

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire



Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master

En

Médecine vétérinaire

THEME

Enquête épidémiologique sur le syndrome neurologique chez le dromadaire en Algérie

Présenté par :

Mr **TOUATI Kouceila**

Soutenu publiquement, le **13 juillet 2021** devant le jury :

Mr BAROUDI.D	MCA(ENSV)	Président
Mme DJELLOUT.B	MAA (ENSV)	Examinatrice
Mme GUESSOUM.M	MCB (ENSV)	Promotrice
Mme DERGUINI.M.S	INSPECTRICE (DSV)	Co-promotrice

2020-2021

Déclaration sur l'honneur

Je soussigné(e), **TOUATI Kouceila**, déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signature

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Zoua' or similar, written in a cursive style.

Remerciements

Je remercie particulièrement mes deux promotrices, **Dr GUESSOUM Myriam**, Maître de conférences à l'école nationale supérieure vétérinaire d'Alger, et l'**Inspectrice DERGUINI Medina Saleha**, Inspectrice vétérinaire, DSV, MADR, de m'avoir encadré, de votre disponibilité, votre gentillesse, pour la confiance que vous m'avez accordé et le soutien moral que vous m'avez apporté à chaque fois que j'en ai besoin. Je remercie **Dr GUESSOUM** également pour tous ses enseignements scientifiques qui étaient très nécessaires dans ma formation et **Dr DERGUINI** pour tout ce que j'ai appris durant ces deux ans de travail.

Mes sincères remerciements s'adressent à Monsieur **BAROUDI.D**, Maître de conférence A à l'ENSV, pour l'honneur qu'elle me fait en acceptant de présider le comité de ce travail.

Merci à Madame **DJELLOUT.B**, Maître de conférence A à l'ENSV qui m'a fait le plaisir de participer à notre jury de ce mémoire, ma profonde gratitude.

Je remercie fortement **EL Bouti**, Inspecteur vétérinaire wilaya d'Ouargla, de m'avoir accueillie, permis d'accéder aux élevages de sa wilaya afin de préparer ma partie expérimentale mais aussi toute l'équipe de la subdivision Hassi messaoud, l'Inspecteur vétérinaire en chef, monsieur **FASSOULI Abderrahman** et l'Inspectrice vétérinaire principale, madame **HOUHA Fairouz**, pour leurs accueils, gentillesses et aides, et je remercie particulièrement l'Inspecteur **BENYAHIA Youcef**, pour tout ce qu'il a fait pour moi, pour son aide, son accueil et tout ce qu'il a fait pour que mon enquête sur terrain réussisse, merci du fond du cœur.

Je remercie Dr **KHELIFA Zineb**, de m'avoir aidé et tout ce qu'elle m'a appris durant le stage. Je remercie aussi Dr **LAHEG Ahlem Hadjer**, pour son accueil, son aide et pour la bonne compagnie durant toute la période que j'ai passée Hassi messaoud.

Je remercie monsieur **BOUGHANEM Ahmed Chauki**, ancien directeur des services vétérinaires au ministère de l'Agriculture et du Développement rural, de m'avoir permis de

realiser ma partie expérimentaire avec la collaboration des services vétérinaires de wilaya.
pour son aide, et monsieurs

J'adresse également mes remerciements aux Inspecteurs vétérinaire wilayas d'Adrar,
Ghardaia, Tamanrasset et Tindouf, pour leur aide qui m'était indisponsable.

Je remercie chaleureusement tous les enseignants de l'école nationale supérieure vétérinaire
d'Alger qui grâce à leurs enseignements j'ai pu arriver à cela.

Je remercie encore le personnel de la bibiothèque particulièrement madame **AIT MEZIANE**
Hafida et madame **NADJI Nassima**.

J'adresse toute ma gratitude à tous mes amis particulièrement **Inés, Sakina et Zinou** et à
toutes personnes qui m'ont aidée dans la réalisation de ce travail.

Je ne saurais terminer sans remercier tous ls membres de ma famille, en particulier mes
parents, mon frère et ma sœur pour leurs appuis moral qui m'ont permis de mener à bon terme
ce travail.



Il existe une force motrice plus
puissante que la vapeur, l'électricité
ou l'énergie atomique :

Volonté

Albert Einstein



DÉDICACES

Je dédie ce travail :

À mes très chers parents. Ma mère : aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour qu'elle ne cesse de me donner et aux sacrifices qu'elle a fait et qu'elle continue de faire pour moi. Que dieu la garde et lui procure bonne santé et longue vie

Mon père : c'est grâce à toi que j'ai pu réaliser ce travail. Tu es mon exemple dans la vie, particulièrement dans le travail. Je te remercierai jamais assez pour les longues années de sacrifices et de privations afin de m'aider à avancer dans la vie et devenir la personne que je suis aujourd'hui. Malgré la distance qui nous a toujours séparé, toi et maman vous avez su inculquer en moi les valeurs nobles, l'éducation et l'amour de travail. J'espère que vous serez satisfait de ce que j'ai réalisé.

À mon frère « Mustapha » et à ma sœur « Melissa », avec qui j'ai partagé le bonheur, que notre union grandisse et persiste toute la vie, je vous aime.

À la mémoire de mes très chers grands-parents, « yemma wawa » et « jeddi makhoulf ».

À mes chers tantes et à la mémoire de mon cher oncle « dada ghalali ».

À mes grands-parents « mama khira » et « jeddi azeddine ».

À mes amis de l'ENSV, particulièrement « Karim » qui a toujours été un soutien moral, merci pour tous les bons moments que j'ai pu passer avec toi, merci pour tout.

À tous ceux que ma réussite leur tient à cœur.

Kouceila



Table de matières

REMERCIEMENTS

DEDICACES

INDEX DES FIGURES

INDEX DES TABLEAUX

INDEX DES PHOTOGRAPHIES

Introduction 1

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I: Généralités sur le dromadaire 2

I.1. Classification..... 2

I.2. Importance et rôle des dromadaires..... 3

I.2.1. Importance socio-économique..... 3

I.2.2. Importance écologique..... 3

I.3. Répartition géographique des dromadaires 4

I.3.1. Distribution dans le monde:..... 4

I.3.2. Distribution en Afrique..... 5

I.3.3. Distribution en Algérie 7

I.4. Population Cameline en Algérie..... 8

I.5. Modes d'élevage..... 10

I.5.1. Elevage extensif..... 10

I.5.2. Elevage intensif 11

I.5.3. Elevage semi-intensif..... 11

Chapitre II : Principales maladies affectant le dromadaire..... 12

II.1. Parasitoses :..... 12

II.2. Infections virales et bactériennes 12

II.3. Carences alimentaires 13

II.4. Intoxications végétales	13
-------------------------------------	----

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Problématiques et Objectifs	15
II. Matériel et méthodes	15
II.1. Présentation et choix des zones de l'étude	15
II.2. Collecte des données	16
II.3. Traitement des données	16
III. Résultats et discussion	17
II. 1. Observation des signes nerveux	17
II. 2. Catégorie d'âge des animaux exprimants des signes nerveux	18
II.3. Type d'élevage des animaux suspectés	19
II.4. Type d'élevage des animaux présentant pas de signes nerveux	20
II.5. Type d'élevage des animaux suspectés «Mixte ou Homogène »	21
II.6. Observation de signes nerveux chez d'autres espèces animales	22
II.7. Devenir des animaux présentant des signes nerveux.....	23
II.8. Alimentation des animaux suspectés.....	24
II.09. Alimentation des animaux supposés sains	25
II.10. Présence d'une décharge à proximité de l'élevage	27
II.11. Intervention du vétérinaire	28
II.12. Traitement des animaux qui ont présenté des signes nerveux.....	29
II.13. Guérison des animaux traités	30
II.14. Guérison spontanée	31
Conclusion et recommandations.	32
Références bibliographiques.....	33
Résumé	

INDEX DES FIGURES

Figure 01 : Carte de distribution géographiques des camelins dans le monde	5
Figure 02 : Carte de distribution géographique des dromaires en afrique	6
Figure 03 : Carte montrant les aires de distribution du dromadaire en Algérie	7
Figure 04 : localisation des principales races de dromadaire en algérie.....	8
Figure 05 : Carte montrant le choix des zones d'étude.....	15
Figure 06 : Observation de signes nerveux dans les différentes wilayas.....	18
Figure 07 : Répartition des animaux suspectés selon l'âge.....	18
Figure 08 : Type d'élevage des animaux suspectés.....	19
Figure 09 : Type d'élevage des animaux ne présentant pas signes nerveux.....	20
Figure 10 : Type des d'élevage des animaux suspectés « Mixte ou Homogène ».....	21
Figure 11 : Observation de signes nerveux chez d'autres espèces animales.....	22
Figure 12 : Devenir des animaux suspectés.....	24
Figure 13 : Alimentation des animaux suspectés.....	25
Figure 14 : Alimentation des animaux supposée sains.....	26
Figure 15 : Présence d'une décharge à proximité de l'élevage.....	27
Figure 16 : Intervention du vétérinaire.....	28
Figure 17 : Traitement des animaux suspectés.....	29
Figure 18 : Guérison des animaux traités.....	30
Figure 19 : Guérison spontanée des animaux suspectés.....	31

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 01 : Observation de signes nerveux dans les différentes wilayas.....	17
Tableau 02 : Répartition des animaux suspectés selon l'âge.....	19
Tableau 03 : Type d'élevage des animaux suspectés.....	20
Tableau 04 : Type d'élevage des animaux ne présentant pas signes nerveux.....	21
Tableau 05 : Type des d'élevage des animaux suspectés « Mixte ou Homogène ».....	22
Tableau 06 : Observation de signes nerveux chez d'autres espèces animales.....	23
Tableau 07 : Devenir des animaux suspectés.....	24
Tableau 08 : Alimentation des animaux suspectés.....	25
Tableau 09 : Alimentation des animaux supposée sains.....	26
Tableau 10 : Présence d'une décharge à proximité de l'élevage.....	27
Tableau 11 : Intervention du vétérinaire.....	28
Tableau 12 : Traitement des animaux suspectés.....	29
Graphe 13 : Guérison des animaux traités.....	30
Graphe 14 : Guérison spontanée des animaux suspectés.....	31

INDEX DES PHOTOGRAPHIES

Photo 01 : Dromadaire, hassi messaoud le 02/12/2020.....2

Photo 02 : chameau bacterian.....2

Introduction

Le prion provoque des maladies neurodégénératives mortelles et transmissibles qui présentent un danger pour la santé animale et aussi humaine. Les inquiétudes ont été soulevées après avoir découvert que le prion animal pouvait infecter l'homme et provoquer une maladie à prions, effectivement cela a été observé pour la première fois en 1996 en Angleterre avec l'encéphalopathie spongiforme bovine, qui s'est avérée transmissible à l'humain et provoque une maladie à prion appelée la nouvelle variante de Creutzfeldt-Jacob **(BERCHE, 2013)**.

Désormais, c'est autour de la maladie à prion chez le dromadaire qui a été récemment mise en évidence au Sud de l'Algérie, dans la wilaya d'Ouargla par Dr BABELHADJ en (2018). Cette maladie existait depuis longtemps dans cette région, des éleveurs du Sud-Est algérien déclarent l'existence d'une maladie depuis 1980 avec des signes nerveux comportementaux chez le dromadaire, qui ne répondait à aucun traitement **(BABELHADJ, 2018)** et qu'ils appellent « EL JHEL » qui veut dire démonce dans leurs dialecte.

En effet, les symptômes que présentent les dromadaires atteints font penser à la démence et qui sont : séparation de l'animal du troupeau dans les pâturages, mouvements typiques de la tête vers le haut et vers le bas, hallucinations, la peur de son reflet dans l'eau au point où l'animal s'enfuit au moment de l'abreuvement et animal toujours en garde avec les oreilles dressées. Cette démence va évoluer en signes nerveux plus grave comme l'agressivité, la perte d'appétit, la chute, difficulté à se relever, jusqu'à ce que l'animal atteigne le stade final qui est l'ataxie des membres postérieurs et qui sera suivie par la mort.

Notre travail sera consacré pour cette nouvelle pathologie chez le dromadaire et on l'a articulé autour de deux principales parties. La première partie sera consacrée pour des généralités chez le dromadaire. La seconde partie sera consacrée pour une enquête épidémiologique sur la maladie à prion chez le dromadaire dans laquelle on présentera les résultats d'un sondage d'opinion qu'on a effectué avec les conclusions qu'on a pu tirer.

PREMIERE PARTIE
PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I: Généralités sur le dromadaire

I.1. Classification

Le dromadaire appartient à l'embranchement des vertébrés, classe des mammifères ongulés et sous classe des placentaires. Il appartient à l'ordre des Artiodactyles, sous-ordre des Tylopodes (**MEDJOUR, 2014**); et à la famille des *Camelidae*. La famille des *Camelidae* comprend deux genres: *Camelus* et *Lama* (**OULD AHMED, 2009**).

