

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERNAIRES



Mémoire de la fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

THEME :

Le déplacement de la caillette à gauche chez les bovins

Présenté par :

- DJELTI SMAINE
- AHMED FOUATIH MILOUD

Encadré par :

- Dr BOUDRA ABDELLATIF

Année universitaire : 2018 —2019

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE



MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE IBN KHALDOUN DE TIARET
INSTITUT DES SCIENCES VETERNAIRES



Mémoire de la fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire

THEME :

Le déplacement de la caillette à gauche chez les bovins

Présenté par :

- DJELTI SMAINE
- AHMED FOUATIH MILOUD

Encadré par :

- Dr BOUDRA ABDELLATIF

Année universitaire : 2018 —2019

REMERCIEMENT

Nos gracieux remerciements s'adressent à dieu notre créateur tout puissant qui nous a donné la volonté , la patience et fourni l'énergie et la force pour achever ce travail et de venir au bout de cette formation .

Ce travail a été revu ,rectifié et approuvé par notre promoteur **DR Boudra Abdellatif** , Docteur à l'université Ibn Khaldoun Tiaret , on le remercie d'abord pour nous avoir fait confiance , encadré et dirigé ,ensuite pour ses conseils précieux, ses orientation judicieuses et ses directives efficaces , Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude et respect .

Nous adressons notre sincères remerciements à toutes les personnes qui nous ont aidées au niveau du l'institut des sciences vétérinaires de Tiaret .

Enfin , nous exprimons notre reconnaissance à toutes les personnes qui ont contribuées de près ou de loin à la réalisation de ce travail .

Dédicaces

A mon encadreur monsieur BOUDRA ABDELLATIF pour le temps qu'il a consacré et pour les précieuses informations qu'elle m'a prodiguées avec intérêt et compréhension.

Je souhaitais remercier tout particulièrement ma famille de m'avoir permis de faire de longues études loin de chez moi et de m'avoir soutenu pendant ces 5 années. Qu'elle trouve ici le témoignage de ma profonde reconnaissance.

A, mes grands parents et Ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de mes études. Ils m'ont chaleureusement supporté et encouragé tout au long de mon parcours.

A, mes proches Oncles , cousin , tantes cousines et à ceux qui me donnent de l'amour et de la vivacité.

A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé, et à qui je souhaite plus de succès.

A tous ceux que j'aime. Merci !

Dédicaces

Je dédie mon binôme , Djelti Smaine

A la mémoire de Ma chère Mère , mon chère père et ma famille

*A mes chère frères et sœurs, je vous dédié ce travail en
témoignage des biens solides et intimes qui nous unissent et pour
leur soutien , encouragement en vous souhaitent un avenir plein de
succés et de bonheur .*

A tous mes collègues et mon amie Ramdoun Ossama Zoheir

Je dédie les medecins vétérinaires qui aide moi

Hassani Abderrahmane -- Lakhder fouatih Ahmed

Naiji Mohammed –Monsour Mohammed

Benameur Ali

Liste des figures

Figure N°1 : https://p8.storage.canalblog.com/87/86/922420/72267193.jpg	02
Figure N°2 : (d'après Dr. BELILET-MERDADI/ ISV EI-TARF 2009	03
Figure N°3 : Vue latérale gauche	04
Figure N°4 :Vue latérale droite	06
Figure N°5 : Vue ventrale des organes abdominaux(vache non gestante)	06
Figure N°6 : Vue ventrale des organes abdominaux(vache gestante)	07
Figure N°7 : Rapport entre l'abomasumet les structures adjacentes)	07
Figure N°8 : Déplacement de la caillette à gauche	10
Figure N°9 : Déplacement de la caillette à gauche	10
Figure N°10 : Position de l'abomasum dilaté et déplacé dans la cavité abdominal	25
Figure N°11 : Auscultation de la caillette sur une vache placée en décubitus dorsal	25
Figure N°12: Mise en place des tiges navettes selon la technique de sterner et grymer	26

Introduction

Les déplacements de caillette représentent une affection économiquement très pénalisante en élevage laitier.

Son impact économique est loin d'être négligeable. Outre le coût du traitement, à un animal touché par un déplacement de caillette correspond une perte de 557 kg de lait entre le vêlage et 60 jours postpartum (**DETILLEUX et al., 1997**) dont 30% avant l'établissement d'un diagnostic précis.

Si le diagnostic et le traitement sont relativement bien maîtrisés et le pronostic vital plutôt bon dans le cas des déplacements de caillette à gauche, l'étiologie de cette affection reste mal connue.

L'hypomotilité de la caillette ainsi que l'accumulation de gaz dans celle-ci apparaissent comme indispensables au déplacement.

Tous les facteurs ayant un impact sur l'un de ces deux phénomènes tendent donc à augmenter le risque d'apparition de cette affection. Ils peuvent être liés à la race ou à la génétique (héritabilité), physiologiques (stade de gestation), mécaniques (remplissage du rumen et mobilité de la caillette) ou dépendants des conditions d'élevage (type de logement) ou de l'alimentation (rythme de distribution, présentation de la ration, quantité de fibres présentes).

Après une brève présentation de l'historique et de l'évolution de l'incidence des déplacements de caillette, ce travail abordera dans une première partie, la position anatomique normale et anormale de la caillette et identifiera les facteurs de risque et les mécanismes pouvant conduire au déplacement de caillette.

Chapitre I

Rappels anatomo-
physiologiques de
l'appareil digestif
des bovins

1-Rappels anatomo-physiologiques de l'appareil digestif des bovins

1-1-Rappels Anatomique (L'appareil digestif des bovins) :

L'appareil digestif des bovins possède une particularité propre à cette espèce du point de vue anatomique, physiologique, et pathologique. La taille de ses différents composants (estomac, intestins), le nombre de poches gastriques (rumen, réseau, feuillet, caillette) (fig 1) rendent la pathologie de cet appareil assez variée, complexe et fréquent. (MERDACI, 2009) .

1-1-1- La bouche :

(Os, oris) est en principe l'orifice initial de l'appareil digestif. Dans l'usage courant, ce terme désigne l'ensemble de la cavité orale (Cavum oris) et des parois de celle-ci. Portée par les deux mâchoires, la bouche occupe l'étage ventral de la face. Elle assure la préhension des aliments, qui y subissent ensuite la mastication et l'insalivation .Elle prépare ainsi le bol alimentaire. Elle est aussi le siège de la gustation, sens qui contrôle la prise alimentaire (BARONE, 1997).

1-1-2-Pharynx :

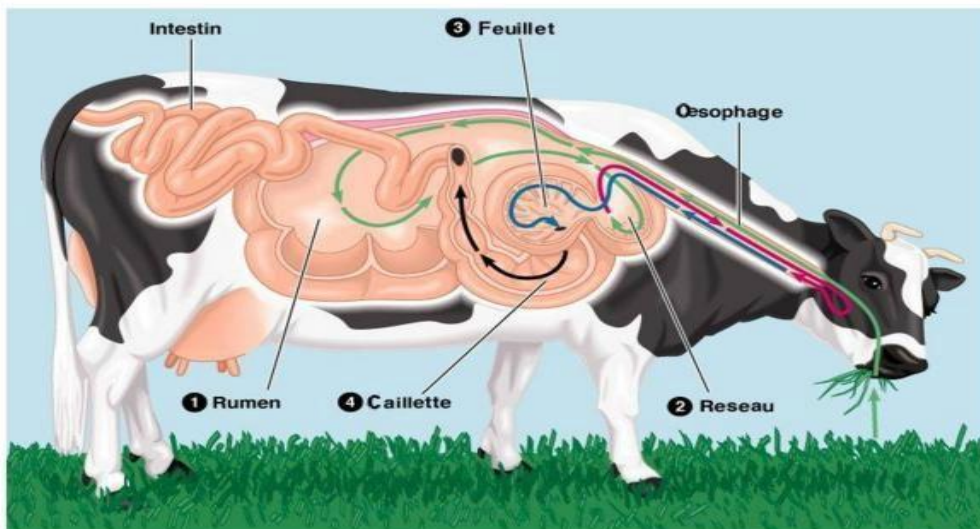
Carrefour des voies digestives et respiratoires, le pharynx (Pharynx) est un large conduit musculo-membraneux appendu aux choanes et à l'isthme du gosier et continué caudalement par l'œsophage au-delà de l'entrée du larynx, qui s'ouvre sur sa paroi ventrale, et des trompes auditives, qui l'abordent de chaque côté. Situé entre les arcs de suspension de l'os hyoïde et adossé à la base du crâne par son plafond, il est beaucoup plus vaste chez les carnivores et les omnivores que chez les herbivores. Chez ces derniers, il est presque entièrement caché par la mandibule, alors qu'il descend bien plus loin dans le cou chez les autres espèces (BARONE, 1997) .

1-1-3- Œsophage :

L'oesophage (Oesophagus) est un conduit musculo-membraneux qui fait suite au pharynx et se termine à l'estomac, dans lequel il débouche par l'orifice du cardia. Vide au repos, il intervient de façon active dans la déglutition, dont il assure le dernier temps, plus long que le temps pharyngien et complètement involontaire ; cette action est normalement inversée lors de la régurgitation mérycique chez les Ruminants (BARONE, 1997) .

1-1-4- Estomac des ruminants :

L'estomac des Ruminants est extrêmement volumineux, au point d'occuper les quatre cinquièmes de la cavité abdominale. Il est pluriloculaire, un énorme proventricule, subdivisé en compartiments variables avec les familles, précédant l'estomac peptique vrai, de dimensions beaucoup plus faibles. L'existence de chambres gastriques multiples est rencontrée dans de nombreux groupes de Mammifères¹¹. Elle répond en général à une spécialisation particulière de la digestion. Chez les Ruminants, il s'agit d'une prédigestion bactérienne avec utilisation poussée de la cellulose, fonction que préparent et complètent des phénomènes mécaniques complexes dont le plus évident est la seconde mastication permise par la rumination. Dans ces animaux, le premier et de loin le plus vaste des réservoirs pro ventriculaires est toujours le rumen. Les suivants sont plus variables : chez les Bovidés, ce sont le réticulum ou réseau et l'omasum ou feuillet. Dans tous les cas, le dernier compartiment, seul peptique, est l'abomasum ou caillette (**BARONE, 1997**).



(fig 1) : <https://p8.storage.canalblog.com/87/86/922420/72267193.jpg>

1-1-5- Rumen :

Vulgairement nommé "panse", le rumen est un vaste réservoir qui occupe les parties gauche et ventrale de l'abdomen. Son extrémité crâniale reçoit la terminaison de l'oesophage et communique en outre de façon large avec le réticulum, alors que l'extrémité caudale est fermée en cul-de-sac (**BARONE, 1997**).

