CONSEQUENCES DE L'ABSENCE DE QUEUE CHEZ LES BERGERS AUSTRALIENS ANOURES

Marie DUVAL-FLEURY

Année Universitaire 2023-2024

Tuteur de mémoire : Charlène AUBRETON
Soutenu le 20 juin 2024



CONSEQUENCES DE L'ABSENCE DE QUEUE CHEZ LES BERGERS AUSTRALIENS ANOURES



Remerciements

Je souhaite tout d'abord remercier ma tutrice de mémoire, Charlène AUBRETON, pour ses conseils, son implication et son temps accordé à l'élaboration de ce mémoire aussi bien lors des visites d'élevages que lors de la rédaction.

Merci aux éleveurs de Bergers Australiens ayant accepté de faire participer leurs chiens dans cette étude et pris le temps de nous recevoir.

Merci aux vétérinaires et assistantes vétérinaire de la Clinique Élysée 2, à La-Celle-Saint-Cloud, qui ont pris le temps de répondre à mes questions et aidé dans les recherches de cette étude.

Je remercie également les enseignants d'ISOstéo pour leurs enseignements, le partage de leurs connaissances et expérience.

Merci à tous mes amis pour les moments de joie, de fous rire, de bienveillance et leur soutien qui m'ont permis d'avancer durant ces années d'études.

Merci à mon compagnon pour son soutien, sa présence, de m'avoir motivé tout au long de ce projet et d'avoir toujours cru en moi.

Merci à toute ma famille de m'avoir permis de grandir depuis mon plus jeune âge entouré d'animaux. Un grand merci, plus particulièrement à mes parents et ma sœur de m'avoir encouragé, soutenu et donné les moyens de réaliser ce projet de vie. Merci à ma mère qui depuis le début me partage sa passion et sensibilité pour les animaux.

Enfin, merci à mes boules de poils de s'être laissé manipuler pour que je puisse m'entrainer durant ces 3 ans d'études, en particulier sur ma petite Nilou qui m'a donné l'idée de ce mémoire.

Sommaire

Résumé et abstract

I. Introduction 5

II - Rappels anatomiques 7

a. Anatomie de la queue 7

b. Fonction de la queue 10

III- Matériel et méthodes 11

1. Population étudiée 11

a. Critères 11

b. Présentations des sujets 12

2. Matériel 12

3. Méthode 13

4. Analyse statistique 14

IV – Résultats 14

V- Analyse et discussion 21

1. Analyse des résultats 21

2. Biais rencontrés 25

VI – Conclusion 27

Bibliographie 28

Annexes 31

Annexe 1 : 31

Résumé

De nos jours, il est plus courant de croiser un chien avec une queue plutôt qu'un chien anoure, c'est-à-dire sans queue. Cependant, plusieurs races de chiens, comme les Bergers Australiens, comportent des individus avec une queue et d'autres n'en n'ont pas. En effet, certains sont nés sans queue, d'autres ont subi une caudectomie quelques jours après leur naissance et ont donc grandi avec un moignon de queue. A ce jour, très peu d'études scientifiques mettent en évidence l'impact de l'absence de queue chez les chiens, qu'elle soit naturelle ou bien chirurgicale. Au travers de cette étude, nous mettons en évidence la présence de dysfonctions ostéopathiques engendrées par l'absence de queue chez les Bergers Australiens. Pour cela, nous avons réalisé une étude sur une population de 19 Bergers Australiens repartis en deux groupes : un premier groupe de chiens avec queue et un deuxième groupe de chiens anoures. Les résultats ont été obtenus après réalisation de tests ostéopathiques sur les deux groupes de chiens. L'analyse des résultats met en évidence plusieurs dysfonctions ostéopathiques récurrentes chez les chiens anoures qui ne sont pas retrouvées chez les chiens avec queue. Ainsi, il en résulte que l'absence de queue chez les Bergers Australiens semblerait avoir un impact négatif sur l'organisme de l'animal.

Abstract

Nowadays, it is more common to cross a dog with a tail rather than an anoure dog, i.e. without a tail. However, many dog breeds, such as Australian Shepherds, include individuals with tails and others without. Indeed, some were born without tails, others underwent a caudectomy a few days after their birth, thus grew with a bobtail. So far, very few scientific studies highlight the impact of the absence of tail in dogs, whether natural or surgical. Through this study, we highlight the presence of osteopathic dysfunctions caused by the absence of tail in Australian Shepherds. Therefore, we carried out a study on a 19 Australian Shepherds population, divided into two groups: a first group of dogs with tail and a second group of bobtail's dogs. The results were obtained after conducting osteopathic tests on both groups of dogs. The analysis of the results highlights several recurrent osteopathic dysfunctions in bobtail's dogs that are not found in dogs with tails. As a result, the absence of tail in Australian Shepherds population seems to have a negative impact on the animal's organism.

I. Introduction

L'ostéopathie animale, une approche holistique de la santé animale, s'est révélée être un outil précieux pour comprendre et traiter les déséquilibres musculo-squelettiques chez les humains comme chez les animaux.

L'étude d'une race de chiens populaire, tels que les Bergers Australien, à la conformation anatomique particulière de la queue, questionne sur les possibles dysfonctions ostéopathiques associées. Les Bergers Australiens, présentent différents types de queue : longue, mi-longue ou absente. Les queues courtes, ou anoures, peuvent avoir une origine génétique [1], ou bien résulter d'une caudectomie réalisée par un vétérinaire. La variété d'anatomies de queue et caractéristiques physiques distinctives chez cette race, offre un champ de recherche passionnant pour explorer comment l'absence de queue peut influencer l'équilibre corporel global des Bergers Australiens. De part ces particularités de race, le Bergers Australien semble être un bon exemple de la manière dont la sélection de certaines caractéristiques physiques peut entraîner des adaptations anatomiques uniques.

Historiquement, les bergers Australiens étaient des chiens de travail dotés de queue que les éleveurs coupaient pour des raisons pratiques. Cela servait avant tout à limiter les blessures au niveau de la queue, et permettre aux chiens d'être plus efficace et moins vulnérable dans leur travail [2]. A force de sélectionner des chiens avec une longueur de queue réduite voire absente, des mutations génétiques du gène T (ou gène C189G) [3] se sont installées et ont formés cette morphologie particulière. En effet, la présence de ce gène T muté induit un défaut de production de protéine T durant le développement embryonnaire, empêchant le développement d'une queue et créant donc cette malformation congénitale. De nos jours, la caudectomie réalisée chez ces chiens n'est plus qu'une raison esthétique.

Néanmoins, l'absence de queue chez ces chiens anoures ne signifie pas absence de vertèbres coccygiennes. Il subsiste un certain nombre de vertèbres coccygiennes variables selon les individus. De même chez les chiens ayant subi une caudectomie, la coupe chirurgicale de la queue se réalise au niveau de la croupe sans toucher aux premières vertèbres coccygiennes.

Cependant, l'anourie pourrait également prédisposer ces chiens à des dysfonctions musculo-squelettiques et viscérales particulières, en raison des contraintes s'exerçant sur leur colonne vertébrale, leur bassin et leurs structures associées. Dans cette étude, nous examinerons si l'absence de queue peut engendrer des dysfonctions ostéopathiques, en prenant comme exemple les Bergers Australiens.

Dans un premier temps, nous ferons des rappels anatomiques des composantes et des principales fonctions de la queue, ainsi que les liens et impacts au niveau de l'organisme via les méninges et l'axe cranio-sacré.
Dans un second temps, nous réaliserons une étude de cas avec la réalisation de tests ostéopathiques sur deux groupes de chiens d'une même espèce avec des caractéristiques de queues différentes. Afin d'avoir une étude plus spécifique et viable possible, nous avons choisis de nous concentrer sur des Bergers Australiens issus d'élevages avec un mode de vie similaire. Nous comparerons ensuite les résultats obtenus afin de mettre en lumière d'éventuelles dysfonctions ostéopathiques liées à l'absence de queue.
Enfin, nous discuterons des liens et impacts que peut engendrer l'anourie sur l'organisme de cette population canine aux caractéristiques spécifiques, en particulier les mécanismes de compensations mis en jeu, les implications pour la mobilité et la qualité de vie.

À travers cette étude, nous espérons non seulement éclairer les praticiens ostéopathes sur les défis spécifiques auxquels sont confrontés les chiens anoures, mais également fournir des informations précieuses aux propriétaires de chiens et aux vétérinaires pour améliorer la santé et le bien-être de nos compagnons à quatre pattes. En se penchant sur les dysfonctions ostéopathiques chez les Bergers Australiens anoures et des races similaires, nous cherchons à approfondir notre compréhension sur la manière dont la structure influence la fonction, tout en ouvrant de nouvelles voies de traitement et de soins pour ces chiens sans queue. Pour les cas de caudectomie, l'intérêt de cette étude permettrai de mettre en lumière l'impact négatif de l'acte chirurgical au niveau osteo-articulaire et comportementale chez cette espèce et d'autres subissant des ablations de queue.

