanganate de potassium est préconisée.
La colibacillose	Escherichia coli. (observée chez les nouveau-nés)	-Souffraient de diarrhées dues à de multiples germes dont E. coli (Kane et Diallo, 2000)	Le diagnostic est clinique.	-Repose sur l'utilisation de la colistine.

Les principales pathologies du dromadaire

La salmonellose	-une toxoinfection contagieuse, virulente et inoculable. -d'allure enzootique ou sporadique La transmission par voie digestive.	-Affecterait toutes les classes d'âge. e caractérise par une diarrhée aigüe verdâtre, brune puis hémorragique. L'animal se déshydrate.	Le diagnostic est clinique.	la perfusion de 5 litres de solution isotonique et l'utilisation des sulfamides.
-----------------	---	--	-----------------------------	--

Les principales pathologies du dromadaire

3- Maladies virales :

Tableau 7 : Les maladies virales affectent les dromadaires (VOUNBA, 2010).

Maladies Virales	Agent causal	Symptôme	Diagnostic	TRT
La variole caméline (Camelpox)	-la famille de <i>poxviridae</i> , spécifique des camélidés : <i>Orthopoxvirus cameli</i> . - La contagion se fait par voie directe à partir des lésions des animaux mais elle peut aussi se faire par voie indirecte par l'intermédiaire ce qui entre en contact avec les animaux malades.	Chez les jeunes, après une incubation de 4 à 7 jours. - signes cliniques généraux (fièvre, anorexie, abattement) -Des lésions spécifiques sous forme de l'apparition des lésions papulo-nodulaire évoluant vers une ulcération et des croûtes sur le museau, la bouche et le pourtour des yeux (Munz et al., 1992). -Il dépérit et la mortalité peut être élevée dans l'élevage surtout s'il y a des cas de complications bactériennes sous formes de bronchopneumonies	-Elle doit être différenciée, d'une part, de la gale qui est une parasitose externe prurigineuse sans nodules, - d'autre part, de l'ecthyma contagieux est très difficile de faire la différence car il s'agit d'une virose se manifestant par des lésions nodulaires de localisation essentiellement buccale et péribuccale.	pas de traitement spécifique. - traitements symptomatiques basés sur l'utilisation d'antiseptiques et d'antibiotiques.
L'ecthyma contagieux « variole verruqueuse »	-Un parapoxvirus spécifique du dromadaire. - La contamination se fait soit par contact direct lors de blessures superficielles (peau), par voie aérienne.	-Cliniquement, on reconnaît la maladie par des lésions dures, bourgeonnantes et verruqueuses qui siègent principalement sur les lèvres, les narines, le menton et quelquefois le nez et les joues.	-Fait appel aux signes cliniques, mais cette maladie est souvent confondue avec la variole (Martin et al., 2003).	Pas de traitement spécifique.

Les principales pathologies du dromadaire

<p>La Fièvre de la vallée du Rift</p>	<p>-Arbovirose zoonotique. - la famille des Bunyaviridés, du genre Phlebovirus. - La transmission de ce virus est assurée par des arthropodes piqueurs du genre Aedes.</p>	<p>-La période d'incubation est variable, allant de 1 heure à 6 heures selon l'âge de l'animal .-Des avortements et la mortalité des nouveau-nés -Mortalité périnatale, due à la maladie, était de 20.6% chez les dromadaires - se caractérise par un ictère sévère et l'avortement chez les femelles gravides</p>	<p>Se fait par la mise en évidence d'anticorps spécifiques par la technique d'ELISA et par la mise en évidence du virus sur des cultures cellulaires.</p>	<p>pas de traitement spécifique. -Une antibiothérapie.</p>
---------------------------------------	--	--	---	---

4- Maladies d'origine toxique :

Intoxication par les plantes :

Il est connu que le dromadaire est souvent victime des intoxications par les plantes, surtout les chamelons qui font leurs premiers pas sur les pâturages.

En effet, généralement, le dromadaire évite de lui-même les plantes toxiques, mais parfois, il les consomme par erreur quand il est affamé ou lorsque celles-ci se trouvent mélangées à d'autres végétaux (VOUNBA, 2010).

Tableau 8 : Plantes toxiques pour le dromadaire (VOUNBA, 2010).

Nom scientifique	Principes toxiques	Symptômes
Androcymbium gramineum	Alcaloïdes	Diarrhée, coliques, salivation
Calotropus procera	Alcaloïdes	Inappétence, diarrhée, dyspnée
Launea arborescens	Latex	Diarrhée, coliques
Sonchus oleaceus	Inconnu	Troubles digestifs
Teucrium chardonianum	Inconnu	Diarrhée hémorragique, mort

Définition :

La diarrhée est définie comme étant un syndrome indiquant une sécrétion intestinale d'eau et d'électrolytes trop élevée.

Ou encore l'évacuation fréquente (>5fois/jour) de matières fécales trop liquide, c'est la pathologie la plus fréquent dans de nombreux élevage (**MSD Animal Health, 2009**).

3.1- Mécanismes de la diarrhée :

Les mécanismes qui conduisent à la diarrhée peuvent être de 3 types :

- Stimulation de la sécrétion passive
- Stimulation de la sécrétion active
- Réduction de l'absorption

3.1.1- Stimulation de la sécrétion passive :

Le passage de l'eau du milieu plasmatique vers la lumière intestinale se fait soit grâce à des facteurs circulatoires soit la présence dans l'intestin d'une substance osmotiquement active (**Rollin, 2002**).

3.1.1.1- Facteurs circulatoires :

Peuvent être dus à des modifications de l'état de la muqueuse lors de processus inflammatoire, c'est le cas par exemple lors d'atteinte par les virus (coronavirus et rotavirus) ou encore par les (cryptosporidies), ce qui permet alors un transit par extravasation d'eau plasmatique et de substance dissoutes (**Rollin, 2002**).

3.1.1.2- Effet de la pression osmotique :

Des pressions osmotiques fortes sont relevées lors :

De déficience en lactose, lorsque la lactose du lait n'est pas hydrolysé et donc non absorbé, il peut avoir un effet osmotique par l'appel d'eau vers la lumière intestinale.

La destruction des villosités intestinales, là encore le rôle des virus et des protozoaires (cryptosporidies) est important car il conduit à une perte en enzymes telles que les dissaccharidases qui sont produites au niveau des cellules apicales des villosités intestinales. (**Rollin, 2002**)

L'amidon non digéré ou mal digéré dans l'intestin conduit à la production de polysides qui n'étant pas absorbés parviennent au niveau du gros intestin où par des mécanismes d'effet osmotique et de prolifération microbienne attirent l'eau au niveau des intestins et conduisent à la diarrhée.

Le même schéma se produit avec les acides gras, qui non absorbés ou mal absorbés dans l'intestin grêle, parviennent au niveau du gros intestin ou ils subissent une hydrolyse, ce qui les solubilise leur conférant ainsi un pouvoir osmotique avec stimulation de la sécrétion du colon. Les sels biliaires par la suite d'une mauvaise digestion dans l'intestin grêle vont eux aussi dans le gros intestin et provoquent de la diarrhée à la fois par leur pouvoir osmotique et leur effet irritant (**Rollin, 2002**).

3.1.2- Stimulation de la sécrétion active :

La stimulation de la sécrétion active est provoquée par plusieurs facteurs. Les toxines bactériennes peuvent soit:

Stimuler directement une cyclase membranaire provoquant de la sorte la libération de l'AMP cyclique, c'est le cas des E. coli entérotoxigène ou ETEC, qui en provoquant une inflammation locale et la synthèse des PGE, prostaglandines vont entraîner augmenter de la production de l'AMP cyclique. Les facteurs humoraux Le VIP ou vaso-active intestinal peptide a un rôle dans le contrôle physiologique de la sécrétion (**Read, 1982**).

Les cholinergiques tels l'acétylcholine, les amines, telle la sérotonine, les peptides tels la calcitonine et la sécrétine peuvent être des déclencheurs de la sécrétion dans les intestins sans faire intervenir l'AMP cyclique, mais le Ca ++ lui semble jouer le rôle d'intermédiaire commun à tous ces processus de stimulation de la sécrétion.

3.1.3- Syndrome malabsorption – maldigestion :

Est provoqué en général par tous les agents infectieux qui présentent un tropisme intestinal, mais c'est surtout les virus et les cryptosporidies qui en détruisant les entérocytes sont à l'origine de phénomènes de malabsorption des nutriments dans l'intestin grêle, avec augmentation de la pression osmotique et un appel d'eau consécutif qui conduit à la diarrhée (**Rollin, 2002**).

Ce processus peut faire suite aussi à l'utilisation de nombreux antibiotiques administrés par la voie orale.

Des facteurs fonctionnels peuvent également intervenir, c'est le cas des agents cholinergiques qui réduisent l'absorption, les agents adrénérgiques eux la stimulent.

3.1.4- L'augmentation de la perméabilité :

Cette augmentation de la perméabilité est régulièrement rencontrée lors des processus inflammatoires provoqués par les salmonelles ou les cryptosporidies, mais elle accompagne aussi de tout agent à l'origine de l'inflammation intestinale (**Khelef, 2010**).

3.1.5- Modification de la motricité :

Qu'elle soit en hyper ou en hypo, toute modification de la motricité intestinale peut conduire à la diarrhée, ainsi les prostaglandines pariétales ont une action stimulante, de même que la sérotonine et les acides gras peuvent provoquer de la diarrhée.

Des causes alimentaires (augmentation du volume de lait ingéré par le veau), de même que des agents infectieux ou parasitaires peuvent conduire à une accélération de la motricité et donc à la diarrhée. L'hypomotricité profite aux germes pathogènes, (**Brugere, 1983**).

Mais c'est en général des processus en hypo qui prédominent dans le cadre des gastro-entérites néonatales, (**Rolin, 2002**) L'ensemble de ces mécanismes pris seuls ou associés vont conduire à des pertes fécales en eau, sodium, potassium, chlore, bicarbonate, et en énergie, ce qui engendre un ou plusieurs des phénomènes suivants : la déshydratation, l'acidose, les troubles électrolytiques et un bilan énergétique négatif, (**Lewis et Philip, 1972. Demigné et al., 1980**).

3.2- Étiologie de la maladie :

La diarrhée néonatale est un problème complexe qui dépend de nombreux facteurs, dont l'hôte, les pathogènes et l'environnement (**MSD Animal Health, 2009**). .

3.2.1- Facteurs prédisposants :

➤ Chez le fœtus :

Une souffrance fœtale entraîne un manque de poids et une débilité à la naissance ; elle compromet ainsi l'effort d'adaptation de l'organisme à la vie néonatale (**SANI, 1989**).

➤ Chez la mère :

Un faible niveau énergétique de l'alimentation maternelle donne à la naissance des petits très sensibles à diverses agressions.

Les mauvaises conditions d'entretien de celle-ci entraînent le parasitisme, les maladies chroniques qui, en l'absence de traitement ou de vaccination diminuent la sécrétion des Immunoglobulines et réduisent ainsi le niveau de l'immunité passive acquise par l'absorption de colostrum (**Vialard et al., 1980**).

➤ Chez le jeune :

Les accouchements dystociques avec excès de volume donnent des petits très sensibles.

Une carence en azote ou en protéines dans l'alimentation diminue l'anabolisme protidique, les sécrétions hormonales et la synthèse des gammaglobulines (**Lapras, 1975**).

Le taux de glycogène hépatique s'épuise quelques heures après la naissance, ceci peut conduire à une hypoglycémie génératrice d'un état de moindre résistance de l'organisme.

3.2.2- Facteurs déterminants :

Ce sont par exemple : les aliments, les parasites et les agents microbiens.

3.2.2.1- Diarrhées alimentaires :

Les diarrhées origine alimentaire ne sont guère à craindre, cependant, certains incidents comme les indigestions ou les intolérances, conséquences d'erreurs qualitatives ou quantitatives dans la nutrition du jeune peuvent entraîner un catarrhe gastro-intestinal, des coliques et un météorisme abdominal pouvant conduire à la mort.

L'intolérance alimentaire, responsable de diarrhée résulte d'une réaction d'hypersensibilité immédiate à un antigène alimentaire (**MORAILLON, 1982**).

Les diarrhées néonatales

L'ingestion de certaines plantes de la famille des apocynacées, des composées (contenant de l'acide cyanhydrique) et des Ombellifères peuvent entraîner des intoxications, à l'origine des diarrhées (**GHANHI, 1977**).

L'intoxication par le chlorure de sodium est quant à elle caractérisée par l'installation d'une gastro-entérite et des œdèmes multiples.