1-1-6-Réticulum ou Réseau :

Le réticulum ou réseau est le plus crânial et chez le Boeuf, le plus petit des compartiments gastriques. Il est placé dorsalement au processus xiphoïde du sternum, entre le diaphragme et le rumen, dont il semble être un diverticule. Il communique d'autre part à droite avec l'omasum (fig2). (BARONE, 1997).

1-1-7-Omasum ou Feuillet :

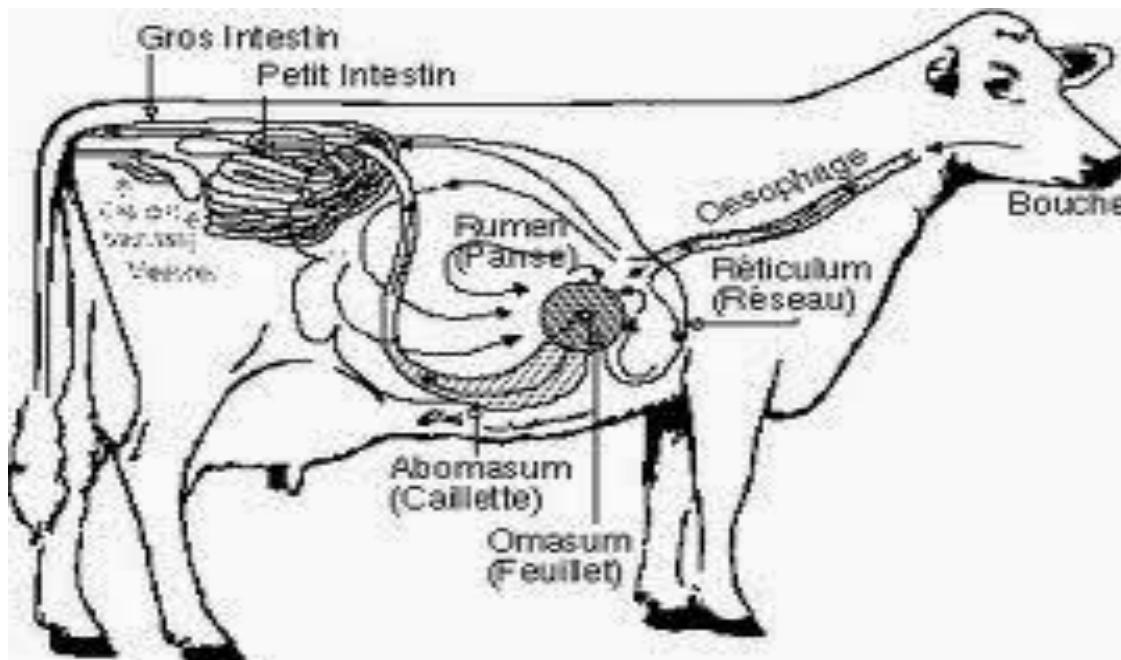
L'omasum ou feuillet est le dernier compartiment du proventricule des Ruminants. Il fait suite au réticulum et précède l'abomasum (fig2)

1-1-8- la caillette :

la caillette est placée sur la paroi abdominale droite, son aire de projection est différente selon l'âge (souvent entre la 6^{ème} et 10^{ème} côte)

* de l'hypochondre au bassin chez le veau

* n'atteint que la 1^{ère} vertèbre dorsale chez l'adulte (1/9 du rumen (fig2) (MERDADI, 2009).



(fig2) : (d'après Dr. MERDADI/ ISV EL-TARF 2009)

1-1-9-Intestin Grêle :

L'intestin grêle (Intestinum tenue) fait suite à l'estomac et s'étend du pylore à l'ostium iléal. C'est un long tube cylindroïde, très flexueux et de calibre à peu près uniforme, dans lequel s'effectuent les phases les plus importantes de la digestion. On lui reconnaît trois segments successifs et très inégaux : le duodénum, le jéjunum, de loin le plus long, et l'iléum. Mais en fait, seul le duodénum est nettement délimité et possède une topographie fixe. La limite entre les deux autres parties est peu distincte, de sorte qu'on peut parler d'un jéjuno-iléum, beaucoup plus mobile dans son ensemble que la partie (**BARONE, 1997**).

1-1-10-Gros intestin :

Le gros intestin (Intestinum crassum) est la partie du tube digestif qui fait suite à l'intestin grêle et se termine à l'anus, orifice par lequel il s'ouvre à l'extérieur, il est divisible en trois segments successifs le caecum, le côlon et le rectum, auxquels il faut ajouter le bref canal anal, qui possède une morphologie bien distincte. Ce dernier mis à part et en dépit de très grandes différences de conformation, ces diverses parties présentent de nombreux caractères communs précédents (**BARONE, 1997**).

1-2-Rappels anatomo-physiologiques L'abomasum ou caillette :

1-2-1 -Rappels anatomique :

1-2-1-1 La caillette :

est le quatrième, soit le dernier des réservoirs gastriques chez les bovins. Sa taille, sa topographie et sa participation à la digestion évoluent énormément avec l'âge du bovin (du veau au bovin adulte). Chez le veau nouveau-né, l'abomasum est le premier réservoir gastrique fonctionnel, mais aussi le plus volumineux des quatre réservoirs gastriques avec un volume deux fois supérieur à celui du réticulo-rumen. Dès que le veau consomme une alimentation solide, le réticulo-rumen prend une part active dans la digestion alors que durant cette même période, sa taille augmente. Chez le bovin âgé de huit semaines, l'abomasum et le réticulo-rumen présentent le même volume, mais vers douze semaines, le réticulo-rumen est deux fois plus important que l'abomasum. Vers l'âge d'un an et demi, tous les réservoirs ont atteint leur taille définitive et le volume de l'abomasum ne représente plus que 8% du

volume total des quatre réservoirs gastriques (TRENT, 2004).

1-3-Situation anatomique normale chez la vache laitière :

1-3-1-Situation anatomique normale chez la vache laitière non gravide :

Chez la vache laitière non gravide, la caillette est un organe piriforme, incurvé sur lui-même, qui s'étend de l'orifice omaso-abomasal jusqu'au pylore, et dont le volume varie entre 7,5 et 20 litres. Elle est localisée sur le plancher abdominal, entre l'omasum et le rumen. Contournant ventralement l'omasum avec qui elle communique au niveau de son extrémité crâniale (au niveau de la septième ou huitième côte), elle est située majoritairement à droite dans la cavité abdominale à l'exception de sa dilatation crâniale (fundus) qui repose sur la ligne blanche ou légèrement à sa gauche. Elle se dirige ensuite caudalement et à droite jusqu'au pylore se projetant au niveau du tiers ventral de la dixième ou onzième côte environ (fig : 3,4,5) (TRENT, 1990) .

1-3-2-Situation anatomique normale chez la vache laitière enfin de gestation :

En fin de gestation, l'utérus gravide exerce une pression sur la partie caudale de la caillette, alors refoulée crânialement, dans le sillon rumino réticulaire. Le corps de l'abomasum est également déplacé légèrement sur la gauche de la cavité abdominale (fig : 6) (ROBERTSON, 1968).

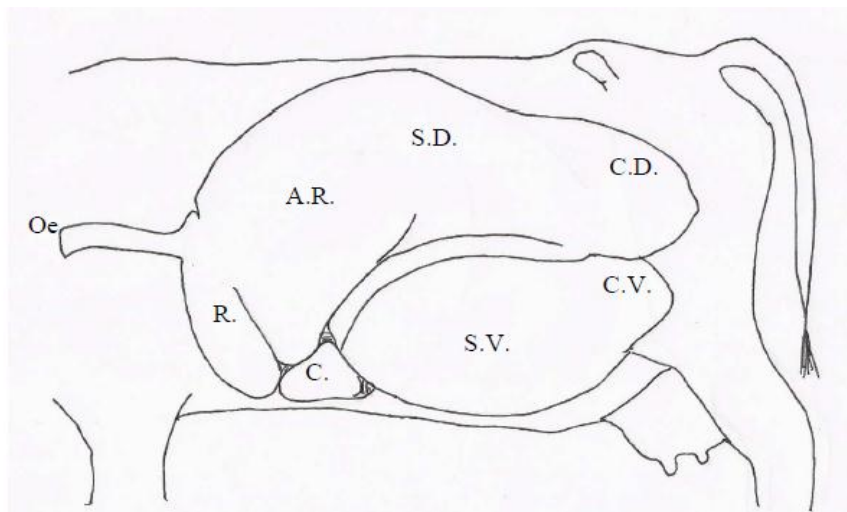


Fig 3 : Vue latérale gauche (d'après TOURNUT et al., 1968) : Oe : œsophage ; S.D. : sac dorsal du rumen ; C.D. : cul-de-sac dorsal du rumen ; A.R. : atrium du rumen ; S.V. : sac ventral du rumen ; C.V. : cul-de-sac ventral du rumen ; R. : réseau ; C. : caillette

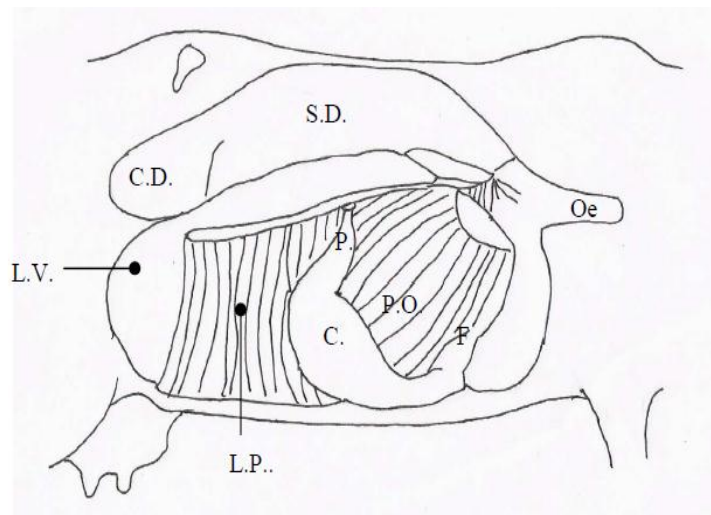


Fig 4 : Vue latérale droite (d'après TOURNUT et al., 1968) :

S.D. : sac dorsal du rumen ; C.D. : cul-de-sac dorsal du rumen ; Oe : œsophage ; L.V. : lame viscérale du grand omentum ; L.P. : lame pariétale du grand omentum ; P. : pylore ; C. : caillette ; P.O. : petit omentum ; F. : feuillet

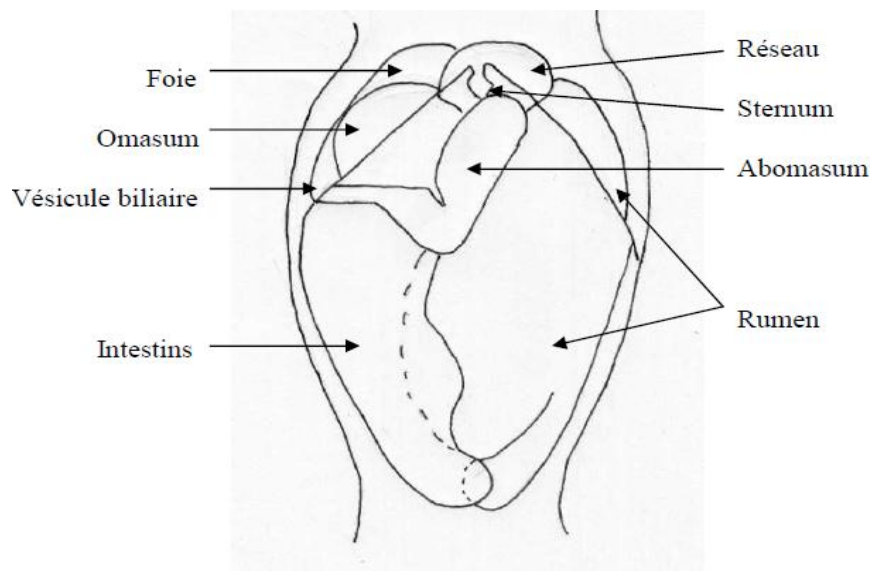


Fig 5 : Vue ventrale des organes abdominaux chez une vache non gestante d'après (ROBERTSON, 1968).