II - Rappels anatomiques

a. Anatomie de la queue

L'ostéopathie se base sur les connaissances anatomiques et physiologiques d'un individu. Cela permet la compréhension en globalité du patient afin d'y déceler d'éventuelles dysfonctions ostéopathiques. Par la suite, ces dysfonctions sont traitées afin d'améliorer la qualité de vie de l'animal.

Nous allons donc explorer l'anatomie de la queue du chien, en développant chaque couche de tissus présent sur cette zone-là. Puis nous parlerons des fonctions de la queue et de l'impact que peut avoir l'absence de queue chez les chiens.

La queue est composée de nombreux éléments anatomiques en commençant par la partie osseuse. Celle-ci est formée d'un nombre variable de vertèbres coccygiennes, allant de 15 à 22 chez les chiens comportant une queue. Chez les chiens sans queue, on ne compte que 4 à 5 vertèbres coccygiennes [4]. En effet, soit l'animal est né avec un faible nombre de vertèbres coccygiennes, soit une grande partie de ces coccygiennes ont été retirées lors de la réalisation chirurgicale, par un vétérinaire, d'une caudectomie [5].

Les vertèbres les plus crâniales ont une conformation similaire aux autres vertèbres de l'organisme : elles présentent un corps, un arc vertébral, un canal vertébral et des processus articulaires. Les vertèbres coccygiennes suivantes deviennent progressivement incomplètes. Elles se réduisent au corps, avec des reliefs de plus en plus effacés. Le canal vertébral vient alors à s'ouvrir sur les dernières coccygiennes formant ainsi une gouttière se réduisant pour ne rester que simples pièces osseuses en forme de sablier sur le bout de la queue [4].
Le corps et l'arc délimitent sur les premières coccygiennes, une cavité formant le canal vertébral dans lequel se termine la moelle épinière sous forme de *cauda equina*.
Les vertèbres caudales s'articulent avec le sacrum au travers de tendons, ligaments, et muscles assurant la stabilité et mobilité de la queue en reliant les vertèbres entre elles et aux structures adjacentes. Les vertèbres coccygiennes sont enveloppées de plusieurs muscles. On y trouve des muscles intrinsèques, les muscles sacro-coccygiens, prenant origine sur les premières vertèbres caudales, le sacrum ou les dernières vertèbres

lombaires ; mais également un muscle extrinsèque, le muscle coccygien ayant pour origine l'ilium. Ces muscles permettent les mouvements de la queue : flexion, extension, rotations et latéroflexions. [6]

A cela s'ajoute le fascia coccygien qui enveloppe et maintient les muscles de la queue. Ce fascia est en continuité avec le périnée, lui-même en lien avec le fascia endopelvien puis transversalis. Ces fascias jouent un rôle de proprioception, comme le décrit le mémoire [6] mené par un étudiant de l'UGA sur l'intérêt et rôle proprioceptif des fascias, et permettent également une transmission synergique de la contraction musculaire. [7]

Concernant l'irrigation de cette zone, on y trouve plusieurs artères caudales ayant pour origine l'artère coccygienne médiale, provenant elle-même de l'artère sacrale médiane. Il existe également l'artère latérale de la queue, provenant de l'artère glutéale caudale. Le retour veineux s'effectue principalement par la veine latérale de la queue, elle-même drainée par la veine glutéale caudale et la veine sacrale médiane [8].

La partie nerveuse au niveau de la queue est très importante. En effet, au niveau des 3-4e coccygiennes, se trouve la *cauda equina*, qui correspond aux faisceaux des racines terminales de la moelle épinière, formant les derniers nerfs spinaux entourés des méninges. Ces nerfs sortent des vertèbres coccygiennes par les tous intervertébraux et forment les plexus coccygiens dorsal et ventral. De plus, les nerfs spinaux contribuent à la fixation de l'extrémité caudale de la moelle épinière. Les plexus permettent l'innervation des muscles ainsi que la peau de la queue [9].

Au niveau des 4-5^{e} coccygiennes se situe également le *filum terminal* correspondant à la terminaison, par un long filament, de la moelle épinière par étirement de la dure-mère au niveau de la queue. Il assure également la fixation de la moelle épinière aux vertèbres coccygiennes. La queue est donc directement reliée à l'encéphale via les méninges [10].

En conséquence, lorsqu'une caudectomie est réalisée, le vétérinaire vient sectionner les différentes couches musculaires, vasculaires et nerveuse, ainsi que la peau qui recouvre le tout. Selon la localisation de la caudectomie, l'impact sur le chien peut avoir différentes conséquences anatomiques. En effet, si la section est trop courte, cela peut affecter le *filum terminal* ; qui se développe au stade embryonnaire Neurulation II [11] ; ou bien la *cauda equina* et donc le système nerveux de l'animal [12].

La section de la queue semble donc impacter directement la structure et donc la fonction de cette partie du corps en lien avec l'ensemble du rachis et de l'organisme au travers des différentes structures associées.

Concernant les chiens anoures, l'absence de queue a modifié durant l'embryologie la structure de celle-ci. On observe chez ces chiens des torsions, ou bien des angles de vertèbres coccygiennes particuliers. Les radiographies sur les photographies 1 et 2, ci-contre, illustrent les déviations d'axe vertébrale induits par l'anourie.

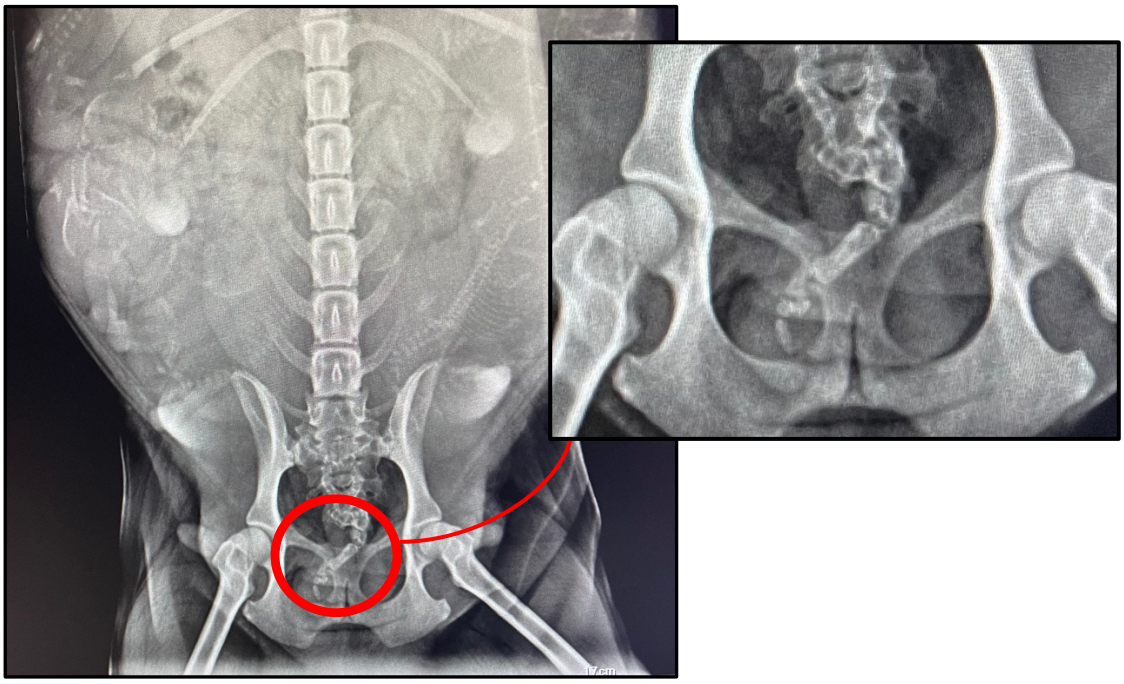


Photo 1 – Radiographie en vue ventrale d'une chienne anoure réalisée par Dr Joli, clinique vétérinaire de La Celle-Saint-Cloud.

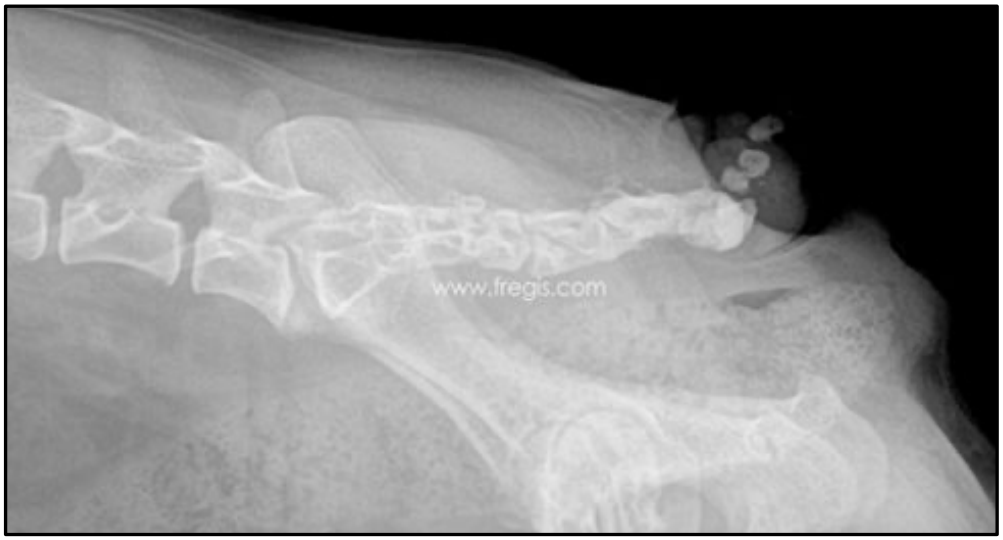


Photo 2 – Radiographie en vue latérale gauche d'un chien anoure [3].