Diarrhées parasitaires :

La plupart des troubles résultant de l'infestation parasitaire des jeunes animaux ne se manifestent cliniquement qu'après un certain temps de latence et, le plus souvent, de façon progressive, on peut cependant évoquer le cas des Nématodes qui infestent le fœtus in utéro ou peuvent être hébergés après la naissance, cette infestation est ainsi responsable de troubles nutritionnels parfois sévères et de diarrhée chronique accompagnée de lésions définitives de la muqueuse et de la paroi intestinales (**SANI, 1989**).

(**GHANMI, 1977**) a évoqué la possibilité d'une transmission in utéro de la trypanosomose aiguë par passage au parasite de la mère au fœtus chez le dromadaire, bien que rare, cette possibilité s'accompagne de diarrhée fugace, *Eimeria cameli*, responsable de la coccidiose du dromadaire se multiplie dans les glandes de BRUNNER, entraînant des lésions sur toute la longueur de l'intestin grêle, la maladie s'accompagne de gastroentérite hémorragique et de diarrhée.

Parasite *Cryptosporidium parvum* est : la cause la plus fréquente de la diarrhée néonatale. Souvent en association avec un ou plusieurs des pathogènes présentés avant, auquel cas les symptômes sont plus sévères et la mortalité est plus élevée (**SANI, 1989**).

Diarrhées infectieuses :

Ce type de diarrhée peut résulter soit de l'action spécifique d'un germe sur le tractus digestif, soit d'une localisation digestive au cours de l'évolution d'une maladie infectieuse à symptomatologie polymorphe (**SANI, 1989**).

3.2.3- Infections locales du tube digestif :

Infections virales :

Un certain nombre de virus responsables l'infections locales du tube digestif et entraînant la diarrhée sont bien connus, Il s'agit de Rotavirus (mort de 15jrs jusqu'à 1 mois), de Coronavirus, de Parvovirus ainsi que beaucoup d'autres dont la pathogénicité n'a pas été bien établie : Astrovirus, Adénovirus, Entérovirus, Calicivirus ...

Les Rotavirus ont fait l'objet de diverses études dans beaucoup de pays, ces études ont montré que ces virus sont associés aux diarrhées néonatales chez diverses espèces animales (**DAGERAIS et al., 1980**).

Infections bactériennes :

Dans le tube digestif, un certain nombre de mécanismes sont mis en jeu pour empêcher la pullulation des bactéries (**MORAILLON, 1982**), lorsqu'un seul de ces mécanismes est perturbé la diarrhée se produira, les bactéries responsables de cette diarrhée peuvent :

-Se fixer sur la muqueuse intestinale et sécréter une entérotoxine (certaines souches de Colibacilles, Clostridium perfringens, Yersinia entérocolitica, Klebsiella, Staphylococcus aureus, Salmonella typhimurium).

-Envahir les entérocytes et provoquer une réaction inflammatoire (Salmonella, certaines souches de Colibacilles.

-Pénétrer dans la sous-muqueuse et entraîner des septicémies (Colibacilles et Salmonelles). (**SANI, 1989**)

3.2.4- Maladies infectieuses générales à localisation digestive :

(**LAPRAS et al., 1975**) Chez le dromadaire, nous ne pouvons rien affirmer à l'heure actuelle étant donné qu'on n'a pas pu identifier des maladies virales qui ont une répercussion sur le tube digestif, en ce qui concerne les maladies bactériennes, chez le dromadaire nous pouvons citer :

- Les salmonelloses : leur cible principale est le tube digestif mais elles peuvent affecter l'appareil génital et entraîner des avortements chez les femelles gestantes.

- La pasteurellose : affection à dominante respiratoire, elle peut s'accompagner de diarrhée noirâtre, fétide et de coliques.

- Le charbon bactérien formes interne : dûe à la bactérie charbonneuse ou bacille de DAVAINÉ. Cette forme interne s'accompagne de diarrhée.

- E. coli: Il y a de nombreuses souches différentes de E. coli, elles produisent des toxines qui peuvent : Engendrer une perte de liquides de l'intestin, entraînant une diarrhée aqueuse sévère, et détruire ou modifier les cellules (**SANI, 1989**).

Les facteurs liés à l'hôte:

- Âge : Chez nouveau-nés, les intestins doivent encore être colonisés par la flore bactérienne.
- Statut immunitaire passif et actif : La bonne santé de la mère durant la gestation (immunité active) favorise une bonne immunité chez nouveau-nés.
- Erreur d'alimentation.
- Densité de bêtes excessive, la pression d'infection augmente vers la fin de la période de stabulation.
- Mauvaises conditions d'étable: humidité, courant d'air, tombée d'air froid (**MSD Animal Health, 2009**).

3.3- Conséquences de la diarrhée :

3.3.1- Déshydratation :

Ce qu'il faut savoir c'est que le veau a la naissance par rapport animal adulte a une teneur totale en eau beaucoup plus élevée de l'ordre de 80% pour seulement 60% chez adulte .

Cette différence est due à la différence de la qualité en eau du secteur extracellulaire et c'est justement ce secteur qui va subir les plus grosses pertes lors de diarrhée et c'est pour cela que le veau de par sa richesse en eau extracellulaire est prédisposé a la déshydratation lors de processus diarrhéiques (**Rolin, 2002**), les compartiments intracellulaire et extracellulaire ont une composition ionique différente, ceci est le résultat de l'action de la pompe à sodium qui introduit le potassium dans les cellules en échange de l'ion sodium.

Et lors de diarrhée les pertes d'eau sont toujours accompagnées de pertes ionique en sodium (10 à 20 fois plus que la normale), il n'est pas possible de penser à réhydrater un veau sans tenir compte de cet aspect fondamental, en plus du sodium le veau enregistre également des pertes en chlorures, en potassium, et dans une moindre quantité en magnésium, et en bicarbonate, (**Remesy et Demigné, 1902**).

Les pertes en potassium distribué du compartement extracellulaire, ils perturbent le fonctionnement du muscle cardiaque et squelettique.

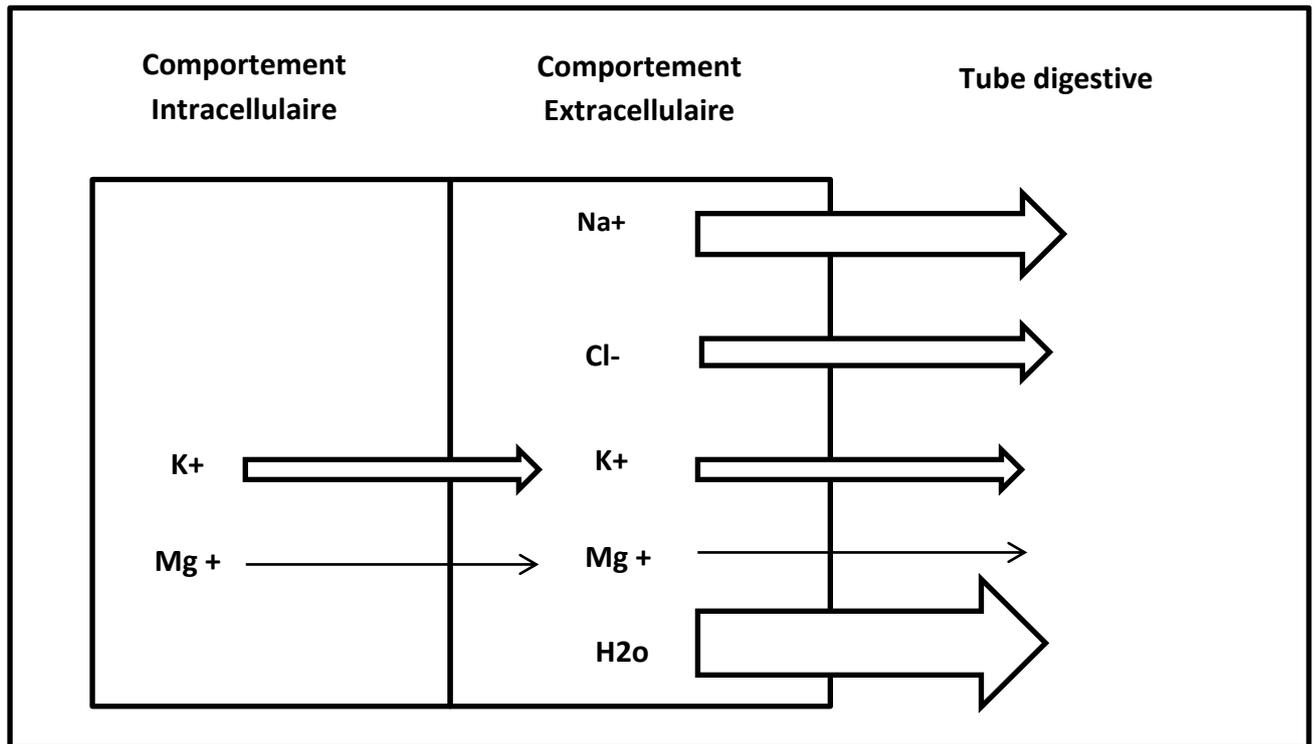


Figure 14 : Les échanges hydroelectrolytique (Remesy et Demigné, 1982).

3.3.2- Acidose :

Cette dernière est la conséquence de pertes d'ions bicarbonate dans les matières fécales de la production d'acide lactique suite à la glycolyse anaérobie due à l'hypoxie tissulaire conséquent à l'hypovolémie, la diminution de l'excrétion des ions H^+ par les reins hypoperfusés l'absorption d'acides organiques à courtes chaînes produits par une flore anormale dans le colon, (Kasari et Naylor, 1984), conduit à une hyper D-lactatémie due à des fermentations bactériennes dans l'intestin, (Schelcher et al., 1998), ou encore à la formation de L- et D-lactate dans les pré-estomacs, (Constable, 2002), enfin il est important de séparer les causes d'acidose pour les animaux de moins d'une semaine de celle qu'on retrouve chez les veaux de plus d'une semaine, en effet l'acidose chez les veaux pendant la première semaine est liée à l'accumulation semaine, développent eux une acidose à la suite des fuites on bicarbonate et leur déficit en base, (Naylor, 1987), le PH sanguin normal est de l'ordre de 7.40, lors de la diarrhée il chute à 7,10, l'acidose devient mortel aux environs de 6.80.

3.3.3- Troubles électrolytiques :

S'il en est un problème électrolytique qui mérite une attention particulière c'est bien l'hyperkaliémie Elle s'installe au fur et à mesure du développement de l'acidose et est due à la sortie des ions K⁺ des cellules qui accompagne l'entrée dans ces mêmes cellules des ions H⁺ et ce pour le respect de l'électroneutralité, ceci est important à signaler car on assiste à une augmentation du potassium dans le sang alors que dans le même temps il est perdu dans les matières fécales au détriment des cellules. Pour y remédier il importe de combattre l'acidose par du bicarbonate et favoriser l'entrée du K⁺ dans la cellule en relançant la pompe à sodium grâce à du glucose, (Rollin, 2002),

3.3.4- Hypoglycémie ou balance énergétique négative :

Au fur et à mesure de l'évolution de la diarrhée et de la installation de la déshydratation, de nombreux veaux présentent une diminution de l'ingestion de la nourriture, une augmentation de leur métabolisme de base conséquence de la maladie et une diminution de l'absorption des nutriments, (Nappert et al., 1993), ces phénomènes aboutissent très rapidement à une balance énergétique négative chez le veau.

Cette hypoglycémie peut être également la conséquence d'une endotoxémie, (Case et al., 1980).

3.4- Symptômes :

- Passivité /Perte d'appétit
- Réflexe de succion faible ou absent
- Réduction du débit sanguin / hypotension : extrémités froides (oreilles)
- Signes de déshydratation : yeux enfoncés, diminution de l'élasticité de la peau
- Signes d'acidose : difficultés à se lever, réflexe de succion faible ou absente
- Reste couché : décubitus
- Hypothermie, choc

Les diarrhées néonatales

3.5- Diagnostic :

Il repose sur des éléments épidémiologiques, cliniques et différentiels.

3.5.1- Diagnostic clinique :

Il est basé sur l'apparition de la maladie en saison sèche, fraîche sur des animaux âgés de 0 à un an.

La maladie évolue sous forme de diarrhée blanchâtre, jaunâtre ou sanguinolente accompagnée de maigreur, d'adynamie, dû sécheresse de larmoiement (**SANI, 1989**).

3.5.2- Diagnostic différentiel :

La diarrhée peut avoir plusieurs origines elle peut être dûe à une maladie général ou à une infection localisée au tube digestif (**SANI, 1989**).