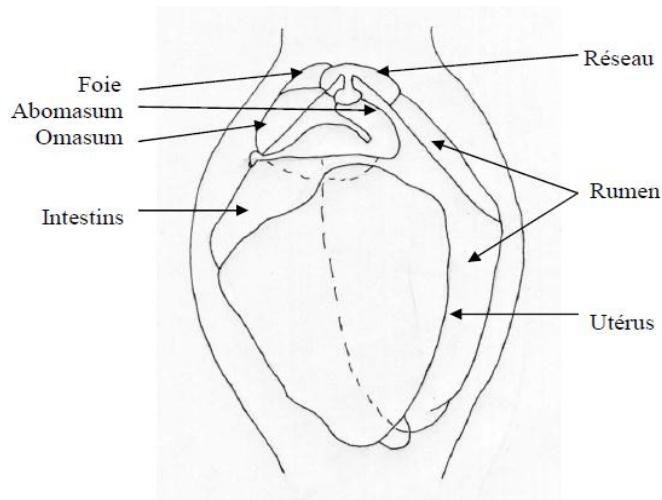


Fig 6 : Vue ventrale des organes abdominaux chez une vache gestante (d'après (ROBERTSON, 1968).

1-4- Rapports anatomiques de la caillette avec les autres viscères (figure 7) :

La caillette située dans la fosse ommentale ou bourse épiploïque, est en rapport à gauche avec le rumen et les anses intestinales à travers le feuillet profond du grand omentum (le grand omentum, structure extensible, s'attache par son feuillet superficiel sur la caillette ,au niveau de la grande courbure), ventralement et à droite (face pariétale) avec la paroi abdominale, dorsalement à droite avec le feuillet, dorsalement à gauche avec le sac ventral du rumen et crânialement avec le réseau. Sur la petite courbure de la caillette, s'attache le petit omentum qui rejoint également la surface viscérale du foie, la partie crâniale du duodénum et la surface pariétale du feuillet (**TRENT, 1990**).

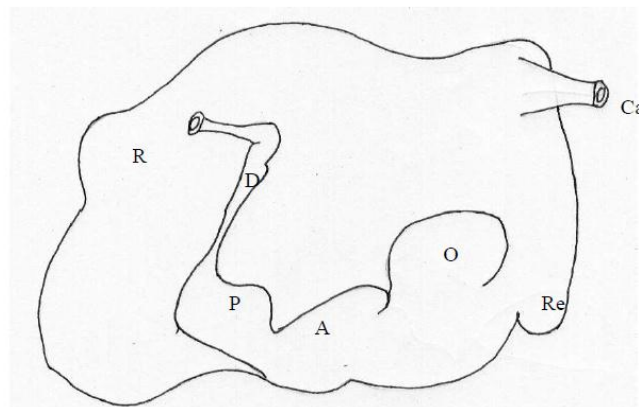


Fig 7 : Rapports entre l'abomasum et les structures adjacentes (d'après FOX , 1965) .

A : abomasum, O : omasum, Re : reticulum, Ca : cardia, R : rumen, D : duodénum, P : pylore

1-5- Attaches et mobilité de la caillette :

Malgré l'attache du petit et du grand omentum, la continuité avec le feuillet et le duodénum ainsi que la pression exercée par les autres viscères abdominaux, la caillette reste le réservoir gastrique le plus mobile (**DOSSIER , 1999**). .:Simplement maintenu en place par des tissus assez lâches et par la pression exercée par les différents organes qui l'entourent, le corps de la caillette, souvent comparé à un hamac suspendu par ses extrémités fundiques et pyloriques, est mobile autour d'un axe longitudinal (**ESPINASSE, 1975**). (La présence du rumen caudalement tout comme la présence du réseau crânialement limitent les déplacements de la caillette, ne permettant que des déplacements latéraux. Le petit omentum moins extensible que le grand omentum, se révèle cependant être un facteur limitant des déplacements de la caillette à gauche (**BLAISEMORIN, 2002**)

1-2-2- Rappels physiologiques :

1-2-2-1-Fonction sécrétoire :

L'abomasum est le seul réservoir gastrique présentant une muqueuse glandulaire capable de sécréter des substances indispensables à la digestion, substances telles que l'acide chlorhydrique et des enzymes protéolytiques. La caillette joue un rôle comparable à l'estomac des monogastriques (**TRENT, 1990**) . Le pH intraluminal est maintenu autour d'une valeur de 3.0 grâce à une coordination entre les sécrétions et la vitesse de vidange de la caillette. Les sécrétions sont relativement continues au cours de la journée, mais leur volume et leur acidité sont régulés par un contrôle neuro-humoral local et systémique. La gastrine stimule la sécrétion de pepsine et d'acide chlorhydrique ; la somatostatine diminue au contraire la sécrétion de ces substances en diminuant la sécrétion de gastrine. Le volume et l'acidité des sécrétions abomasales sont également réduites lorsque le pH du contenu abomasal ou duodéal diminue ou lors de stimulation du nerf vague, mais sont au contraire augmentées lors de distension du corps de l'abomasum, lors d'injection d'histamine, lors du passage d'acide gras dans la lumière de l'abomasum ou lors de stimulation par des agents parasymphaticomimétiques comme l'atropine. (**TRENT, 2004**).

1-2-2-2-Motricité :

Des contractions péristaltiques des fibres musculaires lisses de la paroi de la caillette naissant au niveau de son corps, chassent son contenu en direction du pylore (**DOSSIER, 1999**). Cependant ces contractions sont insuffisantes pour franchir le pylore, le franchissement du pylore n'étant possible que grâce au péristaltisme d'origine antrale (à partir de l'antra pylorique) et à la faveur de l'ouverture du pylore. La motricité de la caillette est, comme sa fonction sécrétoire, dépendante d'une régulation locale et systémique. La motricité de la caillette peut être réduite par de nombreux facteurs tels qu'une distension du duodénum, un repas riche en fibres, l'introduction d'acides gras volatils dans le rumen (qui de plus, augmente la production de gaz dans la caillette), l'absorption d'histamine par le rumen, un pH ruminal bas ou encore lors de distension abomasale importante ou chronique. La motricité de la caillette est par contre accélérée lors d'un repas et jusqu'à plusieurs heures après ce dernier. Le nerf vague joue également un rôle dans la régulation de la motricité de la caillette en l'inhibant, mais son action ne semble pas indispensable. En effet, lors de lésions de ce nerf, l'abomasum conserve une motricité normale car localement d'autres mécanismes de contrôle compensent cette absence (**TRENT, 1990**).

Les endotoxines, l'alcalose, la libération d'histamine, d'épinephrine ou de prostaglandines I₂, l'hyperinsulinémie et la douleur sont également associées à une diminution de la motricité de la caillette. Il en est de même pour la cétose mais il est difficile de savoir si la cétose est alors une cause ou une conséquence de l'hypomotilité de la caillette, ou juste une maladie intercurrente. L'hypocalcémie est une cause potentielle de ralentissement de la vidange stomacale et du transit intestinal chez de nombreuses espèces. Cette dernière est d'ailleurs souvent rencontrée en même temps qu'un déplacement à gauche ou à droite de la caillette. Cependant l'hypo motilité abomasale induite expérimentalement par une hypocalcémie, nécessite toujours une calcémie bien inférieure à celle observée chez les bovins atteints d'un déplacement de la caillette (**TRENT, 2004**).

Chapitre II

Le déplacement
de la cailleterie
coté gauche chez
la vache litière

2- Le déplacement de la caillette à gauche chez la vache laitière :

2-1- Définition :

Le corps de la caillette progresse vers la paroi costale gauche puis en arrière et dorsalement vers le flanc gauche (figures 8 et 9). Elle progresse entre le rumen et la paroi abdominale, dans le flanc gauche en région sous costale et peut déborder sous le creux du flanc lors de dilatation importante. La topographie des organes avoisinants tels que l'intestin, le grand et le petit omentum, le feuillet, le réseau, le rumen et le foie peut alors être modifiée à des degrés variables suivant les organes. La partie crâniale du duodénum ainsi que le feuillet et le foie sont tirés ventralement et vers la gauche. Le duodénum est étiré et comprimé par le rumen. Ce dernier est déformé, légèrement repoussé vers la paroi abdominale droite ; des anses intestinales peuvent se loger entre le feuillet, le foie et la paroi costale. Le grand omentum est retrouvé la plupart du temps entre le rumen et la caillette, tandis que la petite courbure de l'abomasum et le petit omentum sont situés ventralement. Le déplacement de caillette à gauche s'accompagne d'un ralentissement du transit digestif et non d'une obstruction gastro intestinale complète. (COPPOCK, 1974).

