

# TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page n°</i>
Remerciements.....	2
Abréviations utilisées dans le texte.....	3
Introduction.....	8
Première partie - L'arthrite du veau : rappels.....	9
I).Description du syndrome : définition, épidémiologie, symptômes.....	9
II).Traitement allopathique.....	10
Deuxième partie - Étude expérimentale.....	11
I).Sujet.....	11
II).Matériels et méthodes.....	11
III).Résultats et analyse.....	12
IV).Discussion.....	20
Conclusion.....	24
Annexes.....	25
I).Bibliographie.....	25
II).Iconographie.....	27

## REMERCIEMENTS

à mes parents,

sans qui je n'aurais pas pu réaliser mes rêves, entre autre celui de pratiquer l'ostéopathie,

à Marion,

ma compagne, pilier irremplaçable de ma vie,

à mes enfants, Gabriel et Thomas,

la lumière de mes yeux, ma raison de vivre,

à Michi,

compagnon de mille aventures, entre autre celle d'entreprendre

le périlleux chemin des Médecines Complémentaires,

à Raphaël,

mon modèle professionnel, et ami,

## Abréviations utilisées dans le texte

- ✓ **TRC** : Temps de Recoloration Capillaire.
- ✓ **AMM** : Autorisation de Mise sur le Marché.
- ✓ **LCS** : Liquide Cérébro-Spinal.
- ✓ Les vertèbres sont indiquées :
  - **C0** pour l'occiput ;
  - **C1** à **C7** pour les cervicales ;
  - **T1** à **T13** (Carnivores et Bovins) ou **T18** (Équins) pour les vertèbres thoraciques ;
  - **L1** à **L6** (Bovins et Équins) ou **L7** (Carnivores) pour les vertèbres lombaires.

Par **SSB** nous indiquons la Symphyse Sphéno-Basilaire, c'est à dire l'articulation entre le basi-sphénoïde et le basi-occiput.

- ✓ **MRP** : Mécanisme Respiratoire Primaire, micro-mouvement physiologique de chaque structure anatomique de l'organisme, dont le départ est considéré être la flexion de la SSB. Sa propagation dans le corps entier advient par le biais du liquide céphalo-rachidien. Le MRP est caractérisé par deux phases successives : l'**inspir** et l'**expir**. Par **synchronisation liquidienne** on entend la normalisation de la concordance de l'inspir et de l'expir du Système cranio-sacral, qui doit être simultanée et présenter des paramètres quantitatifs et qualitatifs satisfaisants.
- ✓ **Dysfonction ostéopathique** : restriction asymétrique du mouvement physiologique d'une articulation donnée de l'organisme, dans sa mobilité ("macro"-mouvements) ou sa motilité ("micro"-mouvements) ou les deux. Lors de dysfonction, le mouvement est asymétrique : sa position de neutralité est déportée dans le sens de la dysfonction, et les mouvements dans le sens de la dysfonction sont plus aisés. La dysfonction se différencie de la **lésion**, qui implique des modifications dans la structure de l'articulation (par exemple, la fracture d'un os, ou la déformation d'une articulation due à de l'arthrose). Lorsque plusieurs dysfonctions sont présentes, il peut y en avoir une qui est la cause des autres ; dans ce cas, nous parlons de dysfonctions **primaires** et **secondaires**. Ces dernières peuvent se normaliser d'elles mêmes après le traitement de la dysfonction primaire.

- ✓ **Normalisation** : retour à la normale de la mobilité et/ou de la motilité de l'articulation qui était en dysfonction.
- ✓ Les mouvements dans les différents plans de l'espace d'une articulation (et les dysfonctions relatives) sont indiqués :
  - **g / d** : Gauche / Droite ;
  - **F / E** : Flexion / Extension d'une articulation ;
  - **RE / RI** : Rotation Externe / Rotation Interne d'une articulation ;
  - **Add / Abd** : Adduction / Abduction d'une articulation ;
  - **FRS / ERS** : Flexion+Rotation+Latéro-flexion / Extension+Rotation+Latéro-flexion d'une articulation vertébrale (selon la deuxième loi de Fryette, lors d'une F / E d'une articulation vertébrale qui implique l'engagement des facettes articulaires, une latéro-flexion se produit uniquement si elle est précédée par une rotation du même côté).
- ✓ **Chaîne dysfonctionnelle** : ensemble des dysfonctions diagnostiquées lors d'une séance d'ostéopathie, créant un ensemble de dysfonctions cohérentes et hiérarchisées entre elles, selon des liens anatomiques de continuité ou contiguïté, ou des liens fonctionnels.
- ✓ **Diaphragmes** : ensemble de fascias constituant un carrefour (structures myo-fasciales, nerfs, vaisseaux, organes...). Ce sont des zones charnières qui subissent un maximum de contraintes biomécaniques en raison des insertions multiples et des conjonctions fasciales dont elles sont l'objet. Nous distinguons :
  - Diaphragme cervico-céphalique : il regroupe deux systèmes diaphragmatiques qui sont fonctionnellement étroitement liés du point de vue de l'ostéopathie, l'un constitué par les divisions de la dure mère crânienne (faux du cerveau, tente du cervelet, tente de l'hypophyse), l'autre par les fascias et organes de la jonction cervico-céphalique proprement dite, comprenant la nuque (jonction atlanto- occipitale) dorsalement et la gorge ventralement (appareil hyoïdien, poches gutturales, pharynx et larynx) ;
  - Diaphragme cervico-thoracique (ou de l'entrée de la poitrine) : il est délimité par un cadre osseux très étroit : dorsalement la charnière vertébrale cervico-thoracique (C6-C7-Th1-Th2), de chaque côté les premières côtes, et ventralement le manubrium du sternum ;
  - Diaphragme respiratoire : correspond au muscle diaphragme ;
  - Diaphragmes pelviens :
    - \* Diaphragme lombo-sacral (ou de l'entrée du bassin) : correspond au détroit

crânial du bassin et comprend l'articulation lombo-sacrée, les articulations sacro-iliaques, le bord cranial des os iliaques et la symphyse pubienne ;

\* **Diaphragme du petit bassin (périnée)** : il correspond au détroit caudal du bassin, zone de confluence de nombreuses structures fasciales qui vont déterminer les diaphragmes pelvien et uro-génital réunis par le fascia périnéal [Dagain].

- ✓ **MTR** : Membranes de Tension Reciproque ; ce concept indique la relation de tension élastique existante entre les diverses composantes de la dure-mère dans le système cranio-sacré, notamment entre la faux du cerveau et la tente du cervelet d'une part, et la terminaison caudale de la dure-mère d'autre part, qui termine, par le biais du *phylum terminale*, en continuité avec le ligament sacro-coccygien.
- ✓ **Système cranio-sacral** : système physiologique constitué par le Système Nerveux Central (cerveau et moelle épinière), méninges, structures osseuses sur lesquelles les méninges s'insèrent (crâne, plancher des trois premières vertèbres cervicales, sacrum), LCS ; en bref, toutes les structures qui participent à la production, à la résorption et au confinement du LCS.
- ✓ **Mise en tension** : mouvement de la structure en dysfonction guidé par le thérapeute, provoquant le rapprochement à la barrière pathologique, selon le sens de la dysfonction même ou selon le sens inverse (celui de la correction).
- ✓ **Classification des techniques de traitement** :
  - selon le sens de la correction
    - \* **techniques directes** : orientent le mouvement dans le sens de la correction (par exemple, pour une dysfonction d'une articulation en flexion, le mouvement est orienté en extension) ;
    - \* **techniques indirectes** : orientent le mouvement en amplifiant les paramètres dysfonctionnels ;
  - selon le tissu traité
    - > **techniques musculo-squelettiques** : s'adressent à l'appareil musculo-squelettique ; nous distinguons :
      - **structurelles** : décrites comme techniques à haute vitesse et faible amplitude ; le terme de "thrust" décrit la contraction isométrique brève et sèche des muscles ayant permis la mise en tension ;

- **myotensives** : mettant en jeu une alternance de phases de contractions et relâchements de certains groupes musculaires ;

- **vibratoires** : la mise en tension implique une accumulation d'énergie cinétique potentielle en épuisant l'élasticité du tissu, et le retrait rapide de cette mise en tension génère la vibration correctrice ;

> **techniques membraneuses** : s'adressent aux membranes (les fascias), c'est-à-dire toute structure assimilable histologiquement à un tissu conjonctif ou musculaire (par exemple ligaments, muscles, viscères...) ; nous distinguons :

- **fonctionnelles** : grâce à la prise de contact lente et progressive, dosée en fonction de la modification de la densité perçue sous les doigts, le thérapeute cible un tissu ou une structure en particulier ; après avoir établi le sens de la dysfonction, il effectue la correction avec une technique indirecte, et puis directe (NB : une technique fonctionnelle s'adresse par définition aux tissus mous, et nécessite par définition d'une phase de mise en tension indirecte suivi d'une phase de mise en tension directe) ;

- **vibratoires** : la mise en tension implique une accumulation d'énergie cinétique potentielle en épuisant l'élasticité du tissu, et le retrait rapide de cette mise en tension génère la vibration correctrice ;

> **techniques liquidiennes** : s'adressent aux liquides ; nous distinguons :

- **mise au neutre** : accompagnement des phases d'inspir et expir lors de l'écoute du MRP d'une structure donnée en la ralentissant de plus en plus jusqu'à la sensation de l'«arrêt» du mouvement ; la reprise spontanée d'un mouvement ample, symétrique et harmonieux signe la fin de la technique (jusqu'au rétablissement des paramètres quantitatifs et qualitatifs du mouvement) ;

- **amplification des paramètres dysfonctionnels** : amplification du mouvement de la structure lors de l'inspir ou de l'expir, en exagérant le mouvement dans le sens de la dysfonction, jusqu'à obtenir la normalisation de la dysfonction.

