

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة ابن خلدون تيارت
UNIVERSITE IBN KHALDOUN – TIARET
معهد علوم البيطرة
INSTITUT DES SCIENCES VETERINAIRES
قسم الصحة الحيوانية
DEPARTEMENT DE SANTE ANIMALE



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de docteur vétérinaire.

**Présenté par : Kastali Mohammed
Messaoudi Zaid**

Thème

Etude bibliographique Les coliques chez le cheval

Soutenu le 03/07/2023

Jury:

Grade

Président : Mr.Marrati rachid

MCA

Encadrant: Mr. Bouakkaz abderrahim

MCB

Examineur: Mr. Selles sidi mohammed Ammar

MCA

Année universitaire 2022-2023



Remerciements

- Tout d'abord, je remercie Dieu Tout-Puissant de m'avoir donné l'habileté, le vol, la force et la persévérance pour mener à bien cette tâche
- Je remercie mes parents qui, ont consacré leur vie pour ma réussite.
- Je remercie le Docteur **Bouakkez Abderrahim** pour m'avoir confié ce travail, pour son aide et ses précieux conseils.
- Je remercie le Directeur d'institut ainsi que les membres des équipes technique et administrative.
- Mes remerciements vont à tous les professeurs qui m'ont enseigné pendant ces cinq années.
- Je remercie toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.

Merci à tous

Dédicace

- Mon père. A la lumière de ma vie, ma mère qui m'a donné tout et n'a jamais cessé de m'offrir ces sacrifices
- Je dédie ce travail à toute la famille
- Je dédie ce travail à tous mes amis : Moussaab , Zino , Ismail , Fouad , Zaki , Mohamed , Abdellah
- Aussi tous mes amis en résidence universitaire : Ahmed , Oussama , Haytem , Mohamed , Abderraouf , Nassim , Lahcen , Houssam , Mouad , Hichem ,
- Je dédie ce travail à tous mes chers followers sur les sites de réseaux sociaux.
- À tout ceux qui m'ont donné l'aide de près ou de loin pour réaliser ce travail.

Messaoud Zaïd



Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Ma mère Déesse repose son âme et mon père qui attendent ma réussite avec
impatience et qui ont été mon grand soutien.

Toute la famille **Kastali**

A tous mes enseignants du primaire jusqu'à l'université.

Toute mes amies et collègues de la promotion 2022-2023

Tous ceux que j'aime de près ou de loin.

Résumé :

Les coliques sont des affections très fréquentes chez le cheval avec des niveaux de gravité variables, et pouvant dans certain cas entraîner la mort. Le diagnostic précoce est d'une grande importance pour éviter l'installation des lésions irréversibles qui peuvent compromettre la vie du cheval.

Les cause des coliques sont multifactoriels les lésion sont souvent inconnue.

Il y a des types de coliques qui ont un traitement médicamenteux, et d'autres qui nécessite un traitement chirurgical.

Mots clés : cheval, colique, douleur, diagnostic.

Abstract

Colic is a very common condition in horses with varying levels of severity, and in some cases can lead to death. Early diagnosis is of great importance to avoid the installation of irreversible lesions which can compromise the life of the horse.

The causes of colic are multifactorial, the lesions are often unknown.

There are types of colic that have drug treatment, and others that require surgical treatment.

Key words: horse, colic, pain, diagnosis.

الملخص

المغص حالة شائعة جدًا في الخيول بدرجات متفاوتة من الشدة ، وفي بعض الحالات يمكن أن تؤدي إلى الوفاة. التشخيص المبكر له أهمية كبيرة لتجنب ظهور آفات لا رجعة فيها والتي يمكن أن تعرض حياة الحصان للخطر.

أسباب المغص متعددة العوامل ، والآفات غالبًا ما تكون غير معروفة. هناك أنواع من المغص لها علاج دوائي ، وأخرى تتطلب علاجًا جراحيًا. الكلمات المفتاحية: حصان ، مغص ، ألم ، تشخيص.

SOMMAIRE :

INTRODUCTION.....	7
CHAPITRE I : RAPPEL ANATOMIQUE ET TOPOGRAPHIQUE	9
DEFINITION :	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
SYNDROME COLIQUE :	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
CHAPITRE 01 : RAPPEL ANATOMIQUE ET TOPOGRAPHIQUE :	10
1. L'APPAREIL DIGESTIF :	10
1.1. LA CAVITE BUCCALE : LA CAVITE BUCCALE EST LA PREMIERE PARTIE DU SYSTEME DIGESTIF DU CHEVAL. ELLE SE COMPOSE DE :	10
➤ LEVRES.....	10
1.1.1 LES LEVRES : LA MOBILITE DES LEVRES DU CHEVAL PERMET AU CHEVAL DE PRE-TRIER SOIGNEUSEMENT LES ALIMENTS . (MARNAY ET BARRIER, 2014).	11
1.1.2 LES DENTS :DENTURE DES EQUIDES EST HAUTEMENT SPECIALISEE. ELLE PRESENTE UN TYPE HERBIVORE PARFAIT, AVEC QUASI-DISPARITION DES CANINES, DISJONCTION DES ARCADES INCISIVES ET MOLAIRES, HYPSONDONTIE EXTREME CHEZ L'ADULTE ET REALISATION DANS LES DEUX DENTITIONS DE TABLES TRITURANTES D'UNE TRES GRANDE EFFICACITE. LES INCISIVES ONT UNE EVOLUTION COMPLEXE, DONT LA CONNAISSANCE REVET UN GRAND INTERET POUR LA DIAGNOSE DE L'AGE.	11
1.1.3 LA LANGUE	11
1.1.4 LES GLANDES SALIVAIRES	11
1.2. LE PHARYNX :	11
1.3. L'ŒSOPHAGE :.....	12
1.4. L'ESTOMAC :	12
1.5. L'INTESTIN GRELE :	13
1.6. LE GROS INTESTIN :	15
1.7. LE CAECUM :	16
1.8. LE RECTUM :	17
2. LES GLANDES ANNEXES DU TUBE DIGESTIF :	18
2 .1. LE FOIE ET SA PARTICULARITE :	18
LE FOIE DU CHEVAL N'A PAS DE VESICULE BILIAIRE ET SECRETE DE LA BILE. (SAHRAOUI, 2009).	18
CHAPITRE II :SEMILOGIE DE APPAREIL DIGESTIF DE CHEVAL	19
1. EXAMEN DU CHEVAL EN COLIQUES :	20
A. ANAMNESE :	20
B. OBSERVATION A DISTANCE	20
C. EXAMEN DE LA BOUCHE :	21
D. EXAMEN PHYSIQUE :	22
A. EXPRESSION DE LA DOULEUR (PAIN) :	22
B. L'EXAMEN DE APPAREIL CARDIOVASCULAIRE :	22
C. PERFUSION TISSULAIRE PERIPHERIQUE (LE TEMPS DE REMPLISSAGE CAPILLAIRE (TRC)) :	23
A. L'AUSCULTATION ET L'INSPECTION ABDOMINAL :	24
B. LA PALPATION TRANSRECTALE :	25
A) SONDAGE GASTRIQUE :	30
B) EXAMEN COMPLEMENTAIRE :	31
1. NOTER L'ASPECT MACROSCOPIQUE	31
2. ANALYSE MICROSCOPIQUE	32
A) AUTRES PARAMETRES CLINIQUES :	33
CHAPITRE III :UTILISATION DE L' ECHOGRAPHIE DANS LE DIAGNOSTIC DES COLIQUES	35
1. TECHNIQUE DE VISUALISATION DES ORGANES ABDOMINAUX A L'ECHOGRAPHIE	35
A. PREPARATION DU CHEVAL ET CHOIX DE LA SONDE	35
B. IMAGES ECHOGRAPHIQUES NORMALES DU TRACTUS DIGESTIF :	38

C.	CLASSIFICATION DES COLIQUES :	41
•	COLIQUE AIGÛE – APPROCHE ECHOGRAPHIQUE	41
•	COLIQUE CHRONIQUE OU RECURRENTE – APPROCHE ECHOGRAPHIQUE :	45
D.	DETERMINER LA NECESSITE D'UNE CHIRURGIE	46
	CHAPITRE IV : TRAITEMENT GENERALE DES COLIQUES	50
A.	THERAPEUTIQUE GENERALE DES COLIQUES DIGESTIF DE CHEVAL :	50
1.	TRAITEMENTS PREVENTIFS :	51
1.1	LA MARCHÉ :	52
1.2	DECOMPRESSION :	52
	SONDAGE NASOGASTRIQUE :	52
	TROCARDAGE D'UN ORGANE TRES DILATE :	52
2.	TRAITEMENTS CURATIFS MEDICALE :	53
2.1	PRINCIPES DU TRAITEMENT MEDICAL SUR LE TERRAIN	53
2.1.1	ANALGÉSIE :	53
	ANTIINFLAMMATOIRES NON STERÉIDIENS (AINS) :	55
	ALPHA-2 AGONISTES :	56
	ANALGESIQUES MORPHINIQUES :	56
2.2	RETABLIR LA TRANSIT GASTRO-INTESTINALES :	56
2.2.1	FACILITATEURS DU TRANSIT :	56
A.	LUBRIFIANTS :	56
2.2.2	UTILISATION DES ANTISPASMODIQUES :	57
2.2.3	FLUIDOTHERAPIE :	57
	REHYDRATATION :	58
2.2.4	TRAITEMENT DE L'ENDOTOXEMIE :	59
2.2.5	ANTIBIOTHERAPIE :	59
2.2.6	VERMIFUGATION :	59
2.2.	MEDICAMENTS A NE PAS UTILISER :	59
3.	TRAITEMENTS CURATIFS CHIRURGICALE :	60
3.1	GENERALITES :	60
3.2	LE DEROULEMENT D'UNE CHIRURGIE :	61
3.3	LES SIONS POSTOPERATOIRE ET PREVENTION DES COMPLICATIONS :	62
	CHAPITRE V : ÉTUDE ANATOMO-CLINIQUE DE CHAQUE TYPE DE COLIQUE :	66
	LES DIFFERENTS TYPES DE COLIQUES.....	66
1.	OBSTRUCTION ŒSOPHAGIENNE :	66
A/	ÉTILOGIE.....	66
B/	SIGNES CLINQUES :	66
C/	DIAGNOSTIC :	66
D/	TRAITEMENT :	67
2.	LES AFFECTIONS DE L'ESTOMAC :	68
2.1	ULCERES GASTRO-DUODENaux :	68
A-	ÉTILOGIE :	68
B-	CLINIQUES :	68
C-	DIAGNOSTIQUE :	69
D-	TRAITEMENT :	70
2.2	DILATATION GASTRIQUE :	70
A-	ÉTILOGIE :	70
C-	DIAGNOSTIQUE.....	72
D-	TRAITEMENT	72
2.3	SURCHARGE GASTRIQUE :	72

A/ ÉTIOLOGIE :	73
B/ LES SIGNES CLINIQUE :	73
C/ DIAGNOSTIC :	73
D/ TRAITEMENT :	74
2.4 RUPTURE GASTRIQUE :	74
A- ÉTIOLOGIE :	74
B -CLINIQUEMENT :	74
C-DIAGNOSTIC :	75
D-TRAITEMENT :	75
2-5 NEOPLASMES GASTRIQUES : LE CARCINOME A CELLULES SQUAMEUSES	76
A- ÉTIOLOGIE :	76
B- CLINIQUES :	76
A- DIAGNOSTIC.....	76
B- TRAITEMENT :	77
3- LES AFFECTIONS DE L'INTESTIN GRELE :	77
3.1 LES OBSTRUCTIONS SIMPLE (NON ETRANGLEE) : (18 TIARET).....	77
A- ÉTIOLOGIE	77
CONCLUSION :	80

liste des Tableaux :

TABLEAU : 01 (ANALYSE MACROSCOPIQUE DES CROTTINS)	27
TABLEAU 2: DIFFERENTS ORGANES VISIBLES A L'ECHOGRAPHIE DANS LES 6 REGIONS DE L'ABDOMEN	37
TABLEAU 3: COLIQUES AIGUËS , CHRONIQUES ET RECURRENTES	40
TABLEAU 4 : LES 07 ZONES EXAMINEES PAR VOIE TRANSPARIETALE DANS LE PROTOCOLE FLASH	42
TABLEAU 5 : INDICATEURS UTILISES POUR ETABLIR UNE INDICATION CHIRURGICALE (E.CAUVIN, 2004).....	49
TABLEAU 6 : DES ANTISPASMODIQUES UTILISER CHEZ CHEVAL (ALTAS)	55
TABLEAU : SIGNES CLINIQUES PREDOMINANTS EN FONCTION DES PRINCIPALES AFFECTIONS DE L'ESTOMAC. (ATLAS).....	66
TABLEAU 2 : PRINCIPALES CAUSES DE DILATATION GASTRIQUE CHEZ LE CHEVAL (D'APRES COLLOBERT-LAUGIE C 1990).....	70
TABLEAU : PRINCIPALES CAUSES DE SURCHARGE GASTRIQUE CHEZ LE CHEVA.....	72
(D'APRES COLLOBERT-LAUGIER C.1990).....	72
TABLEAU 8: LES PRINCIPALES OBSTRUCTIONS SIMPLES DE L'INTESTIN GRELE (GLUNTZ XAVIER , 2007)	77

liste des figures :

FIGURE 1:ANATOMIE DE LA CAVITE BUCCALE DE CHEVAL	10
FIGURE 2:ANATOMIE DE TUBE DIGESTIF	12
FIGURE 03 : ESTOMAC DE CHEVAL	13
FIGURE 04 : LES INTESTINS GRELES DE CHEVAL	14
FIGURE 05 : GRAND INTESTIN DE CHEVAL	16
FIGURE 06 : CAECUM DE CHEVAL.....	17
FIGURE 7 : TOPOGRAPHIE DE L'APPAREIL DIGESTIF D'UN CHEVAL.....	18
FIGURE 8 :EXAMEN DE LA BOUCHE ET TRC (R. WOLTER)	24
FIGURE 9:VISCERES SUPERFICIES DU COTE GAUCHE (MODIFIE D'APRES CREVIER-DENOIX N).....	26
FIGURE 10 :VISCERES SUPERFICIES DU COTE DROIT (MODIFIE D'APRES CREVIER-DENOIX N).....	27
FIGURE 11 : RECAPITULATIF SCHEMATIQUE DES PRINCIPALES ANOMALIES RENCONTREES A LA PALPATION TRANSRECTALE (D'APRES X.GLUNTZ&M.GOGNYATLAS DES COLIQUES DIGESTIF 2007)	30
FIGURE 12 : INTRODUCTION D'UNE SONDE NASO-OESOPHAGIENDANS LE NASEAU GAUCHE DE CHEVAL.	31
FIGURE 13 : OBTENTION DE LIQUIDE ABDOMINALE PAR UNE PARACENTESE AVEC UNE AIGUILLE (CLICHE DE BETSCH JM)	32
FIGURE 14 : ECHOGRAPHIE ABDOMINALE TRANSPARIETALE REALISEE CHEZ UN CHEVAL DEBUT.	35
FIGURE 15 :LES DIFFERENTS TYPES DES SONDAS, A : SONDE CONVEXE OU CURVILINEAIRE, B : SONDE SECTORIELLE ; C : SONDE LINEAIRE.	36
FIGURE 16 :DIVERSES REGIONS DE L'ABDOMEN POUR REALISER UN EXAMEN ECHOGRAPHIQUE DE LA PARTIE ABDOMINALE (MODIFIE D'APRES DEPECKER, ROBERT, 2012).....	38
FIGURE 17 :ASPECT ECHOGRAPHIQUE NORMAL DE L'ESTOMAC (E).	39
ET DE LA RATE (R): VEINE GASTROSPLENIQUE (V).	39
NOTER LA COUCHE ANECHOGENE CORRESPONDANT A.....	39
LA MUSCULEUSE GASTRIQUE. IMAGE OBTENUE.	39
ENTRE LE 11 ^E ET LE 13 ^E ESPACE INTERCOSTAL.	39
(CLICHE : M. ROBERT, CLINIQUE DU LYS).....	39
FIGURE 18 :CLICHE : M. ROBERT, CLINIQUE DU LYS	40
ASPECT ECHOGRAPHIQUE NORMAL	40
D'ANSES INTESTINALES GRELES (IG) CHARGEES DE	40
PARTICULES ALIMENTAIRES (A DROITE) ET DE GAZ	40
(A GAUCHE),MAIS BIEN MOTILES. R : RATE.	40
FIGURE 19 :CLICHE : M. DEPECKER, ONIRIS.	44

ÉPAISSISSEMENT SEVERE (2 CM), IRREGULARITE DE LA PAROI STOMACALE (PE) ET EPANCHEMENT ABDOMINAL (EA) CHEZ UN PONEY DE 13 ANS PRESENTANT UNE ANOREXIE SECONDAIRE A DES ULCERATIONS SEVERES DE L'ESTOMAC. R : RATE ;P : POUMON. ...	44
FIGURE 20: CLICHE : M. ROBERT, CLINIQUE DU LYS.	44
FIGURE 21 : VALORISATION DE ESPACE RURAL (LIVRE DES MALADIES DES CHEVAUX 1994).....	52
FIGURE 22 : TRAITEMENT MEDICALE PAR DES ANALGESIQUES (GUIDE PRATIQUE)	55
FIGURE 23 : REALISATION D'UN PERFUSION SANGUINE (GUIDE PRATIQUE DE MEDECINE EQUINE).....	58
FIGURE 24 : SALLE SPECIALISEE DE CHIRURGIE EQUINE	61
FIGURE 25 : JETAGE ALIMENTAIRE SORTANT PAR LES NASEAUX CHEZ UN CHEVAL PRESENTANT UNE.....	67
FIGURE 26 : ULCERES GASTRIQUE DE MUQUEUSE NON GLANDULAIRE , LE LONG DE LA MARGO PLICATUS . VUE PAR GASTROSCOPIE (ATLAS)	69
FIGURE 27 : POSITION EN « CHIEN ASSIS » CHEZ UN CHEVAL PRESENTANT UNE DILATATION GASTRIQUE	71
FIGURE 29 : CARCINOME GASTRIQUE A CELLULES SQUAMEUSES (PIECE D'AUTOPSIE : ESTOMAC OUVERT SUIVANT LA GRANDE COURBURE)	76
FIGURE 30 : NECROSE DE LA PAROI DE L'ILEON SUITE A UNE SURCHARGE PROLONGEE DE CELUI-CI GLUNTZ XAVIER , 2007	79
FIGURE 31 : LIPOME PEDICULE: DECOUVERTE FORTUITE LORS D'UNE CHIRURGIE ABDOMINALE GLUNTZ XAVIER , 2007.....	79

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Dans la médecine ancienne, la colique est appelée une maladie du tube digestif accompagné d'une crise douloureuse avec des symptômes familiaux.

Elle distinguait déjà différents types de coliques, dont les coliques causées par les météorismes et les coliques causées par un effort excessif ne sont apparues qu'à la fin du siècle dernier après des études anatomo-pathologiques et cliniques détaillées, nous avons arrêté considéré-le comme un seul syndrome indépendant qui constitue l'ensemble de tous les différents types d'affection, la seule chose qu'ils ont en commun est la manifestation de la douleur abdominale

Glatzel est crédité d'avoir attiré l'attention sur les spasmes intestinaux en tant que cause fréquente de douleurs abdominales et d'avoir montré l'importance de la dysmotilité gastro-intestinale dans le développement de divers types de coliques, les plus courants de ses spasmes intestinaux. La cause la plus fréquente de ses spasmes de l'intestin est une instabilité du système nerveux végétatif au niveau de tube digestif. De nombreux facteurs et le stress peuvent déclencher le nerf vague.

Un grand nombre des facteurs pathogènes considérés autrefois comme la cause directe des coliques peuvent provoquer un déséquilibre neuro-végétatif et déclencher des coliques souvent d'ordre climatique ou météorologique comprennent de refroidissement de la surface du corps (absorption de l'eau froide) ou bien le passage de l'air froid ou chaud.