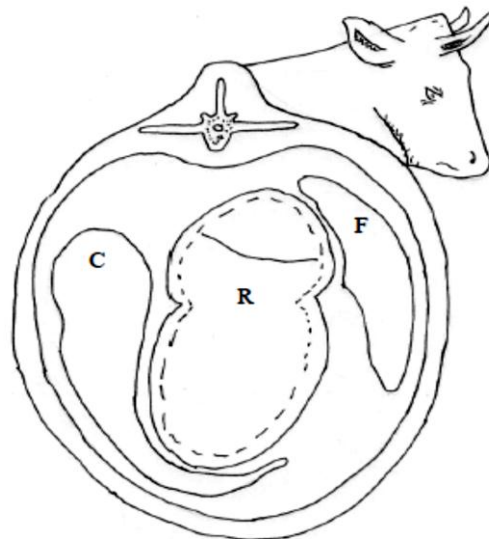


Fig 8 : Déplacement de la caillette à gauche (d'après STERNER et GRYSMER, 1983)

C : caillette ; R : rumen ; F : foie

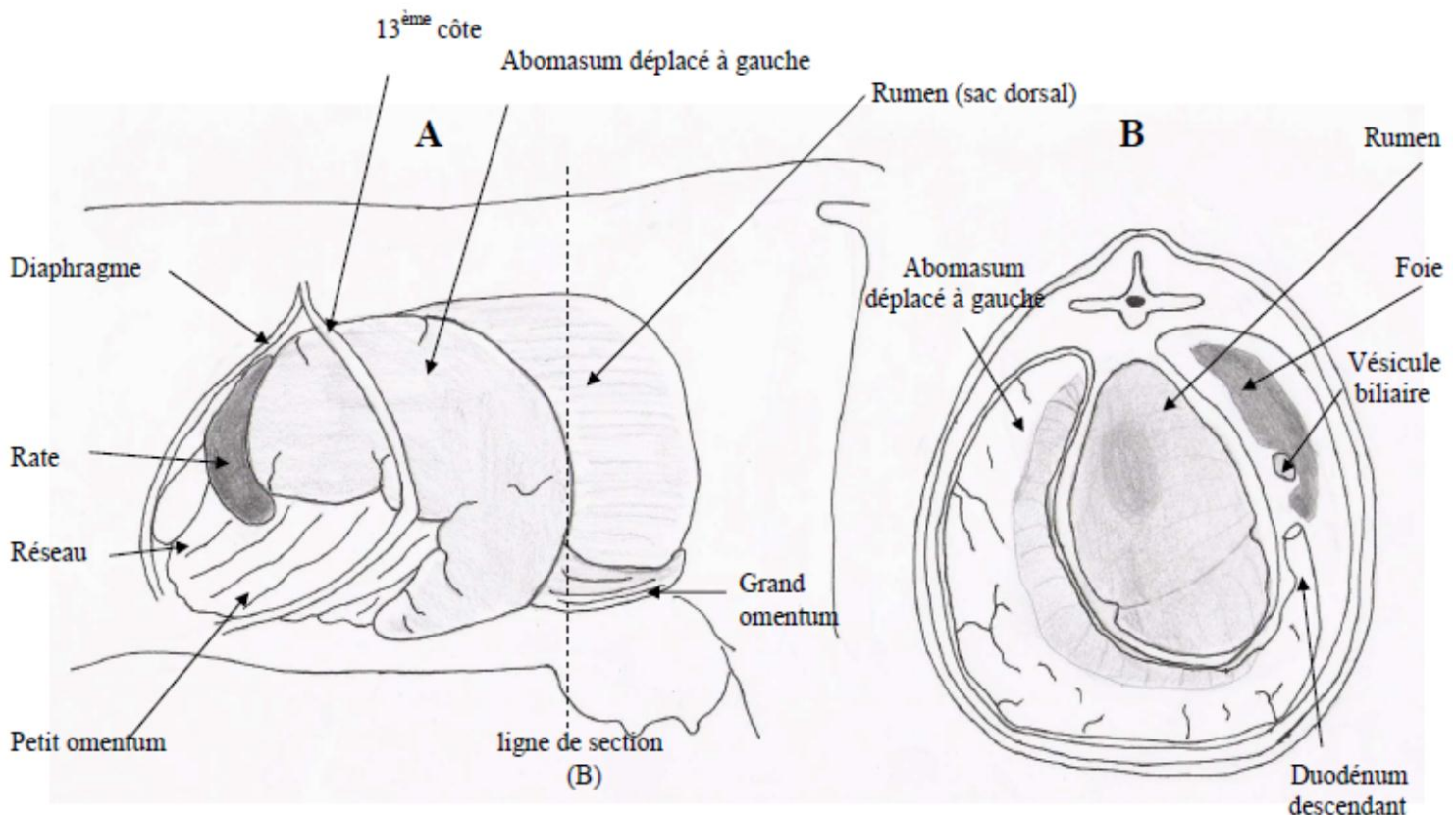


Fig 9 : Déplacement de la caillette à gauche (d'après MACCRACKENT et al., 1999)

A : vue latérale gauche ; B : coupe transversale

2-2- Historique :

Le premier cas de déplacement de la caillette a été diagnostiqué et décrit en 1898 par Carougeau et Preston chez un veau de huit jours présentant un volvulus de la caillette. Les premiers déplacements de la caillette chez un bovin adulte furent décrits en 1928, mais ils 'agissait là encore de volvulus de la caillette . (BREUKINK et RUYTER, 1991) .

Ce n'est qu'en 1950 que le premier cas de déplacement de la caillette à gauche chez une vache fut publié par Begg (BRENTROP et KAUFHOLD, 1978) .

En 1954, Moore affirme qu'il a rencontré son premier cas de déplacement de caillette en 1948 . Jones décrit en 1952 un déplacement de caillette à gauche chez un veau de trois mois . Depuis cette période, de nombreux articles ont été rédigés et de nombreuses études menées pour tenter d'expliquer cette affection dont la fréquence a considérablement augmenté avec l'élevage laitier intensif . (GEISHAUSER, 1995).

2-3- Incidence :

Le déplacement de la caillette à gauche est actuellement l'une des principales causes de recours à la chirurgie dans les élevages laitiers modernes ; il présente une incidence variant de 0,35% à 4,4% sur l'ensemble des populations bovines étudiées, et atteignant parfois jusqu'à 15% dans certains élevages (voire même 20% d'après certains auteurs). Le déplacement de la caillette à gauche est rencontré dans tous les pays du monde comme l'avait déjà constaté Robertson, mais il est beaucoup plus fréquemment diagnostiqué dans les pays qui pratiquent l'élevage intensif. Sa fréquence est même en constante augmentation dans ces pays. Le déplacement de la caillette à gauche est la plus commune des anomalies de position de la caillette, représentant entre 85% et 95,8% de l'ensemble des déplacements.

(VAN WINDEN et al., 2003).

2-4- Etiopathogénie

2-4-1- Etiologie

2-4-1-1 Facteurs prédisposant au déplacement de caillette à gauche

a) La race :

Des prédispositions raciales au déplacement de caillette à gauche ont été proposées chez la Holstein, la Guernesiaise et la Ayshire. Mais tous les auteurs ne sont pas d'accord à ce sujet. Les Guernesiaises sembleraient plus fréquemment affectées que les Holsteins, elles-mêmes l'étant plus que les Ayshires (BLAISEMORIN, 2002).

b) L'âge :

Un déplacement de caillette à gauche peut être diagnostiqué sur un animal de tout âge; cependant, le risque de développer un déplacement de caillette à gauche augmente avec l'âge de l'animal (CONSTABLE et al., 1992), avec le nombre de gestations. Chez la vache laitière, il est le plus élevé entre 4 et 7 ans. Bien qu'une fréquence importante de déplacement de caillette à gauche soit rapportée suite au premier vêlage, la plupart des auteurs s'accordent sur le fait qu'elle augmente entre le 4^{ème} et le 6^{ème} vêlage (MARTIN, 1972).

c) La production laitière :

La relation entre la production laitière et les déplacements de caillette à gauche a fait l'objet de nombreuses études dont les conclusions divergent. Dès que les premiers cas furent diagnostiqués, de nombreux auteurs ont très rapidement suggéré que plus le niveau de la production laitière d'une vache était important, plus le risque qu'elle présente un déplacement de caillette à gauche était élevé (GRYMER et STERNER, 1982). Mais ensuite, des études

n'ont pas retrouvé cette corrélation entre la fréquence des déplacements de la caillette à gauche et le niveau de production laitière des élevages étudiés. En 1978, Martin et al. affirment déjà que les vaches laitières fortes productrices ne sont pas plus sujettes à souffrir d'un déplacement

de caillette à gauche que les vaches aux performances laitières inférieures. Selon Geishauer, Dohoo et al., Pehrson et Shaver, Robb et al. n'observent aucune différence en terme de production laitière entre les élevages qui présentent une fréquence de déplacement de caillette à gauche élevée et ceux pour lesquels cette fréquence est basse. Erb et Grohn affirment qu'il est improbable qu'une production laitière élevée soit un facteur de risque pour un déplacement de caillette à gauche, Constable aboutit à la même conclusion en 1996.

D'après Geishauer, c'est la production laitière de l'élevage et non les performances individuelles d'une vache, qui est un facteur de risque pour les déplacements de la caillette à gauche, ce qui est alors à relier à la conduite d'élevage et notamment à l'alimentation (**MARTIN et al., 1978**).

d) La date de vêlage :

Tous les auteurs s'accordent sur le fait que les déplacements de caillette à gauche sont le plus souvent diagnostiqués dans la période qui suit immédiatement le vêlage (TREMBLAY ;1992) 57% des cas sont rencontrés dans les deux premières semaines qui suivent le vêlage, 80,2% dans le mois qui suit (et entre 85 et 91% dans les six premières semaines post partum . Cette proximité avec le vêlage est encore plus manifeste dans l'étude de Pinset où 64,3% des cas de déplacement de la caillette à gauche sont rencontrés dans la première semaine qui suit le part, et 11% entre la première et la quatrième semaine (**PINSET et al., 1961**). Selon Breukink, Erb et Grohn ont chiffré le risque pour une vache laitière de race Holstein de présenter un déplacement de caillette à gauche dans les 21 premiers jours qui suivent la mise bas, à 1,1% . Bien que 92,1% des déplacements de caillette à gauche sont diagnostiqués chez des vaches non gestantes, ils peuvent bien sûr également survenir durant la gestation . Mais alors, leur fréquence n'est pas plus élevée au cours du troisième trimestre de gestation qu'elle ne l'est au deuxième trimestre : Constable affirme alors que la fin de gestation n'apparaît pas être un facteur prédisposant au déplacement de caillette (**ROBERTSON, 1965**).

e) Les facteurs génétiques

Des études de lignées ont mis en évidence une fréquence plus importante de déplacement de caillette à gauche au sein de certaines lignées de taureaux . De plus, en pratique, des

troupeaux soumis à une conduite d'élevage très similaire, présentent des fréquences de déplacement de la caillette très différentes laissant suggérer qu'une composante génétique pourrait être impliquée. D'après Van Winden, Geishauser et al. (1996) et Uribe et al. (1995) rapportent respectivement une héritabilité égale à 0,24 et 0,28. Cependant, les études de Van Dorp et al. (1996) ne parviennent pas à confirmer ces résultats. De nombreux auteurs suggèrent que le phénotype peut jouer un rôle important dans le développement des déplacements de caillette à gauche, les cavités abdominales volumineuses étant plus propices au déplacement de l'abomasum par l'espace vacant (**BLAISEMORIN, 2002**).

f) Les maladies intercurrentes

Au moment où le déplacement de caillette à gauche est diagnostiqué, l'animal présente très fréquemment une ou plusieurs autres maladies. Constable et al. retrouvent cette constatation dans 53,6% des cas de déplacement de caillette à gauche. Mais d'après Trent, ce taux atteint plutôt des valeurs comprises entre 65 à 74% avec des maladies telles que les métrites, les mammites, la cétose, l'hypocalcémie. Dans 13% de ces cas, plusieurs maladies sont diagnostiquées en même temps que le déplacement de caillette à gauche ; d'autres auteurs retrouvent cette situation dans 44,1% des cas. D'après de nombreuses études, la cétose et les métrites sont alors les maladies les plus souvent retrouvées ce qui est souvent expliqué par la proximité avec le vêlage dans de nombreux cas de déplacements de la caillette à gauche (**CONSTABLE et al., 1992**).