✓ **Levier** : pièce anatomique facilement manipulable, permettant d'avoir un effet mécanique sur une autre structure donnée, éloignée de la première. La mise en place d'un levier se fait en épuisant la mobilité de toutes les articulations qui séparent le thérapeute de la dysfonction.

✓ **Degrés de boiterie** :

- 1/5 : discrète, intermittente, avec appui ;

- 2/5 : discrète, constante, avec appui ; devient significative selon les circonstances

(cercle, dureté du sol, relief...);

- 3/5 : franche, constante quelles que soient les circonstances, avec appui ;
- 4/5 : évidente, avec balancement de l'encolure, fautes d'allure, allures raccourcies ;
- 5/5 : suppression totale d'appui au repos et difficultés à se déplacer

✓ **ROM** articulaire : Range Of Motion articulaire, c'est-à-dire l'amplitude des mouvements d'une articulation dans les trois plans de l'espace

## INTRODUCTION

L'arthrite du veau est une maladie fréquemment diagnostiquée sur le terrain en Médecine Bovine. C'est une maladie redoutable en élevage laitier comme en élevage allaitant, puisque les veaux atteints, s'ils parviennent à la guérison, peuvent parfois en garder des séquelles compromettant leur carrière.

Étant une maladie infectieuse, l'utilisation d'antibiotiques est nécessaire. Le pronostic potentiellement sombre des animaux atteints justifie la recherche de traitements adjonctifs pour augmenter les chances de guérison. Les traitements suggérés dans la bibliographie sont médicamenteux (AINS...) ou chirurgicaux (lavage articulaire...).

Partant de ces considérations, des questions se sont soulevées : peut-on chercher une aide dans les médecines complémentaires telles que l'ostéopathie pour l'arthrite du veau ? Peut-on améliorer le confort et la mobilité d'une articulation infectée grâce à des manipulations adaptées ? Est-ce que l'utilisation d'une approche ostéopathique peut influencer positivement la réussite de la prise en charge de cette maladie ?

Le but de ce mémoire est de répondre à ces questions. Un protocole expérimental est mis en place pour étudier l'intérêt d'introduire des séances d'ostéopathie en complément des traitements allopathiques classiques pour le traitement de l'arthrite du veau.



## PREMIERE PARTIE

### L'ARTHRITE DU VEAU : RAPPELS

#### **I).DESCRIPTION DU SYNDROME : DÉFINITION, ÉPIDÉMIOLOGIE, SYMPTÔMES**

Le terme « arthrite » indique une inflammation d'une ou plusieurs articulations et de ses annexes (gaines synoviales tendineuse et muqueuses). Cette affection est plutôt fréquente chez le jeune bovin. La majorité des arthrites rencontrés sur le terrain sont d'origine septique, et sont la conséquence de la localisation post-septicémiques secondaire à une omphalite, une entérite ou une affection respiratoire ; plus rarement, elles apparaissent après un traumatisme, une plaie pénétrante ou l'apparition d'escarres en regard des articulations suite à un décubitus prolongé.

Les veaux atteints développent les symptômes vers l'âge de 3 à 4 semaines (typiquement plus tardivement que les autres pathologies néonatales). Ils présentent souvent une altération de l'état général, anorexie, fièvre, une boiterie d'apparition progressive et parfois les signes de l'infection primaire encore en cours (omphalite, pneumonie, diarrhée). Le signe caractéristique est la tuméfaction de l'articulation touchée, le plus souvent au niveau du tarse ou du carpe, moins souvent du boulet ou du grasset, plus rarement d'autres articulations. Si aucun traitement n'est mis en place rapidement, la dégradation progressive de l'état général peut être très rapide, avec une perte de poids importante, décubitus permanent et mort de l'animal.

Le diagnostic est avant tout clinique : l'articulation touchée est tuméfiée et chaude, douloureuse au toucher et à la mobilisation passive. L'amplitude des mouvements de l'articulation est diminuée (diminution du ROM articulaire). Une arthrocentèse (rarement réalisée sur le terrain) peut compléter le diagnostic : l'aspect macroscopique plus ou moins modifié du liquide synovial peut donner un indice pour le pronostic, et un examen bactériologique avec antibiogramme peut orienter la thérapie antibiotique.

D'autres examens sont possibles, mais très rarement réalisés sur le terrain : radiographie, échographie, scintigraphie, arthroscopie, thermographie. Une prise de sang peut également être intéressante : NF (neutrophilie prononcée pour les inflammations purulentes graves), Phosphatases Alcalines (indications d'une atteinte grave de l'appareil musculo-squelettique), teneur sérique de Calcium et Phosphore inorganique (pour le dépistage d'autres processus pathologique en cours, tels que la calcinose ou l'ostéomalacie), et recherche sérologique d'anticorps contre la Brucellose, Salmonellose,

Mycoplasmoses, Borrélioses, Chlamydioses, etcetera [Blowey *et al.*, Dirksen *et al.*, Francoz *et al.*, Périé].

## **II. TRAITEMENT ALLOPATHIQUE**

Le traitement consiste en une antibiothérapie systémique à large spectre, précoce et prolongée. Les antibiotiques de choix sont donc les bêta-lactamines, céphalosporines, tétracyclines, sulfamides-triméthoprime, lincosamides ou macrolides. Le traitement de première intention peut être ajusté en fonction des résultats de l'antibiogramme. La première administration devrait être effectuée par voie intraveineuse de préférence.

Il est important d'associer un anti-inflammatoire, de préférence non stéroïdien (les corticoïdes peuvent induire une immuno-dépression, dégradation du cartilage, diminution du nombre de chondroblastes et ostéoblastes), pour réduire la douleur et le phénomène inflammatoire. Sur le terrain, l'association d'antibiotiques et anti-inflammatoires est le traitement réalisé le plus souvent en pratique. Un exemple de traitement antibiotique peut être une association lincomycine-spectinomycine (Linco-spectin® ND), à la dose de 15 mg/kg par jour pendant 8 jours ; l'anti-inflammatoire associé peut être de la flunixin méglumine (Finadyne® ND), en une injection unique par voie intraveineuse, à la dose de 2 mg/kg.

Il est possible d'effectuer une antibiothérapie aussi par voie intraveineuse sous garrot, ou par voie intra-articulaire.

Un autre traitement envisageable est le lavage articulaire, dans le but de réduire dans le site la pression infectieuse, les médiateurs de l'inflammation et les débris nécrotiques. En cas d'échec du traitement médical, une solution chirurgicale (arthrotomie ou arthrodèse) peut être proposée pour des animaux de haute valeur économique [Dirksen *et al.*, Francoz *et al.*, Périé].

## **RESUMÉ**

L'arthrite septique est fréquente chez le veau. Cette affection nécessite au minimum d'un traitement antibiotique et anti-inflammatoire.

## DEUXIEME PARTIE

### ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

#### **I).SUJET**

L'objet de ce mémoire est né de la réflexion sur les effets de l'ostéopathie.

Les manipulations ostéopathiques peuvent améliorer la mobilité d'une articulation présentant une restriction de mobilité. En outre, l'effet des manipulations sur le SNA peut améliorer la vascularisation de la région anatomique (par exemple : l'articulation atteinte) en restriction ; cela peut avoir une influence sur l'activité de l'immunité dans ladite région [Dagain, Hodge, Huff *et al.*, Knott *et al.*, Korr].

L'arthrite du veau, étant une maladie d'origine infectieuse, n'est pas une indication primaire de l'ostéopathie. Cependant, en raison des effets susdits, elle peut avoir un intérêt comme thérapie complémentaire.

L'objet de l'étude est l'évaluation des effets bénéfiques de l'ostéopathie sur un patient atteint d'arthrite, qui reçoit en même temps le traitement allopathique nécessaire.

#### **II).MATÉRIEL ET MÉTHODES**

Les patients recruté pour cette étude étaient des jeunes veaux (ayant moins de six semaines d'âge) atteints d'arthrite, présentés par les éleveurs qui avaient contacté notre cabinet vétérinaire pour qu'ils bénéficient d'un traitement allopathique. Les veaux faisant l'objet de l'étude sont ceux qui nous ont été montrés en première intention (pas d'autre traitement pour l'arthrite reçu par l'éleveur ou par un confrère avant notre intervention) entre septembre 2014 et mars 2015 (période de rédaction de ce mémoire).

Le protocole choisi a été le suivant : mise en place d'un traitement antibiotique et anti-inflammatoire standardisé à j0, séance d'ostéopathie à j0, contrôle à j10 et à j20.