Autres causes peuvent être de l'erreur qualitative et quantitative d'aliment (changement brutal de régime, insuffisance des aliments cellulose) ou de mauvaise condition d'entretien (surmenage, travail irrégulier) autre facteur comme trouble circulatoire résultant par déplacement ou d'une augmentation de pression intra pariétale. **(HANNES-JURGEN WENTZER dès 1991)**

PARTIE

BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I

Rappel anatomique et topographique

Chapitre 01 : Rappel anatomique et topographique :

1. L'appareil digestif :

1.1. La cavité buccale : La cavité buccale est la première partie du système digestif du cheval. Elle se compose de :

- Lèvres
- Dents
- Langue
- les glandes salivaires

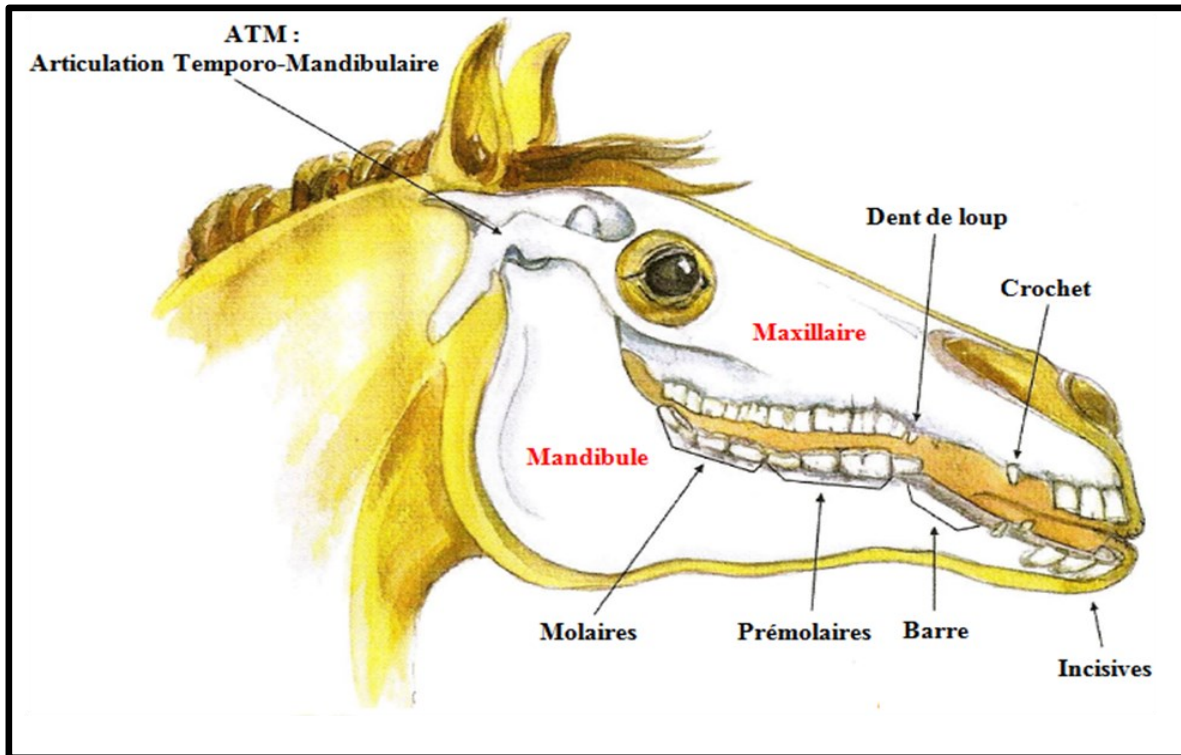


Figure 1: Anatomie de la cavité buccale de cheval (classequine.com)

1.1.1 Les lèvres : La mobilité des lèvres du cheval permet au cheval de pré-trier soigneusement les aliments . (Marnay et Barrier, 2014).

1.1.2 Les dents :denture des équidés est hautement spécialisée. Elle présente un type herbivore parfait, avec quasi-disparition des canines, disjonction des arcades incisives et molaires, hypsodontie extrême chez l'adulte et réalisation dans les deux dentitions de tables triturantes d'une très grande efficacité. Les incisives ont une évolution complexe, dont la connaissance revêt un grand intérêt pour la diagnose de l'Age.

La formule dentaire :

- Incisives : 3/3
- Canine : 1/1
- Prémolaire : 4/3
- Molaire : 3/3

Il existe en ce qui concerne les canines et les prémolaires des variations qui seront exposées plus loin. **(R.Barone,1997).**

1.1.3 La Langue : muscle puissant, assure le tri et le déplacement des aliments dans la bouche pour permettre un broyage homogène par les dents (Marnay et Barrier, 2014).

1.1.4 Les glandes salivaires : Assure la salivation du bol alimentaire et facilite la digestion ultérieure. (Marnay et Barrier, 2014).

1.2. Le pharynx :

Il fait suite à la bouche, séparée de celle-ci par le voile du palais, carrefour digestif et respiratoire (gorge), il communique en arrière avec le larynx et l'œsophage **(Sahraoui, 2009).**

Ventralement, le pharynx est entouré par la racine de la langue et le palais mou (ou voile de palais), prolongement du palais dur, dont l'extrémité libre est très longue chez le cheval et se situe sous l'épiglotte. Le pharynx est délimité dorsalement par le fond de la poche de la gorge via un épais pli muqueux musculaire, appelé arc palatopharyngien **(Virilli, 2015).**

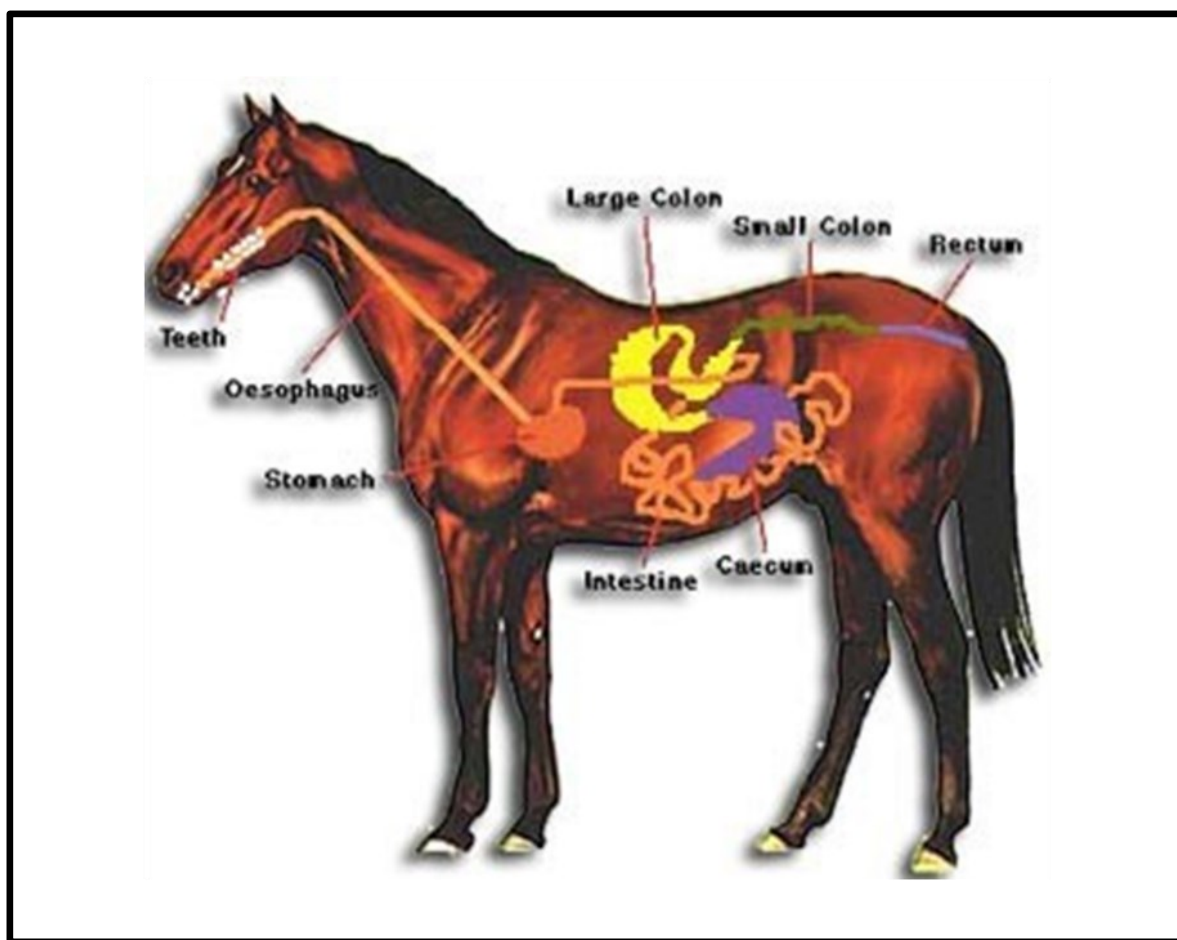


Figure 2: Anatomie de tube digestif. (site web)

1.3. L'œsophage :

Il mesure environ 1,5 mètre de long et est constitué de muscles puissants qui activent le passage des aliments. Il se termine par le cardia, un muscle très puissant qui empêche le retour des aliments. (Illegems, 2006).

L'œsophage n'intervient pas directement dans la digestion des aliments. Son unique rôle est d'assurer le transport des aliments, de l'eau et de la salive jusqu'à l'estomac (Murray, 1998).

1.4. L'estomac :

L'estomac est un organe creux et impair qui fait suite à l'œsophage via un sphincter, le Cardia. Il communique avec le duodénum, première portion de l'intestin grêle via un second sphincter, le pylore (Barone, 1997).

L'une des caractéristiques les plus remarquables de l'estomac est sa petite taille par rapport au volume de l'animal. Sa capacité varie entre 5 et 15 litres selon l'individu et le régime alimentaire. Seulement rempli aux deux tiers. La capacité réelle est donc de 3 à 10 litres. (Illegems, 2006).

En cas de surcharge par conséquent, vidange impossible vers la bouche et risque plus grand de rupture ; action chimique limitée à la seconde moitié de la muqueuse (lisse, glandulaire) tandis que sa première moitié (râpeuse, non glandulaire) ne peut que brasser les aliments (Andrews et al., 2005).

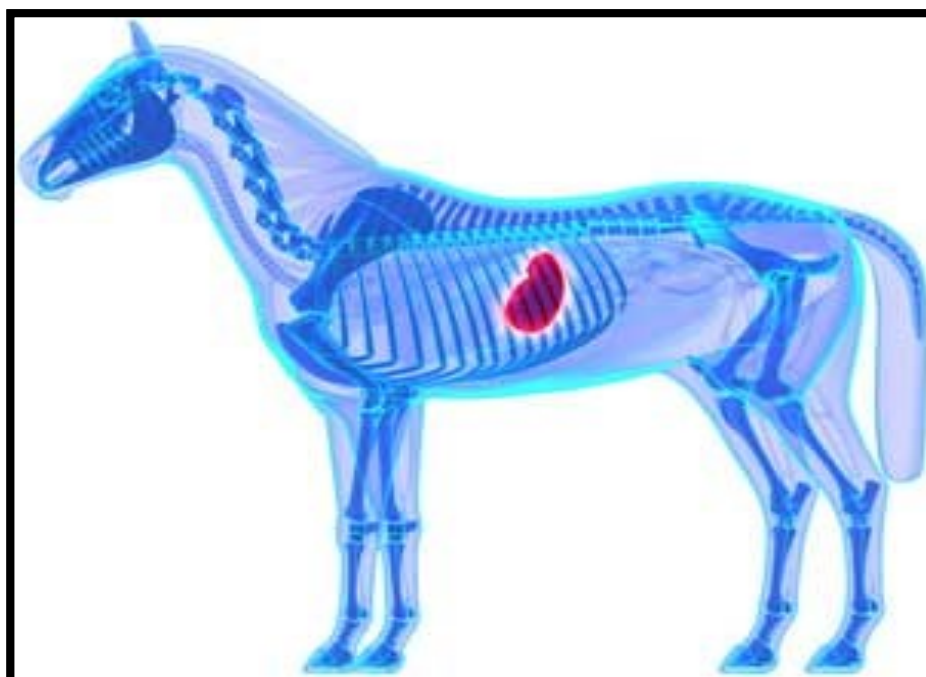


Figure 03 : estomac de cheval(site web)

1.5. L'intestin grêle :

L'intestin grêle du cheval est long et étroit, suspendu dans la cavité abdominale par le mésentère. Il représente 30% du volume du tube digestif. Son aspect tortueux le prédispose à l'apparition de colique de torsion, souvent très grave (Enesad et al., 2011).

Les aliments y subissent la digestion enzymatique grâce aux sécrétions biliaires et pancréatiques. La cellulose n'y est toujours pas attaquée. Le séjour des aliments dans les 22 mètres d'intestin Grêle dure 1 à 2 heures (Illegems, 2006).

L'intestin grêle se divise en trois segments continus : le duodénum qui fait suite au pylore gastrique, le jéjunum et l'iléon qui assure la jonction avec le caecum (**Barone ,1997**).

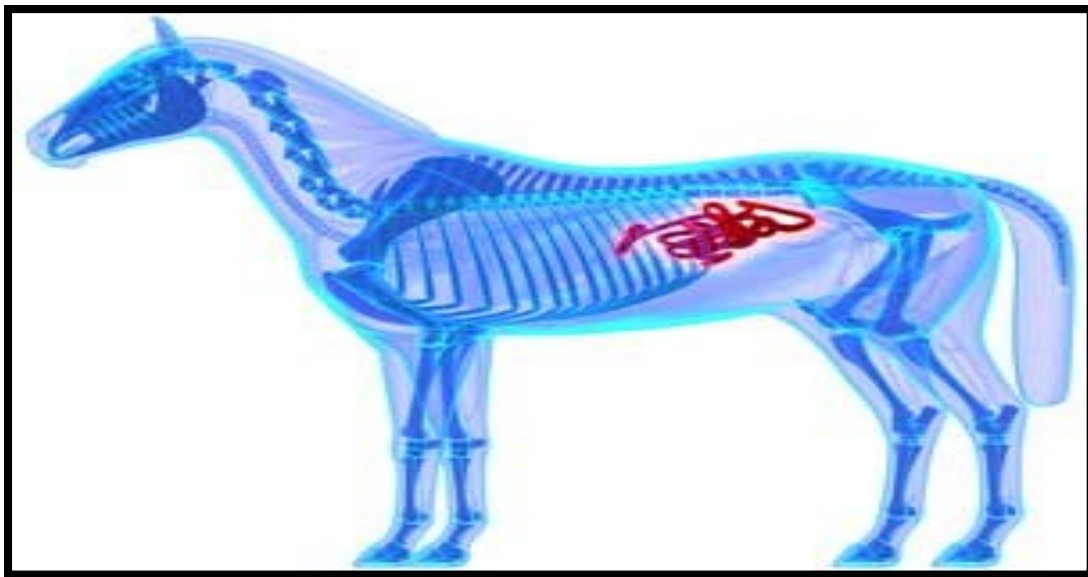


Figure 04 : les intestins grêles de cheval (site web)

1.6. Le gros intestin :

Le gros intestin, ou côlon, est la partie du tube digestif qui suit le caecum. Il mesure 8 mètres de long et a un volume moyen de 140 litres, occupant environ les trois quarts de la cavité abdominale. (Barone, 1978).

Composé du caecum (25 litres), du côlon replié (70 litres) et du Côlon flottant (Gurtler et al., 1975).

Les glucides, contenus dans les fibres et le reste de l'amidon qui n'a pas été digéré en amont par l'intestin grêle, vont être transformés par les bactéries en acides gras volatils avec production de gaz et de chaleur. Ces acides gras volatils vont être absorbés et contribuent à fournir l'énergie nécessaire au cheval. Les matières azotées sont peu valorisées au niveau du gros intestin. Elles vont être converties en acides aminés qui vont servir à l'élaboration de protéines microbiennes et donc améliorer l'activité de la microflore (Ramos, 2017).

Pour fonctionner correctement, l'intestin nécessite un volume précis, il ne tolère ni surcharge, ni sous-alimentation. Le séjour dans le gros intestin dure près de 30 heures dont 5 heures dans le caecum (Illegems, 2006).

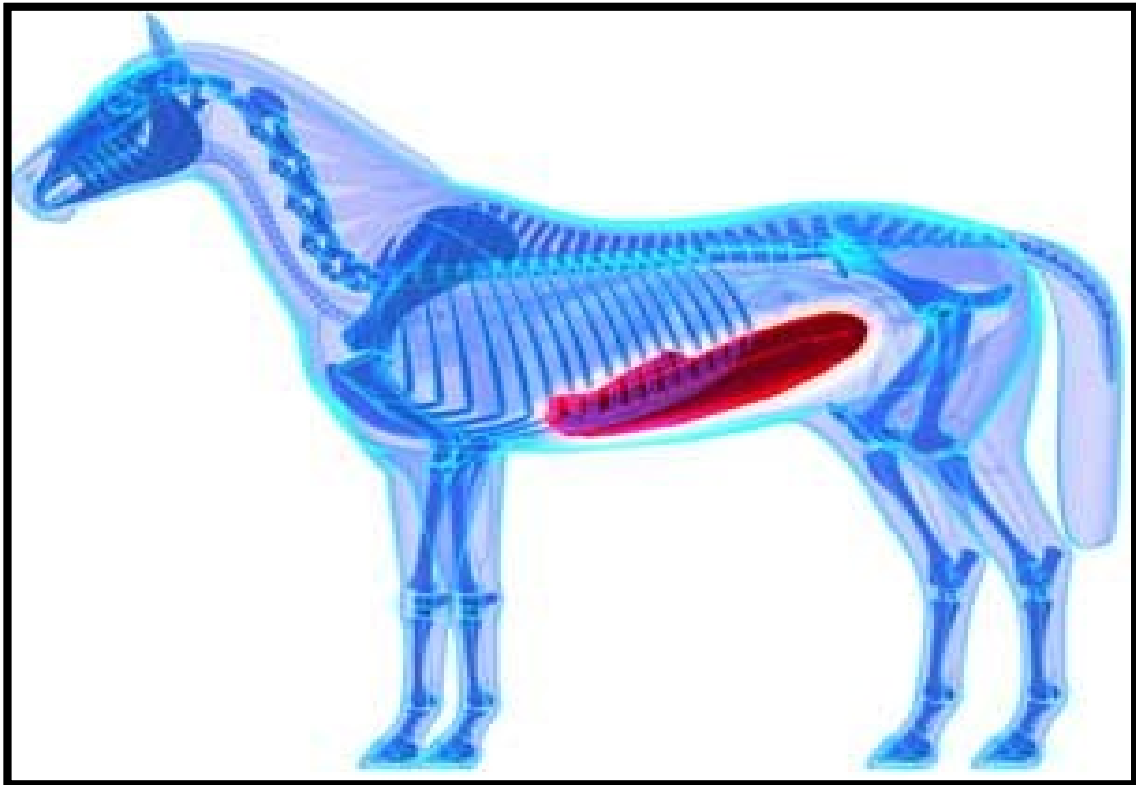


Figure 05 : grand intestin de cheval(site web)

1.7. Le caecum :

Le caecum est le site principal de digestion cellulosique microbienne chez le cheval et conduit à la production d'acides gras volatiles. Ces acides gras volatiles sont absorbés par le caecum et par le côlon. Le caecum est aussi un lieu majeur d'absorption d'eau, de sodium et de chlorure. Environ 70% de l'eau qui arrive de l'iléon au caecum est absorbée avant que l'ingesta arrive au côlon ventral droit. (Maier et al., 2002) .

Le caecum est situé dans le quadrant caudal droit de l'abdomen, ce qui permet une évaluation partielle lors de la palpation transrectale et de l'échographie abdominale. Il s'étend sur un mètre de long et contient 3 litres chez le cheval adulte. On peut le diviser en trois régions : la base, le corps et l'apex. La base est fermement attachée dorsalement à la cavité abdominale par le mésentère qui s'étend de la 14^e côte au tuber coxale. Environ 4% des chevaux présentés dans ces centres de référés pour l'évaluation d'une douleur abdominale ont une affection qui affecte principalement le caecum (**White et al., 2008**).