Le genre *Camelus* occupe les régions désertiques de l'Ancien Monde (Afrique, Asie et Europe) donnant naissance à deux espèces distinctes: le *Camelus dromedarius* (dromadaire) et le *Camelus bactrianus* (chameau de Bactriane), alors que le genre *Lama* est spécifique des déserts d'altitude du Nouveau Monde (les Amériques) où il a donné naissance à quatre espèces distinctes (**SAIDI, 2020**).

Les *Camelidae* d'Asie, qui sont confrontés au froid et à l'aridité comme dans le désert de Gobi, évoluent en chameau à deux bosses : le chameau de Bactriane *Camelus bactrianus* et ceux qui se déplacèrent dans les régions chaudes et arides, Afrique et Moyen-Orient, évoluent en chameau à une bosse : le dromadaire *Camelus dromedarius* (**FAYE, 1997**).



Photo 1 : Dromaire, Hassi messaoud le 02/12/2020 (photo personnelle)



Photo 2: chameau bactrian (**KADIM.M, 2004**)

I.2. Importance et rôle des dromadaires

I.2.1. Importance socio-économique

Le dromadaire joue un rôle socio-économique particulièrement important au sein de la population steppique et désertique. Il est utilisé aussi bien pour la production (lait, viande, cuir, laine, sang, fumier), le transport (selle montée, bât, charriage), le loisir (course, polo, méharée, parades festives, tourisme, concours de beauté) que pour les activités agricoles (transport de marchandises, traction attelée pour le labour ou le sarclage) (FAYE, 2016).

Les qualités diététiques, nutritionnelles, voire « thérapeutiques » du lait et viande de dromadaire (MULLAICHARAM, 2014) permettent de les vendre à un prix élevé, même si la part de l'autoconsommation demeure prépondérante (FAYE *et al.*, 2014). Il est aussi reconnu que la viande de dromadaire est pauvre en cholestérol (BARA *et al.*, 2020) et riche en méthionine (RAIYMBEK *et al.*, 2015). Sur le plan biomédical, le lait et la viande de dromadaire intéressent de plus en plus les scientifiques en raison de leur qualité biologique et le rôle qu'ils pourraient jouer dans la médecine pour le diagnostic et/ou le traitement de certaines pathologies.

L'intérêt de la viande de dromadaire dans le marché mondial est grandissant et l'exportation des animaux sur pied constitue un enjeu économique entre les pays producteurs comme les pays sahéliens et les pays de la Corne de l'Afrique) et les pays importateurs à savoir l'Arabie Saoudite, les pays du Golfe, l'Egypte, la Libye et l'Algérie (SAIDI, 2020).

Elle constitue également un enjeu épidémiologique, surtout depuis la survenue des crises sanitaires associées à la Fièvre de la Vallée du Rift (PRATT, 2005) et, plus récemment, au Middle-East Respiratory Syndrome (MERS-Coronavirus) qui affecte essentiellement la Péninsule Arabique (HEMIDA *et al.*, 2017).

I.2.2. Importance écologique

Les atouts socioéconomiques sont de loin le seul intérêt que présente le dromadaire. En effet cet animal contribue également à l'équilibre écologique de parcours dans les zones arides et sahariennes grâce à ses atouts spécifiques telles que :

⇒ La morphologie et la physiologie du dromadaire qui lui permettent de s'adapter avec les écosystèmes désertiques (NARJISSE, 1989). En effet, ses soles plantaires molles et plates

préservent la structure des sols et leur piétinement à une faible incidence sur le couvert végétal contrairement aux autres ruminants qui possèdent des sabots durs. Le dromadaire, par son mode de préhension évite le surpâturage. Ainsi, il contribue à conserver les écosystèmes extrêmement fragiles dans les déserts (**OULD AHMED ,2009**).

- ⇒ Le dromadaire s'accommode des ressources alimentaires des faibles valeurs pastorales ; il consomme la végétation grâce à son broutage rationnel et sélectif des espèces ; il peut également consommer des plantes ligneuses et épineuses rejetés par autres herbivores. Ceci permet de conserver certaines espèces végétales capables de stabiliser et de fixer les dunes et de lutter ainsi contre l'ensablement (**OULD AHMED, 2009**).
- ⇒ Selon (**TALEB, 1999**), comme beaucoup d'herbivores le dromadaire transporte les graines des plantes à travers ces crottes. Plus encore le dromadaire transporte cette graine entrainement loin vu qu'il se déplace sur de longues distances, se qui permet la dissémination des graines et fait de cette animal un moyen de lutte contre la désertification.

I.3. Répartition géographique des dromadaires

I.3.1. Distribution dans le monde:

L'élevage camelin occupe une place importante dans le monde. Un total de 25,89 millions de chameaux a été estimé dans le monde par la FAO où 89 % de cette population sont représentés par les dromadaires à une seule bosse alors que le reste est représenté par les chameaux à deux bosses (**KULA, 2016**) (Carte 1).

La localisation géographique du dromadaire se situe 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. Une implantation massive de dromadaires a été faite au siècle dernier en Australie, des introductions très ponctuelles ont également été réalisées aux Etats Unis, en Amérique Centrale, en Afrique du Sud et en Europe (**WILSON et al., 1989**).

Selon (**FAYE, 1997**) le dromadaire est répertorié dans 35 pays originaires s'étendant du Sénégal à 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. L'aire de distribution découle aussi d'un facteur social d'importance : le dromadaire est tout d'abord l'animal du nomade, célébré comme tel par le Coran, même si son utilisation par les bédouins de l'Arabie est antérieure à l'Islam (OULD AHMED ,2009).

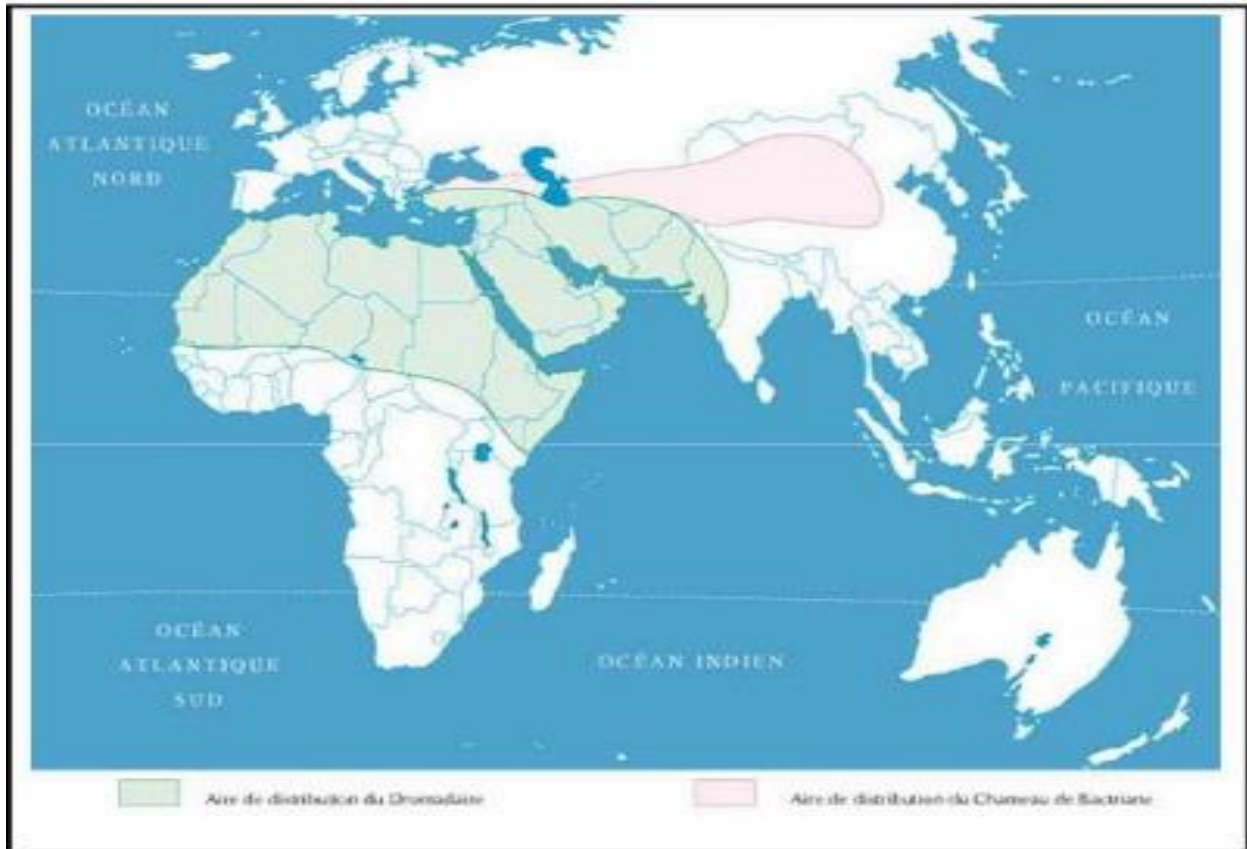


Figure 01 : Carte de distribution géographique des Camélins dans le monde (RAHLI, 2015).

I.3.2. Distribution en Afrique

A part quelques exceptions, les camélins plus précisément l'espèce *Camelus dromedarius* appartiennent aux régions arides ou semi-arides. Ces régions arides et semi-arides sont caractérisées d'une pluviométrie faible d'une courte durée suivie d'une longue saison sèche qui est souvent voisine de 8 mois, voire plus (BOURZAT et WILSON, 1987).

- L'Afrique sahélienne qui comporte les pays suivants : Mauritanie, Mali, Niger, Tchad, Soudan. La corne de l'Afrique qui est composée de : Ethiopie, Somalie, Kenya, Djibouti.

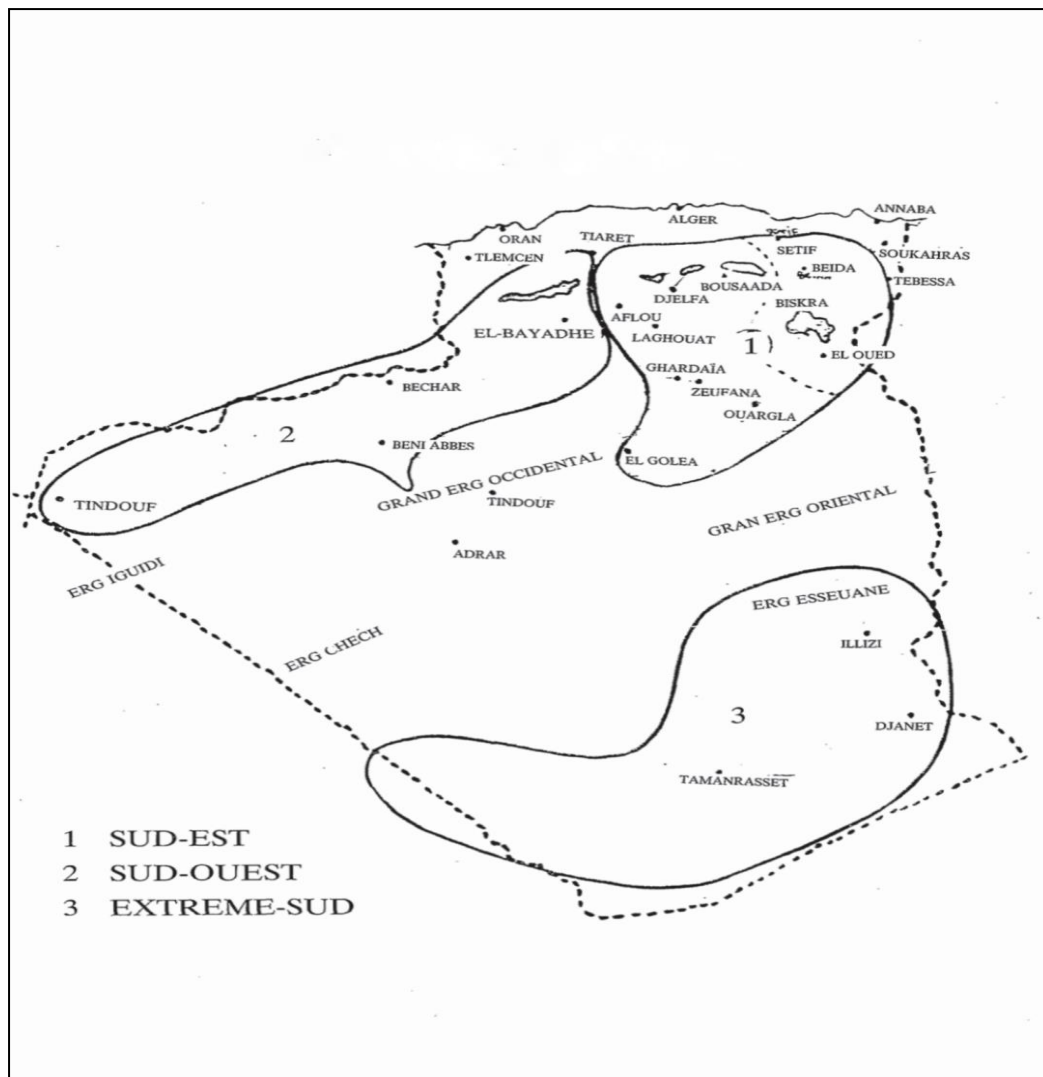


Figure 03 : Carte des Aires de distribution du dromadaire en Algérie (BEN-AISSA, 1989).