Tableau 9 : Les diarrhées plusieurs origines due à l'infestation général ou localisé au tube digestif (**SANI, 1989**).

Les diarrhées dûes à une infection ou infestation localisées au tube digestif		
Origine alimentaire	Origine parasitaire	Origine infection
<ul style="list-style-type: none">- Dûes à une consommation excessive de lait.- Ce phénomène parait en toute saison du fait que les mises-bas se font tout l'année.- On notera : début un ballonnement du tube digestif suivie d'une diarrhée blanchâtre qui a l'odeur de lait fermenté et contenant des grumeaux de lait, mais cette diarrhée est transitoire néanmoins, elle peut évoluer vers une diarrhée infectieuse à cause des déséquilibres engendrés dans la flore digestive.	<ul style="list-style-type: none">- Au laboratoire présent : d'ookystes (les coccidies) C'est dire que ces protozoaires peuvent être impliqués dans la diarrhée des chamelons on aura alors dans ce cas une entérite parfois hémorragie.Quant à la strongylose provoque une alternance de diarrhée et de constipation sans hyperthermie	<ul style="list-style-type: none">- On notera chez le chamelon une hyperthermie et un mauvais état général. Plusieurs bactéries et virus peuvent être impliqués dans ce type de diarrhée : Colibacilles, Salmonelles, Clostridies, Staphylocoques, Rotavirus, Coronavirus.

Les diarrhées néonatales

Tableau 10 : Les diarrhées dues maladie général (SANI, 1989).

Les diarrhées dûes à une maladie générale			
Charbon bactérien	Pasteurellose	Trypanosomose	Salmonellose
Accompagne d'une diarrhée noirâtre, mais l'important est mauvais état général des animaux, la congestion des muqueuses et l'existence de tuméfaction au niveau de la gorge, tout s'accompagnant d'une mortalité élevée. A l'autopsie, on met en évidence un sang noir incoagulable et une rate friable.	Les signes : Respiratoire, accentués, peuvent évoluer avec ou sans la diarrhée.	- la diarrhée est fugace et l'animal souffre d'une anémie, d'un amaigrissement progressif. C'est une maladie très rare chez le dromadaire.	La maladie s'accompagne de diarrhée, avec une allure septicémie. Chez femelles gestantes on note des avortements.

3.5.3- Diagnostic complémentaire :

➤ Prélèvements :

Après un examen clinique, des prélèvements de sang et de matières fécales ont été réalisés chez tous les animaux diarrhéiques et dans la mesure où cela a été possible sur des animaux sains et d'âge comparable appartenant au même troupeau.

Les animaux prélevés étaient âgés de 0 à 3 mois maximum.

Les jeunes ont été soumis à un allaitement maternel intégral mais à partir de la troisième semaine, la consommation de fourrages sur parcours a été courante.

Le prélèvement sanguin a consisté en deux échantillons de 10 ml ponctionnés à la veine jugulaire dans des tubes vacutainer héparines. Après centrifugation, le plasma collecté a été stocké à -20 °C jusqu'à l'analyse. Les matières fécales ont été prélevées directement du rectum, puis stockées dans des tubes stériles à -20 °C (Bengoumi et al., 1998).

➤ Examen clinique :

Une fiche d'anamnèse a été remplie pour chaque chamelon prélevé, indiquant le sexe, l'âge, le poids, l'âge au début de l'apparition des symptômes, les signes cliniques relevés par l'éleveur, les mesures thérapeutiques et toute information sur les conditions d'apparition réelles ou supposées du syndrome diarrhéique. Au remplissage de cette fiche classique d'anamnèse a été ajouté un examen clinique approfondi comprenant trois étapes :

- un examen de l'état général de l'animal, c'est-à-dire l'état des grandes fonctions (appétit, aspect général, attitude), des auscultations cardiaque et pulmonaire, une prise de température rectale.
- un examen détaillé des selles (consistance, couleur, odeur, présence d'éléments tels que du mucus, du sang, de la fibrine, des parasites).
- une description des signes cliniques de déshydratation (enfouissement des globes oculaires, chaleur de la cavité buccale, test du pli cutané) (**Bengoumi et al., 1998**).

➤ Analyse de sang :

Dès le prélèvement, l'hématocrite a été estimé après centrifugation du sang total pendant 15 min à 3 000 g. Les paramètres biochimiques témoins des perturbations métaboliques ont été analysés sur un auto-analyseur Ektachem Kodak XR 700.

Ces paramètres analysés étaient des électrolytes indicateurs du métabolisme hydrominéral (sodium, potassium, chlorures, bicarbonates, calcium, phosphore), des paramètres organiques indicateurs du métabolisme énergétique et azoté (glucose, urée, protéines totales, créatinine, bilirubine totale) et des enzymes, témoins de la souffrance cellulaire, hépatique ou musculaire (aspartate amino-transférase (ASAT), alanine amino-transférase (ALAT), lactate déshydrogénase (LDH), gamma-glutamyl transférase (GGT) et phosphatases alcalines (PAL)) (**Bengoumi et al., 1998**).

➤ Analyse des fèces :

L'analyse bactériologique des matières fécales s'est focalisée sur la présence de Salmonella, de colibacilles et de cryptosporidies selon les méthodes classiques : enrichissement sur bouillon de tétrathionate de sodium, isolement sur gélose, identification biochimique et sérotypage (salmonelles et colibacilles), frottis fixés au méthanol et lecture au microscope après coloration (cryptosporidies) (**Bengoumi et al., 1998**).

➤ Analyse statistique :

Le traitement statistique s'est appuyé sur des méthodes paramétriques de comparaison (test t de Student) après analyse de la variance à un critère de classification (ANOVA) (Bengoumi et *al.*, 1998).

Résultat de diagnostic complémentaire :

Appréciation de l'état général : La diarrhée n'a pas semblé fortement influencer l'état général des animaux atteints, sauf dans quelques rares cas (figure 15), globalement, le syndrome diarrhéique s'est traduit par un état d'embonpoint moyen (54%) des cas, une faible perte d'appétit (52%) des cas, une bonne réactivité (81%) et une température rectale comprise entre (38 et 39,5 °C) 93% de cas.

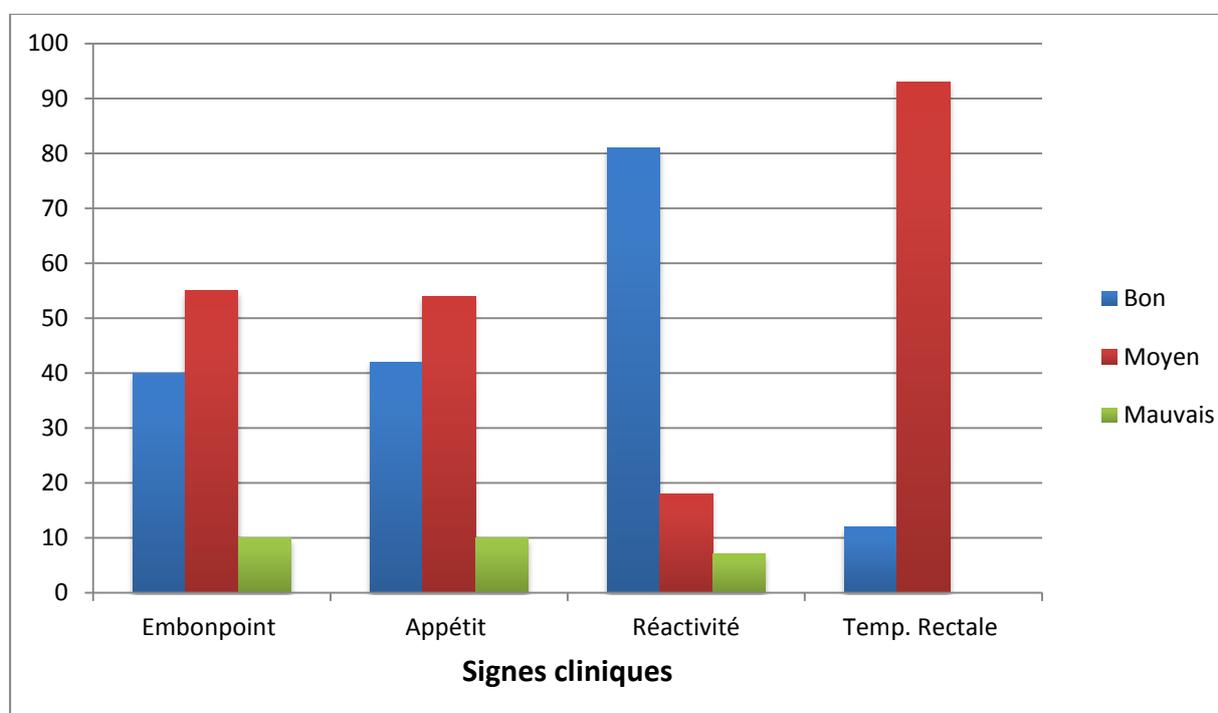


Figure 15 : Evaluation de l'état général des chamelons diarrhéiques (Bengoumi et *al.*, 1998).

➤ Analyse des matières fécales :

Les résultats de l'analyse descriptive des matières fécales sont répertoriés dans le (tableau 11). Ils indiquent entre autres que plus de (50%) des échantillons ont présenté une consistance liquide et séreuse et une odeur nauséabonde.

Par ailleurs, la présence d'éléments tels que du sang, de la fibrine et du mucus a été relevée dans (40%) des cas (Bengoumi et *al.*, 1998).

Les diarrhées néonatales

Tableau 11 : Caractéristiques physiques des selles des chamelons diarrhéiques (**Bengoumi et al., 1998**).

Signe	Degré	% de cas
Réflexe de défécation	Rapide	78
	Lent	22
Consistance	Compacte	0
	Pâteuse	16
	En bouillie	33
	liquide	29
	séreuse	22
Couleur	Blanchâtre	4
	Jaunâtre	14
	jaune verdâtre	21
	Verdâtre	53
	Brune	8
Odeur	Normale	4
	Légèrement fétide	45
	Fétide	51
Eléments anormaux	Absence	60
	Mucus	17
	Fibrine	4
	Sang	19

➤ Signes de déshydratation :

La déshydratation est un indicateur de la gravité du syndrome diarrhéique chez le jeune. Elle se traduit par la persistance du plis cutané (supérieure à 10 sec dans **43%** des cas), une veine jugulaire faiblement perceptible (**58%** des cas), une énophtalmie sévère (**9%** des cas), une cavité buccale légèrement froide ou très froide (**34%** des cas) et un réflexe de succion faible ou désorganisé (**67%** des cas).

En attribuant une note de 0 à 2 pour chacun de ces critères selon la gravité du symptôme observé.

Une note globale de 0 à 10 a été attribuée aux animaux diarrhéiques, permettant de les classer en trois groupes :

- Déshydratation nulle ou insignifiante (note générale de 0 à 3) : **55%** des cas.
- Déshydratation modérée (note générale de 4 à 7) : **41%** des cas.
- Déshydratation sévère (note générale de 8 à 10) : **4%** des cas.

Au total, près de la moitié des animaux affectés souffraient de déshydratation (**Bengoumi et al., 1998**).

➤ Paramètres sanguins :

Les diarrhées néonatales

Sur l'ensemble des paramètres analysés, cinq ont différencié significativement entre les animaux diarrhéiques et les animaux apparemment sains. Il s'agissait de l'hématocrite, de la natrémie, de la bicarbonatémie, de la créatininémie et de la glycémie (**Bengoumi et al., 1998**).

Tableau 12 : Comparaison des paramètres métaboliques sanguins entre les animaux diarrhéiques et les animaux sains (**Bengoumi et al., 1998**).

Paramètres	Animaux diarrhéique (n=58)	Animaux sains (n=20)
Hématocrite (%)	39 ± 3	29 ± 4 *
Na (mmol/l)	152 ± 6	155 ± 2 *
K (mmol/l)	5,5 ± 0,9	5,0 ± 0,6 ns
Cl ⁻ (mmol/l)	113 ± 6	112 ± 3 ns
HCO ₃ ⁻ (mmol/l)	22 ± 4	25 ± 4 *
Ca (mmol/l)	2,48 ± 0,24	2,61 ± 0,14 ns
P (mmol/l)	2,92 ± 0,53	3,06 ± 0,45 ns
Protéines totales (g/l)	57 ± 10	56 ± 5 ns
Urée (mmol/l)	4,6 ± 2,2	4,4 ± 2,4 ns
Créatinine (µmol/l)	97 ± 48	86 ± 21 *
Bilirubine totale (µmol/l)	2,2 ± 0,6	2,2 ± 0,5 ns
Glucose (mmol/l)	6,5 ± 2,0	7,7 ± 1,7 *
PAL (U/l)	324 ± 167	476 ± 159 *
ASAT (U/l)	114 ± 50	117 ± 29 ns
ALAT (U/l)	21 ± 6	20 ± 8 ns
LDH (U/l)	2 735 ± 1 244	2 513 ± 1 252 ns
GGT (U/l)	16 ± 10	19 11 ns

* : Significativement différent.

ns : non significativement différent

➤ Analyse bactériologique et parasitaire :

Un tiers des animaux diarrhéiques (**32%**) ont présenté une colibacillose vs (**8%**) chez les chamelons apparemment sains, en revanche, le taux de prévalence salmonellique était deux fois plus importantes chez les chamelons non diarrhéiques (**16,6%**) que chez les animaux atteints (**8,5%**). Le sérotype principal a été S. enteritidis.