Cela impacte la conformation globale des vertèbres caudales et des structures associées. Selon le degré de déformation dû à la mutation du gène T, les conséquences sur l'organisme sont plus ou moins visibles et induisent différentes modifications. Le schéma 1 [13] ci-dessous illustre les déformations caudales induites par l'anourie. On observe une déviation de l'axe de la queue, ce qui induit selon les cas, une possible obstruction anale, une immobilité de la queue ou bien un excès de plis de peau caudale. En résulte de ces déformations, l'apparition d'infections de peau, des problèmes de défécations, et possiblement, un animal avec une arrière-main sale.

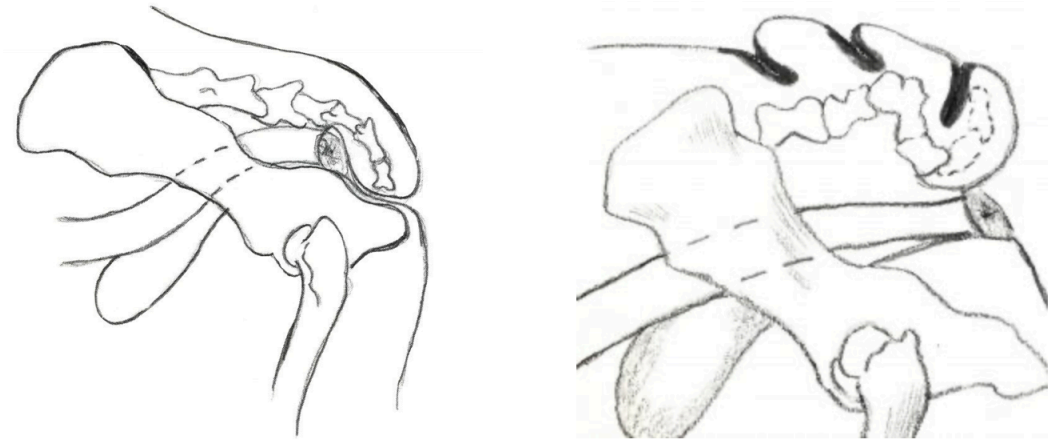


Schéma 1 – Schémas des conformations des vertèbres caudales des chiens anoures [13].

b. Fonction de la queue

A cela s'ajoute les différentes fonctions de la queue chez les canidés. Celle-ci permet dans un premier temps le maintien de la posture avec un rôle d'équilibre et de coordination. Elle agit comme un contrepoids, stabilisant l'animal lors de mouvements. Puis, cette queue joue un rôle très important dans la communication. Elle contribue à la communication visuelle et sociale afin d'indiquer l'état émotionnel et l'humeur du chien aux autres congénères et humains. A cela s'ajoute l'expression des émotions, des signaux d'avertissement, ainsi que l'identification de l'espèce et la communication territoriale.

La queue est un véritable outil de communication et interaction avec son entourage et le monde environnent au travers d'un langage corporel spécifique [14].

Les chiens anoures se retrouvent en parti privé de cette communication par leur absence queue. Il semble donc qu'ils se soient adaptés et interagissent par d'autres moyens de communications. En effet, en observant des chiens anoures de différentes races, il apparait que l'absence de queue soit compensée par des mouvements amplifiés de bassin et de mimiques faciales. Ces derniers cherchent à se faire comprendre en bougeant d'avantage leur arrière-train comme pour imiter des mouvements de queue. Comme la communication corporelle chez les animaux est quasiment constante, les chiens anoures se retrouvent à constamment solliciter les autres parties de leurs corps pour s'exprimer au lieu de n'utiliser que la queue. Cette sur sollicitation peut alors induire de potentielles dysfonctions ostéopathiques en compensation avec l'absence de queue.

III- Matériel et méthodes

1. Population étudiée

a. Critères

Afin de réaliser cette étude ostéopathie, nous nous sommes concentrés sur une population de chien correspondant aux critères suivants :

- Critères d'inclusion : chiens de race Berger Australien, en bonne santé, de tout sexe, de tout âge, présentant une queue longue ou courte, vivant dans des conditions de vie et d'environnement similaires en élevage. Pour les chiens sans queue ayant subi une caudectomie, l'acte chirurgical d'ablation de queue doit être réalisé avant le cinquième jour de vie par un vétérinaire.

- Critère de non-inclusion : Bergers australiens avec une queue mi-longue

- Critère d'exclusion : toute autre race que le Berger Australien, chiens sous traitement médical, tous chiens présentant une contre-indication à la prise en charge ostéopathie

Chaque élevage présente un environnement et des conditions de vie similaire pour les différents chiens vus lors des tests : chiots, jeunes chiens et adultes vivent tous

ensembles dans une grande pièce propre dans l'élevage, avec un accès sur un grand espace extérieur. Les chiens sont en contacts dès leur naissance avec des humains de tout âge et d'autres animaux. Ils vivent tous en famille. Les chiots sont présentés à la vente à partir de trois mois de vie.

Les patients ont été recrutés par recherches sur internet et après avoir pris contact par téléphone avec des élevages de Bergers Australiens.

b. Présentations des sujets

Deux groupes de chiens ont été formés afin de réaliser cette étude. Nous avons formé un premier groupe de dix Bergers Australiens présentant tous une queue longue et provenant de cinq élevages différents. Le deuxième groupe est composé de neuf Bergers Australiens sans queue provenant de 4 élevages.
Les élevages choisis et ayant acceptés notre venue sont répertoriés sur le site internet Chiens de France et se situent dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

2. Matériel

Au début de chaque visite dans les élevages, nous avons transmis et fait signer un document d'informations aux propriétaires (annexe 1). Ce document présente l'objectif de l'étude, le descriptif du déroulé de la consultation en spécifiant que seuls des tests ostéopathiques sont réalisés pour cette étude et également les potentiels effets secondaires associés.

Les tests ostéopathiques ont été réalisés dans les élevages respectifs, avec respect des règles sanitaires imposées par la structure d'accueil. Selon les élevages, une table de toilettage ou table de jardin nous a été mise à disposition pour réaliser les tests ostéopathiques permettant aux patients d'être plus confortables. Conformément aux lois instaurées dans le code Rural et de la Pêche Maritime, aucun matériel n'a été utilisé lors des tests comme l'indique l'article R. 243-6 « [...] les personnes réalisant des actes d'ostéopathie animale effectuent des actes de manipulations et mobilisations non instrumentales, directes et indirectes, non forcées. ».

Des fiches de tests ont été remplies durant la séance afin de relever les dysfonctions mises en évidence chez chaque chien.

3. Méthode

L'objectif de cette étude est de mettre en évidence l'impact au niveau ostéopathique de l'absence de queue chez les chiens en comparaison avec des chiens présentant une queue longue.

Pour ce faire, nous avons pris en charge 19 chiens Bergers Australien provenant de cinq élevages différents, de début octobre à fin novembre. Le choix des Bergers Australiens comme race d'étude se justifie par l'existence au sein de cette même race de sujets présentant une queue longue et d'autres une queue courte. Cela nous permet de comparer deux types de chiens de la même race, donc avec des caractéristiques anatomiques et de vie similaire, mais comportant des longueurs de queues différentes.

Les consultations ont été organisées en fonction des disponibilités de tous. Elles se sont déroulées dans les différents élevages, suivant un protocole : commençant par l'anamnèse et les commémoratifs de l'animal au propriétaire, un examen clinique et palpatoire afin de déterminer si l'animal ne présente pas de contre-indication à la prise en charge ostéopathique, un examen dynamique puis la réalisation de tests et le relevé de dysfonctions sur une fiche. Une seule séance d'environ vingt minutes a été nécessaire pour chaque chien, dans laquelle n'a été réalisée que des tests ostéopathiques. Lors de la consultation, des tests ostéo-articulaires de la colonne vertébrale, de la queue ou des vertèbres caudales restantes, du bassin, ainsi que des tests crâniens et viscéraux ont été réalisés pour les deux groupes étudiés.

Les tests des membres et du rachis ont pu être réalisés sans aide mais avec la supervision de Charlène AUBRETON. Néanmoins, les tests crâniens et viscéraux ont été réalisés par Charlène AUBRETON car à cette période de l'année les cours associés à ces notions n'avaient pas encore été vu.

La mise en place d'un groupe de chiens témoins avec queue et d'un autre groupe test sans queue permet de comparer les dysfonctions ostéopathiques retrouvées chez ces différents individus.