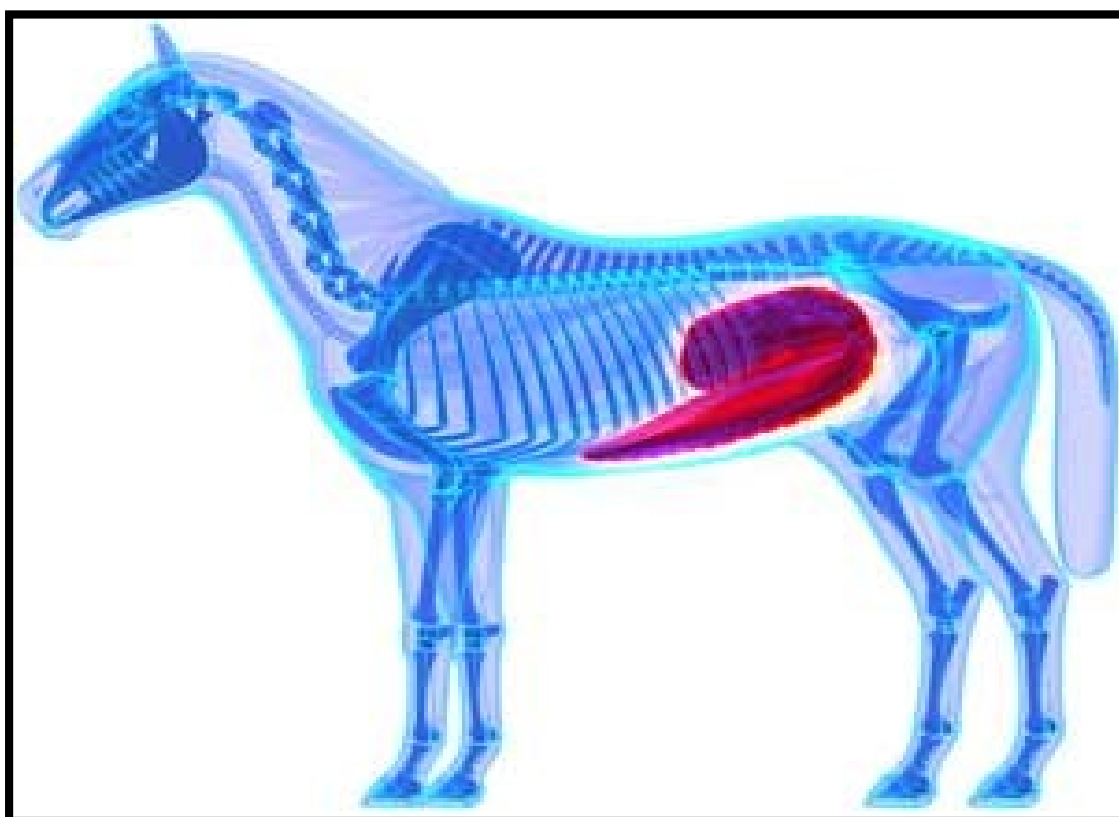


Figure 06 : caecum de cheval(site web)

1.8. Le rectum :

Les résidus solides sont éliminés dans les crottins. Sont des indicateurs précieux d'anomalies potentielles, voire d'affections digestives (**Illegems, 2006**).

2. Les glandes annexes du tube digestif :

2.1. Le foie et sa particularité :

Le foie du cheval n'a pas de vésicule biliaire et sécrète de la bile. (Sahraoui, 2009).

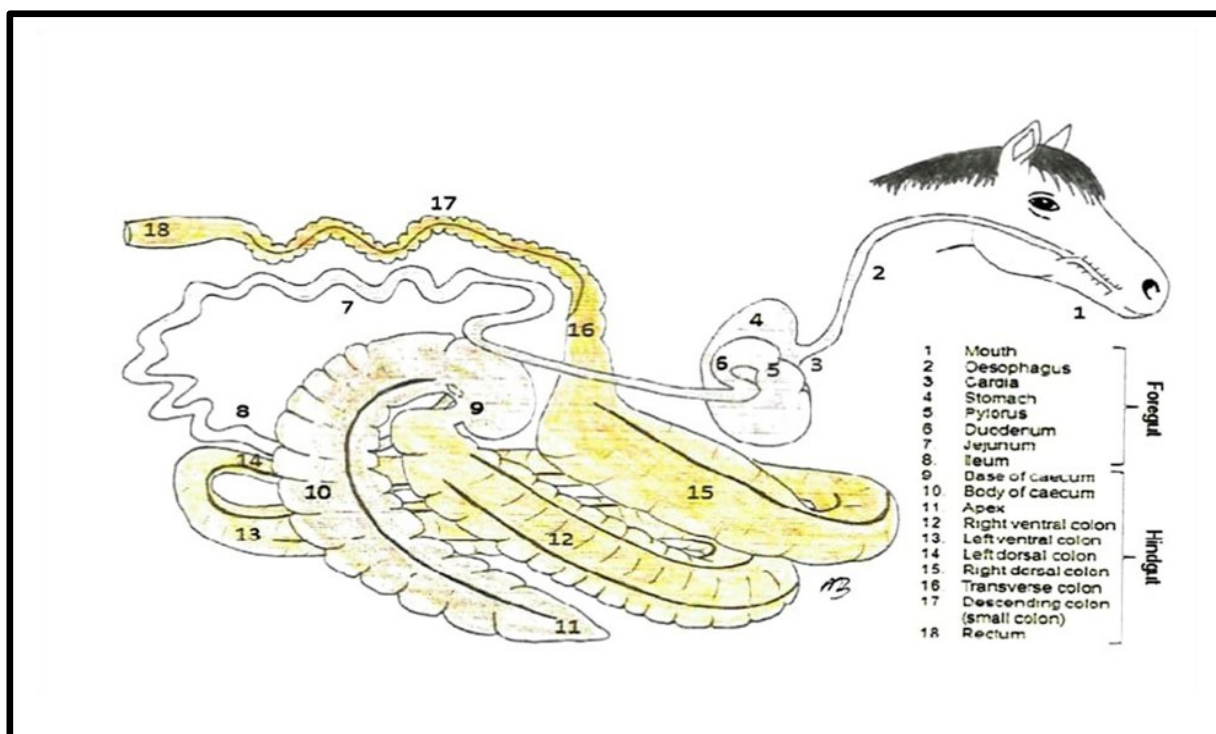


Figure 7 : topographie de l'appareil digestif d'un cheval (site web)

CHAPITRE II :

Sémiologie de appareil digestif de Cheval

Chapitre 02 : Sémiologie de appareil digestif de Cheval

1. EXAMEN DU CHEVAL EN COLIQUES :

A. Anamnèse :

Pour rassembler toutes les informations sur l'histoire et les souvenirs du cheval, il faut savoir : état civil du cheval, historique général, historique récent et questions sur les coliques.

- **Etat civil du cheval** : Nom du cheval, nom du propriétaire responsable et réel du cheval (le consentement ou l'autorisation du gardien de l'animal est essentiel pour la prise de décision), sexe, âge, race, taille et caractère (**Cirier, 2004**).
- **Historique général et historique récent** : Historique général s'exprime par : régime alimentaire, mode de vie, antécédents médicaux et la Vermifugation générale. Alors que l'historique récent se définit par : durée des coliques, Derniers repas pris, gestation et la dernière vermifugation (**White, 1999**).
- **Questions sur les coliques** : Parmi les questions posées on cite : derniers crottins émis, intensité de la douleur et la réponse aux traitements (**White, 1999**).

B. Observation à distance

Cet examen à distance fait partie intégrante de l'examen clinique du cheval en coliques. Pour ce faire, il est préférable de laisser le cheval en liberté dans son box ou dans son enclos, afin de l'observer et de pouvoir se faire une idée par soi-même sur les caractères de la douleur. On profitera de ce moment pour noter si le sol a été gratté, ou la palle complètement retournée, si les murs du box présentent des on utilisera également ce moment pour procéder au recue des commémoratifs, et ainsi collecter le maximum d'informations sur l'épisode de coliques. L'observation du cheval doit notamment s'attacher aux points suivants :

- **L'état général** : C'est la première impression ressentie en voyant le cheval. Avant qu'il soit attrapé, on peut noter son degré d'excitation, ou au contraire son abattement, ses attitudes douloureuses (reconnaissance des signes stéréotypés, mais également dilatation des naseaux, position des oreilles....), la présence de paille ou de terre collée sur son corps.... Une fois le cheval tenu en longe, l'observation attentive de certaines réactions peut permettre d'établir un diagnostic de hernie ombilicale chez le poulain, ou de hernie inguinale étranglée chez le cheval entier et ainsi d'orienter la suite de l'examen clinique et la conduite à tenir. (**X.Gluntz et M.Gogny, 2007**)

- **La présence de sudation** :généralement, la sudation est le signe d'un exercice physique ou d'une excitation particulière. Mais dans le cas de douleur sévère, le cheval peut transpirer très rapidement et de façon importante. La surface du corps peut également être séchée, traduisant des crises douloureuses antérieures plus importantes que lors de l'examen.
- **La présence d'escarres** : les escarres sont des abrasions cutanées qui se produisent en cas de douleur sévère, lorsque le cheval se roule violemment ou se laisse tomber brutalement sur le sol. On les trouve au niveau des différents reliefs osseux de la tête (essentiellement arcades sourcilières et salières), du corps (garrot et pointe des hanches) ou des membres (faces latérales des jarrets, des genoux et des boulets).
- **La circonférence abdominale** : La circonférence abdominale varie selon la race (pur-sang ou cheval de trait) et l'individu. On peut interroger les participants sur la possibilité d'augmenter leur circonférence abdominale par rapport à la normale, mais nous restons tout de même très critiques sur les réponses données.
- L'expérience a montré que les personnes âgées ne jugent pas correctement la taille des chevaux, en particulier la plénitude de l'abdomen. Cette dernière est généralement caractéristique des maladies du côlon.
- La circonférence abdominale peut être fortement augmentée, montrant symétriquement une distension abdominale générale, ou à l'inverse plus de flanc gauche (par exemple, avec des attaches néphrospléniques), ou plus abdominale (tympanisme caecal), et peut être volumineuse. (X.Gluntz et M.Gogny , 2007)

C. Examen de la bouche :

- **Indications** :Dysphagie, amaigrissement et diminution de l'appétit, ptyalisme, lorsque le cheval se défend du Examen à distance : Préhension, salivation, déglutition.
- **Examen externe** :leur. Observer les muqueuses en écartant les lèvres, noter leur couleur, la présence de pétéchies ou d'ecchymose, rechercher la présence de douleur.

Examen interne : Maintenir la bouche ouverte en utilisant la langue coincée entre les molaires (attention à ne pas léser le frein de la langue) ou un pas-d'âne ; noter la présence d'halitose (mauvaise haleine) (E.Maurun et M.Pecvayre et C.Galisson, 2004)

D. Examen Physique :

Pour les chevaux souffrant de coliques, les vétérinaires peuvent établir des paramètres de cas en examinant les paramètres cliniques clés (Dr Brenlarge, Combas State University, Orio, États-Unis, aux étudiants) :

- **Pain** : douleur.
- **Pulse** : pouls (et l'auscultation cardiaque).
- **Perfuse** : Perfusion.
- **Peristaltism** : péristaltisme.
- **Palpate** : palpation transrectale.
- **Pass a tube** : passage d'une sonde nasogastrique.

Ces **6 paramètres** font partie des fondamentaux de l'examen clinique du cheval en coliques, auxquels peut ajouter deux examens complémentaires :

- **Paracentesis** : paracentèse abdominale
- **PC V/PP** : paramètre sanguin (**X. Gluntz et M. Gogny , 2007**)

a. Expression de la douleur (Pain) :

Ces signes d'inconfort et de douleur s'expriment de manière diverse selon les individus, la cause, la sévérité des lésions et l'intensité de la douleur. Ils peuvent aller d'un simple abattement avec diminution de l'appétit, à du grattage au sol, l'auto-auscultation des flancs ou encore la station couchée prolongée. Retrousser la lèvre supérieure peut également être un signe d'inconfort modéré.

Lorsque la douleur est plus intense, les chevaux peuvent se rouler et alterner fréquemment la station debout/couchée, ou encore se donner des coups sous le ventre avec leurs membres postérieurs. Dans les cas les plus extrêmes, la douleur peut s'exprimer de façon la plus violente avec des chevaux qui se jettent par terre et contre les murs, sous le coup d'une douleur insupportable. (**J.-M. Vandeweerd 2009 et X. Gluntz 2007 et N. A. White 2009**)

b. L'examen de l'appareil cardiovasculaire :

Par conséquent, évaluer l'état cardiovasculaire des chevaux lors de coliques est une étape fondamentale et essentielle. Cette évaluation est basée sur la fréquence cardiaque

déterminée par la mesure du pouls périphérique et l'auscultation cardiaque et la perfusion tissulaire périphérique essentiellement indiquée par le temps de recoloration capillaire (CRT) et la coloration de la muqueuse gingivale (**Drendel, 2009**).

- **La fréquence cardiaque :**

Elle peut être mesurée soit par auscultation cardiaque ou par la prise de pouls périphérique.

- la fréquence cardiaque (FC) < 50 battements par minute (bpm), pouls vigoureux : Pronostic favorable ;
- FC entre 50 et 70 bpm, pouls modéré à faible : pronostic réservé ;
- FC entre 70 et 90 bpm, pouls très faible : pronostic défavorable ;
- FC > 90 bpm, pouls impalpable : pronostic très mauvais voire désespéré (**Maurin, 2017**).

c. Perfusion Tissulaire périphérique (Le temps de remplissage capillaire (TRC)) :

Le TRC augmente avec l'hypovolémie (**Rahal, 2011**).

Ainsi, un TRC inférieur à 2 secondes, associé à des muqueuses roses pâles, à un pouls régulier bien frappé et d'une fréquence de 40 bpm indique un pronostic favorable.

Au contraire, un TRC supérieur à 4 secondes, des muqueuses gris pales voir cyanosées, un pouls filant et rapide signe un cheval en état de choc (Selmane et Zidane,2015).



Figure 8 :Examen de la bouche et TRC (R. Wolter).

- **La coloration des muqueuses :**
- **Blanches** : rupture viscérale probable, hémorragie interne.
- **Rouge brique** : début de choc endotoxémique.
- **Rouge sombre avec liséré gingival** : toxémie avancée.
- **Muqueuse sèche** : déshydratation (Rahal, 2011).

a. L'auscultation et l'inspection abdominal :

L'auscultation abdominal selon les 4 quadrants (dorsal droit, ventral droit, dorsal gauche et ventral gauche) mais aussi en position ventrale déclive (site préférentiel pour entendre le bruit de ressac lors de coliques de sable) est la première étape. Il s'agit de quantifier les bruits digestifs (absents, faibles, normaux ou augmentés) mais aussi de les qualifier (gazeux ou liquidions) en s'aidant le cas échéant de la percussion. L'absence de bruit est souvent corrélée avec un arrêt quasi-total du transit.

En revanche, la présence de bruits intestinaux, parfois même augmentés ne permet pas seule de conclure à l'absence de coliques graves.

- **La circonférence abdominale** : doit également être évaluée dans sa globalité mais aussi de manière différentielle gauche/droite. Il peut s'avérer utile de demander au propriétaire ce qu'il en pense en cas de doute (certains chevaux sont creux de nature, à l'inverse d'autres sont très « ronds »). (**P Cirier , 2004**)

Remarque : il est également important de procéder à l'inspection et la palpation des testicules chez l'étalon pour détecter une éventuelle hernie inguinale (le diagnostic de certitude se fait par palpation transrectale).

b. La palpation transrectale :

➤ **Réalisation pratique :**

C'est une étape très importante pour préciser le diagnostic mais une étape délicate car présentant des risques pour le vétérinaire comme pour le cheval. Cependant. Avec une bonne vigilance du vétérinaire et des aides, une bonne contention (tord-nez ou tords-oreille. prise de l'antérieur gauche pour un vétérinaire droitier et éventuellement d'un pli de peau à l'encolure et enfin, réalisation d'une sédation avec un alpha-2-agoniste), une lubrification correcte du gant et une technique douce, cet acte se réalise très bien la plupart du temps en pratique ambulatoire. La palpation transrectale dans un travail en clinique est plus aisée mais non dénuée de risque pour autant et doit, à ce titre être réalisée avec la même vigilance. Lorsque le cheval est très contracté ou bien pousse contre le bras du vétérinaire, une sédation doit être envisagée (27 mg de romifidine ou 6 mg de détomidine pour un cheval standard de 500 kg) ; 50 ml de lidocaïne à 2 % peuvent également être instillés dans le rectum par une tubulure guidée par la main de l'opérateur pour favoriser une palpation plus douée. (**P Cirier , 2004**)

➤ **Palpation transrectale normale :**

Dans le cadran dorsal gauche, on identifie la rate, le ligament néphrosplénique et le pôle caudal du rein gauche.

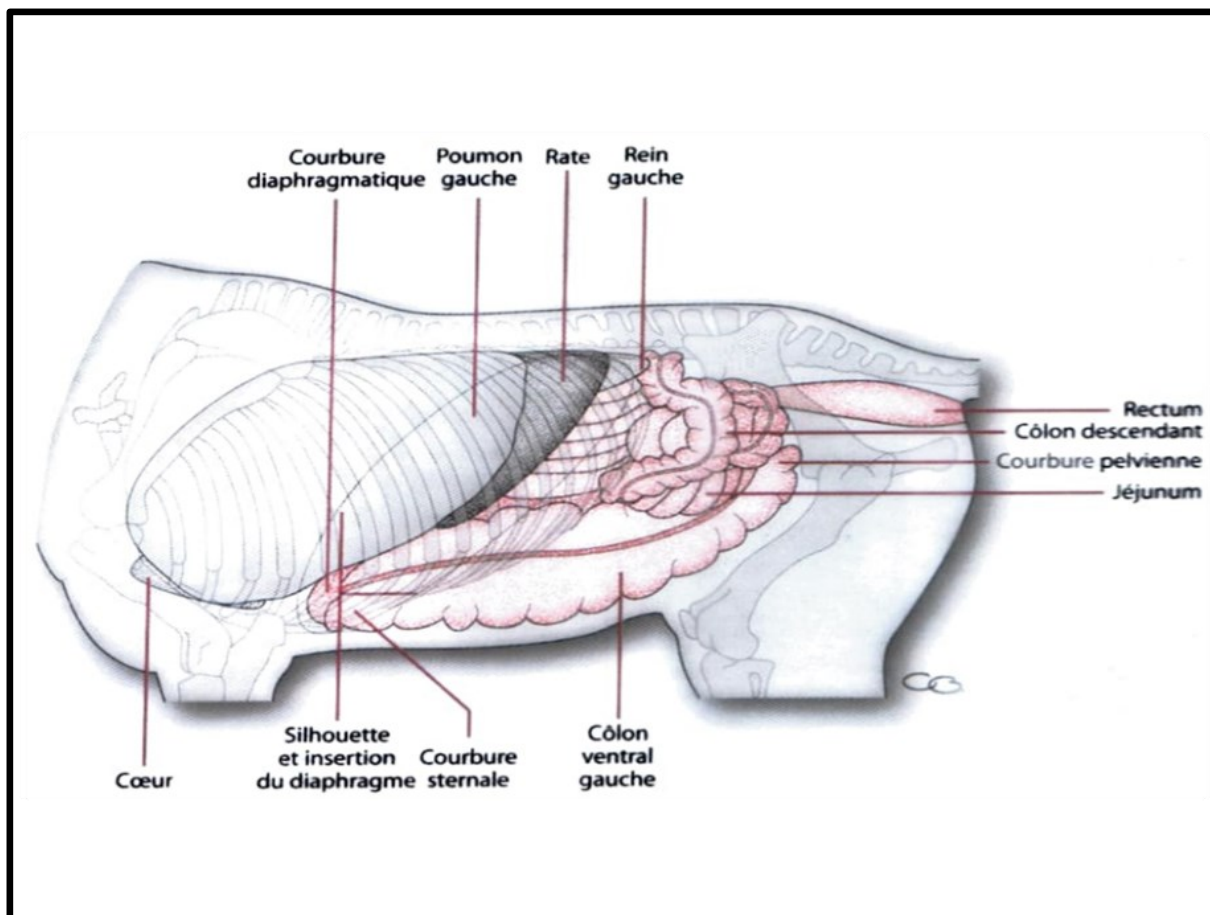


Figure 9:Visceres Superficies du côté gauche (modifié d'après Crevier-Denoix N)

Dans le cadran dorsal droit, se situe le duodénum, qui est normalement trop mou et détendu pour être identifié La base du cæcum peut être palpée ou non, en fonction de la quantité d'ingéstats contenue .