Selon Geishauser, les maladies les plus fréquemment associées au déplacement de la caillette à gauche sont les maladies touchant le foie (avec la cétose et la stéatose hépatique) ainsi que les maladies touchant la paroi abomasale (érosions de la muqueuse abomasale, les ulcères de la caillette, les oedèmes et dégénérescences des muscles, les adhérences de la caillette à la paroi abdominale ou à des organes voisins) ; viennent ensuite seulement les maladies touchant l'appareil reproducteur (métrite, rétention placentaire, mammite) et d'autres maladies telles que l'impaction de la caillette, la dilatation et le déplacement du caecum, les péritonites. Selon Breukink, une vache présentant une cétose a plus de 39 fois plus de risque de développer un déplacement de caillette à gauche qu'une vache sans cétose. La cétose et le déplacement de caillette à gauche semblent très liés ; l'acétonémie est beaucoup plus fréquente dans les cheptels présentant des cas de déplacement de la caillette à gauche que dans ceux où aucun déplacement de la caillette n'a été diagnostiqué. La cétose peut être primaire ou secondaire au déplacement de caillette à gauche. Selon Geishauser, les métrites, la mortinatalité et la gémellité sont des facteurs de risque au déplacement de caillette à

gauche alors que la mammite ne semble pas en être un. Pour certains auteurs, la rétention placentaire est un facteur de risque mais cet avis est discuté par d'autres. La motricité de la caillette étant dépendante de la calcémie, de nombreux auteurs affirment que l'hypocalcémie subclinique est un facteur de risque du déplacement de caillette. Les relations entre l'hypocalcémie et les déplacements de la caillette ont été étudiés mais les résultats de ces études se sont avérés décevants : l'hypocalcémie au moment du part est assimilée à un facteur de risque pour le déplacement de la caillette. Toutefois, certains auteurs avancent le fait qu'une hypomotilité abomasale peut certes être induite expérimentalement par une hypocalcémie mais cette hypocalcémie est toujours plus sévère que celle qui a pu être retrouvée cliniquement. La fièvre vitulaire est quant à elle, selon les auteurs, considérée ou non comme un facteur de risque (**GEISHAUSER, 1995**).

g) La saison

Pinset a été le premier à mettre en évidence une variation de la fréquence des déplacements de la caillette à gauche en fonction de la saison (après correction pour que les dates de vêlage n'influencent pas les résultats de son étude) : la majorité des cas de déplacement de caillette à gauche se produit d'octobre à avril, lorsque les vaches laitières ne sont pas mises à l'herbe (**COPPOCK, 1974**).

Cependant, quelques études sont en désaccord avec ces résultats et concluent à l'absence d'influence de la saison sur la fréquence des déplacements de caillette à gauche, la distribution des cas de déplacement de la caillette entre les différentes saisons variant selon la région étudiée et selon l'année (**ROBERTSON, 1968**).

h) L'alimentation

Pour tous les auteurs, l'alimentation est un facteur de risque majeur pour les déplacements de caillette. Peu de temps après la découverte des premiers cas de déplacements de la caillette, certains suggéraient déjà que l'augmentation de la fréquence de ce trouble est liée à une utilisation de plus en plus importante des concentrés dans les rations alimentaires (**BREUKINK, 1991**).

L'augmentation de la fréquence des déplacements de caillette à gauche à certaines saisons a également été attribuée à des erreurs dans la conduite alimentaire.

La fréquence élevée des déplacements de caillette dans les élevages à forte production laitière est due aux conduites alimentaires spécialement adaptées aux vaches laitières hautes productrices. Celles-ci visent à obtenir un pic de lactation le plus précoce et le plus élevé possible ; un programme alimentaire spécifique est alors nécessaire pour permettre à ces

animaux d'exprimer leur potentiel génétique . Autour du vêlage, d'importants changements alimentaires surviennent tant dans la composition que dans le volume de la ration ingérée, la vache laitière passant d'une alimentation presque exclusivement constituée de fourrage à une alimentation très riche en concentrés . Des précautions importantes doivent alors être prises à la fois avant le vêlage mais aussi après celui-ci, tant sur le point de la conduite alimentaire (périodes de transition alimentaire) que sur la qualité des aliments distribués. Si l'éleveur n'en tient pas compte, de nombreuses maladies peuvent suivre le vêlage : la fièvre vitulaire, la rétention placentaire, la cétose, la stéatose hépatique, ... mais aussi les déplacements de la caillette .

L'influence de l'alimentation sur la fréquence des déplacements de la caillette a été étudiée durant le tarissement, mais les auteurs ne parviennent pas aux mêmes conclusions .Pour certains, une augmentation de la fréquence des déplacements de la caillette durant les derniers mois de gestation est observée lorsque les vaches ingèrent beaucoup de concentrés et que le taux de matière sèche ingérée diminue , tandis que d'après Geishauser, Curtis et al. affirment que la distribution d'une ration riche en énergie durant les trois dernières semaines de gestation diminue le risque de déplacement de la caillette . Les changements alimentaires brutaux avant le vêlage en vue de la future lactation prédisposent aux déplacements de la caillette . Geishauser conseille alors de distribuer aux vaches tarées une alimentation qui correspond à leurs besoins et fonction de leur état corporel. Les vaches doivent recevoir une ration peu énergétique pendant la première moitié de la période de tarissement puis des concentrés peuvent être ajoutés dans les trois à quatre semaines précédant le vêlage .

Une faible quantité de fourrage ingérée, un fourrage de mauvaise qualité, un fourrage trop fin, un faible taux de cellulose brute dans la ration sont autant de facteurs qui prédisposent au déplacement de la caillette . Les rations riches en concentrés favorisent l'apparition des déplacements de la caillette (**ESPINASSE, 1975**).

Plus la quantité d'ensilage de maïs ingérée est importante, plus le risque de développer un déplacement de caillette est élevé. Mais une augmentation de la fréquence des déplacements de la caillette est également observée lorsque la quantité de grains, de pulpes ou de sous-produits de brasserie ingérée augmente . Les rations riches en protéines et en matière grasse sont associées à un fort risque de déplacement de caillette La composition et la teneur en vitamines, minéraux et oligoéléments dans la ration alimentaire ont peu d'influence sur la survenue des déplacements de la caillette (**VANWINDEN et KUIPER, 2003**).

2-4-1-2 Facteurs déclenchant le déplacement de caillette à gauche

a) Théorie mécanique, anatomique

Première théorie à avoir été proposée pour expliquer la survenue des déplacements de caillette à gauche, elle est maintenant jugée insuffisante par la plupart des auteurs . En 1950, la théorie défendue par Begg et Whiteford est la suivante. L'utérus gravide soulève le rumen et pousse la caillette crânialement et sur la gauche ; suite au vêlage, le rumen regagne le bas de la cavité abdominale et piège ainsi la caillette, l'empêchant de reprendre sa place anatomique normale. Les gaz et l'ingesta vont alors s'accumuler dans la caillette qui va se dilater (**BEGG et WHITEFORD, 1956**).

Cette théorie est confortée par le fait qu'une gestation gémellaire multiplie par 3,25 le risque de déplacement de caillette. Cependant cette théorie n'explique pas la survenue des déplacements de la caillette chez les veaux et chez les bovins mâles, ni celle observée lors du deuxième ou troisième trimestre de gestation. En outre, avec cette seule théorie, il est difficile de comprendre de quelle manière les maladies concomitantes, les désordres métaboliques et les facteurs nutritionnels peuvent favoriser l'apparition du déplacement de caillette à gauche .

Selon certains auteurs, l'augmentation de la fréquence des cas de déplacements de la caillette peut s'expliquer par la sélection génétique qui favorise les vaches de grande conformation (afin d'augmenter leur capacité d'ingestion). La cavité étant alors plus volumineuse, la caillette se déplace alors beaucoup plus facilement . Cette observation est également valable lorsque le volume ruminal diminue (peu de fourrage ingéré, fin de gestation, maladies concomitantes). Geishauser cite également d'autres facteurs mécaniques qui jouent un rôle mineur dans l'apparition d'un déplacement de la caillette mais qui sont tout de même susceptibles d'y contribuer ; selon lui, ces facteurs sont : les difficultés à rester debout, le fait que le bovin soit couché sur son côté droit, le fait de rouler l'animal pour des raisons thérapeutiques, le chargement d'un animal dans un véhicule de transport et son transport, les contractions utérines lors de la délivrance, le pincement du pyllore ou du duodénum (**GEISHAUSER, 1995**).

b) Théorie métabolique

L'atonie abomasale est alors un prérequis au déplacement de la caillette, tous les auteurs partagent désormais cet avis. L'atonie ou l'hypotonie abomasale entraîne une dilatation de l'organe par l'accumulation de gaz, dilatation qui précède son déplacement. Les études expérimentales de Dirksen ont confirmé le bien fondé de cette théorie en aboutissant à la conclusion suivante : la dilatation de la caillette est indispensable à son déplacement mais cette dilatation n'est possible que lorsque la motricité de l'organe est altérée (**BREUKINK et RUYTER, 1976**).

Les causes d'atonie de la caillette comprennent : l'hypocalcémie, les décharges d'histamine, l'endotoxémie, l'alcalose, l'hyperinsulinémie, l'acidification duodénale, l'hypergastrinémie, les prostaglandines, l'épinéphrine et éventuellement l'augmentation de la concentration abomasale en acides gras volatils (**CONSTABLE et al., 1992**).