Le traitement antibiotique était une spécialité injectable à base de l'association lincomycine-spectinomycine (Linco-spectin® ND), à la dose de 15 mg/kg ; le protocole prévoyait deux injections par voie intramusculaire à 12 h d'intervalle le premier jour de traitement, puis une injection par jour pendant 8 jours. L'anti-inflammatoire était de la flunixinine méglumine (Finadyne® ND), en une injection unique par voie intraveineuse, à la dose de 2 mg/kg.

Les séances d'ostéopathie suivaient un protocole rigoureux : examen et traitement de la mobilité et de la motilité du rachis et des membres, des viscères, et du système cranio-sacré.

### **III).RÉSULTATS ET ANALYSES**

#### **1).Cas n°1 - veau n°5528**

##### **a).Anamnèse et Examen clinique**

Les premiers symptômes (baisse d'appétit, difficulté au relever, carpe droit enflé) ont été remarqués par l'éleveur 24 heures avant de nous contacter. Il n'avait pas eu d'antécédents d'omphalite.

Le veau avait 15 jours, il présentait hyperthermie (39,6°C), abattement, anorexie, difficulté au relever, suppression de l'appui de l'antérieur droit (boiterie de degré 5/5). Le carpe droit était très enflé (de la taille d'environ 15 cm), chaud, douloureux à la palpation et à la mobilisation (mouvements de flexion/extension). Le ROM articulaire était diminué d'au moins 30%. Le reste de l'examen clinique était normal.

##### **b).Examen ostéopathique**

Les dysfonctions diagnostiquées sont indiquées sur l'image n°1 (cf annexes).

Le carpe droit en extension/rotation interne/adduction semblait être la dysfonction primaire en raison de sa mobilité très réduite. Son MRP présentait une amplitude et une fluidité réduites, ainsi qu'une asymétrie. L'articulation scapulo-humérale droite était en extension/rotation interne/adduction, C0-C1 dorsal à gauche, C6 en ERS g, T8 en FRS d, L1 en ERS g, l'os iliaque gauche dorsal. Le foie était cranio-latéro-dorsal, le rein droit caudo-médio-ventral.

##### **c).Chaîne dysfonctionnelle**

Le muscle tenseur du fascia antébrachial relie le fascia antébrachial (qui s'étend distalement jusqu'au carpe) et la scapula. La partie thoracique du muscle trapèze relie T8 et l'épine scapulaire. Chez le Bovin, le muscle brachio-céphalique s'insère à proximité de l'articulation scapulo-humérale et termine en partie sur l'os occipital (C0), et présente une languette aponévrotique à l'atlas (C1). Les muscles longissimus de la tête et longissimus de l'atlas s'insèrent sur C6 et terminent sur C1 [Barone]. T8 représente une correspondance métamérique du foie [Barral *et al.*]. Le ligament hépato-rénal relie le lobe caudé du foie et le pôle cranial du rein droit. Ce dernier est logé en position rétropéritonéale au niveau de L1, en relation de contiguïté/continuité avec le fascia iliaque, qui présente des insertions sur l'os iliaque [Barone].

##### **d).Traitement**

Le carpe a subi une technique fonctionnelle et une technique liquidienne de mise au neutre. Sa mobilité était améliorée en fin de manipulation, mais elle était tout de même diminuée par rapport au membre controlatéral en raison de l'arthrite en cours. L'articulation scapulo-humérale a été normalisée avec une technique musculo-squelettique structurelle directe, ainsi que C0-C1, C6, L1 et l'iliaque gauche. T8 a été normalisée grâce à une technique musculo-squelettique vibratoire directe. Le foie et le

rein droit ont été normalisés avec des techniques viscérales fonctionnelles.

#### e).Contrôle à j10

À j10, le veau présentait bon état général, bon état d'éveil, bon appétit (réflexe de succion normal), sa température était de 38,9°C. Il se levait facilement, posait de nouveau le membre, et présentait une boiterie 2/5. Le carpe droit était encore enflé par rapport au controlatéral, mais avait diminué de volume par rapport à la première consultation. La mobilisation articulaire était encore douloureuse, mais le ROM était normal. Selon déclaration de l'éleveur, il avait récupéré un appétit normal 12 heures après la première intervention.

#### f).Contrôle à j20

À j20, le veau avait une température de 38,8°C, se levait facilement, ne boitait plus du tout, et son carpe droit n'était plus du tout enflé par rapport au gauche.

## **2).Cas n°2 - veau n°9458**

### a).Anamnèse et Examen clinique

L'éleveur a remarqué que le carpe droit du veau était enflé 48 heures avant de solliciter notre intervention. Selon sa déclaration, le veau arrivait à se lever facilement, avait un bon appétit et ne présentait qu'une légère boiterie. Il n'avait pas eu d'antécédents d'omphalite.

Le veau, âgé de trois semaines, avait de l'hyperthermie (39,7°C), bon état général, bon réflexe de succion, il arrivait à atteindre la station debout de lui-même. Sa boiterie était de degré 2/5. Le carpe droit était enflé par rapport au controlatéral, et douloureux à la palpation et à la mobilisation. Le ROM articulaire était normal. Le reste de l'examen clinique était normal.

### b).Examen ostéopathique

Les dysfonctions diagnostiquées sont indiquées sur l'image n°2 (cf annexes).

Le carpe droit (dysfonction primaire) était en flexion/rotation externe/abduction, le sternum caudal, latéral à droite et ventral. La SSB était en flexion, C4 en ERS g, T6 en FRS d, L3 en FRS d. Le sacrum était ventral bilatéral. La caillette était cranio-médio-ventrale, la coupole gauche du diaphragme était spasmée cranialement.

### c).Chaîne dysfonctionnelle

Chez le Bovin, le muscle pectoral transverse s'insère sur le sternum et le raphé médian, et termine sur la face médiale du membre thoracique, en joignant le fascia antébrachial, qui se prolonge distalement jusqu'au carpe. Le muscle sternocéphalique s'insère sur le manubrium du sternum et présente une terminaison sur le tubercule musculaire de la partie basilaire de l'os occipital. Une partie des muscles de la région cervicale dorsal (muscles semi-épineux de la tête et longissimus de la tête) et des muscles

juxta-vertébraux (muscle long de la tête) s'insèrent sur C4 et terminent sur l'os occipital. Le métamère C4 participe à la naissance du nerf phrénique, qui innerve principalement le diaphragme. Ce dernier présente une insertion sur le sternum. Chez le Bovin Nouveau-Né, la caillette (qui est le compartiment gastrique le plus développé) présente un rapport de contiguïté avec le diaphragme [Barone, Bortolami *et al.*]. T6 est le métamère de l'estomac (qui correspond à la caillette chez le Bovin) [Barral *et al.*]. Les piliers du diaphragme s'insèrent sur le corps vertébral de L3. Le muscle carré des lombes présente des insertions sur L3 et sur le sacrum [Barone].

#### d).Traitement

Le carpe droit a été normalisé avec une technique musculo-squelettique myotensive directe, le sternum et la SSB avec une technique fonctionnelle, C4 et L3 avec une technique musculo-squelettique structurelle directe, T6 avec une technique musculo-squelettique vibratoire directe. À ce stade, le diaphragme et le sacrum étaient normalisés grâce aux manipulations susdites. La caillette a été normalisée avec une technique viscérale fonctionnelle.

#### e).Contrôle à j10

À j10 le veau n'avait plus aucun signe clinique d'arthrite, présentait un bon état général, bon état d'éveil, bon appétit (réflexe de succion normal) et avait une température de 38,7°. Selon déclaration du propriétaire, dès le lendemain de notre intervention le carpe était désenflé et il n'y avait plus du tout de boiterie.

#### f).Contrôle à j20

À j20 il présentait le même bon état général que l'examen précédent.

### **3).Cas n°3 - veau n°9459**

#### a).Anamnèse et Examen clinique

Selon déclaration de l'éleveur, ce veau avait commencé à boiter du postérieur droit quatre jours avant l'appel. Depuis 12 heures, il ne mangeait plus. Il avait eu une omphalite, avec hyperthermie et dysorexie, il y a trois semaines environ ; sur initiative de l'éleveur il avait reçu un traitement à base de Multibio ND par voie intramusculaire, 1 ml pour 10 kg (10 mg d'ampicilline, 25000 UI de colistine et 0,023 mg de dexaméthasone par kg de poids vif) deux fois par jour pendant 3 jours. Ce traitement avait été efficace.

Le veau avait un mois au moment de l'examen clinique. Il avait une température de 39,9°C, atteignait la station debout avec difficulté, présentait une boiterie du postérieur droit de degré 4/5. Le grasset droit était très enflé, chaud, douloureux à la palpation et la mobilisation. Le ROM articulaire était réduit d'environ 50%. Le nombril paraissait légèrement enflé (il faisait environ 5 cm de diamètre),

de consistance dure, mais non douloureux. Le reste de l'examen clinique était normal.

#### b).Examen ostéopathique

Les dysfonctions diagnostiquées sont indiquées sur l'image n°3 (cf annexes).

Le grasset droit (dysfonction primaire) était en flexion/rotation externe/abduction, et présentait un MRP asymétrique et diminué dans son amplitude et sa fréquence. L'iliaque droit était dorsal, L4 en FRS g, T9 en FRS g, C5 en ERS d. Le foie était caudo-médio-ventral, le cæcum caudo-latéro-dorsal et le rein droit caudo-latéro-dorsal.