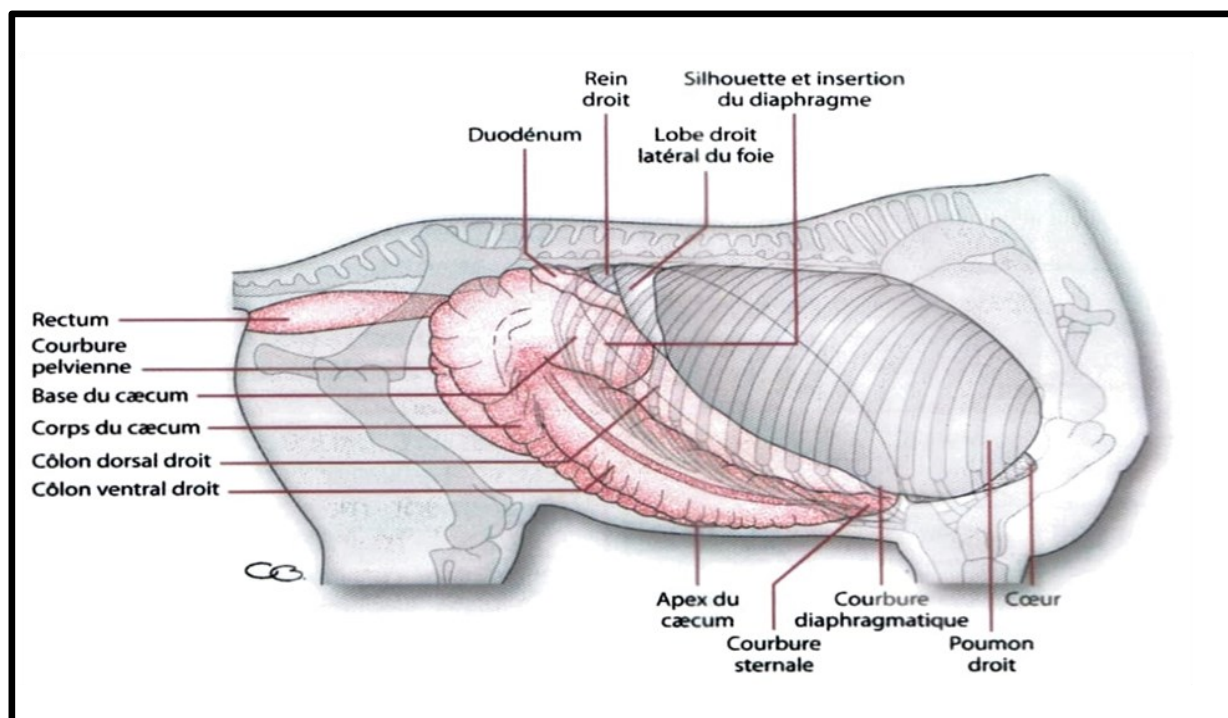


Figure 10 :Visceres Superficies du côté droit (modifié d'après Crevier-Denoix N)

Après palpation du cæcum, dans les cadrans droits, le bras est dirigé de la droite vers la gauche. Pendant la palpation de l'abdomen ventral, le côlon descendant, qui contient des crottins, est généralement facilement identifié. En revanche, intestin grêle n'est habituellement pas senti.

En retirant son bras, l'examineur cherchera les anneaux vaginaux chez le cheval entier, de chaque côté du bord crânial du pubis. Toutes les anses intestinales palpées dans cette région doivent être libres et mobilisables : si ce n'est pas le cas, il faut envisager la possibilité d'une hernie inguinale étranglée. (X.Gluntz et M.Gogny , 2007)

➤ **Anomalies rencontrées lors de coliques :**

Une absence de crottins dans le rectum signe fréquemment une obstruction intestinale de petits crottins secs et recouverts de fibrine ou de mucus signifient la plupart du temps une Stagnation de ces crottins dans une porton intestinale.

Voir le :

Tableau : 01 (analyse macroscopique des crottins)

Qualités examinées	Signes observés	Signes observés
Consistance globale	De petite taille et desséchées	Coliques de stade avancé déshydratation
	Liquides	Début de colique entérite colique thromboemboliques
	Pateux	Problème fonctionnel . stress
Composition	Grains	Pica et possible impaction au sable
	Sable ou petits cailloux	Mauvaise absorption ou mal assimilation
	Mucus et fibrine (crottin coiffé)	Iléus ou colique au stade avancé
	Vers (ténias, ascaris, gastrophile)	Colique peuvent être liée au parasitisme .
Couleur	Phyto ou trichobézoards	Ingestion de poils ou de végétaux non digestibles pouvant résulter d'un problème comportemental ou d'une mauvaise alimentation (carencée ou insuffisante)
	Jaune	Surcharge cellulosique
	Vert	Surcharge en herbe
	Rouge	Sang en nature provenant d'une lacération rectale récente
	Noire	Sang dégradé ou coagulé : Lacération rectale plus ancienne Saignement intestinal antérieur par irritation ulcération Rupture intestinale suite à une obstruction étranglée

Pour interpréter correctement les anomalies rencontrées lors de la palpation transrectale du cheval en coliques, on doit prêter une attention particulière à la distension et à la consistance des différents segments intestinaux, à leur identification en fonction de leur forme, à l'évaluation de l'épaisseur leur paroi, à leur position et à leur relation avec les autres Viscères, ainsi qu'à la tension exercée sur la paroi des intestins ou sur leur mésentère faut également essayer de reconnaître une douleur mésentérique ou identifier une masse ou un corps étranger.

➤ **Palpation transrectale et diagnostic étiologique :**

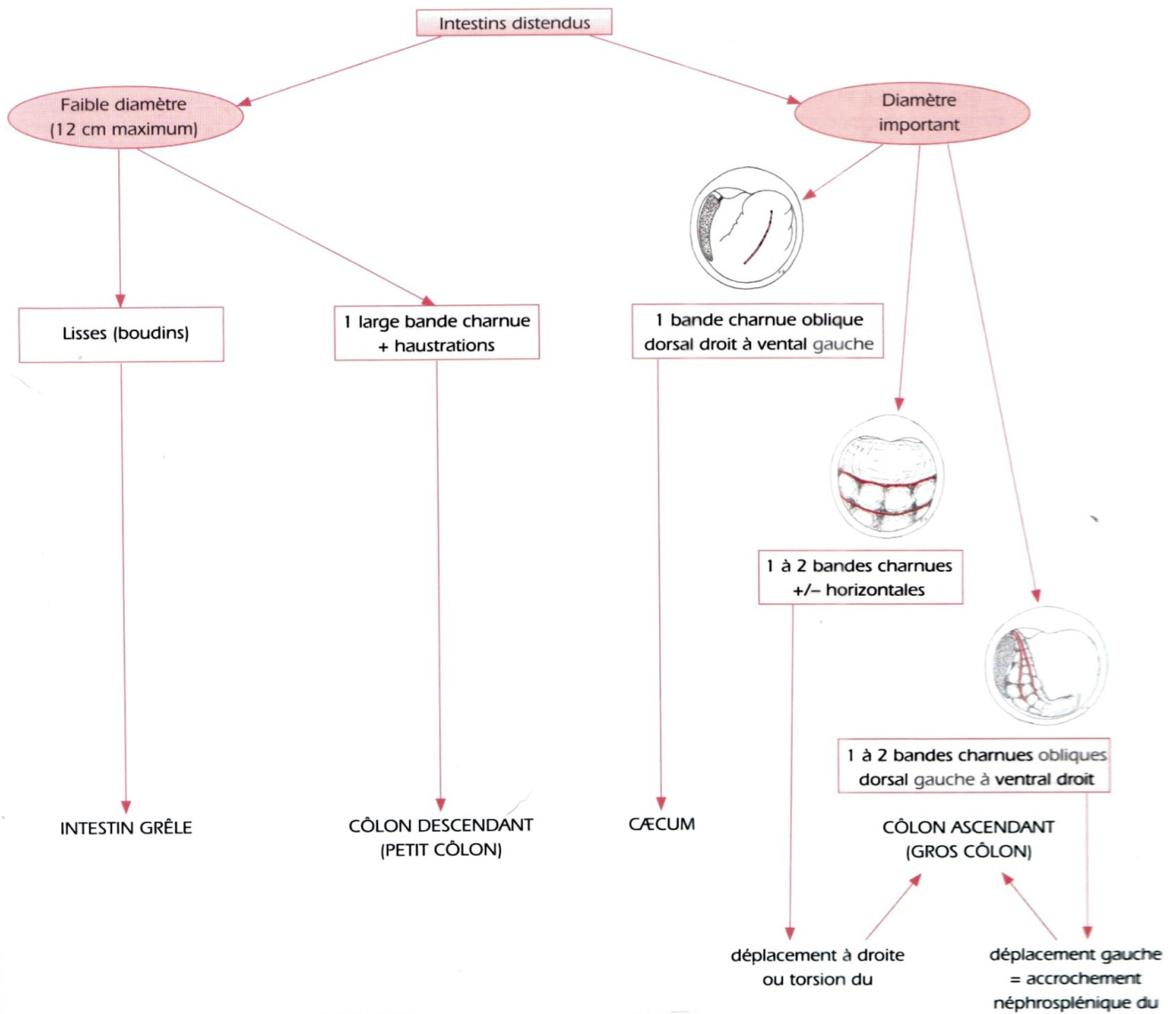
Les affections primaires de l'estomac responsables de colique chez le cheval ne provoquent pas de modifications de la palpation transrectale. La seule exception concerne la position de la rate, dont le bord caudal peut fortement reculer, et par conséquent être très facilement palpé. En cas de dilatation gastrique.

Dans des conditions normales, l'intestin grêle n'est généralement pas identifié à la palpation transrectale. La distension d'anses d'intestin grêle signe toujours une obstruction de celui-ci. Cette dernière peut être une obstruction physique Comme c'est le cas lors de surcharge de l'iléon ou de hernie interne, ou bien une obstruction fonctionnelle (X.Gluntz et M.Gogny , 2007)

➤ **Apports de la palpation transrectale :**

Bien que la palpation transrectale permette parfois de déterminer l'entité pathologique à d'origine des coliques chez un cheval, l'examineur est souvent confronté à des sensations inhabituelles, en raison de positions intestinales et de tensions atypiques (voir figure)

Figure 11 : Récapitulatif schématique des principales anomalies rencontrées à la palpation transrectale (D'après X.Gluntz&M.GognyAtlas des coliques digestif 2007).



a) Sondage gastrique :

Une sonde est insérée dans le passage nasal ventral pour confirmer la présence de reflux gastrique. Ceci est important car il permet d'évaluer l'état de la dilatation gastrique, qui est elle-même un indicateur de la proximité des lésions au sein du tractus gastro-intestinal (**Gonçalves et al., 2002**).

Les mêmes précautions d'usage que pour la palpation transrectale sont requises, à savoir : vigilance, contention adéquate, bon positionnement et douceur. La sonde doit être de diamètre adapté à la taille du patient pour être le moins traumatique possible. Elle doit être

propre, lubrifiée, perforée en plusieurs points à son extrémité distale et être souple mais avoir une forme propre courbe(**P.Cirier, 2004**)

- A réaliser juste après l'examen clinique, avant la palpation transrectale.
- Noter la quantité de reflux (normale = 2 à 4)
- l'aspect macroscopique (normal = verdâtre).
- le pH (normal = acide).

Effet de décompression de l'estomac en cas d'obstruction =>soulage l'animal =>place laisser la sonde en place . (**E.Maurun et M.Pecvayre et C.Galison, 2004**)



Figure 12 : introduction d'une sonde naso-oesophagiendans le naseau gauche de cheval. (site web)

b) Examen complémentaire :

- **Paracentèse abdominale :**
 1. **Noter l'aspect macroscopique :** quantité, odeur, couleur et turbidité (normal = jaunâtre et limpide),
 - présence de sang (si coagule =>hémorragie accidentelle due à la ponction),

- présence de particules alimentaire (rupture intestinale de pronostic fatal ou ponction accidentelle d'une anse intestinale => répéter l'examen à la sonde mammaire).

2. **Analyse microscopique** : Mesurer la densité au réfractomètre (normal = 1 à 1,09), doser les protéines (normal = 25 g/), le fibrinogène (normal = 50 mg/dl), le glucose, compter les cellules (normal 5000 cellules/ml sans globule rouge), noter la présence de bactéries...

Analyse sanguine :Hématocrite, NF, protéines totales, dosage du fibrinogène, pH, concentration en électrolytes... (E.Maurun et M.Pecvayre et C.Galisson, 2004)

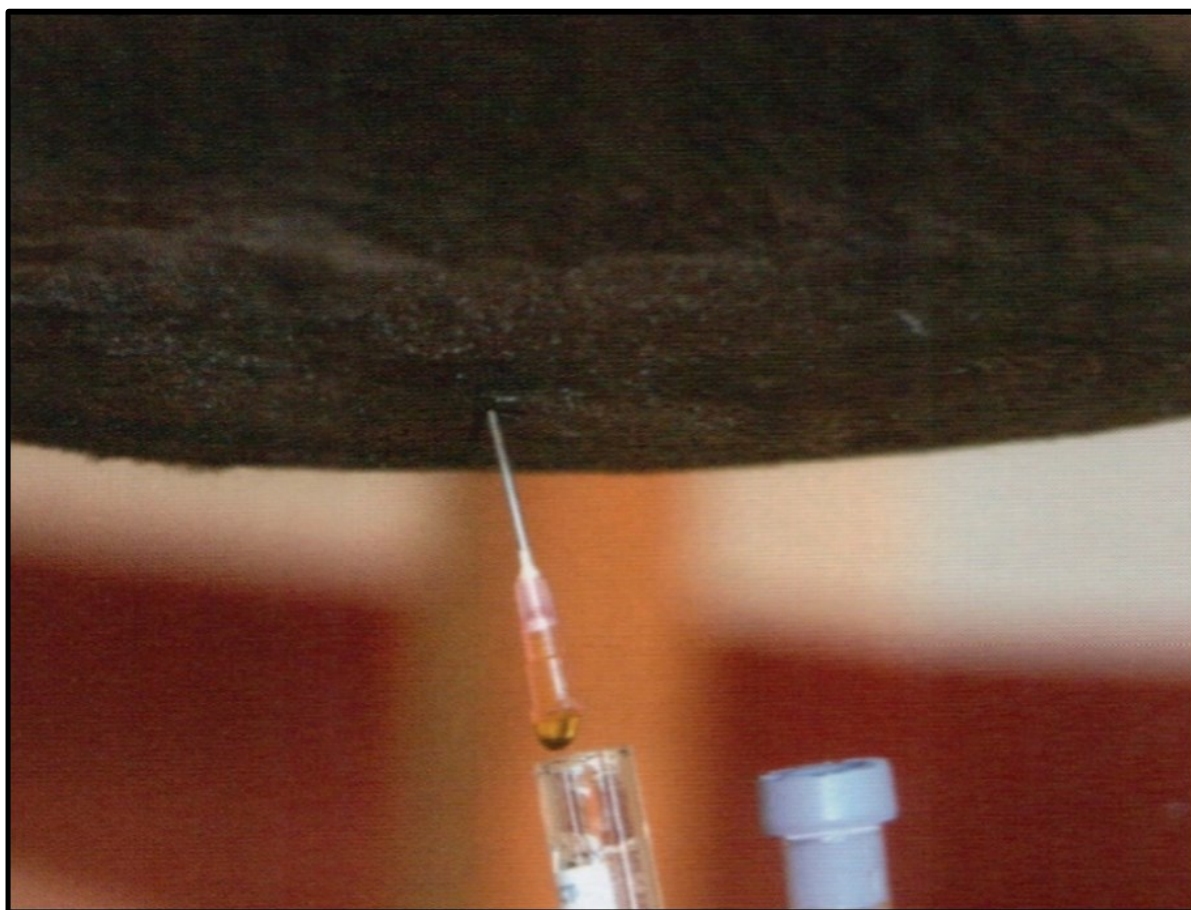


Figure 13 : Obtention de liquide abdominale par une paracentèse avec une aiguille (cliché de Betsch JM) .

- **Echographie abdominale**

L'échographie est devenue un outil indispensable de l'évaluation du système digestif du cheval, qu'il soit présenté pour des troublesb aigües ou chroniques ,tels que des coliques , un amaigrissement , un retard de croissance, ou encore une diarrhée. (M. Depecker and M. Robert, 2012)

L'examen échographique lors de coliques sera détaillé plus en avant par la suite.

a) Autres paramètres cliniques :

Parmi ces paramètres on cite : la fréquence respiratoire et la température rectale :

- **Température rectale** : augmentation lors d'entérite proximale ou de péritonite
- **Fréquence respiratoire** : augmentation corrélée à la douleur ou lors d'acidose métabolique (Maurin , 2017).

CHAPITRE III :

Utilisation de l'échographie dans le diagnostic des coliques

Chapitre 03 : Utilisation de l'échographie dans le diagnostic des coliques

1. Technique de visualisation des organes abdominaux à l'échographie



Figure 14 : échographie abdominale transpariétale réalisée chez un cheval début. (site web)

A. Préparation du cheval et choix de la sonde

Avant d'effectuer une échographie abdominale percutanée, coupez l'abdomen du processus xiphoïde à l'aîne et dorsalement de la pointe du coude à la pointe de la hanche (Figure 1). Mouiller la peau avec de l'eau tiède ou de l'alcool et appliquer un gel de contact. Si votre animal a un pelage assez court, l'utilisation d'alcool seul peut suffire. Si une sédation est nécessaire (par exemple, chez les chevaux difficiles ou douloureux), on peut s'attendre à ce que l'administration d'agonistes alpha-2 réduise le péristaltisme (**Depecker, Robert, 2012**).