4. Analyse statistique

Les résultats des dysfonctions obtenues après réalisation des tests sur les chiens lors des consultations ont été répertoriés dans un tableau récapitulatif du logiciel Microsoft Excel.

Les dysfonctions retrouvées ont été analysées et présentées dans des graphiques en pourcentage.

L'utilisation du logiciel Microsoft Excel a permis le traitement des données statistiques de cette étude.

IV – Résultats

Après avoir testé et relevé les dysfonctions des chiens, l'analyse des résultats a permis de réaliser plusieurs graphiques.
L'analyse des résultats a été réalisée sur un total de 19 Bergers Australiens, provenant de différents élevages. Les résultats des dysfonctions ostéopathiques ont été regroupés dans des tableaux et analysés à l'aide de graphiques.

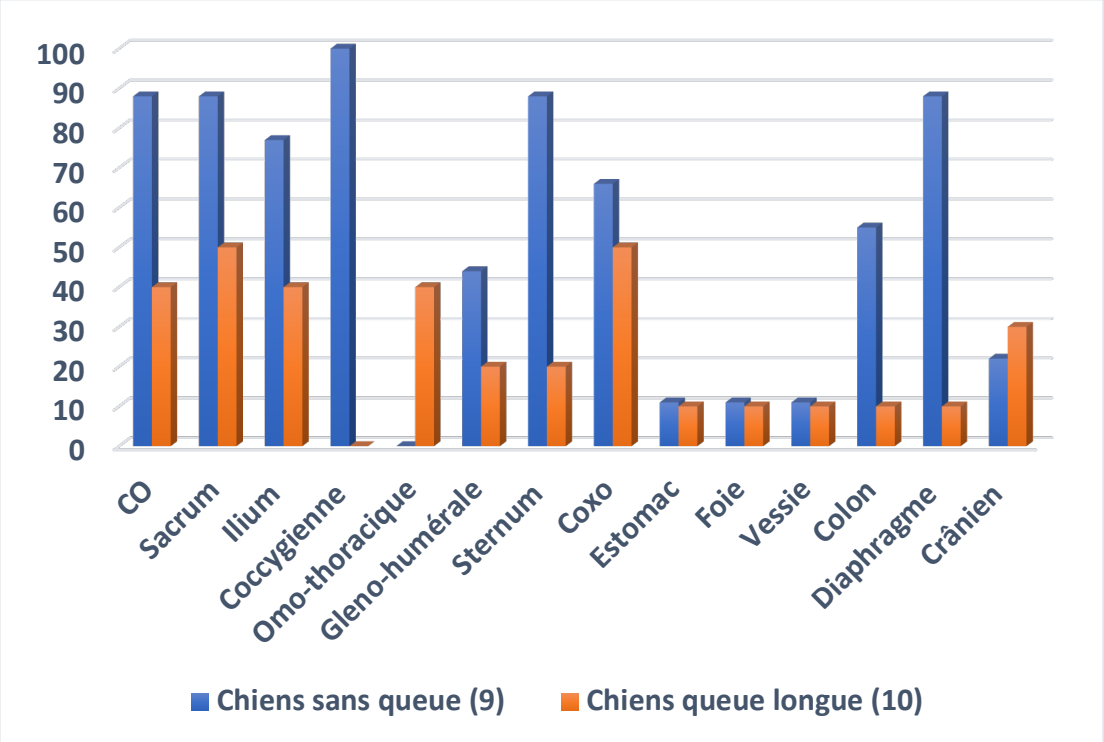


Figure 1 : Répartitions en pourcentage des types de dysfonctions ostéopathiques en fonction de la présence ou non de queue.

D'après la figure 1, on observe des disparités des dysfonctions ostéopathiques entre les 2 types de chiens. Certaines dysfonctions ressortent franchement chez les chiens sans queue : dysfonctions de l'articulation atlanto-occipitale (C0), vertèbres coccygiennes, sacrum, diaphragme et sternum. Les pourcentages des autres dysfonctions sont relativement équivalents à celles des chiens avec queue. Nous pouvons noter une légère majorité, à hauteur de 40% des patients testés, de dysfonctions au niveau de l'articulation omo-thoracique des chiens présentant une queue.
De plus, il apparait chez 100% des sujets sans queue, la présence de dysfonctions de première coccygienne. Pour ce faire, une analyse plus détaillée des paramètres de dysfonctions coccygiennes est réalisée et présentée ci-dessous.

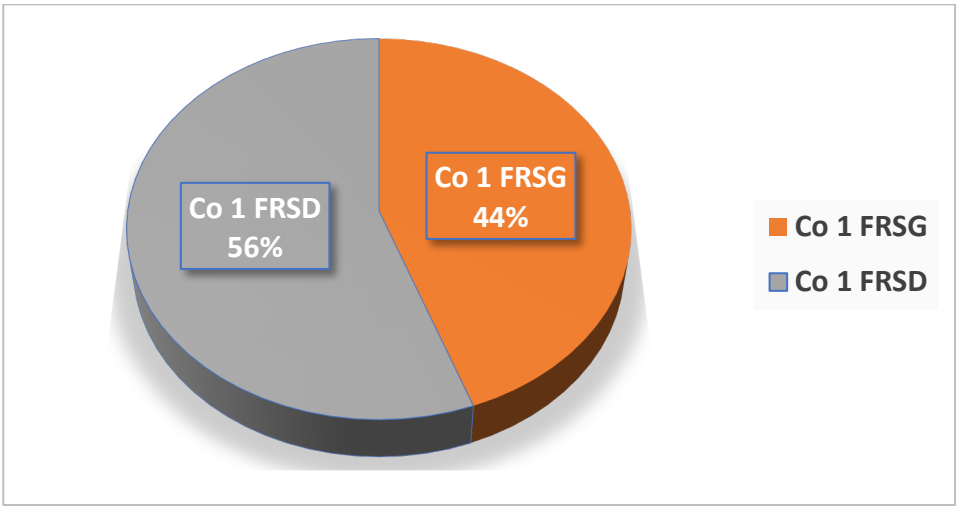


Figure 2 : Répartition des paramètres dysfonctionnels de la première coccygienne en dysfonction des chiens sans queue.

La figure 2 précise les paramètres de dysfonctions ostéopathiques retrouvées sur la première vertèbre coccygienne des chiens sans queue. On identifie dans 56% des chiens testés une dysfonction en FRS D de la première vertèbre caudale.
La totalité des chiens sans queue testés présentent une dysfonction au niveau de la première vertèbre coccygienne. Cela peut témoigner d'un impact dû à l'absence de queue chez les Bergers Australiens.

Suite aux tests ostéopathiques, d'autres dysfonctions rachidiennes ont été relevées et les résultats sont regroupés par régions anatomique dans différents graphiques ci-contre.

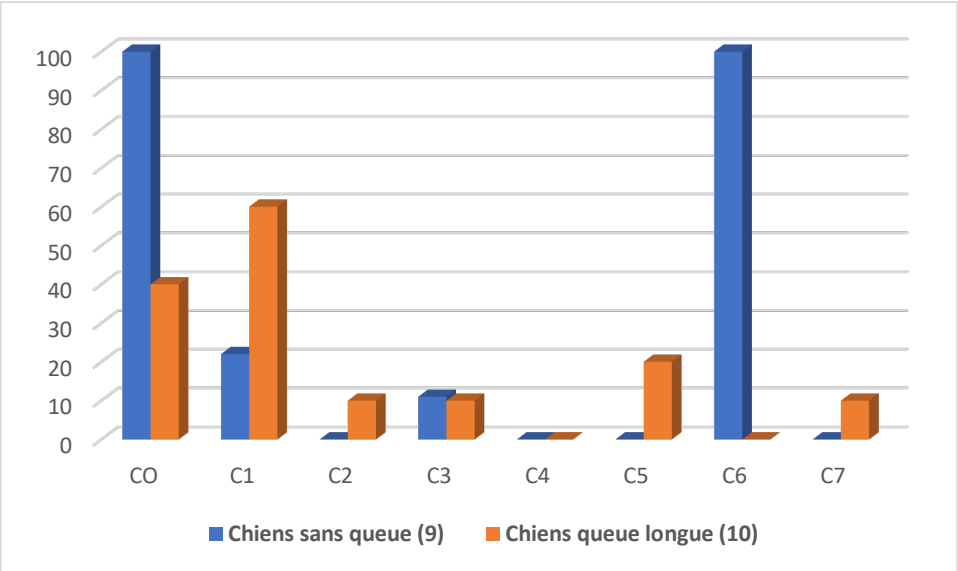


Figure 3 : Répartition des dysfonctions cervicales des chiens.

Sur la figure 3, on constate principalement deux articulations cervicales impactées chez les chiens anoures : les articulations atlanto-occipitale et C6-C7. Ces deux articulations sont dysfonctionnelles chez 100% des chiens sans queue testés.
Les graphiques suivants mettent en avant les paramètres dysfonctionnels de ces articulations impactées.