#### c).Chaîne dysfonctionnelle

Le muscle tenseur du fascia lata s'insère sur l'os iliaque (notamment sur l'épine iliaque ventro-craniale) et termine sur le fascia lata, notamment sur la face craniale de la rotule, dans la région du grasset. Le petit psoas et le muscle carré des lombes s'insèrent sur l'os iliaque et sur L4, en relation avec le fascia iliaca. À ce même niveau se trouve la racine du mésentère, qui fixe entre autre l'extrémité craniale du cæcum, et le pôle caudal du rein droit. Ce dernier est lié au lobe caudé du foie par le ligament hépato-rénal [Barone]. T9 est un des métamères du foie [Barral *et al.*]. Le métamère C5 participe à la naissance du nerf phrénique, qui innerve entre autre la capsule conjonctive du foie. [Bortolami *et al.*].

#### d).Traitement

Le grasset a subi une technique musculo-squelettique structurelle directe, ainsi qu'une technique liquidienne de mise au neutre. Ceci a permis d'améliorer sa mobilité et de rétablir un MRP satisfaisant. L'os iliaque a été normalisé avec une technique musculo-squelettique structurelle indirecte, tandis que le cæcum, le rein et le foie avec des techniques viscérales fonctionnelles. À ce stade, L4 et T9 était normalisées. C5 a été normalisée grâce à une technique musculo-squelettique structurelle directe.

#### e).Contrôle à j10

À j10, l'état général du veau était bon, il présentait un état d'éveil, bon appétit (réflexe de succion normal) et avait une température de 39,1°C. Il se levait facilement et ne boitait plus, même si le grasset droit restait enflé (mais non douloureux à la palpation/mobilisation). Le ROM articulaire du grasset était presque normal. Selon la déclaration de l'éleveur, le veau avait récupéré bon appétit deux jours après notre intervention, et sa boiterie s'était améliorée au bout d'une semaine.

#### f).Contrôle à j20

À j20 le veau était en bon état général, sa température était de 38,8°C, ne boitait pas, et son grasset n'était plus enflé.

#### **4).Cas n°4 - veau n°2910**

##### **a).Anamnèse et Examen clinique**

Les symptômes d'anorexie, abattement et gonflement du grasset gauche ont été remarqués par l'éleveur 24 heures avant de nous appeler. Il avait eu une omphalite deux semaines auparavant, qui avait été soignée par l'éleveur avec un traitement à base de Cortexiline ND par voie intramusculaire, à la dose de 1 ml pour 10 kg (11,4 mg de benzylpénicilline, 12 mg de néomycine et 0,4 mg de méthylprednisolone par kg de poids vif) une fois par jour pendant 5 jours. Ce traitement avait été efficace, mais depuis 24 heures le nombril avait augmenté de nouveau de taille.

Le veau, qui avait un mois au moment de l'examen, présentait hyperthermie (40,5°C) et décubitus latéral avec impossibilité à atteindre la station debout de lui-même. Le grasset gauche était enflé, chaud, tellement douloureux à la palpation que la mobilisation n'a pas pu être évaluée. Le nombril était enflé (diamètre d'environ 10 cm), et suintait un liquide séro-hémorragique.

##### **b).Examen ostéopathique**

Les dysfonctions diagnostiquées sont indiquées sur l'image n°4 (cf annexes).

Le grasset gauche (dysfonction primaire) était en flexion/rotation externe/abduction, et son MRP était asymétrique et faible en amplitude et fréquence. Le sacrum était en torsion d/g (face ventrale à droite, selon un axe de rotation gauche), avec un MRP symétrique mais diminué en amplitude et fréquence ; L1 était en FRS d, T6 en FRS g, C3 en ERS d, la SSB en torsion g, avec un MRP symétrique mais diminué en amplitude et fréquence. L'articulation scapulo-humérale était en flexion/rotation externe/abduction, le sternum était caudal, latéral à droite et dorsal. Le rein gauche était caudo-médio-ventral, la vessie caudale, latérale à gauche et dorsale, avec un MRP asymétrique et faible en amplitude et fréquence. Les muscles (oblique externe, oblique interne, transverse et droit de l'abdomen) et les fascias abdominaux étaient en état de spasme.

##### **c).Chaîne dysfonctionnelle**

Le muscle glutéofémoral s'insère sur le sacrum et termine sur le grasset, en joignant le ligament patellaire latéral [Barone]. Le diaphragme lombo-sacral, qui correspond au détroit cranial du bassin, montre la relation entre le sacrum, le pubis et le tendon prépubien, qui reçoit la terminaison des muscles (oblique externe, oblique interne, transverse et droit de l'abdomen) et des fascias abdominaux [Dagain]. Ces mêmes muscles présentent des insertions sur le sternum. Les muscles pectoraux (descendant, transverse et ascendant) s'insèrent sur le sternum et se terminent sur l'humérus et sur le fascia brachial, à proximité de l'articulation scapulo-humérale. L'insertion dorsale du muscle grand dorsal se fait sur le ligament supra-épineux thoraco-lombaire, en rapport entre autre avec T6 ; ce muscle se termine sur l'humérus, à proximité de la région scapulo-humérale. Cranialement, le



manubrium du sternum reçoit l'insertion du muscle sternocéphalique, qui, chez le Bovin, se termine entre autre sur l'os occipital. Les muscles semi-épineux de la tête, longissimus de la tête et long de la tête s'insèrent en partie sur C3 et se terminent sur l'os occipital. Le diaphragme s'insère sur le cartilage xiphoïde du sternum et se termine avec ses piliers entre autre sur le corps vertébral de L1, en continuation avec le fascia iliaca. Ce dernier présente une relation de continuité avec les reins par le biais des fascias des loges rénales ; les reins et la vessie sont reliés anatomiquement et fonctionnellement par les uretères. La vessie est aussi reliée au sacrum, par les lames fasciales sacro-recto-génito-pubiennes (qui ont pour fonction d'apporter les vaisseaux du compartiment pelvien, et sont tendues entre le péritoine et l'appareil élévateur de l'anus dans le sens cranio-caudal, et entre le sacrum et le tendon pré-pubien dans le sens dorso-ventral), et au nombril (donc aux fascias abdominaux), par l'ouraque [Barone].

#### d).Traitement

Le grasset a reçu une technique fonctionnelle et une technique liquidienne de mise au neutre, ce qui a permis d'améliorer la mobilité et la motilité de l'articulation. Le sacrum a été normalisé avec une technique fonctionnelle, ainsi que les muscles abdominaux. La vessie et le rein gauche ont été normalisés avec des techniques viscérales fonctionnelles. À ce stade de la séance, les dysfonctions de L1 et du sternum étaient normalisés. L'articulation scapulo-humérale a été normalisée avec une technique musculo-squelettique structurelle directe, ainsi que C3. T6 a été normalisée avec une technique musculo-squelettique vibratoire directe. La SSB a subi une technique fonctionnelle et une technique de synchronisation liquidienne avec le sacrum, ce qui a permis de rétablir sa mobilité et sa motilité.

#### e).Contrôle à j10

À j10, l'état général du veau était bon, sa température était de 38,9°C, et il se levait de lui même assez facilement. Son grasset gauche était toujours enflé et chaud, le ROM articulaire était diminué de 30%, et il présentait une boiterie de degré 4/5. Son nombril avait diminué de volume par rapport à la précédente visite, ne suintait plus, mais présentait toujours une consistance augmentée. L'éleveur a déclaré que dès le lendemain l'appétit du veau s'était amélioré, mais était resté capricieux depuis (il refusait un repas sur trois environ).

Nous avons proposé de prolonger le traitement antibiotique et renouveler le traitement anti-inflammatoire, mais l'éleveur a refusé pour des raisons économiques (veau mâle, ayant déjà reçu plusieurs traitements).

#### f).Contrôle à j17

À j17 l'éleveur nous a sollicités pour effectuer l'euthanasie du veau, qui ne se nourrissait plus et ne se levait plus depuis deux jours. L'autopsie a mis en évidence un foyer infectieux au niveau de la

face péritonéale du nombril, et notamment une ouraquite, avec un abcès d'environ 10 cm de diamètre. Ces lésions s'accompagnaient d'une péritonite.

### **5).Cas n°5 - veau n°2370**

#### **a).Anamnèse et Examen clinique**

L'éleveur avait remarqué l'anorexie, l'abattement et la boiterie de l'antérieur droit du veau 24 heures avant de nous appeler. Il nous a aussi rapporté qu'il l'avait soigné pour une omphalite quinze jours auparavant, avec des injections de Cortexiline ND par voie intramusculaire, à la dose de 1 ml pour 10 kg (11,4 mg de benzylpénicilline, 12 mg de néomycine et 0,4 mg de méthylprednisolone par kg de poids vif) une fois par jour pendant 7 jours. Ce traitement avait été efficace.

Le veau, âgé de trois semaines, avait une température de 39,7°C, paraissait souffrant, et était en décubitus latéral. Il atteignait la station debout avec beaucoup de difficulté, et présentait une boiterie de degré 5/5. Son carpe droit était très enflé (doublé de volume par rapport au controlatéral), chaud et douloureux à la palpation. Son ROM articulaire était très diminué (environ 50%). Le nombril avait un aspect normal.