Chez les animaux malades, quelques cas d'Enterobacter (**4,2%**) et de Proteus (**2,1%**) ont été identifiés, aucun cas de cryptosporidiose n'a pu être observé (**Bengoumi et al., 1998**).

3.6- Traitement :

On administrera un traitement hygiénique, un traitement symptomatique et un traitement médical (SANI, 1989).

3.6.1- Traitement hygiénique :

Après le déclenchement de la diarrhée, une diète doit être observée pendant 24 à 48 heures. Cette diète diminue les risques d'introduction des germes capables de s'établir dans un intestin dont les défenses sont déjà perturbées.

L'alimentation normale ne sera reprise que progressivement avec des aliments faciles à digérer. Ces aliments seront distribués par petits repas (quatre par jour par exemple) (SANI, 1989).

3.6.2- Traitement symptomatique :

C'est le traitement de la déshydratation, dans un même troupeau en effet, beaucoup de chamelons peuvent être atteints de diarrhée. Mais, l'état général de certains peut être plus affecté que celui des autres. La raison est que tous les animaux n'ont pas le même degré de déshydratation. Quand elle est trop prononcée, la déshydratation peut précipiter la mort du malade. Pour le traitement symptomatique, on fera d'abord une appréciation de l'état de déshydratation de chaque animal et traiter en conséquence (SANI, 1989).

On distingue trois (3) degrés de déshydratation :

- une déshydratation légère,
- une déshydratation modérée
- une déshydratation sévère.

▲ Traitement de la déshydratation modérée ou légère :

Si le réflexe de succion n'est pas aboli on peut faire une réhydratation orale, nous proposons l'utilisation de la formule suivante :

Chlorure de sodium 10 grammes
Sucre 35 grammes
Eau bouillie 1 litre

Les diarrhées néonatales

Laisser refroidir et donner à boire à l'animal suivant les quantités et au rythme suivant :

Tableau 13 : Les formules pour corriger les pertes de déshydratation modérée et légère (**SANI, 1989**).

Etablir et corriger le déficit en eau et en électrolytes. (le premier jour seulement)	50 ml par kg de poids corporel en 4 à 6 heures.
Maintenir les besoins quotidiens et composer les pertes. (chaque jour jusqu'à la guérison)	140 ml / kg de poids corporel pendant 20 heures.

▲ Traitement de la déshydratation sévère :

Le problème est plus compliqué parce que le réflexe de succion est aboli, on ne peut donc pas faire une réhydratation par voie orale.

(**COTTERAU et LAVAL *al.*, 1975**) indiquent que chez le veau en état de déshydratation sévère, le meilleur procédé de réhydratation est la technique de CHAPPAT.

Il s'agit de faire dans un premier temps des perfusions intraveineuses lentes (2 litres en 2 heures) de solutions isotoniques comme par exemple une solution constituée à parties égales de :

- Sérum bicarbonate à 14%
- Sérum physiologique à 9%
- Sérum glucosé à 5% et dans deuxième temps reconstituer le capital électrolytique en injectant très lentement (une goutte par seconde pendant 22h) une solution constituée à parties égales de :
 - Sérum physiologique à 9%.
 - Sérum glucosé à 10% à laquelle on ajoutera par litre de mélange :
 - 10 ml d'une solution de gluconate de calcium à 10%
 - 8 ml d'une solution de chlorure de potassium à 10%

Nous proposons alors l'utilisation de la formule suivante :

Chlorure de sodium.....117 g

Chlorure de potassium.....155g

Bicarbonate de sodium.....168g

Les diarrhées néonatales

Phosphate de potassium..... 135g

Sucre50g

Eau distillée.....1 litre.

On en fera des injections intraveineuses lentes suivant les quantités et au rythme suivants :

Tableau 14 : Les formules pour corriger les pertes de déshydrations sévère (SANI, 1989).

Rétablir et corriger le déficit en eau et en électrolytes (le premier jour seulement).	100 ml par kg de poids corporel en 4 à 6 heures
Maintenir les besoins quotidiens et compenser les pertes (chaque jour jusqu'à la guérison).	140 ml par kg de poids corporel pendant 20 heures

3.6.3- Traitement médical :

Dans un troupeau où la maladie apparaît, on traitera tous les animaux sensibles c'est-à-dire ceux âgés de 0 à un an (SANI, 1989).

➤ Diarrhées dues à une maladie générale :

Des traitements étiologiques spécifiques sont proposés dans chaque cas (trypanosomose, charbon bactérien, pasteurellose, salmonellose) (SANI, 1989).

➤ Diarrhées dues à une affection localisée au tube digestif :

Le traitement doit être spécifique vis-à-vis des déséquilibres nutritionnels ou plus souvent à l'encontre des agents infectieux responsables, voire des parasites (SANI, 1989).

➤ Diarrhées parasitaires :

Si l'analyse de laboratoire met en cause des coccidies dans l'origine de la diarrhée, le traitement anticoccidien s'impose.

On peut utiliser des Sulfamides, les Nitrofurannes ou de l'Amprolium.

Dans le cas des strongyloses gastro-intestinales : l'ivermectine (IVOMEK ND) est efficace à la dose de 1 ml pour 50 kg de poids corporel (solution prête à l'emploi) (SANI, 1989).

➤ Diarrhées alimentaires:

Il faut éliminer rapidement l'aliment à l'origine de la diarrhée et rétablir l'équilibre nutritionnel. Le respect de l'hygiène de l'alimentation est nécessaire pour éviter l'apparition de diarrhée infectieuse (**SANI, 1989**).

➤ Diarrhées infectieuses :

L'utilisation des antibiotiques à large spectre peut être efficace à condition (De respecter la posologie et le rythme d'administration : L'oxytétracycline (TERRAMYCINEND), le chloramphénicol et les sulfamides peuvent être indiqués.

L'inconvénient de ce traitement est la création de souches résistantes aux antibiotiques.

Le meilleur traitement doit intervenir après avoir isolé les germes en cause et réalisé un antibiogramme.

L'antibiothérapie ne devrait être utilisée que lorsqu'il y a présence de sang dans les selles.

Cela signifie qu'il y a abrasion de l'épithélium intestinal et risque de septicémie. Lorsque les selles sont aqueuses non sanguinolentes, l'utilisation des antiseptiques intestinaux (Nitrofurannes, dérivés des quinones) peut être efficace (**SANI, 1989**).

3.7- Prophylaxie des diarrhées :

Elle comporte les mesures sanitaires et les mesures médicales (**SANI, 1989**).

3.7.1- Mesures sanitaires :

3.7.1.1- Prophylaxie sanitaire offensive (P.S.O) : Elle doit s'appliquer dans un foyer ou la diarrhée, éclate comme la diarrhée a plusieurs origines, nous allons proposer deux types de mesures :

- des mesures spécifiques dans le cas des diarrhées dues à une maladie générale légalement contagieuse.

- des mesures générales dans le cas des diarrhées dues à une affection localisée au tube digestif et aussi dans le cas des diarrhées dues à une maladie générale non légalement contagieuse chez le dromadaire (salmonellose, pasteurellose) (**SANI, 1989**).

3.7.1.2- Prophylaxie sanitaire défensive (P.S.D.) :

Elle a pour but d'empêcher l'apparition de la maladie dans les troupeaux. Les mesures de la P.S.D. doivent s'appliquer à deux niveaux : chez la mère et chez le chamelon (**SANI, 1989**).

➤ Chez la mère :

En fin de gestation, il faut traiter les mammites chroniques pour éviter que le colostrum contienne des bactéries pathogènes pour le chamelon. L'alimentation doit être riche en énergie, en protéines, en minéraux et vitamines. Enfin, il faut éviter la fatigue chez les femelles gestantes. Au moment de l'accouchement, l'éleveur doit surveiller la parturiente pour l'assister en cas de besoin. Après l'accouchement, il faut laver la mamelle avant la première tétée (**SANI, 1989**).

➤ Chez le chamelon :

Soit après l'accouchement, il faut désinfecter le cordon ombilical du chamelon pour éviter la pénétration des germes (Staphylocoques-Colibacilles, Salmonelles).

Il est intéressant de veiller à ce que les premières tétées soient précoces. Enfin, une litière propre doit être mise à la disposition de la mère et du petit (**SANI, 1989**).

3.7.2- Mesures médicales :

Dans le cas des maladies générales ayant la diarrhée comme composante symptomatologique (charbon bactérien, trypanosomose, pasteurellose, salmonellose), des mesures spécifiques existent.

Les mesures médicales sont de trois ordres l'immunisation active, l'immunisation passive et la chimio-prophylaxie (**SANI, 1989**).

Nous allons voir s'il est possible d'appliquer ces mesures dans les cas des diarrhées localisées uniquement au tube digestif (**SANI, 1989**).

➤ Immunisation active :

L'utilisation éventuelle d'un vaccin contre la diarrhée des chameaux n'est pas opportune pour plusieurs raisons

Les diarrhées néonatales

- les germes responsables varient suivant les régions, du même les troupeaux (les résultats de notre enquête au laboratoire le prouvent).

Il serait alors fastidieux de fabriquer un vaccin pour chaque région voire pour chaque troupeau.

- les résultats seraient très aléatoires compte-tenu de la difficulté de leur conservation sur le terrain. De plus, leur cout peut être très élevé.

➤ Immunisation passive :

L'utilisation de la séroprévention dans la lutte contre la diarrhée des chameçons veut dire que les sérums seront fabriqués à l'avance. Or, le problème est de savoir le germe voire la Souche responsable de la maladie.

On ne sera pas sûr, ensuite si le sérum ainsi fabriqué est protecteur.

➤ Chimio-prophylaxie :

L'utilisation des anti-infectieux pour prévenir la diarrhée des chameçons sera déconseillée dans le souci d'éviter une chimiorésistance.

(MRAILLON, 1982) a constaté que si les antibiotiques peuvent supprimer une espèce sensible, ils peuvent du même coup favoriser le développement d'une autre espèce résistante qui peut devenir dominante et pathogène.

Une bonne gestion de colostrum:

- Qualité de colostrum.

- Quantité de colostrum.

- Moment de la première administration le colostrum doit être administré au plus vite après la naissance, car avec le temps l'intestin du veau absorbe de moins en moins les anticorps.

- La qualité bactériologique: Les bactéries présentes dans le colostrum empêchent une bonne absorption des anticorps dans l'intestin.

Ce travail est sous forme d'une enquête par questionnaire destiné aux éleveurs de la wilaya du Ghardaïa sur les diarrhées néonatales chez le chameçon durant une période de Janvier à Mars 2021.

Partie Expérimentale



1. Problématique :

Cette enquête a été réalisée afin de répondre à plusieurs questions à savoir :

- Est que L'éleveur a un savoir-faire contre les diarrhées néonatales chez le chameau ?
- Si les diarrhées néonatales existent au niveau de l'élevage du chameau quels sont les causes principales ?

2. Objectif :

Pour mener cette étude, nous sommes assignés l'objectif suivant :

- La mise en évidence la présence des diarrhées néonatale chez le chameau au niveau de la région de Ghardaïa.

3. Cadre d'étude :

➤ Zone :

La wilaya de Ghardaïa , est une [subdivision administrative algérienne](#) se trouvant dans la partie nord du [Sahara Algérienne, elle](#) englobe la vallée du [Mzab](#) qui fait partie du [patrimoine mondial de l'UNESCO](#), Elle a été formée en 1984.

➤ Climat :

Le climat de la wilaya est de type désertique chaud ; il se caractérise par un été torride, long et un hiver doux ; court ; aux journées chaudes et aux nuits froides. La pluie est rarissime et tombe généralement en automne et en hiver. Le climat reste dominé par la chaleur, la sécheresse et les grands écarts thermiques diurnes et annuels.

Le tableau ci-dessous représente les renseignements généraux de la wilaya de Ghardaïa.