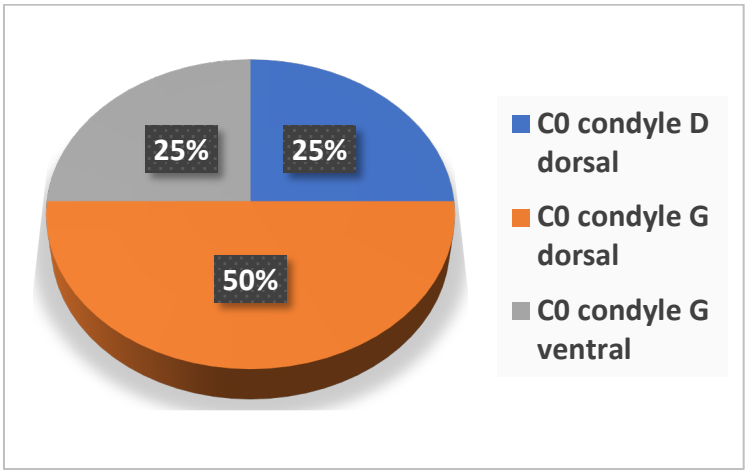


Figure 4 : Graphique de répartition des dysfonctions sur C0 des chiens anoures.

D’après la figure ci-dessus, il ressort un paramètre de dysfonction prédominant sur C0. En effet, 50% des dysfonctions de C0 relevées présentent un condyle gauche dorsal. Cela signifie un condyle en flexion, rotation gauche et latéroflexion droite.

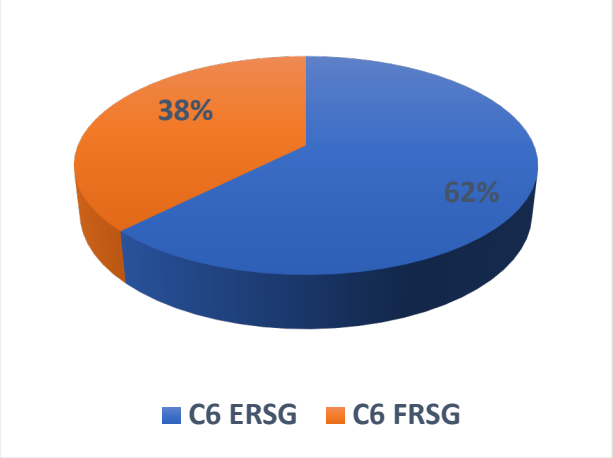


Figure 5 : Graphique de répartition des dysfonctions sur C6 des chiens sans queue

Concernant les dysfonctions relevées sur les cervicales basses au niveau de C6, 62% des dysfonctions observées se trouvent être en ERS G.

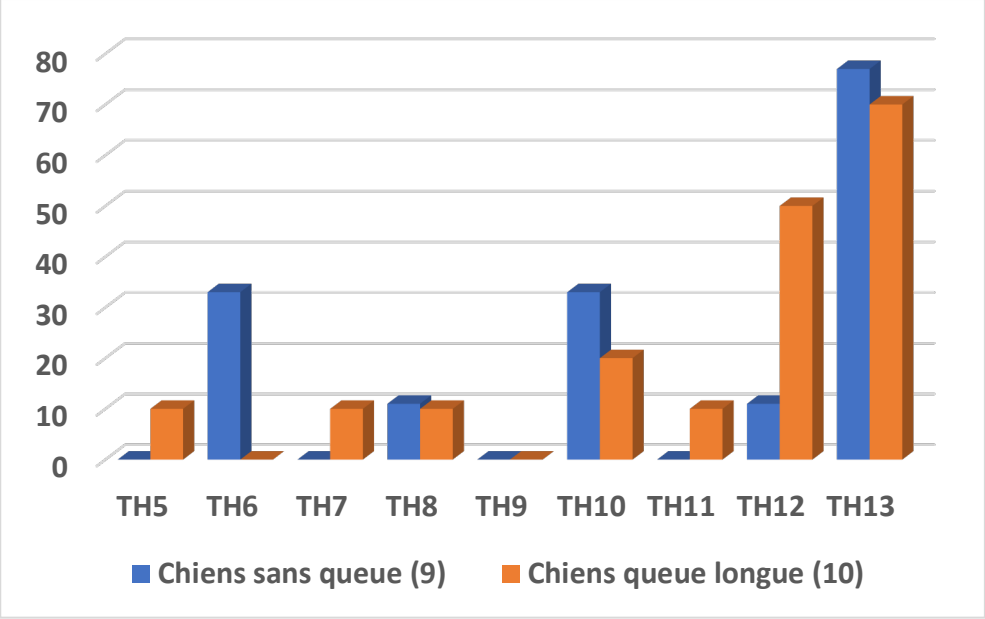


Figure 6 : Graphique de répartition des dysfonctions thoraciques.

Ensuite, concernant le relevé de dysfonctions présents sur les vertèbres thoraciques, il ressort de ce graphique une grande quantité de patients présentant des dysfonctions

ostéopathiques sur l'articulation Th13-L1. En effet, sept sur neuf chiens sans queue comportent une dysfonction de cette articulation. Néanmoins, c'est sur l'articulation Th6-Th7 que nous retrouvons la plus grande disparité entre les dysfonctions retrouvées chez les chiens anoures (30%) et chez les chiens avec une queue (0%).

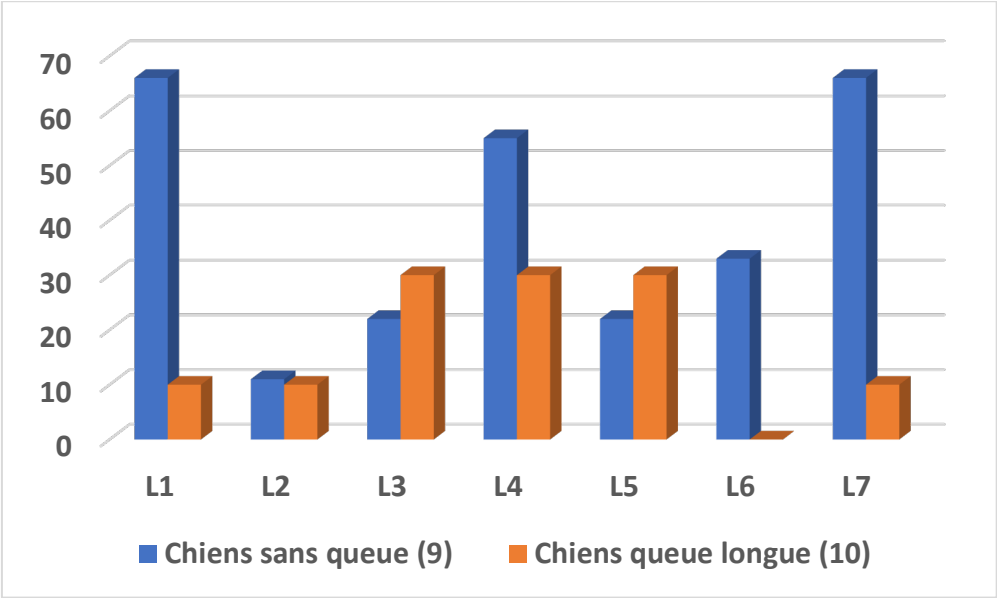


Figure 7 : Graphique de répartition des dysfonctions lombaires

La figure 7 illustre les vertèbres lombaires dysfonctionnelles des chiens testés. Trois lombaires dysfonctionnelles s'illustrent par rapport aux autres. L'étude des résultats suggère que six chiens anoures sur neuf présentent des charnières thoraco-lombaires et lombo-sacrées dysfonctionnelles. En effet, 66% des chiens sans queue ont des dysfonctions sur L1 et L7, alors que les chiens comportant une queue n'ont que 10% de dysfonctions retrouvées sur ces mêmes articulations.

La 4ème lombaire semble également plus impactée chez les chiens sans queue par rapport aux chiens avec queue : 55% des chiens anoures comptent une restriction de mobilité sur L4, contre seulement 30% chez les chiens avec queue.

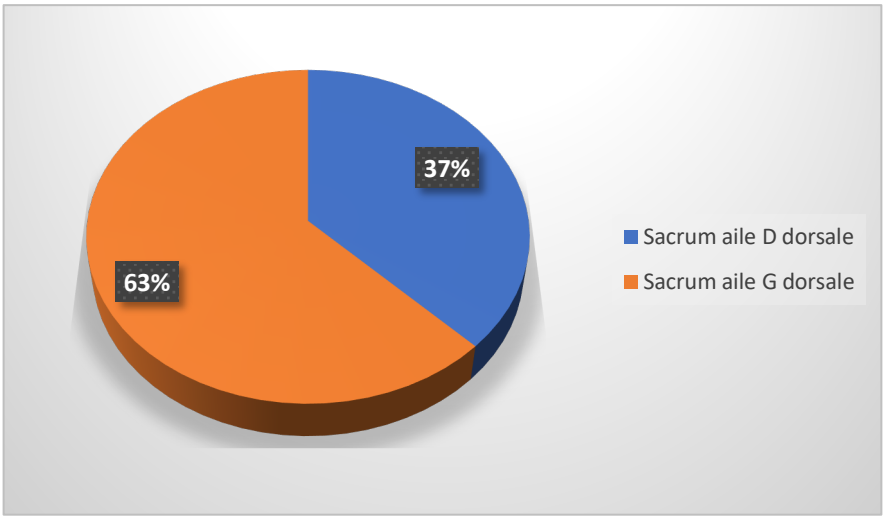


Figure 8 : Graphique de répartition des dysfonctions ostéopathiques sacrales des chiens sans queue.