- **Choix de la sonde :**

L'échographie abdominale transcutanée est généralement réalisée à l'aide d'une sonde curviligne de basse fréquence (2,5 à 5 MHz), qui permet une exploration d'environ 25 cm de

profondeur, avec une bonne résolution d'image. Il est parfois utile de compléter l'examen avec une sonde de plus haute fréquence, de 5 à 10 MHz linéaire ou microconvexe, pour améliorer la résolution des images par **M. Depecker et M. Robert 2012.**

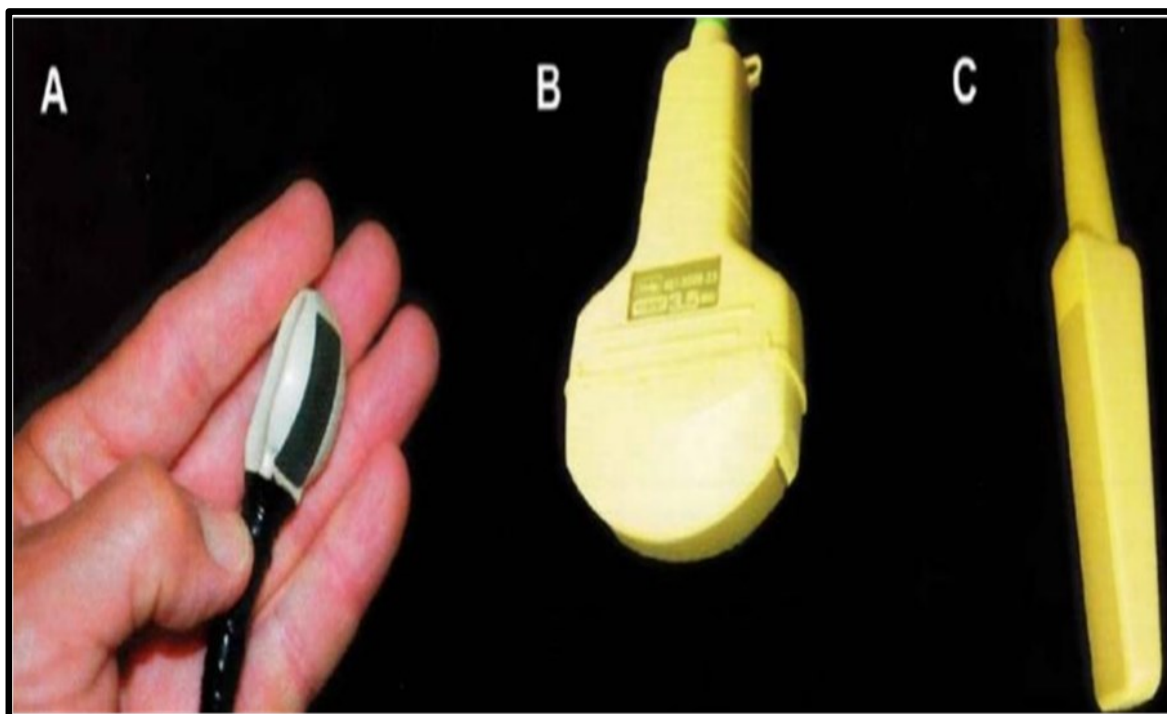


Figure 15 : Les différents types des sondes, A : sonde convexe ou curvilinéaire, B : sonde sectorielle ; C : sonde linéaire. (site web)

Les différents organes visibles dans chaque région de l'abdomen sont décrits dans le

Tableau suivant :

Tableau 1: Différents organes visibles à l'échographie dans les 6 régions de L'abdomen

Région de l'abdomen	Organes visualisés à l'échographie
Flanc crânial gauche	Estomac, lobe gauche du foie, intestin grêle, courbure sternale, courbure diaphragmatique, côlon dorsal gauche, côlon ventral gauche
Flanc caudal gauche	Rate, rein gauche, courbure pelvienne, côlon dorsal gauche et côlon ventral gauche
Flanc crânial droit	Duodénum, foie, intestin grêle, courbure sternale, courbure diaphragmatique, côlon dorsal droit et côlon ventral droit
Flanc caudal droit	Rein droit, caecum, côlon dorsal droit et côlon ventral droit
Abdomen crânio-ventral	Rate, intestin grêle, courbure sternale, côlon ventral droit et gauche
Abdomen caudo-ventral	Vessie, rate, intestin grêle, courbure pelvienne, côlon ventral droit et gauche

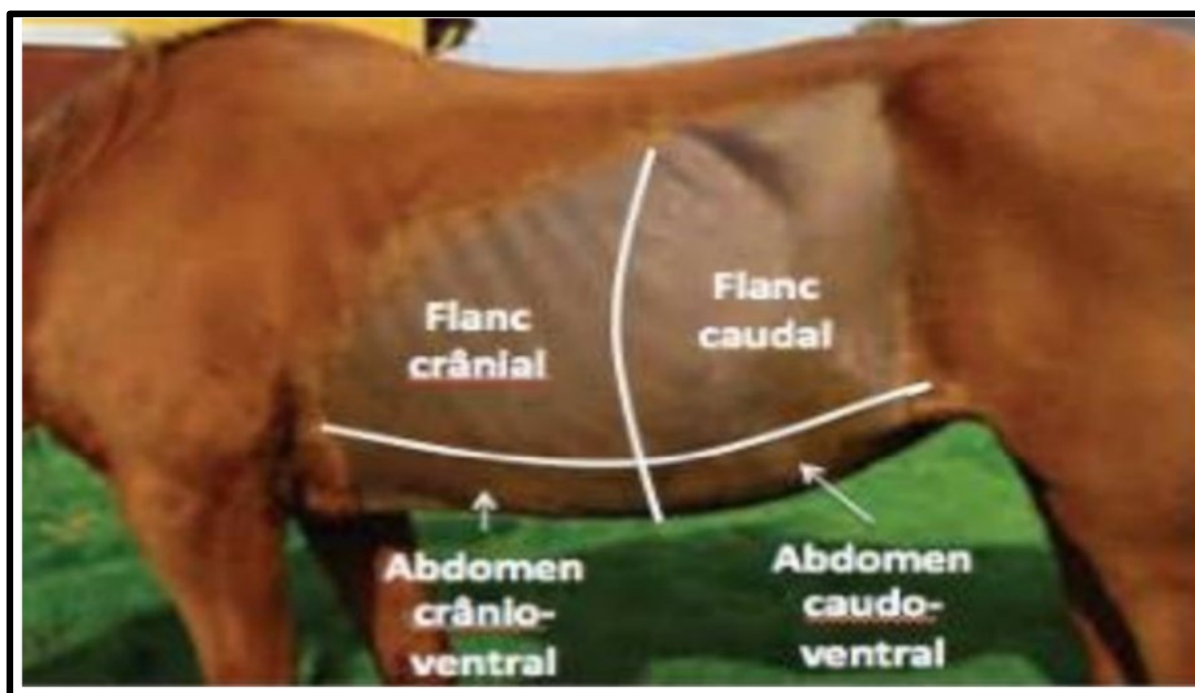


Figure 3 : Diverses régions de l'abdomen pour réaliser un examen échographique de la partie abdominale (modifié d'après Depecker, Robert, 2012).

B. Images échographiques normales du tractus digestif :

- Une structure **hyperechogène** apparaît blanche ou brillante
- Une structure **anéchoïque** apparaît << noire >> : liquides
- Une structure **échogène** apparaît plus ou moins << grise >> L'os et l'air ne transmettent pas les ondes en arrière : on parle de miroirs acoustiques.

Une petite quantité de liquide anéchoïque est souvent visible entre les viscères chez les chevaux normaux . (Freeman, S. (2002)

Dans la portion ventrale de l'abdomen se trouve une couche, plus ou moins épaisse selon les individus, de graisse intraabdominale (Rabba, S., Busoni, V. (2009)

La paroi digestive présente des couches d'échogénicité différente bien visibles échographiquement dans l'estomac et (Rabba, S., Busoni, V. (2009) et Reef, V.B., Whittier, M., GriswoldAllam, L. (2004).

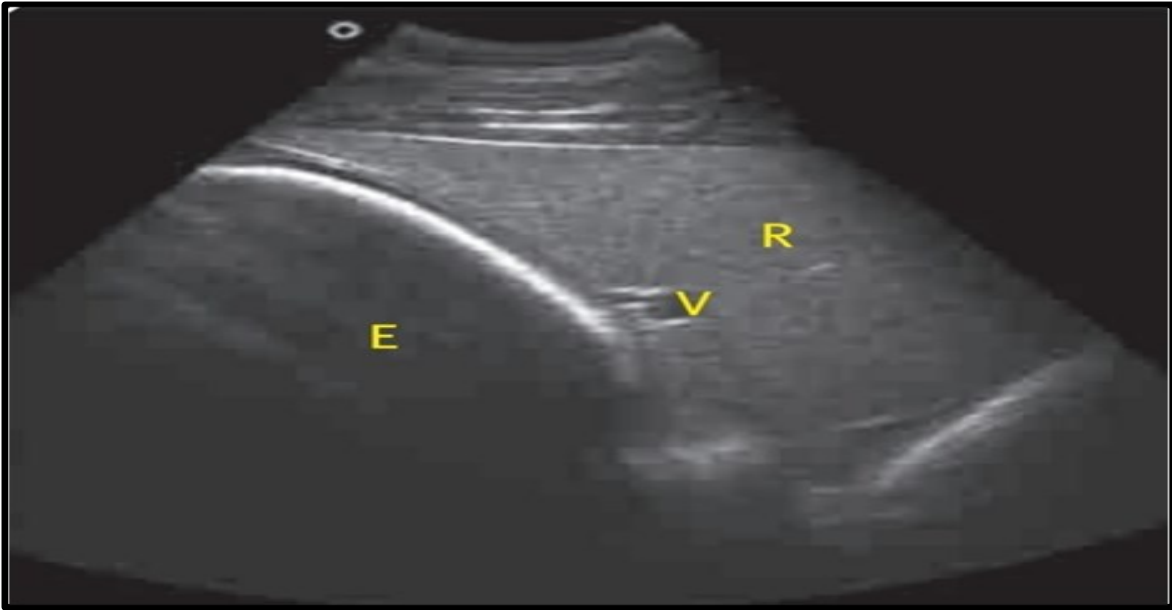


Figure 4 :aspect échographique normal de l'estomac (E).

Et de la rate (R): veine gastrosplénique (V).

Noter la couche anéchogène correspondant à.

La musculature gastrique. Image obtenue.

Entre le 11^e et le 13^e espace intercostal.

(Cliché : M. Robert, clinique du Lys).

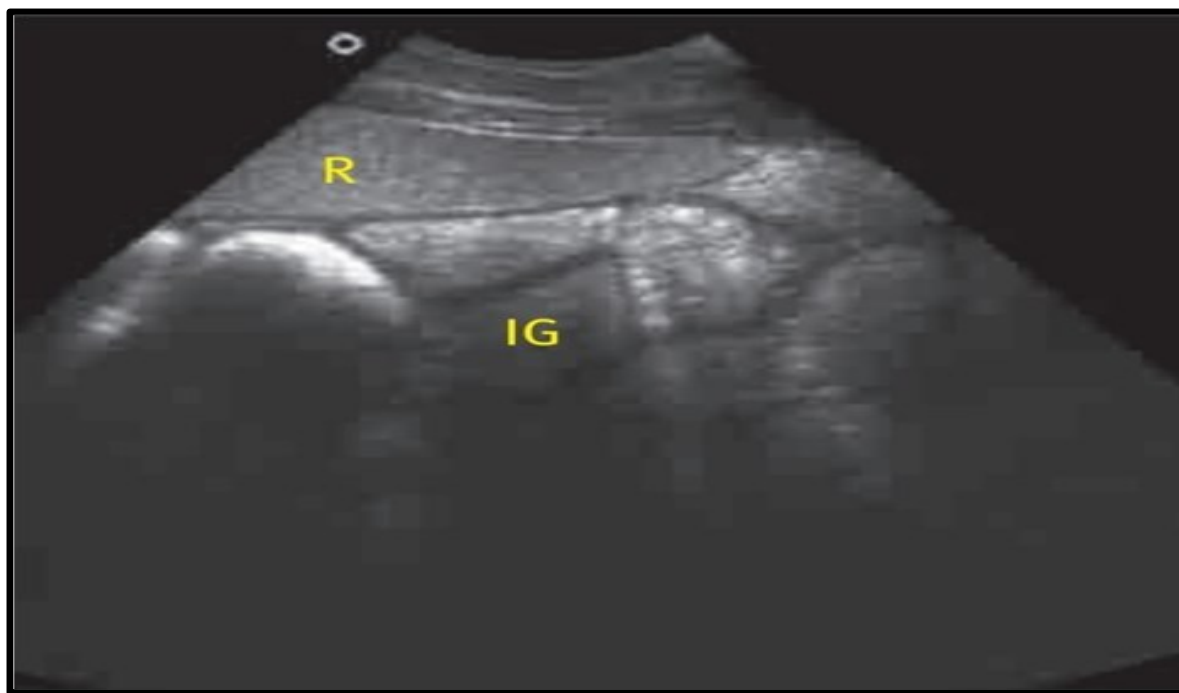


Figure 5 :Cliché : M. Robert, clinique du Lys.

Aspect échographique normal

*D'anses intestinales grêles (IG) chargées de
Particules alimentaires (à droite) et de gaz
(à gauche),mais bien motiles. R : rate.*

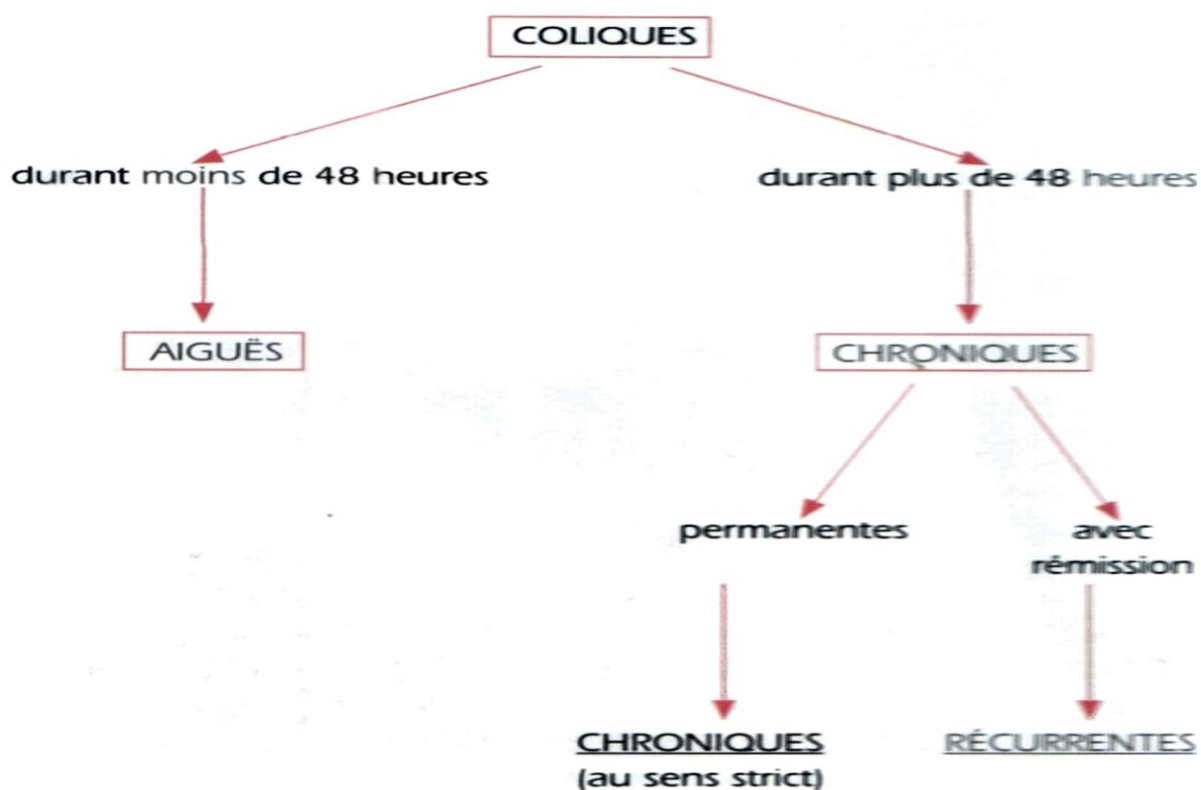
Leur visualisation dans le grand intestin est encore plus difficile en raison des artefacts hyperéchogènes produits par le contenu colique. Différentes couches échogènes correspondent, de l'intérieur vers l'extérieur, aux surfaces muqueuses (moins échogènes), sous-muqueuses (moins échogènes), musculaires (moins échogènes) et séreuses (moins échogènes) . L'estomac a une couche de mucus plus épaisse que l'intestin(**Rabba, S., Busoni, V. (2009).**)

L'obtention de mesures fiables de la paroi intestinale peut être difficile en raison des artefacts produits par le contenu de l'intestin et de la difficulté à définir les limites de la paroi lorsque les boucles sont rapprochées. Un seuil supérieur de l'indice peut être utilisé pour définir l'épaississement pariétal (> 3 mm pour l'intestin grêle et le côlon, > 4 mm pour le duodénum, > 5 mm pour l'iléon et > 5 à 7 mm pour l'estomac), bien qu'il soit équivalent . Il est important pour évaluer la stratification ultrasonique et l'échogénicité des murs. Des parois anormales et épaissies indiquent généralement une structure de couche altérée ou absente et un aspect global hypoéchogène que la normale (**Rabba, S., Busoni, V. (2009).**)

La motilité digestive est facilement visible à l'examen échographique. Bien que la motilité dépende de nombreux facteurs et soit variable chez le cheval sain, les contractions de l'intestin grêle normal peuvent être évaluées à environ 6 à 15 par minute. Le colon a une motilité plus faible par rapport à l'intestin grêle et les contractions coliques sont environ de 2 à 6 par minute. Le caecum a une activité généralement plus élevée que le colon (Hendrickson E.H.S., Malone E.D., Sage A.M. (2007).

C. Classification des colique :

Tableau 2: Coliques aiguës, chroniques et récurrentes



• Colique aiguë – approche échographique

En cas de colique aiguë un protocole focalisé sur les régions de l'abdomen où se localisent le plus souvent les anomalies responsables de colique, peut être appliqué. Un protocole FLASH (FastLocalized Abdominal Sonography in Horses) a été établi.

afin de réduire le temps d'examen et ainsi de pouvoir appliquer l'échographie sur le patient en colique à son arrivée en urgence.

Le protocole FLASH prévoit l'examen de 07 zones par voie Transpariétale:

1. Abdomen ventral.
2. Fenêtre gastrique .
3. Fenêtre spléno-rénale.
4. Tiers Moyen de l'abdomen gauche.
5. Fenêtre duodénale.
6. Tiers moyen de l'abdomen droit.
7. fenêtre thoracique.

Les repères et la technique utilisés pour l'exploration de chaque Région sont reportés dans (le Tableau 1). L'échographie sera réalisée sans tonte préalable, En mouillant le poil de l'animal avec de l'alcool. Le protocole FLASH a l'avantage de Pouvoir être réalisé en moins de 10-15 minutes et peut facilement être enseigné au Personnel responsable de la réception en urgence (**Busoni, V., De Busscher V., Lopez D., Verwilghen D., Cassart D. (2010).**

Une première étude prospective sur le protocole FLASH a démontré que son utilisation de la part de cliniciens avec peu ou pas d'expérience en échographie abdominale du cheval peut permettre la mise en évidence d'un épanchement abdominal, de signes échographiques d'iléus (mécanique Et fonctionnel) et de signes échographiques suggérant un entrappement néphrosplénique .