#### **b).Examen ostéopathique**

Les dysfonctions diagnostiquées sont indiquées sur l'image n°5 (cf annexes).

Le carpe droit (dysfonction primaire) était en flexion/rotation externe/abduction, avec une diminution d'amplitude du MRP (rythme et symétrie normaux). L'articulation scapulo-humérale droite était en flexion/rotation externe/abduction, C0-C1 dorsale à gauche, C5 en ERS d, T7 en FRS g, L2 en FRS d, l'os iliaque droit était dorsal. Le foie était caudo-latéro-dorsal, le cæcum était caudo-médio-ventral. Les psoas étaient spasmés.

#### **c).Chaîne dysfonctionnelle**

Le muscle tenseur du fascia antébrachial et les fascias annexes relient le carpe et l'articulation scapulo-humérale. À proximité de cette dernière se termine le muscle grand dorsal, qui s'insère sur le ligament supra-épineux, dorsalement à T7 [Barone]. Cette vertèbre est une des correspondances métamériques du foie [Barral *et al.*]. Ce dernier est en partie innervé par le nerf phrénique, qui naît entre autre au niveau de C5. [Bortolami *et al.*]. Le foie est relié aux psoas par le biais du diaphragme, auquel il est fixé par le ligament coronaire et les ligaments triangulaires. Les insertions sur les corps vertébraux lombaires (entre autre L2) des piliers du diaphragme et des psoas s'enchevêtrent, et rejoignent le fascia iliaca. À ce niveau se trouve la racine du mésentère, qui fixe aussi l'extrémité craniale du cæcum. Les psoas et le fascia iliaca présentent aussi des insertions sur l'os iliaque. C0-C1 est reliée avec la région scapulo-humérale par le brachiocéphalique, et avec C5 par les muscles

longissimus de la tête et longissimus de l'atlas [Barone].

**d).Traitement**

Le carpe a été normalisé avec une technique fonctionnelle et avec une technique liquidienne de mise au neutre. La mobilité de l'articulation scapulo-humérale a été rétablie avec une technique musculo-squelettique structurelle directe, celles de T7 et L2 avec des techniques musculo-squelettiques vibratoires directes. L'os iliaque, C5 et C0-C1 ont été normalisés avec des techniques musculo-squelettiques structurelles directes. Le foie a été normalisé avec une technique viscérale fonctionnelle, le psoas avec une technique fonctionnelle à long bras de levier. À ce moment de la séance, la dysfonction du cæcum était normalisée.

**e).Contrôle à j10**

À j10, l'état général du veau était bon, avait bon appétit (réflexe de succion normal), il avait une température de 38,7°C, se levait facilement, mais présentait une boiterie de degré 4/5 et le carpe droit encore enflé. Le ROM articulaire était amélioré (diminué de 30%). Selon déclaration de l'éleveur, le veau avait retrouvé l'appétit 48 heures après la séance, et n'avait atteint la position debout de lui-même que quatre jours après la séance.

**f).Contrôle à j20**

À j20, le veau était toujours en bon état général, se levait facilement, ne boitait presque plus (degré 1/5), mais son genou, bien que diminué de volume par rapport à la précédente visite, était toujours légèrement enflé.

**6).Analyses des résultats**

Les résultats de l'étude sont synthétisés sur le tableau n°1 (cf annexes).

	Symptômes observés										
	Articulation atteinte	Présence d'omphalite	J0			J10			J20		
			Gonflement articulaire	ROM	boiterie	Gonflement articulaire	ROM	boiterie	Gonflement articulaire	ROM	boiterie
Cas n°1	Carpe d	-	+	-30%	5/5	+	100%	2/5	-	100%	0/5
Cas n°2	Carpe d	-	+	100%	2/5	-	100%	0/5	-	100%	0/5
Cas n°3	Grasset d	+	+	-50%	4/5	+	100%	0/5	-	100%	0/5
Cas n°4	Grasset g	+	+	<100%	5/5	+	-30%	4/5	Veau décédé		
Cas n°5	Carpe d	+	+	-50%	5/5	+	-30%	4/5	+	100%	1/5

TABLEAU N°1 – Résultats de l'étude expérimentale

L'articulation atteinte d'arthrite était le carpe sur 3 veaux, le grasset sur les 2 autres. Sur 3 cas sur 5 il y avait un antécédent d'omphalite. Ces données tendent à confirmer les informations répertoriées en bibliographie sur la localisation de l'affection et sa relation avec les omphalites.

Le gonflement de l'articulation atteinte était toujours présent à j0 ; persistait à j10 sur 4 cas sur 5, et disparaissait à j20 sur 3 cas sur 4 (un veau étant décédé entretemps)..

La diminution du ROM articulaire a été mise en évidence à j0 sur 4 cas sur 5. Le retour à la normal de ce paramètre a été noté sur 3 cas sur 5 à j10, et 4 cas sur 4 (un veau étant décédé entretemps) à j20.

Une boiterie était toujours présente à j0 ; elle était grave (supérieur à un degré de 3/5) sur 4 cas sur 5. La boiterie a systématiquement diminué à j10, en disparaissant sur 2 cas sur 5. À j20, un seul sujet sur 4 (un veau étant décédé entretemps) présentait encore une boiterie minime.

## **IV).DISCUSSION**

### **1).Bases théoriques de l'étude expérimentale**

Comme nous l'avons déjà dit, l'arthrite du veau, étant une maladie infectieuse, elle n'est pas une indication primaire de l'ostéopathie, et requière une prise en charge allopathique (*a minima* : anti-inflammatoires, antibiotiques).

L'intérêt de proposer une séance d'ostéopathie comme thérapie complémentaire naît de l'hypothèse que cette approche peut apporter des effets potentiellement bénéfiques pour améliorer le score clinique du patient et l'action même du traitement allopathique. Ces effets sont : amélioration de la mobilité articulaire (donc du score clinique du patient), amélioration de la vascularisation locale, amélioration de l'efficacité de l'immunité localement.

#### **1).Amélioration de la mobilité articulaire**

L'ostéopathie est définie comme «une étude manuelle de la mobilité et de la motilité du corps pour en diagnostiquer les perturbations et en réaliser les ajustements nécessaires» [Barral *et al.*]. Étant donné que l'arthrite compromet la mobilité articulaire, en réduisant parfois considérablement le ROM articulaire, on peut faire l'hypothèse que l'ostéopathie peut aider à améliorer cette mobilité, ou au moins à faciliter le retour à la mobilité normale. Ceci est probablement vrai ; il ne faut tout de même pas oublier que lors d'une arthrite l'inflammation et l'infection en cours provoquent des modifications profondes dans la structure des tissus concernés (œdème, production de fibrine, présence de pus, *et cetera*). À ce stade, nous sommes en présence d'une lésion, et pas d'une simple dysfonction ostéopathique ; ceci peut compromettre la réussite des manipulations simplement pour le fait que les lésions sont une non-indication (parfois une contre-indication) de l'ostéopathie [Barral *et al.*, Dagain].

D'ailleurs, dans notre étude, l'articulation atteinte d'arthrite était toujours désignée comme la dysfonction primaire, c'est-à-dire comme la dysfonction plus fixée, qui présentait la mobilité moindre et de moins bonne qualité.

## 2). Amélioration de la vascularisation locale

Les travaux effectués à la moitié du XXème siècle par le Professeur Irvin Korr, physiologiste américain, décrivent les perturbations neuro-végétatives provoquées par une dysfonction ostéopathique. Lors d'une dysfonction, la mobilité d'une articulation donnée est altérée par la mise en place de micro-contractions musculaires, réponse réflexe à des stimuli extérieurs excessifs. Ce phénomène a une influence sur les récepteurs de l'articulation, qui se mettent en état d'excitation en raison de la modification de l'environnement local. Si le récepteur d'une voie afférente est excité, le neurone de cette même voie, au niveau du métamère, le sera aussi. Par conséquent l'environnement du métamère est aussi modifié, au point que les neurones du même métamère se retrouvent en état d'hyperactivité réactionnelle (ou une hypo-activité, si ce sont des neurones inhibiteurs) ; en somme, le seuil nécessaire pour déclencher les neurones du métamère est baissé. Ce phénomène complexe est nommé «facilitation» [Korr]. Cet état de facilitation peut être la conséquence d'une contraction d'un muscle juxtavertébral apparue à la suite d'un traumatisme brutal ou d'un mouvement mal contrôlé, d'une anomalie de posture, d'un mauvais état des chaînes musculaires, d'une irritation viscérale, par relation avec le métamère, des tensions fasciales à distance, ou des tensions musculaires selon des chaînes dysfonctionnelles.

Cette excitation permanente du système nerveux autonome (sympathique et parasympathique) sur le plan segmentaire se manifeste essentiellement par des effets sur la vasomotricité et sur les fonctions viscérales :

- vasoconstriction avec ischémie découlant sur une anoxie plus ou moins importante ; de plus, la vasoconstriction artérielle terminale (capillaire) débouche sur une dilatation des capillaires avec augmentation de leur perméabilité, d'où l'apparition de transsudats (œdème, hémorragie...) ;
- inhibition des sécrétions glandulaires ;
- inhibition des fibres musculaires lisses ;
- contraction des sphincteres ;
- physiologie des viscères ;
- *et cetera* [Dagain, Korr].