Tableau 15 : Description de la région de Ghardaïa

Pays	 Algérie
Chef-lieu	Ghardaïa
Daïras	07
Communes	09
Code wilaya	47
Wilaya depuis	1984
Démographie	
Population	363 598 hab. (2008[2])
Densité	15 hab. /km ²
Géographies	
Superficie	2 439 500 ha = 24 395 km ²

➤ Localisation géographique :

La wilaya de Ghardaïa est située au centre de la partie Nord du Sahara de l'Algérie, elle est délimitée (cf.figure1) :

- au nord par la [wilaya de Laghouat](#).
- au nord-est par la [wilaya de Djelfa](#).
- à l'est par la [wilaya d'Ouargla](#).
- au sud par la [wilaya de Menea](#).
- à l'ouest par la [wilaya d'El Bayadh](#).

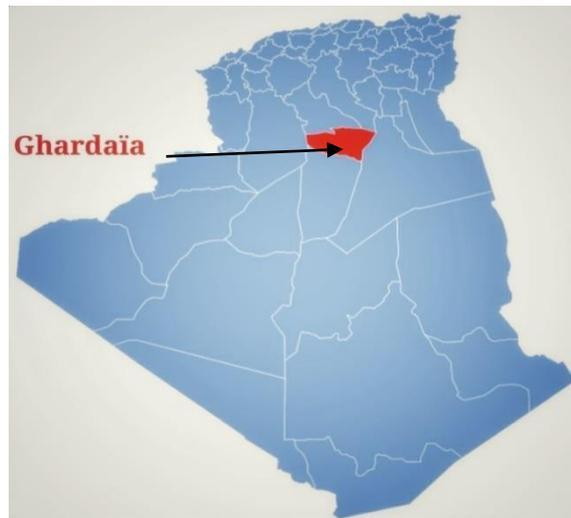


Figure 16 : Zone d'étude (wilaya de Ghardaïa)

➤ Période étude :

Notre enquête a été réalisée sur une période s'étalant du 15 janvier jusqu'au 30 mars 2021 (deux mois et demi).

4. Matériel et méthodes :

➤ Matériel biologique :

L'espèce étudiée pour cette étude est le dromadaire appartenant à la famille des camélidés, ces animaux sont de jeune âge spécifiquement le chamelon.

➤ Matériel non biologique :

Cette enquête a été basée sur un questionnaire justifié et établi préalablement qui comporte plusieurs variables :

- Période de chamelage.
- Type de l'élevage.
- Alimentation de l'élevage.
- Age d'apparition des DNN chez le chamelon.
- Age de sevrage.
- Circonstance d'apparition des diarrhées.
- Durée de la maladie.
- Cause des DNN chez le chamelon.

- Signes cliniques (point de vue de l'éleveur).
- Aspect de DNN chez chamelon.
- Démarche de l'éleveur.
- Médicaments prescrit par vétérinaire.
- Est-ce que cette maladie est contagieuse.
- Traitements traditionnels.

5. Méthodes :

Analyse Statistique :

Nous avons utilisé le logiciel Excel et Word pour les présentations graphiques, elle se base sur la lecture de chaque figure qui présente les proportions des différents variables exploratoires qui ont une relation directe ou indirecte avec la diarrhée néonatale chez le chamelon (causes de maladie, circonstance d'apparition de maladie...entre autres)

D'après notre recherche sur l'effectif du cheptel camelin en niveau de la wilaya de Ghardaïa on a :

Tableau 16 : Effectifs du cheptel de la région de Ghardaïa (DSA, 2017).

Année	2014	2015	2016	2017
Camelins	11100	11250	11250	11350

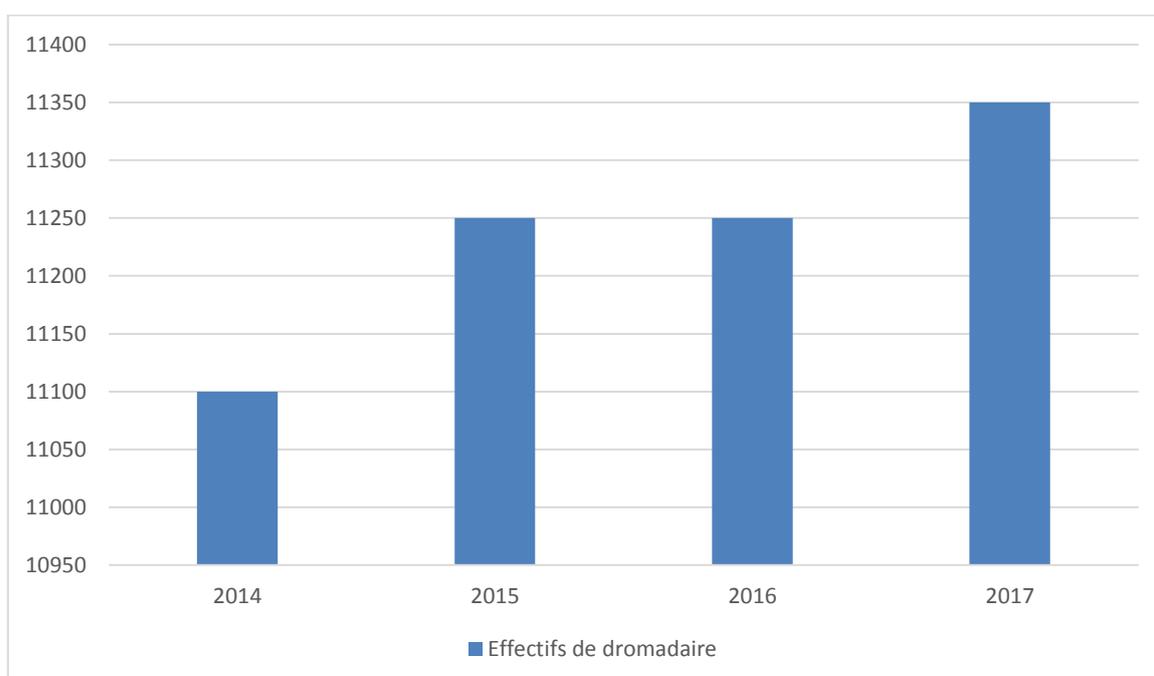


Figure 18 : Effectifs du cheptel de la région de Ghardaïa (DSA, 2017)

Partie expérimentale

6. RESULTAT :

Les résultats de cette étude sont présentés par les tableaux et les figures qui sont exposés en fonction des variables suivants :

- Type d'élevages : Nous présentant Les différents types d'élevage (tableau2) :

Tableau 17 : Différents types d'élevage

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
types d'élevage	semi extensif	Extensif25%	intensif	semi extensif

Les résultats des proportions des types d'élevages sont illustrés dans la figure suivante :

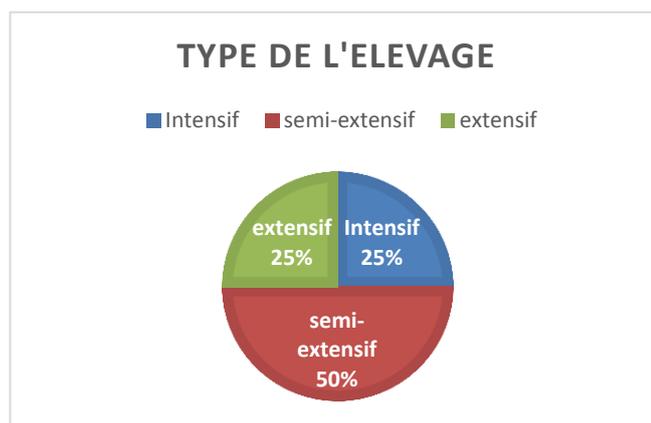


Figure 19 : Proportion des types d'élevage par les éleveurs

- Type d'alimentation :

Nous présentant les différents types d'alimentation administrée :

Tableau 18 : Les types d'alimentation de l'élevage.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Alimentation de l'élevage	orge/date/pain/ herbe	orge/date/pain/herbe	concentré	orge/date/pain/herbe

Les proportions en fonction des types d'alimentation sont illustrées dans la figure suivante :

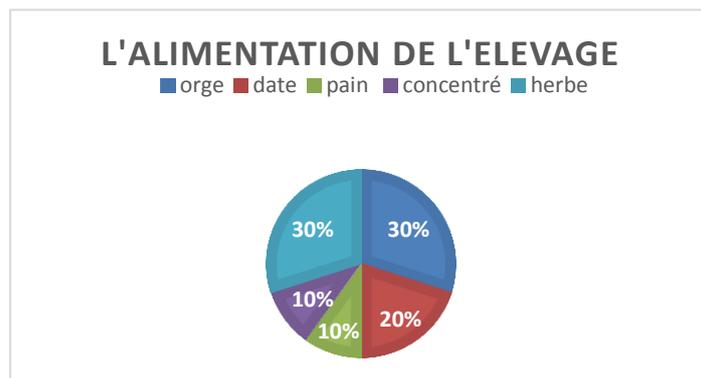


Figure 20 : proportions des types d'alimentation administrée par les éleveurs

➤ Âges de transition de l'alimentation chez chamelon :

Nous présentant les différents périodes d'âge de transition de l'alimentation chez chamelon :

Tableau 19 : Différents âges de transition de l'alimentation chez chamelon.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Age de transition d'alimentation chez chamelon	3-4 mois	20j	1-2mois	1mois

Les proportions en fonction d'âges de transition de l'alimentation chez chamelon sont illustrées dans la figure suivante :

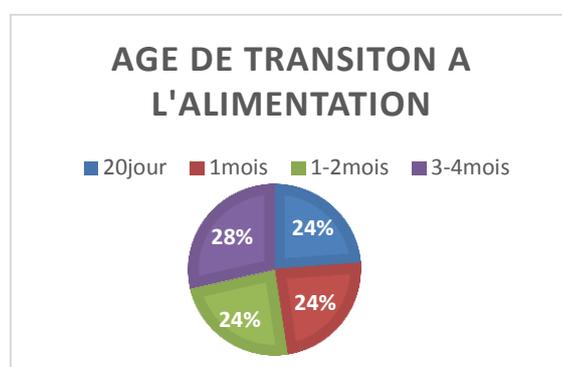


Figure 21 : Proportions d'âge de transition à l'alimentation

Partie expérimentale

➤ Périodes de chamelage :

Nous présentons les différentes périodes de chamelage dans le tableau ci-dessous :

Tableau 20 : Différentes périodes de chamelage.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Période de chamelage	jan-fév-mars	Déc-jan-fév-mars	jan-fév.	mars-Avril

Les proportions en fonction de période de chamelage sont illustrées dans la figure suivante :

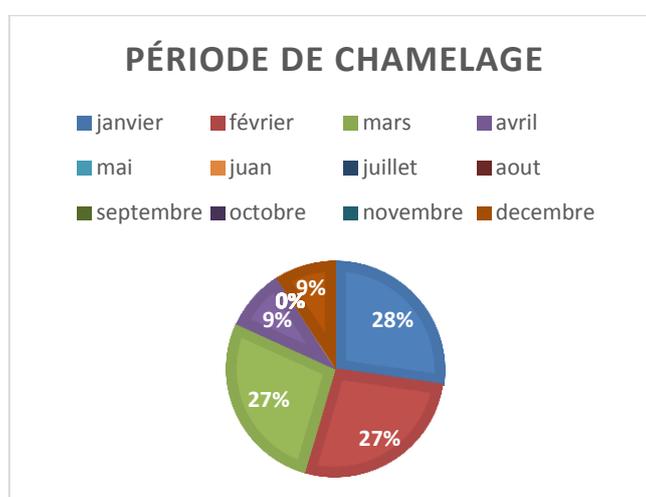


Figure 22 : Proportions de différentes périodes de chamelage (par mois)

➤ Âge de sevrage :

Dans le tableau ci-dessous, on a les différents âges de sevrage chez le chamelon :

Tableau 21 : Âge au sevrage.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Âge de sevrage	1-1.5ans	1ans	1-1.5ans	1ans

Les proportions en fonction d'âge de sevrage sont illustrées dans la figure suivante :

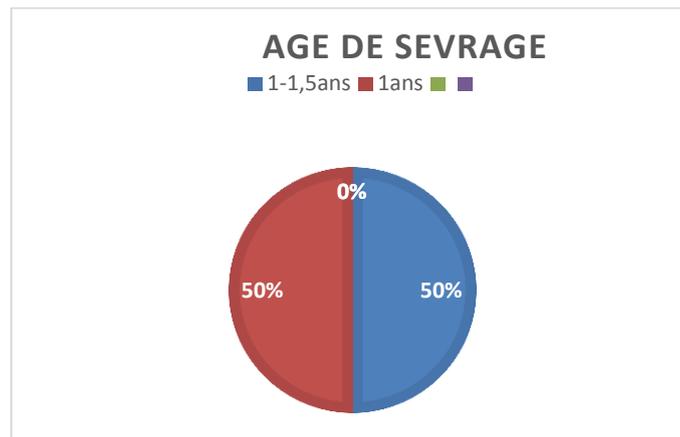


Figure 23 : Proportions de différent âge de sevrage

➤ Circonstances d'apparition des diarrhées :