I.3.3. Distribution en Algérie

Le dromadaire est présent dans 17 Wilayas algérienne, 8 sahariennes et 9 steppiques. L'effectif camelin algérien a été estimé par la FAOSTAT à 379 094 têtes en 2016 (OULAD BELKHIR *et al.*, 2011).

Ce chiffre positionne l'Algérie à la 14ème place mondiale et à la 6ème place du monde arabe. Le cheptel camelin est réparti sur trois principales zones d'élevage: le sud-est, le sud-ouest et l'extrême sud avec respectivement 52 %, 18 % et 30 % de l'effectif total (ABDELGUERFI et RAMDANE, 2003).

L'élevage du dromadaire dans le monde est orienté vers son utilisation pour le transport, la production de viande, de peau et surtout de lait (**GIZACHEW *et al.*, 2014**). En Algérie, l'élevage du dromadaire est surtout orienté vers la production laitière. Le lait produit est généralement consommé à l'état cru ou fermenté, ou sert pour sevrer les jeunes chamelons (**BOUDJENAH *et al.*, 2012**).

I.4. Population Cameline en Algérie

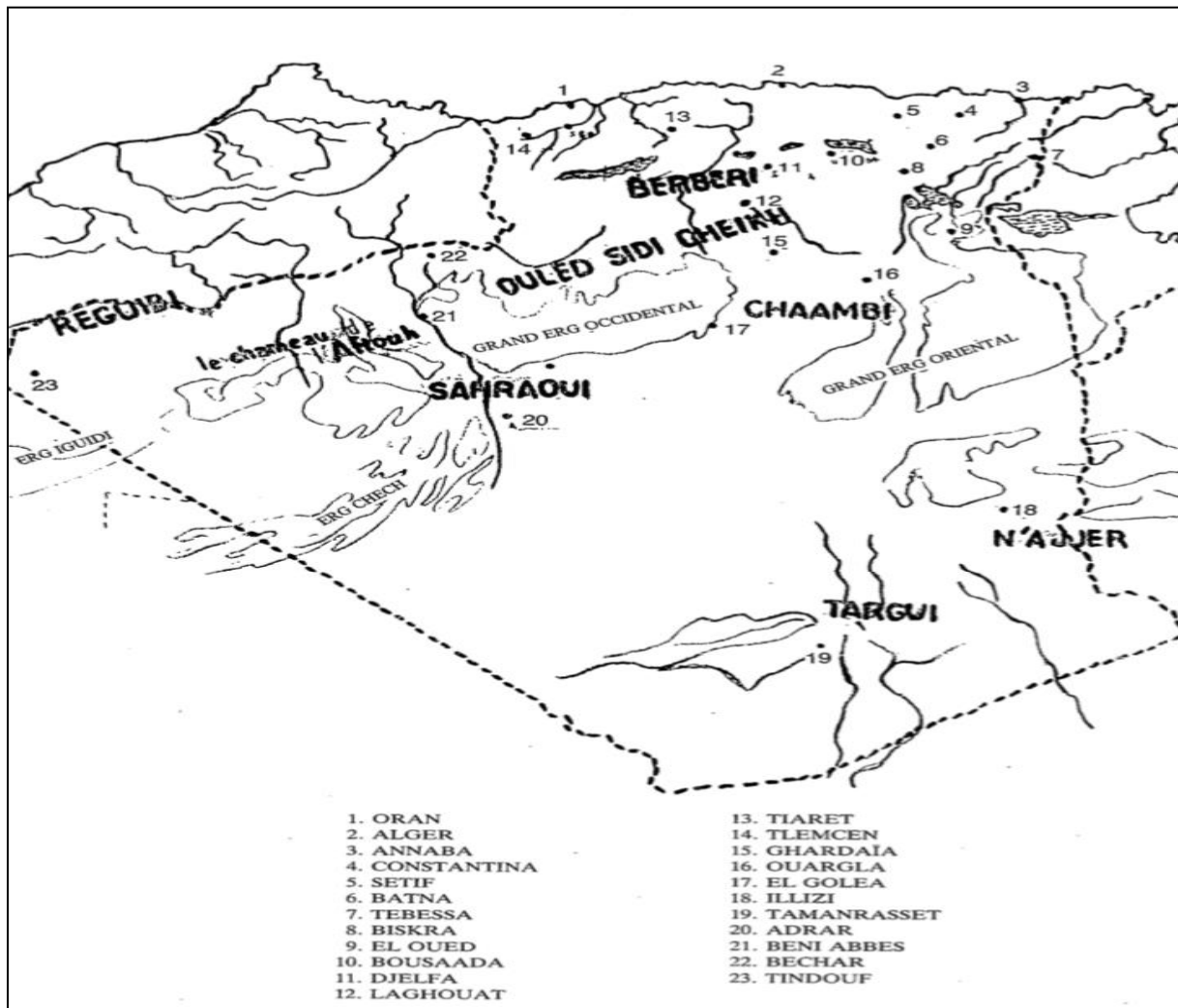


Figure 04 : localisation des principales races de dromadaire en Algérie (**BEN-AISSA, 1989**)

Selon les anciennes références le nombre de population de camelins est de dix (10) (**BOUE, 1948 et BEN-AISSA, 1989**). Cette classification ne se base pas sur des critères scientifiques mais c'est liée aux noms des tribus qui les reproduisent (**HAROUNE, 2017**), c'est ainsi qu'on parle de populations mais pas de races (**GUESSOUM et SAYAH, 2019**).

Selon Ben Aissa, 1989 les populations camelines appartiennent à deux groupes génétiques qui sont le Chaambi et le Targui (Méhari) qui eux comportent des sous types : Reguibi, Sahraoui, Chameau de l'Aftouh, l'Ajjer, l'Ait Kebbach, Ouled Sidi Echikh, le Berberi et le Chameau de la steppe (**BOUZID HAROUNE, 2017**). Et chaque population de dromadaire à ces caractéristiques :

- **Chaambi** : Très bon pour le transport, moyen pour la selle. Sa répartition va du Grand ERG occidental au grand ERG oriental. On le retrouve aussi dans le Metlili des Chaambas. (**BEN AISSA, 1989**).
- **La race Targui** : ou race des Touaregs du Nord. Les dromadaires Targuis sont des animaux habitués aussi bien aux escarpements arides du Tassili et du Massif central du Hoggar, qu'aux sables. Leur taille dépasse généralement les 2 m. C'est un excellent Méhari, animal de selle par excellence souvent recherché au Sahara comme reproducteur. Il est réparti dans le Hoggar et le Sahara Central, on le retrouve aussi dans d'autres pays tels que le Niger et le Mali (**TITAOUINE, 2006**).
- **L'Ait Kebbach**: c'est un animal de bât. On le trouve dans l'aire Sud-Ouest (**BEN-AISSA, 1989**).
- **La race Reguibi** : Ce dromadaire se trouve dans l'ouest saharien. C'est un animal d'assez grande taille, bien adapté à la course (**TITAOUINE, 2006**).
- **L'Ouled Sidi Cheikh** : C'est un animal de selle. On le trouve dans les hauts plateaux Du grand ERG occidental (**BEN AISSA, 1989**).
- **La race Ajjer** : Dromadaire bréviligne de petite taille adapté à la montée. Bon marcheur est utilisé pour le transport et le tourisme. Il est présent dans le Tassili d'Ajjer (**TITAOUINE, 2006**).
- **La race Sahraoui (ou Saharaoui)** : Cette race est par ailleurs une bonne laitière et s'engraisse rapidement. On retrouve cette population dans toutes les régions sahariennes, aussi bien au Maroc qu'en Algérie, en Mauritanie et au Mali. (**BABELHADJ, 2016**) Son territoire de répartition va du grand Erg occidental au

centre du Sahara. Elle est issue du croisement entre les races Chaambi et Ouled Sidi Cheikh. **(BABELHADJ *et al*, 2016).**

- **Le dromadaire de la Steppe :** C'est un dromadaire commun, petit bréviligne. Il est utilisé pour le nomadisme rapproché. On le trouve aux limites Sud de la steppe **(TITAOUINE, 2006).**
- **Le Chameau de l'Aftouh :** Utilisé comme animal de trait et de bât. On le trouve aussi Dans la région de Tindouf et Bechar **(BEN AISSA, 1989).**
- **Le Berberi :** Très proche du Chaambi et du Ouled Sidi Cheikh, c'est un dromadaire de forme fine, avec une arrière main bien musclée, rencontré surtout dans les zones sahariennes et telliennes **(TITAOUINE, 2006).**

I.5. Modes d'élevage

En grand terme il existe deux modes d'élevage : l'élevage en extensif qui est habituellement suivi, pratiqué dans des parcours et des vastes superficies et qui se base sur la végétation naturelle. L'élevage en intensif qui est en limitation et qui se base sur l'utilisation des complémentations alimentaires. A la limite de ces deux modes s'ajoute un autre système d'élevage, c'est le mode semi-intensif **(MEDJOUR, 2014).**

I.5.1. Elevage extensif

Il comprend en général les systèmes d'élevage suivants :

- **Nomadisme :** l'élevage nomade est un ensemble de déplacements irréguliers Anarchiques entrepris par un groupe de pasteurs d'effectifs variables dans des directions imprévisibles. Dans ce mouvement migratoire, les familles et les campements suivent le troupeau **(AGUE, 1998).**
- **Semi-nomadisme :** là aussi, l'alimentation est assurée, pendant une bonne partie de l'année, par des déplacements irréguliers à la recherche d'herbe et d'eau. A la différence du nomadisme, les éleveurs possèdent un point d'attache "habitat fixe", où les troupeaux passent une partie de l'année **(QAARO, 1997).**
- **Sédentaire :** ce type d'élevage e base d'alimentation sur les ressources situées à proximité de l'habitat fixe, et sur les produits de l'agriculture. Les troupeaux sont en général de petite taille **(QAARO, 1997).**

- **Transhumance** : Elle existe sous diverses modalités et au sein de différents types de systèmes d'élevage pastoral en fonction des objectifs donnés par les éleveurs. Le système transhumant est extensif basé sur l'utilisation presque exclusive des ressources des parcours et les troupeaux sont souvent confiés à des bergers (**OULD AHMED, 2009**).

I.5.2. Elevage intensif

D'après Ben AISSA en 1989 élevage intensif est une évolution d'un nouveau mode d'élevage ou plutôt d'exploitation des dromadaires. Il s'agit de l'engraissement dans des parcours délimités pour l'abattage. Ce système semble se développer ces dernières années, suite à l'augmentation des prix des viandes rouge. L'utilisation des systèmes intensifs et aussi remarquable dans les élevages d'animaux de course. Le dromadaire est capable de céder aux exigences de la "modernité" en élevage et de subir une intensification de sa production pour satisfaire aux demandes croissantes des populations urbaines des zones désertiques et semi-désertiques (**OULD AHMED, 2009**).

I.5.3. Elevage semi-intensif

Dans l'élevage semi-intensif, les cheptels sont maintenus en stabulation (**CORREA, 2006**). Durant toute la saison sèche, les troupeaux camelins, constitués uniquement de 10 Femelles laitières et qui reçoivent une ration le matin avant de partir à la recherche de pâturages dans les zones périphériques de la ville. Ils reviennent très tôt dans l'après-midi et reçoivent de l'eau et une complémentation alimentaire composée de tourteau d'arachide, de son, de riz, de blé etc (**CORREA, 2006**).

Chapitre II : Principales maladies affectant le dromadaire

II.1. Parasitoses :

Les maladies parasitaires sont les pathologies les plus fréquentes chez le dromadaire. La trypanosomose est la première maladie du dromadaire (**BLAJAN *et al*, 1989**). Elle est due à un protozoaire *Trypanosoma evansi*, dont la transmission est assurée par des taons et stomoxes, qui agissent comme des vecteurs mécaniques. Après inoculation il y a multiplication du parasite au site d'injection, puis passage dans le sang, et au bout d'une quinzaine de jours passage dans le liquide céphalorachidien, les articulations, les nœuds lymphatiques... Dans la forme aiguë les symptômes sont : fièvre, inappétence, faiblesse, poil terne, chute de la production laitière, larmolement. L'animal s'isole et peut finir par mourir. Cependant la maladie évolue le plus souvent sur un mode chronique : fièvre intermittente, anémie, lymphocytose, neutrophilie, cachexie, œdèmes en parties déclives. Les conséquences économiques sont désastreuses (**ARLETTE et DRIOT, 1989**).

Le dromadaire héberge une faune helminthique très riche (**EL ABRAK, 2000**). Les helminthoses gastro-intestinales sont responsables de pertes importantes, surtout indirectes, par la baisse des productions, parfois directes en causant la mort des animaux, comme dans les cas d'haemonchose aiguë. La symptomatologie reste généralement fruste. La gale sarcoptique est une maladie cutanée redoutée des éleveurs par son impact négatif important sur la productivité des animaux, son caractère très contagieux et potentiellement létal en l'absence de traitement (**KHALLAAYOUNE *et al.*, 2000**).