Bien que le FLASH ait démontré qu'il permet la détection des principales anomalies Visibles chez des chevaux en colique aigüe (**Busoni, V., De Busscher V., Lopez D., Verwilghen D., Cassart D. (2010).**

les chevaux avec des symptômes persistants et un FLASH négatif doivent être soumis à une ou plusieurs explorations échographiques abdominales complètes pendant la période de surveillance clinique qui suit l'admission (**Busoni, V., De Busscher V., Lopez D., Verwilghen D., Cassart D. (2010).**

Tableau 4 : les 07 zones examinées par voie transpariétale dans le protocole FLASH

Coté	Zone	Procédure
Gauche	1. Abdomen ventral	Placer la sonde juste caudalement au sternum et la déplacer ensuite caudalement afin d'explorer la partie la plus ventrale de l'abdomen
	2. Fenêtre gastrique	Localiser l'estomac dans le 10ème EIC dans le tiers moyen (dorso-ventralement) de l'abdomen et ensuite déplacer la sonde dans les 2-3 EIC crânialement et caudalement
	3. Fenêtre spléno-rénale	Placer la sonde entre le tiers moyen et le tiers dorsal de l'abdomen au niveau du 17ème EIC
	4. Tiers moyen de l'abdomen G	Déplacer la sonde librement dans toutes les directions dans le tiers moyen de l'abdomen
Droite	5. Fenêtre duodénale	Placer la sonde dans le 14ème-15ème EIC dans la partie dorsale du tiers moyen (dorso-ventralement) de l'abdomen
	6. Tiers moyen de l'abdomen D	Déplacer la sonde librement dans toutes les directions dans le tiers moyen de l'abdomen
	7. Crânial ventral thorax	Placer la sonde sur le thorax crânio-ventral, juste caudalement au muscle triceps

EIC = espace intercostal ; G = gauche ; D = droit

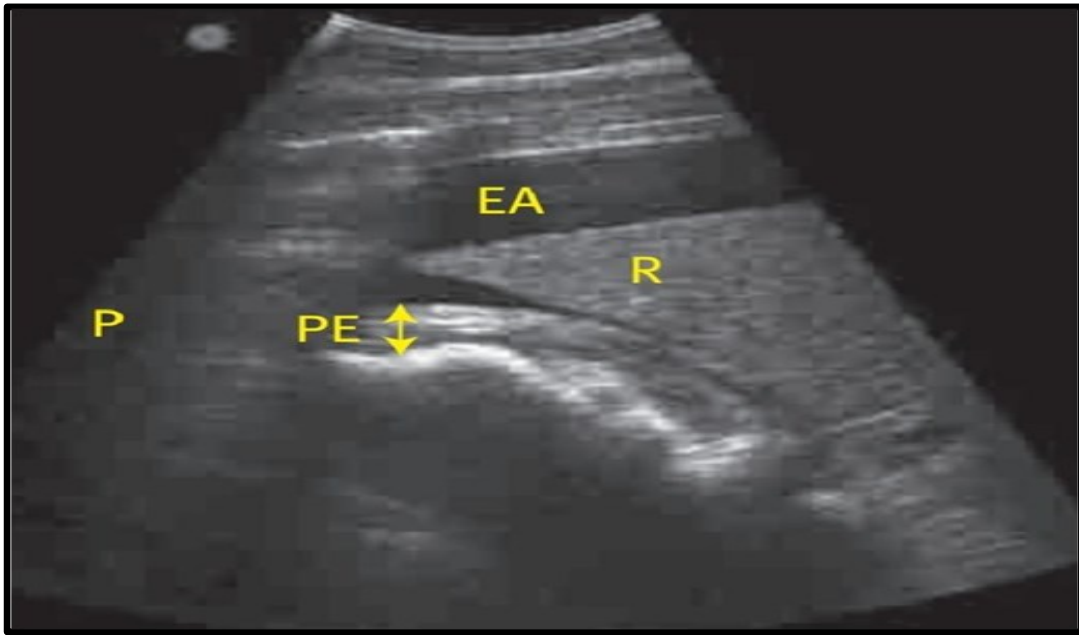


Figure 6 :Cliché : M. Depecker, Oniris.

Épaississement sévère (2 cm), irrégularité de La paroi stomacale (PE) et épanchement Abdominal (EA) chez un poney de 13 ans Présentant une anorexie secondaire à des Ulcérations sévères de l'estomac. R : rate ;P : poumon. (site web)



Figure 20: Cliché : M. Robert, clinique du Lys. (site web)

Nombreuses anses intestinales grêles dilatées Mais motiles (particules mobiles, non Sédimentées dans l'intestin grêle) chez un Yearling présentant une obstruction intestinale Grêle non étranglée. La paroi intestinale Conserve une épaisseur normale.

- ***Colique chronique ou récurrente – approche échographique :***

Les coliques chroniques récurrentes sont souvent caractérisées par des signes cliniques non spécifiques et des anomalies de laboratoire par de nombreux cliniciens, et la capacité d'examiner les structures intra-abdominales reste limitée chez les chevaux par rapport aux autres espèces. Il est considéré comme l'un des défis diagnostiques les plus frustrants chez les chevaux car dans ce cadre, l'échographie transabdominale fait partie du Workup. L'échographie abdominale sera réalisée, si possible, dans une phase d'atténuation ou de rémission des symptômes. L'examen échographique transpariétal doit comprendre l'exploration de toute la surface abdominale. La fenêtre thoracique ventrale sera aussi explorée afin d'exclure un épanchement thoracique concomitant qui pourrait être rencontré Lors de pathologie systémique ou de lymphosarcome. Une évaluation attentive de la présence de liquide libre en quantité anormale et/ou de façon localisée ainsi que du contenu Et de la paroi digestive sont une partie essentielle de l'examen. Les parois digestives plus proches de la paroi abdominale doivent être évaluées avec une sonde de fréquence élevée afin de vérifier leur stratification échographique. Une attention particulière doit être prêtée à la motilité de chaque segment digestif. Au niveau du gros colon, la motilité, le contenu Et l'ombre acoustique produite par chaque segment, doivent être analysés afin de mettre En évidence une éventuelle impaction colique non palpée à l'examen transrectal (viscère Distendu impacté avec pour conséquence un rayon plus important, une motilité réduite, Une ombre acoustique plus franche). Lors d'une péritonite, diagnostiquée à la paracentèse, L'échographie doit rechercher toute cause possible. La recherche des nœuds lymphatiques visibles peut parfois permettre le diagnostic d'adénopathie et indiquer la nécessité d'une Ponction à l'aiguille fine et/ou une exploration chirurgicale de l'abdomen. Si l'échographie Ne permet de mettre en évidence aucune anomalie, il est intéressant de répéter l'examen Echographique, si possible en mettant l'animal à jeun ou en variant la distance par rapport Au repas. L'échographie laparoscopie peut aussi être utilisée dans des centres spécialisés Afin d'explorer une plus grande partie des structures et des viscères abdominaux **(Bouré, L., Desrochers A., Nykamp S., Solano A., Valverde, Waterfall L. (2008) et Gerlach, K., Ferguson, J.G. (2003).**

D. Déterminer la nécessité d'une chirurgie

Lors de l'examen d'un cheval en colique, déterminer la nécessité d'une chirurgie est, dans La plupart des cas, une urgence. L'échographie transabdominale est souvent utilisée en Complément de l'examen clinique, de la palpation transrectale, de la paracentèse et tout Autre examen complémentaire, afin de rechercher toute anomalie intestinale non palpable Par voie transrectale qui pourrait déterminer la nécessité d'une chirurgie. Des anomalies Echographiques spécifiques indicatives d'une chirurgie chez les chevaux en colique aigüe Sont la présence d'anses d'intestin grêle fortement dilatées, turgescents, sans motilité et Parfois avec paroi épaissie (**Busoni, V., De Busscher V., Lopez D., Verwilghen D., Cassart D. (2010) et Klohnen, A., Vachon, A.M., Fischer Jr., A.T. (1996).**

Un épaississement de la paroi colique dans l'abdomen Ventral dépassant les 9mm a été décrit comme suggestif de torsion du gros colon (**Pease, A.P., Scrivani, P.V., Erb, H.N., Cook, V.L ,2004**)

L'échographie abdominale peut aussi permettre la confirmation d'une hernie inguinale, D'un entrappement néphrosplénique et souvent des intussusceptions jéjunojéjunales, Caecocœcales ou caecocoliques. Une augmentation progressive de l'épanchement Abdominal sur 2 examens échographiques consécutifs est suggestive d'une atteinte Vasculaire de la paroi digestive et plaide également pour la nécessité d'une intervention Chirurgicale (**Busoni .V, 2008**).

CHAPITRE IV :

Traitement générale des coliques

Chapitre 04 : Traitement générale des coliques

A . Thérapeutique générale des coliques digestif de cheval :

Pour le praticien, le but de l'examen d'un cheval en colique est d'abord de déterminer si le Cheval pourra être soigné par lui-même, ou s'il nécessite d'être référé dans une structure Spécialisée, en vue d'une hospitalisation avec soins intensifs, voire chirurgie si nécessaire. Le **tableau** résume la conduite à tenir du vétérinaire itinérant (**E.Cauvin-E 2004.**)

Il convient de préciser que ce n'est pas seulement l'un de ces indicateurs, mais une combinaison de certains, qui permet de décider de procéder à la chirurgie. De plus, nous sommes toujours coincés dans le domaine médical où la clinique s'avère très différente de la théorie, il faut donc garder à l'esprit que ce tableau n'est qu'un outil d'aide à la décision chirurgicale.

Indicateurs	NON CHIRURGICAL	DOUTEUX	CHIRURGICAL
Fréquence cardiaque	<40 bpm	>60 bpm	>80 bpm
TRC	<2 sec.	>3 sec.	>5 sec.
Borborygmes	Normaux ou augmentés	Diminués	Absents
Hématocrite	35-45%	45-55%	>55%
Protéines totales	60-70	>70	>80
Palpation rectale	Normale ou affection médicale	Douteux ou distension modérée du côlon	Côlon très distendu ou grêle distendu
Reflux gastrique	absent	<4L	>4L, hémorragique
Apparence du liquide péritonéal	citrin	Trouble ou séro-sanguinolent	Séro-hémorragique ou fibrineux
Protéines dans le liquide péritonéal	<25 g/L	>30 g/L	> 50 g/L
Cytologie péritonéale (cellules/ microL)	<5000	>20.000	Neutrophiles dégénérés et hématies
Réponse aux antalgiques	Bonne	Courte ou modérée	Absente

Tableau 5 : Indicateurs utilisés pour établir une indication chirurgicale (E.Cauvin, 2004).

1. Traitements PREVENTIFS :

Alimentaires , abreuvement ,dentition à vérifier une fois par an

Vermifuges

Facteurs d'assimilation

Traitements des ulcères gastriques :Oméprazole

Management (DEFONSECA Marc, DMV)

Figure 21 : valorisation de espace rural (Livre des maladies des chevaux 1994)



1.1 La marche :

Elle a un effet légèrement analgésique et surtout elle stimule le transit intestinal (Byars, 1993).

1.2 Décompression :

C'est un moyen efficace pour calmer la douleur d'un organe distendu.

Sondage nasogastrique :

Le sondage nasogastrique et la vidange de l'estomac permettent de diminuer fortement la douleur viscérale en cas de distension gastrique par du reflux alimentaire ou du gaz. Cet acte doit être répété fréquemment au cours du traitement (P.Cirier, 2004).

Trocardage d'un organe très dilaté :

La décompression gazeuse du caecum à l'aide d'un trocart par le creux du flanc droit est également un acte antalgique très efficace en cas de distension du gros intestin (P.Cirier, 2004).

Le trocardage d'un organe très dilaté par du gaz soulage la douleur, évite la rupture de l'organe, et diminue la gêne respiratoire associée (Du mesnil du buisson, 1994).

Technique : Identifier le point le plus distendu. Asepsie sur large zone, anesthésie locale. Introduire, puis laisser en place un mandrin de cathéter 122-24 dans la lumière de l'organe. Rincer le cathéter avec du sérum physiologique et le boucher avant de le retirer. (Guide pratique de médecine équine).

2. Traitements CURATIFS médicale :

En pratique courante, le vétérinaire, qu'il soit équin ou mixte, est confronté régulièrement à des chevaux présentant des coliques. Son but final est d'apporter le traitement le plus en adéquation possible avec l'affection rencontrée. Il est bon d'insister ici sur le fait que la très grande majorité des coliques rencontrées sur le terrain correspondent à des affections bénignes, qui guérissent spontanément ou après la mise en œuvre d'un traitement médical unique .

2.1 Principes du traitement médical sur le terrain

Les coliques correspondant à une douleur abdominale dynamique, le premier des buts de leur traitement sur le terrain est de supprimer cette douleur .

Le type de l'analgésie est choisi en fonction des valeurs des différents paramètres recueillis suite à l'examen clinique.

Par exemple, les chevaux atteints de coliques spasmodiques et/ou d'origine inconnue présentent une douleur légère à modérée, discontinue, une fréquence cardiaque inférieure à 40 battements par minute (sauf pendant le spasme douloureux, au cours duquel la fréquence peut être plus élevée), une coloration des muqueuses normale avec un TRC inférieur ou égal à 2 secondes, un transit intestinal présent à légèrement diminué dans les cadrans d'auscultation, une palpation transrectale non douloureuse et ne révélant rien d'anormal, et une absence de reflux après le sondage nasogastrique. L'injection unique d'un analgésique comme la Dypirone (Calmagine) à la dose de 25 à 50 mg/kg, permet la plupart du temps de guérir ces chevaux, et le pronostic est excellent dans ces cas-là. (X.Gluntz et M.Gogny , 2007)

2.1.1 ANALGÉSIE :

Tout cas de colique nécessite une analgésie même mineure

Suffit parfois pour guérir un spasme ou un iléus. (Guide pratique)

Quatre notions de base peuvent résumer l'approche thérapeutique de la douleur :

- Le traitement doit être le plus précoce possible, de façon à limiter les phénomènes d'hyperalgésie.
- Dans certains cas, le suivi de l'évolution de la douleur oriente le diagnostic et un traitement analgésique immédiat de longue durée n'est pas souhaité.
- Si inflammation s'accompagne de douleur, la réciproque n'est pas systématique. Le choix de l'analgésique doit donc prendre en compte l'origine probable de la douleur et il faut que, dans les coliques, la composante mécanique est largement prédominante en début d'évolution.
- Selon le palier de douleur constaté, le traitement n'est pas le même. Il doit être choisi en fonction de l'intensité de la souffrance de l'animal, et s'adapter au cours et temps. Plus la douleur est intense, plus il est nécessaire de combiner des molécules aux mécanismes d'action complémentaires. C'est l'analgésie « multimodale ». (**X.Gluntz et M.Gogny , 2007**).

Figure 22 : traitement médicale par des analgésiques (Guide pratique)

	Molécule	Effets	Durée d'action	Utilisation
AINS	Flunixin méglumine	Analgésie ++ Activité anti-toxémique	8 à 12 h	Peut masquer l'évolution du syndrome et les signes de choc. Ne pas utiliser avant la prise de décision.
	Dipyron	Analgésie + Antispasmodique Antipyrétique	1 h	Ne cache pas les symptômes. Souvent associé à un spasmolytique (N-Butylhyoscine ou Camylofine).
α2-agonistes	Xylazine Détomidine Romifidine	Analgésie ++ Sédation ++	20 à 30 min	Médicaments onéreux. Masquent l'évolution des symptômes (Xylazine à faible durée d'action). Possibilité d'associations avec un AINS ou un opiacé.
		Bradycardie, apparition de blocs	30 min à 2h	
		Diminution de la motilité intestinale	1 à 3 h	
Opiacés	Butorphanol	Analgésie +++ Effet paradoxal possible à forte dose Diminution de la motilité de l'intestin grêle	30 min à 1 h	Pas d'AMM en France. Efficace même en cas de douleur très intense. Possibilité d'association avec la xylazine, la détomidine, la romifidine.
		Analgésie ++++ Perturbe la motilité intestinale à forte dose	30 min	

Antiinflammatoires non stéroïdiens (AINS) :

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont des molécules de choix dans le traitement des coliques, connues pour leurs propriétés anti-inflammatoires, analgésiques et antipyrétiques, auxquelles il faut ajouter un anti-agrégant et anti-endotoxinique

Choix se fait en fonction des informations issues de l'examen clinique. Si la douleur est bien localisée. Et que le diagnostic laisse penser qu'elle est associée à une composante inflammatoire forte, on peut utiliser n'importe quel AINS .Le Méloxocam est sans doute un excellent choix

En revanche, si la douleur est plus diffuse, d'origine mécanique, et que l'effet analgésique est supérieur à l'effet anti-inflammatoire, utiliser quelque chose à action centrale plus prononcée (Dipyron, Védaprofène, Flunixin) est nettement préférable. Ou kétoprofène). C'est le cas dans la plupart des coliques

La Dipyron est réputée agir pendant 1 à 3 heures , tandis que la Flunixin ou le Védaprofène ont une durée d'action comprise entre 6 et 8 heure.

Alpha-2 agonistes :

Les substances alpha-2 sympathomimétiques comme la Xylazine, la Détomidine et la Romifidine, encore appelées sédatifs analgésiques, offrent de bonnes qualités analgésiques dose dépendantes, mais de courte durée . leur l'action de 20 à 30 minutes pour la Xylazine, et de 40 à 60 pour les deux autres (X.Gluntz et M.Gogny , 2007)

Analgésiques morphiniques :

La morphine et les opioïdes ont une action analgésique puis sante et dose-dépendante. En France, malheureusement, le choix des molécules est retreint. Une seule spécialité , à base de Butorphanol, est commercialisée pour l'instant et, à part la morphine.

2.2 Rétablir la transit gastro-intestinales :

2.2.1 Facilitateurs du transit :

Quand il y'a une hypomotricité on distingue quatre types de mécanismes aboutissant une augmentation du transit

- Une action lubrifiante, (utilisation de Huile de Paraffine)
- Une action émoulliente (osmotique) comme Diocty-sulfosuccinate de sodium (10 mg/kg)
- Une action irritante, stimulant secondairement le péristaltisme par diverses plantes, comme Cascaa sagada.
- Une stimulation directe du péristaltisme (prokinétiques).

a. Lubrifiants :

L'un des composés les plus employés chez le cheval est l'huile de paraffine, huile minérale non résorbable, administrée par voie orale, par sondage nasogastrique

Favorise le glissement des masses impactées et donne prise aux mouvements péristaltiques.

On l'utilise généralement à la dose de 5 à 10 m/kg.

2.2.2 Utilisation des antispasmodiques :

L'utilisation d'un antispasmodique provoque un soulagement des douleurs

PRINCIPE ACTIF	SPÉCIALITÉ	DOSES RECOMMANDÉES	TEMPS DE DÉTECTION PUBLIÉ (H)
Butylscopolamine + Dipyron	Estocelan®	0,2 mg/kg	Non déterminé
Prifinium	Prifinial®	0,75 mg/kg	Non déterminé
Camylofine + Dipyron	Spasfortan®	2-5 mg/kg	Non déterminé

Tableau 6 : des antispasmodiques utiliser chez cheval (Altas)

2.2.3 Fluidothérapie :

Les perturbations hydro-électrolytiques sont une des complications les plus graves et les plus fréquentes des crises de coliques.



Figure 23 : Réalisation d'une perfusion sanguine (Guide pratique de médecine équine)

Réhydratation :

Déshydratation 5% légère, 8% moyenne, 10% sévère, estimation de la déshydratation à partir des valeurs de l'hématocrite et protidémie totale.

Les déficits hydriques apparaissent dans l'obstruction, occlusion ou au cours d'infarcissement entéro-mésentériques.

Evaluation du volume injecté :

Soit on estime le degré de déshydratation en multipliant le poids en Kg par le pourcentage de Déshydratation.

Soit à partir de la protidémie :

$(\text{Protidémie normale} / \text{protidémie mesurée}) \times \text{liquide extracellulaire} = \text{Volume en (L)}$

$\text{Liquide extracellulaire} = \text{poids du corps} \times 0.2$

(Réalisé par : Course Hunter . Disponible sur : Veto-Constantine.com)

On a recours à des solutés isotoniques (Ringer lactate, Ringer acétate). Qui corrigent le déséquilibre acido-basique. Mais ne permettent pas un remplissage idéal, à cause une fuite importante vers le secteur interstitiel. Il faut en outre de grands volumes (30 à 50 ml/kg).

2.2.4 Traitement de l'endotoxémie :

Le traitement médical de l'endotoxémie cherche à lutter contre toutes ses composantes physiopathologiques

- Lutte contre l'activation cellulaire par les endotoxines
- Lutte contre la dépression myocardique et la vasodilatation
- Correction des désordres hydro-électrolytiques et acidobasiques
- Lutte contre les coagulations intravasculaires disséminées.

Le meilleur moyen reste aujourd'hui le recours aux AINS(tous les AINS commercialisés ont une action anti-endotoxinique) . En bloquant la synthèse des prostaglandines dans les cellules circulantes, ils enravent très tôt la cascade d'activation provoquée par les endotoxines bactériennes. (X.Gluntz et M.Gogny , 2007)

2.2.5 Antibiothérapie :

Dans la très grande majorité des cas, les coliques ne nécessitent pas de traitement antibiotique sur le terrain. Non seulement ils ne sont pas souvent nécessaires, mais leur emploi est délicat car ils risquent d'aggraver les perturbations digestives.

2.2.6 Vermifugation :

La vermifugation curative est rarement indiquée dans le traitement des coliques, l'idéal étant, bien entendu, un programme préventif adapté. En cas des coliques liées à une infestation massive, par les strongles ou les ascaris par exemple, il est préférable de vermifuger en seconde intention.

2.2. Médicaments à ne pas utiliser :

Chacune des substances évoquées ci-dessus a ses indications et ses contre-indications selon le type de coliques. Y at-il des médicaments qui ne doivent pas être employés ?