Les circonstances d'apparition des DNN chez chamelon différé d'un éleveur à un autre ; ont présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 22 : Différents circonstances d'apparition des diarrhées.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Circonstance d'apparition des diarrhées	Alimentation expiré-eau contaminé	Changement de température	Qualité d'alimentation et alimentation expiré/ eau contaminé	Alimentation expiré

Les proportions en fonction de circonstances d'apparition des diarrhées sont illustrées dans la figure suivante :

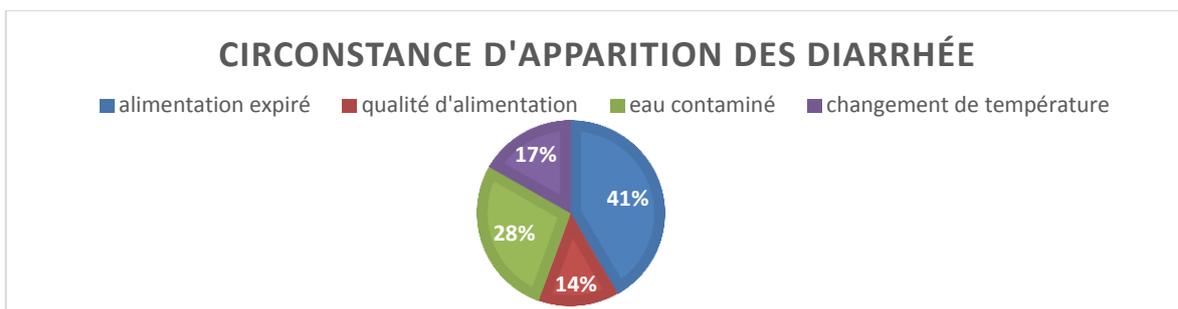


Figure 24 : Proportions de différente circonstance d'apparition des diarrhées

➤ Âge d'apparition des DNN chez chamelon :

D'après les réponses des éleveurs on présente les différents âges du chamelon qu'on a l'apparition des DNN :

Tableau 23 : Différents âge d'apparition des DNN chez chamelon.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Age d'apparition des DNN chez chamelon	Pas un âge précis	7jour	15jour	Pas un âge précis

Les proportions en fonction d'âge d'apparition des DNN chez chamelon sont illustrées dans la figure suivante :

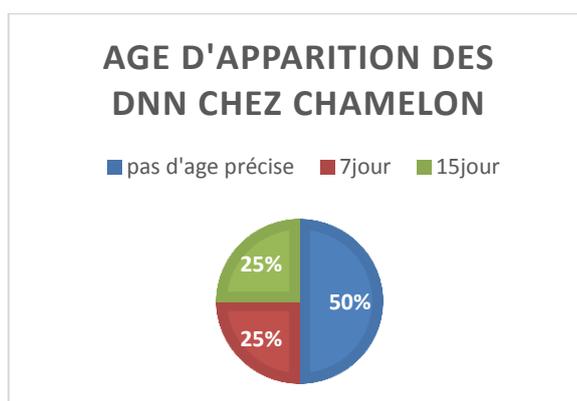


Figure 25 : Proportions de différent âge d'apparition de diarrhée néonatale chez chamelon

Partie expérimentale

➤ Durée de la maladie :

Dans le tableau ci-dessous on a plusieurs et différent durée de maladie :

Tableau 24 : La durée de la maladie.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Durée de la maladie	15j avec TRT	1-3j avec TRT 7j sans TRT on a la mort	1-3j avec TRT	Aucune idée

Les proportions en fonction de la durée de la maladie sont illustrées dans la figure suivante :

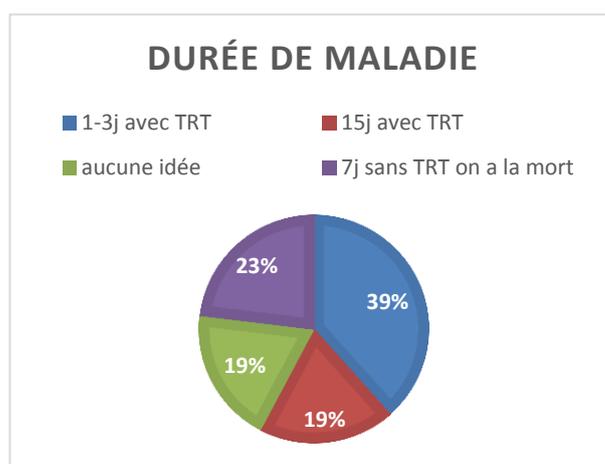


Figure 26 : Proportions de différente durée de la maladie

➤ Causes des DNN chez le chamelon :

Dans le tableau ci-dessous ont présenté les différentes causes des DNN chez chamelon :

Tableau 25 : Différents causes des DNN chez chamelon.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Les causes des DNN chez chamelon	Mélange lait eau Allaitement excessive	Changement de température	Allaitement excessive eau contaminé/ Qualité d'alimentation/ Alimentation expiré	Alimentation expiré

Les proportions en fonction de durée de maladie sont illustrées dans la figure suivante :

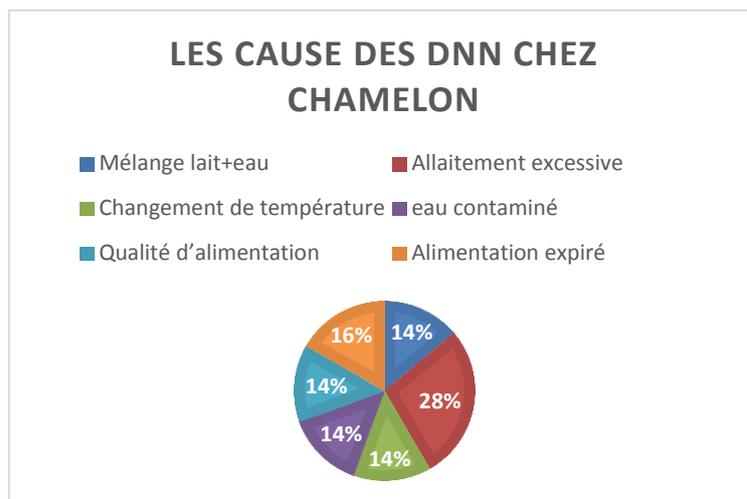


Figure 27 : Proportions de différente cause de diarrhée néonatale chez le chamelon

➤ Signes cliniques (point de vue de l'éleveur) :

D'après les éleveurs on a plusieurs signes cliniques du DNN chez le chamelon qui ont présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 26 : Différents signes cliniques (point de vue de l'éleveur).

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Les signes cliniques (point de vue de l'éleveur)	Faiblement/ Déshydratation	Déshydratation/ anorexie /amaigrissement/ polydipsie	Amaigrissement/ polydipsie/ Déshydratation	Aucune idée

Les proportions en fonction de signes cliniques (point de vue de l'éleveur) sont illustrées dans la figure suivante :

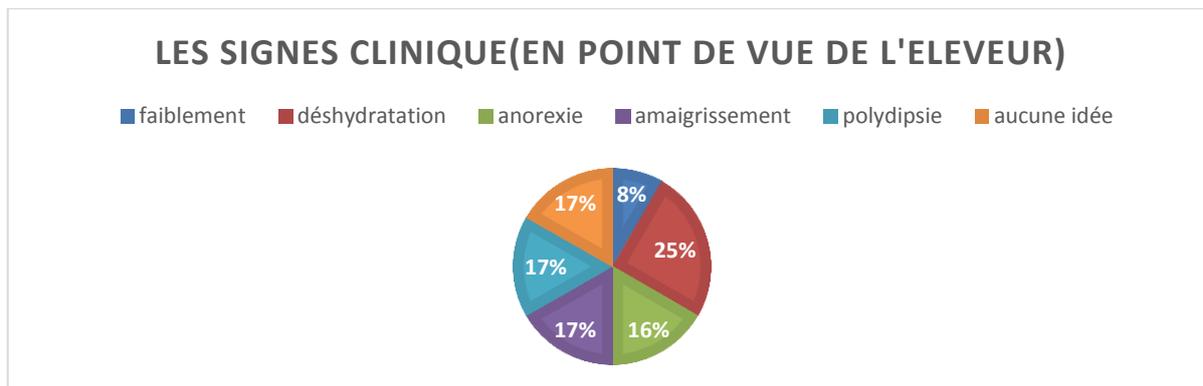


Figure 28 : Proportions des différents signes cliniques (selon l'éleveur)

➤ Aspect de DNN chez chamelon :

Dans le tableau ci-dessous on a les différents aspects de DNN chez chamelon :

Tableau 27 : Différents aspect de DNN chez chamelon.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
La couleur/l'aspect/la consistance de DNN	Liquide vert	Liquide vert/ liquide jaune	Liquide vert pistache/sanguinolent/ transparente	Aucune idée

Les proportions en fonction d'aspect des Diarrhées chez chamelon sont illustrées dans la figure ci-dessous :

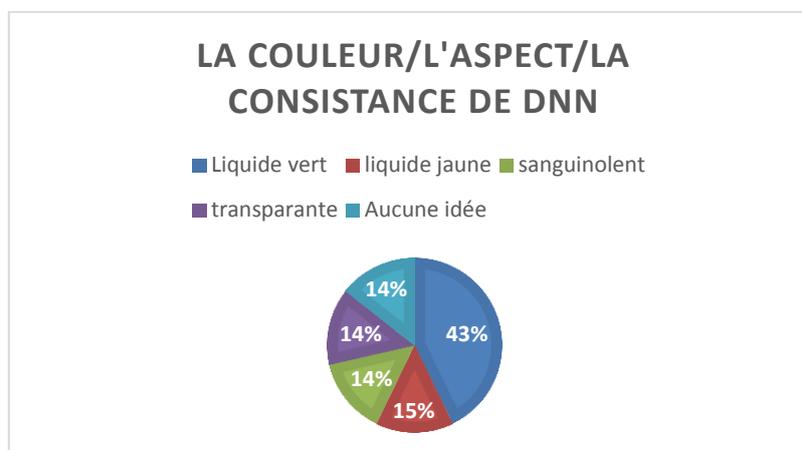


Figure 29 : Proportions d'aspect de diarrhée néonatale chez chamelon

Partie expérimentale

➤ Démarche de l'éleveur :

Dans le tableau ci-dessous et d'après les éleveurs on a différents démarches avant l'arrivée du vétérinaire :

Tableau 28 : Différents démarche de l'éleveur.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Différent démarche de l'éleveur	Poudre de café/ courir l'animale/ Eau sucré	Eau sucré	Eliminé l'eau	Aucune idée

Les proportions en fonction de différente démarche sont illustrées dans la figure suivante :

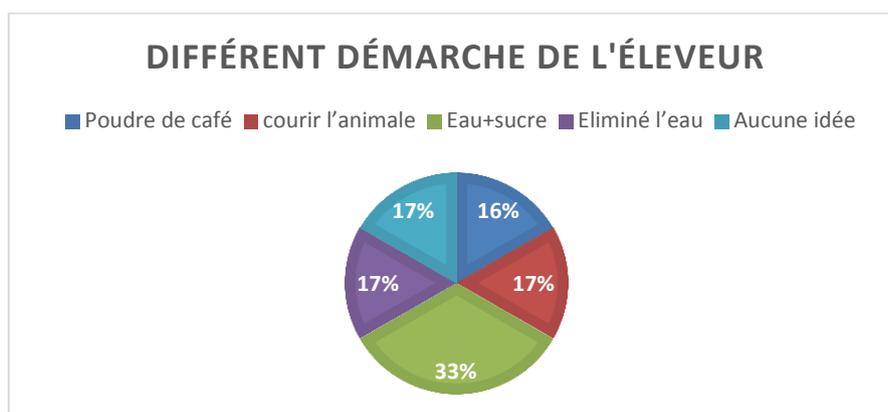


Figure 30 : Proportions de différente démarche de l'éleveur

➤ Médicaments prescrit par vétérinaire :

Dans le tableau ci-dessous on présente les différents médicaments prescrit par vétérinaire :