II.2. Infections virales et bactériennes

De toutes les viroses du dromadaire, la variole est la plus répandue et la plus grave. L'ecthyma contagieux est également fréquent, sans oublier aussi la fièvre de la Vallée du Rift chez le dromadaire qui a été le sujet de beaucoup de recherche et que la dernière épidémie dans les pays d'Afrique date de 1977 (**CHATT, 2013**). La maladie des abcès, due à des germes multiples (staphylocoques, corynébactéries...) et les maladies clostridiales, responsables d'entérotoxémie notamment, sont courantes (**FAYE, 1997**). Les diarrhées néonatales du chamelon peuvent occasionner des mortalités massives dans les troupeaux désastreuses (**ARLETTE et DRIOT, 1989**).

II.3. Carences alimentaires

Le terme carence alimentaire désigne généralement l'absence ou l'insuffisance d'un ou de plusieurs éléments essentiels au développement de l'organisme et au maintien de son équilibre. Les désordres occasionnés par une carence sont directement dépendants de l'élément manquant, et sont une source directe d'un certain nombre de pathologies, toutes regroupées sous le terme maladies nutritionnelles. Celles-ci sont en effet des maladies d'origine alimentaire découlant dans certains cas des excès alimentaires, mais d'une façon générale, ils sont résultats d'apports insuffisants en nutriments. En d'autre terme, on parle de malnutrition quand il y a une insuffisance qualitative de l'alimentation. Pour les mammifères domestiques, plusieurs études vétérinaires ont démontré que les carences nutritionnelles sont les principales causes de la baisse de la production animale. Ceci est valable aussi pour les chameaux, mais la situation prend plus d'ampleur à cause des conditions critiques de leurs élevages. En effet, ces grands ruminants, de régime alimentaire essentiellement herbivore, souffrent de certaines carences alimentaires qui se manifestent généralement en pathologies plus ou moins graves. Celles-ci, bien connues de la part des chameliers, ont suscité l'attention de certains chercheurs comme **Peck (1939)** et **Faye** et ses collaborateurs **(1997)**, qui ont démontré que la plupart des carences nutritionnelles chez le dromadaire sont des carences minérales (**CHATT, 2013**).

II.4. Intoxications végétales

L'ingestion de quelques espèces végétales toxiques, provoque chez les dromadaires des troubles dont les manifestations sont variables selon les plantes ingérées et selon les races des dromadaires (**FAYE, 1997**). D'une façon générale, le dromadaire a la capacité de reconnaître les plantes toxiques et les évite (**LEESE, 1927**). Cependant, cela n'empêche pas d'avoir des cas d'intoxications surtout si l'animal est très affamé ou si les plantes toxiques sont mélangées avec du fourrage et passent inaperçues, provoquant dans certains cas de graves incidents. Le chamelon en particulier, par manque d'expérience, ne reconnaît pas aisément les plantes dangereuses et court de ce fait un grand risque de les consommer et de s'empoisonner (**VOUNBA, 2010**).

Les intoxications végétales chez les dromadaires peuvent être une cause plusieurs troubles qui sont les suivants :

- Les troubles digestifs qui sont nombreux et provoquent généralement une perte de poids. Ils peuvent être discrets comme l'inappétence et les coliques, ou apparents comme la météorisation, les diarrhées simples ou hémorragiques (**FAYE, 1997**). A côté de ces troubles, l'ictère, correspond à l'un des troubles des fonctions hépatiques assez répandus chez les dromadaires.
- Les troubles respiratoires qui résultent de la consommation des plantes toxiques, sont assez limités. On peut citer à titre indicatif : la toux, la dyspnée et même l'hypoxie (**BOURDANNE, 1998**).
- Les troubles nerveux quant à eux, sont très diversifiés. Ils se manifestent dans certains cas par une hyperexcitabilité et dans d'autres cas par une incoordination motrice, une paralysie des membres postérieurs et des convulsions (**SCHWARTZ et DIOLI, 1992**). De même, des cas de trouble de la vision ont été observés chez le dromadaire suite à la consommation de plantes contenant du latex.

DEUXIEME PARTIE
PARTIE EXPERIMENTALE

I. Problématiques et Objectifs

La découverte en 2018 du premier cas de maladie à prions chez le dromadaire par BABELHADJ, a ouvert une brèche dans le diagnostic de syndromes neurologiques chez le dromadaire. Les maladies à prions sont particulièrement bien décrites chez plusieurs espèces comme le bovin (ESB) et l'ovin (tremblante), et spécialement méconnues chez le camelin.

En raison de l'importance de l'élevage camelin dans le sud Algérien ainsi que la consommation de leur viande qui est très appréciée dans ces régions, nous avons voulu faire une enquête épidémiologique concernant les signes nerveux chez cette espèce, afin de connaître l'incidence de ces symptômes dans nos élevages camelins et avoir un début d'informations concernant les maladies à prions chez le dromadaire en Algérie.

II. Matériel et méthodes

II.1. Présentation et choix des zones de l'étude

On a réalisé cette enquête sur des élevages camelins dans trois zones qui constituent les berceaux principaux de l'élevage camelin en Algérie (Figure 5), à savoir :

- Sud-Est du pays : où on a fait notre sondage d'opinion au niveau de la wilaya d'Ouargla et la wilaya de Ghardaia.
- Sud-Ouest : dans la wilaya d'Adrar et de Tindouf.
- Extrême Sud : dans la wilaya de Tamanrasset.

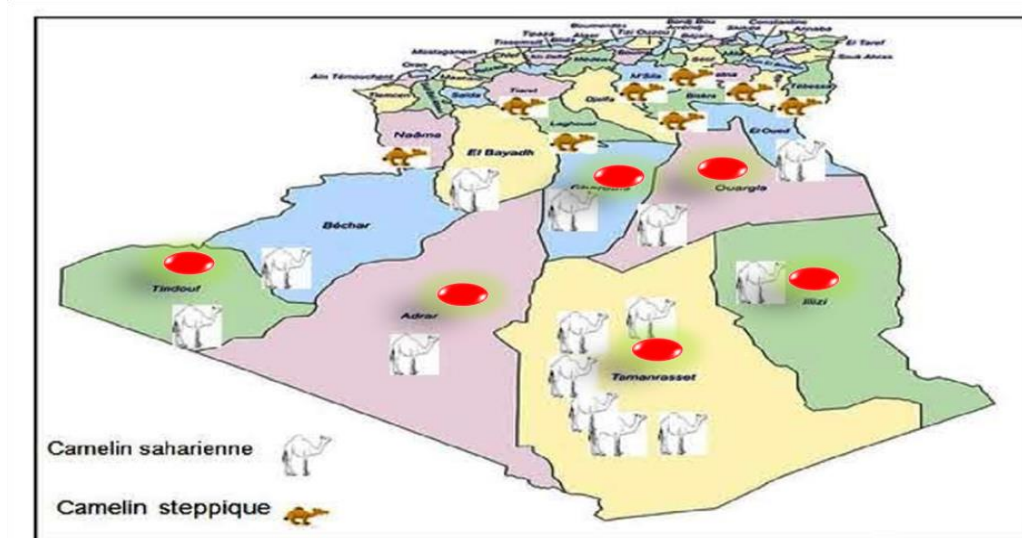


Figure 05 : Carte montrant le choix des zones d'étude

On a réussi à réaliser 65 questionnaires durant une période allant de fin d'année 2019 au début de l'année 2021. Nous avons questionné des éleveurs pris au hasard, appartenant à différentes communes de chaque wilaya. Le nombre de questionnaires réalisés pour chaque wilaya sont :

- **Ouargla** : 24 questionnaires.
- **Adrar** : 11 questionnaires.
- **Tamanrasset** : 19 questionnaires.
- **Ilizi** : 5 questionnaires.
- **Ghardaia** : 5 questionnaires.
- **Tinedouf** : 2 questionnaires.

II.2. Collecte des données

Les enquêteurs étaient moi personnellement et des vétérinaires fonctionnaires. Pour la wilaya d'Ouargla qui a été ciblée pour faire le plus grand nombre de questionnaire, le prion chez le dromadaire a été mis en évidence pour la première fois en 2018 par dr BABELHADJ, l'enquête a été réalisée par moi-même en fin 2020, et cela pendant plus d'un mois où j'ai visité les élevages de dromadaire accompagné de dr BENYAHIA Youcef, Inspecteur vétérinaire à la subdivision de Hassi-messaoud. Pour le reste des wilayas à savoir : Adrar, Tamanrasset, Ilizi, Ghardaia et Tinedouf les questionnaires ont été réalisés par des vétérinaires de chaque wilaya.

La collecte des données se faisait à travers un dialogue et un questionnaire et qui est composé de 16 questions avec des réponses à choisir.

Le questionnaire comporte des questions qui nous permettent de mettre en lumière la présence ou l'absence des signes neurologiques chez le dromadaire mais aussi de faire le lien entre ces symptômes et le mode d'élevage, environnement, alimentation et le devenir des dromadaires exprimant des signes nerveux.

II.3. Traitement des données

L'ensemble des données recueillies dans le questionnaire a été retranscrit dans un fichier Excel (2007) et codifié de façon à pouvoir les exploiter plus facilement sous forme de tableaux puis sous forme de graphes.

III. Résultats et discussion :

Avant d'entamer la partie résultats et discussion, il faut savoir que peu d'études ont été effectuées en Algérie sur les syndromes Neurologiques chez les animaux en Algérie. Noté, qu'il y avait une seule publication sur ce sujet celle de BaBelhadj à Ouargla. Notre étude est considérée comme une première vue :

- ⇒ Le nombre de questionnaires collectés.
- ⇒ Le nombre de wilayas touchées.
- ⇒ La situation sanitaire mondiale (COVID 19).

II. 1. Observation des signes nerveux

Nous avons noté une variation de réponse des éleveurs d'une wilaya à une autre en ce qui concerne l'expression des signes nerveux dans les élevages visités. Comme nous montre la figure 05, nous avons constaté :

- Dans le wilaya d'Ouargla, il y'avait le plus d'individus qui présentent des signes nerveux avec des taux d'observation de 88%.
- Les deux wilayas d'Illizi et Ghardaia ont présenté un nombre d'animaux supposés sains nettement plus élevé que le nombre d'animaux suspects (présentants des signes nerveux).
- Dans la wilaya de Tamanrasset un taux élevé d'animaux sains par rapport aux animaux suspects. Cependant, au sein des wilayas d'Adrar et Tindouf nous n'avons pas enregistré des cas de chameaux qui présente des signes nerveux.

Les taux d'observation des animaux présentant des signes nerveux sont mentionnés dans le tableau 01.

Tableau 01 : Observation de signes nerveux dans les différentes wilayas

Observation des signes nerveux	Oui	Non	pas d'information
Ouargla	88%	13%	0%
Adrar	0%	100%	0%
Tamanrasset	5%	89%	5%
Illizi	40%	60%	0%
Ghardaia	25%	75%	0%
Tindouf	0%	100%	0%

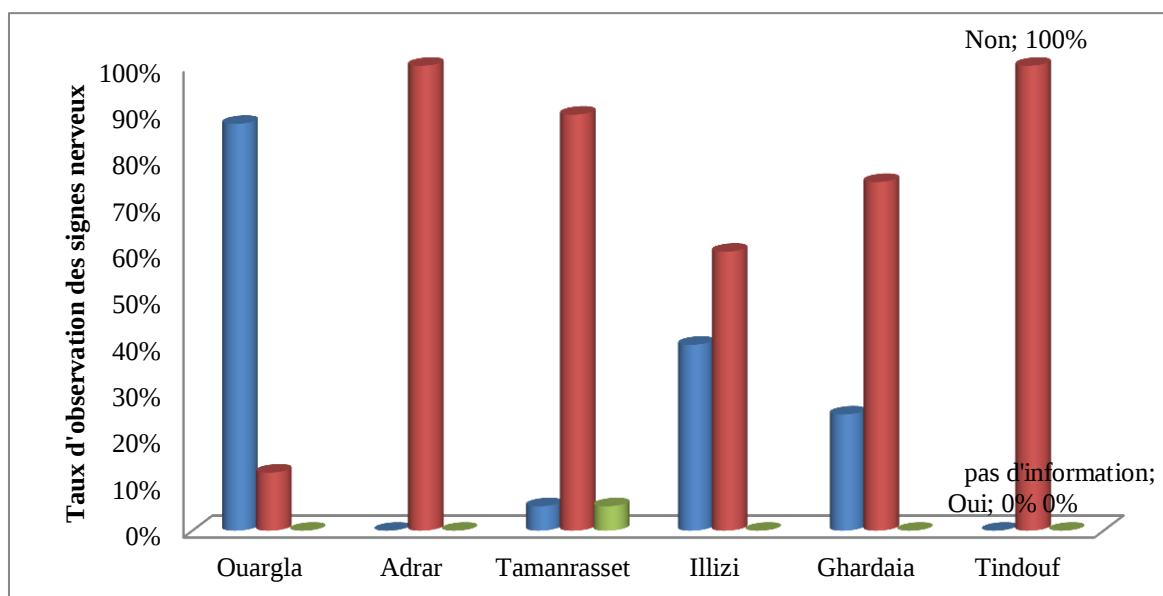


Figure 06 : Observation de signes nerveux dans les différentes wilayas

II. 2. Catégorie d'âge des animaux exprimants des signes nerveux

Selon la réponse des éleveurs à notre questionnaire, la tranche d'âge adulte a été la plus touchée par les signes nerveux au sein des Wilayas d'Ouargla (86%), Illizi (100%) et Ghardaia (100%) (Figure 6).