Par cette théorie, il est possible d'expliquer la relation entre les déplacements de la caillette à gauche et certaines maladies concomitantes telles que les métrites, les rétentions placentaires et les mammites qui s'accompagnent fréquemment d'une alcalose et d'une forte concentration plasmatique en endotoxine, histamine et épinéphrine, causes d'atonie abomasale. Trent cite des facteurs supplémentaires qui influencent la motricité de la caillette et la production de gaz elle est diminuée par les facteurs alimentaires tels que les rations riches en concentrés ou au contraire pauvres en cellulose brute, les rations riches en ensilage de maïs ou en protéines et en matière grasse ainsi que l'introduction rapide de concentrés dans la période autour du vêlage. Espinasse émet également l'hypothèse qu'une atonie de la caillette pourrait être secondaire à une inhibition motrice d'origine réflexe qui serait secondaire à des phénomènes douloureux en région pyloro-duodénale tels que les ulcères de la caillette (**ESPINASSE, 1975**).

2-4-1 Conséquences des déplacements de la caillette :

Comme nous l'avons déjà indiqué lorsque nous avons traité de la physiologie de la caillette, les cellules bordantes de l'abomasum sécrètent de l'acide chlorhydrique et libèrent en même temps des ions bicarbonates dans le sang. Afin de maintenir l'équilibre acidobasique sanguin, les ions chlorures sont réabsorbés en échange des ions bicarbonates dans l'intestin grêle. Or, du fait du ralentissement important du transit lors de déplacement de la caillette à gauche, les ions chlorures sont piégés dans la caillette et la concentration sanguine en

bicarbonates augmente donc. Une alcalose métabolique s'installe donc suite à cette hypochlorémie. Généralement, celle-ci est modérée et facilement compensée par l'animal. L'alcalose peut alors apparaître comme une cause mais aussi une conséquence du déplacement de la caillette (**TREMBLAY, 1992**).

Chapitre III

Diagnostic
cl inique

3-Diagnostic clinique :

3-1-Anamnèse :

L'animal est généralement présenté en période péripartum pour une production laitière nettement inférieure à celle attendue ou pour une chute de la production laitière associée à une baisse de l'appétit, un appétit variable ou une anorexie intermittente (**LAVAL, 1983**)

Certains auteurs signalent un appétit sélectif : la quantité de concentrés ingérée est considérablement diminuée alors que le bovin continue de manger du fourrage cependant, on ne retrouve pas ce trouble du comportement alimentaire chez toutes les vaches atteints de déplacement de la caillette à gauche . Généralement l'éleveur rapporte également une maladie concomitante (métrite, rétention placentaire, mammite, ...).

De plus, un amaigrissement est souvent constaté . Les défécations sont rares et molles mais Laval décrit également des bouses plutôt sèches . Elles peuvent être plus sombres qu'habituellement (**PINSET, 1961**)

3-2- Examen clinique :

3-2-1- Examen général :

La température corporelle, la fréquence cardiaque ainsi que la fréquence respiratoire sont situées dans la fourchette des valeurs normales . L'observation à distance peut mettre en évidence un amaigrissement (**BEGG, 1956**) .

3-2-2- Examen spécifique da la cavité abdominale :

3-2-2-1- Inspection :

A l'inspection, en fonction du degré de dilatation abomasale, la paroi abdominale peut paraître tendue le long de l'hypocondre gauche, quelquefois immédiatement en arrière de la dernière côte dans le creux du flanc (**LAVAL, 1983**) .

3-2-2-2- Palpation

Au cours de la palpation de la fosse sous-lombaire gauche, une tension peut être détectée dans sa partie crâniale (**BEGG, 1956**) .

3-2-2-3- Percussion

Lorsqu'elle est réalisée seule, la percussion apporte peu d'information si le vétérinaire n'y est pas habitué . D'après Begg et Whiteford, la percussion seule peut mettre en évidence une zone de résonance limitée caudalement par le rumen et qui rejoint crânialement la cavité thoracique (**DOSSIER, 1999**) .

3-2-2-4-Auscultation

Lors de l'auscultation du flanc gauche, les bruits de contraction ruminale sont rares et entendus surtout en partie caudale car lors de son déplacement, la caillette se glisse entre la paroi abdominale gauche et le rumen. Des bruits hydro-aériques qui correspondent aux mouvements des liquides dans l'atmosphère gazeuse de la caillette, peuvent être perçus lors d'une auscultation prolongée (supérieure à cinq minutes) dans la zone thoracoabdominale gauche. Ils sont entendus isolés ou en courtes salves (**ESPINASSE, 1975**) .

Le vétérinaire peut se dispenser d'une auscultation aussi longue en réalisant simultanément une auscultation percussion au niveau de cette zone. Des chiquenaudes sont données sur la paroi abdominale ou sur le plat de côte, autour de la capsule du stéthoscope posée sur la paroi ou au niveau des espaces intercostaux . Des sons métalliques clairs (« ping ») sont alors entendus dans la zone de projection de la caillette déplacée, zone centrée sur les dernières côtes et sur une ligne passant par le coude et le tuber coxae . Ce bruit caractéristique est également audible lors de l'auscultation succussion.

Le diagnostic de déplacement de la caillette est relativement aisé ; les éléments de l'anamnèse associés aux résultats de l'examen spécifique de la cavité abdominale (et notamment l'auscultation-percussion) suffisent souvent pour poser le diagnostic (**LAVAL, 1983**) .

3-3- Diagnostic différentiel :

Le diagnostic différentiel inclut l'acétonémie, la réticulo-péritonite traumatique, la péritonite (localisée ou généralisée), l'atonie du rumen, les ulcères de la caillette et le pneumopéritoine. Lors de pneumopéritoine ou lorsque le tympanisme provient du rumen

qui est dilaté par des gaz, la zone où sont audibles les bruits métalliques lors de l'auscultation- percussion s'étend plus dorsalement et plus caudalement dans le flanc gauche que lors d'un déplacement de la caillette . De plus, lors de pneumopéritoine, le tympanisme est également retrouvé au niveau du flanc droit. Pour éliminer avec certitude une dilatation aérique du rumen, le vétérinaire recourt à la palpation transrectale pour vérifier si les sacs ventral et dorsal du rumen sont ou non dilatés par des gaz .Par palpation transrectale, il est très rare de pouvoir palper la caillette dilatée et déplacée, mais le vétérinaire peut alors palper le rumen déplacé vers la paroi abdominale droite (**ROBERTSON, 1965**) .

3-4- Examens complémentaires :

Un examen biochimique sanguin peut mettre en évidence une hypochlorémie, une hypokaliémie, une alcalose métabolique, une acétonémie, une hyperglycémie importante.

Lorsqu'un doute persiste entre un déplacement de la caillette et une dilatation du rumen malgré la palpation transrectale, il est possible de réaliser une paracentèse abdominale. Après avoir repéré la zone de tympanisme grâce à l'auscultation percussion, une aiguille y est implantée. L'odeur du gaz qui peut se dégager alors, peut nous donner des premières informations : une odeur purulente évoque la présence d'un abcès en formation ou d'une péritonite associée à un pneumopéritoine . Une seringue est montée sur l'aiguille et le vétérinaire tente de ponctionner un liquide. Le pH du liquide de ponction permet de déterminer la nature de l'organe ponctionné. Un pH inférieur a 3,5 confirme le diagnostic de déplacement de la caillette à gauche, tandis qu'un pH supérieur à 5,5 suggère que le tympanisme est d'origine ruminale . Cependant, cet examen complémentaire est déconseillé notamment lorsqu'une chirurgie est envisagée ensuite, car elle présente des risques de contamination de la cavité péritonéale par le contenu de la lumière de l'organe ponctionné (**DOSSIER, 1999**) .

L'échographie, technique d'imagerie médicale de plus en plus disponible, peut également s'avérer utile pour confirmer le diagnostic . La laparoscopie présente également un intérêt diagnostique, il sera discuté plus longuement dans la suite de cette étude. Enfin, la laparotomie exploratrice permet de confirmer le déplacement de la caillette à gauche en visualisant ou en palpant l'organe déplacé. Cependant, en pratique, l'anamnèse et l'examen clinique suffisent généralement à poser le diagnostic (**ROBERTSON, 1965**) .

Chapitre I

Rappels anatomo-
physiologiques de
l'appareil digestif
des bovins

Chapitre II

Le déplacement
de la cailleterie
coté gauche chez
la vache litière

Chapitre III

Diagnostic
cl inique

Chapitre IV

ThérapeuTiques

4-Thérapeutiques :

4-1-Thérapeutiques non chirurgicales :

4-1-1- Traitement médical :

Le traitement médical vise essentiellement à restaurer une motricité correcte à la caillette afin qu'elle expulse le gaz qu'elle contient . Il comprend la correction des troubles électrolytiques et métaboliques (traitement de l'hypocalcémie, des troubles de la kaliémie, de la déshydratation, des troubles acido-basiques, de l'acétonémie), l'administration d'agents parasymphomiméthiques et des molécules utilisées pour le traitement des maladies concomitantes. Cependant avec un traitement médical seul, le taux de succès thérapeutique est très faible, estimé à moins de 5% ; Espinasse affirme même que les succès thérapeutiques obtenus avec le seul traitement médical interviennent après de faux diagnostics ou correspondent à des cas de guérison spontanée . Le recours à ce traitement médical seul est donc inenvisageable, par contre il est utile en complément d'une méthode de correction chirurgicale du déplacement afin d'accélérer la récupération de l'animal (**TRENT, 2004**).

4-1-2-Technique du « Rolling » :

Après une diète de 36 à 48 heures, la vache est couchée sur son côté droit, puis placée en décubitus dorsal à l'aide de cordes. Son abdomen est alors vigoureusement massé afin de faciliter le remplacement de la caillette en position physiologique sur la ligne blanche tandis que la vache est balancée en suivant un arc de cercle de 90° pendant quelques minutes. Elle est ensuite basculée en décubitus latéral gauche, avant qu'elle ne se replace en décubitus sternal. Cette technique repose sur la capacité qu'a la caillette dilatée (beaucoup moins dense que le rumen) à retrouver sa place physiologique lorsque le bovin est placé en décubitus dorsal. Pour faciliter son repositionnement, la caillette peut subir une paracentèse alors que l'animal est en décubitus dorsal. Lors du passage au décubitus latéral gauche, le rumen glisse le long de la paroi abdominale gauche et bloque la caillette dans la partie droite de la cavité abdominale (**TRENT, 1990**).

Les avantages de cette méthode sont : sa simplicité et sa rapidité, son faible coût et l'absence de matériel spécifique, son caractère peu choquant pour la vache (**TRENT, 1990**).

Cependant, cette technique présente également de nombreux inconvénients, le principal étant son faible taux de guérison à long terme. De ce fait, cette technique n'est aujourd'hui quasiment plus utilisée. En effet, cette technique permet de replacer la caillette mais ne la fixe pas, jusqu'à 75% de récurrences sont décrites (JEAN et al., 1989).