Les études citées montrent la réelle influence des manipulations ostéopathiques sur la qualité de la vascularisation d'une articulation en dysfonction. Améliorer l'irrigation sanguine d'une articulation atteinte d'arthrite veut aussi dire améliorer l'arrivée *in situ* des médiateurs de l'inflammation (donc la

réponse immunitaire de l'organisme au phénomène inflammatoire et infectieux en cours) et des molécules allopathiques utilisées (notamment des antibiotiques, qui atteignent difficilement les articulations synoviales en raison de la vascularisation qui leur est typique).

### 3). Amélioration de la réponse immunitaire

Une autre équipe américaine au sein de l'Osteopathic Research Center s'est dédiée dans les années 2000 à étudier les effets de l'ostéopathie sur la réponse immunitaire de l'organisme. Le but des ces études est d'évaluer la présence de leucocytes et des médiateurs de l'inflammation dans la lymphe suite à l'exécution d'une technique membraneuse fonctionnelle dénommée «Pompage Lymphatique» (PL). Cette équipe a d'abord recherché si les PL augmentaient l'écoulement dans le conduit thoracique. L'écoulement lymphatique a été mesuré sur des chiens grâce à un capteur de débit à ultrasons placé chirurgicalement : des mesures ont été effectuées au repos et pendant deux sessions de PL (thoracique et abdominal). Les PL ont créé une augmentation significative de l'écoulement par rapport au repos [Knott *et al.*].

Leur deuxième étude a consisté à analyser la composition de cet écoulement lymphatique. Les conduits thoraciques de huit chiens ont été cathétérisés afin que les effets immédiats des PL sur l'écoulement et le débit de leucocytes puissent être mesurés. Une augmentation importante du nombre de leucocytes dans le conduit thoracique a été notée. Cette augmentation s'est révélée similaire pour les macrophages, neutrophiles, lymphocytes (tous confondus). Ceci peut-être expliqué comme une augmentation de la réponse immunitaire lorsque les patients infectés sont traités par PL. Un mécanisme possible de cette augmentation de cellules immunitaires lors des PL pourrait être un effet siphon au niveau des ganglions lymphatiques. [Huff *et al.*].

Dans une étude ultérieure, les cellules dans les ganglions lymphatiques ont été marquées afin de suivre leur éventuel mouvement lors des PL. Les résultats ont montré que les cellules commencent à quitter le ganglion après deux minutes de PL et ce pendant huit minutes. Après dix minutes de PL, il n'y a plus de cellules libérées des ganglions. Des PL renouvelés deux heures plus tard, et à nouveau deux heures après, produisent les mêmes résultats. L'efficacité des PL sur l'état immunitaire chez des sujets malades a également été examinée. En cas de pneumonie, les PL augmentent la survie et diminuent le nombre de bactéries dans les poumons des rats comparativement au traitement placebo. Ces données suggèrent que les PL peuvent favoriser l'élimination des bactéries de la pneumonie, et réduire les phénomènes inflammatoires associés aux infections pulmonaires chroniques [Hodge *et al.*].

À ce propos, nous remarquons aussi que dans notre étude, sur 3 des 5 cas le foie, organe qui joue un rôle fondamental dans la gestion de l'immunité, présentait une dysfonction ostéopathique.

## **2).Discussion des données de l'étude expérimentale**

Sur 4 cas sur 5 les résultats ont été bons : les patients ne présentait plus de signe clinique d'arthrite lors du dernier contrôle.

On peut extrapoler que si les lésions d'arthrite ne sont pas trop avancées (comme celle mise en évidence lors de l'autopsie du veau du cas n°4) la méthode appliquée paraît satisfaisante.

Ces résultats ne sont malheureusement pas significatifs.

D'une part l'échantillon est peu consistant, il ne s'agit que de 5 cas.

D'autre part il manque la comparaison avec un deuxième lot recevant le même traitement allopathique mais pas le traitement ostéopathique, et avec un troisième lot témoin.

En outre, la présence de fibrine dans la synovie suite à l'apparition de l'arthrite peut fausser la réalisation et la réussite des manipulations ostéopathiques.

Il serait intéressant de renouveler l'expérience avec un échantillon plus consistant, un lot de contrôle et un lot témoin, et en rajoutant dans les méthodes un lavage articulaire à j0 pour éliminer toute trace de fibrine et minimiser ainsi les lésions anatomo-pathologiques pouvant biaiser l'étude.

## **RESUMÉ**

L'étude expérimentale faisant l'objet de ce mémoire a été conduite sur cinq veaux atteints d'arthrite septique, suivant un protocole strict. Ce dernier prévoyait la mise en place d'un traitement allopathique donné (antibiotique et anti-inflammatoire) et une séance d'ostéopathie à j0. Des contrôles ont été réalisés à j10 et j20. Les résultats sont prometteurs, mais l'étude aurait nécessité d'un échantillon plus consistant et d'une comparaison avec un lot ne recevant pas de séance d'ostéopathie et un lot témoin pour être significative. Le but de la séance d'ostéopathie lors d'arthrite septique est d'améliorer la mobilité, la vascularisation et la réponse immunitaire articulaires pour augmenter les chances de guérison.

## CONCLUSION

Notre étude expérimentale cherche à comprendre si l'ostéopathie peut avoir un rôle, même secondaire, comme thérapie complémentaire des arthrites du veau.

La bibliographie nous suggère que cela est théoriquement possible en raison des effets bénéfiques de l'ostéopathie sur la mobilité articulaire, sur la vascularisation locale et sur la réponse immunitaire du patient.

Les résultats de l'étude sont encourageants, bien qu'elle présente plusieurs biais : nombre insuffisant de cas, absence d'un lot de contrôle et un lot témoin. Nous pouvons donc considérer ce mémoire comme une esquisse d'un travail demandant à être approfondi, en disposant d'un échantillon plus consistant, de plus de moyens et de temps.

La vision de la Médecine que nous proposons est celle où l'ostéopathie et l'allopathie ne sont pas utilisées comme médecines "alternatives", mais "complémentaires".



## ANNEXES

### I).BIBLIOGRAPHIE

1. Barone R., 2004, Chapitres «Muscoli del collo», «Muscoli del torace» «Muscoli dell'addome», «Muscoli della cintura e dell'arto toracici», «Muscoli della cintura e dell'arto pelvici» Ouvrage «*Anatomia comparata dei mammiferi domestici - vol. 2 : Artrologia e Miologia*», troisième édition italienne (traduction de la première édition française), Bologna, Ed. Edagricole, pages 433 à 995
2. Barone R., 1994, Chapitres «Elementi di topografia dei visceri addomino-pelvici», Ouvrage «*Anatomia comparata dei mammiferi domestici - vol. 4 : splancnologia*», première édition italienne (traduction de la première édition française), Bologna, Ed. Edagricole, pages 639 à 696
3. Barral J.-P., Mercier P., 2004, Chapitres «Généralités», «Cavité abdominopelvienne», «Cavité péritonéale», «Foie», «Reins», «Vessie», Ouvrage «*Manipulations viscérales 1*», deuxième édition, Paris, Ed. Elsevier, pages 13 à 112, 173 à 216
4. Blowey R. W., Weaver A. D., 2006, Chapitre «Affections néonatales», Ouvrage «*Guide pratique de Médecine bovine*», traduction de la première édition, Paris, Ed. Med'com, pages 11 à 22
5. Bortolami R., Callegari E., 1999, Chapitres «Sistema nervoso periferico», «Sistema nervoso autonomo», Ouvrage «*Neurologia ed estesiologia degli animali domestici*», première édition, Bologna, Ed. Edagricole, pages 111 à 164
6. Dagain E., 2006, Thèse de Doctorat Vétérinaire «*Approche de l'ostéopathie en médecine vétérinaire équine*», École Nationale Vétérinaire de Lyon, France
7. Dirksen G., Gründer H., Stöber M., 2002, Chapitres «Affezioni infiammatorie e degenerative dell'articolazione del carpo», «Affezioni infiammatorie e degenerative dell'articolazione del tarso», «Poliartrite, polisinovite», Ouvrage «*Medicina interna e chirurgia del bovino*», première édition italienne (traduction de la quatrième édition allemande), Milano (Italie), Ed. Point Vétérinaire Italie, pages 775 à 777, 825 à 828, 854 à 861
8. Francoz D., Couture Y., 2014, Chapitre «Les maladies du veau», Ouvrage «*Manuel de Médecine des bovins*», première édition, Paris, Ed. Med'com, pages 649 à 696
9. Hodge L. M., 2012, «Osteopathic lymphatic pump treatment to enhance immunity and treat pneumonia», *International Journal of Osteopathic Medicine* volume 15, pages 13 à 21
10. Huff J. B., Schander A., Stoll S. T., Simecka J. W., Downey H. F., King H. H., Hodge L. M., 2008, «Lymphatic pump treatment reduces pulmonary disease during experimental pneumonia infection», *International Journal of Osteopathic Medicine* volume 11, pages 149 à 150
11. Huff J. B., Schander A., Downey H. F., Hodge L. M., 2010, «Lymphatic pump treatment augments lymphatic flux of lymphocytes in rats», *Lymphatic research and biology* n° 8, pages 183 à 187
12. Knott E. M., Tune J. D., Stoll S. T., Downey H. F., 2005, «Increased lymphatic flow in the thoracic duct during manipulative intervention», *International Journal of Osteopathic*