Pour la wilaya de Tamanrasset, les animaux qui ont présenté des signes nerveux font partie de la catégorie tout âge. Le graphe suivant représente les tranches d'âge touché par les signes nerveux par Wilaya :

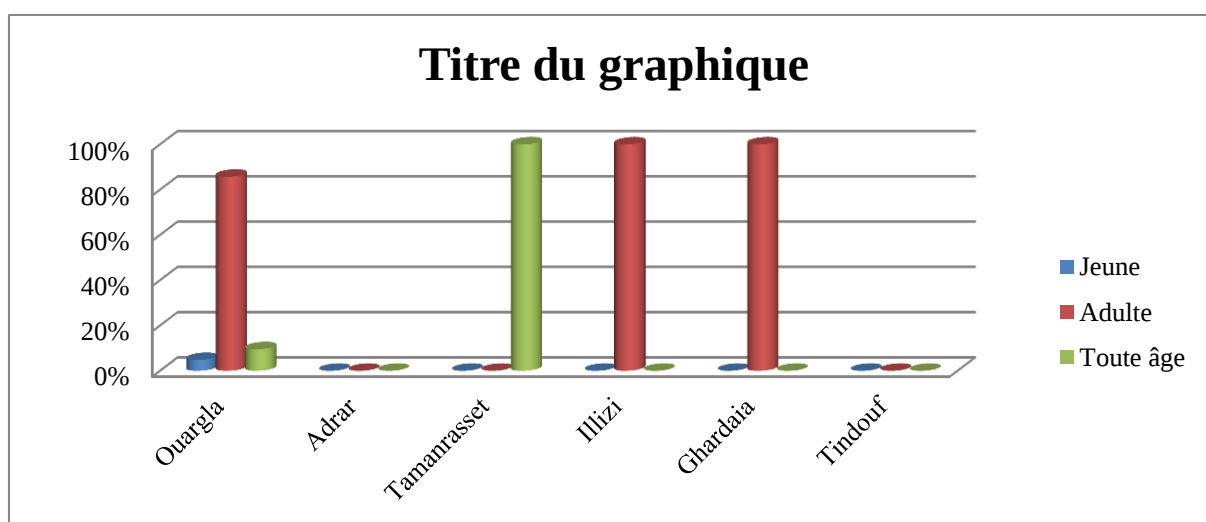


Figure 07 : Répartition des animaux suspectés selon l'âge

Tableau 02 : Répartition des animaux suspectés selon l'âge

Age d'observation des signes nerveux	Jeune	Jeune	Jeune
Ouargla	5%	86%	10%
Adrar	0%	0%	0%
Tamanrasset	0%	0%	100%
Illizi	0%	100%	0%
Ghardaia	0%	100%	0%
Tindouf	0%	0%	0%

II.3. Type d'élevage des animaux suspectés

Comme le montre le graphe ci-dessous (Figure 07) l'élevage des animaux présentant des signes nerveux dans les wilayas Ouargla, Tamanrasset et Ghardaia est du type Paturage à 100%.

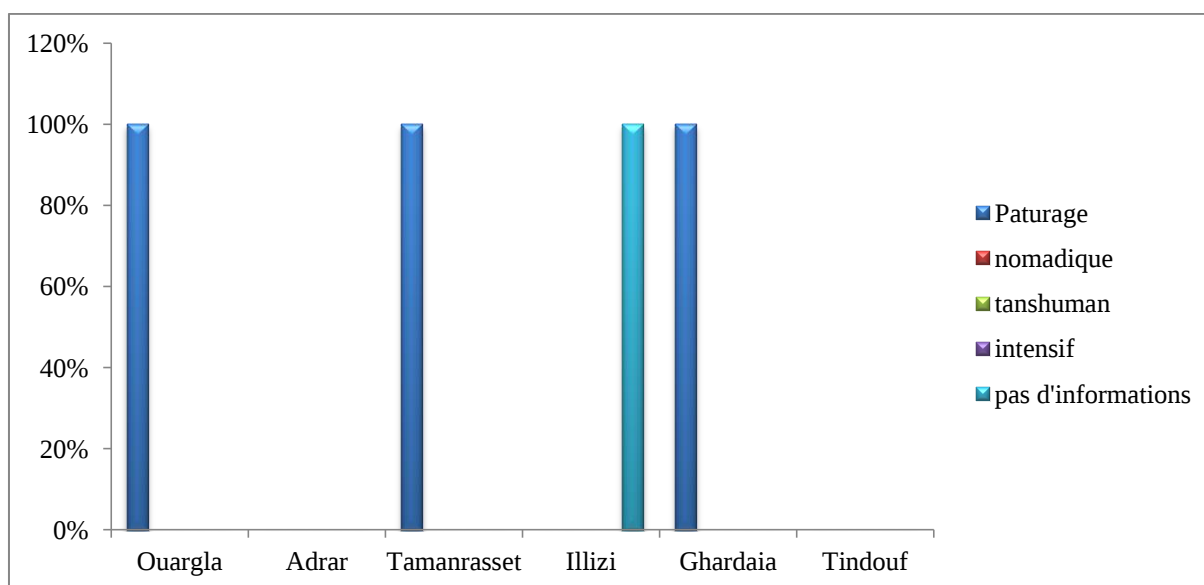


Figure 08 : Type d'élevage des animaux suspectés

Tableau 03 : Type d'élevage des animaux suspectés

Observation des signes nerveux	Paturage	Nomadique	Tanshuman	Intensif	Pas d'informations
Ouargla	100%	0%	0%	0%	0%
Adrar	0%	0%	0%	0%	0%
Tamanrasset	100%	0%	0%	0%	0%
Illizi	0%	0%	0%	0%	100%
Ghardaia	100%	0%	0%	0%	0%
Tindouf	0%	0%	0%	0%	0%

II.4. Type d'élevage des animaux présentant pas de signes nerveux

- Au niveau des wilayas Ouargla, Illizi et Ghardaia les chameaux issues des 39 élevages nomadiques n'ont pas présenté aucun signe nerveux.
- Alors qu'au sein de la wilaya de Tamanrasset, l'élevage de ces animaux supposés sains est à 88% (15/17) de type nomadique et à 12% (2/17) de type transhuman.
- Dans la wilaya d'Adrar, ou le nombre d'animaux exprimants pas de signes nerveux s'élève à (11), le pourcentage des animaux dont l'élevage est de type nomadique est de 45% (5/11), de type tranhuman est de 36% (4/11) et de paturage est de 9% (1/11).

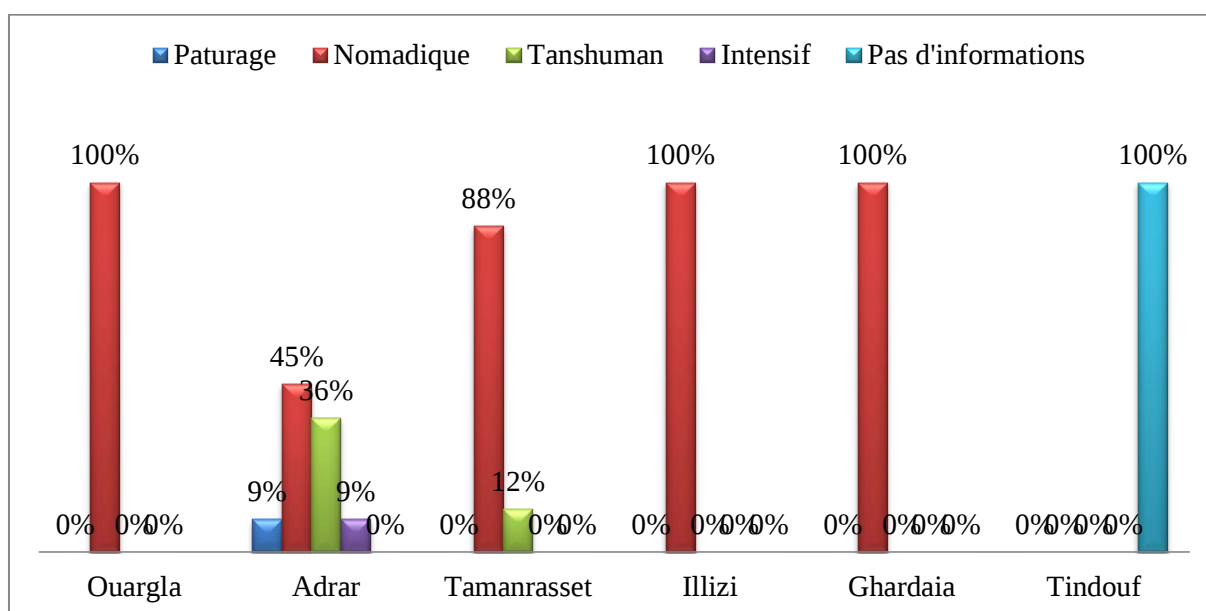


Figure 09 : Type d'élevage des animaux qui ne présentent pas de signes nerveux

Tableau 04 : Type d'élevage des animaux ne présentant pas signes nerveux

Observation des signes nerveux dans les types d'élevages	Paturage	Nomadique	Tanshuman	Intensif	Pas d'informations
Ouargla	0%	100%	0%	0%	
Adrar	9%	45%	36%	9%	0%
Tamanrasset	0%	88%	12%	0%	0%
Illizi	0%	100%	0%	0%	0%
Ghardaia	0%	100%	0%	0%	0%
Tindouf	0%	0%	0%	0%	100%

II.5. Type d'élevage des animaux suspectés «Mixte ou Homogène »

Nos résultats représentés par la figure 09 révèlent que les dromadaires ayant présentés des signes nerveux appartiennent à 100% à des élevages homogènes dans les différentes wilayas.

A l'exception de la wilaya d'Ouargla ou 5% (1/21) des animaux suspectés appartiennent à des élevages mixtes contre 95% (20/21) qui appartiennent à des élevages homogènes.

Par défaut de remplissage nous n'avons pas eu d'informations sur le type d'élevage des animaux suspectés de la wilaya d'Ilizi.

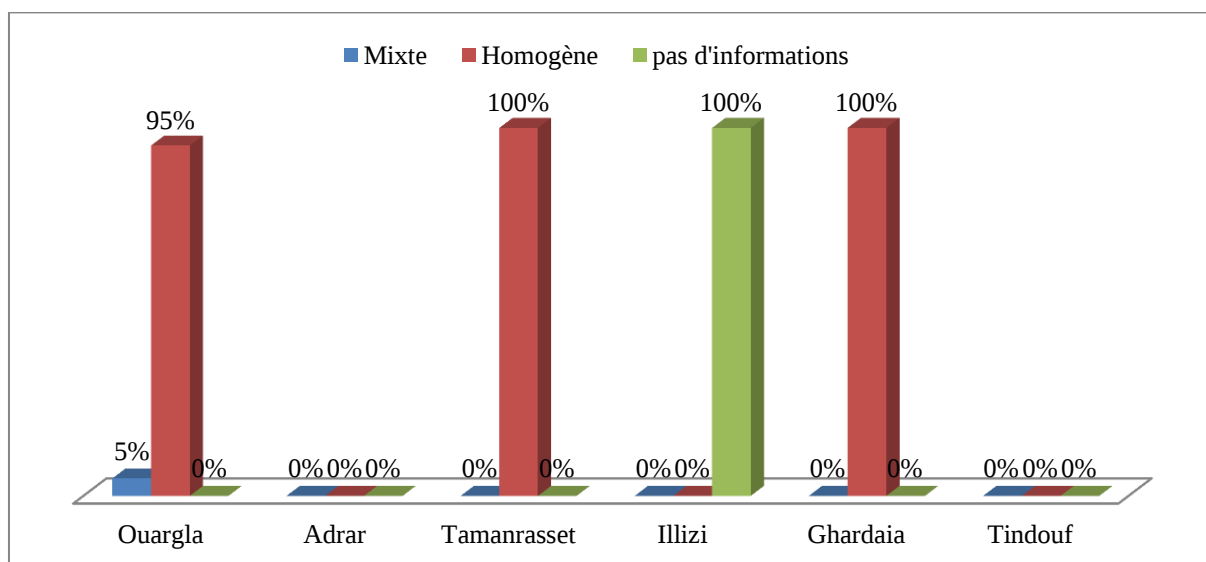


Figure 10 : Type d'élevage des animaux suspectés "Mixte ou Homogène

Tableau 05 : Type des d'élevage des animaux suspectés « Mixte ou Homogène »

Type d'élevage	Mixte	Homogène	pas d'informations
Ouargla	5%	95%	0%
Adrar	0%	0%	0%
Tamanrasset	0%	100%	0%
Illizi	0%	0%	100%
Ghardaia	0%	100%	0%
Tindouf	0%	0%	0%

II.6. Observation de signes nerveux chez d'autres espèces animales

Dans la wilaya d'Ouargla ou nous avons recueilli le plus grand nombre de questionnaire (24) et observé le plus d'animaux avec des signes nerveux 88% (21/24) (Figure 10), les éleveurs de que nous avons questionné déclarent avoir jamais observer de signes nerveux chez d'autres espèces. Comme se fut aussi le cas pour les autres wilayas ou les signes nerveux comme ceux observé chez le dromaire n'ont pas été observé chez d'autres espèces à savoir le bovin, l'ovin et l' caprin.