Parmi les dysfonctions prédominantes des chiens anoures soulignées dans la figure 1, le sacrum fait partie des éléments qui s'en dégage. Seulement 50% des chiens avec queue témoignent d'une dysfonction sur cette articulation, alors que 88% des chiens sans queue en sont atteints. L'absence de queue aurait alors, un potentiel impact sur des restrictions de mobilité au niveau du sacrum, et induirait en majorité un sacrum en dysfonction d'aile gauche dorsal. Cela signifie un sacrum en torsion gauche sur axe droit, donc en flexion.

Ajouté aux dysfonctions rachidiennes trouvées, nous avons relevés des dysfonctions viscérales et sternales sur l'ensemble des chiens testés. Les paramètres de ces dysfonctions sont regroupés ci-dessous au travers de diagrammes de pourcentages.

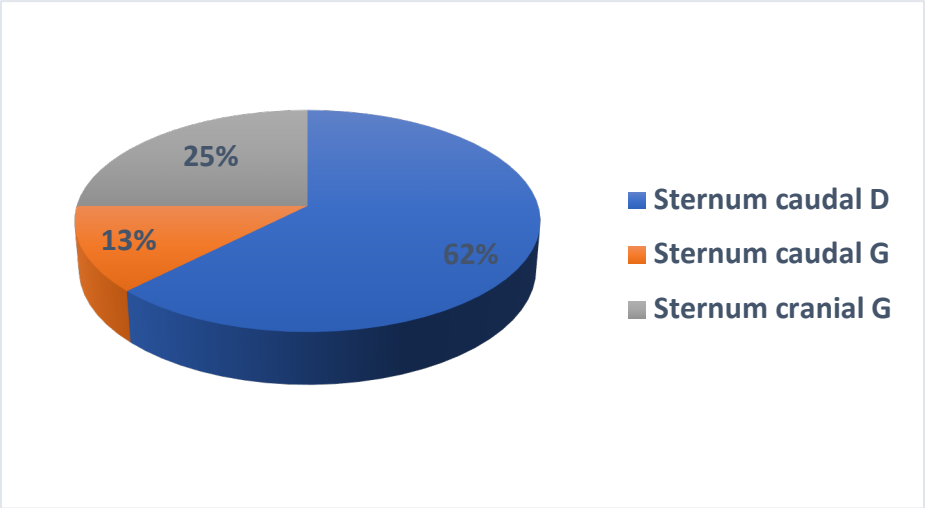


Figure 9 : Graphique de répartition des dysfonctions sternales des chiens sans queue.

Les tests ostéopathiques mettent en évidence, d'après la figure 1, des dysfonctions récidivantes au niveau du sternum, en particulier chez les chiens anoures avec 8 individus sur 9 concernés. A contrario, seulement 2 chiens sur 10 avec queue présentent une dysfonction de sternum.

Selon la figure 9, nous constatons la prédominance de certains paramètres dysfonctionnels du sternum des chiens anoures. En particulier, nous retrouvons un sternum en dysfonction caudale et en rotation horizontale droite pour 62% des chiens du groupe test.

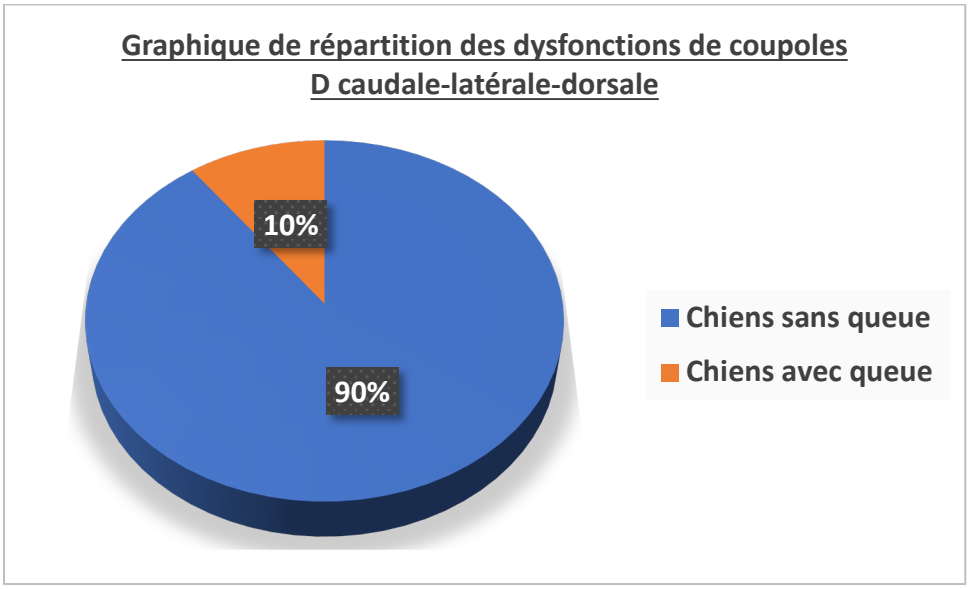


Figure 10 : Graphique de répartition des dysfonctions diaphragmatiques en pourcentage.

Suite à la réalisation des tests ostéopathiques, il apparaît d'après la figure 1, une dysfonction récurrente chez les chiens sans queue. En effet, 90% des patients présentent une dysfonction de diaphragme, en particulier, une coupole droite en paramètres caudale, latérale et dorsale. À l'inverse, cette dysfonction a rarement été retrouvée chez les chiens comportant une queue : seulement un chien a relevé cette dysfonction.

Finalement, les résultats des tests ostéopathiques mettent en évidence plusieurs articulations dysfonctionnelles retrouvées chez la majorité des chiens absent de queue et qui ne sont pas forcément présentes dans le groupe témoin avec queue.
Il semble donc avoir une corrélation entre l'absence de queue chez les Bergers Australiens et des dysfonctions spécifiques, en particulier sur la première vertèbre coccygienne, le diaphragme, le sacrum, les charnières rachidiennes et l'articulation atlanto-occipitale.

V- Analyse et discussion

1. Analyse des résultats

L'objectif de cette étude est de déterminer si l'absence de queue chez les chiens de race Bergers Australiens a un impact ostéopathique sur l'organisme de l'animal.

Les résultats obtenus mettent en évidence plusieurs dysfonctions ostéopathiques récidivantes. Ces tendances observées font ressortir C0, C6, la charnière thoraco-lombaire, la charnière lombo-sacrée, les vertèbres caudales et le diaphragme.

Rappelons l'objet d'étude qui se porte sur l'absence de queue, qu'elle soit naturelle ou bien chirurgicale. Ces vertèbres coccygiennes étant les principales impactées de part une réduction de leur nombre, il est logique qu'elles se retrouvent dans les principales dysfonctions relevées. La réalisation d'une caudectomie sur cette zone induit après chirurgie une cicatrisation des tissus pouvant créer une perte de mobilité donc l'apparition de dysfonctions ostéopathiques. Il en est de même chez les chiens naissant

anoures. En effet, lors de la gestation, la fermeture de l'ectoderme en caudal n'a pas permis la formation complète de la queue à cause de la mutation génétique du gène T [3]. Cette malformation compromet la bonne mise en place des tissus caudaux. De ce fait, l'attache caudale de la moelle épinière sur les premières coccygiennes par le filum terminal n'est donc plus possible en raison de l'absence de vertèbres caudales. Cela peut alors générer des tensions au niveau de la moelle épinière en caudal pouvant ensuite engendrer des dysfonctions ostéopathiques. Dans les deux cas, la présence de dysfonctions caudales chez 100% des chiens anoures se justifie par des modifications des tissus organiques environnants la zone de la queue.

Comme indiqué précédemment, la zone caudale de la queue est une zone charnière pour la moelle épinière avec la présence du filum terminal et un peu avant de la *cauda equina*. Ces deux éléments sont primordiaux dans le système nerveux de l'animal. Une lésion de ces structures peut engendrer de nombreuses autres conséquences sur l'organisme [15].

Les autres restrictions de mobilités décelées chez les chiens anoures peuvent alors découler de l'absence de queue. Rappelons que les principales dysfonctions relevées se trouvent être des zones charnières du rachis. Cet ensemble lésionnel impactant les chiens sans queue peut trouver une explication au travers du concept d'Hélice définit par Patrick CHÊNE [16][17]. Après lecture de son ouvrage, il semble que de nombreux éléments décrivant l'hélice fasciale se croisent avec les résultats obtenus dans cette étude. Selon Patrick CHÊNE, le trajet de l'hélice fasciale externe chez les chiens démarre du point d'insertion du filum terminal au niveau des premières coccygiennes. Puis part ventralement vers la gauche et le bas passant par le périnée et le pubis pour remonter le long de l'iliaque gauche en croisant le rachis vertébral au niveau de Th13 et plonge en avant à droite, sous la scapula droite, croise le sternum en avant pour remonter à gauche de C5, passer sous C1 et se termine en rejoignant l'éthmoïde [17].