*Medicine*, volume 10, pages 447 à 456

13. Korr I., 1982, Chapitres «L'émergence d'un nouveau concept de la lésion ostéopathique», «Signification clinique de l'état de facilitation», Ouvrage «*Bases physiologiques de l'ostéopathie*», deuxième édition, Paris, Ed. Frison-Roche, pages 49 à 81, 103 à 117
14. Périé A., 2010, «Traiter les arthrites septiques du veau», *La dépêche vétérinaire* n° 1070, pages 4 à 5

## II.ICONOGRAPHIE

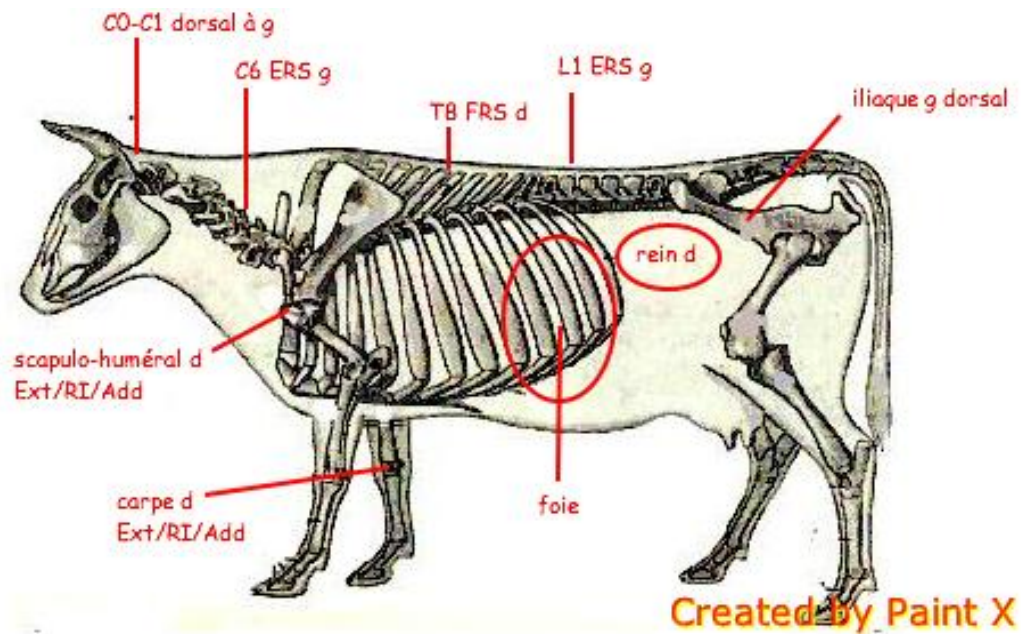


IMAGE N° 1 - Schéma des dysfonctions diagnostiquées sur le veau du cas n°1

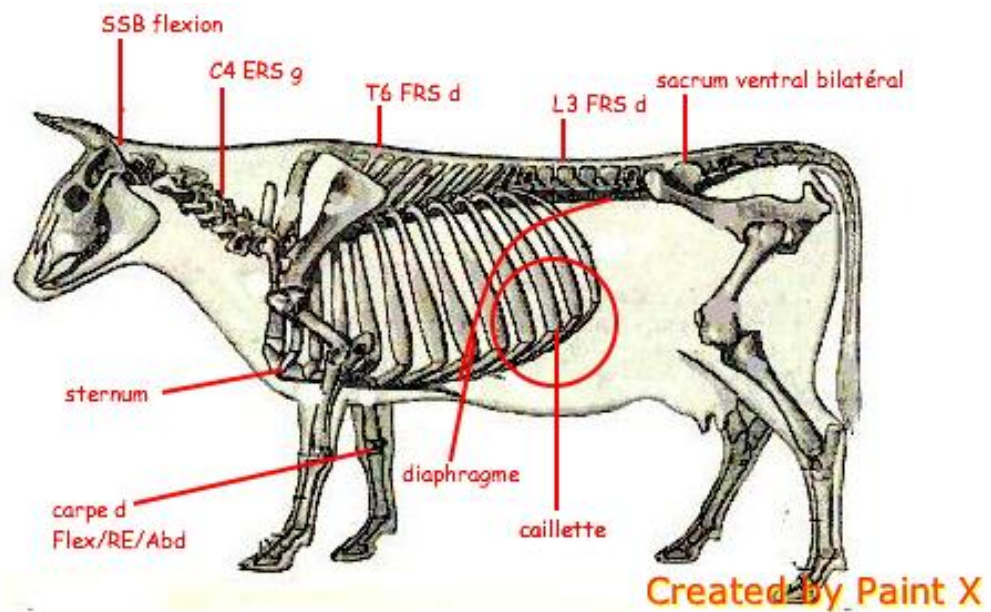


IMAGE N° 2 - Schéma des dysfonctions diagnostiquées sur le veau du cas n°2

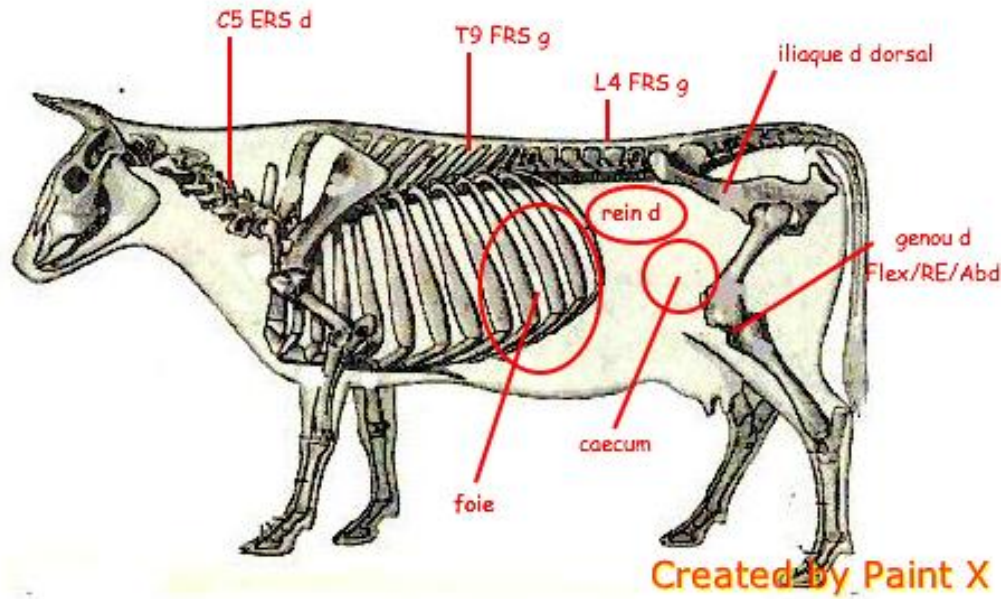


IMAGE N° 3 - Schéma des dysfonctions diagnostiquées sur le veau du cas n°3

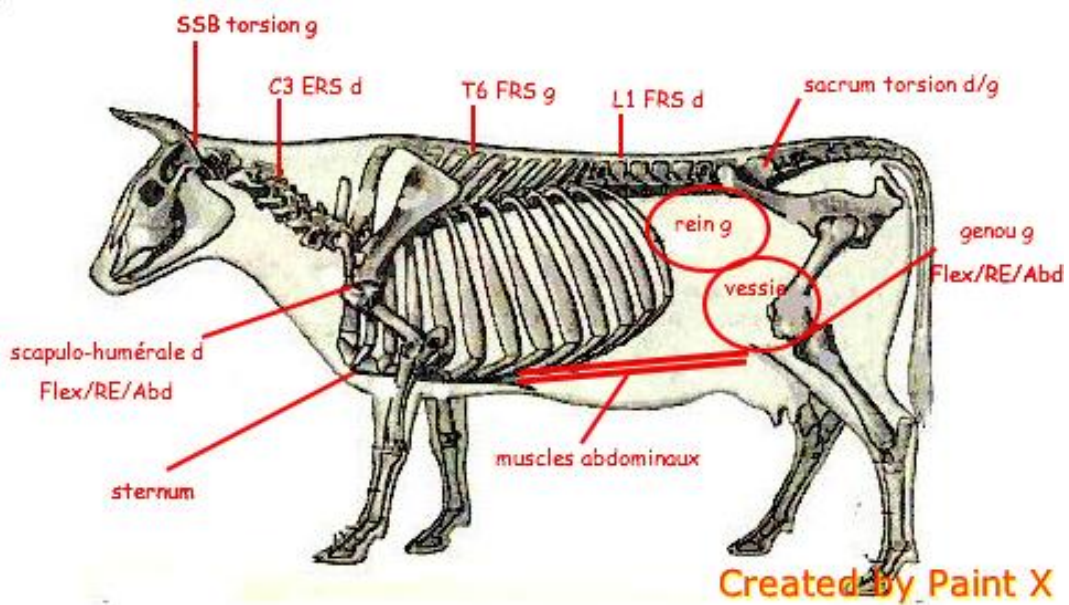


IMAGE N° 4 - Schéma des dysfonctions diagnostiquées sur le veau du cas n°4

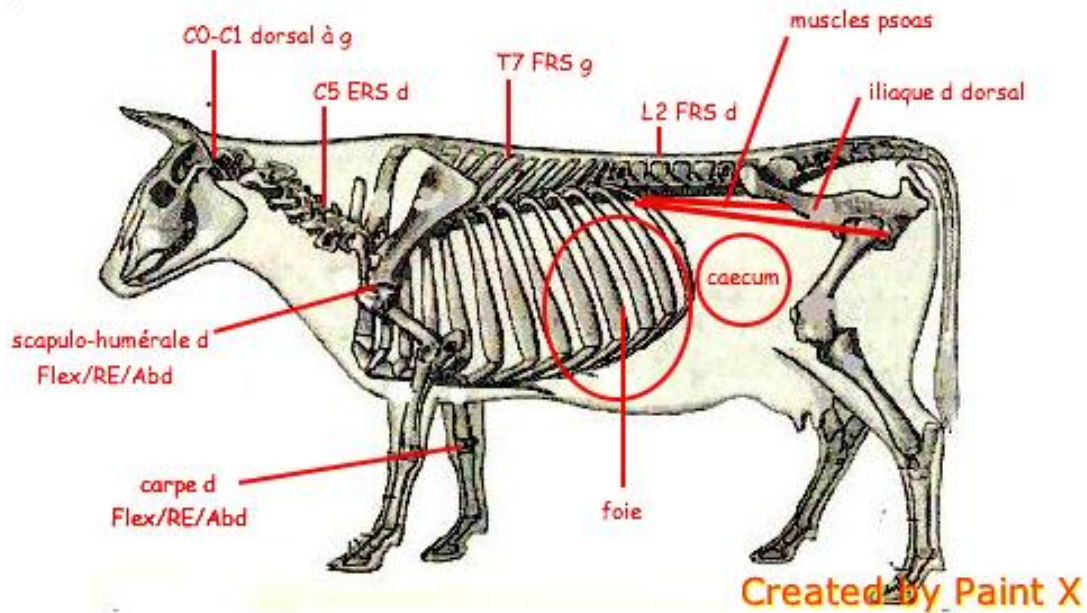


IMAGE N° 5 - Schéma des dysfonctions diagnostiquées sur le veau du cas n°5

	Symptômes observés										
	Articulation atteinte	Présence d'omphalite	J0			J10			J20		
			Gonflement artulaire	ROM	boiterie	Gonflement artulaire	ROM	boiterie	Gonflement artulaire	ROM	boiterie
Cas n°1	Carpe d	-	+	-30%	5/5	+	100%	2/5	-	100%	0/5
Cas n°2	Carpe d	-	+	100%	2/5	-	100%	0/5	-	100%	0/5
Cas n°3	Genou d	+	+	-50%	4/5	+	100%	0/5	-	100%	0/5
Cas n°4	Genou g	+	+	<100%	5/5	+	-30%	4/5	Veau décédé		