Le seul médicament à éviter dans tous les cas de coliques est le furosémide, et les diurétiques de façon générale étant donné le risque de déshydratation et d'hypovolémie. Et la difficulté de les corriger sur le terrain, les diurétiques sont dangereux et ne doivent pas être employés (X.Gluntz et M.Gogny , 2007)

3. Traitements CURATIFS chirurgicale :

Les critères déterminant la nécessité d'une exploration chirurgicale (Voir le **Tableau**)

3.1 Généralités :

Elles représentent environ 10% des cas de coliques [17]. En effet, la majeure partie du temps, un traitement médical suffit. Cependant, dans 10% des cas, l'issue est fatale sans intervention chirurgicale. Ces proportions ne sont pas valables dans les centres de cas référés, mais les animaux amenés à consulter dans ces centres constituent une population bien Particulière. Si le progrès dans la prise en charge chirurgicale des coliques est considérable, elle n'en reste pas moins une intervention sérieuse avec une mortalité et un taux de complications élevés [17].

Ces taux varient en fonction de nombreux facteurs comme la nature de la cause sous-jacente ainsi que la sévérité des lésions intestinales associées, le délai entre le déclenchement des symptômes et la prise en charge chirurgicale, ou encore les paramètres extra-intestinaux comme la volémie ou une endotoxémie débutante à sévère. Le monitoring est très important.

Les techniques chirurgicales employées et les traitements complémentaires associés jouent également un rôle dans la réussite de l'intervention [17]–[19] Lyon 2017

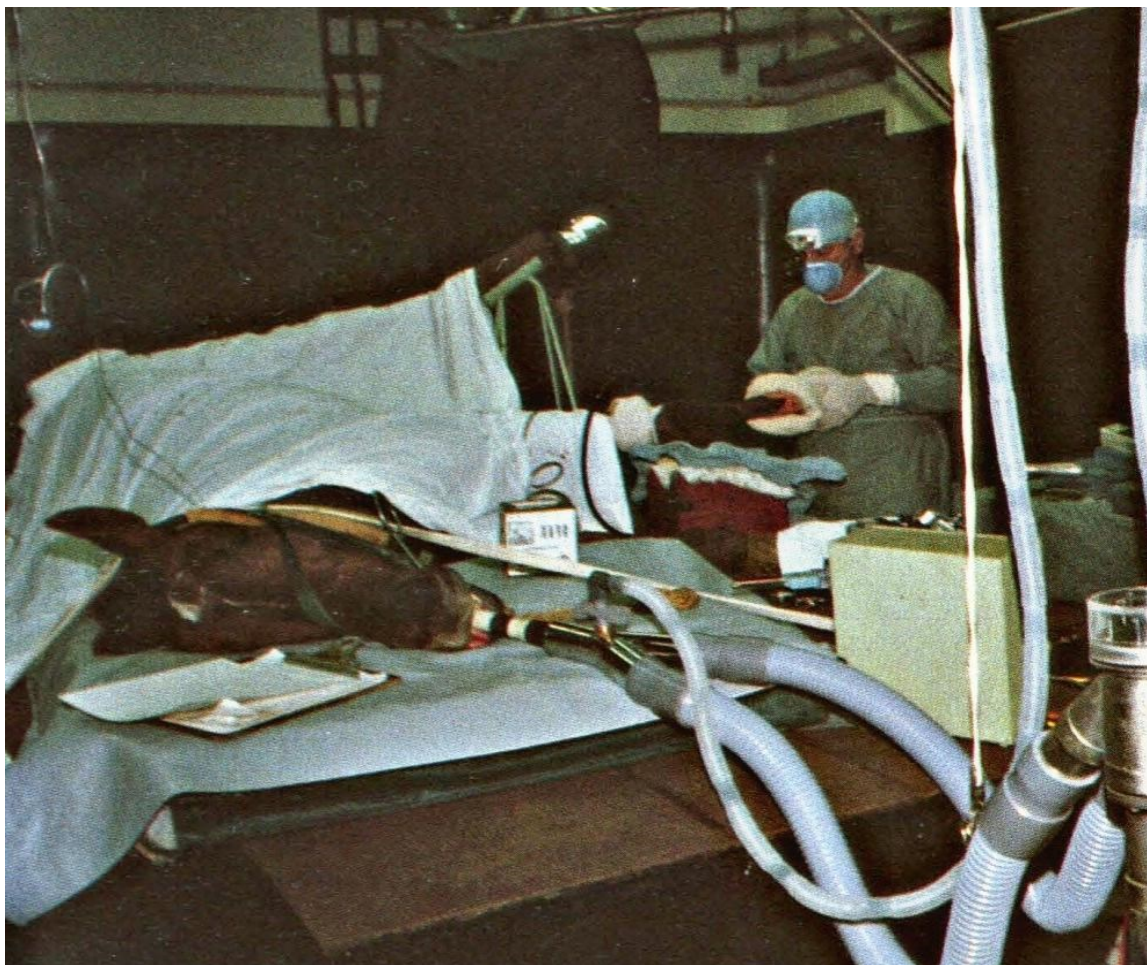


Figure 24 : salle spécialisée de chirurgie équine (site web)

3.2 Le déroulement d'une chirurgie :

La chirurgie se déroule en décubitus dorsal sur une table sous l'anesthésie général gazeuse après l'induction avec des anesthésie injectables

Il existe un certains nombre d'étapes qui sont quasi systématique début de l'induction de l'anesthésie dans le box de couchage après l'induction, le cheval prêt pour le transport sur la table opératoire préparation chirurgicale stérile du site de laparotomie incision médiane de la paroi abdominale décompression gazeuse du caecum lors de la chirurgie extériorisation de coecum et du colon lors d'une laparotomie exploratrice.

3.3 Les Sions postopératoire et prévention des complications :

La période postopératoire est critique dans les trois à cinq premiers jours après la Chirurgie (la plus part des complications se mettent en place) parmet ces Sions ;

- Un suivi clinique rapproché est essentiel
- Consiste une évaluation des paramètres vitaux, du transit, du confort.
- Nécessite la perfusion périphérique et des paramètres hématologiques et

Biochimiques.

- Antibiothérapie à large spectre et des anti-inflammatoire non stéroïdien

(P Cirier 2004).

CHAPITRE V :

Etude anatomo-cliniques de chaque type des coliques

Chapitre 05 : Étude anatomo-clinique de chaque type de colique :

Les différents types de coliques

Les coliques du cheval sont souvent classifiées en fonction de deux critères principaux : la région du tube digestif atteinte et le type physiopathologique et lésionnel de colique.

Les coliques spécifiques par organe seront développées dans un second temps.

La classification physiopathologique et lésionnelle peut s'appliquer dans un grand nombre de cas et pour la majorité des organes. (**P.Cirier 2004**)

1. Obstruction œsophagienne :

A/ étiologie : obstruction œsophagienne, ou engouement de l'œsophage est définie par un spasme musculaire autour d'un paquet d'aliments (bouchon alimentaire) bloqué dans l'œsophage et qui ne progresse plus vers l'estomac. (**J.gauchot , 2010**)

B /Signes cliniques :

C'est une affection douloureuse qui provoque de la toux et du reflux alimentaire par Les naseaux et par la bouche .

Des signes de coliques peuvent se manifester dans le même temps : agitation, sudation, voire le port particulier de l'encolure en extension.(**J.gauchot ,2010**)

Dysphagie, inappétence, extension de l'encolure ,tentatives de déglutition, jetage alimentaire, ptyalisme, halitose, jetage, déformation cervicale, toux risque de pneumonie par fausse déglutition.(**E.maurin-M.pechayre-C.galisson,2004**)

C/Diagnostic :

Sondage naso-gastrique (attention, risque de rupture de l'œsophage), radiographie de contraste, endoscopie pour évaluer les lésions. (**E.maurin-M.pechayre et C.galisson2004**)



Figure 25 : Jetage alimentaire sortant par les naseaux chez un cheval présentant une obstruction œsophagienne. (J.gauchot,2010)

D/ Traitement :

*Guérison spontanée fréquente, sinon urgence.

- Maintenir la tête en bas (pour éviter une fausse déglutition).
- Sédation et myorelaxation = Xylazine, Détomidine, Romifidine, Acépromazine.
- Sondage naso-gastrique après instillation locale de Xylocaïne, passer de l'eau chaude via la sonde pour ramollir progressivement le bouchon.
- Ocytocine si inefficace.
- Gasophagostomie sur cheval couché en dernier ressort.
- Diète pendant trois jours puis reprise progressive de l'alimentation.
- Si fausse déglutition = Pénicilline Procaïne ,Gentamicine sulfate, Métronidazole.
- Les chevaux sont douloureux et donc dangereux pour le manipulateur. **(E.maurin et M.pechayre-C.galisson,2004)** (atlas)

2. Les affections de l'estomac :

ULCÈRES GASTRO-DUODÉNAUX	Signes cliniques frustes : coliques sourdes
Dilatation gastrique	Importance de la douleur abdominale directement proportionnelle à la gravité et à la durée de la dilatation
SURCHARGE GASTRIQUE	Coliques chroniques à aiguës, avec douleur abdominale sévère et signes de choc
RUPTURE GASTRIQUE	Détérioration très rapide de l'état État de choc
NÉOPLASMES GASTRIQUES	Signes cliniques relativement frustes et progressifs

Tableau : Signes cliniques prédominants en fonction des principales affections de l'estomac. (Atlas)

2.1 Ulcères Gastro-duodénaux :

syndrome «EGUS » pour equin gastric ulcer syndrome

a-Etiologie :

Cette affection est essentiellement rencontrée chez les poulains (réputés sensibles au stress) et l'étiologie réelle est encore assez floue. Chez le cheval adulte, les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), le stress, le niveau d'entraînement, le comportement alimentaire, les gastrophiles et des agents microbiens sont pressentis comme faisant partie des causes potentielles d'ulcères (**P. Cirier,2004**)

b-cliniques :

Les signes cliniques chez les chevaux adultes sont relative ment frustes et non spécifiques, et comprennent un ou plu sieurs des symptômes suivants :

- Un appétit capricieux, avec un animal mangeant lente ment, ne finissant pas sa ration, ou présentant parfois de l'anorexie

- Des signes de coliques sourdes, le plus souvent lors de la prise d'un repas, ou immédiatement après celui-ci, avec une douleur légère à modérée et parfois un décubitus latéral prolongé
- Une condition physique relativement pauvre, avec un cheval qui a du mal à prendre de l'état, qui maigrit et/ou qui présente une baisse des performances.
- Des signes plus ou moins vagues de salivation, de bâillements, de grincement de dents.
- Plus rarement, de la diarrhée ou de l'hyperthermie. (Atlas)

c-diagnostique :

Le seul moyen diagnostique fiable des ulcères gastriques du cheval est la gastroscopie, réalisée sous sédation après 12 heures de diète. Aucun examen de laboratoire ne permet actuellement un diagnostic de certitude des ulcères gastriques. (James A.Orsini , Thomas J.divers2001) 2017



Figure 26 : Ulcères gastrique de muqueuse non glandulaire , le long de la Margo plicatus . Vue par gastroscopie (Atlas)

d- traitement :

La stratégie de traitement du syndrome EGUS dépend des éléments cliniques et gastroscopiques qui ont été identifiés. Les objectifs prioritaires sont en effet différents en fonction de la cause primaire qui paraît la plus probable. Étant donné le caractère multifactoriel de ce syndrome, il est cependant préférable de mettre en place une approche thérapeutique globale .

- Modifier l'alimentation, par une distribution plus fréquente des repas, voire une nourriture ad libitum, et l'augmentation du taux de fibres (foin)
- Modifier si possible les conditions d'environnement et de travail, en réduisant l'intensité des entraînements, voire en mettant au repos, en limitant les transports, et en limitant au mieux le confinement
- Utiliser des médicaments qui permettent de réduire la sécrétion acide ou d'augmenter la protection de la muqueuse. (Atlas)

Certains médicaments qui limitent la sécrétion acide (anti histaminiques), d'autres protègent la muqueuse (sucralfate et hydroxyde d'aluminium, compléments à base de bentonite, de lécitine ou de smectite). (James A.Orsini , Thomas J.divers2001)

Mais le seul traitement approuvé et efficace contre les ulcères gastriques est l'oméprazole (inhibiteur de la pompe à protons) en pâte orale. Des protocoles de prévention à base d'oméprazole ont également montré leur efficacité. (James A.Orsini , Thomas J.divers2001) 2017

2.2 Dilatation gastrique :

a- Étiologie :

Dilatation gastrique primaire	Dilatation gastrique secondaire
<u>Facteurs extrinsèques :</u> .Blé, seigle et orge finement moulus. .Alimentation contenant un excès de pulpe de betterave sucrière. .Abreuvement excessif après l'exercice. -Alimentation juste après l'exercice.	-Obstruction simple ou étranglée de l'intestin grêle. -iléus médicamenteux. -Entérite proximale. -Pancréatite aigüe. -Accrochement néphrosplénique.

<u>Facteurs intrinsèques :</u> -Sténose pylorique. -Ulcération gastrique. -Parasites de la paroi stomacale. -Sténose gastrique.	
---	--

Tableau 2 : Principales causes de dilatation gastrique chez le cheval (d'après Collobert-Laugie C 1990)

b-cliniques :

Les signes cliniques sont les mêmes que pour une impaction gastrique mais l'apparition de ces signes peut être plus soudaine et les signes plus sévères. Une tachypnée peut également être présente à cause de la compression du thorax par l'estomac distendu (Mair et al., 2002). Lyon

16

En cas de dilatation suraiguë, des signes de douleur sévère et continue sont présents, avec parfois l'adoption d'une position en « chien assis », pathognomonique d'une affection stomacale chez le cheval adulte (Xavier Gluntz et Marc Gogny 2007)



Figure 27 : Position en « chien assis » chez un cheval présentant une dilatation gastrique (site web)

c-diagnostique

Le diagnostic de dilatation gastrique peut être établi par une échographie réalisée au niveau de l'épaule du côté gauche, entre le 11 et le 13 espace intercostal, ou plus généralement par l'obtention d'une grande quantité de gaz et de fluides, grâce à la réalisation d'un sondage nasogastrique

Généralement, lorsque l'estomac est distendu par du gaz, celui-ci s'échappe spontanément dès que la sonde a franchi le cardia. Lorsque la dilatation gastrique est due à l'accumulation de fluides, ceux-ci peuvent parfois s'évacuer spontanément, ou plus souvent après mise en œuvre d'un siphonage. (**Xavier Gluntz et Marc Gogny 2007**)

d- traitement

La dilatation gastrique aiguë est une urgence médicale et l'acte essentiel et le sondage nasogastrique. Si de grands volumes de reflux sont obtenus, la sonde nasogastrique peut être laissée en place et l'extrémité libre fixée au licol. L'état général de l'animal doit être évalué régulièrement et des siphonages peuvent être effectués tous les deux à quatre heures, en fonction de volume obtenu précédemment.

L'administration d'huile de paraffines formellement contre indiquée tant que persiste un reflux. Habituellement, les dilatations gastriques primaires se résolvent rapidement, immédiatement après décompression, et ne nécessitent pas d'autres traitements. Les dilatations gastriques secondaires subsistent quant à elles, jusqu'à ce que la cause initiale soit résolue. Lorsque celle-ci est une obstruction intestinale, une décision chirurgicale peut être prise après analyse de l'ensemble des paramètres cliniques. Oui qu'il en soit, les substances stimulant la motricité stomacale ne doivent pas être utilisées tant que l'on ne sait pas s'il y a obstruction ou non (**XAVIER GLUNTZ 2007**)

2.3 Surcharge gastrique :

les surcharges gastriques correspondent à une accumulation de matières alimentaires, généralement desséchées, dans cet organe.

a/ *Étiologie :*

Tableau : Principales causes de surcharge gastrique chez le cheva

(d'après Collobert-Laugier C.1990)

SURCHARGE GASTRIQUE PRIMAIRE	SURCHARGE GASTRIQUE SECONDAIRE
<u>Facteurs extrinsèques :</u> -Ingestion de foin ligneux -Abreuvement irrégulier ou insuffisant -Alimentation irrégulière ou ingestion trop rapide -Défaut de mastication <u>Facteurs intrinsèques :</u> -Sécrétion gastrique insuffisante -Atonie gastrique -Sténose pylorique	-Affection gastro-intestinale -Empoisonnement par des plantes contenant des alcaloïdes pyrrolizidiniques

b/ *Les signes Clinique :*

La clinique est celle d'une douleur abdominale intense ne répondant que partiellement aux antalgiques les plus puissants avec des signes cardiovasculaires et hématologiques D'un état de choc. Bruxisme et hypersalivation font parfois partie du tableau clinique **.(P. Cirier 2004)**

Les aliments étant desséchés et compactés au fond' de l'estomac, le sondage nasogastrique ne permet souvent pas de recueillir du contenu gastrique. On peut ainsi passer à côté du diagnostic qui se fait souvent en chirurgie ou lors de l'autopsie. **(P.**

Cirier 2004)

C/ Diagnostic :

Souvent, le diagnostic de cette affection est établi soit au cours d'une laparotomieexploratrice pratiquée en raison d'une douleur sévère et continue ne répondant pas au traitement médical classique, soit au cours une autopsie.

La gastroscopie peut être utilisée, même si le fait d'identifier un estomac rempli de matières alimentaires ne suffit pas à établir un diagnostic de surcharge gastrique, en

raison de la difficulté d'apprécier une réelle distension de ce viscère au travers de cet examen complémentaire. Un tel diagnostic peut également être établi par échographie abdominale transpariétale (Atlas)

D/ Traitement :

Médicalement, le traitement est basé sur une fluidothérapie massive, l'administration d'antalgiques et des tentatives de vidange gastrique par délitement progressif du contenu gastrique (plusieurs dizaines de litres d'eau sont parfois nécessaires pour déliter quelque peu le contenu de l'estomac). Les stimulateurs de la motricité sont déconseillés en raison des risques de rupture. **(P. Cirier 2004)** Chirurgicalement, un massage de l'estomac en parallèle avec une instillation de solution saline peut permettre une guérison. **(P. Cirier 2004)**

Le pronostic reste malgré tout réservé. **(P. Cirier 2004)**

2.4 Rupture gastrique :

Les ruptures gastriques sont des complications des dilatations et des surcharges gastriques, et ont une prévalence de 5 à 8% .

a- Étiologie :

Les ruptures gastriques peuvent se produire

- Spontanément, suite à une distension trop importante de l'estomac,
- Suite à une chute sur le sol, consécutive à la douleur.
- Ou bien encore par la perforation de l'estomac lors de sondage nasogastrique.