A cela s'ajoute une remarque de P. Chêne visualisant cette hélice comme des courants de forces entrainant vers elle les structures avoisinantes : iliaque gauche en crânial – dorsal, épaule droite vers l'avant, la base de l'occiput vers la gauche et en avant, mais son écaille à droite.

Le schéma ci-contre illustre le chemin de cette hélice fasciale sur un chien.

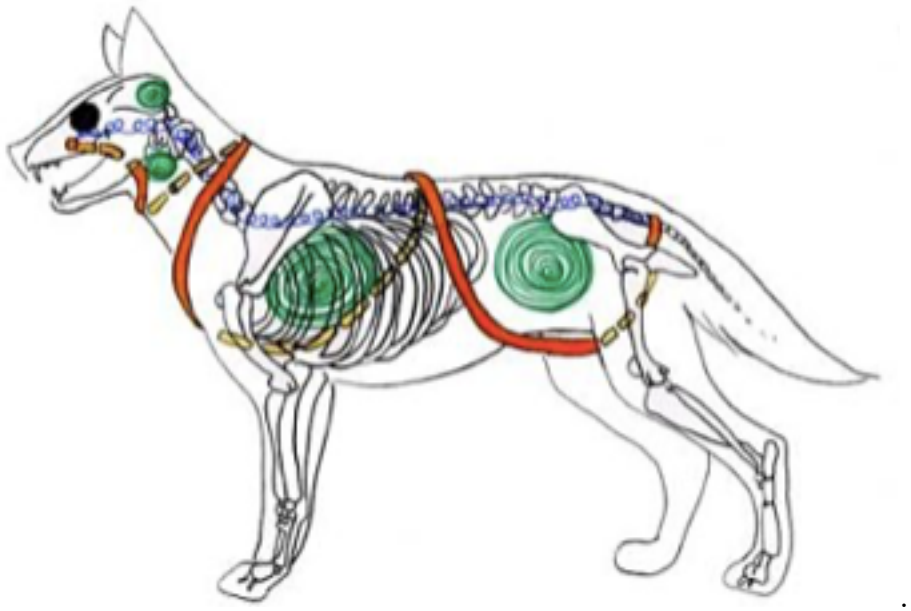


Figure 11 : Illustration de l'hélice fasciale en rouge, schéma de Patrick CHENE, Le Corps tenségritif, p. 116.

Or, comme nous l'avons explicité précédemment, les vertèbres que nous retrouvons le plus régulièrement en dysfonction sont celles qui correspondent aux points d'insertions décrits dans l'hélice fasciale décrite par P. C HÊNE. En particulier, on note que les vertèbres coccygiennes, la charnière thoraco-lombaire (donc TH13 et L1), C6 et le crâne sont bien les dysfonctions ostéopathiques majeures retrouvées dans les résultats et coïncident avec les points d'insertions de l'hélice fasciale.

Il semble alors que le modèle de l'hélice fasciale puisse expliquer les conséquences ostéopathiques que l'on retrouve sur l'organisme des chiens sans queue.

Concernant les dysfonctions crâniennes, les résultats de la figure 4 expose des dysfonctions de C0 avec un condyle gauche dorsal. Le trajet de l'hélice fasciale décrit une attache sous l'articulation temporo-mandibulaire gauche et remonte entre les yeux, associé à la crânialisation à gauche de la base de l'occiput [15]. Une traction en caudale de cette hélice due à l'anourie vient mettre une tension excessive de l'hélice au niveau crânien, en particulier sur l'ATM gauche en ventral et caudal. Une flexion globale de la nuque est donc engendrée par la traction de l'hélice. A cette flexion de C0 s'ajoute le courant de force formé par l'hélice, induisant la crânialisation à gauche de la base de l'occiput, ce qui donne lieu à une latéroflexion droite et une rotation gauche de C0. Ces paramètres dysfonctionnels de C0 correspondent bien à ceux relevés sur la plupart des chiens sans queue testés.

De plus, nos autres dysfonctions ostéopathiques identifiées sur la majorité des sujets anoures peuvent également s'expliquer par ce modèle, en particulier au niveau du sternum associé au diaphragme. En effet, la tension anormale qui s'effectue sur le filum terminal suite à l'absence de queue induit également une tension de l'hélice fasciale. Comme décrit précédemment, l'hélice descend au niveau du sternum à droite avant de remonter sur le rachis thoracique. La traction anormale effectuée sur cette hélice met en tension les structures associées. Au vu de la physiologie de l'hélice, une tension caudale vient alors tirer l'hélice qui au niveau du sternum, viendrai tirer cette articulation en caudal – dorsal - rotation horizontale droite, c'est-à-dire en expiration droite. D'après les résultats de la figure 9, il se trouve que la plupart des dysfonctions sternales sont en caudale à droite.

D'autre part, l'association du sternum avec le diaphragme met en lumière l'influence de cette hélice sur les dysfonctions retrouvées. En effet, le diaphragme s'attache sur le sternum au niveau du processus xiphoïde, mais également aux côtes, elles-mêmes reliées au sternum par les cartilages costaux. De plus, le diaphragme comprend des attaches lombaires par les piliers du diaphragme permettant le maintien de cette structure. De ce fait, une dysfonction de sternum, peut également engendrer une dysfonction de diaphragme, en particulier, si le sternum se trouve en expiration à droite, le diaphragme va alors suivre dans des paramètres similaires. Si à cela s'ajoute une tension de l'hélice fasciale qui remonte en dorso-caudal à droite, alors il apparait logique de retrouver une coupole diaphragmatique droite en caudale – latérale - dorsale comme l'indiquent les résultats obtenus dans la figure 10. Nous pouvons ajouter que le diaphragme est innervé par le nerf phrénique, dont les émergences proviennent des cervicales cinq à sept. Cela comprend donc C6, une cervicale régulièrement retrouvée en dysfonction lors de nos tests sur les chiens anoures d'après la figure 3. Selon la description faite du trajet de l'hélice fasciale, celle-ci passe au niveau de C5 à gauche. Ainsi, l'induction d'une tension de l'hélice sur cette zone à gauche peut justifier des paramètres dysfonctionnels de C6 retrouvés majoritairement en ERSG. Cette articulation dysfonctionnelle apparait alors comme un point pivot entre l'insertion de l'hélice fasciale et le lien diaphragme - nerf phrénique. Les dysfonctions engendrées par la torsion excessive de l'hélice fasciale sur le sternum et sur C6 induisent directement une dysfonction de diaphragme. Cela permet d'expliquer la présence dans 90% des cas anoures d'une dysfonction diaphragmatique.

Enfin, concernant la charnière lombo-sacrée, il se peut que ces dysfonctions ne soient que des conséquences mécaniques directement associées à la dysfonction des vertèbres coccygiennes. En effet, la première vertèbre caudale étant directement reliée au sacrum par l'articulation sacro-coccygienne, la dysfonction de celle-ci impacte mécaniquement le sacrum, voire, induit une dysfonction dessus qui ne pourrait alors n'être qu'une dysfonction adaptative à celle plus caudale. Sur ce même principe, L7 étant reliée directement au sacrum par l'articulation lombo-sacrée, si le sacrum se trouve en dysfonction suite à son adaptation à la dysfonction de coccygienne, alors il s'en suit la création d'une nouvelle dysfonction adaptative de cette articulation.

Finalement, il semble que le modèle de l'hélice fasciale décrite par Patrick Chêne coïncide avec les résultats obtenus lors des tests et permette de démontrer l'impact que génère l'absence de queue des Bergers Australiens sur leur organisme.

2. Biais rencontrés

Suite à la réalisation de cette étude et observation des résultats obtenus, il apparait que certains éléments relevés peuvent biaiser les résultats. Nous notons principalement que l'échantillon de patients participant à ce mémoire ne permet pas la réalisation d'une étude statistique pertinente. Plusieurs obstacles ont limité la recherche de patients. Premièrement, notre périmètre de recherche n'était que de plusieurs dizaines de kilomètres autour de la région lyonnaise pour se rendre dans les différents élevages de Bergers Australiens. Deuxièmement, il se trouve que peu d'élevages de Bergers Australiens ont acceptés de nous recevoir afin de tester leurs chiens. Troisièmement, les éleveurs ne gardent que peu d'adultes reproducteurs et vendent dès que possible les chiots aux nouveaux adoptants. Cela nous a laissé qu'un court délai pour s'organiser et venir tester les chiots disponibles avant leur vente. Enfin, peu d'élevages conservent les chiens nés sans queue, donc la recherche d'élevages comportant des chiens anoures a été assez complexe. La recherche de Bergers Australiens avec queue a été plus simple à réaliser. Nous pouvons alors suggérer l'amélioration de certains points afin d'obtenir des résultats plus précis. Plus particulièrement, il serait nécessaire de prendre en compte les critères suivants :

- Prendre en compte l'âge, le sexe et le statut reproducteur des individus inclus dans l'étude,

- N’inclure que des chiens n’ayant pas reçu de séance d’ostéopathie,
- Différencier l’origine de l’absence de queue dans deux groupes de chiens : chiens caudectomisés et chiens nés sans queue
- Augmenter la taille de l’échantillon d’individus dans les groupes d’étude afin de réaliser une étude statistique concluante,
- Différencier les chiens des différents élevages dans plusieurs groupes d’études.