Tableau 29 : Différents médicaments prescrit par vétérinaire.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Médicament prescrit par vétérinaire	Obléts de oxytétracycline	Avémixn°150+ les sulfamides* trimetoprime avec Na cl et sel minéraux	Avémixn°150+ les sulfamides*trimetoprime avec Na cl et sel minéraux/ Obléts de oxytétracycline	Aucune idée

Partie expérimentale

Les proportions en fonction de différents médicaments prescrits par vétérinaire sont illustrées dans la figure suivante :

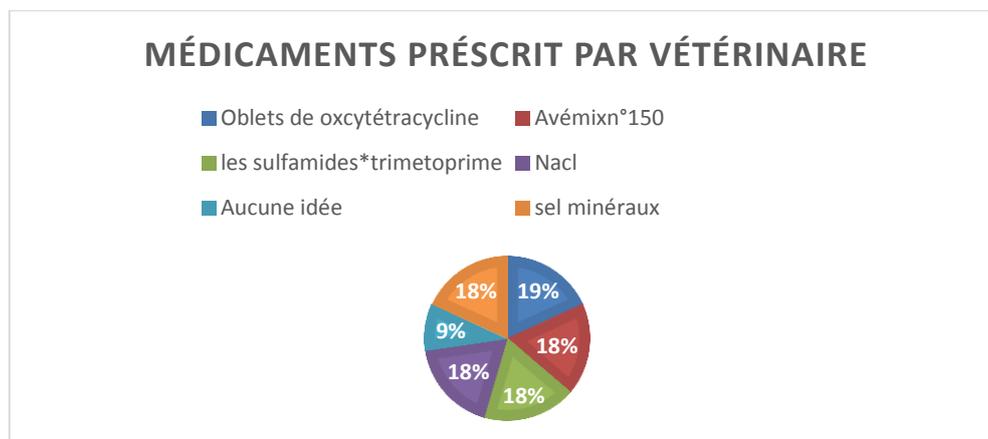


Figure 31 : Proportions de différent médicament prescrit par vétérinaire

➤ Est-ce que cette maladie est contagieuse ? :

D'après les éleveurs questionnés Est-ce que cette maladie est contagieuse ou non on présente les différentes réponses dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30 : Est-ce que cette maladie est contagieuse ?

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
Est-ce que cette maladie est contagieuse	non	Non	non	Aucune idée

Les proportions en fonction d'Est-ce que cette maladie est contagieuse ? Sont illustrés dans la figure suivante :

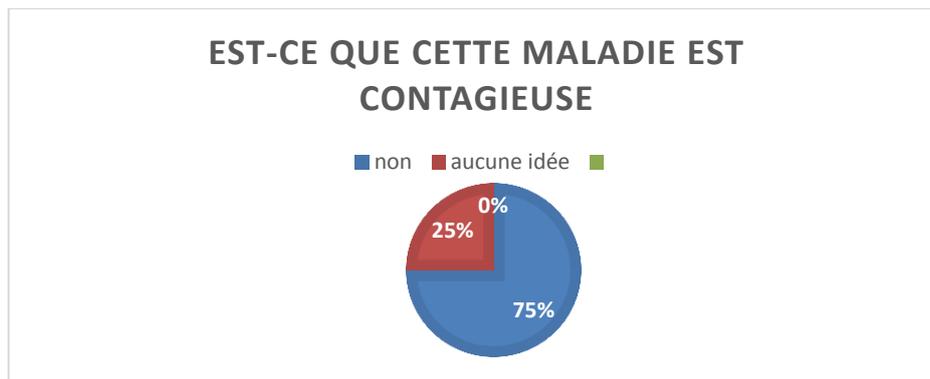


Figure 32 :Est-ce que cette maladie est contagieuse ?

➤ Traitements traditionnels :

Certain traitement traditionnels utilisé par les éleveurs sont présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 31 : Différents traitements traditionnels.

	Eleveur 1	Eleveur 2	Eleveur 3	Eleveur 4
TRT traditionnelle	Thé avec l'eau	Pas un TRT spécifique	Thé avec l'eau/poudre de henna avec l'eau	Aucune idée

Les proportions en fonction des traitements traditionnels sont illustrées dans la figure suivante :

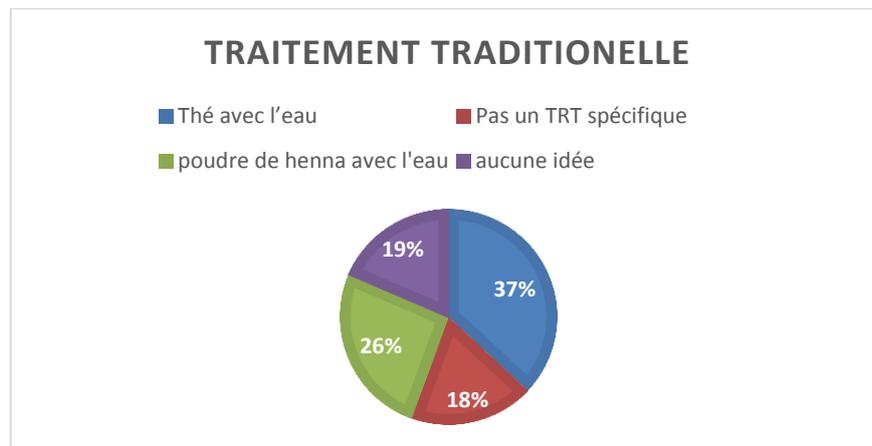


Figure 33 : Proportions de différent traitement traditionnel

DISCUSSION

Notre enquête a été réalisée au niveau de la wilaya de Ghardaïa ; un total de 04 éleveurs de cette région ont été enquêtés sur une période s'étale du Janvier jusqu'au Mars 2021 (deux mois et demi).

Nous discutons nos résultats en fonction de :

- Type d'élevages :

Nos résultats ont bien montrés une proportion de 25% des éleveurs questionnés pratiquant le système extensif ; pour cela nos résultats diffèrent de ceux rapportés par (**BENSEMAOUNE Y. et al.; 2018**) qui ont indiqués une proportion pourcentage de 12.5%). Concernant le système intensif nous avons enregistré un taux de 25% ; ce résultat est inférieur de celui trouvé par (**BENSEMAOUNE Y. et al.; 2018**) (pourcentage de 12.5%). Finalement nous avons constatés 50% des éleveurs questionnés pratique le système semi- extensif ; ce résultat est inférieur a ceux signalés par (**BENSEMAOUNE Y. et al.; 2018**) (pourcentage de 75%).

- Type d'alimentation :

D'après cette étude nous avons enregistré que les éleveurs ne maîtrise pas la ration stricte (quel que soit le mode d'élevage laitière ou bien d'engraissement) ça c'est similaire chez (**BENSEMAOUNE Y. et al.; 2018**) ce qui dire : L'analyse des rations distribuées nous a montré la non maîtrise du rationnement.

- Âges de transition de l'alimentation chez chamelon :

28% des éleveurs questionné ont confirmé que 20ème jour d'âge du chamelon commence à manger progressivement. 24% des éleveurs enquêté ont confirmé depuis 1mois ; 1-2mois et 3-4mois d'âge du chamelon commence à manger progressivement.

- Périodes de chamelage :

D'après la **figure 22** en note que le chamelage beaucoup plus dans mois de Janvier d'une proportion de 28% après on a mois de Février et Mars a une proportion de 27% ; et une proportion moindre que précédentes a 9% par mois de de Décembre et Avril.

Chez (**Abbas B, et al.; 2000**) ont trouvé que 83.4% des cas de chamelage se passe entre Novembre et Mars ; ce résultat est inférieur à nos résultats qui égal 91% du mois de Décembre

à Mars, et nous avons trouvé aussi 16.6% des cas de chamelage se passe entre mois de Mai et Aout chez (**Abbas, B. et al.; 2000**) ce dernier résultat n'existe pas chez nous.

- Âge de sevrage :

Pour cette variété et d'après la **figure 23** et d'après les éleveurs nous avons constaté une égalité dans les proportions entre 1ans et 1.5ans qui égale à 50% et ce résultat a été confirmé par (**OULED LAID A, 2008**) qui signale que la moyenne est de 14 mois ; et ce paramètre dépend aussi de la mère et de son alimentation.

- Circonstances d'apparition des diarrhées :

Parmi les circonstances les plus mentionnés par les éleveurs d'une proportion de 41% c'est l'alimentation expirée, et d'une moindre proportion 28% pour l'eau contaminé ; 17% pour changement de température et 14% pour la qualité d'alimentation.

- Âge d'apparition des DNN chez chamelon :

Pour préciser d'une façon approximative quelle est l'âge d'apparition des DNN chez chamelon ; on trouve que 50% des éleveurs questionnés n'ont pas une idée ou un âge précise, et 25% des éleveurs questionné ont précisé l'âge de 7j et de 15j avec apparition des diarrhées.

- Durée de la maladie :

D'après les éleveurs ; nous avons collecté plusieurs et différentes périodes de maladie est parmi les périodes les plus marquées ces 1-3j avec traitement a un pourcentage de 39%, une période de 7j (en maximum et en absence de traitement du à mort d'animal) a un pourcentage de 23% et on a une proportion de 19% entre une période de 15j avec traitement et des éleveurs pas une période précise pour cette maladie.

- Cause des DNN chez chamelon :

D'après la **figure 27** on observe une diversité des causes de la maladie ; l'allaitement excessif parmi les causes plus répandue avec une proportion de 38%, et 16% des causes présentés par l'alimentation expiré, et 14% pour chacune des causes suivantes : eau contaminé ; mélange lait et eau ; changement de température et qualité d'alimentation.

- Signes cliniques (point de vue de l'éleveur) :

Parmi les signes cliniques mentionnés par les éleveurs est la déshydratation du chamelon avec une proportion de 25 % qui a une relation direct avec la diarrhée d'une façon générale, et on a 17% pour l'amaigrissement et polydipsie et aussi pour la réponse que l'éleveur qui n'aucune idée sur la maladie en général, 16% pour l'anorexie comme résultat, et finalement 8% pour l'état générale altéré de l'animal.

- Aspect de DNN chez chamelon :

L'aspect des diarrhées le plus observé par les éleveurs c'est un liquide de couleur vert présenté par une proportion de 43%, aspect d'un liquide de couleur jaune, et un liquide de couleur rouge dite sanguinolente mais a une proportion de 14% qui égale le pourcentage de liquide transparent et aussi 14% pour les éleveurs qui n'ont pas une idée sur la maladie en général.

- Démarche de l'éleveur :

Comme une première démarche prenne par l'éleveur pour sauver l'animal c'est : administrer eau avec le sucre a proportion de 33%, en deuxième degré nous avons une démarche physique qui possède de courir l'animal a une proportion de 17% parallèlement avec l'élimination de l'eau par l'éleveur ; et aussi nous avons une proportion de 17% pour ceux qui n'ont aucune idée sur la maladie en général, et finalement nous avons ceux qui utilise la poudre de café a proportion de 16% pour diminué la gravité des diarrhées.

- Médicaments prescrit par vétérinaire :

Pour cette variété nous avons multi choix qui dépend de la cause de diarrhée ; par proportion nous avons 19% des médicaments utilisé c'est les Oblets de oxytétracycline, puis nous avons 18% pour chacun des médicaments suivant : Na cl ; les sulfamides ; les sels minéraux ; Avémix n°150, et on a 9% pour ce qui n'aucune idée sur la maladie en général.

- Est-ce que cette maladie est contagieuse ? :

D'après la **figure 32** nous avons 75% de réponse une diarrhée non contagieuse, et 25% pour ceux qui n'ont aucune idée sur la maladie en général.

- Traitements traditionnels :

Pour le traitement, nous signalons que chaque éleveur a son traitement dont ce qui donne une diversité dans les traitements soit disant son efficacité, comme premier traitement nous avons le thé mélanger avec l'eau d'une proportion de 37%, puis nous avons ceux qui utilisent la poudre de henna avec l'eau d'une proportion de 26%, et 19% pour ceux qui n'ont aucune idée sur la maladie en général, et finalement 18% n'utilisant aucun traitement spécifique.