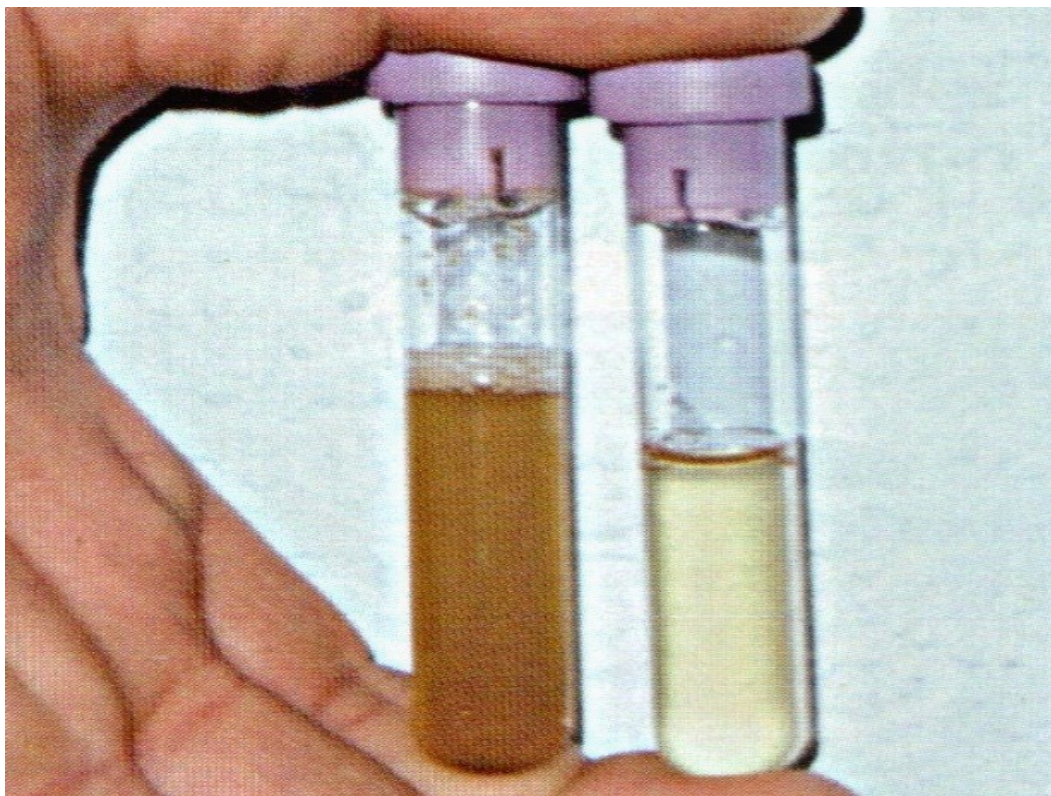
b -Cliniquement :

Lors de rupture gastrique on observe souvent un soulagement très rapide suit a une douleur sévère suivi d'un état d'anxiété, de dépression puis de choc avec forte sudation et détérioration cardiovasculaire et hématologique rapide et irréversible (déshydratation, TRC très augmenté, muqueuses cyanosées). La mort est alors très rapide (2 à 4 heures après rupture).**(Dr. Groux et Ch. Lebis)**

c-Diagnostic :

Le diagnostic se fonde sur l'anamnèse. les signes cliniques et la palpation transrectale.

La paracentèse abdominale met en évidence existence d'un liquide trouble fonce, rouge brun, avec des particules alimentaires en suspension.(Atlas)



Comparaison entre liquide abdominal normal (à droite) et un liquide abdominale trouble fonce rouge brun contenant des particules alimentaires compatible avec une rupture gastrique (à gauche) (**Xavier Gluntz et Marc Gogny 2007**)

d-Traitement :

Il n'existe aucune traitement, c'est pourquoi il est important de prévenir au maximum les risques lors de dilatation gastrique ou de suspicion de dilatation par des sondes nasogastriques répétés et par une analgésie puissante.(**Dr. Groux et Ch. Lebis**).

2-5 Néoplasmes gastriques : le carcinome à cellules squameuses

Ce sont des affections rares. Le plus commun des néoplasmes gastriques est le carcinome gastrique à cellules squameuses

a- Étiologie :

L'étiologie est à ce jour inconnue, même si certains facteurs favorisant l'irritation de la muqueuse gastrique ont été évoqués. On rencontre le carcinome gastrique à cellules squameuses chez les chevaux âgés de plus de 6 ans. Et essentiellement chez les vieux chevaux Les mâles et les hongres sont plus fréquemment atteints que les femelles. (**Xavier Gluntz et Marc Gogny 2007**)

b- cliniques :

L'évolution de cette affection est chronique et asymptomatique. On observe une anorexie progressive. Une dépression et une perte de poids régulière généralement. Il n'existe pas de douleur abdominale. Les autres paramètres cliniques sont normaux. En phase terminale, on peut noter par intermittence des coliques post-prandiales modérées L'existence d'un carcinome à cellules squameuses peut être suspectée lorsqu'une forte odeur nécrotique se dégage dès l'introduction d'une sonde nasogastrique dans l'estomac. (**Xavier Gluntz et Marc Gogny 2007**)

Figure 29 : Carcinome gastrique à cellules squameuses (pièce d'autopsie :



estomac ouvert suivant la grande courbure)

a- Diagnostic :

La gastroscopie est le meilleur moyen pour diagnostiquer le carcinome épidermoïde de l'estomac, mais d'autres moyens comme la radiographie du thorax caudal, la cytologie du liquide obtenu par lavage gastrique, la cytologie du liquide péritonéal et l'échographie sont également utilisés (**White et al., 2008**) 2019 Blida

b- Traitement :

Une fois que le néoplasme est découvert, il n'existe pas de traitement, et l'euthanasie pour raisons humanitaires est recommandée. (**Xavier Gluntz et Marc Gogny 2007**)

3- les affections de l'intestin grêle :

Chez les chevaux adultes, plus de 64% des coliques affectent l'intestin grêle. La majorité (entre 58 et 85%) des coliques impliquant l'intestin grêle sont causées par des étranglements, et entre 41 et 46% des cas impliquent l'iléon. Les étranglements les plus rapportés sont l'étranglement par un lipome pédonculé, l'incarcération dans le foramen épiploïque et le volvulus de l'intestin grêle (**White et al., 2008**).

On distingue essentiellement trois grands types de coliques de l'intestin grêle : les obstructions simples, les obstructions étranglées et les affections inflammatoires.

S'il est vrai que toute colique est une urgence médicale, les affections de l'intestin grêle sont parmi les plus sévères et les plus urgentes des coliques, particulièrement s'il s'agit d'obstructions étranglées. En effet, les risques de dilatation et de rupture gastrique associée à la production de reflux sont très importants et la douleur associée à la distension de l'intestin grêle est souvent mal tolérée et ne peut pas être atténuée par un acte telle la pose d'un trocart, comme c'est le cas pour le gros intestin. (**Dr. Pierre Cirier 2004**)

3.1 Les obstructions simple (non étranglée) : (18 Tiaret)

Une obstruction simple est une oblitération de la lumière intestinale sans altération de la vascularisation (**Stockwell C.G.1990**).

a- Étiologie :

Elle est intraluminaire ou extraluminaire. Elle provoque une accumulation de liquides proximale à la lésion, ce qui entraîne une distension de l'intestin grêle à l'origine de la douleur [86, 89].

Différentes obstructions de l'intestin grêle sont à distinguer ; elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 8: Les principales obstructions simples de l'intestin grêle (Gluntz Xavier , 2007)

OBSTRUCTION SIMPLE INTRALUMINALE	-Surcharge de l'iléon -Obstruction de l'intestin grêle par des Ascaris -Obstruction de l'intestin grêle par un corps étranger (sacs plastiques ou autres)
OBSTRUCTION SIMPLE EXTRALUMINALE	-Lipomes pédiculés -Néoplasies -Adhérences -Abscesses abdominaux -Compression de l'intestin grêle par un autre viscère abdominal ou par un utérus gravide

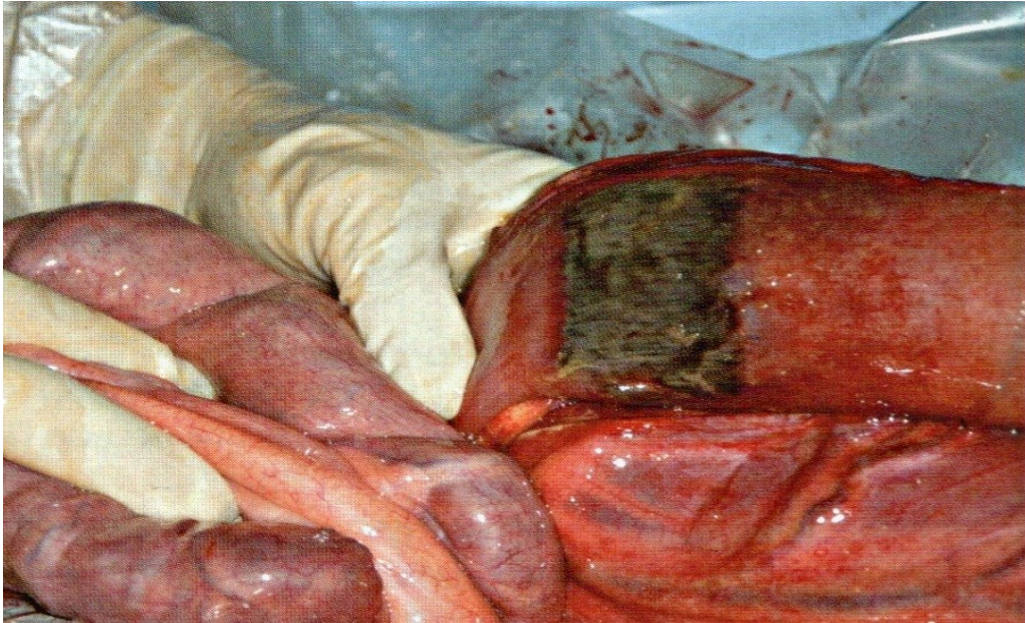


Figure 30 : Nécrose de la paroi de l'iléon suite à une surcharge prolongée de celui-ci Gluntz Xavier , 2007

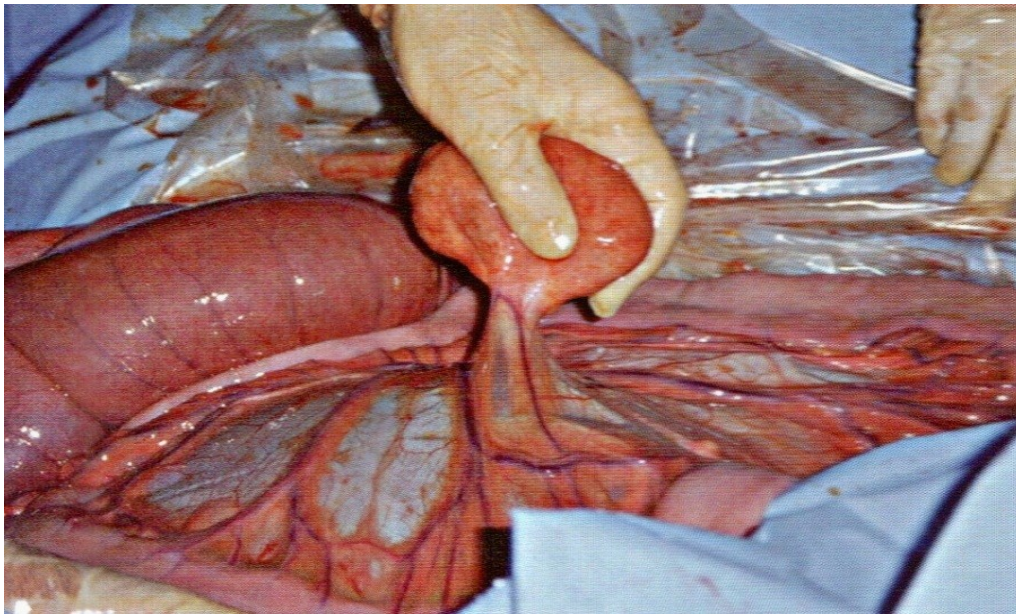


Figure 31 : Lipome pédiculé: découverte fortuite lors d'une chirurgie abdominale Gluntz Xavier , 2007

Conclusion

Conclusion :

Les coliques sont la première cause de mortalité "par maladie" chez le cheval. Elle sont définie comme un syndrome des douleurs abdominales. Les causes sont variées mais sont souvent inconnues

Certaines de ces coliques provoquent des complications pouvant entrainer la mort.

Il est pris mondial de faire un diagnostique du type de colique par un examen clinique complet, a profondeur méthodique dans 'une démarches logique on se basant sur les « 7P » ainsi que les examens complémentaire tell que l'échographie les examen de laboratoire...ect motivée par les trouvailles clinique

Références

Andrews FM, Buchanan BR, Elliot SB, Clariday NA and Edwards LH “Gastric ulcers in

Available: <http://www.lepointveterinaire.fr/publications/pratique-veterinaireequine/article/n-145/examen-clinique-du-cheval-en-coliques.html>. [Accessed: 02-Jun-2017].

Barone R. Anatomie comparée des Mammifères domestiques. Tome III (Splanchnologie), Fascicule I (Appareil digestif et respiratoire).- Paris : Vigot.-853p (1997).

Bouré, L., Desrochers A., Nykamp S., Solano A., Valverde, Waterfall L. (2008) Laparoscopic ultrasound for imaging normal abdominal organs in standing sedated Horses : evaluation and comparison with transcutaneous ultrasound. Proceedings of The European College of Veterinary Surgeons, 244-245.

Busoni, V. Transabdominal ultrasonography and the diagnosis of peritoneal And digestive tract disease in the horse. (2008) XIV SIVE / FEEVA Congress Proceedings, 52-56.

Busoni, V., De Busscher V., Lopez D., Verwilghen D., Cassart D. (2010) Evaluation Of a protocol for fast localised abdominal sonography of horses (FLASH) admitted For colic. The Veterinary Journal, doi :10.1016/j.tvjl.2010.02.017.

Byars TD. Miscellaneous acute abdominal disease. (403-418) In : White NA. (Ed.) : The Equine acute abdomen. –Philadelphia : Lea & Febiger (1990).

Cirier, P. Les coliques digestives du cheval. Editions Maloine, France. P8 – 73 (2004)

Drendel, T. Les coliques digestives du cheval : étiologie, examen clinique et prise en charge en pratique ambulatoire. (Thèse) : Faculté de Medecine, de Pharmacie et d’Odonto Stomatologie de Dakar, Université Cheickh Anta Diop de Dakar, Ecole Inter états des Sciences et Medecine Vétérinaires (E.I.S.M.V), p1, 78, 98 (2009)

ENESAD, et al. Les Haras Nationaux. La digestion. [En ligne] Janvier <http://www.haras-nationaux.fr/information/accueil> [equipaedia/alimentation/comprendrela-nutrition/la-digestion.html](http://www.haras-nationaux.fr/equipaedia/alimentation/comprendrela-nutrition/la-digestion.html) (2011).

Equine PDA, 2nd Edition,” 2009. [Online]. Available: <http://www.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0813817692.html>. [Accessed: 02-Jun-2017].

Fascicule II : Péritoine et topographie abdominale, Laboratoire d’anatomie.-Lyon : ENV.- 951 P (1978).

Freeman, S. (2002) Ultrasonography of the equine abdomen : techniques and normal Findings. In Practice, 24, 204-211.

Gerlach, K., Ferguson, J.G. (2003) Laparoscopic Ultrasound in the Evaluation Of Abdominal Structures in the Horse In : Recent Advances in Laparoscopy and Thoracoscopy, J.G. Ferguson (Ed.) Publisher : International Veterinary Information Service (www.ivis.org), Ithaca, New York, USA.

Gluntz X. et Gogny M. Les coliques du cheval. –Maison-Alfort : Les éditions du point Vétérinaire.- 255p.-(Collection Atlas) (2007).

Guide pratique de médecine équine (Emmanuel maurin 2004)

Gurtler H, Ketz HA, Kolb E, Schroder L et Seidel H. physiologie des animaux domestiques. Edition Vigot Frères p206 – 232 (1975).

Heinze CD, Bullard JF, Johnson LE : hernias. Equine medicine and surgery. Mansman RA. Mac Allister. Santa Barbara Am. Veterinary publications, 595 – 602 (1982).

Hendrickson E.H.S., Malone E.D., Sage A.M. (2007) Identification of normal Parameters for ultrasonographic examination of the equine large colon and cecum. Canadial Veterinary Journal, 48, 289-291.

Horses” J.Anim.Sci. 83 :E18-E21 (2005)

Illegems, M. L’ulcère gastrique du cheval et ses traitements. (Thèse) : faculté de Pharmacie, université de Nantes, p11, 12 (2006)

J.-P. Lavoie and K. W. Hinchcliff, “Blackwell’s Five-Minute Veterinary Consult:

Klohnen, A., Vachon, A.M., Fischer Jr., A.T. (1996) Use of diagnostic ultrasonography In horses with signs of acute abdominal pain. Journal of the American Veterinary Medical Association, 209, 1597–1601.

Les coliques chez le cheval (Atlas) (Xavier Gluntz et Marc Gogny Avril2007).

Les coliques digestives du cheval. (Dr Pierre Cirier Novembre 2004)

M. Depecker and M. Robert, “Évaluation échographique abdominale du système digestif du cheval,” Le Point Vétérinaire.fr, 2012. [Online]. Available: <http://www.lepointveterinaire.fr/publications/pratique-veterinaire-equine/sommaire-dudernier-numero-2/n-176/evaluation-echographique-abdominale-du-systeme-digestif-ducheval.html>. [Accessed: 02-Jun-2017].

Mag vet path équine (Dr K. Rahal 2008)

Maladie du cheval (H-J. Wintzer, W. Jaksch dèc 1991)

Marnay L., et Barrier I. Les Haras Nationaux. La bouche du cheval : approche pratique, Les dents. [En ligne] juin 2014. <http://www.harasnationaux.fr/information/accueillequipaedia/alimentation/comprendre-la-nutrition/la-bouche-du-cheval-approche-pratique-Les-dents.html> (2014).

Maurin, E. Guide pratique de médecine équine. ISBN : 978-2-35403-248-7. www.medcom.fr Paris. P222, 223, 224 (2017).

Murray MJ. The esophagus. In : Reed SM., Bayly WM. (éd.). Equine Internal Medicine.Philadelphia : WB Saunders, 608-615 (1998).

N. A. White, J. N. Moore, and T. S. Mair, The Equine Acute Abdomen, 2nd Edition, 1 edition. Jackson, WY: Teton NewMedia, 2009

Pease, A.P., Scrivani, P.V., Erb, H.N., Cook, V.L. (2004) Accuracy of increased Large-intestine wall thickness during ultrasonography for diagnosing large-colon Torsion in 42 horses. Vet Radiol Ultrasound, 45, 220-224.

- Rabba, S., Busoni, V. (2009) L'ecografia transaddominale nel cavallo adulto. *Ippologia*, 20, 5-12.
- Rahal, K. Le cheval hippologie, examen clinique et dominantes pathologiques équinés en Algérie. Edition : 3.04.4528. Office des Publications Universitaires Alger, p114 – 139 (2011)
- Ramos, N. L'alimentation du cheval : le conseil à l'officine. (Thèse) : faculté de pharmacie, Université de Marseille, p23-24 (2017).
- Reef, V.B., Whittier, M., Griswold Allam, L. (2004). Sonographic evaluation of the Adult abdomen. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 3, 294–307.
- Roger Wolter -1994 416 pages -16 x 24 -360 F TTC +36 F de frais d'envoi
- Sahraoui, A, Contribution à l'étude Clinique de trois cas de coliques digestives chez des Chevaux à Blida. (Mémoire) : Faculté des sciences agrovétérinaires et biologie département Vétérinaire, Université Saad Dahlab – Blida – Algérie, p2, 3, 32 (2009).
- SAKA, A., & CHELALI, A. (2016). *LES COLIQUES CHEZ LE CHEVAL ETUDE BIBLIOGRAPHIQUES* (Doctoral dissertation, université ibn khaldoun TIARET).
- Scharner, D., Rötting, A., Gerlach, K., Rasch, K., Freeman, D.E. (2002)
- Selmane Y, Zidane, M. Suivi de trois cas clinique de colique chez le cheval. (Mémoire) : Institut des sciences vétérinaires, Université Blida I, p1, 28, 29, 33 (2015)
- Stockwell CG. Etude de 200 cas de coliques de cheval traités chirurgicalement. Thèse : Méd. Vét. : Nantes ; 03 (1990).
- T. S. Mair and L. J. Smith, "Survival and complication rates in 300 horses undergoing Surgical treatment of colic. Part 3 : Long-term complications and survival," *Equine Vet. J.*, vol.37, no. 4, pp. 310–314, Jul. 2005.
- T. S. Mair, L. J. Smith, and C. E. Sherlock, "Evidence-Based Gastrointestinal Surgery In Horses," *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, vol. 23, no. 2, pp. 267–292, Aug. 2007.
- Ultrasonography of the abdomen in the horse with colic. *Clinical Techniques in Equine Practice*, 1, 118–124.
- Virilli A. Principales affections pharyngées et laryngées chez le cheval de course : Prévalence, facteurs de risque et impact sur les performances. (Thèse) : l'Université Paul –Sabatier de Toulouse, p25 (2015)
- White NA. Handbook of equine colic. – Oxford : Butterworth & Heinemann.-146p (1999).
- X. Gluntz, "Examen clinique du cheval en coliques," *Le Point Vétérinaire.fr*, 2005.