De plus, cette technique est contre-indiquée au cours du dernier trimestre de gestation du fait des risques importants d'avortement et de torsion utérine. Certains auteurs décrivent des cas de volvulus de la caillette suite à des tentatives de correction de déplacements de la caillette à gauche par la technique du « rolling ». Ils conseillent de procéder lentement lors de « rolling » afin de laisser le temps au gaz de s'échapper de l'abomasum. En outre, à l'issue du « rolling », le praticien n'a aucune confirmation que la caillette a bien repris sa position anatomique ; cette technique est inefficace lors d'adhérences concernant la caillette, elle peut même alors s'avérer très dangereuse car elle peut conduire à une rupture de la paroi abomasale suivie d'une péritonite fatale. Enfin, avec cette technique en aveugle, aucune exploration de la cavité abdominale n'est réalisée et le praticien n'obtient aucun renseignement sur l'aspect des différents organes abdominaux et sur la présence d'éventuelles lésions. Trent indique que cette technique ne doit être utilisée que dans le but d'obtenir une correction temporaire du déplacement de la caillette en attendant de pouvoir entreprendre une autre technique ou de pouvoir abattre l'animal du fait d'un temps d'attente à respecter (RUEGG, 1989).

4-1-3-Technique de Sterner et Grymer (« Roll and Toggle »)ou technique des trocars :

La technique de Sterner et Grymer reprend les premières étapes de la technique précédemment décrite. Mais une fois que la caillette a été localisée par l'auscultation-percussion sur la vache en décubitus dorsal (figure 11), un trocart est inséré avec sa canule au travers de la paroi abdominale jusqu'à la lumière de la caillette (figure 12). Le trocart est alors retiré et une partie du gaz contenu dans la caillette s'échappe. Un barreau de polypropylène (3cm de long et 3,3mm de diamètre) au milieu duquel est attaché un fil de polyamide est introduit via la canule, dans l'abomasum. La canule est retirée alors qu'une pince hémostatique maintient la suture à l'extérieur de la cavité abdominale (figure 10), Lors de la mise en place du premier barreau de polypropylène dans la caillette, il est important d'éviter au maximum que le gaz contenu dans l'organe ne s'échappe. Dans le cas contraire, le chirurgien peut se trouver dans l'incapacité de pouvoir localiser la caillette pour la ponctionner et mettre en place la deuxième suture.

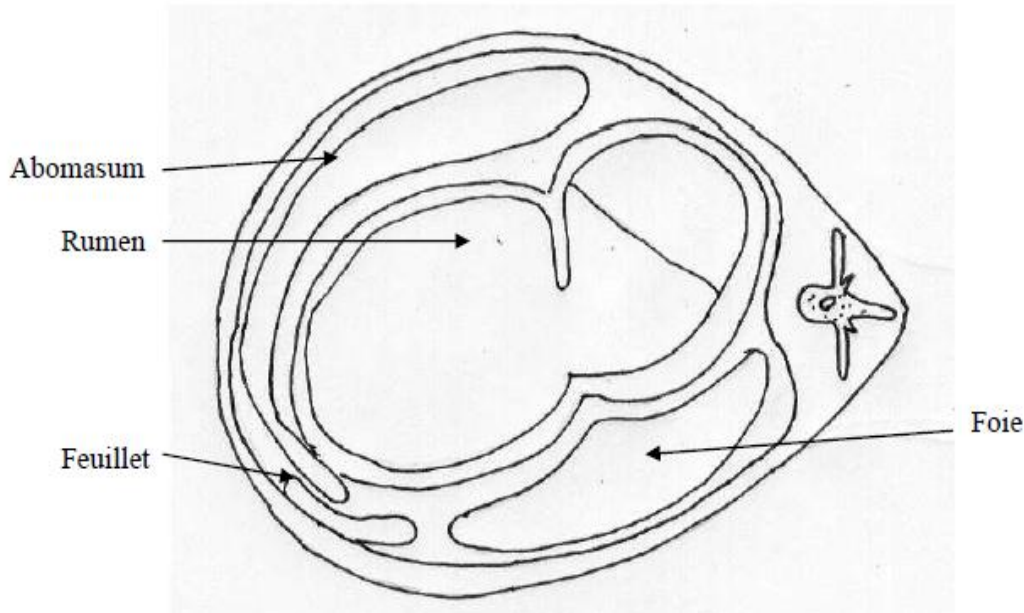


Fig 10 : Position de l'abomasum dilaté et déplacé dans la cavité abdominale, la vache étant placée en décubitus latéral droit. (d'après GRYSMER et STERNER, 1982)

Lorsque le bovin est ensuite placé en décubitus dorsal, la caillette reprend sa position anatomique.

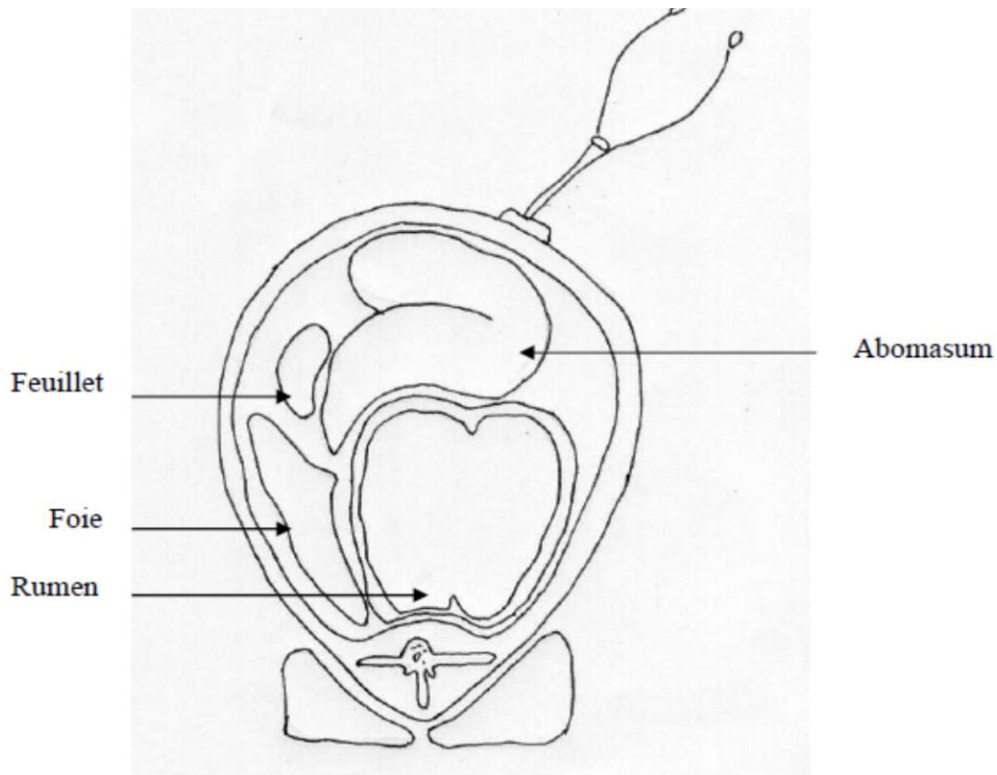


Fig 11 : Auscultation de la caillette sur une vache placée en décubitus dorsal. (d'après STERNER K.E et al,1983).

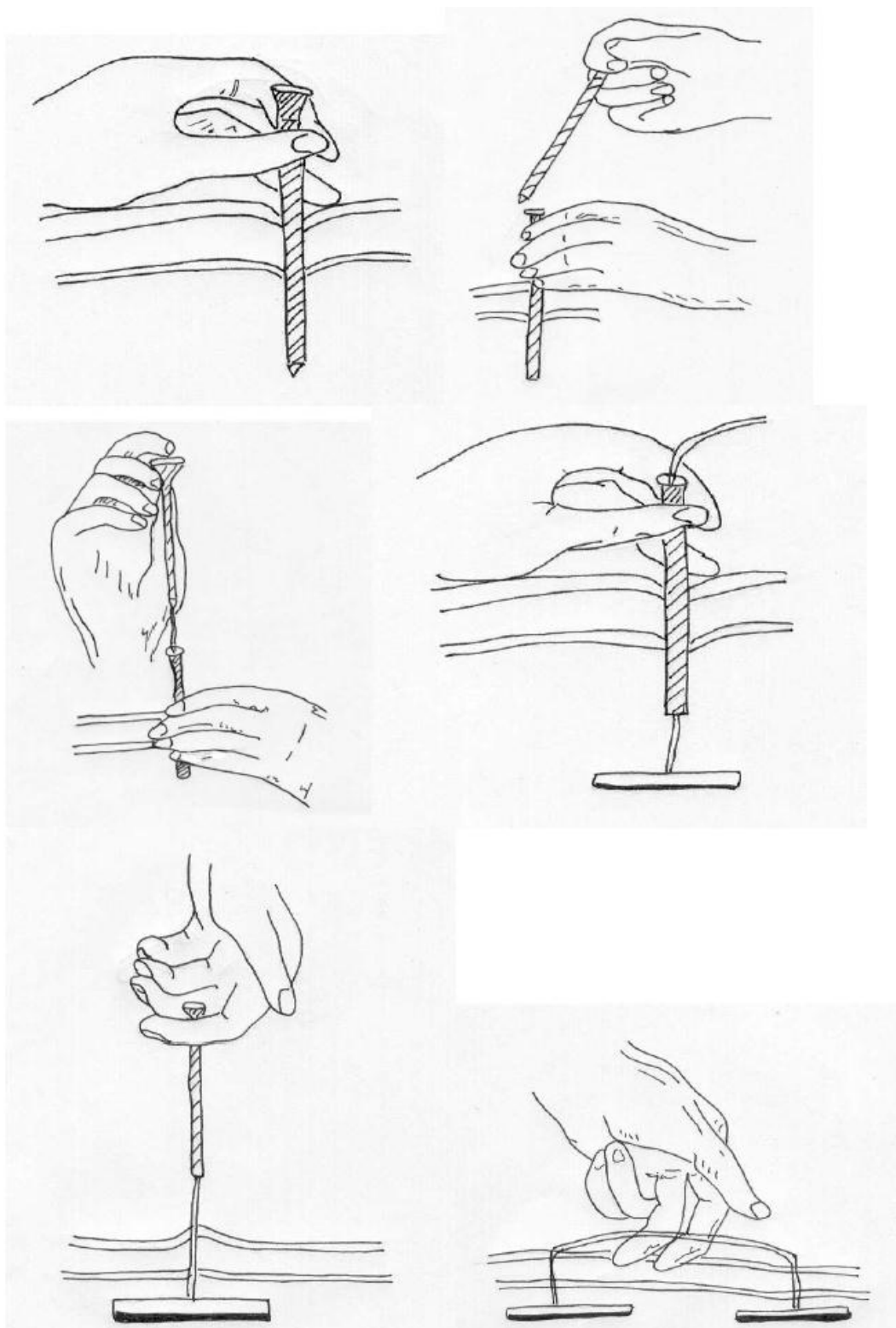


Fig 12 : Mise en place des tiges navettes selon la technique de Sterner et Grymer (d'après **STERNER** et **GRYMER**, 1983).