Le graphe et le tableau suivants présentent les taux de réponse par wilaya.

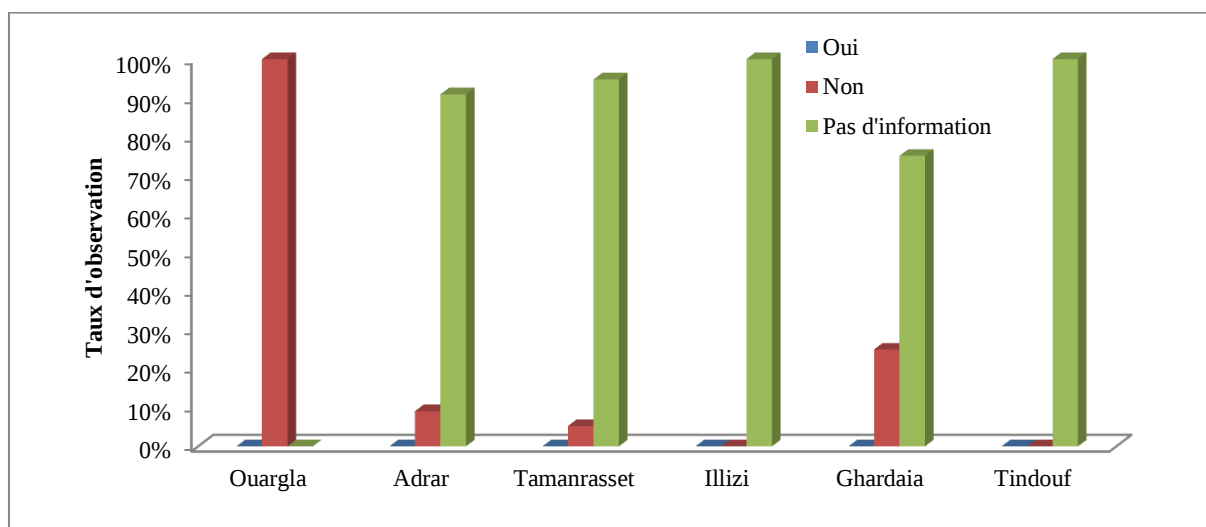


Figure 11 : Observation des signes nerveux chez d'autres espèces animales

Tableau 06 : Observation de signes nerveux chez d'autres espèces animales

Observation des signes nerveux	Oui	Non	Pas d'information
Ouargla	0%	100%	0%
Adrar	0%	9%	91%
Tamanrasset	0%	5%	95%
Illizi	0%	0%	100%
Ghardaia	0%	25%	75%
Tindouf	0%	0%	100%

II.7. Devenir des animaux présentant des signes nerveux

Dans la région ou il y'avait le plus de dromadaires présentant des signes nerveux c'est-à-dire la wilaya d'Ouargla

- ⇒ 52% (11/21) des éleveurs vendent les animaux exprimants des signes nerveux à l'abattoir pour la consommation de leur viande, cela leur permet de minimiser les pertes économiques
- ⇒ 29% (6/21) des éleveurs déclarent que les animaux présentant des signes nerveux meurent, 10% de ces animaux sont directement abattus
- ⇒ 5% sont vendus sans informations sur leurs devenir.

Dans la wilaya de Tamanrasset ainsi que la wilaya de Ghardaia, les animaux suspectés sont morts, alors que dans la wilaya d'Ilizi ils sont vendus puis abattus.

La figure 11 ainsi que le tableau 07 présentent le devenir des animaux suspectés est variable selon les éleveurs.

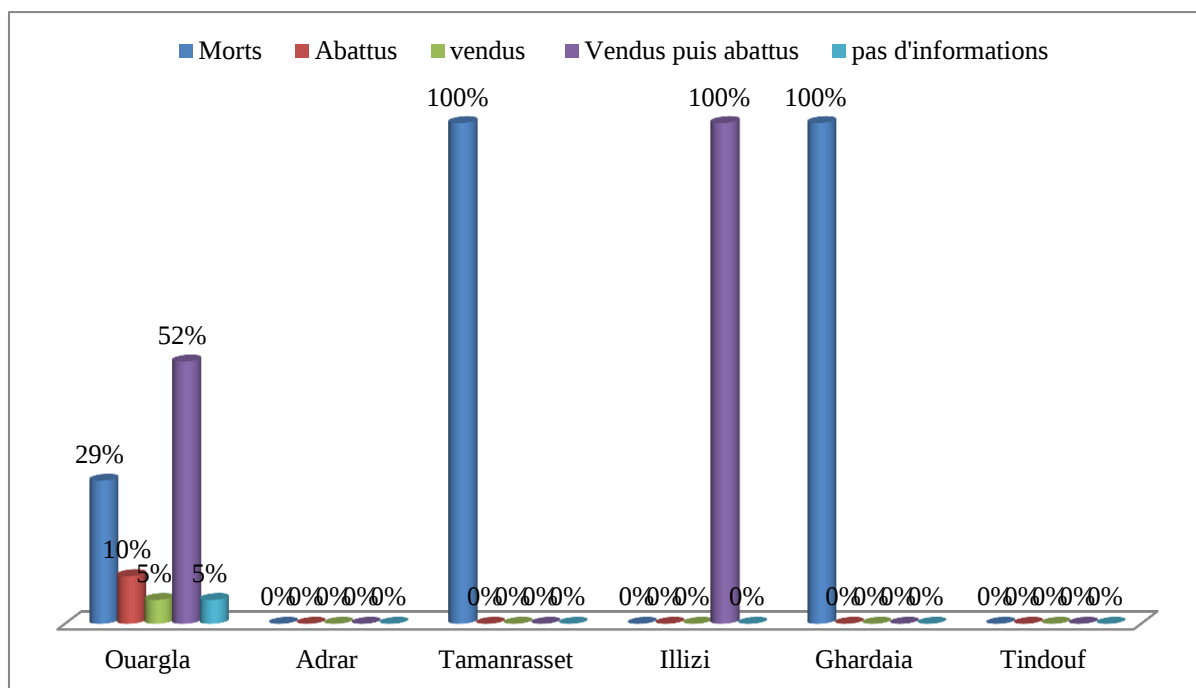


Figure 12 : Devenir des animaux suspectés

Tableau 07 : Devenir des animaux suspectés

Observation des signes nerveux	Morts	Abattus	vendus	Vendus puis abattus	pas d'informations
Ouargla	29%	10%	5%	52%	5%
Adrar	0%	0%	0%	0%	0%
Tamanrasset	100%	0%	0%	0%	0%
Illizi	0%	0%	0%	100%	0%
Ghardaia	100%	0%	0%	0%	0%
Tindouf	0%	0%	0%	0%	0%

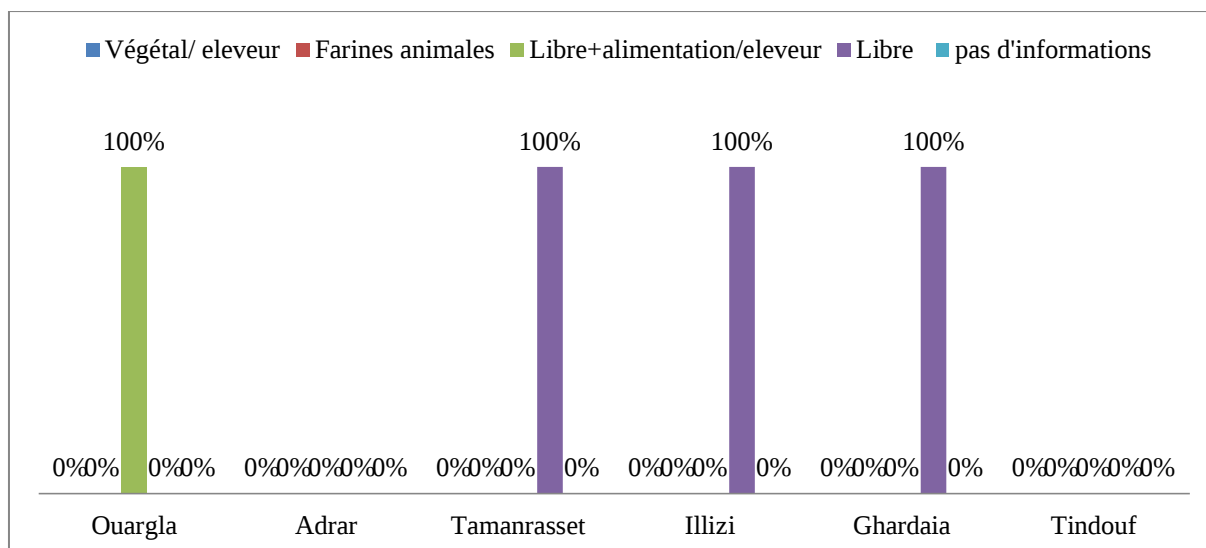
II.8. Alimentation des animaux suspectés

Comme nous montre la figure 12 et les tableau 08, dans les wilayas de Tamanrasset, Ghardaia et Illizi, les éleveurs affirment que l'alimentation des chameaux qui ont présenté des signes nerveux est à 100% libre.

RESULTATS ET DISCUSSION

Contrairement à la Wilaya de Ouarglaou en plus de l'alimentation libre, les chameaux ont une alimentaire supplémentaire servie par l'éleveur (Orge,.....).

Figure 13 : Alimentation des animaux suspectés



des signes	Végétal/ eleveur	Farines animales	Libre+alimentation/eleveur	Libre	pas d'informations
	0%	0%	100%	0%	0%
	0%	0%	0%	0%	0%
	0%	0%	0%	100%	0%
	0%	0%	0%	100%	0%
	0%	0%	0%	100%	0%
	0%	0%	0%	0%	0%

Tableau 08 : Alimentation des animaux suspectés

II.09. Alimentation des animaux supposés sains

La figure 13 rapporte que l'alimentation des animaux supposés sains à la wilaya d'Ouargla est de 67% (2/3) libre plus alimentation donnée par l'éleveur. Tandis que pour la wilaya d'Adrar l'alimentation des dromadaires ayant pas présenté des signes nerveux est à 27% (3/11) libre

RESULTATS ET DISCUSSION

plus alimentation donnée par l'éleveur, 27% (3/11) alimentation libre et 18% (2/11) alimentation végétale donnée par l'éleveur. Les autres wilayas à savoir Tamanrasset, Illizi, Ghardaia et Tindouf l'alimentation des animaux supposés sains est inconnu par manque d'informations lors de l'enquête.

Figure 14 : Alimentation des animaux supposés sains

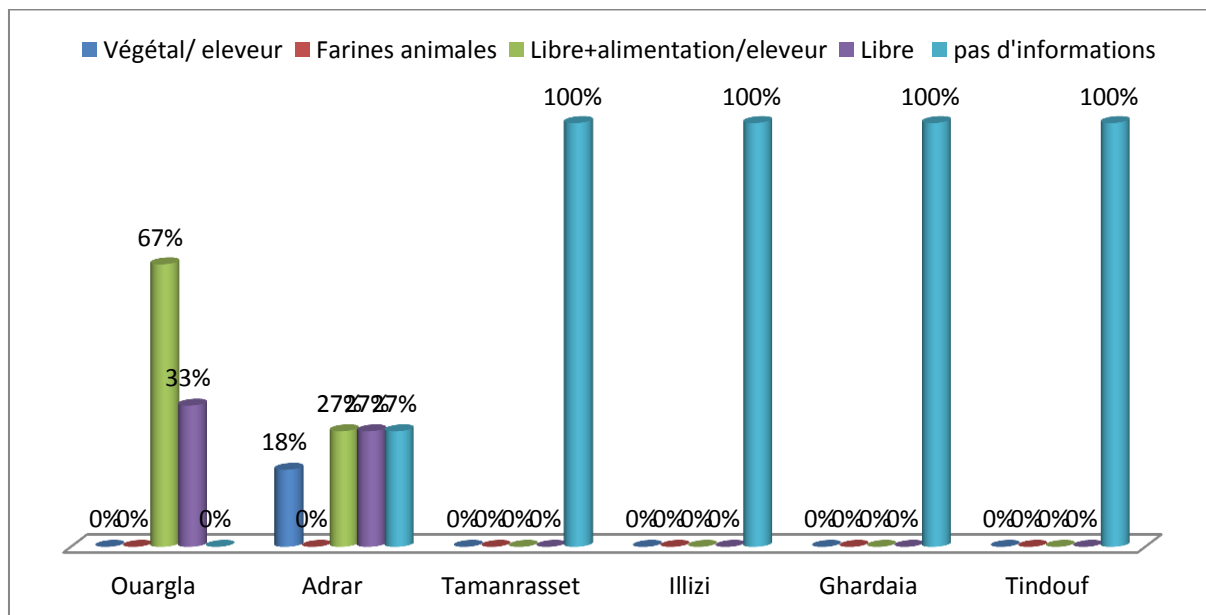


Tableau 09 : Alimentation des animaux supposée sains

Observation des signes nerveux	Végétal/ eleveur	Farines animales	Libre+alimentation/eleveur	Libre	pas d'informations
Ouargla	0%	0%	67%	33%	0%
Adrar	18%	0%	27%	27%	27%
Tamanrasset	0%	0%	0%	0%	100%
Illizi	0%	0%	0%	0%	100%
Ghardaia	0%	0%	0%	0%	100%
Tindouf	0%	0%	0%	0%	100%

II.10. Présence d'une décharge à proximité de l'élevage

Nos informations qui sont illustrées par la figure 14, révèle que dans la wilaya d'Ouargla 14% (3/21) des élevages dont des signes nerveux chez le dromadaire ont apparus, ont une décharge à proximité d'eux contre 38% (8/21) qui ne présentent pas de décharge à proximité.