CONCLUSION

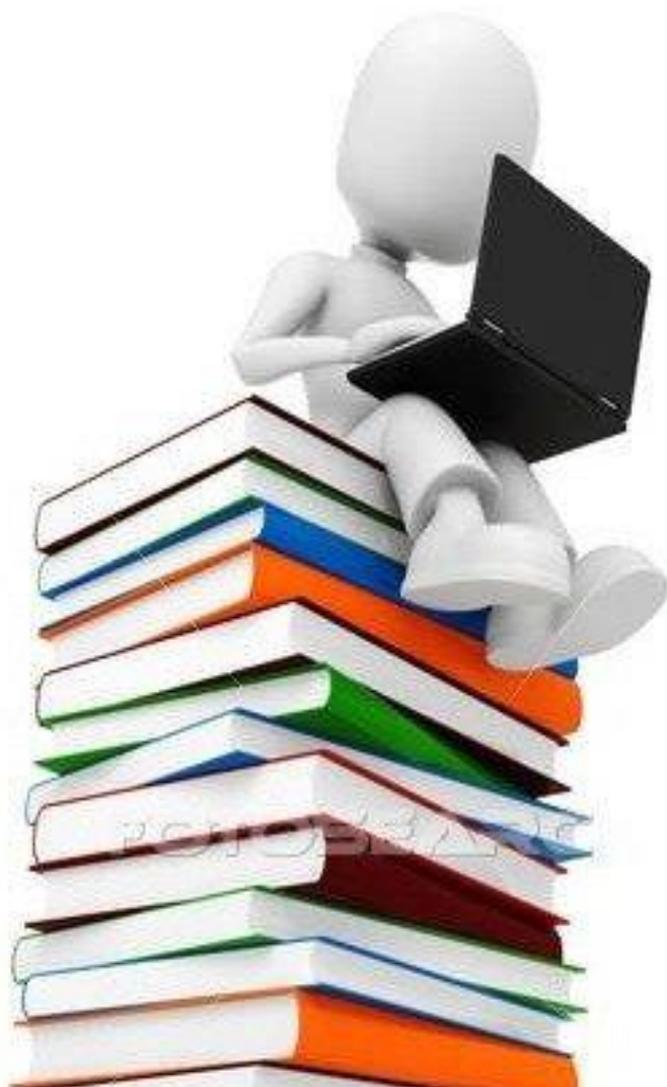
Notre étude a été réalisée dans la région de Ghardaïa, elle consiste à une enquête par questionnaire vis-à-vis des chameliers de cette région sur les diarrhées néonatales chez le chamelon durant la période entre janvier et mars 2021 ; plusieurs contraintes ont été soulevées durant l'exécution de cette étude tel que : la difficulté à l'accès aux éleveurs, la non collaboration de ces derniers à cette enquête et de même que notre éloignement de la zone d'étude.

Nos résultats ont bien montré des différents variétés tel que :

- Les types d'élevage pratiqué dans les chameliers enquêtés ces : semi-extensif a un taux de 50% ; et 25% pour système intensif et extensif.
- L'alimentation ; nous avons enregistré différent proportion suite différent type d'alimentation comme : 30% pour l'herbe et l'orge ; 20% pour la date et une proportion de 10% pour le concentré et le pain.
- Pour l'âge d'apparition des Diarrhées néonatales chez chamelon nous avons enregistré : apparition a 7 et 15 jour d'une proportion de 25% ; et 50% pas un âge précise.
- Les causes des diarrhées néonatales chez le chamelon ; une proportion de 28% des allaitements excessifs, un taux de 16% est due à l'alimentation expiré ; et aussi nous avons eau contaminé, mélange lait eau, changement de température et qualité d'alimentation a un taux de 14%.
- Nous avons enregistré des signes clinique des diarrhées, tel que la déshydratation du chamelon à 25 % et une proportion de 17% pour ceux qui n'ont aucune idée sur ; ce qui présente un faiblement et aussi l'amaigrissement, et nous avons l'anorexie a un taux de 16% et enfin ce qui présente polydipsie a un taux de 8%.
- Nous avons enregistré proportions de différents médicaments prescrits par vétérinaire : 19% d'Oblets de l'oxcététracycline ; 18% des médicaments utiliser les sulfamides ; les sels minéraux ; Avémix n°150, et nous avons 9% pour ce qui n'aucune idée sur la maladie en général

À partir de ce résultat nous avons constatés que la plupart des éleveurs enquêtés de la région de Ghardaïa ont un bon savoir-faire concernant cette pathologie avec des connaissances et une conduite à tenir contre les diarrhées néonatales chez le chamelon.

Référence



Meffe, G.K et Carole, C.R, 1994. Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCCEN 2p.

Nargisse H, 1995. Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCCEN 2p.

Wilson, 1984. Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCCEN 2p.

Musa B, 1990 Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCCEN 2p.

Kadim et al., 2013 Boussouar Naceur, 2017, Caractéristique technologique et sanitaire des entérocoques isolés à partir de lait de chamelle du sud-ouest Algérien, Thèse

Faye et al., 1997 Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCCEN 7p-10-14p.

Wilson et al., 1989 Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCCEN 7p-10-14p.

FAO, 2014 Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCCEN 7p-10-14p.

Ben Aïssa, 1989 Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCEM 7p-10-14p.

M.A.D.R, 2011 Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCEM 7p-10-14p.

Meghelli I, 2016 caractérisations morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCEM 7p-10-14p.

Y Ben Semaoune, 2019 Typologie structurale des élevages camelins au Sahara septentrional Algérien - cas de la willaya de Ghardaïa, Livestock Research for Rural Développement 31 (2), Département de biologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre, Université de Ghardaïa, BP 455, Ghardaïa, 47000, Algérie.

Benhadiddalila, 2010 Meghelli, I, 2016, caractérisation morphométrique, biotech d'ADN et typologie de l'élevage Camelin en Algérie et application bioinformatique en génétique, mémoire, gestion et amélioration et ressources biologiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, UNIVERSITE de TLEMCEM 27-28-29p.

Fatma H, 2008, 2008, Comparaison DE L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

DJEGHAM et al., 1993 2008, Comparaison DE L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

Cirad, 2001 <http://camelides.cirad.fr/fr/science/anatomie.html> 19/03/2021 08:30

Lechner-Doll et al., 1995 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

Wang et al., 2000 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

KAY et MALOIJ, 1989 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

RUCKEBUSH et al., 1981 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

YAGIL, 1985 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

JARRAB et TAÏB, 1989 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

HELLER et al.; ENGELHARDT et al., 1992 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

ABDOULI et KRAIEM, 1991 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

Schmidt Nielsen, 1964 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

HEGAZI, 1950, HOPPE et al., 1976 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

ENGELHARDT et RUBSAMEN, 1980 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

TOOFANIAN et ALIKBARI, 1977 Fatma, H, 2008, Comparaison de L'anatomie, La physiologie de la digestion et le métabolisme des camélidés par rapport aux ruminants, Journal Algérien des Régions Arides N° 07 1-81p.

Wardeh, 1989 VOUNBA P, 2010, Etude de la prévalence de la sarcosporidiose musculaire du dromadaire (*camelus dromedarius*) aux abattoirs de N'Djamena (Tchad) et de Nouakchott (Mauritanie), Thèse, Université Chikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), N° 25 28-43p.

VOUNBA Passoret, 2010 Etude de la prévalence de la sarcosporidiose musculaire du dromadaire (*camelus dromedarius*) aux abattoirs de N'Djamena (Tchad) et de Nouakchott (Mauritanie), Thèse, Université Chikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), N° 25 28-43p.

Richard, 1986 VOUNBA P, 2010, Etude de la prévalence de la sarcosporidiose musculaire du dromadaire (*camelus dromedarius*) aux abattoirs de N'Djamena (Tchad) et de Nouakchott (Mauritanie), Thèse, Université Chikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), N° 25 28-43p.

Faye, 1997 VOUNBA P, 2010, Etude de la prévalence de la sarcosporidiose musculaire du dromadaire (*camelus dromedarius*) aux abattoirs de N'Djamena (Tchad) et de Nouakchott (Mauritanie), Thèse, Université Chikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), N° 25 28-43p.

Njruh, 1987 cité par Ahmedou, 1988 VOUNBA P, 2010, Etude de la prévalence de la sarcosporidiose musculaire du dromadaire (*camelus dromedarius*) aux abattoirs de N'Djamena (Tchad) et de Nouakchott (Mauritanie), Thèse, Université Chikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), N° 25 28-43p.

Kane et Diallo, 2000 VOUNBA P, 2010, Etude de la prévalence de la sarcosporidiose musculaire du dromadaire (*camelus dromedarius*) aux abattoirs de N'Djamena (Tchad) et de Nouakchott (Mauritanie), Thèse, Université Chikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), N° 25 28-43p.

Munz et al., 1992 VOUNBA P, 2010, Etude de la prévalence de la sarcosporidiose musculaire du dromadaire (*camelus dromedarius*) aux abattoirs de N'Djamena (Tchad) et de Nouakchott (Mauritanie), Thèse, Université Chikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), N° 25 28-43p.

Martin et al., 2003 VOUNBA P, 2010, Etude de la prévalence de la sarcosporidiose musculaire du dromadaire (*camelus dromedarius*) aux abattoirs de N'Djamena (Tchad) et de Nouakchott (Mauritanie), Thèse, Université Chikh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), N° 25 28-43p.

MSD Animal Health, 2009 <https://my.msd-animal-health.be/fr/farmer/knowledge-center/knowledge-template?itemId=2492&specie=cattle#anchor1> 19/03/2021 22:13

Rollin, 2002 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Read, 1982 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Khelef D, 2007 Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Brugere, 1983 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Lewis et Philip, 1972, Demigné et al., 1980 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

SANI Abdou, 1989 Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

Vialard et al., 1980 SANI Abdou 1989, Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

Lapras, 1975 SANI Abdou 1989, Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

MORAILLON, 1982 SANI Abdou 1989, Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

GHANHI, 1977 SANI Abdou 1989, Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

DAGERAIS et al., 1980 SANI Abdou 1989, Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

Remesy et Demigné, 1902 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Kasari et Naylor, 1984 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Schelcher et al., 1998 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Constable, 2002 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Naylor, 1987 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Nappert et al., 1993 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

Case et al., 1980 Khelef Djamel, 2007, Enquête épidémiologique sur les diarrhées néonatales du veau dans certains élevages du centre et de l'est de l'Algérie et essai de prophylaxie, Thèse de doctorat institut national d'agronomie El-Harrach Alger 27-33p.

ANOVA SANI Abdou 1989, Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

M. Bengoumi et al., 1998 Physiopathologie des diarrhées du chameau au Maroc Signes cliniques et perturbations métaboliques Revue Élev. Méd. vét. Pays trop, 1998, 51 (4) : 277-281, Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, BP 6202, Rabat, Maroc.

COTTERAU et LAVAL et al.,1975 SANI Abdou 1989, Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

Q.RAILLON, 1982 SANI Abdou 1989, Contribution à l'étude de la diarrhée des chamelons au Niger, Thèse, Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire (E.I.S.M.V), Université Chikh Anta DIOP DE Dakar N°43 35-39/78-90p.

https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Gharda%C3%AFa

BENSEMAOUNE Y et al., 2018. 2018, Le système d'élevage camelin dans la région de Ghardaïa : Situation et perspectives. Revue des BioRessources,21-33.

OULED LAID A., 2008 conduite de l'élevage camelin (région de Ghardaïa) les paramètres de production et de reproduction, mémoire de fin d'étude : Production Animale, Département des Sciences Agronomiques, Université Kasdi MERBAH Ouargla, 95p.

Chez Abbas B et al., 2000. Survey on camel husbandry in Qassim region, Saudi Arabia: Herding strategies, productivity and mortality. RESSOURCES ANIMALES, 293-298.

Questionnaire

- Identification de l'éleveur : Région :
- La période de chamelage :
Entre et
- Type de l'élevage :
Intensif Semi-extensif Extensif
- Composition de l'élevage :
..... /.....
- Les animaux associés à l'élevage camelin :
...../..... /...../.....
- Type de l'alimentation de l'élevage :
Composé par :
- L'âge de la transition de l'alimentation pour le chamelon :
Minimum : Maximum :
- L'âge de sevrage :
- L'âge de l'apparition de DNN chez le chamelon :
Dès l'âge de à l'âge
- Les circonstances de l'apparition des diarrhées :
-
-
-
- La durée de la maladie :
- Les causes de DNN chez le chamelon :

-/...../...../.....
- Les signes cliniques de DNN chez chamelon (en point de vue de l'éleveur) :
 -
 -
 -
 - La couleur et l'aspect et la consistance des diarrhées :
.....
 - La fréquence des diarrhées :
..... /.....
..... /.....
 - Les autres symptômes qui accompagnent les diarrhées :
...../...../...../.....
 - Différents démarches faites par l'éleveur :
..... /.....
..... /.....
 - Les traitements traditionnels préconisés :
..... / /..... /
..... / /..... /
 - Les médicaments prescrire par vétérinaire :
..... / /..... /
..... / /..... /
 - Est-ce que cette maladie est contagieuse ou non ?
Oui Non
 - Le pronostic :