4-1-4- Autres techniques proposées :

D'autres techniques telles que la mise à la diète totale, une alimentation riche en fibres, l'exercice forcé ou le transport de l'animal, ont été proposées. Cependant, même si elles peuvent faire disparaître les symptômes temporairement, elles se sont révélées très peu efficaces à long terme (**GRYMER,1982**). .

Du fait des forts taux de récurrence qui accompagnent ces techniques, ces dernières sont la plupart du temps abandonnées au profit de techniques chirurgicales qui permettent la fixation de la caillette en plus de son repositionnement, assurant ainsi des taux de guérison nettement supérieurs (compris entre 83,5 et 95%) (**TITHOF, 1985**).

Table des matières :

Remerciement	I
Dédicace	II
Liste des figures	III
Introduction IV	
chapitre I :rappels anatomophysiologiques de l'appareil digestif des bovins :	
1-1-rappels Anatomique	1
1-1-1-La bouche.....	1
1-1-2-Pharynx.	1
1-1-3-Œsophage.....	1
1-1-4-Estomac des ruminants	2
1-1-5-Rumen.....	2
1-1-6-Réticulum ou réseau	3
1-1-7-Omasum ou Feuillet	3
1-1-8-La caillette	3
1-1-9-Intestin grêle	4
1-1-10-Gros intestin	4
1-2-Rappels anatomo-physiologiques l'abomasum ou caillette	4
1-2-1-Rappels anatomiques	4
1-2-1-1-La caillette	4
1-3-Situation anatomique normale chez la vache laitière.....	5
1-3-1- Situation anatomique normale chez la vache laitière non gravide	5
1-3-2- Situation anatomique normale chez la vachelaitière.en fin de gestation	5
1-4- Rapports anatomiques de la caillette avec les autres viscères	7
1-5- Attaches et mobilité de la caillette	8
1-2-2- Rappels physiologiques	8
1-2-2-1- Fonction sécrétoire	8
1-2-2-2-Motricité	9

Table des matières :

chapitreII :Le déplacement de la caillette à gauche chez la vache laitière:

2- Le déplacement de la caillette à gauche chez la vache laitière	10
2-1- Définition	10
2-2- Historique	11
2-3- Incidence	12
2-4-étiopathogénie	12
2-4-1- Etiologie	12
2-4-1-1-Facteurs prédisposant au déplacement de caillette à gauche	12
a) La race	12
b) l'âge	12
c) La production laitière	12
d) La date de vêlage	13
e) Les facteurs génétiques	13
f) Les maladies intercurrentes	14
g) La saison.....	15
h) L'alimentation	15
2-4-1-2- Facteurs déclenchant le déplacement de caillette à gauche	17
a) Théorie mécanique, anatomique	17
b) Théorie métabolique	18
2-4-1- Conséquences des déplacements de la caillette	19

chapitreIII :diagnostic clinique

3-diagnostic clinique	20
3-1- Anamnèse	20
3-2- Examen clinique	20
3-2-1- Examen général	20
3-2-2- Examen spécifique da la cavité abdominale.....	20
3-2-2-1- Inspection.....	20
3-2-2-2- Palpation	20
3-2-2-3- Percussion	21

Table des matières :

3-2-2-4-Auscultation	21
3-3- Diagnostic différentiel	21
3-4- Examens complémentaires	22

chapitreIV :Thérapeutiques

4-thérapeutiques	23
4-1-1- Traitement médical	23
4-1-2- Technique du « Rolling »	23
4-1-3-Technique de Sterner et Grymer « Roll and Toggle » ou technique des trocarts	24
4-1-4- Autres techniques proposées	27

Listes des références

- Barone R (1997)** Anatomie comparée , Splanchnologie 1, tome3. Editions Vigot ,p21 .
- Barone R (1997)** Anatomie comparée , Splanchnologie 1, tome3. Editions Vigot ,p249 .
- Barone R (1997)** Anatomie comparée , Splanchnologie 1, tome3. Editions Vigot ,p267 .
- Barone R (1997)** Anatomie comparée , Splanchnologie 1, tome3. Editions Vigot ,p333 .
- Barone R (1997)** Anatomie comparée , Splanchnologie 1, tome3. Editions Vigot ,p339 .
- Barone R (1997)** Anatomie comparée , Splanchnologie 1, tome3. Editions Vigot ,p355-357 .
- Barone R (1997)** Anatomie comparée , Splanchnologie 1, tome3. Editions Vigot ,p385.
- Barone R (1997)** Anatomie comparée , Splanchnologie 1, tome3. Editions Vigot ,p409 .
- BEGG H., WHITEFORD W. A(1956)** Displacement of the Abomasum in the Cow. *Vet. Rec.*, **56**, p122-125.
- BLAISEMORIN M (2002)** *Etude clinique des déplacements de la caillette chez les bovins. Synthèse bibliographique de données récentes.* Thèse Méd. Vét. Nantes, n°54, p312.
- BREUKINK H. J., RUYTER T(1976)** Abomasal Displacement in Cattle : Influence of Concentrates in the Ration on Fatty Acid Concentrations in Ruminal, Abomasal, and Duodenal Contents. *Am. J. Vet. Res.*, **37**(10),p1181-11
- BREUKINK H. J (1991)** Abomasal Displacement, Etiology, Pathogenesis, Treatment and Prevention. *Bovine Pract.*, **26**, 148-153 (5),p 35-39
- BRENTROP H., KAUFHOLD B (1978)** Schrifttumsübersicht über verschiedene Techniken zur perkutanen Labmagenfixation. *Prakt. Tierärz*t, **68**, p12-16.
- CONSTABLE P. D., MILLER G. Y., HOFFSIS G. F., HULL B. L., RINGS D. M (1992)** Risk factors for abomasal volvulus and left abomasal displacement in cattle. *Am. J.*
- COPPOCK C. E(1974)** Displaced Abomasum in Dairy Cattle : Etiological Factors. *J. Dairy Sci.*, **57**(8), p926-933.
- COPPOCK C E(1974)** Displaced Abomasum in Dairy Cattle : Etiological Factors. *J. Dairy Sci.*, **57**(8),p 926-933.

Listes des références

DETILLEUX JC, GROHN YT, EICKER SW, QUAAS RL (1997) Effects of left displaced abomasums on test day milk yields of Holstein cows, *Journal of dairy science*, 80, p121-126.

DOSSIER O (1999) Comparaison de plusieurs techniques chirurgicales dans le traitement du déplacement à gauche de la caillette. Aspects pratiques et économiques. Thèse Méd. Vét. Nantes, n°15, p 61

ESPINASSE J (1975) Les déplacements de la caillette chez les laitières. *Bull. G.T.V.*, 2, p31-40.

FOX F. H (1965) Abomasal disorders. *J.A.V.M.A.*, 147, p 383-393.

GEISHAUSER T(1995) Abomasal Displacement in the Bovine – a Review on Character, Occurrence, Aetiology and Pathogenesis. *J. Vet. Med. A.*, 42, p229-251.

GRYMER J., WILLEBERG P., HESSELHOT M (1982) Milk production and Left Displaced Abomasum : Cause and Effect Relationships. *Nord. Vet. Med.*, 34, p412-415 .

GRYMER J., STERNER K. E(1982) Percutaneous fixation of left displaced abomasums, using a bar suture. *J.A.V.M.A.*, 180(12), p1458-1461.

JEAN G. ST., CONSTABLE P. D., HULL B. L., RINGS D. M(1989) Abomasal volvulus in cattle following correction of left displacement by casting and rolling. *Cornell Vet.*, 79(4), p345-351.

LAVAL A (1983) Symptômes et étiologie du déplacement à gauche de la caillette. *Point Vét.*, 15(75), p385.

MARTIN S. W., KIRBY K. L., CURTIS R. A (1978) Left Abomasal Displacement in Dairy Cows : Its Relationship to Production. *Can. Vet. J.*, 19, p250-253..

MACCRACKENT T., KAINER R.A., SPURGEON T.L(1999) *Spurgeon's Color Atlas of Large Animal Anatomy. The Essentials.* Lippincott Williams and Wilkins., p43.

MERDACI, B (2009) (Dr. BELILET-MERDACI/ ISV EI-TARF /2008-2009)
<http://veterinaire.blogspot.com/2014/05/examen-de-lappareil-digestif.html>

MARTIN W(1972) Left abomasal displacement : an epidemiological study. *Can. Vet. J.*, 13(3), p61-68

Listes des références

- ROBERTSON J. M(1965)** Diagnosis of Left Displacement of the Bovine Abomasum. *J.A.V.M.A.*, **146**(8), p820-827
- ROBERTSON J. Mc D(1968)** Left Displacement of the Bovine Abomasum : Epizootiologic Factors. *Am. J. Vet. Res.*,**29**(2),p 421-434.
- RUEGG P. L., CARPENTER T. E(1989)** Decision-tree analysis of treatment alternatives for left displaced abomasums. *J.A.V.M.A.*,**195**(4),p 464-467.
- ROBERTSON J. Mc D(1968)** Left Displacement of the Bovine Abomasum *Am. J. Vet. Res.*, 1968, **29**(2), 421-434
- STERNER K.E., GRYSER J (1983)** Technique originale de fixation d'une caillette déplacée à gauche. *Point Vét.*,**15**(75), p383-384 et 386-388.
- TRENT A. M (1990)** Surgery of the Bovine Abomasum *Vet. Clin. North Am. (Food. Anim Pract.)*, 1990, 6(2), p399-441
- TRENT A. M (2004)** Surgery of the Abomasum. In : FUBINI S. L., DUCHARME N. G.,editors. *Farm animal surgery*. Philadelphia : WB Saunders,, p196-218.
- TOURNUT J., PAVAUX C., ESPINASSE J (1968)** Une anomalie topographique de la caillette : le déplacement de la caillette à gauche. *Revue médicale vétérinaire*, **31**, p977-1003.
- TREMBLAY A (1992)** Déplacement de la caillette à gauche chez la vache laitière. *Bull. G.T.V.*, **2**, p423-427.
- TITHOF P. K., REBHUN W. C(1980-1985)** Complications of blind-stitch abomasopexy : 20 cases *J.A.V.M.A.*, **189**(11), p1489-1492
- PINSET P. J. N., NEAL P. A., RITCHIE H. E (1961)** Displacement of the Bovine Abomasum : a review of 80 Clinical Cases. *Vet. Rec.*,**73**(30),p 729-735.
- VANWINDEN et KUIPER R(2003)** Left displacement of the abomasum in dairy cattle : recent developments in epidemiological and etiological aspects.*Vet. Res.*, **34**, 47-56.*Vet. Res.*, **53**(7), p1184-1192