Pour la wilaya de Tamanrasset et Ghardaia les éleveurs qui ont observé des signes nerveux dans leurs élevages de dromadaire ont déclaré qu'il n'y a pas de décharge à proximité.

Figure 15 : Présence d'une décharge à proximité de l'élevage

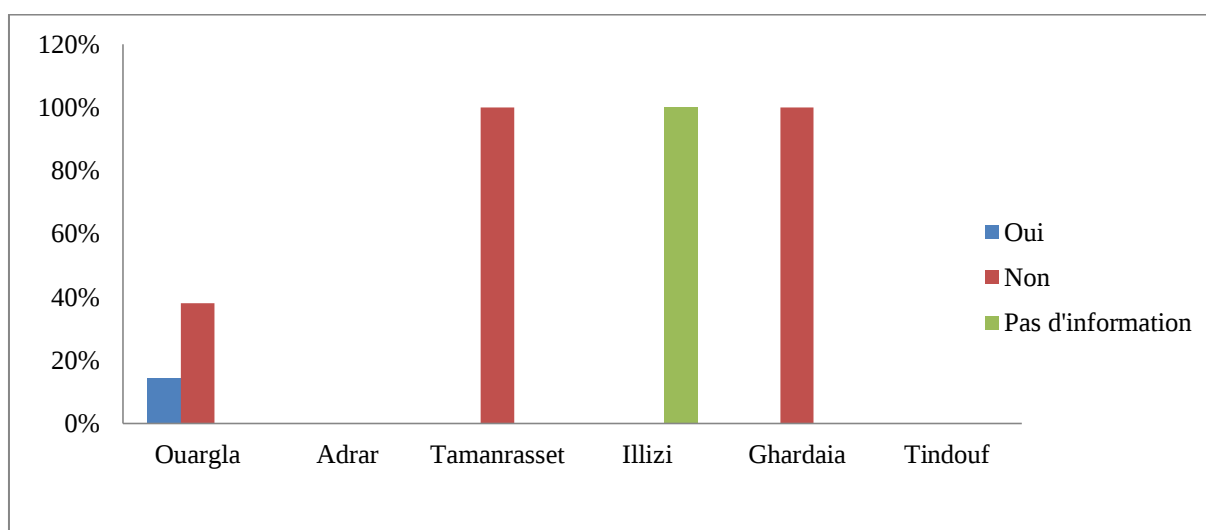


Tableau 10 : Présence d'une décharge à proximité de l'élevage

Observation des signes nerveux	Oui	Non	Pas d'information
Ouargla	14%	38%	0%
Adrar	0%	0%	0%
Tamanrasset	0%	100%	0%
Illizi	0%	0%	100%
Ghardaia	0%	100%	0%
Tindouf	0%	0%	0%

II.11. Intervention du vétérinaire

Pour la Wilaya de Ouargla, l'intervention des vétérinaires a touché 24% (5/21) des cas suspectés selon les éleveurs interrogés, contrairement aux 76% (16/21) des cas restants

En ce qui concerne les autres wilayas ou des cas suspects on été observé à savoir Tamanrasset, Illizi et Ghardaia le vétérinaire n'est pas prévenu dans la totalité des cas suspectés.

La figure 15 et le tableau 11 présentent les pourcentages d'intervention du vétérinaire dans les cas de dromadaires qui présentent des signes nerveux dans les différentes wilayas.

Figure 16 : Intervention du vétérinaire



Tableau 11 : Intervention du vétérinaire

Intervention du véto	Oui	Non	Pas d'information
Ouargla	24%	76%	0%
Adrar	0%	0%	0%
Tamanrasset	0%	100%	0%
Illizi	0%	100%	0%
Ghardaia	0%	100%	0%
Tindouf	0%	0%	0%

II.12. Traitement des animaux qui ont présenté des signes nerveux

On constate dans le tableau 12 que dans les wilayas Tamanrasset et Ghardaia tous les animaux suspectés ont été traité tandis que dans la wilaya d'Ilizi aucun n'a été traité.

Pour la wilaya d'Ouargla 81% (17/21) des animaux ont été traité tandis que 19% (4/21) des animaux suspectés dans cette région n'ont pas été traité.

Figure 17 : Traitement des animaux suspectés

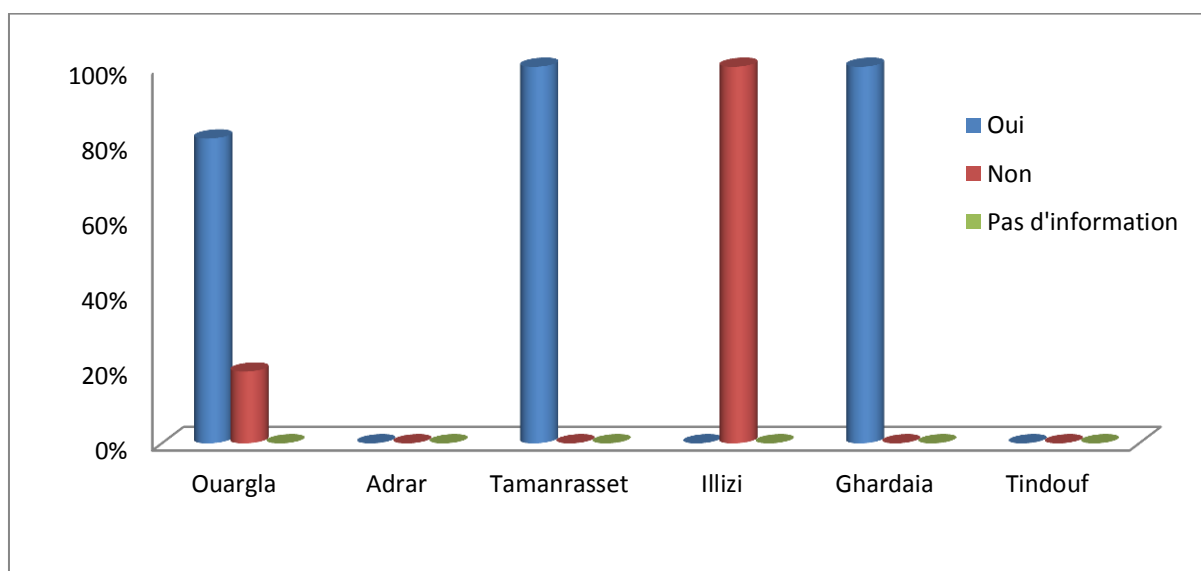


Tableau 12 : Traitement des animaux suspectés

Traitement	Oui	Non	Pas d'information
Ouargla	81%	19%	0%
Adrar	0%	0%	0%
Tamanrasset	100%	0%	0%
Illizi	0%	100%	0%
Ghardaia	100%	0%	0%
Tindouf	0%	0%	0%

II.13. Guérison des animaux traités

Les résultats de notre enquête illustrés dans le graphe 13 montrent que dans la wilaya de Tamanrasset et de Ghardaia, tous les animaux traités sont guéris, tandis que dans la wilaya d'Ouargla 12% (2/17) seulement sont guéris contre 88% (15/17) dont le traitement n'a donné aucun résultat.

Figure 18 : Guérison des animaux traités

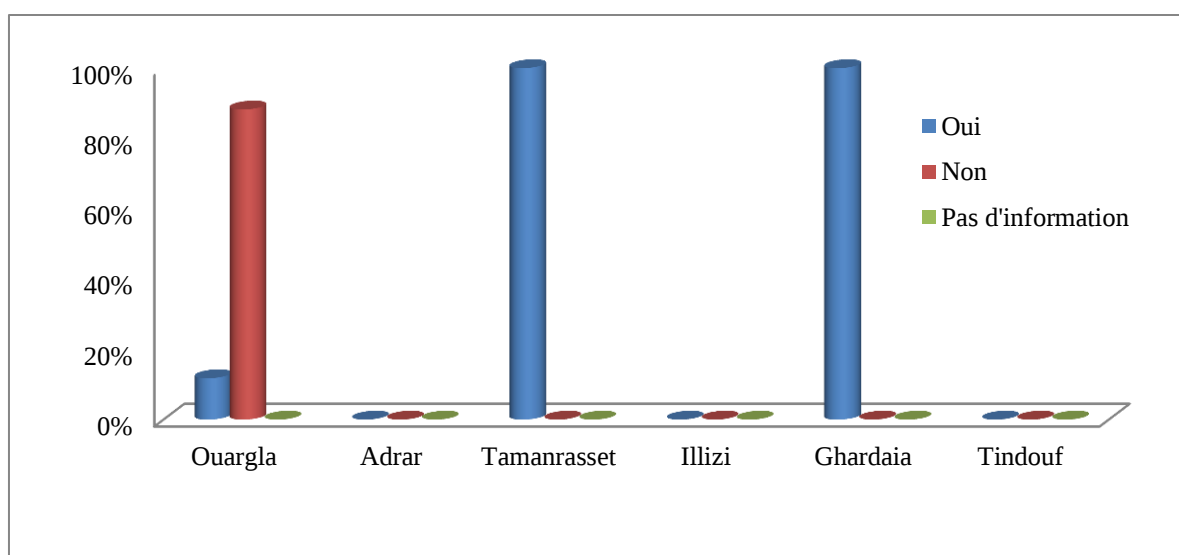


Tableau 13 : Guérison des animaux traités

Guérison des animaux	Oui	Non	Pas d'information
Ouargla	12%	88%	0%
Adrar	0%	0%	0%
Tamanrasset	100%	0%	0%
Illizi	0%	0%	0%
Ghardaia	100%	0%	0%
Tindouf	0%	0%	0%

II.14. Guérison spontanée

Selon la figure 18, dans les wilayas Ouargla, Tamanrasset et Ghardaia aucune guérison spontanée n'a été observée tandis que dans wilaya d'Ilizi 50% des animaux suspectés sont guéris spontanément.

Figure 19 : Guérison spontanée des animaux suspectés

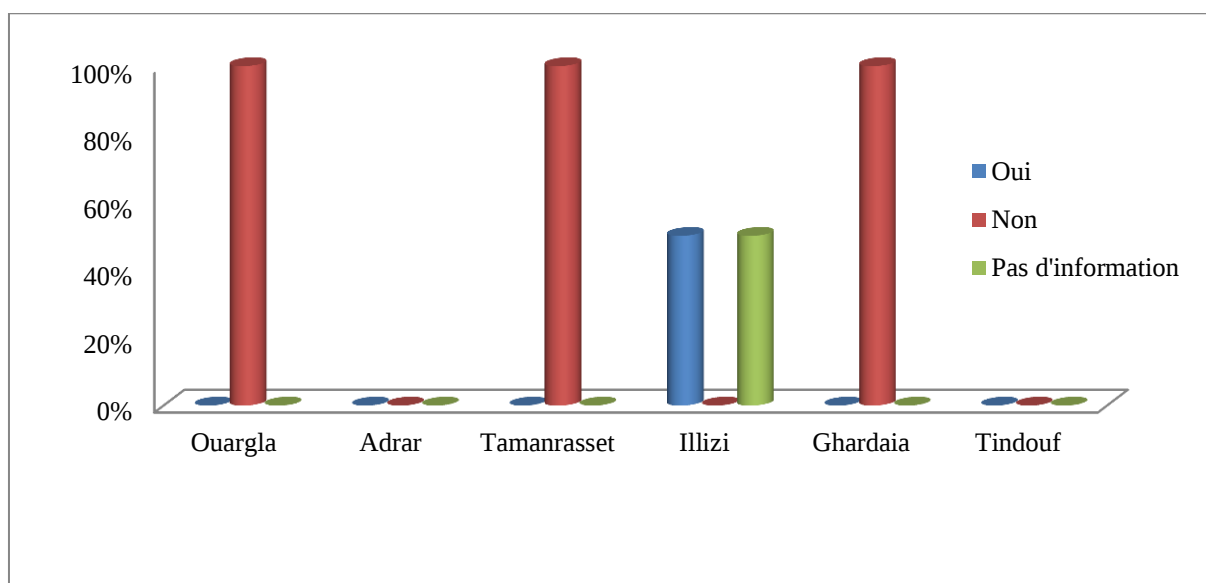


Tableau 14 : Guérison spontanée des animaux suspectés

Guérison spontanée	Oui	Non	Pas d'information
Ouargla	0%	100%	0%
Adrar	0%	0%	0%
Tamanrasset	0%	100%	0%
Illizi	50%	0%	50%
Ghardaia	0%	100%	0%
Tindouf	0%	0%	0%

Conclusion et recommandations

L'enquête que nous avons menée a démontré la présence de syndromes neurologiques chez le dromadaire d'une façon importante et dans différentes régions du grand Sud.