Cas n°5	Carpe d	+	+	-50%	5/5	+	-30%	4/5	+	100%	1/5

TABLEAU N°1 – Résultats de l'étude expérimentale

## Lymphatic Pump Treatment Increases Thoracic Duct Leukocyte Flux

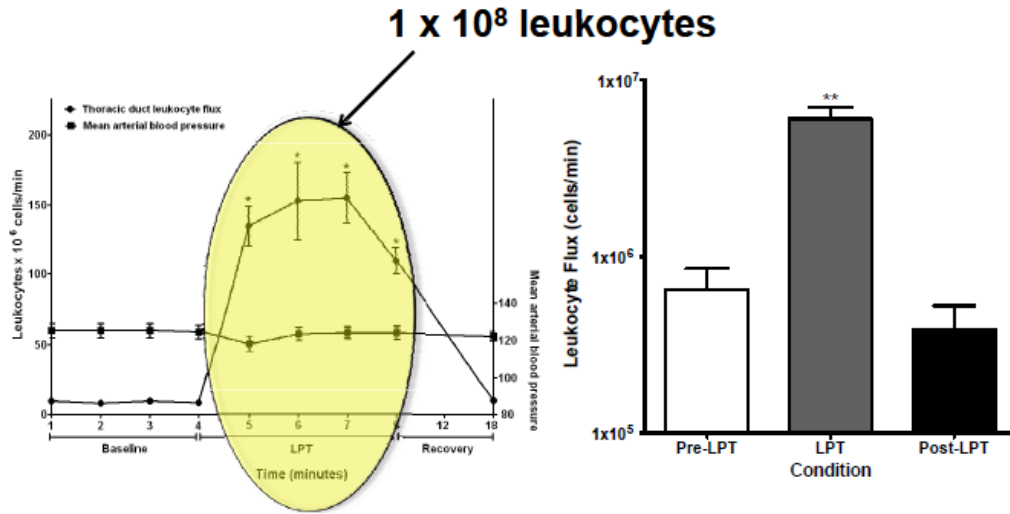


TABLEAU N°2 – Relation entre PL et présence de Leucocytes dans le conduit thoracique [Hodge]

## Lymphatic Pump Treatment Increases Cytokine and Chemokine Flux in Thoracic Duct Lymph

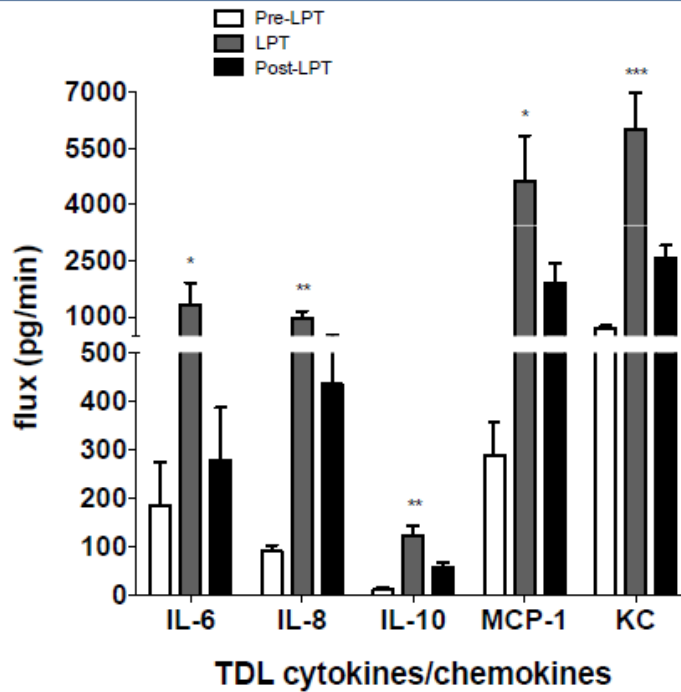
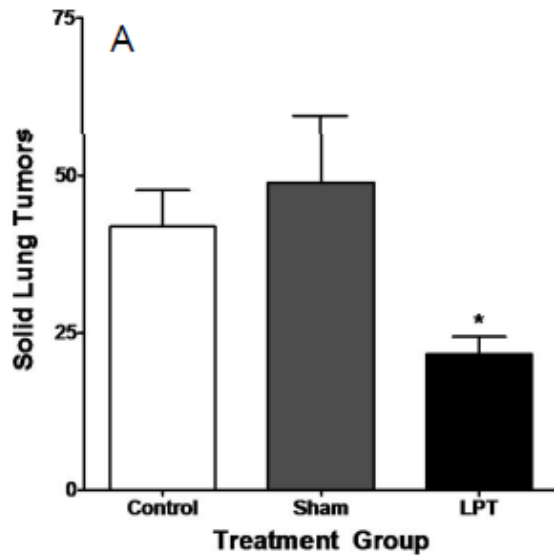


TABLEAU N°3 – Relation entre PL et présence de cytokines dans le conduit thoracique [Hodge]

# Lymphatic Pump Treatment reduces solid lung tumors and increases pulmonary leukocytes



B. Lung leukocytes x 10 <sup>5</sup>			
	Control	Sham	LPT
Macrophages	14 ± .75	15 ± 1.0	28 ± 1.4 ***
NK cells	2.9 ± .38	3.3 ± .45	7.5 ± 1.1 **
B cells	2.9 ± .44	3.3 ± .59	7.3 ± 1.5 *
CD4+ T cells	2.4 ± .21	2.5 ± .46	4.3 ± .72 *
CD8+ T cells	3.5 ± .41	3.5 ± .73	6.8 ± 1.2 *

Data are means ± SE of the numbers of solid tumors (A) or leukocytes (B) in the lung tissue. \*denotes P < 0.05, \*\*denotes P < 0.01, \*\*\* denotes P < 0.001 compared to sham and control. N=10 animals per group.

TABLEAU N°4 – L'étude de Lisa Hodge montre que lors d'implantation de cellules cancéreuse dans les poumons de rats de laboratoire, après autopsie les rats ayant reçu un PL présentent moins de lésions tumorales et un taux plus élevé de lymphocytes T [Hodge]