Une étude plus précise sur l’application pratique du modèle d’hélice fasciale sur ce sujet de mémoire méritait d’être réalisée afin de vérifier la correspondance des dysfonctions retrouvés chez les chiens sans queue avec ce modèle ostéopathique.

VI – Conclusion

En conclusion, la réalisation de cette étude met en lumière les conséquences de l'absence de queue sur l'organisme des chiens anoures, en particulier chez les Bergers Australiens. Les résultats obtenus exposent les impacts significatifs de l'absence de cet appendice caudal sur les vertèbres, organes et autres structures du corps. Plusieurs modèles ostéopathiques semblaient se recouper avec l'ensemble lésionnel relevés chez les chiens anoures de cette étude. Néanmoins, après étude des différents concepts, le modèle de l'hélice fasciale présenté par Patrick CHÊNE [17] apparait comme le plus pertinent au vu des résultats obtenus. Les zones d'insertions citées dans ce modèle coïncident avec les dysfonctions relevées chez les chiens testés.

Afin de préciser la correspondante théorique et pratique de cette étude, il semblerait pertinent de réaliser une étude plus axée sur l'influence de l'anourie sur l'hélice fasciale.

Des recherches similaires incluant d'autres modèles ostéopathiques, comme la force de traction médullaire, permettrait de comparer la justesse du concept de l'hélice fasciale appliqué à ce sujet par rapports aux autres modèles existants [17] [18] [19]. De plus, une étude incluant l'origine de l'absence de queue, naturelle ou chirurgicale, permettrait de mettre en évidence les conséquences de la caudectomie [14] même si la loi l'autorise avant cinq jours de vie.

Notons que l'absence de queue, en particulier en cas de caudectomie, peut être assimilée à une ablation d'un membre [20]. Par la suite, cette amputation peut donner lieu à l'apparition du syndrome du membre fantôme et associé à cela, des douleurs sur partie du corps inexistante [21]. Le manque d'études sur ce sujet appliqué aux animaux ne permet pas d'affirmer qu'ils soient réellement impactés par ce syndrome. Il serait intéressant d'inclure les animaux dans les études de ce sujet.

Bibliographie

[1] Autralian Shepherd Health & Genetics Institute. Bobtail natureles (NBT) (2013). https://www.ashgi.org/home-page/genetics-info/bones-joints/natural-bob-tails/nbt-fr

[2] Berger Australien Passion. La queue du berger australien (Juin 2019). https://berger-australien-passion.com/blogs/aussie/la-queue-du-berger-australien

[3] C.H.V. FREGIS. Queue courte chez le chien : anomalie congénitale. https://www.fregis.com/fr-fr/chiens/fiches-info-sante-des-chiens/queue-courte-chez-le-chien

[4] Baronne R. Anatomie comparée, mammifères domestiques. Tome 1 : ostéologie. France : Vigot, octobre 2010. 788 p.

[5] Interdiction de la caudectomie des chiots pour des raisons esthétiques. Parlement européen, Annika Bruna (juin 2021). https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/E-9-2021-003650_FR.html

[6] Intérêt et rôle proprioceptif des fascias dans la programmation neuro motrice de la main (2023). Mémoire Université Grenoble Alpes. http://www.sfrm-gemmsor.fr/file/medtool/webmedtool/gemmtool01/botm0307/pdf00001.pdf

[7] Baronne R. Anatomie comparée, mammifères domestiques. Tome 2 : arthrologie et myologie. France : Vigot, octobre 2010. 788 p.

[8] Baronne R. Anatomie comparée, mammifères domestiques. Tome 5 : angiologie. France : Vigot, octobre 2010. 788 p.

[9] Baronne R. Anatomie comparée, mammifères domestiques. Tome 6 : neurologie 1, système nerveux central. France : Vigot, octobre 2010. 788 p.

[10] Clinique vétérinaire Hermès plage. Dubois C. Suivi de croissance ostéopathique : qu'est-ce que la Force de Traction Médullaire ? (2015). https://clinique-veterinaire-

marseille.com/suivi-de-croissance-osteopathique-quest-ce-que-la-force-de-traction-medullaire/

[11] Boisseleau A. La force de traction médullaire : étude bibliographique (2012). Page 42. *Thèse École Nationale Vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation Nantes Atlantique – ONIRIS*
https://www.revue.sdo.osteo4pattes.eu/IMG/pdf/BoisseleauA_12.pdf

[12] Chêne P. Pathologie méningées. Ostéo4pattes. 2006. https://www.revue.sdo.osteo4pattes.eu/spip.php?article138&lang=fr

[13] Melbourne bulldog clinic. Screw Tail (novembre 2019) https://melbournebulldogclinic.com.au/bulldog-health/screw-tail/

[14] SantéVet. Comportement chien, Valérie Dramard (avril 2021). https://www.santevet.be/fr/articles/mon-chien-remue-la-queue-comprendre-son-langage-corporel

[15] Chêne P. La vie tenségritive une vision ostéopathique. France : Sully, juillet 2020. 236 p.

[16] Legavre B. Ostéopathie canine : conséquences pathologiques de la caudectomie-Étude rétrospective sur 200 cas (2018). *Thèse École Nationale Vétérinaire, agroalimentaire et de l'alimentation Nantes Atlantique – ONIRIS*
https://doc-veto.oniris-nantes.fr/GED_CHN/195692491387/na_18_010.pdf

[17] Chêne P. Gardelle A. Le corps tenségritif, une ostéopathie simple, rapide et efficace. France : Sully, juin 2022. 256 p.

[18] Chêne P. La FTM et sa pathologie, une histoire de domestication ? Ostéo4pattes. 2016. N° 40. 36-40.

[19] Chêne P. La force de traction médullaire : version médicale. 2014. https://www.revue.sdo.osteo4pattes.eu/spip.php?article1435

[20] ScienceDirect. Histopathological Characterization of Tail Injury and Traumatic Neuroma Development after Tail Docking in Piglets, D.A. Sandercock, Juin 2016 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021997516300421

[21] Wamiz. L'amputation de la queue causerat des douleurs au chien sur le long terme, Dr Stephane Tardif, Aout 2018. https://wamiz.com/chiens/actu/amputation-queues-provoquerait-douleurs-long-terme-13384.html

Annexes

Annexe 1 : **Document d'information concernant la séance**

Madame, monsieur,

Marie DUVAL-FLEURY sous la supervision de Charlène AUBRETON, vous propose de participer à une étude ostéopathique intitulée « les dysfonctions ostéopathiques chez les chiens sans queue ».

Ce document d'information permet d'expliciter le cadre de l'étude, le protocole, ainsi que le déroulement de la séance afin de vous permettre de décider si vous souhaitez ou non participer à ce projet.

Objectifs de l'étude
Mettre en évidence l'existence de dysfonctions ostéopathiques liées à leur absence de queue, qu'ils soient nés sans queue ou ayant subi une caudectomie par un vétérinaire.

Contexte
Votre chien ou chiot est né sans queue ou bien a subi une caudectomie réalisée par un vétérinaire moins de 5 jours après sa naissance et est en bonne santé.
Votre chien ou chiot présente une queue longue et est en bonne santé.
A ce jour, aucune étude scientifique ne prouve les conséquences que peut avoir l'absence de queue chez les chiens. C'est donc pour cela, qu'au travers de cette étude, nous voulons mettre en évidence l'incidence que peut avoir l'absence de queue chez le chien au niveau de leur conformation anatomique et des adaptations de l'organisme.

Description de l'intervention
Il s'agit d'un acte ostéopathique visant à tester les différentes parties du corps de votre chien sans correction des éventuels blocages trouvés. Une seule visite sera nécessaire par chien.
Les chiens avec et sans queue seront tester de la même manière. Des tests ostéo-articulaires, viscéraux et crânien seront réalisés.

Durée de participation
Chaque consultation durera environ 25 minutes.

Risque prévisible :
Effets secondaires possibles : fatigue.
Si un effet indésirable survient suite à la consultation, pensez à nous en faire part car il sera noté. Si celui-ci persiste ou s'aggrave, n'hésitez pas à contacter votre vétérinaire traitant.

Participation
Votre participation à cette étude est volontaire. Vous avez le droit de refuser d'y participer sans avoir à vous justifier.
Nous vous tiendrons informés à l'issue de l'étude, des résultats obtenus par courriel ou messages.

Vous avez la possibilité de poser des questions à tout moment au cours de l'étude en vous adressant aux personnes suivantes :

Marie DUVAL-FLEURY (étudiante en ostéopathie animale)
Tel : 06.20.79.14.06
Mail : mduvalfleury@gmail.com

Charlène AUBRETON (ostéopathe animalier) 0A398
Tel : 04.79.65.37.85