Au vu de nos résultats et de nos constatations, il serait judicieux de tenir à l'écart notre cheptel de dromadaires des décharges publiques qui semblent être la source de contamination principale car ils ont accès à des produits carnés.

Aussi, les signes nerveux sont des symptômes qui font penser fortement à la présence d'une pathologie à prion d'où la nécessité de poursuivre notre travail avec une seconde enquête qui sera accompagnée de prélèvement afin de confirmer ou d'infirmer la présence du prion.

Par ailleurs, les services vétérinaires ont mis en place un dispositif de surveillance au niveau des wilayas du grand sud. Ce dispositif comporte deux parties l'une au niveau des abattoirs et l'autre au niveau des élevages. Tout signe nerveux observé doit faire l'objet d'un prélèvement suivi d'une analyse.

En conclusion, ce qui a été une découverte inopinée en 2018 s'est avéré être une situation qui s'est installée depuis bien plus longtemps et dont l'ampleur semble plus importante qu'un cas sporadique au niveau d'un élevage isolé dans une seule wilaya.

Références Bibliographiques

1. **Abdelguerfi, A. & Ramdane, S.** 2003. Evaluation des besoins en matière de renforcement des capacités nécessaires à la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité importante pour l'agriculture. Projet ALG/97 G, 31, 230.
2. **AISSA, Ben.** Le dromadaire en Algérie. Options Méditerranéennes , 1989, vol. 2, p. 19-28.
3. **AGUE K.M.** (1998). Etude de la filière du lait de chamelle (*Camelus dromedarius*) en Mauritanie. Thèse de docteur vétérinaire de la faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie de Dakar.
4. **AMAL, Chatt.** Etude analytique et comparative des termes zoologiques arabes relatifs à la biologie des Chameaux: Cas du dictionnaire Lisān Al 'Arab. 2013.
5. **BOUZID Haroune.** Caractérisation de la population des dromadaires : Etude morpho biométrique et pratique de gestion de la diversité génétique au sud algérien. 2017. Mémoire pour l'obtention du diplôme de Magister Option : Amélioration génétique et gestion de la biodiversité des animaux domestiques. 86p.
6. **BOUE A.** 1946. Le méhari Réguibi. Revue vét. Mil., 1 (2) : 136-144.
7. **Boudjenah-Haroun, S., Laleye, C., Senoussi, C., Moulti Mati, F., Si Ahmed, S. & Mati, A.** 2012. Coagulation of camel milk using dromedary gastric enzymes as a substitute of the commercial rennet. American Journal of Food Technology, 7, 409.
8. **BOURZAT, Daniel et WILSON, R. T.** La recherche cameline en Afrique. Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics), 1987, vol. 6, no 2, p. 375-382
9. **B. BABELHADJ1, A. ADAMOUI, C. THORIN2, F. TEKKOUK-ZEMMOUCHI3, A.BENAISSA1, C. GUINTARD4*** (2016) . Étude ostéo-biométrique comparée des « races » camelines algériennes Sahraoui et Targui (*Camelus dromedarius* L., 1758) Revue Méd. Vét., 2016, **167**, 3-4, 77-92.
10. **BLAJAN L., LASNAMI K.,** 1989. Nutrition et pathologie du dromadaire. Options Méditerranéennes - Série Séminaires n°2 : 131-139.
11. **Bourdanne,** 1998. L'élevage du dromadaire au Mali: approche socio-économique et culturelle. Thèse de Docteur vétérinaire. Ecole Inter-états Des Sciences Et Médecine Vétérinaires De Dakar. Université Cheikh Anta Diop, Dakar, 95p.

12. **BERCHE, Patrick.** Histoire des prions. Biologie et histoire, 2013, vol. 54, no 315, p. 53-62.

13. **CAROLINE, Arlette.** ETUDE EPIDEMIOLOGIQUE ET HISTOPATHOLOGIQUE DE LA GALE SARCOPTIQUE ET DE LA TEIGNE CHEZ LE DROMADAIRE DANS LE SUD MAROCAIN. 1986. Thèse de doctorat. Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.

14. **CORRERA A.** (2006). Thèse de doctorat en écologie et gestion de la biodiversité. Muséum national d'histoire naturelle Paris.

15. **EL ABRAK A.,** 2000. Encadrement sanitaire du cheptel camelin au Maroc. In : DAKKAK A. Maladies parasitaires et infectieuses du dromadaire. Rabat, Actes Editions. p. 9-14.

16. **FAYE, Bernard.** Guide de l'élevage du dromadaire. Sanofi, 1997.

17. **Faye, B.** 2016. Des dromadaires et des hommes au Moyen-Orient: Identité et modernité. Anthropology of the Middle East, 11, 51-65.

18. **Faye, B., Madani, H. & El-Rouili, S. A.** 2014. Camel milk value chain in Northern Saudi Arabia. Emirates Journal of Food and Agriculture, 26, 359-365.

19. **Gizachew, A., Teha, J., Birhanu, T. & Nekemte, E.** 2014. Review on medicinal and nutritional values of camel milk. Nature and Science, 12, 35-41.

20. **GUESSOUM, Ouafa et SAYAH, Nedjma.** Contribution à la caractérisation et à l'évaluation des activités biologiques de la matière grasse de différentes populations de dromadaire. 2019.

21. **HEMIDA, Maged G., ELMOSLEMANY, Ahmed, AL-HIZAB, Fahad, et al.** Les dromadaires et la transmission du coronavirus du syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV). Maladies transfrontalières et émergentes, 2017, vol. 64, n° 2, p. 344-353.

22. **KHALLAAYOUNE K., DAKKAK A., JEBRI A., MALIK J., HIDANE K., DORCHIES P.,** 2000. Variations saisonnières des infestations par *Sarcoptes scabiei* var. *cameli* chez le dromadaire dans le Sud marocain. In : DAKKAK A. Maladies parasitaires et infectieuses du dromadaire. Rabat, Actes Editions. p 42-46.

23. **Leese, A.S.,** 1927. A treatise on the one-humped camel in health and disease. Stamford (Lincs.), Haynes et fils, 382 p.

24. **MEDJOUR A.** 2014. Etude comparative des caractéristiques physico-chimiques du lait collecté à partir de chameaux (*Camelus dromedarius*) conduites selon deux systèmes d'élevage (extensif et semi-intensif). Mémoire Magister, Université Mohamed Khider de Biskra.
25. **Mullaicharam, A.** 2014. A review on medicinal properties of camel milk. *World Journal of Pharmaceutical Science*, 2, 237-42.
26. **NARJISSE, H.** 1989. Nutrition et production laitière chez les dromadaires. *Options Méditerranéennes -Série Séminaires*. 2 : 163-166.
27. **OULD AHMED M.** Caractérisation de la population des dromadaires (*Camelus dromedarius*) en Tunisie. 2009. Thèse doctorat sciences agronomique. Carthage. 172 p.
28. **OUOLOGUEM, Bara et MOUSSA, Mohomoudou.** Le dromadaire peut contribuer à la résilience au changement climatique. 2020.
29. **OULD TALEB, M. H.** Généralités sur l'élevage du dromadaire en Mauritanie. FAOEMPRES-GCP/INT/651/NOR, 1999.
30. **Oulad Belkhir, A., Hadjadj, A., Bouziane, A., Chehma, A. & Faye, B.** Caractérisation des populations camelines du Sahara septentrional algérien. Poster. Evaluation de la productivité et valorisation des produits. Université Ouargla 201.
31. **Peck, E.F.,** 1939. Salt intake in relation to cutaneous necrosis and arthrits of one-humped camels (*Camelus dromedarius*) in British Somaliland. *Vet. Rec.*, 51, (46), 1355-1360.
32. **PRATT, A.** Nin, et al. Benefits and costs of compliance of sanitary regulations in livestock markets: The case of Rift Valley fever in the Somali Region of Ethiopia. ILRI (aka ILCA and ILRAD), 2005.
33. **QAARO M.** (1997). Evolution des systèmes d'élevage et leurs impacts sur la gestion et la pérennité des ressources pastorales en zones arides (région du Tafilalt, Maroc) In *Pastoralisme et foncier : impact du régime foncier sur la gestion de l'espace pastoral et la conduite des troupeaux en régions arides et semi-arides*. Montpellier : CIHEAM-IAMM. *Options Méditerranéennes : Série A. Séminaires Méditerranéens* n° 32 p. 93-99.
34. **Rahli, F.,** 2015. Valorisation du lait de chamelle par l'exploitation des potentialités technologiques des bactéries lactiques isolées localement, Thèse pour l'obtention du doctorat en microbiologie appliquée, université d'Oran, 165 p.

35. **RAIYMBEK, Gulzhan, KADIM, I., KONUSPAYEVA, Gaukhar, et al.** Discriminant amino-acid components of Bactrian (*Camelus bactrianus*) and Dromedary (*Camelus dromedarius*) meat. *Journal of Food composition and analysis*, 2015, vol. 41, p. 194-200.
36. **SAIDI, Yasmine, et al.** Biodiversité de la microflore lactique du lait cru de dromadaire et évaluation de ses caractères technologiques. 2020.
37. **Schwartz, H.J. et Dioli, M.,** 1992. The One-Humped Camel in eastern Africa: A pictorial guide to diseases, health and management. Hambourg: Verlag. 282 p.
38. **Titaouine, M.** 2006. Considération zootechniques de l'élevage du dromadaire dans le Sud-est Algérien influence du sexe et de la saison sur certains paramètres sanguins Thèse Magister en science vétérinaires. UEL Hadj Lakhdar Batna P, 32.
39. **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 pour obtenir le grade de Docteur Vétérinaire (Diplôme D'état). Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Dakar. 100p.
40. **WILSON, R. T.** The one-humped camel in the world. Options Méditerranéennes-sirie seminaries, 1989, vol. 2, p. 15-17.

Résumé

Le dromadaire n'est pas seulement l'un des animaux domestiques mais aussi un symbole du mode de vie d'une grande population en Algérie. Durant des années, un syndrome neurologique a été observé au sud de l'Algérie chez cette espèce animale. Ce n'est qu'en 2018, que Dr BABELHADJ a réussi à mettre en évidence le prion chez des dromadaires se présentant à l'abattoir d'Ouargla, ce qui a permis l'ouverture d'une brèche pour le diagnostic des syndromes neurologiques chez l'espèce cameline.

Dans ce travail nous allons d'abord présenter une partie bibliographique, où on va aborder des généralités sur le dromadaire, ensuite nous allons présenter l'enquête épidémiologique que nous avons réalisée concernant les syndromes nerveux chez cette espèce.

Mots clés : Dromadire, syndromes neurologiques, maladie à prion.

Abstract

The dromedary is not only one of the domestic animals in Algeria but also a symbol of the way of life of a large Algerian population. For years a neurological syndrome has been observed in southern Algeria in this species. It was only in 2018, that Dr BABELHADJ succeeded in highlighting the prion in dromedaries that have been presented to the Ouargla slaughterhouse, which has helped to open a gap for the diagnosis of neurological syndromes in the camel species. In this work we will present a bibliographical section, where we will approach generalities on the dromedary, then we will present the epidemiological investigation concerning the nervous syndroms in this species.

Keywords: Dromadira, neurological syndromes, prion disease.

ملخص

الجمال ليس فقط أحد الحيوانات الأليفة ولكنه أيضًا رمز لطريقة عيش عدد كبير من السكان الجزائريين.

منذ سنوات ، لوحظت متلازمة عصبية في جنوب الجزائر في هذا النوع من الحيوانات. استطاع الدكتور بابل الحاج في عام 2018 أن يُسلط الضوء على البريون في الجمال التي تُقدَّم إلى مسلخ ورقلة ، مما فتح فجوة لتشخيص المتلازمات العصبية في أنواع الإبل. سنقدم في هذا العمل قسمًا ببليوغرافيًا سنتناول فيه العموميات على الجمال العربي ، ثم سنقدم تحقيقًا وبائيًا بشأن العلامات العصبية في هذا النوع

. الكلمات المفتاحية: دروماديرا ، متلازمات عصبية ، مرض بريون